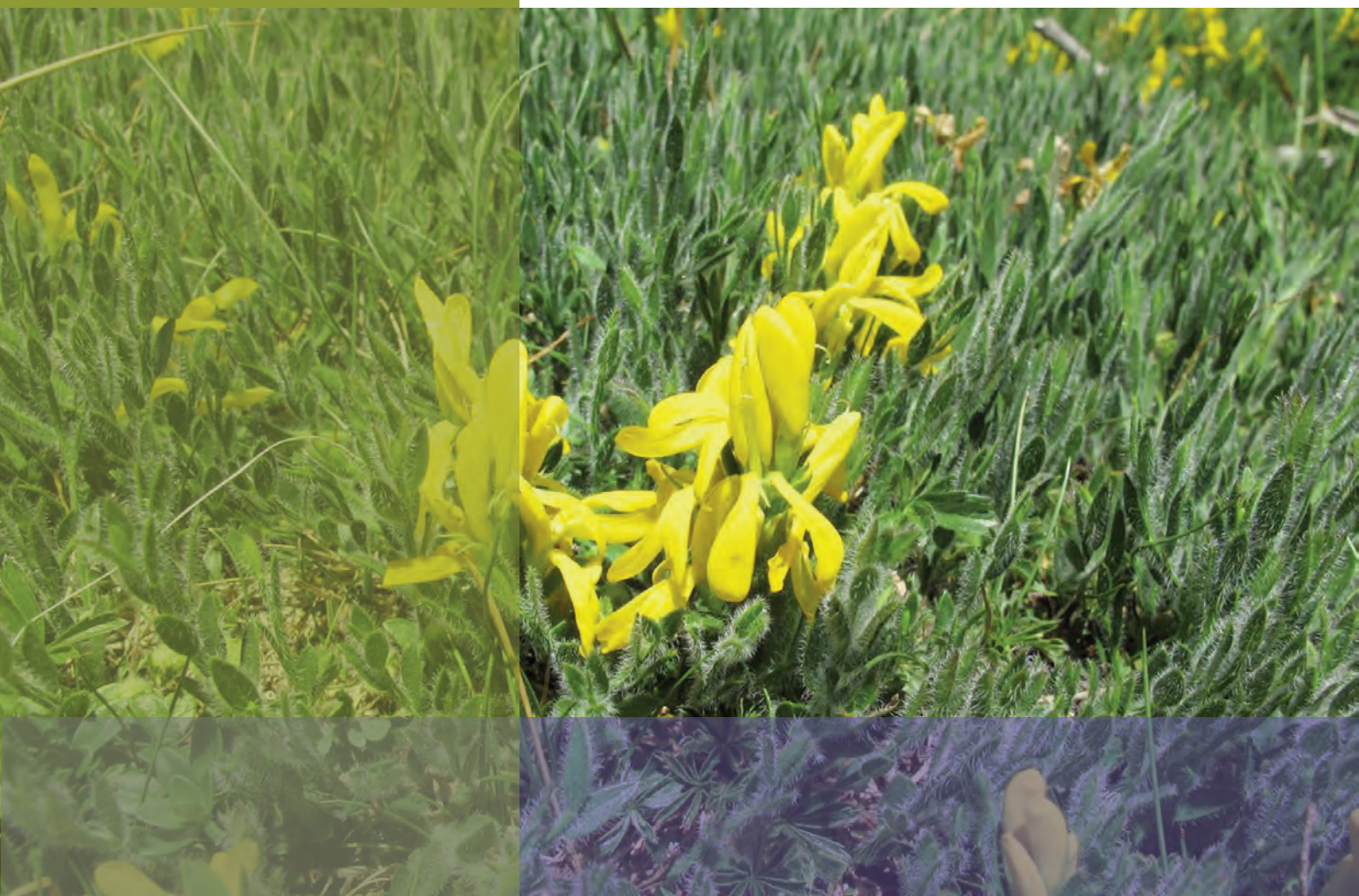


ISSN 2532-8034 (Online)



Notiziario della Società Botanica Italiana

VOL. 0/2016



Notiziario della Società Botanica Italiana

rivista online <http://notiziario.societabotanicaitaliana.it>
pubblicazione semestrale stampata da Tipografia Polistampa s.n.c. - Firenze

Direttore responsabile della rivista

Consolata Siniscalco

Comitato Editoriale

Rubriche

Atti sociali
Attività societarie
Biografie
Conservazione della Biodiversità vegetale
Didattica
Disegno botanico
Divulgazione e comunicazione di eventi,
corsi, meeting futuri e relazioni
Erbari
Giardini storici
Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane
Orti botanici
Premi e riconoscimenti
Recensioni di libri
Storia della Botanica
Tesi Botaniche

Redazione

Redattore
Coordinamento editoriale e impaginazione
Webmaster
Sede

Responsabili

Nicola Longo
Segreteria della S.B.I.
Giovanni Cristofolini
Domenico Gargano, Gianni Bacchetta
Silvia Mazzuca
Giovanni Cristofolini, Roberto Braglia

Roberto Braglia
Lorenzo Cecchi
Paolo Grossoni
Francesco Roma-Marzio, Stefano Martellos
Gianni Bedini
Segreteria della S.B.I.
Paolo Grossoni
Giovanni Cristofolini
Adriano Stinca

Nicola Longo
Monica Nencioni, Lisa Vannini (Segreteria S.B.I.)
Roberto Braglia
via G. La Pira 4, 50121 Firenze

Società Botanica Italiana onlus

Via G. La Pira 4 – I 50121 Firenze – telefono 055 2757379 fax 055 2757467
e-mail sbi@unifi.it – Home page <http://www.societabotanicaitaliana.it>

Consiglio Direttivo

Consolata Siniscalco (Presidente), Salvatore Cozzolino (Vice Presidente), Lorenzo Peruzzi (Segretario), Stefania Biondi (Economo), Alessandro Chiarucci (Bibliotecario), Maria Maddalena Altamura, Ferruccio Poli

Collegio dei Revisori

Paolo Grossoni, Nicola Longo, Alessio Papini

Soci Onorari

Sandro Pignatti, Paolo Meletti⁺, Franco Pedrotti, Fabio Garbari, Carlo Blasi, Donato Chiatante, Francesco Maria Raimondo

Commissione Nazionale per la Promozione della Ricerca Botanica

Consolata Siniscalco, Salvatore Cozzolino, Lorenzo Peruzzi, Stefania Biondi, Alessandro Chiarucci, Maria Maddalena Altamura, Ferruccio Poli, Carlo Blasi

Commissione per la Promozione della Didattica della Botanica in Italia

Consolata Siniscalco, Salvatore Cozzolino, Lorenzo Peruzzi, Stefania Biondi, Alessandro Chiarucci, Maria Maddalena Altamura, Ferruccio Poli, Barbara Baldan, Silvia Mazzuca, Silvia Perotto

Commissione per la Certificazione delle Collezioni botaniche

Pier Giorgio Campodonico⁺ (Presidente), Massimo Cantoni, Giuseppe Fois, Carmine Guarino, Manlio Speciale

Commissione per il Coordinamento dei Periodici botanici italiani

Consolata Siniscalco, Maria Maddalena Altamura, Alessandro Chiarucci, Lorenzo Peruzzi

Gruppi di Lavoro

Algologia
Biologia Cellulare e Molecolare
Biotecnologie e Differenziamento
Botanica Tropicale
Botaniche Applicate
Briologia
Conservazione della Natura
Ecologia
Fenologia e Strategie vitali
Floristica, Sistematica ed Evoluzione
Lichenologia
Micologia
Orti Botanici e Giardini Storici
Palinologia e Paleobotanica
Piante Officinali
Vegetazione

Coordinatori

C. Totti
L. Sanità di Toppi
G. Falasca
P. Bruschi
G. Caneva
A. Cogoni
D. Gargano
M. Marignani
G. Aronne
L. Peruzzi
S. Martellos
A. Persiani
P. Pavone
A.M. Mercuri
V. De Feo
G. Spampinato

Sezioni Regionali

Abruzzese-Molisana
Emiliano-Romagnola
Friulano-Giuliana
Laziale
Ligure
Lombarda
Piemonte e Valle d'Aosta
Pugliese
Sarda
Siciliana
Toscana
Umbro-Marchigiana
Veneta

Presidenti

A.R. Frattaroli
C. Ferrari
—
F. Spada
S. Peccenini
S. Armiraglio
M. Mucciarelli
G. Di Sansebastiano
G. Iriti
C. Salmeri
C. Perini
E. Biondi
G.a Buffa

Notiziario della Società Botanica Italiana, 0 (2016)

Sommario

Editoriale

- 1** Presentazione della rivista
Longo N., Siniscalco C.

Articoli

- 3** Principali novità nella classificazione delle angiosperme introdotte dalla recente pubblicazione di APG IV e relativo impatto sulla flora italiana
Peruzzi L.
- 5** L'Erbario Bottari-Chierighin: un pezzo di storia della botanica veneta tra Settecento e Ottocento
Licandro G., Marcucci R.
- 11** Nuove stazioni di *Amaranthus hypochondriacus* L. (Amaranthaceae) per Roma ed il Lazio
Fratarcangeli C., Fanelli G., Travaglini A.
- 17** Osservazione di *Lycogala terrestre* Fr. e *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macr. su suoli ricostituiti sabbiosi
Manfredi P., Salvi R., Bersan F., Cassinari C., Marocco A., Trevisan M.

Atti riunioni scientifiche

- 25** Riunione scientifica del Gruppo di Lavoro per la Floristica, Biosistemica ed Evoluzione (Roma, 21-22/10/2016)
a cura di Domina G., Peruzzi L. - Astuti G., Bacchetta G., Bartolucci F., Bernardo L., Brullo C., Brullo S., Camarda I., D'Antraccoli M., Del Guacchio E., Di Martino L., Fanelli G., Galasso G., Iberite M., Lattanzi E., Martignoni M., Orsenigo S., Passalacqua N.G., Peruzzi L., Roma-Marzio F., Scafidi F., Villani M. *et al.*
- 69** Riunione scientifica della Sezione Regionale Pugliese (Lecce, 29/01/2016)
Di Sansebastiano G.P., Bruno G.L., Depergola F., Fumarola C. *et al.*

Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane

- 81** Editoriale
a cura di Roma-Marzio F., Martellos S.
- 83** Linee guida
a cura di Roma-Marzio F., Martellos S., Cecchi L.
- 85** Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane 1. Flora vascolare (001 - 005)
Roma-Marzio F., Bartolucci F., Di Martino L., Conti F.

Orti Botanici

- 87** Editoriale
a cura di Bedini G.
- 87** Linee guida
a cura di Bedini G.
- 88** Orti Botanici 1
Garbari F., Clauser M., Negrini F., Bedini G.

Erbari

- 101** Editoriale
a cura di Cecchi L.
- 101** Linee guida
a cura di Cecchi L.
- 102** Erbari 1
Nepi C., Raffaelli M., Clementi M., Miola A., Ardenghi N.M.G., Cuccuini 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.

Storia della Botanica

- 115** 1716-2016: Trecento anni dalla fondazione della Società Botanica Fiorentina
a cura di Nepi C.

Biografie

- 117** Arturo Paganelli (1927 - 2015)
a cura di Pedrotti F.
- 121** Ricordo di Franca Scaramuzzi
a cura di Tommasi F.

Recensioni

- 125** Le rose di Cleopatra. Una passeggiata per i giardini della storia
a cura di Bessi F.
- 125** Piante spontanee dei litorali rocciosi e sabbiosi
a cura di Camarda I.
- 127** Le ville mediche in Toscana nella Lista del Patrimonio Mondiale Unesco
a cura di Garbari F.
- 130** Giardini dell'Eremo
a cura di Moggi G.

Editoriale

Presentazione della rivista

Al fine di adeguarsi alle mutate condizioni del mondo editoriale e alla necessità di una maggiore diffusione delle pubblicazioni in rete, l'Assemblea dei Soci del 22 aprile 2016 ha deliberato la trasformazione dell' "Informatore Botanico Italiano" in due giornali on-line: l' "Italian Botanist" che ad oggi ha già numerosi articoli pubblicati e il "Notiziario della Società Botanica Italiana" che esce con questo suo primo numero. L'iniziativa era stata preannunciata nel Volume 47-Numero 2-2015 dell' "Informatore Botanico Italiano" che ha segnato la chiusura della rivista, in vita dal 1969. Il Notiziario rimarrà in italiano come l' "Informatore", e ciò non solo per le caratteristiche del suo contenuto, ma anche per facilitarne l'uso da parte degli autori al di fuori dello stretto mondo accademico.

I Soci hanno già assistito, o hanno letto in articoli sulla storia della nostra Società, che più volte i periodici hanno cambiato titoli e forme. A questo proposito, gli avvenimenti qui sotto sintetizzati sono tratti dal Volume I° del Centenario della Società Botanica Italiana dal titolo: *Indice Bibliografico dei Periodici della Società Botanica Italiana* (1844-1986), 1988, ad opera di Franco Pedrotti (allora Presidente della Società) e Michele Aleffi.

Fin dall'epoca della fondazione della Società Botanica Italiana, il "Nuovo Giornale Botanico Italiano" ha accolto cronache, resoconti, Atti Sociali e comunicazioni varie in un "Bullettino della Società Botanica Italiana" impaginato nelle pagine del "Giornale". In un secondo tempo, dal 1892 fino al 1926, il "Bullettino" è stato stampato separatamente dal "Giornale" finché, nell'Assemblea dei Soci di Firenze del 28 Novembre 1926, è stata decisa nuovamente l'unione del "Bullettino" al "Nuovo Giornale Botanico Italiano" e tale situazione è stata mantenuta fino a tutto il 1966. Dopo il 1966, per due anni, nel 1967 e nel 1968, è stato pubblicato un "Foglio di Informazione per i Soci" a cura di Giacomino Sarfatti e di Fernando Fabbri, che preludeva all'imminente nascita dell' "Informatore". Infine, è durante la Riunione Generale Straordinaria dei Soci a Piacenza il 18 Ottobre 1968, sotto la presidenza di Sandro Pignatti, che è stato deciso di riprendere la pubblicazione del "Bullettino" con la nuova denominazione di "Informatore Botanico Italiano", con numerazione propria. Quest'ultimo, nell'arco degli anni, è notevolmente cambiato arricchendosi di nuovi contributi e ampliando Rubriche già esistenti, ma mantenendo pur sempre la finalità di informazione sulla vita della Società.

E' opportuno sottolineare che in tutti questi periodici la registrazione degli avvenimenti essenziali della vita della Società Botanica, la possibilità per i Soci di essere messi al corrente su quanto avviene in campo botanico e di contribuire direttamente ad una ricca e articolata vita sociale sono sempre stati aspetti fondamentali.

Seguendo queste linee direttive anche il nuovo "Notiziario" sarà la "voce" delle attività botaniche societarie, ma senza rinunciare ad accogliere la trattazione di argomenti strettamente scientifici, e raccoglierà: Atti Sociali, Atti delle riunioni dei Gruppi di Lavoro e delle Sezioni Regionali, articoli scientifici e di diffusione della cultura botanica agli esperti e ad un pubblico ampio di appassionati, resoconti di escursioni botaniche, recensioni di libri e di mostre, eventi organizzati in Orti e Musei scientifici, e numerose Rubriche tra cui: Disegno botanico, Biografie, Orti botanici, Giardini storici, Erbari, Nuove segnalazioni di flora crittogamica e vascolare e Tesi botaniche.

Il "Notiziario" sarà un periodico ricco e vario, che ha già stimolato l'interesse e la partecipazione di numerosi Soci, come potete vedere da questo primo numero.

Cogliamo l'occasione per ringraziare tutti coloro che collaborano e che presteranno il loro lavoro in futuro contribuendo a rendere il periodico interessante e anche piacevole da leggere.

Siamo quindi lieti di presentare il primo numero del "Notiziario della Società Botanica Italiana", periodico rinnovato nella formulazione, ma ormai "classico" per gli scopi e i contenuti, sperando che risponda oggi e in futuro alle esigenze dei Soci.



Nicola Longo e Consolata Siniscalco

Articoli

Principali novità nella classificazione delle angiosperme introdotte dalla recente pubblicazione di APG IV e relativo impatto sulla flora italiana

L. Peruzzi

Riassunto – Viene brevemente presentato il quadro delle modifiche al sistema APG di classificazione delle angiosperme introdotte dalla recente pubblicazione di APG IV.

Parole chiave: famiglie, ordini, tassonomia

Ricevuto il 01.04.2016

Accettato il 07.11.2016

Pubblicato online il 23.11.2016

Mentre nella prima classificazione dell'APG (*Angiosperm Phylogeny Group*), comparsa nel 1998, il focus principale era stato sugli ordini, con poca attenzione alla circoscrizione delle famiglie, già nel 2003 con APG II anch'esse sono state trattate in maggiore dettaglio. Vi era in qualche caso anche la presenza di versioni alternative, cioè l'opzione di scegliere tra una circoscrizione più inclusiva (con una famiglia unica) ed una più analitica, con il riconoscimento di più famiglie di dimensioni ridotte, ma ugualmente monofiletiche (es. *Asparagaceae* s.l. vs. *Asparagaceae* s.str. + *Agavaceae* + *Aphyllanthaceae* + *Hesperocallidaceae* + *Hyacinthaceae* + *Laxmanniaceae* + *Ruscaceae* + *Themidaceae*). Tale approccio, molto criticato negli anni successivi, è stato poi completamente abbandonato già in APG III, comparso nel 2009. Anche APG IV (2016) si è mantenuto sulla stessa linea, nell'ottica di standardizzare il più possibile la nomenclatura anche a livello di famiglia.

Nel corso del tempo, si è passati da un inquadramento iniziale in 462 famiglie e 40 ordini (APG I), a 457 famiglie e 45 ordini (APG II), 413 famiglie e 59 ordini (APG III) e infine all'attuale classificazione di tutte le angiosperme viventi in **416 famiglie e 64 ordini**.

In generale, l'approccio filosofico seguito dal gruppo di scienziati, a mio parere pienamente condivisibile, è stato quello di minimizzare i cambiamenti, effettuandone solo in quei casi nei quali nuovi studi filogenetici pubblicati negli ultimi anni abbiano evidenziato l'assoluta necessità di un riallineamento della tassonomia alle conoscenze sistematiche. Infatti, uno degli scopi dichiarati di questo gruppo di lavoro è sempre stato quello di favorire – nei limiti del possibile – la stabilità nomenclaturale a livello di ordini (dove oltretutto non si applica neppure il principio di priorità) e di famiglie.

Anticipo già che di cambiamenti sostanziali, rispetto alla precedente classificazione, ve ne sono ben pochi; i più importanti sono relativi al riconoscimento di 9 nuove famiglie (*Kewaceae*, *Macarthuraceae*, *Maundiaceae*, *Mazaceae*, *Microteaceae*, *Nyssaceae*, *Peraceae*, *Petenaeeae*, *Petiveriaceae*) e 5 nuovi ordini (*Boraginales*, *Dilleniales*, *Icacinales*, *Metteniusales*, *Vahliales*).

Se concentriamo l'attenzione sulla flora italiana, le modifiche sono ancora minori e possono essere sintetizzate nei soli 4 punti seguenti:

- 1) Nonostante una serie di lavori, cui io stesso avevo dato credito (Peruzzi 2010), abbiano recentemente proposto la suddivisione delle **Santalaceae** in una serie di famiglie più piccole, i dati portati sinora a supporto di questa proposta classificatoria non sono stati giudicati sufficienti. Pertanto, questa famiglia viene mantenuta come unitaria (con *Thesiaceae* e *Viscaceae* come sinonimi).
- 2) Per questioni puramente nomenclaturali, il nome *Xanthorrhoeaceae* viene sostituito da **Asphodelaceae**. Quest'ultimo nome, infatti, è stato proposto per la conservazione e la proposta è stata approvata dalla Commissione per la Nomenclatura delle Piante Vascolari.
- 3) Le **Boraginaceae** vengono mantenute come famiglia unitaria, non riconoscendo recenti proposte di separazione di *Hydrophyllaceae* e *Heliotropiaceae* (vedi ad esempio i recenti trattamenti tassonomici di Cecchi, Selvi 2015a, b). Inoltre, finalmente, viene loro riconosciuta la collocazione in un ordine a sé stante, **Boraginales** (in tutte e tre le precedenti classificazioni, la famiglia era considerata "unplaced").
- 4) Il genere esotico *Mazus*, precedentemente classificato nelle *Phrymaceae*, costituisce adesso una famiglia a sé stante: **Mazaceae**.

Sono state infine messe in evidenza alcune criticità, dovute prevalentemente a carenza di conoscenze filogenetiche, che potrebbero portare nei prossimi anni – dopo ulteriori studi – ad una riorganizzazione di alcune famiglie all'interno degli ordini *Caryophyllales* (*Phytolaccaceae*, *Cactaceae*, *Molluginaceae*), *Dioscoreales* (*Burmanniaceae*), *Lamiales* (*Gesneriaceae*) e *Santalales* (caso già sopra citato). A titolo di curiosità, vi sono poi 7 generi (tutti assenti dalla flora italiana) che risultano – per vari motivi – ancora non ascrivibili con chiarezza ad alcuna famiglia tra quelle attualmente riconosciute. Si tratta di: *Atrichodendron* Gagnep., *Coptocheile* Hoffmanns., *Gumillea* Ruiz. & Pav., *Hirania* Thulin, *Keithia* Spreng., *Poilanthera* Gagnep., *Rumphia* L.

Letteratura citata

- 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): 1–20. DOI: 10.1111/boj.12385.
- Cecchi L, Selvi F (2015a) Heliotropiaceae. Versione 1.0. In: Peruzzi L, Cecchi L, Cristofolini G, Domina G, Greuter W, Nardi E, Raimondo FM, Selvi F, Troia A (Eds.) *Flora Critica d'Italia*. Fondazione per la Flora Italiana, 35 pp. <http://www.floraditalia.it/pdf/Heliotropiaceae.pdf> [visitato il 1 Aprile 2016].
- Cecchi L, Selvi F (2015b) Hydrophyllaceae. Versione 1.0. In: Peruzzi L, Cecchi L, Cristofolini G, Domina G, Greuter W, Nardi E, Raimondo FM, Selvi F, Troia A (Eds.) *Flora Critica d'Italia*. Fondazione per la Flora Italiana, 20 pp. <http://www.floraditalia.it/pdf/Hydrophyllaceae.pdf> [visitato il 1 Aprile 2016].
- Peruzzi L (2010) Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 151–170 [+ Errata Corrige, *Informatore Botanico Italiano* 42(2): 615, 2010].

AUTORE

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

Articoli

L'Erbario Bottari-Chiereghin: un pezzo di storia della botanica veneta tra Settecento e Ottocento

G. Licandro, R. Marcucci

Riassunto - Il Liceo Convitto "Marco Foscarini" di Venezia possiede un erbario formato da quasi quattromila fogli di piante esotiche e autoctone. L'analisi delle specie ha dimostrato che non è stato composto con esemplari coltivati nell'antico orto botanico di San Giobbe, ma proviene dalle raccolte, svolte a cavallo tra il XVIII e XIX secolo, di due naturalisti clodiensi nel territorio veneziano.

Parole chiave: Bartolomeo Bottari, Liceo Marco Foscarini, Stefano Andrea Renier, Stefano Chiereghin, Venezia

Ricevuto il 21.03.2016

Accettato il 22.11.2016

Pubblicato online il 15.12.2016

Introduzione

A Venezia, sulle fondamenta Santa Caterina, si aprono le porte di un liceo sorto nel 1807 grazie a decreto napoleonico. In origine la struttura comprendeva anche scuole elementari, medie e un orto botanico che, già attivo nel 1815, si era sviluppato al posto di due chiostri del vicino convento di San Giobbe. Nel 1814 il Liceo di Santa Caterina era passato agli austriaci per rimanere in loro possesso fino all'unificazione del Veneto all'Italia e, negli stessi anni, la struttura aveva cambiato nome assumendo quello del doge settecentesco Marco Foscarini; tale nome è rimasto fino ai giorni nostri. L'orto botanico, che con gli anni si era arricchito di alcune migliaia di specie rare ed esotiche, alla fine dell'Ottocento era stato ceduto ad una società prussiana perdendo definitivamente la sua funzione; per fortuna alcune centinaia di specie erano state salvate e trasferite in altra struttura, forse sempre nel sestiere di Cannaregio (Marcucci 2010).

Quando nel Liceo, durante la sistemazione del materiale scientifico, sono state trovate alcune scatole in legno e cartone a foggia di libro contenenti piante essiccate, si è pensato fossero testimonianza di ciò che si coltivava nell'ormai scomparso orto botanico di San Giobbe, utilizzato in passato dai docenti di scienze naturali del Liceo per la didattica della botanica; ma le ricerche hanno condotto a tutt'altra conclusione.

Infatti, grazie allo studio della documentazione storica, all'analisi delle grafie dei cartellini d'erbario ed al confronto tra i campioni visionati e le specie riportate sui vecchi elenchi floristici dell'orto botanico veneziano, si è giunti ad identificare gli autori principali dell'erbario negli studiosi Bartolomeo Bottari e Stefano Chiereghin, entrambi appartenenti alla "Scuola dei naturalisti clodiensi", che operò nell'ambito degli studi naturalistici della laguna veneta tra la seconda metà del Settecento e la prima metà dell'Ottocento (Minio 1932).

Bartolomeo Bottari (1732-1789) è stato un medico e un botanico appassionato, profondo conoscitore del territorio, tanto da pensare di scrivere un'opera il cui titolo avrebbe dovuto essere *Prospectus Florae Clodiensis et littorum Venetiarum*. A corredo di questo lavoro raccolse numerosi campioni che costituiscono il primo nucleo dell'erbario in esame, determinandoli secondo la nomenclatura bauhiniana. Questo manoscritto fu, in un secondo tempo, preso in mano dall'abate Stefano Chiereghin (1745-1820) che lo riordinò seguendo la nomenclatura lineana, arricchendo contemporaneamente l'erbario con l'aggiunta di materiale proprio. In seguito, anche Stefano Andrea Renier (1759-1830), conterraneo dei primi due, tentò una sistemazione del manoscritto con lo scopo, mai raggiunto, di mandarlo in stampa (Saccardo 1901). Attualmente, il carteggio Bottari-Chiereghin-Renier risulta scomparso e le uniche testimonianze degne di nota sono le descrizioni fatte da Saccardo (1901) e Bèguinot (1913). I nomi di Bottari e Chiereghin, unitamente a quello di Giuseppe Fabris (1735-1794), sono associati anche alla fondazione di un orto botanico a Chioggia, che venne seguito dall'abate Giuseppe Maria Nardo (1772-1815) e, alla sua morte e dopo un periodo di abbandono, tenuto da Fortunato Luigi Naccari (1793-1860), professore di storia naturale nel Seminario di Chioggia (Saccardo 1869).

Materiali e Metodi

L'Erbario "Bottari-Chiereghin" è stato consultato nei locali del laboratorio di botanica del Museo di Storia Naturale di Venezia. Oltre alla visione degli *exsiccati*, è stata svolta una ricerca storica e bibliografica approfondita utilizzando in particolare la documentazione conservata nell'Archivio di Stato di Venezia (ASVE), nella Biblioteca del Museo Correr e nella Biblioteca del Museo di Storia Naturale.

Le specie sono state confrontate con quelle presenti negli elenchi floristici riferiti all'Orto botanico di San Giobbe, redatti dal giardiniere Giuseppe Maria Ruchinger a metà del XIX secolo (Ruchinger 1842, 1847) e sono state fotografate utilizzando una fotocamera Reflex Canon 600D con obiettivo Tamron AF 17-50, F 2.8, in modo da creare un archivio digitale d'immagini a disposizione degli utenti del Museo. Durante la consultazione è stato svolto anche un lavoro di riordino del materiale esaminato, che infine risulta suddiviso in 23 tomi.

Risultati e Discussione

Il confronto tra quanto rinvenuto nei tomi dell'erbario del Liceo Foscarini e la lista delle piante che crescevano nell'Orto botanico di san Giobbe ha dato risultati molto scarsi con una corrispondenza di poco superiore al 10%. Cercando quindi informazioni nell'Archivio di Stato di Venezia, si è scoperto che l'abate Stefano Chiereghin in data 16 novembre 1819, consegnò al Liceo-Convitto di Santa Caterina la propria collezione privata di *exsiccata*, costituita da «*Piante acquatiche della Laguna, e Golfo Veneto, [...] e tutte le piante del Territorio di Chioggia, non che [...] un numero grande di Piante esotiche di altri Territorj*» (ASVE Busta 79, Rettore Traversi 1819). Inoltre, dalla descrizione riportata da Saccardo (1901) e Bèguinot (1913), sappiamo che i cartellini che accompagnavano gli esemplari portavano pochissime informazioni che in parte erano state scritte da Bartolomeo Bottari ma che presentavano integrazioni successive di Chiereghin, del naturalista Georg von Martens (1788-1872) e forse di Giandomenico Nardo (1802-1877), nipote dell'abate Giuseppe Maria Nardo e famoso zoologo marino (Pirone 1878). Sembra inoltre che, nella seconda metà dell'Ottocento, l'erbario sia stato riordinato, tra gli altri, da un professore di storia naturale del Liceo, di nome Salvatore Righelli (s.d.). Questo concorda con il materiale rinvenuto al Liceo, che si presenta corredato di cartellini con diverse grafie e pochissimi dati.

L'Erbario "Bottari Chiereghin", attualmente custodito nel Museo di Storia Naturale di Venezia, è costituito da 3815 fogli con 7984 campioni suddivisi in poco più di 2400 taxa diversi. Oltre a piante superiori, sono presenti muschi dei generi *Bryum* Hedw., *Hypnum* Hedw. e *Sphagnum* L., alcune epatiche appartenenti ai generi *Jungermannia* L. e *Marchantia* L., licheni dei generi *Cladonia* P.Browne e *Parmelia* Ach. e alcune alghe dei generi *Ceramium* Roth, *Conferva* L., *Cystoseira* C. Agardh, *Fucus* L., *Polysiphonia* Greville, *Sargassum* C. Agardh e *Ulva* L. In tutto sono presenti 175 famiglie, sia autoctone sia esotiche, con 662 generi rappresentati da uno o più campioni. La famiglia maggiormente rappresentata è quella delle Asteraceae, con 78 generi, seguita da Poaceae (41), Fabaceae (37), Lamiaceae (36), Brassicaceae (27), Caryophyllaceae (27) e Apiaceae (25). All'interno dei singoli generi vi sono poi ben 31 specie differenti in *Carex* L., 25 in *Centaurea* L., 24 in *Salvia* L., *Trifolium* L. (Fig. 1) e *Poa* L., 23 in *Euphorbia* L. e *Silene* L., 22 in *Festuca* L., per citare solo quelli maggiormente rappresentati nella collezione; interessante anche la raccolta dei gerani con 32 specie, solo in parte spontanee, cui si aggiungono quattro taxa del genere *Pelargonium* L'Hér.

Una parte consistente è rappresentata da specie esotiche di diversa provenienza. Numerosi sono i taxa originari del continente americano quali, ad esempio, *Alternanthera pungens* Kunth, *Gaura biennis* L., *Mimosa pudica* L., *Petiveria alliacea* L., *Sapindus saponaria* L. e *Tournefortia foetidissima* L., mentre, tra quelli di derivazione asiatica, si possono menzionare *Astragalus chinensis* L.f., *Callistephus chinensis* (L.) Benth. (Fig. 2), *Pentapetes phoenicea* L., *Phyllanthus niruri* L., e l'indiana *Luffa cylindrica* (L.) Roem. Vi sono anche specie africane quali l'endemica algerina (El Oualidi et al. 2012) *Rumex aegyptiacus* L., l'ornamentale *Halleria lucida* L., *Myrsine africana* L., l'endemica sudafricana *Stapelia hirsuta* L. e *Trichodesma africanum* (L.) Sm.

Accanto a specie esclusivamente ornamentali, ve ne sono diverse usate nella tradizione popolare locale, quali *Tamarindus indica* L., frequentemente impiegata nella medicina dei paesi tropicali, *Peganum harmala* L., utilizzata sia come incenso sia come fonte di sostanze coloranti, *Sida spinosa* L., con proprietà antimicrobiche, *Guazuma ulmifolia* Lam., con numerose virtù medicinali ma impiegata anche per costruire corde e ricavare saponi, o *Zanthoxylum clava-herculis* L., le cui foglie e cortecce venivano un tempo masticate per combattere il mal di denti.

I taxa chiaramente ornamentali sono probabilmente legati ad un orto botanico, forse a quello di Chioggia (Saccardo 1869), ma numerose sono anche le specie frequenti nel territorio veneto quali *Artemisia vulgaris* L., *Cynosurus echinatus* L., *Daucus carota* L., *Dipsacus fullonum* L., *Hedera helix* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Sesleria caerulea* (L.) Ard., ecc.

Molto diversi sono i sistemi con cui le piante aderiscono ai fogli d'erbario e, anche questo, è un indice della complessità della raccolta. Un numero relativamente ridotto è formato da esemplari liberi e da quelli invece completamente incollati sui fogli. Tra questi due estremi vi sono tre diverse tipologie, tutte ben rappresentate e che, nell'insieme, comprendono quasi il novanta per cento dell'erbario. In alcuni casi gli esemplari aderiscono al foglio tramite delle fascette adesive, a volte piuttosto ampie, dove spesso trovano spazio i dati di raccolta (Fig. 3).

Altre volte le piante, ed i cartellini, sono cuciti in alcuni punti con filo grosso e bianco (e questo è il caso più frequente) ma numerosi sono anche quelli in cui sono stati effettuati dei piccoli tagli nel foglio nel quale sono stati inseriti gli esemplari (Fig. 4); quest'ultimo metodo, di notevole effetto scenico, è stato probabilmente eseguito quando le piante erano fresche e quindi estremamente duttili. Non è purtroppo possibile collegare i raccoglitori con i diversi sistemi d'attacco degli esemplari poiché una stessa grafia può essere presente sia su una fascetta adesiva che su un esemplare cucito sul foglio; inoltre, vi sono dei casi in cui, ad esempio, le piante sono cucite mentre le etichette sono state incollate, oppure gli esemplari sono inseriti nel foglio ma le etichette sono cucite. Infine, non mancano fogli d'erbario in cui i campioni, e i relativi cartellini, sono spillati; questa situazione, poco frequente, caratterizza i campioni visibilmente più recenti e la quasi totalità delle bustine che contengono i licheni.

Sfogliando l'erbario si trovano cartellini con almeno tre diverse grafie. Una presenta lettere molto arrotondate, generalmente scritte con inchiostro scuro, e riporta solo il binomio scientifico; una seconda, molto elegante e



Fig. 1
Campione di *Trifolium rubens* L.



Fig. 2
Campione di *Callistephus chinensis* (L.) Nees



Fig. 3
Campione di *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott con
cartellino adesivo



Fig. 4
Esempio di sistema d'allestimento dei campioni. Cam-
pioni di *Galium aristatum* L.

con inchiostro più chiaro, caratterizza le liste di piante presenti nei diversi faldoni; anche in questo caso i cartellini sono privi di dati. Chiaramente successiva è la terza, estremamente minuta e con numerosi riferimenti bibliografici (Fig. 5). Quest'ultima è in assoluto la più comune, essendo presente nel settanta per cento dei casi e, dal confronto con alcune lettere custodite nella Biblioteca del Museo Correr di Venezia (ms. Correr 1434.10), è attribuibile a Bottari. Infine, tra le grafie che compaiono saltuariamente, spicca per frequenza una scrittura abbastanza minuta, in inchiostro scuro e in lingua tedesca, probabilmente attribuibile a von Martens (Fig. 6), che descrive brevemente l'erbario nella sua opera *Reise nach Venedig* (Martens 1838).

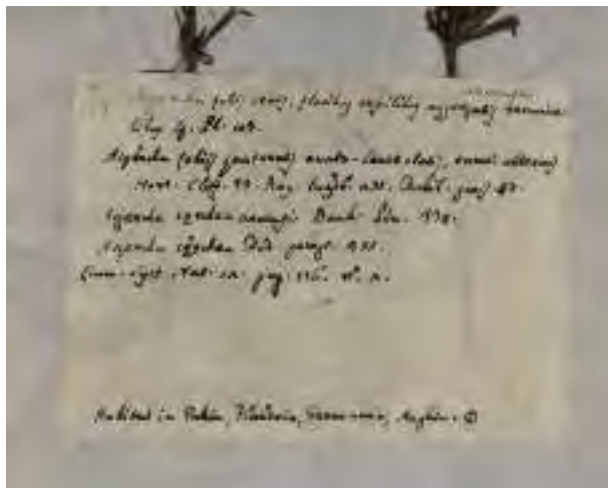


Fig. 5
Esempio di calligrafia. Cartellino di *Asperula arvensis* L.

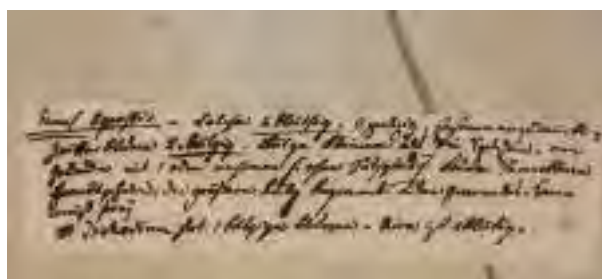


Fig. 6
Cartellino con scritte in tedesco di *Agrostis spica venti* (L.) P.Beauv.

Nella maggioranza dei casi i cartellini portano esclusivamente il binomio scientifico con, al massimo, indicazioni generiche quali “in sabulosis humidis”, “in pratis et campis”, “in pratis et viis”, “in fossis et ad fluviorum argines”, “in campis” o aree geografiche quali “habitat in Creta”, “habitat in Austria”, “habitat in Ara-

bia et Oriente”. Informazioni più dettagliate si trovano solo su una quindicina di cartellini e riguardano, per la maggioranza, il bosco Nordio, all'epoca definito “bosco dei Nordi”, situato nel comune di Chioggia (provincia di Venezia) e attualmente Riserva Naturale Integrata. Sempre dal comune di Chioggia provengono alcuni esemplari raccolti a S. Anna, a Cavanella d'Adige (Fig. 7) e a Brondolo cui si affiancano tre campioni dall'Orto botanico di Padova, due da Agordo, in provincia di Belluno, uno da S. Donà di Piave (Treviso) e uno da Pontebba, in Friuli Venezia Giulia. Ancora meno sono le date riportate. Un piccolo gruppo, esclusivamente costituito da licheni, è datato 1767; vi sono poi due alghe del 1768 e 1769, seguite da campioni più recenti, risalenti alla seconda metà dell'Ottocento, tra cui quattro licheni raccolti nel luglio del 1854, un quinto dell'Orto botanico patavino, datato 1885, e quello di Pontebba raccolto nel 1898.

Pur nell'estrema scarsità di dati, si segnalano alcune curiose annotazioni. Quella “*exotica sub dio crescit*” (cresce sotto il cielo aperto) accompagna alcuni campioni di *Iris sibirica* L., *Hemerocallis fulva* L. e *Hertia cheirifolia* (L.)

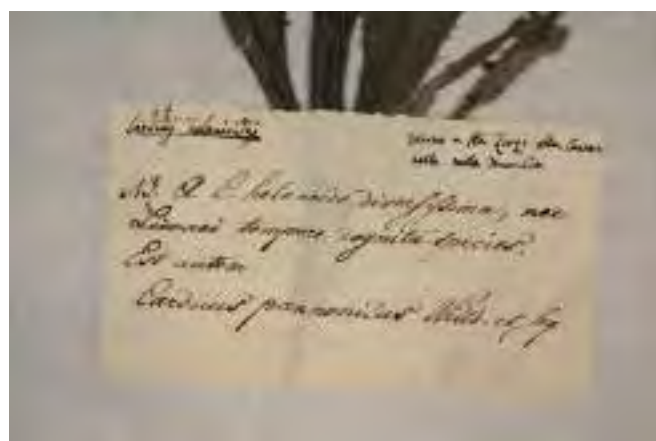


Fig. 7
Cartellino con località di raccolta di *Cirsium pannonicum* (L.fil.) Link

Kuntze; “Zenavalto afferma averlo trovato”, riferita ad un nome sconosciuto (o mal interpretato), è riportata sul cartellino di un campione di *Teucrium chamaepitys* L.; su uno di *Mentha* vi è la scritta “*Mentha romana Nob. est species certe nova*”, che lascerebbe preludere al proposito di descrivere una nuova specie; infine, associata ad un rametto di *Cistus ladanifer* L., si legge la scritta “*ex Lusitania Vandellius misit*”, probabilmente in riferimento a Domenico Agostino Vandelli (1735-1816), naturalista padovano che lavorò a lungo in Portogallo dove fondò il primo orto botanico del Paese.

Conclusioni

L'Erbario del Liceo Foscarini di Venezia non contiene piante provenienti dall'orto botanico di San Giobbe, poiché il confronto con quelle allora coltivate ha messo in luce una modestissima corrispondenza. La lettura di alcuni documenti conservati nell'Archivio di Stato di Venezia e la bibliografia storica consentono di concludere che i campioni sono stati raccolti principalmente dal naturalista Bottari, con successive integrazioni dell'abate Chiereghin. Tra le specie presenti sia nella raccolta del Liceo Foscarini che nel catalogo di Ruchinger (Ruchinger 1847), vi sono diversi amaranti quali *Amaranthus spinosus* L. e *A. caudatus* L.; sono entrambe specie esotiche e probabilmente riferibili ad un orto botanico ma, crediamo, non a quello veneziano del Liceo quanto, piuttosto, a quello di Chioggia. La collezione è molto eterogenea oltre che per tipologia di piante presenti (numerosi taxa esotici ma anche diverse specie autoctone), per allestimento e grafia delle etichette che accompagnano i campioni. Come spesso accade negli erbari antichi, pochissime sono le date e i luoghi citati che, comunque, si concentrano generalmente nel Veneziano.

L'Erbario “Bottari-Chiereghin” nella sua eterogeneità, non solo testimonia la presenza e coltivazione di numerose specie esotiche nell'Italia nord-orientale già nella seconda metà del Settecento, ma è importante anche dal punto di vista della storia della Botanica, poiché fornisce informazioni su alcuni naturalisti veneti e sui loro studi floristici.

La raccolta, in buono stato di conservazione, da un paio d'anni è stata trasferita nei locali del Museo di Storia Naturale di Venezia, grazie al quale sarà garantita una certa fruibilità da parte di studiosi e appassionati che avranno modo di consultare gli *exsiccata* anche attraverso un archivio digitale.

Ringraziamenti - Gli Autori desiderano ringraziare: il Prof. Rocco Fiano, ex-Rettore del Liceo Classico e Convitto “Marco Foscarini”, il Prof. Riccardo Zipoli, il Prof. Umberto Secci e il Dott. Malfi Pierandrea; lo staff del Museo di Storia Naturale di Venezia, in particolare il Dott. Giacomo Masato, la Dott.ssa Raffaella Trabucco, la Dott.ssa Barbara Favaretto; il personale dell'Archivio di Stato di Venezia, in particolare la Dott.ssa Evi Ellena; il personale della Biblioteca del Museo Correr; il personale della Biblioteca Nazionale Marciana.

Letteratura citata

- Béguinot A (1913) La vita delle piante superiori nella Laguna di Venezia e nei territori ad essa circostanti. Premiate Officine Grafiche di Carlo Ferrari, Venezia.
- El Oualidi J, Khamar H, Fennane M, Ibn Tattou M, Chavet S, Taleb MS (2012) Checklist des endémiques et spécimens types de la flore vasculaire de l'Afrique du Nord. Document De L'Institut Scientifique, N°25, 2012, Université Mohammed V-Agdal, Rabat.
- Marcucci R (2010) L'Orto Botanico. In: “Marco Foscarini. Una scuola pubblica a Venezia”: 120-121. Marsilio Editori, Venezia.
- Martens von G (1838) Reise nach Venedig, Ulm., Vol. II, 544 pp.
- Minio M (1932) I naturalisti che studiarono la Laguna. La Laguna di Venezia, Monografia, Vol. III, Parte V, Tomo IX, Fasc. I, 76 pp.
- Pirone GA (1878) Della vita e degli studi di Giandomenico Nardo. Commemorazione. Atti del Regio Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti 4(5): 785-850.
- Ruchinger GM (1842) Cenni intorno all'Orto Botanico dell'I.R.Liceo Convitto di Venezia. Gio.Cecchini e Comp., Venezia, 11pp.
- Ruchinger GM (1847) Cenni storici dell'Imp.Regio Orto Botanico di Venezia e catalogo delle piante in esso coltivate. I.R.Priv.Stabilimento Antonelli, Venezia, 463pp.
- Saccardo PA (1869) Della storia e letteratura della Flora Veneta, Milano, Valentiner e Mues Libraj-Editori.
- Saccardo PA (1901) La botanica in Italia. Memorie Regio Istituto Veneto scienze, lettere ed arti XXVI (6): 22-32.

AUTORI

Gaspere Licandro (gaspere.licandro@gmail.com), Museo di Storia Naturale di Venezia, Santa Croce 1730, 30135 Venezia
Rossella Marcucci (rossella.marcucci@unipd.it), Museo Botanico-Erbario, Università di Padova, via Orto botanico 15, 35123 Padova
Autore di riferimento: Gaspere Licandro

Articoli

Nuove stazioni di *Amaranthus hypochondriacus* L. (Amaranthaceae) per Roma ed il Lazio

C. Fratarcangeli, G. Fanelli, A. Travaglini

Riassunto - Sono riportate nuove stazioni di *Amaranthus hypochondriacus* (Amaranthaceae) per Roma e le zone limitrofe, scoperte in concomitanza di un progetto di ricerca portato avanti nello stesso settore geografico. Nelle ultime decadi, questa specie sembra essere stata assente in tali zone e la sua riscoperta potrebbe indicare cambiamenti nella struttura della flora romana, in relazione con i cambiamenti climatici. I siti di riscoperta sono descritti secondo le caratteristiche più importanti e, ove possibile, attraverso il rilievo fitosociologico.

Parole chiave: *Amaranthus*, Italia Centrale, naturalizzazione

Ricevuto il 22.02.2016

Accettato il 17.11.2016

Pubblicato online il 16.12.2016

Introduzione

Amaranthus hypochondriacus L. (Amaranthaceae Juss) è una specie di grandi dimensioni e dalle infiorescenze generalmente rosso scarlatto. Anticamente coltivata dai nativi del Nord America (Sauer 1967; Saccardo 1971) sia come pianta importante per l'alimentazione sia come pianta utilizzata nei rituali religiosi, è stata successivamente esportata nelle zone subtropicali dell'Asia come coltura e nel XVIII secolo, come ornamentale, anche in Europa. La pianta risulta essere naturalmente resistente alla mancanza d'acqua (Barba de la Rosa *et al.* 2008) ed ha un *optimum* di sviluppo con una temperatura media dell'aria di 25 °C (Myers 1996) ed una temperatura media del suolo di circa 21 °C (Weber 1987).

Segnalazioni della presenza per questa specie nell'area di Roma sembrano essere piuttosto discontinue negli ultimi cinquant'anni. In particolare, numerosi campioni sono stati raccolti da A. Cacciato e B. Anzalone tra il 1961 e il 1978 (vedi Iamónico 2015), mentre la specie sembra scomparire nel periodo successivo, nonostante questo arco di tempo abbia visto la redazione di più lavori floristici e vegetazionali (Celesti-Grappow 1995; Fanelli 2002; Lucchese, Pignatti 2009; Celesti-Grappow *et al.* 2013). La discontinuità delle segnalazioni e i saltuari rinvenimenti nel corso degli anni da parte di D. Iamónico (*in verbis*) hanno indotto Iamónico (2015) a considerare *A. hypochondriacus* come specie esotica casuale per il Lazio (e per l'Italia).

Nell'ambito di sopralluoghi floristico-vegetazionali effettuati nell'autunno 2015, è stato perciò interessante rinvenire tale specie in diverse località dell'Agro Romano.

Questi nuovi ritrovamenti possono risultare importanti sia nel contesto della flora esotica laziale sia, più in generale, della componente esotica della flora italiana e del ruolo ecologico che questa viene a rivestire con i cambiamenti globali.

Materiali e Metodi

La presente ricerca, effettuata in via preliminare nel periodo autunnale dell'anno 2015, abbraccia sia l'aspetto floristico che vegetazionale del territorio sopra citato, dapprima suddiviso in griglie quadrettate e poi indagato attraverso sopralluoghi periodici.

In questo contesto, sono state localizzate le stazioni in cui era presente *A. hypochondriacus*, effettuato il rilievo fitosociologico, laddove possibile, e raccolti i campioni d'erbario. Per il riconoscimento è stata utilizzata la chiave proposta da Iamónico (2015). La nomenclatura segue Conti *et al.* (2005; 2007) tranne che per *Setaria ambigua* Guss., taxon di status controverso, per il quale si è seguito Pignatti (1982) in quanto, almeno a Roma, è chiaramente distinguibile sia dal punto vista morfologico che ecologico. I campioni raccolti sono custoditi presso l'*Herbarium Fanelli* (attualmente in RO) e presso l'erbario dell'Università di Roma-Tor Vergata (RMTV) [gli acronimi degli erbari sono in accordo con Thiers (2016+)].

Al fine di indagare l'andamento delle temperature degli ultimi anni, è stata presa in considerazione la documentazione fornita dal servizio ISPRA (sistema SCIA dell'ISPRA; Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare 2015) per la stazione di Roma-Ciampino.

Risultati

Sono state individuate tre stazioni principali: due, puntiformi, all'interno del territorio comunale di Roma ed una, più consistente, nel comune di Marcellina, 20 km ed Est rispetto alla porzione orientale del Grande Raccordo Anulare (di seguito indicato come: GRA), arteria autostradale che circonda il principale nucleo abitato della città di Roma.

Le stazioni di Roma si trovano nei quadranti sud-ovest e sud-est del territorio comunale. La prima stazione è posizionata su Via del Fosso della Magliana, lungo una piccola scarpata di circa 3 metri di altezza e visibile dalla strada, all'interno di un terreno privato. L'accesso è interdetto e non è stato perciò possibile effettuare alcun rilievo fitosociologico, ma è stato possibile osservare che la pianta, qui presente con un unico esemplare, cresceva su di una superficie totalmente erbosa, assolata ed esposta a sud-ovest, ad una quota di 17 m s.l.m.. Nelle immediate vicinanze è presente un agglomerato di fabbricati, superfici asfaltate e cementificate. Il ritrovamento è stato fatto alla fine di settembre del 2015.

La seconda stazione è sita poco fuori il GRA, esattamente in Via Giovanni Caproni. Il luogo di crescita degli esemplari (quattro in tutto in un'area di pochi mq) è il piccolo interstizio formatosi tra l'asfalto della strada ed il muro di cinta in mattoni di un giardino privato, esposto a sud-ovest. Anche qui non è stato possibile effettuare il rilievo fitosociologico perché, nonostante il sito fosse accessibile, non erano presenti altre specie vegetali nelle immediate vicinanze.

La terza stazione, sita nel comune di Marcellina (RM), è composta da tre sottostazioni localizzate lungo la SP33b (Marcellina Braccio), comprese tra una quota massima di 345 m s.l.m. ed una minima di 330 m s.l.m.. Le prime due sottostazioni (chiamate Mar_1 e Mar_2 nella Tab. 1) si localizzano all'interno della cunetta tra la strada e l'affioramento calcareo retrostante, esposte in direzione sud-est e caratterizzate da un substrato poco profondo, in cui la poca componente organica è frammista ad una quantità consistente di roccia frammentata ed in prossimità di asfalto e cemento. Presentano ciascuna cinque individui di *A. hypochondriacus* su di una superficie di circa 4 mq. I rilievi fitosociologici per le due sottostazioni sono riportati in Tab. 1.

La terza sottostazione si trova nella cunetta tra la strada ed un cancello delimitante una proprietà privata, in cui l'unico esemplare trovato cresceva direttamente su un substrato bituminoso/cementizio. Per questa stazione non è stato possibile effettuare il rilievo fitosociologico. La data di osservazione delle stazioni di Marcellina è il 20 dicembre 2015.

Tab. 1

Rilievi fitosociologici relativi alle sottostazioni di *Amaranthus hypochondriacus* nel Comune di Marcellina (RM) nel dicembre 2015.

località	Mar_1	Mar_2
altitudine	345 m	344 m
esposizione	SE	SE
pendenza	30°	30
area	4 mq	4 mq
copertura	80 %	80 %
rocciosità	10 %	10 %
altezza vegetazione	80 cm	80 cm
<i>Ficus carica</i> L.	1	
<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.	+	+
<i>Chenopodium album</i> L. ssp. <i>album</i>	+	1
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	2b	2b
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh	+	1
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	2a	+
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	+	
<i>Setaria ambigua</i> Guss.	+	
<i>Mirabilis jalapa</i> L.		2b
<i>Geranium molle</i> L.		+
<i>Mercurialis annua</i> L.		+
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.		2b
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke ssp. <i>vulgaris</i>	+	+
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link ssp. <i>saxifraga</i>	+	
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	+	1
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.		+
<i>Parietaria judaica</i> L.	1	1
<i>Bidens bipinnatus</i> L.	1	+
<i>Nigella damascena</i> L.	+	
<i>Galium aparine</i> L.		+
<i>Urtica dioica</i> L. ssp. <i>dioica</i>		+
<i>Arum italicum</i> Mill. ssp. <i>italicum</i>		+

Materiale osservato

Amaranthus hypochondriacus 18327; Marcellina: Fornaci; 20/12/2015; C. Fratarcangeli; roadside; 42.021800 N 12.811602 E; *Herbarium Fanelli* (RO).

Amaranthus hypochondriacus 18312; Roma: Tor Vergata, via Giovanni Caproni; 22/10/2015; C. Fratarcangeli; 41.852374 N 12.609775 E; crevices in the concrete along the road; 2 m tall; *Herbarium Fanelli* (RO).

La Fig. 1 fornisce l'andamento delle temperature medie relative alla stazione di Roma-Ciampino e le osservazioni di *Amaranthus hypochondriacus* nell'area di Roma dal 1960.

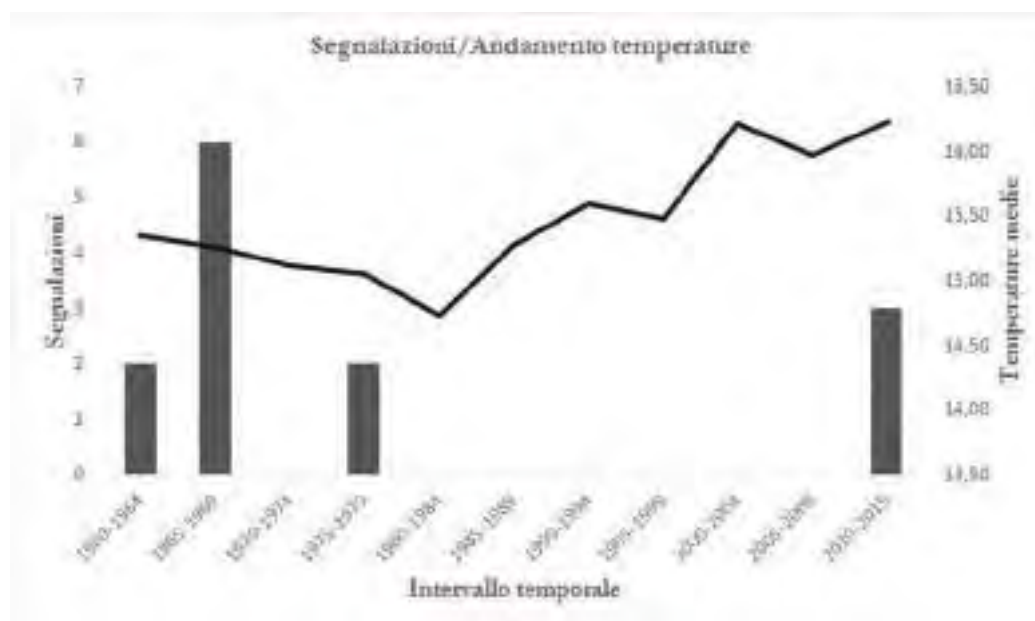


Fig. 1

Andamento delle temperature medie (stazione di Ciampino, SCIA) dal 1960 al 2014 ed osservazioni di *A. hypochondriacus*.

Discussione

Le esposizioni e i substrati delle stazioni di crescita di *A. hypochondriacus* suggeriscono un'ecologia legata ad ambienti assolati ed anche piuttosto xerici, predilezione congruente con l'origine subtropicale delle specie. Appare perciò interessante verificare se le fluttuazioni osservate in bibliografia siano in qualche modo collegate con i cambiamenti climatici. La Fig. 1 presenta l'andamento delle temperature medie per la stazione di Ciampino (sistema SCIA dell'ISPRA; Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare) ogni quinquennio a partire dal 1960 e le osservazioni relative ai campioni di *A. hypochondriacus* conservati presso l'Erbario di Roma, riportati in Iammonico (2015). La maggior parte delle osservazioni è riferibile agli anni '60, mentre gli anni successivi, fino a questa nuova riscoperta, hanno un numero di osservazioni minore o nullo. Tale andamento sembra seguire quello relativo alla fluttuazione delle temperature medie dell'area in questione: nel periodo che va dal 1960 al 1981 si è assistito ad una diminuzione progressiva nella temperatura media, mentre nel periodo che va dal 1981 al 2004 ad un aumento progressivo piuttosto pronunciato (Toreti, Desiato 2008), così come avvenuto per la decade successiva. In coincidenza di un periodo mediamente più caldo le osservazioni risultano essere maggiori rispetto ad un periodo mediamente più freddo. L'intervallo di tempo intercorso tra le ultime segnalazioni ed il 2015 ha visto più lavori floristici e vegetazionali sull'area comunale di Roma [Atlante della flora di Roma (Celesti-Grapow 1995), Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma (Fanelli 2002), La vegetazione nelle aree archeologiche di Roma e della Campagna Romana (Lucchese, Pignatti 2009), The vascular flora of Rome (Celesti-Grapow *et al.* 2013)] senza che venisse riscontrata la presenza della specie in questione. Questi lavori hanno una completezza di campionamento tale da poter far assumere che la mancata osservazione della specie oggetto del lavoro nell'ultimo trentennio non sia frutto di un'inadeguatezza di campionamento, ma di una sua assenza, legata molto probabilmente alla variazione nel tempo di una serie di fattori ambientali importanti per l'ecologia del taxon. Tra questi, la variazione della temperatura media potrebbe essere una tra le forzanti principali in grado di determinare lo sviluppo, il mantenimento, la fluttuazione o la cessazione della capacità riproduttiva della specie.

Conclusioni

Nonostante alcuni autori diano quest'entità come naturalizzata in alcune regioni italiane (Bacchetta et al. 2009; Arrigoni, Viegi 2011), in generale *A. hypochondriacus* viene inserita tra le specie casuali, sia per l'Italia (Conti et al. 2005, 2007; Celesti-Grapow et al. 2009; Iamónico 2015), che per il Lazio (Iamónico 2008). In alcune flore non viene affatto segnalato tra le specie presenti (Anzalone et al. 2010). Carretero (1990) la inserisce invece come naturalizzata per la penisola Iberica (Spagna e Portogallo) e per le Isole Baleari.

La ricomparsa improvvisa in più località porta ad ipotizzare che la specie sia in fase di attiva naturalizzazione, in relazione con le annate più calde degli ultimi anni, tanto da potersi probabilmente spingere oltre l'attuale *status* di neofita casuale.

Le ricerche in corso hanno altresì messo in evidenza, rispetto a lavori di anni precedenti, l'espansione consistente di specie appartenenti a domini tropicali, tra le quali *Solanum chenopodioides* Lam., *Mirabilis jalapa* L., *Phoenix canariensis* Chabaud, suffragando l'ipotesi per cui l'aumento della temperatura media sia una componente importante affinché specie più termofile possano raggiungere latitudini che fino a pochi anni fa non presentavano le caratteristiche adatte.

Gli studi futuri si pongono l'obiettivo di monitorare l'eventuale espansione di *A. hypochondriacus* e di altre specie di analoga ecologia, anche per verificare l'ipotesi di una "tropicalizzazione" della flora, già osservata nelle regioni temperate (Klotzli et al. 1996; Sobrino et al. 2001; Skeffington, Hall 2011), ma di cui esistono scarsi indizi per la vegetazione mediterranea (Sobrino et al. 2002; Del Vecchio et al. 2015).

Letteratura citata

- Anzalone B, Iberite M, Lattanzi E (2010) La Flora vascolare del Lazio. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 187-317.
- Arrigoni PV, Viegi L (Eds) (2011) La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana. Centro Stampa Giunta Regionale Toscana, Firenze, 216 pp.
- Bacchetta G, Mayoral Garcia Berlanga O, Podda L (2009) Catálogo de la Flora exótica de la isla de Cerdeña (Italia). *Flora Montiberica* 41: 35-61.
- Barba de la Rosa AP, Fomsgaard IS, Laursen B, Mortensen AG, Olvera-Martínez L, Silva-Sánchez C, Mendoza-Herrera A, González-Castañeda J, De León-Rodríguez A (2009) Amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) as an alternative crop for sustainable food production: Phenolic acids and flavonoids with potential impact on its nutraceutical quality. *Journal of Cereal Science* 49: 117-121.
- Carretero JL (1990) *Amaranthus*. In: Castroviejo S, Laínz M, López-González G, Montserrat P, Muñoz Garmendia F, Paiva J, Villar L (Eds) *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, 559-569.
- Celesti-Grapow L (Ed) (1995) *Atlante della Flora di Roma*. Argos Edizioni, Roma, 222 pp.
- Celesti-Grapow L, Alessandrini A, Arrigoni PV, Banfi E, Bernardo L, Bovio M, Brundu G, Cagiotti MR, 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 MC, Viegi L, Wilhalm T, Blasi C (2009) Inventory of the non-native flora of Italy. *Plant Biosystems* 143(2): 386-430.
- Celesti-Grapow L, Capotorti G, Del Vico E, Lattanzi E, Tilia A, Blasi C (2013) The vascular flora of Rome. *Plant Biosystems* 147(4): 1059-1087.
- 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, Scasellati 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: 10-57.
- Del Vecchio S, Prisco I, Acosta ATR, Stanisci A (2015) Changes in plant species composition of coastal dune habitats over a 20-year period. *AoB PLANTS* 7: plv018; doi:10.1093/aobpla/plv018.
- Fanelli G (2002) Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma. *Braun-Blanquetia* 27: 1-269.
- Iamónico D (2008) Sulla presenza di alcune entità del genere *Amaranthus* L. (Amaranthaceae) nel Lazio. *Informatore Botanico Italiano* 40(1): 23-26.
- Iamónico D (2015) Taxonomic revision of the genus *Amaranthus* (Amaranthaceae) in Italy. *Phytotaxa* 199(1): 1-84.
- Il sistema SCIA dell'ISPRA; Servizio meteorologico dell'Aeronautica militare (2015) <http://scia.isprambiente.it> (ultimo accesso Febbraio 2016).
- Klotzli F, Walther GR, Carraro G, Grundmann A (1996) Vegetation shifts in deciduous forests in Insubria. *Verhandlungen der gesellschaft fur okologie* 26: 537-550.
- Lucchese F, Pignatti E (2009) La vegetazione nelle aree archeologiche di Roma e della Campagna Romana. *Quaderni di Botanica ambientale applicata* 20(2): 3-89.
- Myers RL (1996) Amaranth: New crop opportunity. In: Janick J (Ed) *Progress in new crops*: 207-220. ASHS Press, Alexandria.
- Saccardo PA (Ed) (1971) *Cronologia della flora italiana*. Edagricole, Bologna, 390 pp.
- Sauer JD (1967) The Grain Amaranths and Their Relatives: A Revised Taxonomic and Geographic Survey. *Annals of Missouri Botanical Garden* 54(2): 103-137.
- Pignatti S (1982) *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 780 pp.
- Skeffington MS, Hall K (2011) The ecology, distribution and invasiveness of *Gunnera* L. species in Connemara, western Ireland.

Biology and Environment 111B(3): 157-175.

Sobrinho E, González Moreno A, Sanz-Elorza M, Dana Sánchez ED, Sánchez-Mata D, Gavilán R (2001) The expansion of thermophilic plants in the Iberian Peninsula as a sign of climatic change. In: Walther GR, Burga CA, Edwards PJ (Eds) "Fingerprints" of climate change. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 163-184.

Sobrinho E, Sanz-Elorza M, Dana Sánchez ED, González A (2002) Invasibility of a coastal strip in NE Spain by alien plants: 585-594. Journal of Vegetation Science 13.

Thiers B (2016+) Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (ultimo accesso 27 Ottobre 2016).

Toreti A, Desiato F (2008) Temperature trend over Italy from 1961 to 2004. Theoretical and Applied Climatology 91: 51-58.

Weber E (1987) Amaranth grain production guide. Rodale Press, Emmaus, 28 pp.

AUTORI

Carlo Fratarcangeli (carlo.fratarcangeli@uniroma2.onmicrosoft.com), Giuliano Fanelli (giuliano.fanelli@gmail.com), Alessandro Travaglini (travagli@uniroma2.it), Dipartimento di Biologia, Università di Roma-Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma

Autore di riferimento: Carlo Fratarcangeli

Articoli

Osservazione di *Lycogala terrestre* Fr. e *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macr. su suoli ricostituiti sabbiosi

P. Manfredi, R. Salvi, F. Bersan, C. Cassinari, A. Marocco, M. Trevisan

Riassunto - Sono state realizzate parcelle sperimentali in un'area agricola del piacentino al fine di confrontare gli andamenti dei parametri chimico-fisici e lo sviluppo della vegetazione spontanea di suoli naturali degradati e ricostituiti. La ricostituzione è una tecnologia innovativa che migliora la fertilità dei suoli degradati. Si descrivono le osservazioni di fruttificazioni di *Lycogala terrestre* Fr. e *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macr. osservate per la prima volta su suoli sabbiosi ricostituiti in pianura padana. Si indagano le proprietà chimico-fisiche dei suoli ricostituiti e i parametri climatici che ne hanno maggiormente influenzato la presenza. L'andamento e l'abbondanza delle precipitazioni, associate alla migliorata capacità di ritenzione idrica, alla maggior disponibilità di sostanza organica (lignina ed emicellulose) e azoto dei suoli ricostituiti, sono i parametri edafici e climatici che hanno favorito le condizioni ecologiche e trofiche per lo sviluppo delle specie di mixomiceti osservate.

Parole chiave: mixomiceti, parametri edafici, suoli ricostituiti

Ricevuto il 19.01.2016

Accettato il 25.11.2016

Publicato online il 31.12.2016

Introduzione

I mixomiceti sono organismi eucarioti eterotrofi saprotrofi; secondo le più recenti indagini filogenetiche sono classificati nel phylum degli *Amebozoa* e più specificatamente nel subphylum dei *Conosa*, classe dei *Mycetozoa*. (Cavalier-Smith 2003; Cavalier-smith et al. 2015).

Il loro ciclo vitale prevede un'alternanza di generazioni tra uno stadio aploide e uno diploide e i corpi fruttiferi ne rappresentano la fase riproduttiva; essi producono spore la cui dispersione è affidata al vento e al contributo di alcuni invertebrati (ING 1994, Clark, Haskins 2010, Keller, Everhart 2010). Lungo tutto il ciclo vitale è importante che si mantenga un costante apporto di umidità, unitamente a temperature elevate. Le condizioni più favorevoli si osservano, dunque, soprattutto nei periodi a maggiore piovosità, che nei climi temperati corrisponde con l'autunno e nei climi tropicali con l'arrivo dei monsoni (Ing 1994, Keller, Everhart 2010, Ko Ko et al. 2011). La maggior parte degli studi ecologici si è concentrata sugli ambienti forestali tropicali e temperati (Ing 1994, Aguilar et al. 2011, Ko Ko et al. 2011, Rojas, Doss 2013, Rojas, Calvo 2014 Rojas et al. 2014); minore è il numero delle trattazioni riguardanti i climi mediterranei (Aguilar et al. 2011) e gli agro-ecosistemi. Tra i principali studi sul territorio nazionale si ricorda l'indagine sinecologica descritta da Pirola e Credaro nel 1975. Furono esaminate diverse specie di mixomiceti associati alle comunità vegetali prative e forestali dell'Italia settentrionale (Ing 1994). Non esistono, infine, analisi ecologiche concentrate nelle aree agricole della Pianura Padana, né sui suoli ricostituiti.

Il presente lavoro rientra nell'ambito del progetto Life+ (LIFE10 ENV/IT/000400 NEW LIFE) cofinanziato dall'Unione Europea. Gli obiettivi del progetto sono lo studio e la sperimentazione della tecnologia della ricostituzione, finalizzati alla riqualificazione di un'ex discarica sita a Borgotrebbe, alle porte di Piacenza. Mediante questa tecnologia vengono prodotti dei suoli che assumono un forte interesse come strumento per la lotta al degrado dei suoli e alla desertificazione.

La fase sperimentale del progetto prevede lo studio dei processi di colonizzazione da parte della vegetazione spontanea su suoli naturali degradati e i corrispettivi ricostituiti. Nel 2013 sono state realizzate 28 parcelle sperimentali di cui 10 di suoli naturali degradati e 18 di suoli ricostituiti. Nel 2014 sono state effettuate indagini fitosociologiche per ottenere informazioni utili alle analisi riguardanti la dinamica di vegetazione. Durante i rilevamenti fitosociologici su due parcelle a suolo ricostituito a tessitura sabbiosa sono state osservate fruttificazioni eclatanti di due specie di mixomiceti: *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macr. e *Lycogala terrestre* Fr.

Questo lavoro ha il duplice obiettivo di : i) descrivere le osservazioni effettuate per queste due specie sui suoli ricostituiti; ii) indagare le proprietà chimico-fisiche dei suoli ricostituiti e i parametri climatici che ne hanno maggiormente influenzato la presenza e lo sviluppo.

Materiali e Metodi*Localizzazione dell'area*

L'area di studio ricade in un territorio agricolo in Località Cà Matta di Gossolengo (Piacenza, Italia), le cui coordinate sono +45° 1' 17.2662", +9° 36' 15.3684" (Fig. 1)

Clima

La regione Emilia-Romagna si trova tra le regioni Medio-Europea e Mediterranea e l'area di studio giace nel



Fig. 1

Area di studio. Nel cerchio bianco sono evidenziate le 28 parcelle sperimentali (www.googlemaps.it).

limite meridionale della regione Medio-Europea (Giupponi et al. 2015).

Il clima Piacentino rientra nel bioclimate temperato con temperatura media annua di 13,3 °C, escursione di 22,4 °C e precipitazioni annuali di circa 778,7 mm, concentrate soprattutto in autunno. Nel diagramma ombrotermico della città di Piacenza si denota un breve periodo di aridità estiva, coincidente con luglio (Giupponi et al. 2014), fatto che lo accomuna con i climi sub mediterranei.

Oltre ai dati climatologici di archivio, presso l'area di studio è stata collocata una stazione meteo (Davis Vantage Vue), per registrare giornalmente i valori di temperatura (°C) e precipitazioni (mm). Il programma WeatherLink versione 6.0.3 è stato utilizzato per le elaborazioni dei dati raccolti.

Suoli ricostituiti

I suoli ricostituiti sono prodotti da un metodo e un sistema impiantistico di trattamento di terreni degradati per il ripristino della loro fertilità (Manfredi et al. 2012, 2015). Tale trattamento, ideato e sviluppato dal laboratorio di ricerca m.c.m. Ecosistemi s.r.l., coperto da due brevetti, si basa sulla produzione di neoaggregati di suolo mediante lavorazioni meccaniche e chimiche che agiscono sulla struttura del terreno, sulla disposizione della sostanza organica all'interno degli aggregati e sulla policondensazione del carbonio organico. Le matrici utilizzate nella ricostituzione sono residui provenienti dalla lavorazione di matrici cellulosiche, emicellulosiche e ligniniche sottoposti a due tipologie di trattamento:

Depurazione chimico-fisica (mediante processi di sedimentazione, centrifugazione e filtro-pressatura) nella quale si trovano le strutture fibrose a un basso stato di degradazione;

Depurazione biologica (con un trattamento aerobio a fanghi attivi delle acque contenenti i residui sospesi).

Parcelle sperimentali

Al fine di valutare gli effetti della ricostituzione su diverse tipologie di suolo e con l'utilizzo di differenti matrici, sono state prodotte, nel 2013, 28 parcelle sperimentali di cui 10 di suoli naturali degradati e 18 di suoli ricostituiti. Tali parcelle sono costantemente monitorate attraverso analisi chimico-fisiche.

Le 10 parcelle di suolo naturale sono state prodotte a partire da tipologie di suolo differenti: 4 parcelle rappresentano estreme classi tessiturali - suolo sabbioso, limoso, argilloso medio e argilloso forte -, 5 parcelle sono di suoli degradati provenienti dalla ex discarica su cui opera il progetto New Life, e 1 parcella è un suolo agrario degradato proveniente dalla località Cà Matta.

Questi 10 suoli naturali sono stati ricostituiti utilizzando diverse tipologie di matrici e in alcuni casi il trattamento ha previsto anche l'aggiunta di acidi umici e fulvici, per arrivare ad un totale di 18 parcelle ricostituite.

Le parcelle su cui si concentra lo studio presentato sono le 3 parcelle sabbiose. Tali parcelle sono una naturale e due ricostituite che si differenziano tra loro per l'aggiunta di acidi umici e fulvici in una e non nell'altra.

Le osservazioni dei mixomiceti sono avvenute solo sulle parcelle ricostituite a tessitura sabbiosa. Tali parcelle sono, nel presente studio, indicate come segue: NS parcella naturale, RS1 parcella ricostituita e RS2 parcella ricostituita con aggiunta di acidi umici e fulvici.

Analisi chimico-fisiche

Per la valutazione delle proprietà chimico-fisiche dei suoli delle parcelle, sono stati effettuati 4 campionamenti tra settembre 2013 e giugno 2014.

I dati riportati in Tab. 1 ne rappresentano i valori medi; sono riportati solo i parametri chimico-fisici delle parcelle considerate.

Le analisi sono state tutte effettuate secondo i Metodi Ufficiali di Analisi Chimica e Fisica del Suolo e sono di seguito riportati. Tessitura: metodo II.5 Suppl. Ord. G.U. n° 248 del 21.10.1999; ISO 11277; Densità apparente: metodo II.1, Suppl. Ord. G.U. n° 173 del 02.09.1997; ISO/DIS 11272; Densità reale: metodo II.2, ISO/DIS 11508; pH: metodo III.1, Suppl. Ord. G.U. n. 248 del 21.10.1999, ISO/DIS 10390; Salinità: metodo IV.1 Suppl. Ord. G.U. n. 248 del 21.10.1999; ISO 11265.; Contenuto in carbonio organico: metodo VII.3, Suppl. Ord. G.U. n° 248 del 21.10.1999, Walkley-Black e Azoto totale: metodo XIV.2 + XIV.3, Suppl. Ord. G.U. n. 248 del 21.10.1999, ISO/DIS 11261.

Tab. 1

Confronto fra le 3 parcelle a tessitura sabbiosa considerate: valori medi dei parametri chimico-fisici.

	Tessitura			Densità	
	S	L	A	Apparente	Reale
U.d.m		%		kg/m ³	
NS	86,80	13,20	0,00	1484,00	2689,00
RS1	86,30	8,50	5,20	707,00	2039,00
RS2	56,80	31,40	11,80	742,00	1997,00
	Porosità	pH	Salinità	C org.	N tot.
	%	[-]	dS/m	%	
U.d.m					
NS	45,00	8,28	0,17	0,09	0,03
RS1	65,00	7,86	0,85	6,28	0,28
RS2	63,00	7,30	0,60	6,46	0,22

Rilievi fitosociologici

Per ciascuna parcella sono stati compiuti rilievi fitosociologici a cadenza mensile da giugno 2014 a ottobre 2014, secondo il metodo sigmatista della scuola di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet 1964).

Per l'identificazione delle specie sono state utilizzate le chiavi di Pignatti (1982), mentre la nomenclatura specifica segue Conti et al. (2005).

Riconoscimento mixomiceti

Alcuni campioni di corpi fruttiferi osservati in giugno sono stati raccolti e portati in laboratorio presso il Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, ove sono stati essiccati in piastre Petri e in seguito spediti al laboratorio del Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Trieste per la loro determinazione.

Per il riconoscimento della specie *L. terrestre*, sono state rilevate le masse sporali unitamente alle loro caratteristiche macroscopiche mediante l'osservazione a 40x con un microscopio ottico a riflessione; è stato realizzato un preparato in acqua distillata per l'osservazione del capillizio a 400x. L'habitat e la crescita affastellata ne hanno ribadito la determinazione.

Per l'individuazione della specie *S. axifera* è stata richiesta una minuziosa osservazione a 40x con microscopio ottico a riflessione a cui è seguita la preparazione di alcuni vetrini da sottoporre ad esame mediante microscopia ottica a trasmissione: i preparati sono stati allestiti in acqua, in lattofenolo ed in miele di Hoyer, per un'osservazione a 2000x in immersione. È stato utilizzato un microscopio ottico da routine B5PT-ICS Exacta-Optek con ottiche planari. Quest'ultima procedura è stata necessaria per verificare le ornamentazioni delle spore che caratterizzano in modo univoco questa specie: una debole punteggiatura invisibile in acqua e appena visibile in lattofenolo.

Risultati

Nell'area di studio, i mesi con le temperature medie più elevate sono stati quelli estivi con un'escursione termica annuale di 17,4 °C. Il mese più piovoso è stato novembre (298,4 mm) e interessante è l'anomalia di luglio in cui sono stati registrati 149,6 mm. Il mese più siccitoso invece è stato settembre (41,7 mm).

Le due specie rinvenute presentano le caratteristiche di seguito riportate.

L. terrestre è una specie normalmente lignicola dotata di ipotallo inconsistente che sorregge un certo numero di etali subsferici, leggermente schiacciati in alto, sparsi, aggregati o affastellati tra loro, prima rosa intenso oppure arancione, poi di un colore viola grigiastro ed infine grigio piombo con tonalità brunastre (Fig. 2). Alla decadenza, le spore rosate che rimangono tali per mesi, colorano il peridio dandogli un colore rosato. Il peridio

presenta forature regolari circondate o coperte da cristallizzazioni più colorate. In corrispondenza di queste si sviluppano, verso l'interno, rami del capillizio a linea spezzata con i vertici clavati e piegheggiati. Le spore sono rosate per qualche mese se conservate asciutte, poi si ingrigiscono ed infine ingialliscono. Questo processo richiede qualche mese e generalmente lo si può osservare soltanto nelle collezioni presenti negli erbari.



Fig. 2
Corpi fruttiferi di *Lycogala terrestre* sulla parcella sabbiosa ricostituita, codice RS2.

S. axifera è una specie normalmente lignicola, dotata di ipotallo spesso che sorregge un certo numero di sporocarpi fusiformi e stipitati, alti da 10 a fino a 40 mm e spessi da 0,4 a 1 mm circa nella parte più grossa (Fig. 3). Il gambo, che prosegue come columella nera e opaca fin quasi alla sommità, sorregge un certo numero di rami del capillizio, schiacciati e ramificati, espansi alle biforcazioni e di colore bruno. I terminali del capillizio sorreggono una rete cilindrica e poligonale con pochi rami liberi che è la parte del peridio che rimane dopo la sua deiscenza.



Fig. 3
Corpi fruttiferi di *Stemonitis axifera* sulla parcella sabbiosa ricostituita, codice RS2.

Le spore rotonde, rugginose in massa, appaiono giallastre, pallide e apparentemente senza decorazioni al microscopio ottico; in verità le decorazioni, inconfondibili, si vedono al SEM e sono formate da un reticolo ultrastrutturale tipico da cui si ergono verruche basse e disposte irregolarmente (Rammeloo 1983, Moreno et al. 2004).

Fruttificazioni di *L. terrestre* e *S. axifera* sono state osservate su 2 parcelle di suoli ricostituiti a tessitura sabbiosa (codici RS1 e RS2), ma non sono mai state osservate sulla corrispettiva parcella a suolo sabbioso naturale degradato (codice NS). In Tab. 2 sono riassunte le 4 osservazioni dei corpi fruttiferi, avvenute nei mesi di giugno, luglio e ottobre 2014. I mixomiceti sono stati osservati lungo i fianchi delle parcelle RS1 e RS2.

L. terrestre è stata osservata sia su RS1 sia su RS2; al contrario, fruttificazioni di *S. axifera* si sono sviluppate solo su RS2 (Tab. 2), che si differenzia da RS1 per l'aggiunta di acidi umici e fulvici durante il processo di ricostituzione, per una percentuale maggiore di limo e argilla (Tab. 1) e per valori di porosità di poco inferiori. La copertura vegetale delle parcelle in esame (RS1 e RS2) presenta un valore percentuale molto basso, (0,5%-20%) e anche la numerosità specifica è abbastanza scarsa. Infine, è da sottolineare l'assenza di uno strato di vegetazione erbacea e di lettiera.

Tab. 2

Osservazioni compiute nei mesi di giugno, luglio e ottobre di *Lycogala terrestre* e *Stemonitis axifera*, sui suoli sabbiosi ricostituiti delle parcelle RS1 e RS2.

	RS1	RS2
16/06/14	<i>L. terrestre</i>	<i>L. terrestre</i> , <i>S. axifera</i>
16/07/14	[-]	<i>S. axifera</i>
17/10/14	<i>L. terrestre</i>	[-]

Nel mese di giugno le sole specie osservate su entrambe le parcelle sono proprio *L. terrestre* e *S. axifera*. In luglio le due specie sono affiancate da *Cynodon dactylon* (L.) Pers. e *Lactuca serriola* L. su RS1 e da *L. serriola*, *Helminthotheca echioides* (L.) Holub e *Populus nigra* L. su RS2. In ottobre la parcella RS1 presenta una preponderanza delle geofite *C. dactylon* e *Sorghum halepense* (L.) Pers., accompagnate da *Convolvulus arvensis* L., *Geranium molle* L., *H. echioides* e plantule di graminacee. Sono inoltre stati identificati due giovani esemplari di *P. nigra* e *Salix* spp. Nello stesso mese su RS2 sono stati osservati *S. halepense* e con coperture trascurabili anche *H. echioides*. Il processo di ricostituzione dei suoli determina un aumento della percentuale di argilla (NS = 0%, RS1 = 5,20%, RS2 = 11,80%), un dimezzamento della densità apparente (NS = 1484,00 kg/m³, RS1 = 707,00 kg/m³, RS2 = 742 kg/m³), una diminuzione della densità reale e un aumento della porosità (NS=45%; RS1=65%; RS2=63%). Al contempo si assiste a una diminuzione dei valori di reazione (NS=8,28; RS1=7,86; RS2=7,30) e a un aumento della salinità (NS= 0,17 dS/m; RS1= 0,85 dS/m; RS2= 0,60 dS/m) (Tab.1).

Infine si osserva un notevole incremento di carbonio organico (NS = 0,09%, RS1 = 6,28%, RS2 = 6,46%) e un aumento di azoto totale (NS=0,03%; RS1=0,28%; RS2=0,22%) (Tab.1).

Considerazioni

Le conoscenze ecologiche riguardanti i mixomiceti sono state notevolmente incrementate negli ultimi decenni (Rojas, Doss 2013, Rojas et al. 2014), sebbene si tratti in prevalenza di informazioni riferite per lo più alla fase riproduttiva (Rojas, Doss 2013). Mancano però ancora molte informazioni sulla biogeografia e sulle interazioni ecologiche dei mixomiceti (Rojas, Doss 2013).

Lycogala e *Stemonitis* afferiscono al gruppo dei mixomiceti lignicoli che sono facilmente distinguibili per la foggia e le dimensioni delle loro fruttificazioni (Rojas et al. 2014). Sono due gruppi tassonomici ampiamente diffusi e sono citati sia in lavori condotti in foreste tropicali, sia in quelle temperate (Rojas et al. 2014).

Il genere *Lycogala* è, tuttavia, poco studiato; probabilmente, l'aggregato di specie che fa capo a *L. epidendrum* (L.) Fr. è composto da numerose ecospecie e fenospecie, sia batteriofage, che micofage, difficili da separare e di cui la maggior parte non è ancora descritta. *L. terrestre* è una specie ipernitrofila, ad ampia valenza ecologica, che si riproduce in modo eclatante quando un disturbo negli equilibri dei suoli favorisce la crescita esponenziale di colonie batteriche. La sua identificazione è abbastanza agevole se si ha l'opportunità di vedere la fase immatura di colore arancio vivo oppure rosa intenso e magari anche il faneroplasmodio robusto con vene di vari ordini di grandezza, di color giallo aranciato.

S. axifera al contrario presenta maggior chiarezza tassonomica. L'episporio particolare delle spore di questa specie presenta ultrastrutture complesse (Moreno et al. 2004) che non consentono una facile formazione di decorazioni a punti o verruche come tuttavia avviene ugualmente in qualche caso particolare, per cui le spore sono apparentemente lisce e traslucide al microscopio ottico a trasmissione. A volte, condizioni ambientali molto favorevoli consentono all'episporio di svilupparsi completamente, producendo una punteggiatura simile a *Stemonitis webberi* (*S. splendens* v. *webberi* (Rex) Lister), specie molto comune nei boschi di conifera del Nord Est Italia, Slovenia e Austria. Inoltre, lo sporocarpo singolo non è cilindrico come nelle altre specie di *Stemonitis*, ma

irregolarmente fusiforme, attenuato quindi, sia all'apice, sia alla base. *S. axifera* è una specie con una varietà di habitat molto vasto che si estende dal fusto di conifere (*Juniper*) a detriti di legno in avanzato stato di decomposizione, raramente è invece stata trovata su lettiera (Schnittler, Novozhilov 1996).

Considerando le condizioni ecologiche dell'area di studio si ritenevano probabili specie più nitrofile rispetto a *S. axifera*, come *S. fusca* Roth o *S. splendens* Rostaf. nelle forme tipiche, propagate dalle macchine forestali in Europa centro meridionale e ormai presenti nei giardini dovunque sia impiegata scorza di pino commerciale, impiegata per le pacciamature.

Rispetto a *Lycogala*, il genere *Stemonitis* sembra maggiormente suscettibile alla siccità e ciò a causa della conformazione del plasmodio (Ing 1994). Tra i mixomiceti, infatti, la diversa capacità di resistenza all'aridità sembra essere correlata proprio alla differente tipologia del plasmodio. Le *Stemonitidales* sono caratterizzate da un afanoplasmodio delicato e poco resistente ai periodi secchi che ne motiva la predilezione per gli ambienti ad elevato tenore di umidità (Ing 1994).

Una minore resistenza delle *Stemonitidales* alla siccità sembra trovare riscontro nelle osservazioni effettuate nel presente studio. Fruttificazioni di *S. axifera* non sono state osservate in autunno. La scarsa piovosità settembrina (41 mm) potrebbe aver rappresentato un fattore limitante, tale da impedirne la ricomparsa nel mese di ottobre, nonostante si siano verificate maggiori precipitazioni rispetto al mese precedente (96,5 mm). Un secondo fattore è stato la diminuzione delle temperature rispetto ai precedenti mesi estivi, che unitamente alla scarsità di precipitazioni potrebbe aver contribuito alla sua assenza nei mesi di settembre e ottobre.

Invece, fruttificazioni di *L. terrestre* sono state osservate in entrambe le stagioni. Ciò potrebbe essere imputato ad una minor suscettibilità di *L. terrestre* alle variazioni di umidità e temperatura.

La maggiore diversità specifica è stata raggiunta nei mesi estivi di giugno e luglio. Questo risultato sembra discostarsi dalle conoscenze bibliografiche e, inoltre, nel climogramma è osservabile un breve periodo di aridità estiva che non sembrerebbe favorevole ad un loro sviluppo in questa stagione. Si ritiene plausibile che le abbondanti e inconsuete piogge estive, unitamente alle elevate temperature del periodo, abbiano rappresentato un'ottima condizione per lo sviluppo dei mixomiceti.

Nel considerare l'umidità però non basta osservare la quantità e la frequenza delle precipitazioni, poiché questo fattore è fortemente condizionato anche dalla capacità di ritenzione idrica dei substrati.

Le proprietà idrologiche del suolo sono un fenomeno complesso e controllato da diversi fattori quali ad esempio la sostanza organica (Khaleel et al. 1981, Hudson 1994, Ing 1994), che è in grado di influenzare la struttura, la conducibilità idraulica e la stabilizzazione degli aggregati del suolo. Infatti, suoli con alti tenori di sostanza organica presentano una struttura migliore (Ohu et al. 2008) e maggiori porosità e capacità di ritenzione idrica (Khaleel et al. 1981, Hudson 1994, Holland 2004). Ing (1994) riporta che in ambienti aridi lo sviluppo dei corpi fruttiferi dei mixomiceti è positivamente influenzato dalla capacità di ritenzione idrica dei substrati. Nel clima piacentino lo sviluppo di mixomiceti nel breve periodo di aridità è da attendersi pertanto su substrati in grado di mantenere buone condizioni di umidità edafica.

Queste osservazioni trovano riscontro nei risultati di presenza-assenza ottenuti. Infatti, i mixomiceti sono stati ritrovati solo su suoli sabbiosi ricostituiti (RS1 e RS2) e non sul suolo sabbioso della parcella naturale. Questo risultato può essere interpretato in virtù delle migliori proprietà agronomiche ottenute dal processo di ricostituzione, traducibili in migliori proprietà idrologiche del suolo e quindi in maggiore disponibilità idrica dei suoli ricostituiti, così come descritto da Manfredi et al. (2012) in prove agronomiche.

A parità di condizioni ecologiche, la maggiore capacità di ritenzione idrica dei due suoli ricostituiti unitamente alle eccezionali precipitazioni estive, sembra aver contribuito alla creazione di un micro-habitat favorevole allo sviluppo dei mixomiceti su questi due substrati.

Infine, un altro parametro ecologico da considerare è la disponibilità di sostanza organica su cui proliferano funghi e lieviti di cui si ciba la fase ameboide dei mixomiceti (Feest, Madeline 1988). La ricchezza specifica e la diversità tendono ad aumentare in conseguenza dell'aumento della diversità della biomassa vegetale e della ricchezza del substrato (Ko Ko et al. 2011, Rojas et al. 2014).

Le osservazioni di *L. terrestre* e *S. axifera* sono avvenute sulla superficie di suoli sabbiosi ricostituiti, privi di lettiera, di detriti vegetali grossolani e con una copertura vegetale inferiore al 20%; questo sembra essere in contraddizione con la natura lignicola delle due specie (Cedeno et al. 2014, Rojas et al. 2014), tuttavia i suoli ricostituiti presentano un tenore superiore in sostanza organica, in azoto totale e in carbonio organico ed è importante considerare che le matrici utilizzate nella ricostituzione sono residui provenienti dalla lavorazione di matrici cellulosiche, emicellulosiche e ligniniche. Si tratta dunque di condizioni che, verosimilmente, inducono processi di decomposizione della sostanza organica presente per mezzo di funghi saprotrofi e batteri. I suoli ricostituiti potrebbero avere, dunque, sopperito all'assenza di materiale vegetale grossolano, garantendo tuttavia le condizioni trofiche ed ecologiche idonee alla presenza dei mixomiceti lignicoli quali *L. terrestre* e *S. axifera*. Particolare attenzione deve essere, inoltre, posta ai valori di C/N, che nei suoli ricostituiti esaminati risultano decisamente elevati (RS1 C/N = 30; RS2 C/N = 36), riconducibili a quelli riscontrabili nei suoli forestali.

Conclusioni

Nei climi temperati le maggiori osservazioni di mixomiceti coincidono con il periodo autunnale e primaverile (Ing 1994, KO KO et al. 2011). Nel presente lavoro, tuttavia, la maggior diversità specifica è stata osservata in estate. Si ritiene che questo fenomeno sia da interpretare alla luce dell'eccezionale piovosità estiva della stagione 2014 e delle migliori proprietà idrologiche dei suoli ricostituiti, rispetto al suolo sabbioso naturale, sul quale (a parità di condizioni meteorologiche) non sono stati osservati mixomiceti.

I suoli sabbiosi ricostituiti non presentavano una lettiera sviluppata né residui grossolani di natura vegetale, sebbene le due specie osservate siano lignicole. Il processo di ricostituzione dei suoli tuttavia utilizza matrici di natura ligninica e cellulosa e questo potrebbe aver favorito la proliferazione di funghi e batteri in grado di degradare le matrici ricreando condizioni favorevoli alla fruttificazione dei mixomiceti.

Si ritiene però necessario un ulteriore monitoraggio per ottenere informazioni più dettagliate riguardo alle diverse necessità ecologiche e al contributo fornito dai mixomiceti nel miglioramento della qualità ecologica e ambientale dei suoli ricostituiti.

Ringraziamenti - La ricerca è stata realizzata con il finanziamento LIFE plus 2010 Environment Policy Governance.

Letteratura citata

- Aguilar M, Spiegel F W, Lado C (2011) Microhabitat and climatic preferences of protosteloid amoebae in a region with mediterranean climate. *Microbial Ecology* 62 (Suppl. 2): 361-373.
- Braun-Blanquet J (1964) *Pflanzensoziologie*. Springer-Verlag, Wien, 865 pp.
- Cedeno M, Clayton M, Stephenson S L (2014) Woody twigs as a microhabitat for myxomycetes in the upland forests of southwestern Virginia. *Mycosphere* 5 (Suppl.5): 673-680.
- Cavalier-Smith T (2003) Protist phylogeny and the high-level classification of Protozoa. *European Journal of Protistology* 39 (Suppl. 4): 338-348.
- Cavalier-Smith T, Fiore-Donno A M, Chao E, Kudryavtsev A, Berney C, Snell E A, Lewis R (2015) Multigene phylogeny resolves deep branching of Amoebozoa. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 83: 293-304.
- Clark J, Haskins E (2010) Reproductive systems in the myxomycetes: a review. *Mycosphere* 1(Suppl. 4): 337-353.
- Clark J, Landolt J, Stephenson S (2002) The effects of dictyostelids on the formation and maturation of myxomycete plasmodia. *Mycologia* 94(Suppl. 6): 933-938.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds.) (2005) *An annotated checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma, 428 pp.
- Feest A, Madelin M (1988) Seasonal population changes of Myxomycetes and associated organisms in five nonwoodland. *FEMS Microbiol Ecology* 53: 141-152.
- Giupponi L, Corti C, Manfredi P (2015) The vegetation of the Borgotrebbe landfill (Piacenza, Italy): Phytosociological and ecological characteristics. *Plant Biosystems* 149(5): 865-874. DOI: 10.1080/11263504.2014.945507.
- Holland J M (2004) The environmental consequences of adopting conservation tillage in Europe: reviewing the evidence. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 103: 1-25.
- Hudson B D (1994) Soil organic matter and available water capacity. *Journal of Soil and Water Conservation* 49 (Suppl. 2): 189-194.
- Ing B (1994) The phytosociology of myxomycetes. *New Phytology* 126: 175-201.
- Khaleel R, Reddy K R, Overcash M R (1981) Changes in soil physical properties due to organic waste applications: a review. *Journal of Environmental Quality* 10 (Suppl. 2): 133-141.
- Keller H, Everhart S (2010) Importance of Myxomycetes in Biological Research and Teaching. *Fungi* 3(Suppl.1): 13-27.
- Ko K T, Stephenson S, Hyde K, Lumyong S (2011) Influence of Seasonality on the Occurrence of Myxomycetes. *Chiang Mai Journal of Science* 38 (Suppl. 1): 71-84.
- Manfredi P, Tassi D, Cassinari C (2012) Confronto tra dati produttivi di mais coltivato su terre ricostituite e terre naturali. *EQAbook. L'uomo e il suolo una storia infinita* 1: 69-80.
- Manfredi P, Cassinari C, Trevisan M (2015) Soil temperature fluctuations in a degraded and in a reconstituted soil. *Italian Journal of Agrometeorology* 3: 63-72.
- Moreno G, Singer H, Sanchez A, Illana C (2004) A critical study of some Stemonitales of North American herbaria and comparison with european nivicolous collections. *Boletín de la Sociedad Micologica de Madrid* 28: 21-41.
- Ohu J O, Mamman E, Crowther T (2008) Impact of organic material in corporation with soil in relation to their shear strength and water properties. *International Agrophysics* 23: 155-162.
- Pignatti S (1982) *Flora d'Italia* voll. 1, 2, 3. Edagricole, Bologna.
- Rammeloo J (1983) Echinosteliales et Stemonitales (Myxomycetes). In: *Flore illustrée des champignons d'Afrique Centrale*. Ministère de l'Agriculture, Jardin Botanique National Belgique, Meise (vol. 11): 214-244.
- Rojas C, Calvo E (2014) Additions to the myxobiota of Central America. *Mycosphere* 5 (Suppl. 3): 488-495.
- Rojas C, Doss R (2013) Brief research history and status of myxomycete conservation in the Neotropics. *Brenesia* 79: 37-43.
- Rojas C, Rollins A W, Stephenson S (2014) Distribution of myxomycetes among the microhabitats available for these organisms in tropical forests. In: Misra J, Tewari J P, Deshmukh S K, Vågvolgyi C (Eds) *Fungi from different substrates*: 126-144. CRC Press, Boca Raton.
- Schnittler M, Novozhilov Y (1996) The myxomycetes of boreal woodlands in Russian. *Karstenia* 36: 19-40.

AUTORI

Paolo Manfredi (manfredi@mcmecosistemi.it), M.c.m. ecosistemi s.r.l., Loc. Faggiola s.n.c., 29027 Gariga Podenzano (Piacenza)

Roberta Salvi (roberta.salvi@unicatt.it), Adriano Marocco (adriano.marocco@unicatt.it), Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili, Università Cattolica del Sacro Cuore, via Emilia Parmense 84, 29122 Piacenza

Chiara Cassinari (chiara.cassinari@unicatt.it), Marco Trevisan (marco.trevisan@unicatt.it), Istituto di chimica agraria e ambientale, Università Cattolica del Sacro Cuore, via E. Parmense 84, 29122 Piacenza

Franco Bersan (bersan@units.it), Dipartimento di scienze della vita, Università di Trieste, piazzale Europa 1, 34127 Trieste

Autore di riferimento: Roberta Salvi

A close-up photograph of a cluster of bright yellow, pea-like flowers (likely from the Leguminosae family) growing amidst dense, green, hairy foliage. The flowers are in various stages of bloom, with some fully open and others as buds. The background is a soft-focus green, suggesting a natural, outdoor setting.

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

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

(a cura G. Domina e L. Peruzzi)

21 - 22 ottobre 2016, Roma

Risposte adattative all'impatto antropico in piante a rischio di estinzione

G. Astuti, G. Bedini, A. Carta, D. Ciccarelli, M. D'Antraccoli, P. Furio, J. Lacerda, F. Roma-Marzio, M. Sfingi, R. Tabosa, A. Trinco, L. Peruzzi

La perdita e la degradazione degli habitat sono tra le maggiori cause di rischio per la biodiversità, specialmente quando esse sono dovute all'attività antropica il cui tempo di azione relativamente breve e il notevole impatto limitano la capacità di resilienza degli ecosistemi (Myers et al. 2000). Alle medie latitudini dell'emisfero settentrionale e in particolar modo negli ambienti storicamente legati all'attività agricola, il cambio di destinazione d'uso del suolo rappresenta una delle minacce principali per le specie vegetali. L'Italia centrale, date le sue caratteristiche fisiografiche, rappresenta un'area particolarmente soggetta a questo tipo di minaccia, che può risultare estremamente grave se si considera la presenza di alcune specie endemiche o relitte, tra cui si possono annoverare, rispettivamente, il giacinto di Webb (*Bellevalia webbiana* Parl.) e il cisto laurino (*Cistus laurifolius* L. subsp. *laurifolius*). Il primo taxon è distribuito in una ristretta fascia pre-Appenninica tra le province di Firenze e Ravenna, il secondo occupa un areale stenomediterraneo con disgiunzione W-E e in Italia è presente esclusivamente nella provincia di Firenze, nel comune di Pontassieve nei pressi dell'abitato di Santa Brigida. Negli ultimi anni le conoscenze sistematiche, demografiche, distributive e della fitness riproduttiva di questi due taxa sono migliorate notevolmente (Grossoni, Venturi 2009, Gestri et al. 2010, Borzatti von Loewenstern et al. 2013, Roma-Marzio et al. 2015, 2016, D'Antraccoli et al. 2016a). A seguito di questi studi, per entrambe le specie è oggi disponibile una valutazione dello stato di rischio secondo il protocollo IUCN (2016): *Bellevalia webbiana* è risultata *Endangered* (EN) a scala globale (Gestri et al. 2010, Peruzzi, Carta 2011), mentre *Cistus laurifolius* subsp. *laurifolius* è risultato *Vulnerable* (VU) a scala nazionale (Astuti et al. 2015).

Nonostante un quadro sufficientemente chiaro dello stato di conservazione, restava ancora da comprendere come queste piante rispondano, in un'ottica adattativa, ai cambiamenti di habitat indotti dalla pressione antropica (cambio di uso del suolo, riforestazione, introduzione di specie aliene).

Per indagare questo aspetto abbiamo studiato alcune popolazioni (o sottopopolazioni) di giacinto di Webb e di cisto laurino prendendo in considerazione alcuni tratti funzionali vegetativi e riproduttivi: altezza delle piante, lunghezza delle foglie, peso fresco, peso secco, superficie fogliare con relativi *Specific Leaf Area* (SLA) e *Leaf Dry Matter Content* (LDMC), numero di fiori per infiorescenza, *fruit set*, *seed set*, *seed mass*, *P/O ratio*. Relativamente a quest'ultimo parametro, dai nostri risultati entrambe le specie ricadono nel range della piena xenogamia, in accordo con lo schema di classificazione proposto da Cruden (1977). I restanti parametri sono stati studiati in aree soggette a diverso grado di disturbo antropico per capire se esista una modulazione della risposta dipendente dal diverso contesto ambientale. Sono stati misurati quantitativamente o qualitativamente diversi parametri tra cui la luce, la densità degli individui, la presenza di disturbo diretto di natura antropica, i principali parametri del suolo, quali il pH, la conducibilità, i nutrienti (azoto totale, fosforo assimilabile e sostanza organica) e la tessitura. I parametri sono stati confrontati, tramite opportuni test statistici, per valutare l'esistenza di differenze significative tra le popolazioni (o sottopopolazioni) appartenenti ai diversi contesti. Inoltre, si è costruito un modello lineare (*Linear Model* e/o *Generalised Linear Model*) per descrivere la modulazione della risposte delle piante soggette a differenti condizioni. I parametri vegetativi e riproduttivi sono stati considerati come variabili dipendenti (D'Antraccoli et al. 2016b, Trinco et al. 2016).

Per quanto riguarda la componente vegetativa, in entrambi i taxa gli individui soggetti ad una maggiore incidenza delle attività umane modulano la risposta soprattutto in funzione della luce. Infatti, nel cisto laurino, la luce ha un effetto negativo sull'LDMC ma positivo sulla SLA. In condizioni subottimali (ombra), quindi, le piante modulano la risposta cercando di massimizzare la captazione della luce tramite un aumento di superficie fogliare. D'altro canto, nel giacinto di Webb, le piante che vivono in condizioni maggiormente sciafile rispondono con un aumento delle dimensioni generali (altezza, lunghezza delle foglie e peso fresco fogliare). Per quanto concerne la componente riproduttiva, secondo i modelli maggiormente esplicativi la densità degli individui ha un effetto positivo sulla fitness (*fruit set*, *seed mass*) nel cisto laurino, mentre ha effetti contrastanti nel giacinto di Webb. Comunque, in entrambe le specie sono presenti popolazioni (o sottopopolazioni) che nonostante vivano in contesti di densità medio-alta non mostrano benefici in termini di fitness riproduttiva. Questo è il caso della sottopopolazione di *Cistus laurifolius* subsp. *laurifolius* di Masseto, un'area in cui le passate opere di riforestazione (anche con uso di specie aliene) costituiscono fonte di disturbo. Una situazione simile potrebbe essere individuabile nella popolazione di *Bellevalia webbiana* di Tavarnuzze, che, nonostante sia caratterizzata da una densità degli individui medio-alta e dalla presenza di piante ricche di fiori, mostra una fitness riproduttiva (*fruit set*, *seed set*) analoga, se non minore, a piante che vivono in contesti nei quali l'impatto antropico si manifesta maggiormente. Probabilmente ciò è da imputarsi alla presenza di un altro tipo di disturbo, non antropico (es. competizione interspecifica, *pollen limitation*), non rilevato in fase di investigazione e quindi non codificato nel

dataset. Limitatamente a *Bellevia webbiana*, il *Generalised Linear Model* mostra come il basso livello di fosforo assimilabile abbia un effetto negativo sulla fitness. In effetti, la popolazione di Tavarnuzze presenta decisamente i livelli più bassi di fosforo assimilabile.

Alla luce di questi risultati, si possono individuare alcune misure di conservazione genericamente valide per tutte le popolazioni o sottopopolazioni delle singole specie ed altre mirate alle singole popolazioni o sottopopolazioni, in virtù delle condizioni di disturbo particolare a cui sono soggette.

Ringraziamenti

Lavoro eseguito nell'ambito del progetto PRA_2016_1 - "Risposte adattative all'impatto antropico in specie a rischio di estinzione" dell'Università di Pisa.

Letteratura citata

- Astuti G, Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Gennai M, Villani MC, Peruzzi L (2015) Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica italiana: *Cistus laurifolius* L. subsp. *laurifolius* (Cistaceae). *Informatore Botanico Italiano* 47: 245-289.
- Borzatti von Loewenstern A, Giordani T, Astuti G, Andreucci A, Peruzzi L (2013) Phylogenetic relationship of Italian *Bellevia* species (Asparagaceae), inferred from morphology, karyology and molecular systematics. *Plant Biosystems* 147: 776-787.
- Cruden RW (1977) Pollen-ovule ratio: a conservative indicator of breeding systems in flowering plants. *Evolution* 31(1): 32-46.
- D'Antraccoli M, Roma-Marzio F, Astuti G, Peruzzi L (2016a) *Cistus laurifolius* L. subsp. *laurifolius* (Cistaceae) in Italy: preliminary data on population structure, reproductive fitness and seed dormancy. Poster, XV OPTIMA Meeting, 6-8 Giugno 2016, Montpellier.
- D'Antraccoli M, Roma-Marzio F, Carta A, Ciccarelli D, Astuti G, Peruzzi L (2016b) Saving the last Italian population of *Cistus laurifolius* L. subsp. *laurifolius*: plant functional traits and reproductive strategies under the light of a conservation perspective. Poster, International Plant Science Conference, Società Botanica Italiana 111° Congresso, 21-23 Settembre 2016, Roma.
- Gestri G, Alessandrini A, Sirotti N, Carta A, Peruzzi L (2010) Contributo alla conoscenza della flora vascolare endemica di Toscana ed aree contermini. 2. *Bellevia webbiana* Parl. (Asparagaceae). *Informatore Botanico Italiano* 42: 449-455.
- Grossoni P, Venturi E (2009) Il Cisto laurino di Santa Brigida. Tipografia Poggiali, Rufina.
- IUCN (2016) Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 12. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Available from: <http://jr.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. Accessed: 19th September 2016.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Peruzzi L, Carta A (2011) *Bellevia webbiana*. In: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2 www.iucnredlist.org.
- Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Astuti G, Peruzzi L (2016) Riscoperta della stazione storica di *Cistus laurifolius* subsp. *laurifolius* (Cistaceae) in località Masseto (Pontassieve, Firenze). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 122 (2015): 29-32.
- Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Astuti G, Sfingi M, Peruzzi L (2015) Riscoperta di una stazione storica di *Cistus laurifolius* subsp. *laurifolius* (Cistaceae) e dati preliminari sulla demografia e fitness della specie in Italia. Riunione annuale della Sezione Toscana della Società Botanica Italiana, 11 Dicembre 2015, Firenze.
- Trinco A, Carta A, Ciccarelli D, Ruffini Castiglione M, Peruzzi L, Astuti G (2016) Adaptive responses to human impacts in the threatened Webb's hyacinth (*Bellevia webbiana* Parl., Asparagaceae). Comunicazione orale, International Plant Science Conference, Società Botanica Italiana 111° Congresso, 21-23 Settembre 2016, Roma.

AUTORI

Giovanni Astuti (gastuti@biologia.unipi.it), Gianni Bedini (gianni.bedini@unipi.it), Angelino Carta (acarta@biologia.unipi.it), Daniela Ciccarelli (daniela.ciccarelli@unipi.it), Marco D'Antraccoli (marco.dantraccoli@biologia.unipi.it), Paola Furio (mopi2406@hotmail.it), Junior Lacerda (juniordlacerda3@gmail.com), Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Francesco Roma-Marzio (francesco.romamarzio@for.unipi.it), Marta Sfingi (m.sfingi92@gmail.com), Romario Tabosa (tabosa.romario@gmail.com), Alberto Trinco (a.trinco@alice.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Derna 1, 56126 Pisa

Autore di riferimento: Giovanni Astuti

Morphological and micro-morphological comparative study of *Genista etnensis* populations

G. Bacchetta, S. Brullo, P. Caputo, O. De Castro, E. Del Guacchio, C.A. Dettori, G. Giusso del Galdo, O. Grillo, C. Piazza

In the framework of the studies carried out on the genus *Genista* L. (Fabaceae) in the Mediterranean area, the populations currently attributed to *Genista etnensis* (Raf.) DC. have been investigated. Our investigations are based on taxonomical, karyological, molecular, phylogenetic, phytogeographical data. This species, originally described from Mt. Etna (Sicily) by Rafinesque (1814) as *Spartium etnensis*, was later attributed by De Candolle (1825) to the genus *Genista*. Other authors, such as Presl (1845), included it into another genus, named *Drymospartum*, while Spach (1845) separated this species from the genus *Genista*, referring it to *Dendrospartum*. Basing on literature, this species is often reported as described by Bivona Bernardi (1814), but in the protologue he quotes Rafinesque as author of this species, mentioning also the bibliographic data. As concerns its taxonomical position, *G. etnensis* was included by Valsecchi (1993) within *G. sect. Aureospartum* belonging to the subgen. *Spartocarpus* Spach. This is also supported by the molecular analyses carried out by De Castro et al. (2002) and Pardo et al. (2004), where the surveyed populations of *G. etnensis* are falling in a distinct subclade of the *Genista* clade. Therefore, despite its phylogenetic isolation and several autapomorphies, *G. etnensis* cannot be recognized as an independent genus, as already observed by De Castro et al. (2002). Also from the karyological viewpoint, the *G. etnensis* populations show an unusual chromosome complement ($2n = 52$) for genus *Genista* (Forrissier 1973, Cusma Velari et al. 2011). *G. etnensis* occurs in Sicily (exclusively on Mt. Etna), Sardinia (Mt. Limbara, Monti di Alà, Supramontes, Golfo di Orosei, Gennargentu, Sette Fratelli, Monte Lattias, Is Cannoneris), Corsica (in three stands). Besides, it has been introduced into Campania (southern Italy), where it now occurs as an invasive alien in Ischia island, the Sorrentine Peninsula and especially on the Vesuvius. According to Agostini (1959), the population of the latter locality originated from introduced plants after the eruption of 1906.

In-depth morphological investigations focused on the flowers and pods of living specimens allowed to highlight that the populations occurring in these territories are well differentiated, especially in the shape and size of the floral pieces, pods and seeds. In particular, the size of the flowers of the Sicilian populations is very similar to the Sardinian ones, but they differ in their shape. The Corsican populations are characterised by very small flowers, while the Vesuvian populations show flowers much bigger than the others. Calyces are clearly differentiated for their size, but also for the shape of the dorsal and ventral lips. In particular, teeth of the ventral lip are very small in the Sicilian populations, while they are more developed in the other populations, especially in the Sardinian ones. Anthers are longer in the Sicilian and Vesuvian populations, while they are much shorter in the Cynro-Sardinian ones. Furthermore, pods and seeds coming from the Vesuvius are bigger than the others; those from Sicily are slightly smaller, while those from Sardinia and Corsica show a definitely smaller size. Finally, pod color of the Sicilian populations is usually blackish, while in the others it is always pale brown. Computerised image analysis on germplasm confirms this differentiation.

Significant differences were also observed in the micro-sculptures of the seed testa of the investigated populations. Besides, Rizzi Longo, Feoli Chiapella (1994) emphasized that the Sicilian and Sardinian populations show relevant differences in the micro-morphology of pollen grains.

Presl (1845), while examining the Sardinian populations of *G. etnensis*, had previously observed many morphological differences with the Sicilian ones, and he described them as *Drymospartum sardum* (= *Genista etnensis* Moris, non DC.). A similar opinion was expressed by Walpers (1848), who coined the name *Dendrospartum sardoum* Spach nom. nud., considering *G. etnensis* Moris as its synonym.

As for the taxonomic treatment of the populations of *G. etnensis* s.l., further detailed phylogenetic and taxonomic investigations are needed for clarifying this issue.

Literature cited

- Agostini R (1959) Alcuni reperti interessanti della flora della Campania. *Delpinoa* 1: 42-68.
Bivona Bernardi A (1814) *Stirpium rariorum minusque cognitarum in Sicilia sponte provenientium descriptiones nonnullis iconibus auctae*. Manipulus 2. Panormi.
Cusma Velari T, Feoli Chiapella L, Kosovel V (2011) A karyological study of *Genista* sect. *Spartocarpus* Spach (*Cytiseae-Fabaceae*). *Webbia* 66: 57-68.
Candolle AP de (1825) *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 2. Parisiis.
De Castro O, Cozzolino S, Jury SL, Caputo P (2002) Molecular relationship in *Genista* L. Sect. *Spartocarpus* Spach. (Fabaceae). *Plant Systematics and Evolution* 231: 91-108.
Forrissier R (1973) Recherches cytotaxonomiques préliminaires sur les genre *Lembotropis*, *Cytisus*, *Chamaecytisus*, *Genista* et *Chamaespartium*. *Bulletin de la Société Neuchâteloise de Sciences Naturelles* 96: 51-65.
Pardo C, Cubas P, Thairi H (2004) Molecular phylogeny and systematics of *Genista* (Leguminosae) and related genera based

on nucleotide sequences of nr DNA (ITS region) and cp DNA (*trnL-trnF* intergenic spacer). *Plant Systematics and Evolution* 244: 93-119.

Presl C (1845) *Botanische Bemerkungen. Abhandlungender der Königlichen Böhmischen Gesellschaften Prague*, ser. 5, 3: 432-583.

Rafinesque-Schmaltz CS (1814) *Sopra due nuovi alberi del Monte Etna. Specchio delle Scienze o Giornale Enciclopedico di Sicilia* 1: 17-18.

Rizzi Longo L., Feoli Chiapella L. (1994) Contribution to the systematics of *Genista* L. sect. *Spartocarpus* Spach (Genisteae-Fabaceae) with emphasis on palinological data. *Studia Geobotanica* 14: 41-62.

Spach E (1845) *Revisio generis Genista. Annales des Sciences Naturelles*, ser. 3, 3: 102-158.

Valsecchi F (1993) Il genere *Genista* in Italia. 1. Le specie endemiche della sezione *Erinacoides* Spach, *Ephedrospartum* Spach, *Aureospartum* sect. nov. *Webbia* 48: 779-824.

Walpers GG (1848), *Synopsis plantarum phanerogamicarum novarum omnium per annos 1846 & 47 descriptarum. Annales Botanices Systematicae* 1: 1-1127.

AUTORI

Gianluigi Bacchetta (bacchet@unica.it), Angela Dettori (cadettori@unica.it), Oscar Grillo (oscar.grillo.mail@gmail.com), Banca del Germoplasma della Sardegna, Hortus Botanicus Karalitanus (HBK), Università di Cagliari, viale S. Ignazio da Laconi 9-11, 09123 Cagliari

Salvatore Brullo (salvo.brullo@gmail.com), Gianpietro Giusso del Galdo (g.giusso@unict.it), Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, via A. Longo 19, 95125 Catania

Paolo Caputo (pacaputo@unina.it), Olga De Castro (odecastr@unina.it), Emanuele Del Guacchio (edelgua@email.it), Dipartimento di Biologia e Orto botanico, Università di Napoli "Federico II", via Foria 223, 80139 Napoli

Carole Piazza (carole.piazza@oec.fr), Conservatoire Botanique National de Corse, avenue Jean Nicoli, 20250 Corte (France)

Autore di riferimento: Salvatore Brullo

Checklist aggiornata della flora vascolare autoctona d'Italia

F. Bartolucci, L. Peruzzi, G. Galasso, F. Conti

L'aggiornamento della checklist flora vascolare d'Italia, a 11 anni dalla pubblicazione di "An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora" (Conti et al. 2005), è ormai in fase conclusiva. In questa occasione si è deciso di pubblicare due checklist separate, escludendo dalla lista principale delle specie autoctone i dati relativi alle alloctone (Galasso et al. 2016). Dopo la pubblicazione, il database verrà reso fruibile online sul sito dell'Università di Trieste e sarà continuamente aggiornato.

Si tratta di un lavoro corale, coordinato dagli autori del presente contributo, realizzato grazie alla collaborazione volontaria di molti ricercatori, che in qualità di revisori regionali o tassonomici (Tab. 1), hanno contribuito a colmare lacune distributive o a chiarire problematiche sistematiche e nomenclaturali sulla flora d'Italia.

Tab. 1 Elenco degli autori.

Revisori regionali

Valle d'Aosta (M. Bovio)
Piemonte (A. Selvaggi, D. Bouvet, A. Soldano)
Lombardia (G. Galasso, E. Banfi, N.M.G. Ardenghi)
Trentino-Alto Adige (F. Prosser, T. Wilhalm)
Veneto (S. Scortegagna, R.R. Masin)
Friuli Venezia Giulia (L. Poldini)
Liguria (S. Peccenini, G. Barberis)
Emilia Romagna (A. Alessandrini)
Toscana (L. Peruzzi, B. Pierini, F. Roma-Marzio)
Umbria (S. Ballelli)
Marche (L. Gubellini)
Abruzzo, Molise (F. Conti, F. Bartolucci, R. Pennesi)
Lazio (A. Scoppola, E. Lattanzi, M. Iberite, D. Iamónico)
Campania (A. Santangelo)
Puglia (P. Medagli, R.P. Wagensommer, A. Albano)
Basilicata (S. Fascetti, L. Rosati)
Calabria (L. Peruzzi, L. Bernardo, N.G. Passalacqua)
Sicilia (G. Domina, F.M. Raimondo)
Sardegna (G. Bacchetta, G. Fenu)

Revisori tassonomici

Asparagales (orchidee escluse), Liliales (L. Peruzzi)
Boraginales (F. Selvi, L. Cecchi)
Amaranthaceae, Chenopodiaceae (D. Iamónico, M. Iberite)
Crassulaceae (L. Gallo)
Cyperaceae (P. Jiménez-Mejías, E. Martinetto)
Lentibulariaceae (G. Astuti, L. Peruzzi)
Malvaceae (D. Iamónico)
Poaceae (escluso gen. *Festuca*, *Sesleria*) (E. Banfi)
Polygonaceae (G. Galasso)
Pteridofite (D. Marchetti)
Alchemilla (F. Festi)
Arenaria (D. Iamónico)
Festuca (B. Foggi, N.M.G. Ardenghi)
Fritillaria (L. Peruzzi, F. Bartolucci)
Hieracium, *Pilosella* (G. Gottschlich)
Oxalis (A. Stinca)
Paeonia (N.G. Passalacqua)
Rosa (E. Lattanzi)
Sesleria (R. Di Pietro)
Thymus (F. Bartolucci)
Trifolium (A. Scoppola, E. Lattanzi)

Per l'aggiornamento della checklist della flora vascolare autoctona abbiamo seguito i più recenti studi tassonomici e molecolari cercando il più possibile di essere in linea con le attuali conoscenze sistematiche e nomenclaturali. La circoscrizione delle famiglie segue, in linea di massima, la classificazione proposta da Christenhusz et al. (2011b) per le pteridofite, Christenhusz et al. (2011a) e The Angiosperm Phylogeny Group (2016) per le famiglie appartenenti alle gimnosperme e angiosperme, rispettivamente.

La nomenclatura di specie e sottospecie segue "An Annotated Checklist of the Italian vascular flora" (Conti et al. 2005, 2007) e successivi contributi tassonomici e molecolari, per quanto possibile verificati criticamente. Inoltre sono stati consultati numerosi protologi e i seguenti database online: IPNI (2016), The Plant List (2016), Euro+Med (2006-) e Tropicos (2016). La distribuzione dei taxa a scala regionale deriva da Conti et al. (2005, 2007), dalle successive novità apparse nella rubrica "Notulae alla checklist della flora vascolare italiana", da poco divenuta "Notulae to the Italian native vascular flora" (Bartolucci et al. 2016) e da contributi floristici e revisioni tassonomiche. Per i taxa endemici abbiamo fatto riferimento al recente inventario proposto da Peruzzi et al. (2014, 2015) e successivi aggiornamenti (vedi <http://goo.gl/x8QL4J>).

Ad oggi la flora vascolare autoctona d'Italia conta più di 8100 entità (tra specie e sottospecie), incluse le sottospecie di *Hieracium* e *Pilosella*, mentre in Conti et al. (2005) venivano riportate 6852 entità autoctone specifiche e sottospecifiche (incluse le archeofite – ora considerate nella flora alloctona – ed escluse le sottospecie di *Hieracium* e *Pilosella*). Questo incremento è senza dubbio dovuto alla diversa trattazione tassonomica di alcuni gruppi (e.g. *Hieracium*, *Pilosella*), ma anche al costante aumento di studi floristici che negli ultimi 10 anni hanno contribuito in modo sostanziale a colmare le lacune conoscitive di particolari settori del nostro territorio e di revisioni tassonomiche di taxa notoriamente critici.

Letteratura citata

Bartolucci F, Domina G, Adorni M, Alessandrini A, Angiulli F, Ardenghi NMG, Banfi E, Barberis G, Bedini G, Bonari G, Calbi M,

- Fenaroli F, Galasso G, Gestri G, Ghillani L, Gottschlich G, Iberite M, Latini M, Lazzeri V, Nicoletta G, Olivieri N, Perrino Ev, Peruzzi L, Pisani G, Roma-Marzio F, Russo G, Scutellà F, Silletti GN, Stinca A, Wagensommer RP, Nepi C (2016) Notulae to the Italian native vascular flora: 1. Italian Botanist 1: 5-15.
- Christenhusz MJM, Reveal JL, Farjon A, Gardner MF, Mill RR, Chase MW (2011a) A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. Phytotaxa 19: 55-70.
- Christenhusz MJM, Zhang X-C, Schneider H (2011b) A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. Phytotaxa 19: 7-54.
- 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.
- Euro+Med (2006-) Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Available at: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>.
- Galasso G, Bartolucci F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grapow L, Conti F (2016) Checklist aggiornata della flora vascolare alloctona d'Italia. Notiziario della Società Botanica Italiana 0: 25-26.
- IPNI (2016). The International Plant Names Index. Available at: <http://www.ipni.org>.
- Peruzzi L, Conti F, Bartolucci F (2014) An inventory of vascular plants endemic to Italy. Phytotaxa 168(1): 1-75.
- Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Alessandrini A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brundu G, Brunu A, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamónico D, Iberite M, Iiriti G, Longo D, Marsili S, Medagli P, Pistarino A, Salmeri C, Santangelo A, Scassellati E, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Villani M, Wagensommer RP, Passalacqua NG (2015) An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types. Phytotaxa 196(1):1-217.
- The Angiosperm Phylogeny Group (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): 1-20.
- The Plant List (2016) Version 1.1. Royal Botanic Gardens Kew. Available at: <http://www.theplantlist.org>.
- Tropicos (2016) Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Available at: <http://www.tropicos.org>.

AUTORI

Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), Fabio Conti (fabio.conti@unicam.it), Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila)

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

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

Autore di riferimento: Fabrizio Bartolucci

Dati preliminari su un'entità negletta della flora italiana: *Genista tenorei* (Fabaceae)

L. Bernardo, L. Peruzzi

Negli ultimi due secoli, sono state descritte diverse ginestre riconducibili al complesso di *Genista tinctoria* L., il cui areale, il più ampio all'interno del genere, comprende buona parte dell'Europa fino all'Ucraina e alla Turchia (Gibbs 1966). Questo autore, nella sua revisione al genere *Genista*, evidenzia una variazione continua a carico di quei caratteri, quali portamento, indumento e dimensioni fogliari, sui quali si basa la descrizione di molti taxa, da lui ricondotti a sinonimi di *G. tinctoria* o, al più, a rango varietale (Gibbs 1966, 1968). Ad esempio, spesso nella stessa popolazione convivono individui glabri e francamente tomentosi, accompagnati da campioni con caratteri intermedi. In tal modo si è persa traccia di alcune entità descritte in passato per la penisola italiana, che nelle recenti trattazioni non compaiono più neppure fra i sinonimi oppure, al contrario, lo stesso nome è stato sinonimizzato a taxa diversi da autori differenti.

Il presente lavoro vuole far luce su di un'entità afferente, appunto, al ciclo di *G. tinctoria*, descritta da Michele Tenore per il Pollino e che ha subito numerosi cambi nomenclaturali, a partire dallo stesso autore, per poi scomparire in buona parte dei repertori tassonomici successivi. Tenore (1820) attribuì, inizialmente, queste piante di praterie montane, dal portamento prostrato e con un indumento villosa, a *Genista diffusa* Willd. (nome che in realtà è attribuibile al genere *Cytisus* L., Euro+Med 2006-), non descrivendo però le proprie piante, ma ricopiando la diagnosi di Willdenow, che riporta i frutti di *G. diffusa*, descritta per Trieste, come glabri (Willdenow 1802). Poco dopo, si rese conto che si trattava di un'entità diversa, non ancora nota alla Scienza, che descrisse come *Genista depressa* Ten. (Tenore 1826), dichiarando però stavolta di non averne potuto studiare i legumi (come confermato dall'esame del materiale originale in NAP, che presenta solo fiori). Purtroppo questo binomio era già stato usato da Bieberstein (1818) per una pianta della Crimea. Resosene conto, Tenore dichiarò tale taxon comunque differente dal suo, per il quale propose il nuovo nome *Genista humilis* Ten. (Tenore 1831). In realtà, anche questo secondo nome era stato validamente pubblicato in precedenza (*G. humilis* (Thunberg) Poir., in Lamarck 1812), pur se Tenore non scriverà mai alcunché a tal proposito, successivamente.

A distanza di poco tempo, le piante cui Tenore aveva cambiato nome per ben tre volte furono ridenominate come *Genista tenorei* G. Don (Don 1832). Questo, attualmente, risulta il nome specifico valido per la pianta in questione e, in accordo all'articolo 60.7 dell'ICN (McNeill et al. 2012), l'epiteto specifico, originariamente pubblicato come "*Tenòrii*" si deve correggere in "*tenorei*". Nelle maggior parte delle trattazioni successive questo nome, tuttavia, è omissso, mentre viene citato, a volte, l'isonimo posteriore *G. tenorei* Steud. (Steudel 1840).

Nella Flora Italica, Bertoloni (1847-1850) non riportò né il nome di Don né quello di Steudel, citando però *G. humilis* Ten. come sinonimo di *G. tinctoria* var. *alpestris* Bertol., da lui descritta precedentemente per le Alpi Apuane (Bertoloni 1832), quale ginestra a portamento prostrato con legumi glabri (vedi descrizione non corretta di Tenore 1820!). Nella Flora Analitica d'Italia (Fiori, Paoletti 1900) viene proposta, invece, la combinazione *Genista tinctoria* var. *humilis* (Ten.) Fiori (da interpretarsi, a norma dell'ICN, come una nuova descrizione: *G. tinctoria* var. *humilis* Fiori), di cui la var. *alpestris* Bertol. è considerata – erroneamente – sinonimo posteriore, caratterizzata anch'essa, secondo l'autore, da legumi glabri. Nella stessa opera, inoltre, viene descritta per l'Appennino Emiliano un'ulteriore varietà: *G. tinctoria* var. *apennina* Fiori, distinta dalla precedente per i legumi sericeo-irsuti. Nella Nuova Flora Analitica d'Italia, Fiori (1925) riporta, infine, anche la sua var. *apennina* fra i sinonimi di *G. tinctoria* var. *humilis*, che a questo punto, nella concezione dell'autore, include piante a legumi sia glabri che irsuti e la cui distribuzione comprende le Alpi Apuane, L'Appennino Tosco-Emiliano e quello Lucano. Pignatti (1973) considera un problema insoluto l'inquadramento della ginestra dell'Appennino Tosco-Emiliano - che presenta caratteri molto variabili ed intermedi fra altri taxa simpatrici del ciclo di *G. tinctoria* - e non condivide l'attribuzione di queste piante alla ginestra di Tenore, che non cita poi nella Flora d'Italia (Pignatti 1982). A scala europea o globale, queste entità risultano sconosciute o confuse: in particolare, nella sua revisione al genere, Spach (1945) annovera *G. tenorei* Steud. e *G. humilis* Ten. fra le specie che non ebbe modo di visionare. Gibbs (1966, 1968), come già detto, accorpa sotto *G. tinctoria* molte delle specie precedentemente distinte, inclusa *G. depressa* M. Bieb., ridotta a rango varietale. Quest'ultimo autore, delle entità sopra discusse cita solo *G. alpestris* Bertol., fra le ginestre "tintorie" prostrate a calice e legume glabro. Non fa alcun riferimento alla ginestra di Tenore, sebbene nell'Erbario Centrale Italiano (FI) siano depositati dei campioni provenienti dal Pollino, originariamente inquadrati sotto *G. tinctoria* var. *humilis* e revisionati, dallo stesso Gibbs, nel 1962, come *G. tinctoria* "var. *depressa* (Bieb.)". D'altro canto, sempre in FI, alcuni dei campioni originali di Fiori, inquadrati nella var. *apennina*, risultano revisionati da Gibbs semplicemente come *G. tinctoria* L. In aggiunta a ciò, presso il Kew Gardens Herbarium (K), sotto il nome *G. tinctoria* var. *depressa* (M. Bieb.) P.E. Gibbs, è depositato un campione di Tenore, che rappresenta certamente materiale originale del nome *G. tenorei* G. Don.

Per quanto riguarda le trattazioni più recenti, in Med-Checklist (Greuter et al. 1989), vi è traccia della sola *G. humilis* Ten. fra i sinonimi di *G. tinctoria* s.str. In ILDIS (2016), sia *G. humilis* Ten. che *G. tinctoria* var. *alpestris* Bertol. compaiono fra i sinonimi di *G. tinctoria* s.l., mentre *G. diffusa* Ten., *G. depressa* Ten. e *G. tenorei* G. Don sono annoverate fra le specie dubbie. La pianta del Pollino, esaminata in natura, a differenza di quella dell'Appennino Tosco-Emiliano, si presenta poco variabile nel portamento (sempre fortemente prostrato), con costante fitta peluria su foglie, calici e frutti, nonché assenza di nervature laterali cospicue nelle foglie, carattere quest'ultimo ritenuto tipico di *G. tinctoria* var. *depressa* da Gibbs (1968). Riteniamo che essa possa essere considerata entità indipendente da *G. tinctoria* ma, contrariamente a quanto affermato da Tenore (1830), sembra presentare affinità con *G. depressa* M. Bieb., specie accettata come autonoma dalle più recenti trattazioni, il cui areale attualmente include Ucraina, Bulgaria, Albania, Macedonia e Grecia (Greuter et al. 1989, Euro+Med 2006-, ILDIS 2016). Il confronto con materiale originale di *G. depressa* M. Bieb. ci permetterà stabilirne le reali relazioni tassonomiche con *G. tenorei* G. Don, che potrebbe rappresentare un'entità autonoma.

Letteratura citata

- Bertoloni A (1832) Mantissa Plantarum Florae Alpium apuanarum. Bononia: 47.
 Bertoloni A (1847-1850) Flora Italica, 7: 352. Bologna.
 Don G (1832) A General System of Gardening and Botany, 2: 468.
 Euro+Med (2006 -) Euro+Med PlantBase– the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Available from: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [accessed: 12.09.2016].
 Fiori A (1925) Nuova Flora Analitica d'Italia 1: 16.
 Fiori A, Paoletti G (1900) Flora Analitica d'Italia 2: 16.
 Gibbs PE (1966) A revision of the genus *Genista* L. Notes Royal Bot. Garden Edinburgh 27(1): 11-99.
 Gibbs PE (1968) *Genista* L. In: Tutin TG, et al. (eds) Flora Europaea 2. Cambridge University Press, Cambridge.
 Greuter W, Burdet HM, Long G (Eds) (1989) Med-Checklist 4: 103. Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève.
 ILDIS World Database of Legumes (2016) Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: 28th July 2016. Available from: <http://www.gbif.org/species/>.
 Lamarck J (1812) Encyclopedie Methodique. Botanique, suppl. 2: 721.
 McNeill J, Barrie FR, Buck WR, Demoulin V, Greuter W, Hawksworth DL, Herendeen PS, Knapp S, Marhold K, Prado J, Prud'homme van Reine WF, Smith GF, Wiersema J, Turland NJ. (eds) (2012) International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code). [Regnum vegetabile no. 154.] Königstein: Koeltz Scientific Books.
 Pignatti S (1973) Note Critiche sulla Flora d'Italia. Informatore Botanico Italiano 107(5): 213-214.
 Pignatti S (1982) Flora d'Italia 1: 314. Edagricole, Bologna.
 Spach E (1845) Revisio generis *Genista*. II. Annales des Sciences Naturelles, Botanique (Paris) ser.3, 3: 102-158.
 Steudel E G (1840) Nomenclator Botanicus ed. 2, 1: 671.
 Tenore M (1820) Flora Napolitana 2: 129.
 Tenore M (1826) Ad Florae Neapolitanae Prodromum. Appendix V: 23.
 Tenore M (1831) Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanae hucusque detectarum: 99. Ex typographia Fibreni.
 Willdenow CL (1802) Species Plantarum, ed. 4, 3(2): 942.

AUTORI

Liliana Bernardo (liliana.bernardo@unical.it), Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra (DiBEST), Università della Calabria, 87030 Arcavacata di Rende (Cosenza)
 Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Derna 1, 56126 Pisa
 Autore di riferimento: Liliana Bernardo

Considerazioni tassonomiche sul genere *Genista* (Fabaceae) in Sicilia

C. Brullo, S. Brullo, S. Cambria, C. Laureanti, G. Giusso del Galdo

Sulla base delle attuali conoscenze, il genere *Genista* L. in Sicilia è rappresentato da *G. aspalathoides* Lam., *G. etnensis* Raf., *G. cupanii* Guss., *G. aristata* C. Presl, *G. gasparrinii* (Guss.) C. Presl, *G. tyrrhena* Vals. subsp. *tyrrhena*, *G. demarcoi* Brullo, Scelsi & Siracusa e *G. madoniensis* Raimondo, tutte endemiche di questo territorio, ad eccezione delle prime due (Brullo et al. 1992, 1993, Valsecchi 1993, Raimondo 1999, Marino 2009, Bacchetta et al. 2011). Per quanto concerne la loro distribuzione, esse presentano generalmente areali ben distinti, anche se, in alcuni casi, leggermente sovrapposti. Nel complesso, questi taxa sono ecologicamente molto specializzati sia per quanto riguarda le esigenze pedologiche che per gli habitat in cui si localizzano. In particolare, *G. etnensis* mostra un habitus arbustivo-arboreo raggiungendo anche i 6 m di altezza; in Sicilia essa si rinviene esclusivamente sull'Etna su substrati basaltici, dal livello del mare sino a 2.100 m s.l.m., dove colonizza le sciare o colate laviche più o meno antiche. *G. aspalathoides* Lam. è una specie a distribuzione nordafricana, in Sicilia presente solo a Pantelleria, dove si insedia su substrati basaltici, formando piccoli arbusti alti sino a 1-1,5 m diffusi all'interno di dense garighe o nel sottobosco di pinete. *G. cupanii* e *G. madoniensis* sono specie sempre silicicole e si rinvencono su substrati prevalentemente quarzarenitici e risultano esclusivi del massiccio delle Madonie. Di queste, la prima è una orofita pulvinata distribuita tra i 1200 e i 1800 m, su versanti aperti e ben soleggiati costituendo delle formazioni arbustive quasi monofitiche, mentre la seconda è un arbusto alto fino a 1,5 m, localizzato a quote comprese tra 200 e 600 m nelle schiarite o ai bordi di sugherete e pinete termofile. *G. aristata* è un piccolo arbusto prostrato-ascendente abbastanza diffuso sulle Madonie e sui Nebrodi su substrati silicei come quarzareniti e flysch. Al disopra dei 1500-1600 m cresce nei pascoli mesofili su versanti poco inclinati e freschi, mentre tra 600 e 1000 m si rifugia nel sottobosco di querceti mesofili rappresentati soprattutto da sugherete. *G. gasparrinii* e *G. demarcoi* sono invece due casmofite basifile o comunque legate a substrati rocciosi rappresentati da calcari mesozoici. La prima è endemica di Monte Gallo, presso Palermo, dove si localizza sulle pareti rocciose settentrionali tra 200 e 400 m e alla base di queste. La seconda è circoscritta nei pressi di Isnello (Madonie) a quote comprese tra 400 e 700 m sia su rupi che nelle garighe rocciose molto acclivi. Infine, *G. tyrrhena* subsp. *tyrrhena* è presente solo alle Isole Eolie, dove si insedia su substrati vulcanici di varia natura. Essa può raggiungere anche i 3 m di altezza, costituendo degli arbusteti spesso molto densi e intricati. Sotto il profilo tassonomico queste specie rientrano in quattro sezioni distinte: *G. sect. Aureospartum* Vals. con *G. etnensis*; *G. sect. Erinacoides* Spach. con *G. aspalathoides*; *G. sect. Voglera* (P. Gaertn., B. Mey. & Schreb.) Spach con *G. cupanii*, *G. madoniensis* e *G. aristata*; *G. sect. Ephedrospartum* Spach con *G. gasparrinii*, *G. tyrrhena* e *G. demarcoi*. Indagini cariologiche riguardanti le specie in oggetto hanno evidenziato che *G. etnensis* è caratterizzata da un numero cromosomico $2n = 52$, mentre le specie appartenenti alle sezioni *Voglera* ed *Ephedrospartum* hanno tutte un corredo cromosomico di $2n = 48$, mentre non si hanno ancora dati per *G. aspalathoides* (Bartolo et al. 1977, Cusma et al. 1991, Cusma et al. 2011, Bacchetta et al. 2012, Marino et al. 2012). Oltre agli studi morfologici, anche analisi filogenetiche basate sul DNA plastidiale e nucleare hanno messo in evidenza marcate differenze molecolari fra le varie specie presenti in Sicilia (De Castro et al. 2002, Pardo et al. 2004, Marino 2009, Bacchetta et al. 2012.).

Per facilitare l'identificazione delle specie siciliane di *Genista* viene presentata la seguente chiave analitica:

1. Piante con rami flessuosi2
1. Piante con rami rigidi, terminanti in robuste spine4
2. Rami senza spine ascellari, foglie oblanceolate, convolute, pelose, calice sericeo, vessillo esternamente sericeo, lungo 10–12 mm*G. aspalathoides*
2. Rami con spine ascellari, foglie ellittiche, sparsamente pelose, calice peloso solo sulle nervature, vessillo glabro, lungo 8–9 mm3
3. Calice con denti superiori lunghi 2,6–3,3 mm, dente inferiore centrale brevemente più lungo dei laterali, vessillo largo 6 mm, antere acute all'apice*G. cupanii*
3. Calice con denti superiori lunghi 1,3–1,6 mm, dente inferiore centrale nettamente più lungo dei laterali, vessillo largo 5 mm, antere arrotondate all'apice.....*G. madoniensis*
4. Foglie sempre semplici.....5
4. Foglie trifoliate, le superiori spesso semplici6
5. Piante prostrato-ascendenti, calice lungo 5 mm, sparsamente peloso con lunghi denti lineari, ali lunghe la metà della carena*G. aristata*
5. Pianta arbustivo-arborea, calice lungo 3 mm, subglabro, con denti triangolari brevissimi, ali leggermente più brevi della carena*G. etnensis*

6. Calice con labbra subeguali, lunghe 1–1,2 mm, con denti largamente triangolari, ali con lobi laterali glabri.....*G. gasparrinii*
6. Calice con labbra ineguali, lunghe 1,8–4,2 mm, con denti lineari o ovato-triangolari, ali con lobi laterali muniti di un ciuffo di peli.....7
7. Calice con dente centrale del labbro inferiore più corto dei laterali, vessillo brevemente apiculato all'apice, legume lungo 8–10 mm.....*G. tyrrhena* subsp. *tyrrhena*
7. Calice con dente centrale del labbro inferiore più lungo dei laterali o subeguale, vessillo non apiculato all'apice, legume lungo 5–8 mm.....*G. demarcoi*

Letteratura citata

- Bacchetta G, Brullo S, Cusma Velari T, Feoli Chiapella L, Kosovel V (2011) Taxonomic notes on the *Genista ephedroides* Group (Fabaceae) from the Mediterranean area. *Novon* 21(1): 4-19.
- Bacchetta G, Brullo S, Cusma Velari T, Feoli Chiapella L, Kosovel V (2012) Analysis of the *Genista ephedroides* group (Fabaceae), based on karyological, molecular and morphological data. *Caryologia* 65(1): 47-61.
- Bartolo G, Brullo S, Majorana G, Pavone P (1977) Numeri cromosomici per la flora italiana: 315-328. *Informatore Botanico Italiano* 9(1): 71-87.
- Brullo S, Scelsi F, Siracusa G. (1992) Osservazioni tassonomiche su *Genista gasparrinii* (Guss.) C.Presl, endemismo siculo. *Giornale Botanico Italiano* 126: 378.
- Brullo S, Scelsi F, Siracusa G. (1993) *Genista demarcoi* a new species from Sicily. *Flora Mediterranea* 3: 299-307.
- Cusma Velari T, Feoli Chiapella L (1991) Systematic relationships within the *Genista sylvestris* group (Genisteae, Fabaceae) on the basis of karyological and biometrical data. *Flora Mediterranea* 1: 21-29.
- Cusma Velari T, Feoli Chiapella L, Kosovel V (2011) A karyological study of *Genista* sect. *Spartocarpus* Spach (Cytiseae-Fabaceae). *Webbia* 66(1): 57-68.
- De Castro O, Cozzolino S, Jury SL, Caputo P (2002) Molecular relationship in *Genista* L. Sect. *Spartocarpus* Spach. (Fabaceae). *Plant Systematics and Evolution* 231: 91-108.
- Marino P (2009) Il genere *Genista* (Fabaceae) Sect. *Voglera* in Sicilia. Università degli studi di Catania Dottorato di Ricerca XXII ciclo, 1-156.
- Marino P, Geraci A, Schicchi R (2012) Notes on the karyology, genetics and ecology of *Genista* sect. *Voglera* in Sicily. *Plant Biosystems* 146(Suppl.): 324-329.
- Pardo C, Cubas P, Thairi H (2004) Molecular phylogeny and systematics of *Genista* (Leguminosae) and related genera based on nucleotide sequences of nr DNA (ITS region) and cp DNA (*trnL-trnF* intergenic spacer). *Plant Systematics and Evolution* 244: 93-119.
- Raimondo FM (1999) *Genista madoniensis* (Fabaceae), a new species from Sicily. *Flora Mediterranea* 9: 319-322.
- Valsecchi F (1993) Il genere *Genista* in Italia. 1. Le specie endemiche della sezione *Erinacoides* Spach, *Ephedrospartum* Spach, *Aureospartum* sect. nov. *Webbia* 48: 779-824.

AUTORI

Cristian Brullo, Salvatore Brullo, Salvatore Cambria, Costantino Laureanti, Giampietro Giusso del Galdo, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, via A. Longo 19, 95125 Catania

Autore di riferimento: Giampietro Giusso del Galdo (g.giusso@unict.it)

Note tassonomiche e biosistematiche su *Anthemis aeolica* (Asteraceae)

S. Brullo, S. Catara, A. Cristaudo, P. Lo Cascio, C. Salmeri

La flora delle Isole Eolie (Sicilia) è caratterizzata da numerosi endemismi, alcuni dei quali esclusivi di questo arcipelago o in comune con altri territori sudtirrenici dell'Italia meridionale e della Sicilia. Fra questi ultimi sono da citare *Limonium minutiflorum* (Guss.) O. Kuntze, *Dianthus rupicola* subsp. *aeolicus* (Lojac.) Brullo & Minissale, *Seseli bocconeii* Guss., *Ranunculus spicatus* subsp. *rupestris* (Guss.) Maire, *Eokochia saxicola* (Guss.) Freitag & Kadereit, *Helichrysum litoreum* Guss., *Heliotropium bocconeii* Guss., *Bellis margaritifolia* Huter, Porta & Rigo, *Matthiola rupestris* Raf., *Carlina hispanica* subsp. *globosa* (Arcang.) Meusel & Kästner. Gli endemismi circoscritti alle Eolie sono, invece, rappresentati da *Cytisus aeolicus* Guss., *Silene hicesiae* Brullo & Signorello, *Genista thyrrina* Vals. subsp. *thyrrina*, *Centaurea aeolica* Guss. subsp. *aeolica*, *Erysimum brulloi* Ferro, *Bituminaria basaltica* Minissale, C. Brullo, Brullo, Giusso & Sciandrè, infine, *Anthemis aeolica* Lojac. Quest'ultima specie viene in genere considerata come un taxon critico o comunque non riconosciuto nelle Flore. In particolare, Fiori (1927), Pignatti (1982) e Giardina et al. (2007) la includono, anche se con dubbio, nel ciclo di *Anthemis maritima*, mentre Fernandes (1976), Greuter (2008), Aghababian et al. (2008) e Troia (2012) la trattano come una specie di dubbio valore tassonomico che necessita di ulteriori studi. Più di recente Ferro, Coniglione (2014), avendo avuto l'opportunità di ritrovare la specie nell'isolotto di Lisca Bianca, presso Panarea, evidenziano che morfologicamente si distingue abbastanza bene da *A. maritima*, proponendo di considerarla come una sottospecie di quest'ultima. Infine, Peruzzi et al. (2015) la includono nella lista delle piante vascolari endemiche dell'Italia e Lo Cascio, Navarra (2003) la ritengono una specie valida.

Allo scopo di chiarire la posizione tassonomica di questa specie ancora poco conosciuta della flora italiana, sono state avviate ricerche relative alla sua caratterizzazione morfologica, attuale distribuzione, ecologia e correlazioni sistematiche. *A. aeolica* fu descritta da Lojacono Pojero (1903) per alcuni isolotti nei pressi di Panarea (Eolie), quali Bottaro, Basiluzzo e Dattero (oggi Dattilo), sottolineando che questa specie coincide con le piante raccolte da Gussone (1844) nelle suddette località e da questi attribuite ad *A. maritima* "var. a". Nel protologo, Lojacono Pojero (1903), oltre a descrivere con un certo dettaglio la pianta, mette in rilievo la marcata autonomia di questa specie che non è assolutamente da collegare ad *A. maritima*. Egli, inoltre, fornisce una iconografia (Tav. VII) designata come lectotipo da Aghababian et al. (2008). Approfondite indagini morfologiche effettuate su materiale coltivato nell'Orto Botanico di Catania confermano quanto già osservato da Lojacono Pojero (1903) e Ferro, Coniglione (2014). In particolare, *A. aeolica* si differenzia da *A. maritima* per numerosi caratteri riguardanti le strutture sia vegetative che fiorali, fra cui foglie con lacinie sottili e piccioli lungamente nudi, talora con brevi lacinie alla base, capolini portati da scapi fogliosi fino in alto, brattee dell'involucro glabre, da lanceolate a triangolare-lanceolate, acute all'apice, integre, pagliette acuto-apiculate all'apice, fiori ligulati con ligule lunghe fino a 14 mm, fiori tubulosi lunghi 3,5-4 mm, privi di ghiandole, con denti papillosi ventralmente, androceo con antere lunghe 1,4 mm e filamenti subeguali, cipsele eteromorfe, lunghe 1,6-1,7 mm, le esterne bruno-nerastre, prive di coronula membranacea, talora auricolate, con coste prominenti, marcatamente tubercolate, quelle più interne bianco-grigiastre con coste lisce poco prominenti, fiori tubulosi nel frutto leggermente ristretti medialmente; inoltre, la plantula si presenta più piccola, con asse ipocotile lungo 8 mm, cotiledoni sessili, 7 × 4,5 mm, asse epicotile assente, eofilli con picciolo lungo 5 mm e lembo lungo 8 mm con due lacinie per lato. In *A. maritima*, invece, le foglie hanno lacinie ampie e piccioli generalmente laciniati fino alla base, capolini portati da scapi lungamente nudi, brattee dell'involucro lassamente pelose, da oblunghie a oblungho-lanceolate, arrotondate all'apice, eroso-undulate in alto, pagliette inciso-troncate all'apice, lungamente mucronate, fiori ligulati con ligule lunghe fino a 12 mm, fiori tubulosi lunghi 4-4,5 mm, con ghiandole sparse, denti lisci ventralmente, androceo con antere lunghe 1,6 mm e filamenti più brevi, cipsele più o meno omomorfe, lunghe 2-2,2 mm, paglierino-grigiastre, con coronula membranacea ben sviluppata e irregolare, con coste poco prominenti, lisce, fiori tubulosi nel frutto strozzati medialmente; per quanto riguarda la plantula, essa si presenta più sviluppata con asse ipocotile lungo 16 mm, cotiledoni brevemente picciolati, 8 × 4 mm, asse epicotile 2,5 mm, eofilli con picciolo lungo 10 mm e lembo lungo 12 mm con due lacinie da un lato e tre dall'altro. Sulla base di questi dati, *A. aeolica* non mostra alcuna affinità con *A. maritima*, differenziandosi nettamente per alcuni caratteri diagnostici riguardanti le foglie, l'involucro del capolino, le pagliette e le cipsele. Attualmente *A. aeolica* è scomparsa dagli isolotti dove era stata segnalata in passato, mentre si ritrova abbondante solo sull'isolotto di Lisca Bianca. Qui, si insedia su substrati tufacei sia nella fascia costiera che all'interno, dove cresce assieme a diverse alofite, quali *Dianthus rupicola* subsp. *aeolicus*, *Hyoseris taurina*, *Suaeda vera*, *Limonium minutiflorum*, *Limbarda crithmoides*, *Lotus cytisoides*. Sotto il profilo tassonomico sembra invece presentare maggiori affinità con *A. pedunculata* Desf. del Nord Africa, soprattutto per la morfologia abbastanza simile della cipsele, mentre tra le specie perenni presenti in Sicilia mostra, per il tipo di cipsele e di foglie, una certa correlazione con *A. ismelia* Lojac., endemismo circoscritto a una

stazione rupestre costiera presso Monte Gallo (Palermo). In accordo con lo schema proposto da Oberprieler (1998), *A. aeolica*, come la maggior parte delle specie suffrutescenti presenti nel Mediterraneo, rientra in *A. sect. Hiorthia* (DC.) R.Fern.

Letteratura citata

- Aghababian M, Greuter W, Mazzola P, Raimondo FM (2008) Typification of names of Compositae taxa described from Sicily by Michele Lojacono Pojero. *Flora Mediterranea* 18: 513-528.
- Fernandes R (1976) *Anthemis* L. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA, *Flora Europaea* 4: 145-159. Cambridge University press, Cambridge.
- Ferro G, Coniglione D (2014) Osservazioni su *Anthemis aeolica* e *A. maritima* (Asteraceae), specie critiche della flora siciliana. In: Peruzzi L, Domina G (eds), *Floristica, Sistematica ed Evoluzione, Comunicazioni*: 21-22. Società Botanica Italiana, Firenze.
- Fiori A (1927) *Nuova flora analitica d'Italia* 2. Ricci, Firenze, pp. 481-800.
- Giardina G, Raimondo FM, Spadaro V (2007) A catalogue of plants growing in Sicily. *Bocconea* 20: 5-582.
- Greuter W (2008) *Med-Checklist*, 2. OPTIMA Secretariat, Palermo, Berlin, Genève.
- Gussone G (1844) *Florae Siculae Synopsis* 2(1). Tramatè, Napoli.
- Lo Cascio P, Navarra E (2003) *Guida naturalistica alle Isole Eolie: la vita in un arcipelago vulcanico*. Epos, Palermo.
- Lojacono Pojero M (1903) *Flora Sicula* 2(1). Virzi, Palermo.
- Oberprieler C (1998) The Systematics of *Anthemis* L. (Compositae, Anthemideae) in W and C North Africa. *Bocconea* 9: 1-328.
- Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brundu G, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamónico D, Iberite 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 plant endemic to Italy, their loci classici and types. *Phytotaxa* 196(1): 1-217.
- Pignatti S (1982) *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Troia A (2012) Insular endemisms in the Mediterranean vascular flora: the case of the Aeolian Islands (Sicily, Italy). *Biodiversity Journal* 3(4): 369-374.

AUTORI

Salvatore Brullo (salvo.brullo@gmail.com), Stefania Catara (scatara@unict.it), Antonia Cristaudo (acristau@unict.it), Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, via A. Longo 19, 95125 Catania

Pietro Lo Cascio (pietrolocascio@libero.it) Nesos, corso Vittorio Emanuele 24, Lipari (Messina)

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

Autore di riferimento: Salvatore Brullo

Importanza e attualità dell'iconografia botanica: risultati di sei anni di corso e prospettive

I. Camarda, G. Vacca



Iconografia di *Digitalis purpurea* L., realizzata durante il corso dall'allieva Valentina Piccitto.

In Italia l'iconografia botanica ha numerosi precedenti illustri già a partire dal XVI secolo con l'opera inedita di Pietro Antonio Michiel, curata da De Toni (1940) e quelle più conosciute e celebri di Mattioli (1557), Durante (1585), Allioni (1785) e nella prima metà dell'Ottocento quelle di Tenore (1811-38) e di Moris (1837-59). Nel Novecento le opere di Fiori, Paoletti (1896-1908), di Fiori (1923-29) e di Pignatti (1982) costituiscono un punto di riferimento essenziale in questo campo. Sono poi innumerevoli le immagini pubblicate all'interno di monografie o lavori di carattere più generale sulla flora dell'Italia. Per la Sardegna si segnalano le monografie sulle specie endemiche di Arrigoni et al. (1977-91) e, tra le altre, le opere di Camarda, Valsecchi (1983, 1990), di Arrigoni (2006-15) e di Valsecchi (2014). Il problema dell'illustrazione botanica è stato ampiamente analizzato da Gianguzzi (2012) nei suoi molteplici aspetti.

Il "Corso di Iconografia Botanica" nasce dalla collaborazione tra la Sezione Sarda della Società Botanica Italiana* e il Centro Interdipartimentale per la Conservazione e Valorizzazione della Biodiversità Vegetale dell'Università di Sassari (CBV). L'iniziativa è scaturita dall'esigenza di mettere in risalto ancora una volta l'importanza e l'attualità del disegno come strumento nella trattazione scientifica delle piante.

A partire dal 2009 il corso si è svolto presso la sede del CBV, mentre nel 2016, giunto alla sesta edizione, è stato ospitato dal Museo Nivola a Orani.

Nel corso degli anni l'iniziativa ha visto il contributo dell'Accademia di Belle Arti di Sassari, del Dipartimento di Scienze della Natura e del Territorio dell'Uni-

versità di Sassari, che ha permesso agli allievi di poter consultare gli exsiccata presenti nell'erbario, della Fondazione per la Flora italiana e del Museo Nivola, che ha messo a disposizione degli allievi i propri spazi.

Il corso ha, fin da subito, suscitato l'interesse di studiosi e appassionati di disegno botanico, accogliendo così 25 allievi disegnatori, provenienti da tutta Italia, alcuni dei quali hanno preso parte a tutti, o quasi, gli appuntamenti con l'illustrazione botanica scientifica. Gli allievi hanno avuto modo di apprendere o perfezionare le tecniche e le tematiche inerenti l'iconografia botanica. Sono state realizzate complessivamente circa 60 tavole che riassumono le differenti tematiche e le tecniche trattate.

La funzione docente è stata esercitata da: Prof. Pier Virgilio Arrigoni, Dott. Giuseppe Brundu, Prof. Ignazio Camarda, Prof.ssa Giulia Caneva, Dott. Pierino Delvò, Prof. Marcello Madau, Prof.ssa Pinella Marras, Dott.ssa Anne Maury, Prof.ssa Patrizia Pizzolotto, Dott.ssa Malvina Urbani, Dott.ssa Gabriella Vacca, Prof.ssa Franca Valsecchi, Prof.ssa Marina Viridis, che hanno seguito e indirizzato gli allievi durante le varie fasi. Per la realizzazione delle tavole è stato utilizzato materiale fresco che i partecipanti hanno potuto raccogliere personalmente, con il supporto dei docenti che li hanno guidati a una raccolta mirata all'acquisizione di campioni adatti a essere disegnati evidenziandone i caratteri diagnostici.

Nell'arco degli anni sono stati affrontati diversi temi che hanno mirato a porgere il disegno botanico scientifico come strumento di conoscenza.

Il primo corso si è concentrato sugli strumenti di base per l'illustrazione botanica scientifica, ed è stata messa in risalto l'importanza della raffigurazione delle piante nel corso dei secoli, affrontando temi come le varie tec-

* Tutti corsi si sono tenuti sotto la responsabilità scientifica del Prof. Ignazio Camarda e il coordinamento della Dott.ssa Gabriella Vacca

niche di disegno e composizione delle tavole iconografiche. Tra le relazioni del secondo corso si segnalano quelle relative a: "L'iconografia botanica dal Periodo romano al Rinascimento", "Significato e importanza dell'Iconografia nella Flora dell'Isola di Sardegna", "Rappresentazioni storiche della biodiversità".

In particolare, in occasione del 150° anniversario dell'Unità d'Italia, è stato realizzato il calendario avente per tema "Gli alberi monumentali del Compendio garibaldino di Caprera", con le opere realizzate in occasione del terzo corso.

Nella quarta edizione l'attenzione è stata incentrata sul tema "Le specie esotiche: un'emergenza globale".

Il quinto anno è stato dedicato alla "Flora Critica d'Italia" e si è parlato di "Immagine e oggettività: l'uso della rappresentazione nella costruzione della conoscenza scientifica".

Nel 2016 le giornate del corso hanno riguardato le piante tintorie. Contestualmente, in collaborazione col comune di Nule, è stata allestita una mostra sull'utilizzo delle piante tintorie nella realizzazione dei tappeti tradizionali. In questa occasione è stato introdotto l'utilizzo del colore per la realizzazione delle tavole iconografiche, al fine di dare enfasi alla tematica trattata.

Le opere fino a ora realizzate verranno raccolte in un volume che comprenderà le relazioni di tutti i docenti e una scheda descrittiva per ogni disegnatore.

Letteratura citata

Arrigoni PV (2006-2015) Flora dell'Isola di Sardegna 6 voll. Carlo Delfino Editore. Sassari.

Arrigoni PV, Camarda I, Corrias B, Diana S, Nardi E, Raffaelli M, Valsecchi F (1977-1991) Le piante endemiche della Sardegna: 1-202. Bollettino della Società Sarda di Scienze Naturali 16-28.

Allioni C (1785) Flora Pedemontana sive enumeratio methodica stirpium indigenarum pedemontii. Joan. Mich Briolus. Turin.

Camarda I, Valsecchi F (1983) Alberi e arbusti spontanei della Sardegna. C. Delfino Editore. Sassari.

Camarda I, Valsecchi F (1990) Piccoli arbusti, suffrutici e liane spontanei della Sardegna. C. Delfino Editore. Sassari.

De Toni E (1940) I cinque libri di piante. Prima edizione dell'inedito codice erbario cinquecentesco del patrizio veneto Pietro Antonio Michiel, conservato a Venezia nella Biblioteca Nazionale di San Marco. Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

Durante C (1585) Herbario Nuovo. B. Bonfadino et T. Diani, Roma.

Fiori A. (1923-1929) Nuova Flora Analitica d'Italia 1: 944 pp., 2: 1120 pp. Tipografia M. Ricci, Firenze.

Fiori A, Paoletti G (1896-1908) Flora analitica d'Italia 1-3. Tipografia del Seminario, Padova.

Gianguzzi (2012) Iconografia botanica. In: Taffetani F. (ed.) Herbaria. Il grande libro degli erbari italiani. Per la ricerca tassonomica, la conoscenza ambientale e la conservazione del patrimonio naturale. Sez. 1, Cap. 8.5: 237-261. Nardini. Firenze.

Matthioli A (1557) I discorsi ne i sei libri della Materia Medicinale di Pedacio Dioscoride Anazarbeo. V. Valgrisi e B. Costantini, Vinegia.

Moris GJ (1837-1859) Flora sardoa seu historia plantarum in Sardinia et adjacentibus insulis. Regio Typographeo, Taurini.

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

Tenore M (1811-1838) Flora Napolitana. Stamperia Reale, Napoli.

Valsecchi F (2014) Piante spontanee dei litorali rocciosi e sabbiosi. Editore Grafiche Peana, Edizioni del Sole, Alghero.

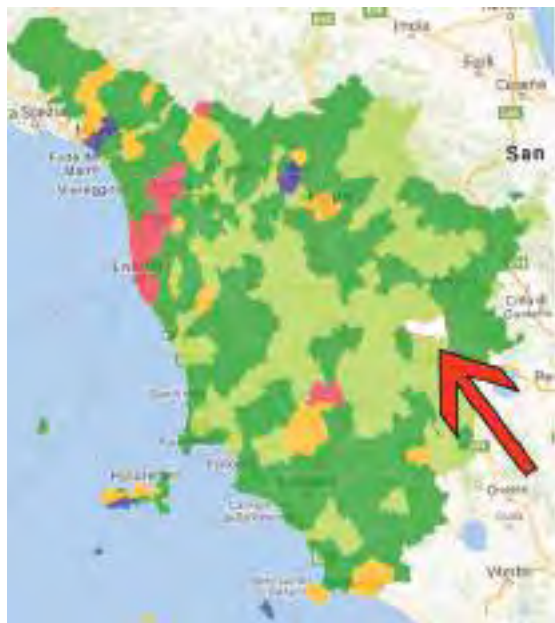
AUTORI

Ignazio Camarda (icamarda@hotmail.it), Gabriella Vacca (gvh@uniss.it), Dipartimento di Agraria, Università di Sassari, via Enrico de Nicola 7, 07100 Sassari

Autore di riferimento: Gabriella Vacca

La prima volta di Wikiplantbase #Toscana in campagna

M. D'Antraccoli, C. Angiolini, G. Bonari, A. De Bellis, D. Fontana, P. Liguori, L. Peruzzi, F. Roma-Marzio, G. Bedini



La cartina riporta la densità delle segnalazioni con dettaglio a livello amministrativo comunale, ante escursione floristica. Codice colori: verde chiaro (1-100), verde scuro (101-1000), arancione (1001-2000), rosa (2001-3000), viola (3001-5000). La freccia rossa indica l'area investigata (in bianco).

La piattaforma online "Wikiplantbase #Toscana" è un database a livello regionale di dati floristici georeferenziati e liberamente accessibili (Bedini et al. 2016), basato sull'inserimento di segnalazioni da parte di un network di botanici professionisti e amatoriali (Peruzzi et al. 2016). Attualmente, a tre anni dall'avvio del progetto, risultano archiviate 107843 segnalazioni per un totale di 3913 taxa a livello specifico e sottospecifico, ripartiti in 158 famiglie e 1040 generi (Peruzzi, Bedini 2013), dati aggiornati al 19 Settembre 2016). Nell'ambito della suddivisione amministrativa regionale, a luglio 2016 si è potuto constatare come restassero completamente privi di dati due comuni della provincia di Arezzo: Monte San Savino e Marciano della Chiana. La mancanza di dati in Wikiplantbase #Toscana sembrerebbe riflettere uno stato delle conoscenze floristiche piuttosto superficiale per questa area, in accordo anche con quanto desumibile dalla carta delle conoscenze floristiche in Angiolini et al. (2005). Una successiva ricerca bibliografica mirata a verificare l'effettiva assenza di dati in letteratura ha portato all'individuazione di un solo contributo, non specifico per l'area d'interesse (Mercurio 1985), riportante 79 segnalazioni relative alla stessa. Da ciò è scaturita l'iniziativa di organizzare un'escursione floristica, allo scopo di colmare questa lacuna di segnalazioni floristiche nel database. All'iniziativa, divulgata su vari canali inclusa la pagina Facebook "Flora della Toscana", hanno aderito nove partecipanti. Sono stati, quindi, individuati su base cartografica (ortofoto e

carta IGM 1:25000) siti di campionamento di potenziale interesse floristico per l'indagine di campagna, riconducibili alle seguenti categorie di habitat: aree ruderali e seminativi, macchie e garighe, boschi misti meso-xerofili e aree umide. La stesura dell'elenco floristico è stata realizzata con la collaborazione di tutti i partecipanti all'escursione, con l'ausilio di schede di campo prestampate per la compilazione diretta in campagna. I dati raccolti sono stati successivamente aggregati per la redazione di un elenco floristico unico. In totale sono state registrate e inserite in Wikiplantbase #Toscana 538 segnalazioni, riferibili a 289 taxa di livello specifico e sottospecifico. 440 segnalazioni (82%) fanno riferimento a osservazioni di campo mentre le restanti derivano da campioni d'erbario depositati in PI (75 campioni), SIENA (16 campioni) e nell'erbario privato di uno dei partecipanti (Herb. Roma-Marzio, 6 campioni). Sono stati censiti due taxa endemici italiani (Peruzzi et al. 2014): *Polygala flavescens* DC. subsp. *flavescens* e *Micromeria graeca* subsp. *tenuifolia* (Ten.) Nyman. Un totale di 26 taxa sono risultati alieni, di cui 11 naturalizzati, 10 invasivi e 5 casuali. Dalla consultazione dei dati disponibili in letteratura a livello provinciale, 5 taxa (2 nativi e 3 esotici) sono risultati di nuova segnalazione: *Acer negundo* L (esotica naturalizzata), *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L.Bolus (esotica casuale), *Lavandula stoechas* L. subsp. *stoechas*, *Salix babylonica* L. (esotica casuale), nonché *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G.Sm., che rappresenta anche la seconda segnalazione recente a livello regionale (Mereu et al. 2010). Inoltre, è stato possibile confermare la presenza a livello provinciale di *Rosa pouzinii* Tratt., già segnalata da Levier, Sommier (1891). *Vitis ×koberi* Ardenghi, Galasso, Banfi & Lastrucci era già stata segnalata per la provincia di Arezzo da Ardenghi et al. (2014). Per due taxa, già noti per il territorio provinciale a livello specifico, è stata precisata la sottospecie: *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* (Kárpáti) Soó e *Ononis spinosa* subsp. *antiquorum* (L.) Arcang. Tra gli altri taxa notevoli, se ne possono citare alcuni tipici di zone umide, già censiti a livello provinciale (Lastrucci, Raffaelli 2006, Lastrucci et al. 2008), quali *Juncus tenageia* L.f. subsp. *tenageia*, *Lythrum hyssopifolia* L., *Potamogeton lucens* L., *Ranunculus flammula* L., *Zannichellia palustris* L. subsp. *palustris*, *Delphinium consolida* L. subsp. *consolida* ed *Euphorbia falcata* L. subsp. *falcata*, tipici di ambienti più secchi. In conclusione, dall'esperienza qui presentata emergono due notevoli caratteristiche di Wikiplantbase #Toscana: 1) la sua efficacia come strumento per individuare lacune nelle conoscenze floristiche; 2) la sua potenzialità nella prospettiva di "citizen science", in particolare con l'attivazione di percorsi partecipativi che coinvolgano sia i collaboratori del progetto, sia altri appassionati nella ricerca floristica.

Letteratura citata

- Angiolini C, Arrigoni PV, Selvi F (2005) Stato attuale e progressi delle conoscenze floristiche in Toscana dal 1978 a oggi. In: Scoppola A, Blasi C (eds) (2005) Stato delle conoscenze della Flora Vascolare d'Italia. Palombi editore, Roma, pp. 141-145.
- Ardenghi NMG, Galasso G, Banfi E, Zoccola A, Foggi B, Lastrucci L (2014) A taxonomic survey of the genus *Vitis* L. (Vitaceae) in Italy, with special reference to Elba Island (Tuscan Archipelago). *Phytotaxa* 166(3): 163-198.
- 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.
- Lastrucci L, Raffaelli M (2006) Contributo alla conoscenza della flora delle zone umide planiziarie e collinari della Toscana orientale: la provincia di Arezzo (Italia centrale). *Webbia* 61(2): 271-304.
- Lastrucci L, Viciani D, Nuccio C, Melillo C (2008). Indagine vegetazionale su alcuni laghi di origine artificiale limitrofi al padule di Fucecchio (Toscana, Italia Centrale). *Annali del Museo Civico di Rovereto, Sezione: Archeologia, Storia, Scienze Naturali*, 23 (2007): 169-203.
- Levier E, Sommier S (1891) Addenda ad *Floram Etruriae*. *Nuovo Giornale Botanico Italiano* 23: 241-270.
- Mercurio R (1985) Della sughera (*Quercus suber* L.) in Valdichiana. *L'Italia Forestale e Montana* 40(2): 91-101.
- Mereu L, Lastrucci L, Viciani D (2010) Contributo alla conoscenza della vegetazione del fiume Pesa (Toscana, Italia centrale). *Studia Botanica* 29: 105-143.
- 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, Bedini G (2016) The Wikiplantbase project: the role of amateur botanists in building up large online floristic databases. XV OPTIMA Meeting, Montpellier, 6-11 Giugno 2016.
- Peruzzi L, Bedini G (eds) (2013) Wikiplantbase #Toscana v2.1 <http://bot.biologia.unipi.it/wpb/toscana/index.html> (ultimo accesso il 19 settembre 2016)
- Peruzzi L, Conti F, Bartolucci F (2014) An inventory of vascular plants endemic to Italy. *Phytotaxa* 168(1): 1-75.

AUTORI

Marco D'Antraccoli (marco.dantraccoli@biologia.unipi.it), Daniel Fontana (danielfontana92@gmail.com), Francesco Roma-Marzio (francesco.romamarzio@for.unipi.it), Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Gianni Bedini (gianni.bedini@unipi.it) Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Derna 1, 56126 Pisa

Claudia Angiolini (claudia.angiolini@unisi.it), Gianmaria Bonari (gianmaria.bonari@gmail.com), Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Siena, via Pier Andrea Mattioli 4, 53100 Siena

Augusto De Bellis (augusto.debellis@libero.it)

Paola Liguori (paolaliguori84@gmail.com), via G. del Papa 63, 50053 Empoli

Autore di riferimento: Marco D'Antraccoli

Verso la ricomposizione del puzzle del gruppo di *Centaurea tenorei* (Asteraceae)

E. Del Guacchio, A. Santangelo, P. Cennamo, P. Caputo

Centaurea tenorei Guss. ex Lacaita (Asteraceae) era considerata fino a qualche anno fa un taxon molto variabile, strettamente endemico delle rocce calcaree (raramente tufacee) della Penisola Sorrentina (Campania) (Pignatti, Lausi 1982). Esso è stato recentemente frammentato in tre microspecie (una diploide, due tetraploidi) (Peruzzi 2008), non ancora tipificate (Peruzzi et al. 2015): *C. tenorei* s.str., *C. montaltensis* (Fiori) Peruzzi e *C. lacaitae* Peruzzi.

Centaurea tenorei indica piante con capolini piccoli, conici, e pappo molto più breve dell'achenio, tipicamente glabrescenti. Vive alle quote maggiori della Penisola sorrentina, ma alcune popolazioni convergenti sono diffuse anche più in basso (Guarino, Rampone 2006). Si tratta di una specie diploide (Peruzzi, Cesca 2002). Lungo le coste si trova invece *C. lacaitae*, caratterizzata da capolini ovati, più larghi (fino a 15 mm), ciglia involucriali scure e pappo subeguale all'achenio. La pianta può essere pelosa o glabrescente, e spesso ha foglie crassulente (Peruzzi 2008). *Centaurea montaltensis* indica, infine, le piante tetraploidi con capolini stretti e ciglia delle bratte involucriali argentee: è esclusiva di alcuni monti dolomitici del versante salernitano (Lacaita 1922).

Anche con questa suddivisione, tuttavia, le varie popolazioni afferenti a questo gruppo rimangono piuttosto diversificate morfologicamente (spesso anche al loro interno), oltretutto non sempre ben differenziate sul piano ecologico (Fiori 1907, Lacaita 1922, Dostál 1976, Pignatti, Lausi 1982, Guarino, Rampone 2006). Tale variabilità giustifica i diversi trattamenti tassonomici di questo gruppo nel corso del tempo (Fiori 1904, 1907, 1927, Lacaita 1922, Pignatti, Lausi 1982, Peruzzi 2008).

Persino i rapporti filogenetici del gruppo di *C. tenorei* rimangono incerti, sebbene esso sia stato tradizionalmente inserito all'interno di *C. sect. Dissectae* (Hayek) Dostál (Hilpold et al. 2011).

Gli autori sono impegnati in uno studio molecolare che ha come finalità sia una revisione tassonomica del gruppo, sia l'acquisizione di dati per la sua conservazione in situ. Sono state, pertanto, intraprese diverse escursioni in Penisola sorrentina per avere un censimento quanto più completo delle popolazioni esistenti. Molte di queste insistono su tratti di costa intensamente urbanizzati o comunque soggetti a un forte impatto, dovuto soprattutto ad incendi, lavori stradali o impianti turistici. Per contro, i sopralluoghi di campagna non hanno consentito di riconfermare diverse popolazioni, tra le quali quelle del Montalto (presso Ravello, provincia di Salerno), locus classicus di *C. montaltensis*. Persino *C. tenorei* s.str., nel suo morfotipo tipico, appare oggi limitata alle quote maggiori del M. S. Angelo a tre Pizzi, non essendo state ritrovate molte delle popolazioni afferenti indicate in letteratura (cf. Lacaita 1922).

Il campionamento ha coinvolto la quasi totalità delle popolazioni note, con particolare riguardo a quelle indicate da Fiori (1904, 1907) nella descrizione di numerose forme, spesso prive di valore tassonomico e talvolta con caratteri intermedi tra i tre taxa oggi riconosciuti. Come ulteriore indagine preliminare, i nomi pertinenti all'interno gruppo sono stati tipificati (Del Guacchio et al. in prep.), sulla base di campioni presenti in BM, FI, K e NAP (acronimi secondo Thiers 2016). Per la nostra ricerca, si sono anche rivelati preziosi lo schedario di M. Guadagno (conservato a NAP), nonché l'erbario di questo stesso autore (conservato in PI).

Letteratura citata

- Dostál J (1976) *Centaurea* L. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA. (eds) Flora Europaea, 4. Cambridge (UK): Cambridge University Press. pp: 254-301.
- Fiori A (1904) *Centaurea* L. In: Fiori A, Paoletti G. (1903-1904) (editors) Flora analitica d'Italia, 3. Tipografia del Seminario, Padova: 321-349.
- Fiori A (1907) Appendice di aggiunte, omissioni e correzioni compilata sulle pubblicazioni apparse sino a tutto l'anno 1904. In: Fiori A, Paoletti G. (1907-1908) (editors) Flora analitica d'Italia, 4. Tipografia del Seminario, Padova: 1-217.
- Fiori A (1927) Nuova Flora analitica d'Italia, 2 (5). Tipografia di M. Ricci, Firenze.
- Guarino C, Rampone S (2006) A morphometric analysis of *Centaurea* sect. *Dissectae* (Compositae). *Boccone* 16: 1-16.
- Hilpold A, Schönschetter P, Susanna A, Garcia-Jacas N, Vilatersana R (2011) Evolution of the central Mediterranean *Centaurea cineraria* group (Asteraceae): Evidence for relatively recent, allopatric diversification following transoceanic seed dispersal. *Taxon* 60: 528-538.
- Lacaita C (1922) Piante italiane critiche o rare. LXXIV-LXXXIII. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, nuova serie 29: 174-194.
- Palermo AM, Pellegrino G, Musacchio A, Menale B (2002) Allozymic variability in *Centaurea tenorei* Guss. ex Lacaita and in other species of *C. parlatoris* Heldr. group (Asteraceae). *Plant Biosystems* 136: 331-337.
- Peruzzi L (2008) Notulae: 1472-1473. In: Nepi C, Peruzzi L, Scoppola A (eds), Notulae alla Checklist della flora italiana: 5. *Informatore Botanico Italiano* 40: 114-115.
- Peruzzi L, Cesca G (2002) Report: 1302. In: Kamari G, Blanché C, Garbari F. (eds), Mediterranean chromosome number reports - 12. *Flora Mediterranea* 12: 465.

- Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brundu G, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamónico D, Iberite 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 plant endemic to Italy, their loci classici and types. *Phytotaxa* 196(1): 1-217.
- Pignatti S, Lausi D (1982) *Centaurea* L. In: Pignatti S. (ed) *Flora d'Italia*, 3. Edagricole, Bologna: 173-209.
- Thiers B (2016) *Index Herbariorum*: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (accessed on: 15 October 2015).

AUTORI

Emanuele Del Guacchio (edelgua@email.it), via R. Galdieri 18, 84129 Salerno

Annalisa Santangelo (santange@unina.it), Dipartimento di Biologia, Università di Napoli "Federico II", via Foria 223, 80139 Napoli

Paola Cennamo (paola.cennamo@unisob.na.it), Facoltà di Lettere, Università degli Studi "Suor Orsola Benincasa", via Santa Caterina da Siena 37, 80135 Napoli

Paolo Caputo (pacaputo@unina.it), Dipartimento di Biologia, Orto botanico, Università di Napoli "Federico II", via Foria 223, 80139 Napoli

Autore di riferimento: Emanuele Del Guacchio

Indagini morfometriche su *Malva cretica* s.l. (Malvaceae)

E. Del Guacchio, R. Vallariello, D. Iamónico

Malva cretica Cav. (Malvaceae) è una specie annuale a distribuzione stenomediterranea (Pignatti 1982) ma presente soprattutto nei paesi dell'Europa meridionale. Allo stato attuale delle conoscenze, sono riconosciute due sottospecie, *M. cretica* subsp. *cretica*, maggiormente diffusa (Tunisia, Spagna, Corsica, Italia peninsulare, Sicilia, Sardegna, Malta, Grecia, Creta, Cipro e Turchia) e *M. cretica* subsp. *althaeoides* (Cav.) Dalby, a baricentro occidentale (Spagna, Corsica, dubitativamente in Italia e Malta, presente ma forse alloctona a Cipro) (Valdés 2011). Dal punto di vista morfologico, le due sottospecie differirebbero per caratteri sia quantitativi (lunghezza dello scapo e dei peduncoli, rapporto della lunghezza di petali e sepali) sia qualitativi (tipo di pelosità, colore dei petali) (Nogueira, Paiva 2005). In particolare, in *M. cretica* subsp. *althaeoides* la corolla è lunga circa il doppio del calice, la statura più alta, i petali sono lilla e mancano i peli stellati; mentre, nella sottospecie nominale, la corolla è uguale o poco più lunga del calice, i fusti sono alti mediamente la metà, i petali sono rosa e presentano peli stellati su fusto e peduncoli. La variabilità di questi caratteri, tuttavia, può causare difficoltà nell'identificazione di alcune popolazioni (Serra Laiga 2005).

Lacaita (1925) descrisse per l'Italia meridionale un terzo taxon, nominandolo *M. cretica* var. *montana*, ammettendo altresì la presenza di *M. cretica* var. *cretica* in Italia meridionale. Lacaita (1925) pone dubbi su quale debba essere il corretto il rapporto tassonomico tra *M. cretica* e *M. althaeoides*, non riconoscendo loro dignità specifica.

Gavioli (1929), nell'ambito delle sue ricerche sulle affinità tra la flora iberica e quella lucana, registrò la presenza di *M. cretica* var. *althaeoides* anche in Italia.

Dalby (1968) esclude *M. cretica* subsp. *cretica* dalla Spagna, assumendo che in Italia meridionale e Malta esistano popolazioni morfologicamente intermedie tra le due sottospecie. Sulla base della descrizione fornita da Dalby (1968), possiamo ritenere che l'autore, forse inconsapevolmente, si riferisse alla varietà descritta da Lacaita. Dalby (1968), peraltro, mise in evidenza il valore tassonomico dei peli stellati (soprattutto lungo i fusti e i peduncoli), carattere ignorato da Lacaita (1925) e Gavioli (1929).

Dal punto di vista ecologico, non sembrano emergere particolari differenze: il gruppo è legato ad ambienti mediterranei per lo più aridi, come prati, pascoli, boscaglie e talvolta campi, dal livello del mare fino al piano montano. Tuttavia, secondo Lacaita (1925), *M. cretica* var. *montana* sarebbe propria di luoghi collinari e montani (200–1000 m). Secondo Nogueira, Paiva (2005), *M. cretica* subsp. *althaeoides* non si spingerebbe in Spagna oltre i 520 m di altitudine e colonizzerebbe soprattutto ambienti disturbati.

Con lo scopo di chiarire, dal punto di vista morfologico, i rapporti tra *M. cretica*, *M. althaeoides* e *M. cretica* var. *montana*, abbiamo intrapreso uno studio a carattere biometrico misurando campioni raccolti in campo (Herb. E. Del Guacchio) e campioni conservati negli Erbari B, FI, NAP e RO. Sono stati considerati 15 caratteri (5 qualitativi, 10 quantitativi) ed effettuate analisi statistiche multi- e uni-variate. I risultati preliminari hanno messo in evidenza una notevole variabilità all'interno delle singole popolazioni di *M. cretica* dell'Italia meridionale, particolarmente riguardo alla lunghezza dei petali e al loro rapporto rispetto al calice, nonché alla presenza dei peli stellati (da frequenti a scarsi). Il confronto tra piante raccolte in Spagna (ascritte ad entrambe le sottospecie) e quelle italiane riferibili a *M. cretica* s.str. e a *M. cretica* var. *montana* ha messo in evidenza:

i range dei valori misurati per le popolazioni di *M. cretica* var. *montana* sono parzialmente o totalmente sovrapponibili con quelli misurati per le popolazioni italiane di *M. cretica* s.str.;

esiste una sovrapposizione quasi completa tra i campioni statistici di *M. althaeoides* e *M. cretica* della Spagna; due caratteri (larghezza e lunghezza dei petali) permettono di distinguere due gruppi, il primo riferibile a campioni raccolti in Italia, il secondo a campioni spagnoli.

L'altezza del fusto, il tipo di peli e il rapporto corolla/calice, valutati da Nogueira, Paiva (2005) come diagnostici tra *M. cretica* e *M. althaeoides*, non sembrano poterli distinguere, dato che il range di variabilità appare continuo, almeno sulla base dei dati a nostra disposizione.

I risultati fin qui ottenuti indurrebbero pertanto a ritenere le popolazioni italiane tassonomicamente distinguibili da quelle spagnole. Ulteriori indagini biometriche (specialmente sulle popolazioni orientali del bacino del Mediterraneo) sono tuttavia necessarie per supportare la nostra ipotesi. Analisi molecolari sono altresì auspicabili. Inoltre, è in corso uno studio a carattere nomenclaturale che ha messo in risalto, oltre alla mancanza di tipificazione dei nomi, anche l'esistenza di combinazioni erranee e nomi male interpretati, questi ultimi, almeno in parte, probabile causa delle problematiche tassonomiche di questo gruppo.

Letteratura citata

Dalby DH (1968) *Malva* L. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DH, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (eds), *Flora Europaea*, 2. Cambridge: Cambridge University Press. pp: 249-250.

- Gavioli O (1929) Flora hispanicae et lucanae affinitates aliquae. *Cavanillesia* 2: 83-86.
- Lacaita C (1925) Piante italiane critiche o rare (CV). *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, nuova serie 32: 209-211.
- Nogueira IMS, Paiva JAR (2005) Malvaceae Juss. In: Castroviejo S, Aedo C, Cirujano S, Laínz M, Montserrat P, Morales R, Muñoz Garmendia F, Navarro C, Paiva J, Soriano C (eds), *Flora iberica*, 3 (2nd ed.). Madrid: Real Jardín Botánico (C.S.I.C.). pp. 216-217.
- Pignatti S (1982) *Flora d'Italia*, 2. Bologna: Edagricole.
- Serra Laiga L (2005) Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 262.
- Thiers B (2011) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (ultimo accesso il 19 Settembre 2016).
- Valdés B (2011) Malvaceae Juss. In: *Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*. Available from: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> (ultimo accesso il 19 Settembre 2016).

AUTORI

Emanuele Del Guacchio (edelgua@email.it), via Rocco Galdieri 18, 84129 Salerno

Roberta Vallariello (roberta.vallariello@unina.it), Dipartimento di Biologia, Università di Napoli "Federico II", via Foria 223, 80139 Napoli

Duilio Iamónico (d.aimonico@yahoo.it), Dipartimento PDITA, Sapienza Università di Roma, via Flaminia 72, 00196 Roma

Autore di riferimento: Emanuele Del Guacchio

Conservazione delle piante di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) dell'Appennino centrale: il progetto Life Floranet

L. Di Martino, F. Conti, F. Bartolucci, G. Ciaschetti, M. Di Cecco



Fig. 1

A) *Astragalus aquilanus*, B) *Cypripedium calceolus*, C) *Klasea lycopifolia*.

Le peculiari caratteristiche fitogeografiche dell'Abruzzo fanno sì che vi sia presente un elevato numero di entità rare, endemiche o al limite di areale (Conti, Bartolucci 2012). Il progetto Life "Floranet" nasce per la salvaguardia e la valorizzazione delle sette specie vegetali di interesse comunitario, elencate nella Direttiva Habitat (direttiva 92/43/CEE), presenti nei Parchi naturali dell'Abruzzo Appenninico. Nel dettaglio, si tratta di specie rare, alcune endemiche (Peruzzi et al. 2014, 2015), ed in pericolo di estinzione (Conti et al. 2012, Gigante et al. 2014): *Cypripedium calceolus* L., *Adonis distorta* Ten. (Endemica dell'Appennino Centrale), *Androsace mathildae* Levier (Endemica abruzzese), *Iris marsica* I. Ricci & Colas. (Endemica dell'Appennino Centrale), *Astragalus aquilanus* Anzal. (Endemica di Abruzzo e Calabria), *Klasea lycopifolia* (Vill.) Á. Löve & D. Löve e *Jacobaea vulgaris* subsp. *gotlandica* (Neuman) B. Nord. (presente in Italia solo in Abruzzo).

Gli interventi di tutela e miglioramento dello stato di conservazione di queste specie si svolgeranno all'interno delle aree Natura 2000 di tre Parchi dell'Appennino centrale: Parco Nazionale della Majella, Parco Nazionale di Abruzzo, Lazio e Molise e Parco Regionale Sirente-Velino. Le azioni concrete previste dal progetto sono: monitoraggio e raccolta del germoplasma, conservazione in situ ed ex situ, riduzione dell'impatto turistico e campagna di sensibilizzazione.

Il monitoraggio dei popolamenti delle specie target (località conosciute e nuove stazioni)

prevede la raccolta dei seguenti dati per tutti i siti di presenza: georeferenziazione puntuale della stazione; dati stazionali (altitudine, esposizione, inclinazione, tipo di substrato, rocciosità e/o pietrosità affiorante, tipo di habitat); superficie occupata dalla popolazione (reale o stimata); n. di individui (reale o stimato); minacce locali reali e/o potenziali secondo la codifica IUCN; stato di salute della popolazione (vigoria media degli individui); ratei e periodo di fioritura/fruttificazione. La conservazione in situ riguarda, in particolare, la protezione ed il rinforzo delle popolazioni esistenti minacciate dalle attività umane, dall'evoluzione spontanea della vegetazione naturale o dalla sempre crescente abbondanza di animali selvatici. In particolare, si prevede la protezione e l'aumento dei popolamenti delle specie (sia aumentando il numero di individui nelle popolazioni esistenti che con la creazione di nuove popolazioni) all'interno dei tre Parchi coinvolti nel progetto, per mezzo di tecniche di ecologia di restauro, utilizzando individui coltivati ex situ a partire da propaguli prelevati in natura. Queste attività prevedono la messa a punto dei protocolli di germinazione e di coltivazione, la conservazione a lungo termine del germoplasma, la riproduzione in vivaio e la coltivazione in settori appositamente dedicati nei giardini botanici.

Altro punto del progetto è la riduzione dell'impatto del turismo sulle specie target riorganizzando i flussi turistici in prossimità dei siti di crescita e dove ci potrebbero essere problemi causati dalla presenza di sentieri, strade ed itinerari a cavallo.

Sarà realizzata anche una campagna di sensibilizzazione per aumentare, tra la popolazione locale ed i visitatori

dei parchi, la consapevolezza dell'importanza della conservazione delle specie. Sono previsti un'azione di sensibilizzazione anche in rete e convegni internazionali per divulgare il progetto anche a livello europeo e confrontarlo con altre esperienze simili. Particolare importanza sarà data alla formazione nelle scuole, realizzando delle aiuole didattiche nelle quali saranno presenti le specie interessate dal progetto.

Letteratura citata

- Conti F, Bartolucci F (2012) Specie a rischio in Abruzzo. Elenco delle piante di interesse conservazionistico, pp. 81-109. In: Console C, Conti F, Contu F, Frattaroli AR, Pirone G (eds.) La Biodiversità vegetale in Abruzzo. Tutela e conservazione del patrimonio vegetale abruzzese. One Group Edizioni, L'Aquila.
- Conti F, Bartolucci F, Tomović G, Lakušić D (2012) *Jacobaea vulgaris* subsp. *gotlandica* (Compositae), new for Italy and Montenegro. *Botanica Serbica* 36(2): 145-147.
- Gigante D, Alessandrini A, Ballelli S, Bartolucci F, Conti F, Ferri V, Montagnani C, Venanzoni R, Wagensommer RP (2014) *Klasea lycopifolia* (Vill.) Á. Löve et D. Löve. *Informatore Botanico Italiano* 46(1): 128-131.
- Peruzzi L, Conti F, Bartolucci F (2014) An inventory of vascular plants endemic to Italy. *Phytotaxa* 168(1): 1-75.
- Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Alessandrini A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brundu G, Brunu A, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamónico D, Iberite M, Iiriti G, Longo D, Marsili S, Medagli P, Pistarino A, Salmeri C, Santangelo A, Scassellati E, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Villani M, Wagensommer RP, Passalacqua NG (2015) An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types. *Phytotaxa* 196(1):1-217.

AUTORI

Luciano Di Martino (luciano.dimartino@parcomajella.it), Giampiero Ciaschetti (giampiero.ciaschetti@parcomajella.it), Mirella Di Cecco (mirella.dicecco@parcomajella.it), Ufficio Botanico, Ente Parco Nazionale della Majella, via Badia 28, 67039 Sulmona (L'Aquila)

Fabio Conti (fabio.conti@unicam.it), Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila)

Autore di riferimento: Luciano Di Martino

Delimitazioni cladistiche del genere *Scabiosa* (Caprifoliaceae)

G. Fanelli

Nell'ambito degli studi per la preparazione di Med Checklist, Greuter, Burdet (1985) hanno proposto un nuovo trattamento del genere *Scabiosa* L., basato essenzialmente sui risultati della tesi di Régine Verlaque (1983). Questo trattamento è attualmente ampiamente seguito (e.g. Conti et al. 2005). Tuttavia successivi studi, morfologici (Mayer, Eherendorfer 1999, 2000, 2013) e soprattutto molecolari (De Castro, Caputo 1997-8, Carlson et al. 2009, Avino et al. 2009) hanno cambiato notevolmente il quadro delle conoscenze rispetto ai primi studi cladistici. In particolare è apparso che il clado tradizionalmente indicato come 'Dipsacaceae' (oggi incluso in Caprifoliaceae, APG III 2009), si suddivide in (almeno) due tribù nettamente distinte, Scabioseae DC. e Dipsaceae Rchb., e che parecchie specie tradizionalmente incluse in *Scabiosa* L. e *Pterocephalus* Adans. in realtà non fanno parte delle Scabioseae ma delle Dipsaceae, insieme con *Succisella* Beck. Una volta separate tali specie (attualmente classificate in *Pseudoscabiosa* Devesa, *Pterocephalodes* Mayer & Eherendorfer, *Pterocephalidium* G.López e *Pterothamnus* V.Mayer & Ehrend.), il trattamento di Greuter, Burdet (1985) richiede una riconsiderazione (vedi anche Domina 2015). Dei generi identificati da questi autori, cinque risultano ancora nelle Scabioseae DC.: *Scabiosa* L. s.str., *Sixalix* Raf., *Pycnocomon* Hoffmanns. & Link., *Lomelosia* Raf., e *Pterocephalus* emend. V.Mayer & Ehrend. Di questi, la separazione di *Pycnocomon* renderebbe *Lomelosia* parafiletico (Carlson et al. 2009), mentre *Sixalix* è sister di *Scabiosa* e debolmente distinto dal punto di vista molecolare.

In base ai risultati filogenetici (cf. fig. 3 in Carlson et al. 2009) sono possibili diverse delimitazioni monofiletiche dei generi delle Scabioseae:

- a) *Scabiosa* L. s.l. (incl. *Pterocephalus* s.str.)
- b) *Pycnocomon* Hoffmanns. & Link (incl. *Lomelosia* Raf.¹) / *Pterocephalus* Adans. / *Scabiosa* L. (incl. *Sixalix* Raf.)
- c) *Tremastelma* Raf. / *Pycnocomon* Hoffmanns. & Link / *Lomelosia* Raf. / *Pterocephalus* Adans. / *Scabiosa* L. (incl. *Sixalix* Raf.)
- d) *Pycnocomon* Hoffmanns. & Link (incl. *Lomelosia* Raf.) / *Pterocephalus* / *Sixalix* Raf. / *Scabiosa* L.
- e) *Tremastelma* Raf. / *Pycnocomon* Hoffmanns. & Link (incl. *Lomelosia* Raf.), / *Pterocephalus* Adanson / *Sixalix* Raf. / *Scabiosa* L.

Di queste possibili opzioni, tutte ugualmente valide dal punto di vista cladistico, solo le prime due sono consigliabili. Dividere le Scabioseae in tre generi (soluzione b), *Pycnocomon*, *Pterocephalus* e *Scabiosa*, manterrebbe le attuali tendenze nella tassonomia delle Dipsacaceae europee, ma comporterebbe una notevole semplificazione, in particolare anche nell'elaborazione di chiavi analitiche. Tuttavia la resurrezione di *Scabiosa* nel senso tradizionale (con la sola separazione di *Pseudoscabiosa* che è completamente distinta e ricade nelle Dipsaceae) avrebbe ugualmente alto supporto statistico, previa la necessaria inclusione in *Scabiosa* di *Pterocephalus*. Questa circoscrizione più comprensiva è supportata da diverse linee di ragionamento:

- 1) morfologicamente *Scabiosa* e *Pycnocomon* / *Lomelosia* sono estremamente simili nell'habitus e nella morfologia. L'unico autentico carattere differenziale è rappresentato dalla morfologia della corona. *Pterocephalus* è più distinto per la presenza di reste piumose nel frutto, ma se si esclude questo carattere tradizionale, appare alquanto simile ad altre Scabioseae.
- 2) In altri generi un livello di differenziazione paragonabile a quello tra *Scabiosa*, *Pycnocomon* / *Lomelosia* e *Pterocephalus* viene considerata di livello sezionale.
- 3) Una volta incluso *Lomelosia* in *Pycnocomon* come suggerisce l'analisi molecolare (Carlson et al. 2009), l'omogeneità morfologica che ne suggeriva la separazione (numero cromosomico ecc.) viene a cadere.
- 4) *Scabiosa* s.l. non è un clado estremamente specioso, fatto che in altri generi pur relativamente omogenei rende più pratica una suddivisione (es. *Phlomis* / *Eremostachys*; Salmaki et al. 2012).

L'unico argomento di peso a favore di un sistema a tre generi è il fatto che *Scabiosa* s.l. è sostanzialmente privo di sinapomorfie – il fiore a 5 petali è un carattere plesiomorfico e il diaframma della corona (che manca in *Pseudoscabiosa*) non compare in *Pterocephalus* –. Al contrario generi di delimitazione meno inclusiva (in particolare *Scabiosa* s.str., *Pycnocomon* / *Lomelosia* e *Pterocephalus*) hanno chiare sinapomorfie.

In conclusione, gli studi morfologici e molecolari recenti hanno notevolmente ridimensionato l'impressione di Greuter, Burdet (1985) che l'omogeneità di *Scabiosa* s.l. fosse apparente e nascondesse in realtà un fondamentale polifiletismo. Dal punto di vista strettamente cladistico l'unico requisito per la delimitazione di un genere è il monofiletismo, mentre non esiste un criterio univoco per delimitare un clado di un determinato livello tassonomico (genere ecc.). Tuttavia sembra necessario mantenere un minimo di consistenza nel trattamento generico delle angiosperme, che in questa fase di rapida transizione da una tassonomia evolucionistica e morfologica a

¹Se dal punto di vista del cladogramma *Pycnocomon* è derivato rispetto a *Lomelosia*, dal punto di vista nomenclaturale al nome del clado *Pycnocomon* + *Lomelosia* andrebbe attribuito il nome *Pycnocomon* (1820), prioritario rispetto a *Lomelosia* (1838).

una cladistica e molecolare, si presenta fortemente sbilanciata, con generi delimitati in modo estremamente analitico (es. nelle Apiaceae, Vallejo-Roman et al. 2006, Zakharova et al. 2012) e altri concepiti in modo molto ampio (es. *Veronica*, Albach et al. 2004). Mancano in altre parole criteri euristici omogenei. Sarebbe importante cominciare a individuare quali caratteri sono più adatti per la delimitazione di generi “naturali”, cioè non solo monofiletici ma anche morfologicamente ben caratterizzati (non necessariamente solo da sinapomorfie) (Kadereit et al. 2016). Da questo punto di vista un ottimo carattere sembra rappresentato dalla omogeneità nella morfologia fiorale (petali e sepali). Generi per altri versi molto variabili come *Ranunculus* L., *Trifolium* L., *Euphorbia*, L. sono unificati essenzialmente dalla morfologia fiorale, e l'omogeneità fiorale ha anche per esempio suggerito la fusione di *Lychnis* L. e *Silene* L. (Greuter 1995). In base a questo criterio un trattamento molto comprensivo delle Scabioseae risulta altamente consigliabile.

Schema tassonomico suggerito

Dipsaceae Rchb. (4 petali)

Scabioseae DC. (5 petali)

Scabiosa L. sensu lato:

sect. *Trochocephalus* Mert & Koch; base della corona con foveole, $x = 9$ (con l'eccezione di *S. brachiata* Sm. che ha $x = 7$), polline porato

sect. *Pterocephalus* (Adans.) comb. prov.: achenio con lunghe reste piumose, senza epidiaframma $x = 8, 9$

sect. *Scabiosa*: base della corona senza foveole, $n = 8$, polline colpito

Letteratura citata

- Albach DC, Montserrat Martínez-Ortega M, Fischer MA, Chase MW (2004) A new classification of the tribe Veroniceae—problems and a possible solution. *Taxon* 53:429-452.
- 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.
- Avino M, Tortorello G, Caputo P (2009) A phylogenetic analysis of Dipsacaceae based on four DNA regions. *Plant Systematics and Evolution* 279: 69-86.
- Carlson ES, Mayer V, Donoghue MJ (2009) Phylogenetic relationships, taxonomy, and morphological evolution in Dipsacaceae (Dipsacales) inferred by DNA sequence data. *Taxon* 58: 1075-1091.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (eds.) (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Roma.
- Domina G. (2015) *Dipsacaceae*. In: von Raab-Staube E, Ruas T (eds.), Euro+Med-Checklist Notulae, 5 Willdenowia 45(3): 449-464.
- De Castro O, Caputo P (1997-1998) A molecular reappraisal of *Scabiosa* L. and allied genera (Dipsacaceae). *Delpinoa*, n. s. 39-40: 99-108.
- Greuter W (1995) *Silene* (Caryophyllaceae) in Greece: a subgeneric and sectional classification. *Taxon* 44(4): 543-581
- Greuter W, Burdet R (1985) Dipsacaceae. In: Greuter W, Raus T (eds.) Med-Checklist Notulae 11. Willdenowia 15: 71-76.
- Kadereit JW, Albach DC, Ehrendorfer F, Galbany-Casals M, Garcia-Jacas N, Gehrke B, Kadereit G, Kilian N, Klein JT, Koch MA, Kropf M, Oberprieler C, Pirie MD, Ritz CD, Röser M, Spalik K, Susanna A, Weigend M, Welk E, Wesche K, Zhang L-B, Dillenberger MS (2016) Which changes are needed to render all genera of the German flora monophyletic? *Willdenowia* 46: 39-91.
- Mayer V, Ehrendorfer F (1999) Fruit differentiation, palynology and fruit differentiation, palynology, and systematics in the *Scabiosa* group of genera and *Pseudoscabiosa* (Dipsacaceae). *Plant Systematics and Evolution* 216: 135-166.
- Mayer V, Ehrendorfer F. (2000) Fruit differentiation, palynology, and systematics in *Pterocephalus* Adanson and *Pterocephalodes*, gen. nov. (Dipsacaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 132: 47-78.
- Mayer V, Ehrendorfer F (2013) The phylogenetic position of *Pterocephalidium* and the new African genus *Pterothamnus* within an improved classification of Dipsacaceae. *Taxon* 62: 112-126.
- Salmaki Y, Zarre S, Ryding O, Lindqvist C, Scheunert A, Bräuchler C, Heubl G (2012) Phylogeny of the tribe Phlomoideae (Lamioideae: Lamiaceae) with special focus on *Eremostachys* and *Phlomoideae*: new insights from nuclear and chloroplast sequences. *Taxon* 61: 161-179.
- Vallejo-Roman CM, Shneyer VS, Samigullin TH, Terentjeva EI, Pimenov MG (2006) An attempt to clarify taxonomic relationships in “Verwandtschaftskreis der Gattung *Ligusticum*” (Umbelliferae-Apioideae) by molecular analysis. *Plant Systematics and Evolution* 257: 25-43.
- Verlaque R (1983) Etude biosystematique et phylogenetique des Dipsacaceae. These doctorale, 2 vol., Marseille.
- Zakharova EA, Degtjareva GV, Pimenov MG (2012) Redefined generic limits of *Carum* (Umbelliferae, Apioideae) and new systematic placement of some of its taxa. *Willdenowia* 42: 149-168.

AUTORE

Giuliano Fanelli (giuliano.fanelli@uniroma2.it), Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica, 00144 Roma

Checklist aggiornata della flora vascolare alloctona d'Italia

G. Galasso, F. Bartolucci, L. Peruzzi, N.M.G. Ardenghi, E. Banfi, L. Celesti-Grappow, F. Conti

L'aggiornamento della checklist della flora vascolare d'Italia, a 11 anni dalla pubblicazione di "An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora" (Conti et al. 2005), è ormai nella fase conclusiva. Per l'occasione si è deciso di pubblicare due checklist separate, estrapolando dalla lista principale delle specie autoctone (Bartolucci et al. 2016) i dati relativi alle alloctone. Dopo la pubblicazione, il database verrà reso fruibile online sul sito dell'Università di Trieste e sarà continuamente aggiornato.

Si tratta di un lavoro corale, coordinato dagli autori del presente contributo e realizzato grazie alla collaborazione volontaria di molti ricercatori, che in qualità di revisori regionali o tassonomici (Tab. 1), hanno contribuito a colmare lacune distributive o a chiarire problematiche sistematiche e nomenclaturali.

Tab. 1 Elenco degli autori.

Revisori regionali

Valle d'Aosta (M. Bovio)
Piemonte (A. Selvaggi, D. Bouvet, A. Soldano)
Lombardia (G. Galasso, E. Banfi, N. M. G. Ardenghi)
Trentino-Alto Adige (F. Prosser, T. Wilhalm)
Veneto (S. Scortegagna, R. R. Masin)
Friuli Venezia Giulia (L. Poldini)
Liguria (S. Peccenini, G. Barberis)
Emilia-Romagna (A. Alessandrini)
Toscana (L. Peruzzi, B. Pierini, F. Roma-Marzio)
Umbria (S. Ballelli)
Marche (L. Gubellini)
Abruzzo, Molise (F. Conti, F. Bartolucci, R. Pennesi)
Lazio (A. Scoppola, E. Lattanzi, M. Iberite, D. Iamónico)
Campania (A. Santangelo, A. Stinca, E. Del Guacchio)
Puglia (P. Medagli, R. P. Wagensommer, A. Albano)
Basilicata (S. Fascetti, L. Rosati)
Calabria (L. Peruzzi, L. Bernardo, N. G. Passalacqua)
Sicilia (G. Domina, F. M. Raimondo)
Sardegna (G. Bacchetta, L. Podda)

Revisori tassonomici

Boraginales (F. Selvi, L. Cecchi)
Amaranthaceae, Chenopodiaceae (D. Iamónico, M. Iberite)
Cactaceae (A. Guiggi)
Crassulaceae (L. Gallo)
Cyperaceae (P. Jiménez-Mejías, E. Martinetto)
Poaceae (E. Banfi)
Polygonaceae (G. Galasso)
Pteridofite (D. Marchetti)
Oxalis (A. Stinca)

Per l'aggiornamento della checklist abbiamo seguito i più recenti studi tassonomici e molecolari, cercando il più possibile di essere in linea con le attuali conoscenze sistematiche e nomenclaturali. La circoscrizione delle famiglie segue, in linea di massima, la classificazione proposta da Christenhusz et al. (2011b) per le pteridofite, Christenhusz et al. (2011a) e The Angiosperm Phylogeny Group (2016) rispettivamente per le gimnosperme e le angiosperme. La nomenclatura di specie e sottospecie segue Conti et al. (2005, 2007), Celesti-Grappow et al. (2009b) e successivi contributi tassonomici e molecolari, per quanto possibile verificati criticamente. Inoltre, sono stati consultati numerosi protologi e i seguenti database online: IPNI (2016), The Plant List (2016), Euro+Med (2006-) e Tropicos (2016). La distribuzione regionale dei taxa e il loro status di invasività derivano da Conti et al. (2005, 2007), da Celesti-Grappow et al. (2009b) e dalle successive novità apparse nella rubrica "Notulae alla checklist della flora vascolare italiana", inclusa la sottorubrica relativa flora esotica, comparsa nel 2009 e da poco divenuta autonoma col nome "Notulae to the Italian alien vascular flora" (Galasso et al. 2016), nonché in svariati contributi. Particolare attenzione è stata posta nella distinzione tra archeofite, neofite e amaurogene (Banfi, Galasso 2010) o alloctone dubbie (doubtful aliens o cryptogenic aliens), soprattutto riferendosi a Celesti-Grappow et al. (2009a, 2009b) e Saccardo (1909).

Ad oggi la flora vascolare alloctona d'Italia conta circa 1500 entità tra specie e sottospecie, mentre in Celesti-Grappow et al. (2009b) ne venivano riportate 1023 (escluse le amaurogene). Questo notevole incremento, pari a quasi il 50%, è dovuto alla sempre maggiore attenzione riservata a questo tema da parte dei floristi, all'approfondimento del tema relativo alle archeofite, ma anche al costante arrivo di nuove specie.

Letteratura citata

- Banfi E, Galasso G (eds) (2010) La Flora esotica Lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano, Milano, 273 pp. + Cd-Rom.
Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Conti F (2016) Checklist aggiornata della flora vascolare autoctona d'Italia. Notiziario della Società Botanica Italiana 0: 5-6.
Celesti-Grappow L, Pretto F, Brundu G, Carli E, Blasi C (eds) (2009b) A thematic contribution to the National Biodiversity Strategy. Plant invasion in Italy, an overview. Ministry for the Environment Land and Sea Protection, Nature Protection Di-

rectorate, Roma, 32 pp. + Cd-Rom.

Christenhusz MJM, Reveal JL, Farjon A, Gardner MF, Mill RR, Chase MW (2011a) A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19: 55-70.

Christenhusz MJM, Zhang X-C, Schneider H (2011b) A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7-54.

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.

Euro+Med (2006-) Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Available at: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>

Galasso G, Domina G, Adorni M, Ardenghi NMG, Banfi E, Bedini G, Bertolli A, Brundu G, Calbi M, Cecchi L, Cibeï C, D'Antraccoli M, De Bastiani A, Faggi G, Ghillani L, Iberite M, Latini M, Lazzeri V, Liguori P, Marhold K, Masin R, Mauri S, Mereu G, Nicolella G, Olivieri N, Peccenini S, Perrino EV, Peruzzi L, Petraglia A, Pierini B, Prosser F, Roma-Marzio F, Romani E, Sammartino F, Selvaggi A, Signorile G, Stinca A, Verloove F, Nepi C (2016) Notulae to the Italian alien vascular flora: 1. *Italian Botanist* 1: 17-37.

IPNI (2016) The International Plant Names Index. Available at: <http://www.ipni.org>

Saccardo PA (1909) *Cronologia della flora italiana ossia repertorio sistematico delle più antiche date ed autori del rinvenimento delle piante (Fanerogame e Pteridofite) indigene, naturalizzate e avventizie d'Italia e della introduzione di quelle esotiche più comunemente coltivate fra noi*. Tipografia del Seminario, Padova, 390 pp.

The Angiosperm Phylogeny Group (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): 1-20.

The Plant List (2016) Version 1.1. Available at: <http://www.theplantlist.org>

Tropicos (2016) Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Available at: <http://www.tropicos.org>

AUTORI

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

Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), Fabio Conti (fabio.conti@unicam.it), Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila)

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

Nicola M. G. Ardenghi (sahfen@hotmail.com), Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università di Pavia, via Sant'Epifanio 14, 27100 Pavia

Enrico Banfi (enrbanfi@yahoo.it), Sezione di Botanica, Museo di Storia Naturale di Milano, corso Venezia 55, 20121 Milano
Laura Celesti-Grapow (laura.celesti@uniroma1.it), Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, piazzale A. Moro 5, 00185 Roma

Autore di riferimento: Gabriele Galasso

Sull'identità di *Salicornia veneta* (Amaranthaceae)

M. Iberite, S. Iamónico

Il genere *Salicornia* L. (Salicornioideae Ulbr.) include tra le 25 e 30 specie ed è considerato critico dal punto di vista tassonomico, principalmente in relazione all'esiguo numero di caratteri discriminanti, all'elevata plasticità fenotipica e alla frequente ibridazione (Kadereit et al. 2006). Kadereit et al. (2012) hanno revisionato il genere su basi molecolari e accettano per l'Eurasia 4 specie: *S. europaea* L. (con 3 sottospecie), *S. perennans* Willd. (2 sottospecie), *S. procumbens* Sm. (4 sottospecie) e *S. persica* Akhani (2 sottospecie); ulteriori 4 taxa (*S. sinus-persica* Akhani, *S. persica* subsp. *rudshurensis* Akhani, *S. persopolitana* Akhani, *S. × tashkensis* Akhani) sono considerati dubbi.

Riguardo all'Italia, Iberite (1996, 2004) riporta 4 specie: *S. emerici* Duval-Jouve, *S. veneta* Pignatti & Lausi, *S. dolichostachya* Moss. e *S. patula* Duval-Jouve.

Le affinità tra *S. emerici* (distribuita lungo coste del bacino del Mediterraneo) e *S. veneta* (endemismo italico) erano state in precedenza già messe in evidenza da Iberite (1996) e Kadereit et al. (2007), rispettivamente dal punto di vista citologico e molecolare. Kadereit et al. (2012) propongono la sinonimizzazione di *S. emerici* con *S. procumbens* Sm. subsp. *procumbens*, assumendo un pattern continuo di variabilità morfologica ("...*S. emerici*... in which continuous patterns of morphological variation seem to result from plasticity due to differences in habitat conditions... precluding their recognition at the subspecies level"). Stranamente, *S. veneta* non viene affatto discussa, pur essendo anch'essa trattata come sinonimo eterotipico di *S. procumbens* subsp. *procumbens* (Kadereit et al. 2012). È interessante notare come questi autori mantengano separate *S. freitagii* Yaprak & Yardakulol e *S. pojarkovae* Semenova (a livello sottospecifico di *S. procumbens*) sulla base di evidenze morfologiche e corologiche, pur se le affinità molecolari sono chiare ("*Salicornia pojarkovae* and *S. freitagii* also lack distinct molecular characteristics but are both morphologically and geographically distinct... and therefore are treated as subspecies of *S. procumbens*") (Kadereit et al. 2012). Medesima considerazione è stata fatta per *S. iranica* Akhani che, in qualità di endemismo, è stata accettata a livello sottospecifico di *S. persica* Akhani ("Accessions of *S. iranica* are nested within the *S. persica* clade. The endemism of the former and its diploid condition suggest that it should be considered as a subspecies of the latter") (Kadereit et al. 2012: 1231).

Dal punto di vista biometrico, una recente indagine da noi condotta (Iberite, Iamónico 2011) aveva rilevato una ridotta significatività statistica dei caratteri morfologici misurati, inducendo a ipotizzare che i due taxa potevano essere al più riconosciuti a livello sottospecifico. Tuttavia, non avendo ancora analizzato la popolazione sarda di S'Ena Arrubia, Oristano (Filigheddu et al. 2000), ascrivibile a *S. veneta* pur se presente in paludi salmastre solitamente occupate da *S. emerici*, avevamo preferito rimandare la decisione finale sul corretto rango tassonomico da attribuire ai due taxa.

Con lo scopo di chiarire definitivamente (anche dal punto di vista biometrico) le relazioni tra *S. emerici* e *S. veneta*, abbiamo misurato 39 individui della popolazione di S'Ena Arrubia (37 caratteri morfologici) e rielaborato statisticamente la matrice delle altre popolazioni italiane di salicornie tetraploidi [Campalto (Venezia), depressione salmastra (margine della laguna); Chioggia (Venezia), depressione salmastra (margine della laguna); Torcello (Venezia), depressione salmastra (margine della laguna); Fondi (Latina), depressione salmastra (sponde del Lago Lungo); Sabaudia, Parco Nazionale del Circeo (Latina), depressione salmastra (presso il Lago di Caprolace) – vedi Iberite, Iamónico 2011], per un totale di 216 campioni e 7992 misurazioni.

La Cluster Analysis e la PCA (significatività statistica per le prime quattro componenti pari al 70,97%) mostrano 2 gruppi, corrispondenti ai taxa indagati. Il contributo della prima componente è pari al 28,85% (le altre componenti non separano alcun gruppo) e i caratteri relativi, maggiormente significativi, sono: larghezza massima del terzo segmento fertile, larghezza minima e massima del secondo segmento fertile, altezza del margine scarioso del terzo segmento fertile. Le analisi univariate (Box Plot) confermano l'esistenza di gruppi parzialmente separati.

Nonostante i risultati molecolari di Kadereit et al. (2012), i dati biometrici ottenuti ci inducono a considerare *S. veneta* come entità distinta da *S. procumbens* s.str., analogamente a quanto proposto per *S. freitagii* e *S. pojarkovae*, per i quali l'endemismo e la morfologia hanno giustificato il rango sottospecifico.

Con lo scopo di supportare definitivamente questo nostro risultato, è in corso la revisione tassonomica e nomenclaturale di altri taxa affini (*S. emerici*, *S. dolycostachya* e *S. olivieri* Moss.).

Letteratura citata

Filigheddu R, Farris E, Biondi E (2000) The vegetation of S'Ena Arrubia lagoon (central-western Sardinia). *Fitosociologia* 37(1): 39-59.

Iberite M (1996) Contribution to knowledge of the genus *Salicornia* L. (Chenopodiaceae) in Italy. *Annali di Botanica* (Roma) 54: 145-154.

- Iberite M (2004) Le salicornie: metodologie di indagine e problematiche tassonomiche. *Informatore Botanico Italiano* 36(2): 508-511.
- Iberite M, Iamónico D (2011) Indagini sulla variabilità fenotipica di *Salicornia veneta* Pignatti & Lausi e *S. emerici* Duval-Jouve (Amaranthaceae). In: Peruzzi L, Bedini G, Garbari F (eds), *PIPPs (Peripheral and Isolated Plant Population) ed endemiti: tassonomia, filogenesi ed evoluzione*: 18-19. Università di Pisa, Dipartimento di Biologia, Castiglioncello (Livorno), 10-11 Giugno 2011.
- Kadereit G, Ball P, Beer S, Mucina L, Sokoloff D, Teege P, Yaprak AE, Freitag H (2007) A taxonomic nightmare comes true: phylogeny and biogeography of glassworts (*Salicornia* L., Chenopodiaceae). *Taxon* 56(4): 1143-1170.
- Kadereit G, Mucina L, Freitag H (2006) Phylogeny of Salicornioideae (Chenopodiaceae): diversification, biogeography, and evolutionary trends in leaf and flower morphology. *Taxon* 55(3): 617-642.
- Kadereit G, Piirainen M, Lambinon J, Vanderpoorten A (2012) Cryptic taxa should have names: Reflections in the glasswort genus *Salicornia* (Amaranthaceae). *Taxon* 61(6): 1227-1239.

AUTORI

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

Duilio Iamónico (d.aimonico@yahoo.it), Dipartimento PDTA, Sapienza Università di Roma, via Flaminia 72, 00196 Roma

Autore di riferimento: Mauro Iberite

Aggiornamento dell'areale di distribuzione di *Rosa chavinii* e di *R. pseudoscabriuscula* (Rosaceae). Nuovi dati per l'Italia

E. Lattanzi

Rosa chavinii Rapin in Reuter e *R. pseudoscabriuscula* (R.Keller) Henker & G.Schulze sono due specie alpine poco conosciute o poco osservate in Italia.

Rosa chavinii (sect. *Caninae*, subsect. *Caninae*) fu descritta da Reuter (1861) su un campione raccolto da Rapin nelle Prealpi Francesi al M. Salève. Egli scrive: "Cette espèce, qui est peut-être hybride des *R. montana* et *R. canina*, ...a été découverte par M. Rapin ...". Fiori (1924) la cita in appendice nella nota n. 2 ("Le seguenti specie rimangono di dubbio riferimento") e la indica per la Valtellina, il C. Ticino, la Val d'Aosta e le Alpi Marittime. Klustersky (1968) si limita nell'indice a considerarla un ibrido tra *R. montana* e *R. canina*.

Pignatti (1982) non dà alcun riferimento. Henker (2000), oltre a una dettagliata descrizione, indica l'areale di distribuzione che comprende anche l'Italia (la Valtellina). Nella Checklist of the Italian vascular Flora (Conti et al. 2005), sono indicate le regioni in cui è presente: Val d'Aosta, Piemonte e Lombardia. Purtroppo la presenza in Piemonte si basa su indicazioni molto antiche e cioè sulle citazioni di Burnat, Gremli (1879), relative alle Valli Vermenagna e Pesio. Quindi in un lavoro sulla distribuzione delle Rose in Italia (Lattanzi 2012) si precisa che non esistono esemplari recenti della specie in questa regione.

Grazie a ricerche recenti in alcune valli della "Provincia Granda" di Cuneo sono stati raccolti esemplari di *R. chavinii* e se ne può quindi confermare la presenza. Anche in Val d'Aosta (Bovio 2014) è stata confermata una stazione della Val Savaranche indicata da Rossi (1927). L'Atlas Florae Europaeae (Kurtto et al 2004) dà di questa specie un areale molto ristretto e limitato a Francia, Svizzera, Italia, e la considera "Endemic to Europe".

Rosa chavinii è molto simile a *R. montana*; ha cioè foglie completamente glabre, ma si distingue chiaramente da questa per alcuni caratteri:

- orifizio più stretto (0,9-1,1 mm);
- sepali patenti o riflessi e caduchi alla maturazione del cinorrodio;
- ghiandole stipitate e setole su peduncolo e cinorrodio più rade;
- aculei più robusti.

Generalmente si trova a quote più basse, ma mai al di sotto di 800 m; può raggiungere anche 1700 m.

Località di raccolta:

- Valle Po, Pian Muné, Paesana (Cuneo), 1500 m
- Valle Stura, Pietraporzio, sentiero per Ponteb Bernardo (Cuneo), 1250 m
- Valle Stura, Vallone del Piz, Pietraporzio (Cuneo), 1550 m
- Valle Maira, presso Cascata Stroppia, Chiappera (Cuneo), 1700 m

Rosa pseudoscabriuscula (sect. *Caninae*, subsect. *Vestitae*) è stata di recente rivalutata e di nuovo elevata al rango di specie da Henker, Schulze (1993) dopo le varie, diverse combinazioni e i cambiamenti di status del passato. Fu considerata da Christ (1873) una semplice forma di *R. tomentosa*. Keller (1931) nella sua fondamentale *Synopsis Rosarum spontaneorum Europae Mediae*, le attribuisce il rango di sottospecie di quest'ultima, denominandola "*pseudo-scabriuscula*". Fiori (1924) non la cita nella sua Flora benché fosse nota almeno per il Trentino grazie alla pubblicazione del lavoro di Gelmi (1886) che la indica, sub *R. tomentosa* f. *scabriuscula* Christ, per "Molveno, sopra Garniga verso monte Bondeno di Trento, Borgo I. e Primiero".

Anche Pignatti (1982), come Fiori, non tiene conto del lavoro di Gelmi. Klustersky (1968) come specie autonoma, sub *R. scabriuscula* Sm. la indica per gran parte dell'Europa, compresa l'Italia. Mair (2006), in una ricerca approfondita sulla distribuzione delle Rose dell'Alto Adige e precisamente della provincia di Bolzano, cita *R. pseudoscabriuscula* per diverse località poste a quote comprese tra i 680 m di Vipiteno e i 1750 m di Snilgia. La Flora Alpina (Aeschmann et al. 2004) la considera presente in Italia solo in questa provincia, e anche nella Checklist of the Italian vascular Flora (Conti et al. 2005) la specie risulta presente unicamente nel Trentino-Alto Adige.

Successivamente è stata trovata anche in Liguria, sulle pendici del M. Alto nelle Alpi Liguri meridionali (1160-1190 m) in provincia di Imperia, durante l'escursione del Gruppo di Floristica della SBI (Peccenini et al. 2010). La nuova stazione ampliava così verso W l'areale della specie in Italia.

Durante ricerche e ulteriori raccolte di esemplari di *Rosa* in alcune Valli del Piemonte è stato possibile trovare anche in questa regione *R. pseudoscabriuscula* che sembra non essere così rara come si poteva supporre. Ritengo che con un più attento esame degli esemplari di *R. tomentosa* di quote elevate, tenendo conto dei caratteri chia-

ramente indicati nella Monografia di Henker (2000) e soprattutto misurando il diametro dell'orifizio, si potrebbe ampliare ulteriormente l'areale della specie almeno nelle regioni del Nord-Italia.

Rosa pseudoscabriuscula è molto simile a *R. tomentosa*, ma può essere distinta da questa per alcuni caratteri: orifizio più largo (0,9-1,2 mm); sepali patenti o eretti e persistenti fino alla maturazione del cinorrodo; petali rosa, mai biancastri.

Località di raccolta:

Val Varaita, Chianale (Cuneo), 1800 m

Valle Maira, Marmora, Finello (Cuneo), 1330 m

Valle Susa, dintorni del Forte di Exilles (Torino), 890 m

Letteratura citata

- Aeschimann D, Lauber K, Moser DM, Theurillat JP (2004) Flora Alpina, 1: 748. Zanichelli, Bologna.
- Bovio M (2014) Flora vascolare della Valle d'Aosta: 278. Société de la Flore Valdôtaine. Testolin Editore Sarre.
- Burnat E, Gremli A (1879) Les roses des Alpes Maritimes: 122. Genève et Bâle.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (eds.) (2005) An annotated Checklist of the Italian vascular Flora. Palombi Editori, Roma.
- Fiori A (1924) Nuova Flora Analitica d'Italia. 1: 784. Tipografia Ricci, Firenze.
- Gelmi E (1886) Le Rose del Trentino: 23 Ed. G. Zippel. Trento.
- Henker H (2000) *Rosa*. In: Hegi G. (ed.) Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 2: 25-32. Lehmann's Verlag, München.
- Henker H, Schulze G (1993) Die Wildrosen des norddeutschen Tieflandes. Gleditschia 21: 21.
- Keller R (1931) Synopsis Rosarum spontaneorum Europae Mediae: 276. Kommissionsverlag von Gebrüder Fretz A. G., Zurich.
- Klastersky I (1968) *Rosa*. In: Tutin TG, Heywood VM, Burges NA, Valentine DM, Walters SM, Webb DA. (eds.), Flora Europaea 2: 30. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kurtto A, Lampinen R, Junikka L (eds.) (2004) Atlas Florae Europaeae 13: 39-117. The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki.
- Lattanzi E (2012) Distribution of species of the genus *Rosa* (Rosaceae) in Italy. Bocconea 24: 277-284.
- Mair P (2006) Die Verbreitung der Wildrosen in Südtirol (Provinz Bozen, Italien). Gredleriana 6: 249-250.
- Peccenini S, Barberis G, Bartolucci F, Conti F, Costalonga S, Dente F, Iocchi M, Lattanzi E, Lavezzo P, Lupino F, Magrini S, Salerno G, Tardella FM, Terzo V, Tinti D, Zappa E (2010) Contributo alla conoscenza floristica della Liguria: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica nel 2006 sulle Alpi Liguri meridionali. Informatore Botanico Italiano 42(1): 3-25.
- Pignatti S (1982) Flora d'Italia 1: 554-566. Edagricole, Bologna.
- Reuter GF (1869) Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève, 2^e Edition: 69. J Kessmann, Genève.
- Rossi P (1927) Le Rose della Val Savaranche. Nuovo Giornale Botanico Italiano, nuova serie 24: 1029-1030.

AUTORE

Edda Lattanzi, via Vincenzo Cerulli 59, 00143 Roma (eddalattanzi@gmail.com)

Conservazione della flora in aree ad alta urbanizzazione: il caso dell'aeroporto di Milano Malpensa

M. Martignoni, E. Banfi, G. Galasso

L'aeroporto di Milano Malpensa si trova da un lato in una delle aree più antropizzate d'Europa, dall'altro all'interno di uno dei più importanti parchi naturali d'Italia e patrimonio UNESCO, il Parco del Ticino. Non stupisce il fatto che, in un'area dove il conflitto uomo-biodiversità è storicamente cronicizzato, l'aeroporto stesso venga additato quale minaccia alla naturalità. Uno studio inedito della flora spontanea vascolare residente all'interno di Malpensa suggerisce però un'altra verità.

In genere le aree aeroportuali presentano tra le infrastrutture di volo ampi spazi verdi i quali, non avendo finalità produttive, vengono gestiti con interventi di minimo disturbo sull'habitat originario. L'unico intervento umano sulla vegetazione, necessario ai fini della sicurezza dei voli, è infatti il semplice sfalcio periodico, che ha lo scopo di contrastare l'eccessivo sviluppo della vegetazione, in particolare nella sua componente alto-arbustiva e arborea, in quanto ostacolo alla navigazione aerea e alla visibilità d'insieme. Inoltre molti aeroporti, come Malpensa, nascono su aree militari o campi di volo sorti in tempi storici sopra terreni per natura poco produttivi (motivi edafici), di norma indicati come "incolti" in cartografia. In passato l'uso del suolo di queste aree risultava sostenibile in relazione all'economia locale, principalmente o esclusivamente di natura agro-silvo-pastorale (Sulli 1985, Sulli e Zanzi-Sulli 1994). Nelle aree aeroportuali, dunque, vi sono spesso le premesse per la conservazione di ambienti di bassa quota, preziosi serbatoi di biodiversità in forte riduzione, come i prati magri o le brughiere pedemontane, minacciati dalle bonifiche agricolo-forestali, dall'espansione urbanistico-industriale e dall'attività estrattiva o destinati ad evolvere, in mancanza di gestione, verso assetti forestali a bassa biodiversità, soprattutto in presenza di alloctone invasive come *Prunus serotina* Ehrh. e *Parthenocissus inserta* (A.Kern.) Fritsch.

Tali ambienti vantano quindi la caratteristica di relitti d'era post-industriale ed è proprio l'assenza di finalità produttiva, unita alla necessità di sfalci periodici (minima gestione), che ha consentito alla Malpensa l'eccezionale conservazione di habitat di brughiera (Fig. 1) un tempo molto estesi nell'alta pianura lombarda occidentale (Giacomini 1958, Sulli 1985, Sulli, Zanzi-Sulli 1994), ora ridotti a miseri lembi spesso degradati, sopravvissuti ai cambiamenti d'uso del suolo. Intendiamo qui presentare il primo contributo su un interessante e inatteso caso di conservazione degli habitat e relative specie in ambito aeroportuale, auspicandoci che tale conoscenza possa costituire la spinta verso una fruizione più matura e condivisa degli aeroporti in Italia.



Fig. 1

Habitat di brughiera all'aeroporto di Milano Malpensa (foto: M. Martignoni, 6 giugno 2012).

L'elenco floristico dell'aeroporto di Malpensa, ancora provvisorio, conta ad oggi 371 entità (tra specie e sottospecie) di piante vascolari spontanee, appartenenti a 233 generi e 67 famiglie. Tra le autoctone, che rappresentano l'82,75% del totale (incluse 4 amaurogene), ritroviamo 1 endemita nazionale (*Centaurea nigrescens* subsp. *pinnatifida* (Fiori) Dostál) e 1 endemita alpino (*Euphrasia cisalpina* Pugsley, Fig. 2), recentemente confermato a livello regionale solo a Malpensa (Martignoni 2014) e valutato come prossimo alla minaccia (NT) nelle nuove integrazioni alla lista rossa nazionale (S. Orsenigo, in verbis). *Lepidium heterophyllum* Benth., specie subatlantica di ambienti sabbioso-rocciosi a substrato acido, è nuova per l'Italia e merita un approfondimento. Tra le altre

novità o conferme a livello regionale ricordiamo: *Festuca muralis* Kunth ($\equiv$ *Vulpia muralis* (Kunth) Nees), *Carduus nutans* subsp. *leiophyllus* (Petrovič) Stoj. & Stef. (= *Carduus thoermeri* Weinm., Fig. 2), *Rumex acetosella* subsp. *acetoselloides* (Balansa) Den Nijs e *Persicaria lapathifolia* subsp. *pallida* (With.) Á.Löve. Otto sono invece le specie protette in regione (L.R. Lombardia 10/2008): *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, *Anarrhinum bellidifolium* (L.) Desf. (Fig. 2), *Centaurea splendens* L., *Euphrasia cisalpina* (Fig. 2), *Hypericum humifusum* L., *Neotinea ustulata* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, *Platanthera bifolia* (L.) Rich. e *Saxifraga tridactylites* L. Tra le specie esotiche (17,25% del totale, percentuale pressoché identica a quella calcolata a livello regionale Galasso 2015): 53 sono neofite naturalizzate (di cui 33 invasive), 4 neofite casuali e 7 archeofite (1 invasiva, 4 naturalizzate, 2 casuali) (status secondo Banfi, Galasso 2010). Occorre però precisare che tutte le alloctone rinvenute in aeroporto, anche le più aggressive come *Prunus serotina*, risultano circoscritte e non mostrano tendenza a dominare, probabilmente in seguito all'azione sinergica delle condizioni edafiche limitanti di brughiera e del modello di gestione adottato. Inoltre, la loro introduzione in aeroporto non sembra riconducibile al traffico aereo, in quanto per la maggior parte di esse è ampiamente documentata la loro presenza in tempi storici prima della nascita dell'aeroporto internazionale o la loro introduzione tramite altre modalità (Banfi, Galasso 2010). Le famiglie maggiormente rappresentate sono Poaceae, Asteraceae, Fabaceae e Rosaceae, le forme biologiche le emicriptofite (oltre il 40%) e le terofite (quasi il 30%), mentre tra i corotipi quelli europeo e circumboreale seguiti da quelli ad ampia distribuzione (incluse le esotiche).



Fig. 2

Da sinistra: *Carduus nutans* subsp. *leiophyllus*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Euphrasia cisalpina*, *Linaria pelisseriana* (L.) Mill. (foto: E. Banfi, 22 giugno 2016).

Letteratura citata

- Banfi E., Galasso G (eds) (2010) La Flora esotica Lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano, Milano, 273 pp. + Cd-Rom.
- Galasso G (2015) Conoscenze floristiche in Lombardia: stato dell'arte. In: Biodiversità nell'anno di Expo: la straordinaria flora lombarda. Atti della giornata di approfondimento delle conoscenze floristiche. Milano, 23 maggio 2015. Galasso G, Mangili F (eds). Natura 105(2): 31-38.
- Giacomini V (1958) Sulla vegetazione della Brughiera di Gallarate. In: Relazione sulla terza escursione fitosociologica internazionale (Pavia, 21-26 luglio 1957). In: Pignatti Wikus E, Pignatti S (eds). Archivio Botanico e Biogeografico Italiano 34(2): 63-68.
- Martignoni M (2014) *Euphrasia cisalpina* Pugsley (Orobanchaceae) nella Brughiera di Gallarate (Lombardia, Italia): dati storici e conferma della stazione nelle aree verdi dell'Aeroporto di Milano Malpensa. Natural History Sciences, Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano 1(1): 19-24.
- Sulli M (1985) Boschi e brughiere dell'Altopiano milanese: duecento anni di dibattito. Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura 16: 313-371.
- Sulli M, Zanzi-Sulli A (1994) Da brughiera a bosco: l'Altopiano milanese dalla fine del settecento a oggi. Storia Urbana 69: 35-72.

AUTORI

Marco Martignoni (marcomartignoni1974@libero.it), via del Lavoro 3, 21050 Lonate Ceppino (Varese)
 Enrico Banfi (enrbanfi@yahoo.it), Gabriele Galasso (gabriele.galasso@comune.milano.it), Sezione di Botanica, Museo di Storia Naturale di Milano, corso Venezia 55, 20121 Milano
 Autore di riferimento: Marco Martignoni

Ecologia della germinazione in *Campanula* sect. *Heterophylla*: studi preliminari su alcune specie presenti in Italia settentrionale

S. Orsenigo, A. Pistarino, M. Mucciarelli

Campanula sect. *Heterophylla* (Witasek) Tzvelev (Campanulaceae) comprende in Italia una ventina di entità di rango specifico e infraspecifico spesso di difficile separazione per caratteri morfologici non sempre chiaramente delineati. Recenti studi biomolecolari, basati per la sezione *Heterophylla* anche su materiale proveniente dal territorio italiano, hanno evidenziato le relazioni filogenetiche esistenti fra le diverse entità (Crowl et al. 2014). A questa sezione afferiscono in Italia nord-occidentale una decina di specie, per le quali dati distributivi e correlate esigenze di approfondimento sono stati evidenziati in Pistarino, D'Andrea (2015).

In questo ambito, in particolare, è minima la letteratura esistente sia sulle caratteristiche morfologiche dei semi (Pistarino et al. 2011), sia sull'ecologia della germinazione delle specie del gruppo e di conseguenza sono state avviate alcune ricerche preliminari (Mandaglio et al. 2015).

Un approfondimento di queste indagini su dormienza e germinazione dei semi è stato condotto su *Campanula bertolae* Colla, *C. cochleariifolia* Lam., *C. macrorhiza* A.DC., *C. martinii* F.Fen. et al., *C. rhomboidalis* L., *C. rotundifolia* L., *C. scheuchzeri* Vill. subsp. *scheuchzeri*, *C. stenocodon* Boiss. & Reut. e alcuni risultati preliminari sono oggetto di questo contributo.

Si tratta di alcuni endemismi delle Alpi occidentali (*C. bertolae*, *C. macrorhiza*, *C. stenocodon*) e delle Prealpi bresciane e trentine (*C. martinii*), e di altre entità ad areale più ampio (*C. cochleariifolia*, *C. rhomboidalis*, *C. rotundifolia* e *C. scheuchzeri* subsp. *scheuchzeri*) (Tab. 1).

Tab. 1. Specie testate e provenienza delle diverse popolazioni.

Specie	Provenienza popolazione
<i>Campanula bertolae</i> Colla	Givoletto, Alpi Occidentali (Torino)
<i>Campanula bertolae</i> Colla	Lanzo, Alpi Occidentali (Torino)
<i>Campanula bertolae</i> Colla	Roaschia, Alpi Occidentali (Cuneo)
<i>Campanula cochleariifolia</i> Lam.	Morgex, Liconi, Alpi Occidentali (Aosta)
<i>Campanula macrorhiza</i> A.DC.	Valle Vermenagna, Alpi Occidentali (Cuneo)
<i>Campanula macrorhiza</i> A.DC.	Valle Gesso, Alpi Occidentali (Cuneo)
<i>Campanula martinii</i> F.Fen., Pistarino, Peruzzi & Cellin.	S. Eusebio, Prealpi Bresciane (Brescia)
<i>Campanula martinii</i> F.Fen., Pistarino, Peruzzi & Cellin.	Passo Cavallino, Prealpi Bresciane (Brescia)
<i>Campanula rhomboidalis</i> L.	Val Ferret, Pra Sec, Alpi Occidentali (Aosta)
<i>Campanula rhomboidalis</i> L.	Morgex, Pechey, Alpi Occidentali (Aosta)
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Morgex, Liconi, Alpi Occidentali (Aosta)
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Morgex, Villair, Alpi Occidentali (Aosta)
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Monte Prinzer, Appennino Settentrionale (Parma)
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill. subsp. <i>scheuchzeri</i>	Val Ferret, Pra Sec, Alpi Occidentali (Aosta)
<i>Campanula stenocodon</i> Boiss. & Reut.	Colle della Maddalena, Alpi Occidentali (Cuneo)

I semi delle diverse specie e popolazioni di *Campanula*, seminati in capsule Petri contenenti agar (1%), sono stati posti in incubatori a temperatura costante di 15°C, ed esposti a cicli di 12/12 h luce/buio. Studi precedenti infatti, hanno evidenziato come all'interno della famiglia delle Campanulaceae la luce sia un requisito fondamentale per la germinazione (Koutsovoulou et al. 2014). Queste condizioni sono state testate sia su semi freschi che su semi sottoposti a pre-trattamenti di stratificazione fredda a 0°C di 1 e 3 mesi. Un ulteriore test con acido gibberellico (GA3; 250 mg/L) è stato condotto per verificare l'eventuale presenza di dormienza di tipo profondo (Baskin, Baskin 2014).

I risultati di laboratorio sono stati analizzati statisticamente utilizzando il programma SPSS versione 21.0.

Per confrontare i dati ottenuti nei diversi test di germinazione tra le specie, le popolazioni e i trattamenti, è stato utilizzato un GLM (Generalized Linear Models) binomiale.

I risultati dei test di germinazione hanno permesso di individuare nelle specie studiate tre gruppi principali in termini di risposta germinativa e a seconda delle diverse condizioni testate. I tre gruppi possono essere così distinti:

- specie non dormienti;
- specie con dormienza fisiologica leggera;
- specie con dormienza fisiologica profonda.

Al primo gruppo (specie non dormienti) appartengono *C. bertolae*, *C. martinii* e *C. macrorhiza*. In queste specie la germinazione è stata maggiore o uguale al 70% nei semi freschi (quindi in assenza di GA3 e stratificazione fredda).

Al secondo gruppo (specie con dormienza fisiologica leggera) appartengono *C. cochleariifolia*, *C. scheuchzeri* subsp. *scheuchzeri* e *C. stenocodon*. In questo gruppo di specie la germinazione è stata inferiore al 20% in tutti i trattamenti con stratificazione fredda. Tuttavia il trattamento con GA3 ha promosso germinazioni elevate (superiori all'80% in tutte le specie). In questo caso non è possibile escludere che un periodo di stratificazione fredda più lungo (es. 5-6 mesi), possa promuovere una germinazione maggiore in queste specie.

Al terzo gruppo (specie con dormienza fisiologica profonda) appartiene invece la sola *C. rhomboidalis*. Nelle due diverse popolazioni di questa specie testate, infatti, la germinazione in tutti i trattamenti non è mai stata superiore al 40%.

Discorso a parte merita *C. rotundifolia*; le tre popolazioni di questa specie utilizzate nell'esperimento hanno avuto comportamenti molto diversi. La popolazione appenninica, proveniente dal Monte Prinzerà (Parma), ha avuto un comportamento molto simile a *C. bertolae*, *C. macrorhiza* e *C. martinii*. I semi freschi infatti, hanno raggiunto percentuali di germinazioni superiori al 60% ed una germinazione prossima al 100% nel trattamento con GA3. La popolazione di Morgex, Villair ha mostrato una bassa germinazione nei semi freschi (30% ca.), un notevole incremento con la stratificazione fredda (60% ca.) ed una completa germinazione con GA3. La popolazione di Morgex, Liconi invece ha germinato con percentuali inferiori al 10% in tutti i trattamenti con stratificazione fredda, ma ha raggiunto il 100% di germinazione nel trattamento con GA3.

In conclusione si può affermare che le diverse specie testate mostrano differenze significative nel comportamento germinativo. La risposta nelle diverse popolazioni appartenenti alla stessa specie è abbastanza costante, ad eccezione che in *C. rotundifolia*, dove la popolazione appenninica si comporta in modo sostanzialmente diverso rispetto alle popolazioni alpine. Questa popolazione è al momento oggetto di studio anche per la presenza di caratteri morfologici ed ecologici di particolare interesse. Questi risultati, sebbene non esaustivi, sottolineano l'importanza che ha lo studio della germinazione in complessi di specie affini e all'interno delle loro diverse popolazioni al fine di individuare eventuali differenze adattative su scala geografica ed ecologica.

Letteratura citata

- Baskin CC, Baskin JM (2014) Seeds: ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. 2nd edition. Elsevier/Academic Press, San Diego.
- Crowl AA, Mavrodiev E, Mansion G, Haberle R, Pistarino A, Kamari G, Phitos D, Borsch Ts, Cellinese N (2014) Phylogeny of Campanuloideae (Campanulaceae) with Emphasis on the Utility of Nuclear Pentatricopeptide Repeat (PPR) Genes. PLoS ONE 9(4): e94199. doi:10.1371/journal.pone.0094199.
- Koutsovoulou K, Daws MI, Thanos CA (2014) Campanulaceae: a family with small seeds that require light for germination. Annals of Botany 113(1): 135-143.
- Mandaglio M, Pistarino A, Mucciarelli M (2015) Seed dormancy and germination in *Campanula martinii* F.Fen., A. Pistarino, Peruzzi & Cellin. and *C. bertolae* Colla (Campanulaceae). Abstracts 110° Congresso della Società Botanica Italiana, Pavia, 14-17 settembre 2015: 138.
- Pistarino A, D'Andrea S (2015) Campanulaceae: dati distributivi per l'Italia nord-occidentale. Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino 31(1-2) (2013): 5-569.
- Pistarino A, Vassio E, Martinetto E, Morando M (2011) Analisi morfologica dei semi delle specie di *Campanula* L. delle Alpi occidentali italiane. Bollettino dei Musei e degli Istituti Biologici dell'Università di Genova 73: 99.

AUTORI

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

Annalaura Pistarino (annalaura.pistarino@regione.piemonte.it), Museo Regionale di Scienze Naturali, Via G. Giolitti 36, 10123 Torino

Marco Mucciarelli (marco.mucciarelli@unito.it), Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Università di Torino, Viale P.A. Mattioli 25, 10125 Torino

Autore di riferimento: Simone Orsenigo

Osservazioni sulla variabilità di *Lavandula angustifolia* (Lamiaceae)

N.G. Passalacqua, R. Tundis, T.M. Upson



Dettaglio dell'infiorescenza di *Lavandula angustifolia*.

Lavandula angustifolia Mill., più comunemente nota come lavanda, fa parte del subgen. *Lavandula* sect. *Lavandula*, che si distingue per le cime con 3-9 fiori, nucule con incisione basale, stigma bilobo, tubo corollino lungo il doppio del calice, calice con appendice larga quanto il calice stesso, foglie semplici ed intere. La sezione comprende tre specie distribuite in Europa centro-occidentale: *L. angustifolia*, *L. latifolia* Medik., *L. lanata* Boiss., più diversi ibridi orticulturali, *L. × intermedia* Emeric ex Loisel. o lavandin (*L. angustifolia* × *L. latifolia*) e *L. × chaytorae* Upson & Andrews (*L. angustifolia* × *L. lanata*). (Upson, Andrews 2004).

Lavandula angustifolia è una delle specie più importanti del genere dal punto di vista economico, ampiamente coltivata come pianta ornamentale e per la qualità del suo olio essenziale. La sua distribuzione va dalla Spagna settentrionale, alla Francia meridionale e all'Italia, generalmente in aree montane intorno a 1500 m s.l.m. Due sottospecie sono riconosciute attualmente (Upson, Andrews 2004): *L. angustifolia* subsp. *angustifolia*, in Francia meridionale, Alpi occidentali, Toscana e Appennino meridionale; e *L. angustifolia* subsp. *pyrenaica* (DC.) Guine, sui Pirenei e nelle aree adiacenti della Spagna nord-orientale. *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica* si distingue dalla sottospecie tipica per le brattee fiorali più grandi, più lunghe del calice, il verticillastro più corto e compatto, fiori blu-violetti e più piccoli.

Alcuni studi sulla composizione chimica delle spe-

cie di *Lavandula* dimostrano che il genere è ricco più di monoterpeni che di sesquiterpeni (Tomei et al. 1995, Skoula et al. 1996). L'olio essenziale di *L. angustifolia* s.str. si caratterizza per il basso contenuto in canfora (< 2%) (Cavanagh, Wilkinson 2002), così come *L. dentata* e *L. pinnata*, mentre *L. lanata* e *L. stoechas* presentano un alto contenuto in canfora (Lis-Balchin 2003).

Nell'ambito delle ricerche fatte per il Prodromo della Flora della Calabria (Bernardo et al. 2011), le popolazioni del Pollino sono state identificate come *L. angustifolia*, ma non è stato possibile attribuirle ad alcuna delle attuali sottospecie, per cui è stata avviata una ricerca per approfondire la questione.

Le popolazioni del Pollino sono state analizzate sia dal punto di vista morfologico che per quanto riguarda gli oli essenziali. Sono state campionate tre popolazioni e diversi individui sono stati messi in coltivazione nell'Orto botanico dell'Università della Calabria. Il confronto con le due sottospecie di *L. angustifolia* è stato fatto sulla base dei dati bibliografici (Amaral Franco, Rocha Alfonso 1972, Upson, Andrews 2004, Morales 2010) e verificato con osservazioni su campioni d'erbario (BM, CLU, E, FI, K, LINN, RNG).

I risultati della ricerca confermano che le popolazioni calabresi sono distinte per diversi aspetti morfologici e per la composizione degli oli essenziali. L'infiorescenza si presenta più compatta e con un minor numero di fiori per cima, la corolla e il calice sono più lunghi, la corolla presenta lobi più larghi risultando fortemente asimmetrica, l'indumento del calice è denso e lanoso similmente a *L. angustifolia* subsp. *pyrenaica*, le brattee sono più ampie e molto più corte del calice in confronto alle altre sottospecie.

L. angustifolia ha un basso contenuto in canfora (Cavanagh, Wilkinson 2002), che è un componente chiave degli oli essenziali, mentre le piante del Pollino hanno un alto contenuto in canfora, così come in *L. angustifolia* subsp. *pyrenaica* (Lis-Balchin 2003), confermando la netta separazione rispetto alla subsp. *angustifolia*.

È interessante notare l'affinità morfologica e fitochimica fra le popolazioni del Pollino e quelle dei Pirenei, che in un recente studio filogenetico sono risultate più affini a *L. latifolia* e *L. lanata* che a *L. angustifolia* (Moja et al. 2015). Questo fa presupporre che le popolazioni dell'Italia meridionale potrebbero rientrare in una nuova specie,

la cui distribuzione va dal Cilento al Pollino e alle montagne della Calabria nord-occidentale.

Letteratura citata

- Amaral Franco do J, Rocha Alfonso da ML (1972) *Lavandula*. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (eds) Flora Europaea 3. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 187-188.
- Bernardo L, Peruzzi L, Passalacqua NG (eds) (2011) Flora vascolare della Calabria. Prodrómo. Informatore Botanico Italiano 43: 185-332.
- Cavanagh HMA, Wilkinson JM (2002) Biological activities of lavender essential oil. *Phytotherapy Research* 16: 301-308.
- Lis-Balchin M (ed) (2003). *Lavender: the genus Lavandula*. CRC press, London, 296 pp.
- Moja S, Guitton Y, Nicolè F, Legendre L, Pasquier B., Upson T, Jullien F (2015) Genome size and plastid *trnK-matK* markers give new insights into the evolutionary history of the genus *Lavandula* L. *Plant Biosystems*: in press. <http://dx.doi.org/10.1080/11263504.2015.1014006>
- Morales R (2010) Género *Lavandula* L. In: Morales R, Quintanar A, Cabezas F, Pujadas AJ, Cirujano S (eds.) Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares 12. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. pp. 484-496.
- Skoula M, Abidi C, Kokkalon E (1996) Essential oil variation of *Lavandula stoechas* L. ssp. *stoechas* growing wild in Crete (Greece). *Biochemical Systematics and Ecology* 24: 255-260.
- Tomei PE, Cioni PL, Flamini G, Stefani A (1995) Evaluation of the chemical composition of the essential oils of some Lamiaceae from Serrania de Ronda (Andalucia, Spain). *Journal of Essential Oil Research* 7: 279-282.
- Upson TM, Andrews S (2004) The Genus *Lavandula*. Botanical Magazine Monograph. Royal Botanic Gardens, Kew, 442 pp.

AUTORI

Nicodemo G. Passalacqua (nicodemo.passalacqua@unical.it), Museo di Storia Naturale della Calabria ed Orto Botanico, Università della Calabria, via Savinio, 87036 Rende (Cosenza)

Rosa Tundis, (rosa.tundis@unical.it), Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Università della Calabria, via Savinio, 87036 Rende (Cosenza)

Tim M. Upson, (timupson@rhs.org.uk), Royal Horticultural Society, RHS Garden Wisley, Woking, GU24 6QB, UK

Autore di riferimento: Nicodemo G. Passalacqua

Essere o non essere (una sottospecie): questo è il problema

L. Peruzzi, F. Bartolucci

Nell'ambito dell'aggiornamento della Checklist della flora vascolare italiana (F. Bartolucci e collaboratori, in preparazione), uno dei punti più spinosi e delicati è relativo al rango tassonomico da assegnare ad alcuni taxa critici, in modo che la tassonomia di un certo gruppo sia il più possibile allineata alle attuali conoscenze sistematiche. Un primo contributo verso un affinamento della tassonomia utilizzata è certamente relativo alla corretta gestione e interpretazione del rango tassonomico di sottospecie (Wilson, Brown 1953, Hamilton, Reichard 1992). A tale scopo, abbiamo selezionato - tra i moltissimi possibili - 10 casi studio, sulla base delle seguenti caratteristiche:

- distribuzione in Italia più ampia possibile (in modo da garantire la massima partecipazione);
- presunta distinzione tra le "sottospecie" basata su caratteri abbastanza facilmente individuabili;
- appartenenza a gruppi tassonomici molto differenziati tra loro;
- numero di presunte "sottospecie" presenti in Italia limitato a 2-3.

In accordo con i suddetti criteri, abbiamo selezionato i seguenti 10 taxa: 1) *Carex flacca* Schreb. [subsp. *flacca* e subsp. *serrulata* (Biv. ex Spreng.) Greuter] (Cyperaceae); 2) *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó [subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl., subsp. *saccifera* (Brongn.) Diklić e subsp. *savogensis* (D.Tyteca & Gathoye) Kreutz] (Orchidaceae); 3) *Emerus major* Mill. [subsp. *emeroides* (Boiss. & Spruner) Soldano & F.Conti e subsp. *major*] (Fabaceae); 4) *Hypericum perforatum* L. [subsp. *perforatum* e subsp. *veronense* (Schränk) Ces.] (Hypericaceae); 5) *Linum strictum* L. [subsp. *spicatum* (Pers.) Nyman e subsp. *strictum*] (Linaceae); 6) *Lysimachia (Anagallis) arvensis* (L.) U.Manns & Anderb. [subsp. *arvensis*, subsp. *latifolia* (L.) Peruzzi e subsp. *parviflora* (Hoffmanns. & Link) Peruzzi] (Primulaceae); 7) *Plantago atrata* Hoppe [subsp. *atrata* e subsp. *fuscescens* (Jord.) Pilg.] (Plantaginaceae); 8) *Rhamnus (Oreoherzogia) alpina* L. [subsp. *alpina* e subsp. *fallax* (Boiss.) Maire & Petitm.] (Rhamnaceae); 9) *Scrophularia canina* L. [subsp. *bicolor* (Sm.) Greuter e subsp. *canina*] (Scrophulariaceae); 10) *Viola alba* L. [subsp. *alba*, subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W.Becker e subsp. *scotophylla* (Jord.) Nyman] (Violaceae).

Per ognuno dei 10 casi studio è stato predisposto un breve questionario online utilizzando Google modules che, dopo la specifica dell'area geografica sulla quale si basa l'esperienza dell'osservatore, prevedeva le seguenti domande: 1) "Sei a conoscenza delle putative differenze tra le sottospecie?"; 2) "Hai mai osservato le due sottospecie assieme?"; 3) "Hai mai osservato individui morfologicamente intermedi?"; 4) "Vi è una vicarianza geografica?"; 5) "Vi è una vicarianza ecologica?".

In accordo con la classica definizione di sottospecie (Wilson, Brown 1953: 99; "The subspecies were conceived of as genetically distinct, geographically isolated populations belonging to the same species and therefore interbreeding freely at the zones of contact"), estesa poi - soprattutto in botanica - anche a fenomeni di vicarianza ecologica (Hamilton, Reichard 1992), abbiamo considerato come congruo il trattamento al rango sottospecifico soltanto di quei taxa, dove: a) non vi siano dati sperimentali che chiaramente impediscano di presumere una, almeno potenziale, interfertilità tra i gruppi sistematici considerati; b) vi sia una chiara - almeno parziale - strutturazione geografica e/o ecologica della variazione morfologica osservata. In assenza di questi due presupposti, lo stato delle conoscenze attuali non rende proponibile, sul piano biotassonomico, un trattamento al rango sottospecifico. Pertanto, in tali casi si renderanno necessarie soluzioni tassonomiche alternative (es. sinonimizzazione, elevazione al rango di specie).

Ci sono pervenuti un totale di 92 questionari compilati, con un minimo di 5 per *Plantago atrata* s.l. e un massimo di 14 per *Hypericum perforatum* s.l. Escludendo i due autori del presente contributo, 23 persone hanno inviato i propri dati con un minimo di 1 sino a un massimo di 10 questionari compilati per persona. Anche nei casi di minore numerosità, si è avuta comunque una sufficiente copertura geografica.

Dall'analisi critica delle risposte non risulta - allo stato attuale delle conoscenze - l'opportunità di distinguere alcuna sottospecie all'interno di *C. flacca*, *H. perforatum*, *L. strictum*, *P. atrata*, *S. canina* e *V. alba*. Per quanto riguarda *H. perforatum*, *L. strictum*, *P. atrata* e *V. alba*, la nostra proposta è in linea con quanto riportato da altre recenti flore (Tison, de Foucault 2014, Tison et al. 2014). Nei casi di *D. maculata*, *E. major* e *R. (Oreoherzogia) alpina* è evidente la necessità di chiarire meglio i caratteri putativamente diacritici tra le sottospecie. L'impressione è che, in questi tre casi, molte segnalazioni che annullerebbero qualunque vicarianza geografica/ecologica derivino da errata identificazione. Per *L. arvensis*, mentre il rango sottospecifico potrebbe sembrare opportuno per *L. arvensis* subsp. *latifolia*, non è certamente adeguato per *L. arvensis* subsp. *parviflora*. Quest'ultimo taxon, se confermato il diverso livello di ploidia ($2n = 20$ vs. $2n = 40$), come risultante dalla consultazione di Rice et al. (2014), potrebbe meritare il rango di specie distinta (e ciò spiegherebbe come possa spesso convivere con la "sottospecie" nominale).

Certamente il nostro approccio non può essere, in molti dei casi studio, considerato conclusivo in mancanza di tipificazione dei nomi o studi tassonomici di dettaglio. Comunque, auspichiamo possa essere un primo passo

verso una standardizzazione, almeno a livello nazionale, dell'utilizzo congruo del concetto di sottospecie, in accordo con quanto auspicato dai sopra citati Hamilton, Reichard (1992: 495): "*It behooves taxonomists to remedy the observed inconsistency of practice by standardizing infraspecific classification to a much greater degree*".

Ringraziamenti

Si ringraziano sentitamente tutti coloro che hanno risposto ai questionari: M. Aleo, G.S. Angioi, G. Barberis, E. Del Guacchio, G. Domina, L. Dotti, G. Fanelli, G. Gestri, C. La Rocca, A. La Rosa, V. Lazzeri, M. Manca, F. Mangili, Q.G. Manni, M.G. Mariotti, E. Martinetto, F. Martini, G. Propetto, F. Prosser, F. Roma-Marzio, F. Scafidi, A. Stinca, D. Tomasi.

Letteratura citata

Hamilton CW, Reichard SH (1992) Current practice in the use of Subspecies, Variety and Forma in the classification of wild plants. *Taxon* 41(3): 485-498.

Rice A, Glick L, Abadi S, Einhorn M, Kopelman NM, Salman-Minkov A, Mayzel J, Chay O, Mayrose I (2014) The Chromosome Counts Database (CCDB) – a community resource of plant chromosome numbers. *New Phytologist* 206(1): 19-26. doi: 10.1111/nph.13191

Tison J-M, de Foucault B (2014) *Flora Gallica. Flore de France*. Biotopie Éditions, Mèze, xx + 1196 pp.

Tison J-M, Jauzein P, Michaud H (2014) *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia publications, Porquerolles, 2078 pp.

Wilson EO, Brown WL (1953) The subspecies concept and its taxonomic application. *Systematic Zoology* 2: 97-111.

AUTORI

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

Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila)

Autore di riferimento: Lorenzo Peruzzi

Gli erbari privati in Italia: una preziosa ma negletta fonte di dati floristici

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

Nel XVII e XVIII secolo, l'interesse per la raccolta di piante portò alla nascita di numerose ed importanti collezioni private, le quali successivamente hanno costituito le basi di numerosi erbari istituzionali. Ad esempio, l'erbario del Royal Botanic Gardens, Kew (K) è nato dalle collezioni private di W. Arnold Bromfield, George Bentham e William Jackson Hooker (Stearn 1971).

In Italia, attualmente esistono 68 erbari istituzionali (Taffetani 2012), molti dei quali ospitano significative collezioni donate da privati. L'erbario dell'Università di Firenze (FI), attualmente composto da più di 5 milioni di campioni, conserva la collezione del suo fondatore, Filippo Parlatore (1816–1877), composta da circa 300.000 campioni (Cuccuini 2009). L'erbario dell'Università di Pisa (PI) conserva 9 collezioni private, conservate separatamente dall'erbario generale (Amadei et al. 2013). Per citare altri due esempi, si ricordano l'erbario di Pietro Zangheri (1889–1983), conservato in una specifica sezione del Museo di Storia Naturale di Verona (VER) (Viciani 2011), e i tre erbari di Erminio Ferrarini (1919–2002), complessivamente costituiti da 8655 campioni e attualmente conservati presso il liceo scientifico Guglielmo Marconi di Carrara, il Museo di Storia Naturale della Lunigiana e in FI (Maccioni et al. 2009).

Da una prima analisi della recente letteratura floristica italiana appare evidente che, ancora oggi, gli erbari privati rappresentano un'importante fonte di dati, sia per quanto riguarda studi floristici (es. Bartolucci, Peruzzi 2007, Anzalone et al. 2010, Roma-Marzio et al. 2016), sia per ricerche di tipo sistematico/tassonomico (es. Iamónico 2015, Peccenini, Polatschek 2016).

Nel presente contributo viene fornita una prima analisi dei dati relativa agli erbari privati attualmente presenti in Italia. Abbiamo incluso in questa definizione le collezioni attive di piante vascolari gestite da singoli individui e senza alcun supporto di istituzioni pubbliche o private. Abbiamo invece escluso tutti gli erbari citati nell'*Index Herbariorum* (Thiers 2016) e quelli conservati presso scuole, parchi naturali, biblioteche, archivi e altre strutture pubbliche. Per reperire le informazioni è stato predisposto un questionario online basato su moduli Google, costituito da 17 domande (15 aperte e 2 a risposta multipla). L'iniziativa è stata poi diffusa attraverso la mailing list del Gruppo per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione della Società Botanica Italiana, oltre che attraverso i più comuni social network e il forum Acta Plantarum (<http://www.actaplantarum.org>). In alcuni casi sono state anche inviate e-mail individuali.

I nostri risultati hanno messo in evidenza la presenza di 34 erbari privati dove, complessivamente, sono conservati 156.361 campioni. Una lista in continuo aggiornamento di tali erbari è disponibile al seguente link: <http://goo.gl/N1v3oz>.

L'*Herb. Antonietti* (Piemonte) è risultato essere l'erbario con il maggior numero di campioni stimati (20.000), seguito dall'*Erbario Soldano* (Piemonte, 18.100 campioni). Al contrario, l'*Herbarium Caetani* (Toscana) è risultato quello con il minor numero di campioni (38). L'erbario più vecchio, iniziato nel 1960, è l'*Herb. Hölzl Norbert* conservato ad Andriana (Bolzano), mentre i più recenti sono l'*Erbario Pascale* e l'*Herbarium Caetani*, entrambi iniziati nel 2014. Per quanto riguarda la localizzazione geografica, Piemonte e Toscana risultano le due regioni con il più alto numero di erbari privati (8 ciascuno), mentre per 9 regioni (Veneto, Friuli Venezia Giulia, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia e Basilicata), non abbiamo ottenuto nessuna risposta.

Le famiglie più rappresentate sono Asteraceae e Poaceae (in 24 e 8 erbari, rispettivamente), mentre i generi più rappresentati sono *Carex* e *Trifolium* (in 4 erbari), seguiti da *Hieracium* (in 3 erbari). Per quanto riguarda la disponibilità dei proprietari a condividere i propri dati in un database online di libero accesso, 24 (71%) di essi hanno accolto positivamente la proposta. Quasi tutti gli erbari (93%) risultano organizzati in un database (41% Excel, 37% Access, 11% File Maker, 7% in MS Word, 4% SQL), e per 13 erbari (38%) sono disponibili foto o scansioni di campioni. Per quanto riguarda l'ordine delle collezioni, 16 proprietari (47%) adottano un criterio alfabetico per famiglie, 10 (29%) si basano sull'ordine usato in Pignatti (1982), 3 (9%) su altre flore (Baroni 1907; Fiori 1923–1929, Tutin et al. 1964–1980); 2 (6%) adottano un criterio geografico, mentre il restante 9% non adotta alcun criterio. 22 erbari (65%) presentano problemi di infestazione, di cui 13 (59%) trascurabili, 9 (41%) di media entità e nessuno di grave entità. Le soluzioni adottate per prevenire/combattere le infestazioni sono basate principalmente sul congelamento dei campioni (50%) e su metodi chimici (29%, principalmente para-diclobenzene e canfora), una minore percentuale adotta una combinazione dei due metodi (6%), mentre il 5% non adotta alcun sistema di disinfestazione.

Sommando tutti i campioni censiti dalla presente indagine, l'erbario collettivo "virtuale" delle collezioni private italiane, si collocherebbe al 16° posto fra i 68 erbari istituzionali, subito dopo l'Erbario dell'Università di Pavia (180.000 campioni). Sebbene 29 degli erbari censiti (85%) siano stati citati almeno una volta in articoli scientifici, sulla base di ricerche bibliografiche preliminari abbiamo constatato che per alcuni erbari privati, citati in

lavori scientifici, non abbiamo ricevuto alcuna risposta. Sulla base di ciò possiamo dedurre che il numero reale dei campioni conservati in erbari privati sia molto probabilmente superiore rispetto a quello censito. Il nostro auspicio è che tale indagine possa rappresentare un punto di partenza per una rivalutazione del ruolo e dell'importanza degli erbari privati, dove una considerevole mole di – spesso preziosi – dati floristici è attualmente conservata.

Letteratura citata

- Amadei L, Bedini G, Cocchi L, Maccioni S, Peruzzi L, Vangelisti R (2013) Herbarium Horti Botanici Pisani: its present role in scientific research at regional, national and international level. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, serie B* 119 (2012): 119-122.
- Anzalone B, Iberite M, Lattanzi E (2010) La flora vascolare del Lazio. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 187-317.
- Baroni E (1907) Guida Botanica. Rocca San Casciano, 546 pp.
- Bartolucci F, Peruzzi L (2007) Distribuzione del genere *Gagea* Salisb. (Liliaceae) nell'Appennino centro-settentrionale. *Biogeographia nuova serie* 28: 205-238.
- Cuccuini P (2009) L'Erbario Centrale Italiano (E.C.I.) o Herbarium Centrale Italicum (H.C.I.). In: Raffaelli M. (eds) *Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze-Le collezioni botaniche*. Firenze University Press, pp. 165-198.
- Fiori A (1923-1929) Nuova flora analitica d'Italia, 2 Voll., Tipografia M. Ricci, Firenze.
- Iamonico D (2015) Taxonomic revision of the genus *Amaranthus* (Amaranthaceae) in Italy. *Phytotaxa* 199(1): 1-84.
- Maccioni S, Baldini R, Amadei L, Bedini G (2009) Erminio Ferrarini (1919-2002) e i suoi erbari di Carrara, Aulla e villa di Comano. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, serie B* 115 (2008): 69-76.
- Peccenini S, Polatschek A (2016) The genus *Erysimum* (Brassicaceae) in Italy, part III: key to the species and description of the new species *E. apenninum*, *E. etruscum*, *E. pignattii*. *Annalen Naturhistorischen Museums Wien*, B 118: 147-166.
- Pignatti S (1982) Flora d'Italia, 3 voll. Ed Agricole, Bologna.
- Roma-Marzio F, Bernardo L, Liguori P, Peruzzi L (2016) Vascular flora of Monte Sparviere (Southern Italy, Pollino Massif). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, serie B* 122 (2015): 73-88.
- Stearn WT (1971) Sources of information about botanic gardens and herbaria. *Biological Journal of Linnean Society* 3: 225-233.
- Taffetani F (2012) *Herbaria. Il grande libro degli erbari italiani. Per la ricerca tassonomica, la conoscenza ambientale e la conservazione del patrimonio*. Nardini, Firenze, 814 pp.
- Thiers B (2016) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>.
- Tutin TG, Burges NA, Chater AO, Edmondson JR, Heywood VH, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (eds) (1964-1980) *Flora Europaea*, Vol. 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- Viciani D (2011) Notulae sulla flora del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Appennino Tosco-Romagnolo): approfondimenti su alcuni campioni critici dell'Erbario Zangheri. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna* 34: 1-5.

AUTORI

Francesco Roma-Marzio (francesco.romamarzio@for.unipi.it), Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Gianni Bedini (gianni.bedini@unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Derna 1, 56126 Pisa
Autore di riferimento: Francesco Roma-Marzio

Indagini morfometriche sul genere *Adenostyles* (Asteraceae) nell'Italia meridionale

F. Scafidi, G. Domina

Adenostyles Cass. (Asteraceae, Senecioneae), è un genere endemico europeo comprendente tre specie: *A. alliariae* (Gouan) A.Kern., *A. leucophylla* (Willd.) Rchb. e *A. alpina* (L.) Bluff. & Fingerh. (Dillenberger, Kadereit 2013), distribuite principalmente lungo tutto l'arco alpino e in altri sistemi montuosi come i Pirenei, i Vosgi, i Balcani e la catena appenninica in Italia, incluse le isole della Corsica e della Sicilia (Meusel, Jäger 1992).

Storicamente le entità appenniniche dell'Italia meridionale, che da un punto di vista ecologico occupano ambienti umidi ed ombreggiati al di sopra dei 1.200 m s.l.m. caratterizzati dalla presenza di *Fagus sylvatica* L. (Palermo et al. 2002), sono state al centro di molte controversie sistematiche e quindi trattate in maniera discordante: a) come varietà di *A. alpina* (Fiori 1927); b) come specie differenti, *A. australis* (Ten.) Nym. (incl. *A. nebrodensis* Strobl) e *A. orientalis* Boiss (= *A. macrocephala* Huter, Porta & Rigo) (Pignatti 1982); c) come differenti specie e sottospecie, *A. glabra* subsp. *glabra* var. *australis* (Ten.) Wagenitz, *A. glabra* subsp. *nebrodensis* (Strobl) Wagenitz & I.Müll. e *A. alliariae* subsp. *macrocephala* (Huter, Porta & Rigo) Wagenitz & I.Müll. (Wagenitz 1983).

Dillenberger, Kadereit (2012, 2013) riconoscono per l'Italia meridionale 3 sottospecie: *A. alpina* (L.) Bluff. & Fingerh. subsp. *alpina*, *A. alpina* subsp. *macrocephala* (Huter, Porta & Rigo) Dillenb. & Kadereit, endemica dell'Aspromonte (Calabria) e *A. alpina* subsp. *nebrodensis* (Wagenitz & I.Müll.) Greuter, endemica delle Madonie (Sicilia) e considerano *A. australis* ricadente all'interno della variabilità di *A. alpina* subsp. *alpina*.

Iamónico, Pignatti (2015), invece, distinguono *A. australis* (Ten.) Iamónico & Pignatti da *A. alpina* subsp. *alpina* per aver un capolino con involucro più grande (3 × 6–8 anziché 1–2 × 4–5 mm) e da *A. alpina* subsp. *nebrodensis* per il numero minore di fiori per capolino, 3–8 fiori anziché (10)12–15(18).

Con lo scopo di chiarire la posizione sistematica di questi taxa, alcune popolazioni dell'Italia Meridionale (Molise, Campania, Basilicata, Calabria e Sicilia) sono state investigate, con particolare attenzione a quelle attribuibili ad *A. australis*, caratterizzate da un elevato grado di polimorfismo inter- e intra-popolazionale. Tale polimorfismo riguarda il numero di fiori per capolino, le dimensioni dell'involucro, il numero di brattee, la morfologia del fiore, il tipo di margine fogliare e la presenza o assenza di foglie superiori auricolate.

I campionamenti sono stati effettuati nelle estati del 2014, 2015 e 2016. Sono state campionate 10 popolazioni per le quali sono state effettuate misurazioni in campo, sono stati prodotti campioni d'erbario e sono stati raccolti individui per la coltivazione in vaso.

Taxon	Località	Coordinate	Altitudine (m s.l.m.)	Esposizione	Substrato
<i>Adenostyles australis</i>	Molise, Monte Campo	41°50'48.94"N 14°16'52.62"E	1630	N	carbonatico
<i>A. australis</i>	Campania, Mt. Gelbison	40°56'16.48"N 14°43'10.72"E	1400	N	carbonatico
<i>A. australis</i>	Campania, Mt. Terminio	40°49'59.34"N 14°56'33.55"E	1650	N	carbonatico
<i>A. australis</i>	Campania, Mt. S. Angelo a Tre Pizzi	40°39'26.01"N 14°29'48.26"E	1250	N	carbonatico
<i>A. australis</i>	Campania, Mt. Cervati	40°17'31.48"N 15°28'35.41"E	1800	N	carbonatico
<i>A. australis</i>	Campania, Montevergine	40°12'34.75"N 15°20'29.11"E	1350	NE	siliceo
<i>A. australis</i>	Basilicata, Bosco Chiaromonte	39°55'29.93"N 16°11'11.95"E	1600	N	carbonatico
<i>A. alpina</i> subsp. <i>macrocephala</i>	Calabria, Mt Botte Donato	39°17'20.95"N 16°26'10.01"E	1750	N	siliceo
<i>A. alpina</i> subsp. <i>macrocephala</i>	Calabria, Gambarie	38°10'16.01"N 15°51'40.84"E	1450	N	siliceo
<i>A. alpina</i> subsp. <i>nebrodensis</i>	Sicilia, Passo Botte, Madonie	37°51'8.40"N 14° 03'09.53"E	1350	N	carbonatico

Per ogni popolazione sono state effettuate 10 misure di ogni carattere quantitativo su almeno 5 individui differenti. I campioni d'erbario di riferimento sono stati depositati in PAL. Le popolazioni sono state attribuite puntualmente a 3 taxa: *A. australis*, *A. alpina* subsp. *macrocephala*, *A. alpina* subsp. *nebrodensis*. Come indicato da Domina et al. (2016) sono state impiegate le descrizioni originali per redigere una lista dei caratteri di potenziale uso diagnostico. In totale sono stati rilevati 25 caratteri: 19 quantitativi continui, 3 quantitativi discreti e 3 qualitativi. Sono state condotte l'analisi delle componenti principali (PCA) e l'analisi discriminante (DA) in accordo con Peruzzi et al. (2015), Giovino et al. (2015) e Domina et al. (2016). La PCA è stata basata sui caratteri quantitativi continui, normalizzati su scala logaritmica. La DA, con gli individui assegnati a priori ai 3 presunti taxa, è stata condotta sui caratteri qualitativi e quantitativi. Ogni carattere quantitativo continuo è stato soggetto ad analisi univariata (ANOVA o Kruskal-Wallis test con correzioni per comparazioni multiple, Tukey HSD test e Bonferroni rispettivamente, coefficienti di correlazione di Pearson) usando il software PAST 3.12 (Hammer et al. 2001; Hammer 2016). La variazione di ciascun carattere quantitativo continuo è stato rappresentato usando i diagrammi degli estremi e dei quartili (box-and-whiskers plots).

Lo studio delle popolazioni ha permesso di rilevare la presenza di orecchiette nelle foglie cauline anche in *A.*

australis; questa caratteristica è riportata in Fiori (1927) ma viene disattesa nei successivi trattamenti (es. Pignatti 1982; Dillenberger, Kadereit 2013). In *A. alpina* subsp. *nebrodensis* sono stati riscontrati 10–12 fiori per capolino, come indicato in Iamónico, Pignatti (2015), e non 3–6 come indicato in Dillenberger, Kadereit (2013). Sia la PCA che la DA distinguono bene le popolazioni attribuite ad *A. australis* da quelle attribuite ad *A. alpina* subsp. *macrocephala*. Nella DA, *A. alpina* subsp. *nebrodensis* si differenzia bene dagli altri due taxa, anche se nella PCA appare complessivamente più legata al gruppo di *A. australis*. La stessa situazione è stata riscontrata per il marcatore plastidiale *ndhF-rpl32* (Scafidi et al. 2016). Da quanto osservato è emersa la necessità di realizzare nuove chiavi di identificazione per i taxa appartenenti a questo gruppo e di rivedere la tassonomia del gruppo sulla base delle recenti acquisizioni morfologiche, cariologiche e molecolari.

Ringraziamenti

Ricerca condotta nell'ambito del progetto svolto per il Dottorato in Biologia Ambientale e Biodiversità, ciclo XXIX, Università degli studi di Palermo. Si ringrazia la Fondazione Internazionale pro Herbario Mediterraneo per il supporto fornito.

Letteratura citata

- Dillenberger MS, Kadereit J (2012) Two new combination in *Adenostyles* (Asteraceae, Senecioneae), a conspectus of the genus and key to its species and subspecies. *Willdenowia* 42: 57-61.
- Dillenberger MS, Kadereit J (2013) The phylogeny of the European high mountains genus *Adenostyles* (Asteraceae-Senecioneae) reveals that edaphic shifts coincide with dispersal events. *American Journal of Botany* 100(6): 1171-1183.
- Domina G, Greuter W, Raimondo FM (2016) A taxonomic reassessment of the *Centaurea busambarensis* complex (Compositae, Cardueae), with description of a new species from the Egadi Islands (W Sicily). *Israel Journal of Plant Sciences* (in press.)
- Fiori A (1927) *Adenostyles* in *Flora Analitica* 2: 582-583. Ricci, Firenze.
- Giovino A, Domina G, Bazan G, Campisi P, Scibetta S (2015) Taxonomy and conservation of *Pancratium maritimum* (Amaryllidaceae) and relatives in the Central Mediterranean. *Acta Botanica Gallica*. 162: 289-299. doi: 10.1080/12538078.2015.1089416
- Hammer Ø (2016) "PAST 3.12". Available from: <http://folk.uio.no/ohammer/past> (Last accessed 2 August 2016).
- Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD (2001) PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica* 4: 1-9.
- Iamónico D, Pignatti S (2015). *Adenostyles australis* (Ten.) Iamónico & Pignatti. In: von Raab-Straube, E, Raus T. (eds), *Euro+Med-Checklist notulae* 5. *Willdenowia* 44(1): 450-451.
- Meusel H, Jäger EJ (1992) *Vergleichende chorologie der zelltraeuropäischen Flora*, 3. Jena, Fisher.
- Palermo A, Pellegrino G, Noce M, Bernardo L, Musacchio A (2002). Patterns of genetic variability in populations of *Adenostyles* Cass. Complex (Asteraceae) along the Apennine chain. *Delpinoa* 44: 103-114.
- Peruzzi L, Astuti G, Carta A, Roma-Marzio F, Dolci D, Caldararo F, Bartolucci F, Bernardo L (2015) Nomenclature, morphometry, karyology and SEM cypselae analysis of *Carduus brutius* (Asteraceae) and its relatives. *Phytotaxa* 202: 237-249.
- Pignatti, S (1982) *Flora d'Italia* 3:14-16. Edagricole, Bologna.
- Scafidi F, Dillenberger M, Raimondo FM, Domina G (2016) Morphological, karyological and molecular analysis of the *Adenostyles alpina* group in southern Italy: preliminary data. 111° Congresso della Società Botanica Italiana. Riassunti, Roma 21-23 settembre 2016.
- Wagenitz G (1983) Die Gattung *Adenostyles* Cass. (Compositae-Senecioneae). *Phyton* 23(1): 141-159.

AUTORI

Filippo Scafidi (filippo.scafidi@unipa.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologia Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF), Università di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo

Gianniantonio Domina (gianniantonio.domina@unipa.it), Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (SAF), Università di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo

Autore di riferimento: Filippo Scafidi

La nuova vita di un erbario storico in forma digitale

M. Villani, L. Andreoli, G. Drago



Campione di *Cistus laurifolius* L. dell'erbario Marsili

Giovanni Marsili fu Prefetto dell'Orto Botanico di Padova dal 1766 al 1794 (Casadoro 1995). Oltre ad incrementare le collezioni viventi e ad apportare una serie di migliorie strutturali all'Orto patavino, negli anni della sua direzione egli allestì una raccolta che viene considerata il primo erbario giunto ai giorni nostri realizzato da un Prefetto di Padova (Béguinot 1921). Esso comprende 544 fogli, suddivisi in 4 pacchi, con 327 camicie disposte in ordine alfabetico. Gli *exsiccata* non sono fissati, come pure le etichette. Queste, talvolta mancanti, riportano frequentemente la doppia nomenclatura, polinomiale e binomiale, poiché la collezione risale all'epoca linneana. Mancano completamente indicazioni relative alla data e, a parte poche eccezioni, al luogo di raccolta. Il presente contributo riporta i risultati preliminari del lavoro svolto, che è consistito nell'identificazione degli esemplari non determinati o privi di cartellino, nella revisione e aggiornamento nomenclaturale, cui è seguita la fase di digitalizzazione delle immagini e informatizzazione. I dati sono stati caricati in Phaidra - Collezioni digitali, che è il sistema di archiviazione e presentazione degli oggetti digitali del Sistema Bibliotecario dell'Università di Padova. Le sue principali caratteristiche sono: archiviazione a lungo termine degli oggetti digitali (immagini, documenti, libri, video e audio), descrizione e indicizzazione degli oggetti, link permanenti agli oggetti digitali, libera accessibilità e navigazione dal sito <https://phaidra.cab.unipd.it/>.

Il sistema si basa sul software *Open source* Fedora Commons ed è mantenuto dal Computer Centre

dell'Università di Vienna, con il quale l'Università di Padova collabora dal 2010.

Le collezioni digitalizzate provengono dal patrimonio culturale delle istituzioni partecipanti (Università di Padova, Università Ca' Foscari di Venezia e Università IUAV di Venezia) e comprendono: libri antichi, manoscritti, fotografie, tavole parietali scientifiche, learning objects, video, materiale d'archivio e oggetti museali.

L'erbario venne studiato nei primi del '900 da Béguinot, che tuttavia non pubblicò mai i risultati della revisione completa. Note di suo pugno compaiono in alcuni cartellini. Fra gli *exsiccata* di maggior rilevanza vanno annoverati alcuni taxa di specie alloctone la cui data di introduzione in Italia risulta essere anticipata rispetto ai dati bibliografici (Saccardo 1909, Capocaccia Orsini et al. 1991, Maniero 2015) e la presenza di campioni di *Cistus laurifolius* L. raccolti sui Colli Euganei, località nella quale la specie risulta ormai estinta da lungo tempo (Astuti et al. 2015).

Letteratura citata

- Astuti G, Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Gennai M, Villani MC, Peruzzi L (2015) Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica italiana: *Cistus laurifolius* L. subsp. *laurifolius* (Cistaceae). *Informatore Botanico Italiano* 47: 245-289.
- Béguinot A (1921) Il *Cistus laurifolius* L. "Ex Euganeis" nell'erbario di Giovanni Marsili. *Bollettino della Società Botanica Italiana* 8-9: 98-102.
- Casadoro G (1995) Giovanni Marsili. In Minelli A. (a cura di) *L'Orto Botanico di Padova 1545-1995*, Marsilio Editori, Venezia: 93-97.
- Capocaccia Orsini L, Doria G, Doria G (1991) *Animali e piante dalle Americhe all'Europa*. Sagep Editrice, Genova.
- Maniero F (2015) *Cronologia della flora esotica italiana*. Ed. Leo S. Olschki, Firenze.

Saccardo PA (1909) Cronologia della Flora Italiana. Tipografia del Seminario, Padova.

AUTORI

Mariacristina Villani (mariacristina.villani@unipd.it), Centro di Ateneo Orto Botanico, Università di Padova, via Orto Botanico 15, 35121 Padova

Lorisa Andreoli (lorisa.andreoli@unipd.it), Gianluca Drago (gianluca.drago@unipd.it), Centro di Ateneo per le Biblioteche, Università di Padova, via Anghinoni 3, 35121 Padova

Autore di riferimento: Mariacristina Villani

Riunioni scientifiche dei Gruppi di Lavoro
e delle Sezioni Regionali della



Società Botanica Italiana onlus

Report e Mini lavori della Riunione scientifica della

Sezione Regionale Pugliese

29 gennaio 2016, Lecce

In copertina: *Campanula versicolor*, Parco Naturale Regionale “Costa Otranto S.M. di Leuca e Bosco di Tricase”,
foto di A. Turco

Introduzione

L'ultimo venerdì del mese di gennaio, ogni anno, si svolge la riunione scientifica della Sezione Regionale Pugliese della Società Botanica Italiana. In tale occasione si incontrano studiosi del mondo accademico e operatori di orti e parchi e semplici appassionati.

Anche nel 2016 l'evento, tenutosi nel campus ECOTEKNE dell'Università del Salento, è stato molto ricco e ha offerto spazio sia agli aggiornamenti delle ricerche accademiche in corso che ad attività di valorizzazione naturalistica e del territorio. Il socio Francesco Tarantino ha presentato il risultato di un progetto di valorizzazione botanica di un'area privata "Il melting pot degli habitat", mentre Francesco Minonne, membro del Comitato Esecutivo del Parco Naturale Regionale "Costa Otranto S.M. di Leuca e Bosco di Tricase", in rappresentanza di un folto numero di co-autori, ha presentato un complesso studio "Per una sintesi e aggiornamento delle conoscenze floristiche del Parco Naturale Regionale Costa Otranto - Santa Maria di Leuca e Bosco di Tricase".

La riunione ha offerto l'occasione per un aggiornamento sui numerosi studi in ambito accademico che ben rappresentano l'ampiezza degli interessi botanici. Vista la diversità dei temi, si può solo proporre un elenco. Tre contributi, Bruno, Depergola e Fumarola, sono qui proposti nella forma estesa di mini lavori per il Notiziario. Qui di seguito è possibile scorrere l'elenco degli altri argomenti presentati alla riunione:

"Nuove «note» sull'anatomia e le proprietà sonore di *Arundo donax* L." Szymanowska-Pułka J., Acquafredda P., De Tullio M.C.;

"Reintroduzione di *Juncus acutus* L. per il recupero della tradizionale lavorazione del giunco in Acquarica del Capo (LE)" Medagli P., Accogli R., Turco A., Albano A.;

"L'estratto lipidico dell'alga bruna *Undaria pinnatifida* (Laminariales Phaeophyceae): una fonte di composti ad azione antibatterica" Rizzo L., Acquaviva M.I., Cavallo R.A., Cecere E., Narracci M., Petrocelli A., Stabili L.;

"Flavonoidi antiossidanti da *Passiflora loefgrenii* Vitta" Argentieri M.P., Avato P.;

"Realizzazione di un prototipo di biosensore a trasduzione ottica (SPR/LSPR) per rilevare la presenza di alleli correlati alla qualità in grano duro" Galati C., De Pascali M., Lenucci M.S., Rampino P., Piro G., De Bellis L., Perrotta C.;

"Un biosensore a cellula intera per rilevare la contaminazione da ioni metallici in alimenti di derivazione vegetale" De Pascali M., Galati C., De Caroli M., Rampino P., G., Piro G., De Bellis L., Perrotta C.;

"*Centaurea sonchifolia* L. Greuter, specie nuova per la flora pugliese nel Parco Naturale Regionale Isola di S. Andrea-Litorale di Punta Pizzo (Gallipoli - LE)" Gennaio R., Medagli P.;

"PSR 2007/2013 della Regione Puglia: Valutazione e valorizzazione della biodiversità agraria del Salento" Accogli R., Turco A., Medagli P., Albano A., De Bellis L.;

"Corinoli comune (*Smyrniolum olusatrum* L.): una pianta tutta da riscoprire" Montefusco A., Quarta L., Marrese P.P., Piro P., Dalessandro G., Lenucci M.S.;

"Pasta funzionale arricchita in isoprenoidi: valutazione delle caratteristiche biochimiche e sensoriali" Marrese P.P., Durante M., Montefusco A., Piro G., Dalessandro G., Perrotta C., De Bellis L., Mita G., Pasqualone A., Lenucci M.S.

La prossima riunione scientifica della Sezione Regionale Pugliese è fissata per il 27 gennaio 2017 con appuntamento a Bari.

a cura di Gian Pietro Di Sansebastiano

Caratterizzazione di endofiti in *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl. Studi preliminari

G.L. Bruno, F. De Siati, D. Mondelli, D. Malerba, A. Campanile, D. Denticò, F. Tommasi

Riassunto - *Nephrolepis cordifolia* accumula piombo ed alluminio, mentre tollera lantanio e cerio. Radici, tuberi e porzioni basali di questa felce ospitano specie diverse di *Trichoderma*. La presente nota riassume le risposte dell'isolato Th1 di *T. harzianum* Rifai, endofita di *N. cordifolia*, a concentrazioni di 0,1 a 1,0 mM di NaAsO_2 , e $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ in colture liquide su substrato di Potato-Dextrose-Broth. Dopo 7 giorni di incubazione fino al 50% dell'arsenico e del piombo iniziali sono incorporati nel micelio dell'isolato Th1. Questi risultati apportano nuovi contributi all'eco-fisiologia di *N. cordifolia* in associazione con *T. harzianum* e suggeriscono che questo micete possa avere capacità di biorimediazione verso elementi "tossici" quali arsenico e piombo.

Parole chiave: arsenico, endofiti, piombo, *Trichoderma harzianum*

Introduzione

Nephrolepis cordifolia L. (C. Presl) è una felce coltivata e commercializzata come pianta ornamentale. Alcuni studi riportano la tolleranza di questa specie a metalli di transizione quali lantanio e cerio (Fasciano et al. 2010), la produzione di sostanze ad azione antimicrobica da parte delle fronde (Basile et al. 1997), la capacità di accumulare piombo e alluminio e quella di stabilizzare i suoli (Cornara et al. 2007, Kashenko et al. 2007, Olivares et al. 2009). *Trichoderma viride* Pers. e *T. harzianum* Rifai sono stati segnalati nei tuberi, nelle radici e nelle porzioni basali delle fronde di questa felce (Bruno et al. 2008, 2014, Fasciano et al. 2011). L'associazione della felce con endofiti fungini potrebbe essere correlata alla tolleranza di questa specie a elementi "tossici". Sono noti, infatti, ceppi di *Trichoderma* capaci di detossificare il cianuro (Ezzi, Lynch 2002, Harman et al. 2004), di tollerare il rame (Vinale et al. 2004), di produrre enzimi in grado di degradare idrocarburi policromatici (Harman et al. 2004). Il presente lavoro ha lo scopo di verificare l'azione "detossificante" di *T. harzianum* endofita di *N. cordifolia* nei confronti del piombo e dell'arsenico.

Materiali e Metodi

Le prove descritte di seguito sono state condotte utilizzando l'isolato Th1 di *T. harzianum* ottenuto, nel 2013, da stolone di *N. cordifolia* coltivata presso l'Orto botanico dell'Università di Bari Aldo Moro. L'isolato è conservato presso la Micoteca della sezione di Patologia Vegetale del Di.S.S.P.A. dell'Università di Bari in flaconi in vetro su substrato di Potatoes-Dextrose-Agar (PDA, Oxoid), a 4°C.

Interazione con il piombo e l'arsenico

L'effetto del piombo dinitrato [$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, Sigma-Aldrich] e del sodio arsenito (NaAsO_2 , Sigma-Aldrich) sull'isolato Th1 è stato saggiato in colture liquide (130 rpm, $25 \pm 1^\circ\text{C}$, al buio) in substrato di Potato-Dextrose-Broth (PDB, Oxoid). Colture su PDB sono state allestite come controllo. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ e NaAsO_2 sono stati saggiati a concentrazioni 0,1 e 1 mM. Dopo la sterilizzazione (in autoclave, 121°C , 1 atm, 20 min) i substrati sono stati raffreddati e addizionati, sotto cappa, delle opportune quantità di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ o NaAsO_2 prelevate da soluzioni 25 mM sterilizzate per filtrazione. I substrati così preparati hanno pH di $5,1 \pm 0,2$. Colonie di Th1 cresciute per 13 giorni su substrato di PDA ($25 \pm 1^\circ\text{C}$, al buio) sono state utilizzate per ottenere una sospensione acquosa di 2×10^5 conidi per μl . Ciascun matraccio (50 ml di PDB) è stato inoculato con 10^8 conidi. I matracci di controllo hanno ricevuto 500 μl di acqua distillata sterile. Dopo 7 giorni di incubazione, si è provveduto a separare il micelio dal filtrato colturale (FC) per filtrazione sotto vuoto su carta Whatman n. 1. Per ogni matraccio sono stati annotati il volume finale (in ml) e il pH. Ciascun FC è stato conservato a -20°C . Il micelio raccolto è stato congelato (-20°C), liofilizzato e pesato per la determinazione del peso secco. Per ciascuna tesi sono stati preparati tre matracci. L'esperimento è stato ripetuto tre volte. Il confronto tra le medie è stato realizzato con l'analisi ANOVA utilizzando il software *Statgraphics*. Le medie sono state separate usando la minima differenza significativa (MDS) a $P=0,05$.

Estrazione e quantificazione del piombo e dell'arsenico

I campioni di FC e micelio sono stati sottoposti a mineralizzazione acida prima di essere analizzati mediante spettroscopia di emissione con sorgente al plasma presso i laboratori della sezione di Chimica e Biochimica del Di.S.S.P.A. Per ciascuna tesi analizzata, la distribuzione del Pb e dell'As nelle due facies (solida e liquida) è stata espressa come percentuale rispetto alla concentrazione presente nel substrato iniziale (non inoculato).

Risultati e Discussione

L'isolato Th1 ben si è adattato alle condizioni colturali delle diverse prove eseguite. Nelle colture su PDA, Th1

mostrava crescita veloce e in 4-5 giorni riempiva completamente la piastra. Il micelio aereo, inizialmente ialino, assumeva, dopo due giorni, aspetto fioccoso e formava anelli concentrici di colore verde.

L'aggiunta di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ o di NaAsO_2 nel substrato PDB ha permesso di evidenziare effetti diversi a seconda dell'inquinante considerato e della concentrazione saggiata. Dopo filtrazione su carta Whatman sono state raccolte le quantità di FC riportate in Tab. 1. Nelle condizioni di coltura adottate, l'isolato Th1 ha utilizzato aliquote diverse di substrato: 6,5 ml nelle tesi di controllo e quantità variabili da 2,5 a 3,9 ml nei terreni addizionati con As, rispettivamente alla concentrazione 0,1 o 1,0 mM. Alla presenza di Pb, i ml utilizzati variano da 2,5, quando saggiato a 1,0 mM, a 4,5 con 0,1 mM di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Il pH varia solo in presenza di piombo. Infatti, rispetto al substrato di controllo, all'aumentare della concentrazione di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ saggiata, il valore del pH si sposta verso valori meno acidi.

Tab. 1

Volume finale (ml) e pH dei filtrati colturali ottenuti dopo sette giorni di coltura liquida nel substrato di Potato-Dextrose-Broth addizionato con concentrazioni differenti di arsenico o piombo.

Substrato	ml	pH
PDB (Controllo)	43,5±3 ^a	4,9±0,2 ^a
PDB + NaAsO ₂ 0,1 mM	46,1±3 ^b	4,9±0,2 ^a
PDB + NaAsO ₂ 1,0 mM	47,5±3 ^b	4,9±0,2 ^a
PDB + Pb(NO ₃) ₂ 0,1 mM	45,5±3 ^b	4,5±0,2 ^b
PDB + Pb(NO ₃) ₂ 1,0 mM	47,5±3 ^b	4,2±0,2 ^c

Ciascun valore rappresenta la media di nove repliche ± ds.

Per ciascuna colonna, valori seguiti da lettere diverse sono significativamente differenti a P=0,05.

Come riportato in Fig. 1, diverso è l'effetto di As e Pb sulle quantità di micelio raccolto. Rispetto alle beute di controllo, solo il $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ saggiato a concentrazione di 0,1 mM, porta ad una riduzione (21%) del micelio raccolto rispetto alle beute di controllo. Per contro, le due concentrazioni di NaAsO_2 saggate (0,1 e 1,0 mM) e $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 1,0 mM determinano un generale incremento (dal 7 al 28%) delle quantità di micelio raccolto.

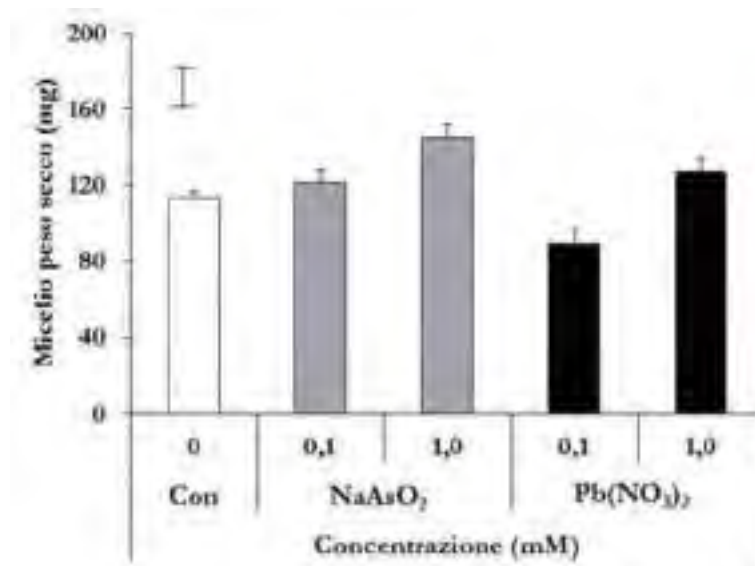


Fig. 1

Micelio (espresso come peso secco) prodotto dall'isolato Th1 di *T. harzianum* dopo 7 giorni di coltura liquida (130 rpm, 25±2°C, al buio) nel substrato di Potato-Dextrose-Broth con l'aggiunta di arsenico o piombo a differenti concentrazioni. Ciascun istogramma rappresenta la media di nove repliche ± ds. La barra verticale indica la MDS a P=0,05.

La distribuzione dei due inquinanti nei campioni analizzati, è riportata in Fig. 2.

Arsenico e Piombo, indipendentemente dal substrato considerato, sono presenti, seppur in concentrazioni diverse, nel filtrato colturale e nel micelio. Circa il 50% dell'As è rimasto nel liquido di coltura, mentre la parte restante è incorporata nel micelio dell'isolato Th1. Per il Pb, nelle beute contenenti la maggiore concentrazione (1,0 mM), il 50,8 % è presente nel liquido di coltura e il 49,2 % nel micelio. Nelle beute dove il Pb è presente a concentrazione 0,1 mM solo 16,4 % è incorporato nel micelio dell'isolato Th1, mentre alla concentrazione 1 mM

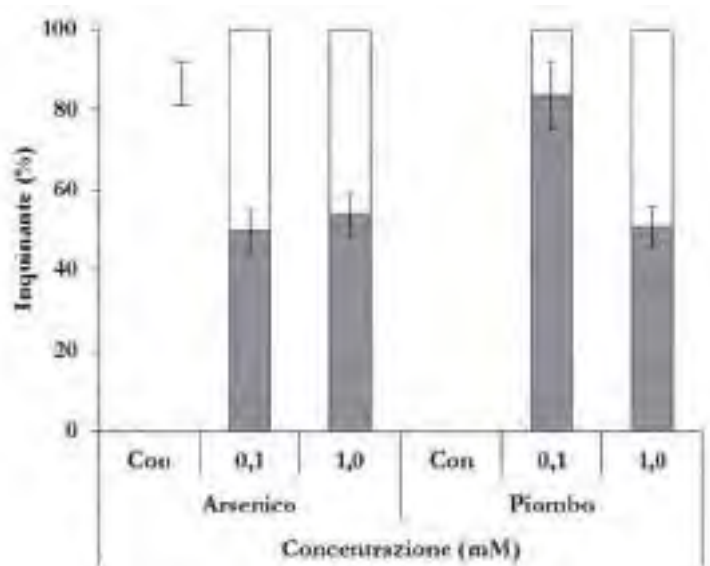


Fig. 2

Distribuzione percentuale dell'arsenico e del piombo tra micelio (□) e filtrato culturale (■) nel substrato Potato-Dextrose-Broth (PDB, Con) o PDB modificato con l'aggiunta di Arsenico (10 o 100 ppm) o piombo (20,7 o 207 ppm) dopo 7 giorni di cultura liquida (130 rpm, al buio) con l'isolato Th1 di *T. harzianum*. Ciascun istogramma rappresenta la media di nove repliche $\pm$ ds.

circa il 50 % dell'elemento è presente sia nel micelio che nel liquido di coltura.

I risultati qui riportati mostrano che l'isolato Th1 di *T. harzianum* si accresce in presenza di Pb e As e riduce il contenuto di entrambi gli elementi nel substrato. Tali dati apportano nuovi contributi utili a caratterizzare aspetti eco-fisiologici di *N. cordifolia* in associazione con *T. harzianum*. La capacità del fungo di tollerare e accumulare As e Pb potrebbe spiegare la tolleranza di questa specie di felce ai due elementi "tossici" considerati.

Alcuni dati di letteratura riportano che *T. asperellum* Samuels, Lieckf. & Nirenberg ha dimostrato buone capacità nella biotrasformazione dell'arsenico (Su et al. 2011), mentre specie non identificate di *Trichoderma* sono in grado di rimuovere questo elemento da suoli contaminati (Srivastava et al. 2011). Per quanto riguarda il Pb, *T. viride* ha dimostrato buone capacità nell'accumulare questo inquinante da matrici acquose (Sahu et al. 2012). Per *T. harzianum* i dati qui riportati sembrano essere la prima segnalazione della capacità del fungo di accumulare As e Pb. Ulteriori studi sono necessari per valutare il ruolo fisiologico di *Trichoderma* in associazione con *N. cordifolia* e l'eventuale contributo del fungo nell'interazione della pianta con As e Pb. Tuttavia i dati riportati suggeriscono di considerare l'associazione *N. cordifolia* e *T. harzianum* un possibile strumento nel processo di biorimediazione dei suoli contaminati da arsenico e piombo.

Letteratura citata

- Basile A, Spagnuolo V, Giordano S, Sorrentino C, Lavitola A, Castaldo-Cobianchi R (1997) Induction of antibiotic activity by α -D-oligogalacturonides in *Nephrolepis* sp. (Pteridophyta). *International Journal of Antimicrobial Agents* 8: 131-134.
- Bruno GL, d'Aquino L, Fasciano C, Zicari MA, Tommasi F (2014) *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl: molto più di una pianta ornamentale. *Informatore Botanico Italiano* 46: 325-327.
- Bruno GL, Tommasi F, Sparapano L, d'Aquino L (2008) Endophytes in the fern *Nephrolepis cordifolia*. *Journal of Plant Pathology* 90(Suppl. 2): S2.289-S2.290.
- Cornara L, Roccotiello E, Minganti V, Drava G, De Pellegrini R, Mariotti MG (2007) Level of trace elements in Pteridophytes growing on serpentine and metalliferous soils. *Journal of Plant Nutrition Soil Science* 170: 781-787.
- Ezzi MI, Lynch JM (2002) Cyanide catabolising enzymes in *Trichoderma* spp. *Enzyme and Microbial Technology* 31: 1042-1047.
- Fasciano C, Ippolito MP, d'Aquino L, Tommasi F (2010) Effetto dei Lantanidi sui sistemi antiossidanti in *Nephrolepis cordifolia* L. (C. Presl.). *Informatore Botanico Italiano* 43(Suppl. 1): 28-29.
- Fasciano C, Bruno G, d'Aquino L, Tommasi F (2011) Caratterizzazione istologica e biochimica di tuberi di *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl. *Informatore Botanico Italiano* 43(Suppl. 1): 13-14.
- Kachenko AG, Singh B, Bhatia NP (2007) Heavy metal tolerance in common fern species. *Australian Journal of Botany* 55: 63-73.
- Harman GE, Lorito M, Lynch JM (2004) Uses of *Trichoderma* spp. to remediate soil and water pollution. *Advances in Applied Microbiology* 56: 313-330.
- Olivares E, Peña E, Marcano E, Mostacero J, Aguiar G, Benítez M, Rengifo E (2009) Aluminium accumulation and its relationship with mineral plant nutrients in 12 pteridophytes from Venezuela. *Environmental and Experimental Botany* 65: 132-141.
- Su S, Zeng X, Bai L, Li L, Duan R (2011) Arsenic biotransformation by arsenic-resistant fungi *Trichoderma asperellum* SM-

12F1, *Penicillium janthinellum* SM-12F4, and *Fusarium oxysporum* CZ-8F1. Science of the Total Environment 409: 5057-5062.

Srivastava PK, Vaish A, Dwivedi S, Chakrabarty D, Singh N, Tripathi RD (2011) Biological removal of arsenic pollution by soil fungi. Science of the Total Environment 409: 2430-2442.

Sahu A, Mandal A, Thakur J, Manna MC (2012) Exploring bioaccumulation efficacy of *Trichoderma viride*: an alternative bioremediation of cadmium and lead. National Academy Science Letters 35: 299-302.

Vinale F, D'Ambrosio G, Abadi K, Scala F, Marra R, Turra D, Woo SL, Lorito M (2004) Application of *Trichoderma harzianum* (T22) and *Trichoderma atroviride* (P1) as plant growth promoters, and their compatibility with copper oxychloride. Journal of Zhejiang University - Science A: Applied Physics & Engineering 30: 2-8.

AUTORI

Giovanni Luigi Bruno (giovanniluigi.bruno@uniba.it), Donato Mondelli (donato.mondelli@uniba.it), Daniela Malerba (daniela.malerba@uniba.it), Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.), Università di Bari Aldo Moro, via G. Amendola 165/A, 70126 Bari

Francesca Desiati (francesca.desiati@libero.it), Antonella Campanile (antonella.campanile@alice.it), Debora Denticò (deb-orade88@gmail.com), Franca Tommasi (franca.tommasi@uniba.it), Dipartimento di Biologia, Università di Bari Aldo Moro, via Orabona 4, 70125 Bari

Autore di riferimento: Franca Tommasi

Attività perossidasi e lignificazione in ipocotili di plantule (*Lupinus albus* L.) cresciute al buio e alla luce

F. Depergola, C. Paciolla, S. De Leonardis, L. Mastropasqua

Riassunto - La deposizione della lignina nella parete cellulare è un processo altamente organizzato, che coinvolge le perossidasi apoplastiche del fluido intercellulare e di quelle legate ionicamente e covalentemente alla parete cellulare. Lo studio ha analizzato l'influenza della luce sul contenuto di lignina e sull'attività delle perossidasi. In plantule di lupino la lignificazione dell'ipocotile è stimolata dall'esposizione alla luce e le perossidasi apoplastiche maggiormente coinvolte nel processo di polimerizzazione della lignina sono quelle del fluido intercellulare e quelle legate covalentemente alla parete.

Parole chiave: lignina, luce, *Lupinus albus* L.

Introduzione

La deposizione della lignina nella parete cellulare è un processo altamente organizzato, nel quale i fenoli, i polisaccaridi e le proteine della parete svolgono un ruolo importantissimo di supporto. La lignificazione viene considerata come un evento che compare tardi nel processo di differenziamento della parete cellulare ed è temporalmente correlato con la deposizione di strati di parete secondaria in particolari tessuti come lo xilema e lo sclerenchima (Iiyama et al. 1993). Il processo di lignificazione si svolge in tre tappe principali: la biosintesi dei monolignoli nel citosol, il trasporto di essi attraverso la parete cellulare e la loro successiva deidrogenazione ossidativa e polimerizzazione che porta alla formazione di macromolecole eterogenee. In quest'ultima tappa un ruolo molto importante è giocato dalle perossidasi (Welinder 1992, Siegel 1993), enzimi bifunzionali capaci di ossidare vari substrati fenolici in presenza di H_2O_2 e di catalizzare la formazione delle ROS attraverso l'ossidazione del NADH (Otter, Polle 1994). Le perossidasi vegetali sono glicoproteine classificate in due gruppi sulla base del loro pI: perossidasi anioniche (acide) e cationiche (basiche) (Chen et al. 2001). Mentre le perossidasi basiche sono presenti sia nella parete cellulare che nei vacuoli, le perossidasi acide si trovano principalmente nella parete cellulare. Il processo di lignificazione e di espansione cellulare sono strettamente associati e l'allentamento o irrigidimento della parete cellulare può essere controllato con precisione dalle attività antagoniste di perossidasi apoplastiche appartenenti alla classe III. Le perossidasi di classe III coinvolte nella lignificazione sono principalmente localizzate nell'apoplasto e sono proteine frazionate solubili e proteine legate ionicamente e covalentemente alla parete cellulare (Araújo et al. 2014). Durante la germinazione dei semi e la formazione delle plantule, fattori ambientali come la luce possono influenzare la sintesi e la deposizione della lignina; è stato dimostrato che l'irradiazione luminosa aumenta l'attività delle POD e la lignina in ipocotili di fagiolo (Chen et al. 2001) e che piantine di *Ebenus cretica* L. cresciute alla luce hanno più lignina delle piantine cresciute al buio (Syros et al. 2005). Nel nostro studio è stata analizzata l'influenza della luce sul contenuto di lignina e sull'attività delle perossidasi di classe III di parete in ipocotili di lupino.

Materiale e Metodi

Semi di lupino, *Lupinus albus* L., sono stati imbibiti in acqua per 24 ore, posti a germinare in segatura inumidita con acqua di fonte e collocati in una camera termostata a 24 ± 1 °C, UR del 70-80%, al buio (D) per 6 giorni. Alcune plantule sono state trasferite alla luce bianca (W) per 48h con un fotoperiodo luce-buio 16/8 e un flusso di fotoni pari a $110 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{sec}$. In seguito, segmenti d'ipocotile di 1 cm sono stati tagliati subito sotto l'inserzione dei cotiledoni ed utilizzati per le analisi. Il contenuto di lignina è stato dosato con un metodo spettrofotometrico che misura l'assorbanza a 280 nm di lignina tioglicolata (Bruce, West 1989). Dal materiale raccolto sono state estratte e separate le frazioni proteiche del fluido intercellulare, ionicamente e covalentemente legate alla parete (De Pinto, De Gara 2004). Il dosaggio dell'attività specifica delle perossidasi (POD) extracellulari è stata eseguita usando l'alcool coniferilico come donatore di elettroni. Le isoforme di perossidasi sono state separate mediante elettroforesi nativa dei campioni proteici seguita dalla rivelazione dell'attività enzimatica su gel mediante colorazione specifica (Ferrer et al. 1990).

Risultati e Discussione

La crescita dell'ipocotile è guidata dall'espansione cellulare ed è soppressa dall'esposizione alla luce. Infatti le piantine di lupino esposte per 48 ore alla luce hanno subito un arresto della crescita (Fig. 1).

Durante il processo di distensione cellulare si esplica anche il differenziamento degli elementi istologici deputati alla conduzione ed al sostegno, elementi le cui pareti cellulari sono parzialmente o totalmente lignificate. Nel nostro lavoro, l'analisi del contenuto di lignina ha messo in evidenza come la luce bianca sia efficace nel determinarne il suo accumulo (Fig. 2). Nel lupino, durante il processo di allungamento dell'ipocotile e di lignificazione, le perossidasi maggiormente coinvolte sembrano essere quelle del fluido intercellulare e covalentemente legate (Fig. 3); inoltre, l'esposizione alla luce determina un incremento della loro attività specifica. Le POD ionicamente



Fig. 1

Plantule di lupino cresciute al buio per 8 giorni (D) e plantule di lupino cresciute al buio per 6 giorni e poi trasferite per 48 ore alla luce (W).

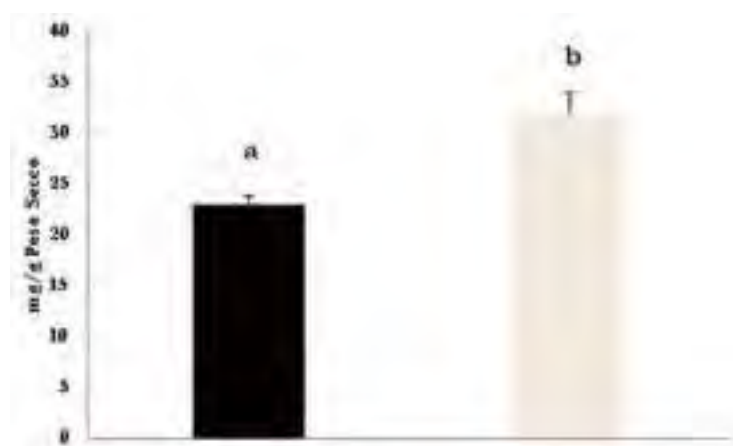


Fig. 2

Contenuto di lignina in plantule di lupino cresciute al buio per 8 giorni (■) e plantule di lupino cresciute al buio per 6 giorni e poi trasferite per 48 ore alla luce (□). Lettere differenti identificano variazioni statisticamente significative ($p < 0,05$).

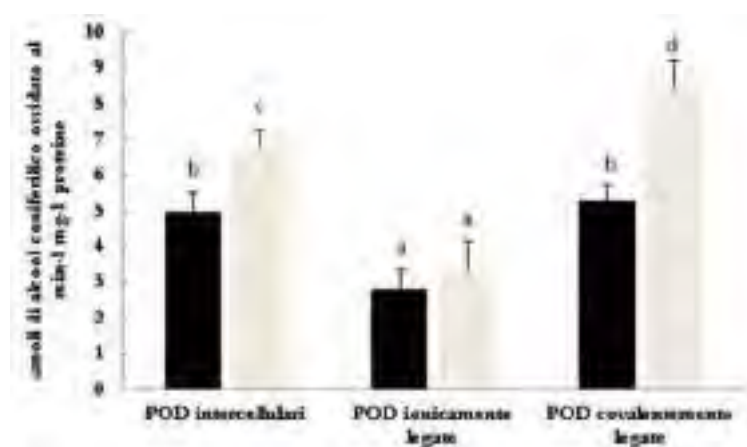


Fig. 3

Attività specifica delle POD intercellulari, ionicamente e covalentemente legate, in ipocotili di plantule di lupino cresciute al buio per 8 giorni (■) e cresciute al buio per 6 giorni e poi trasferite per 48 ore alla luce (□). Lettere differenti identificano variazioni statisticamente significative ($p < 0,05$).

legate sono quelle meno attive e meno influenzate dalla luce. Le isoforme delle perossidasi apoplastiche sono state separate mediante elettroforesi nativa dei campioni proteici, seguita dalla rivelazione dell'attività enzimatica su gel mediante colorazione specifica.

Numerose isoforme di perossidasi sono presenti in tutti i patterns elettroforetici delle frazioni proteiche estratte dalla parete cellulare di ipocotili di lupino. Nel caso delle perossidasi intercellulari (Fig. 4a), sono ben visibili 4 isoforme anioniche (2-3-4-5) maggiormente marcate nel trattamento alla luce e una isoforma cationica (1). Nelle perossidasi ionicamente legate (Fig. 4b) le isoforme sono soltanto due e spostate nel range cationico, mentre il pattern elettroforetico relativo alle perossidasi covalentemente legate (Fig. 4c) presenta lo stesso pattern elettroforetico delle POD intercellulari.

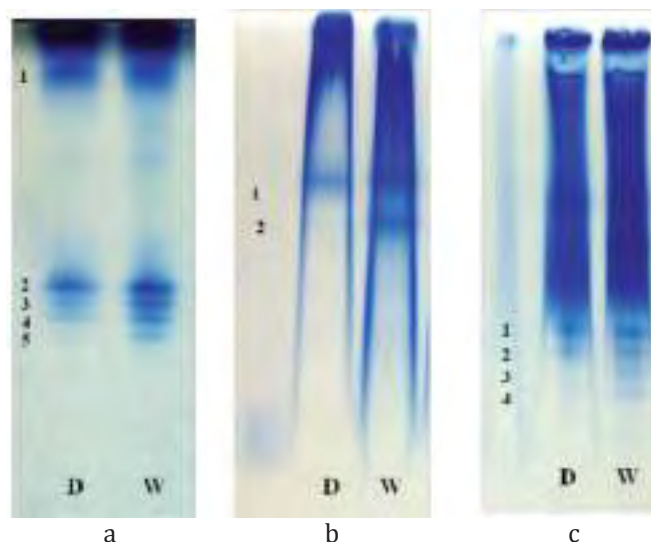


Fig. 4

Patterns elettroforetici delle POD intercellulari (a), ionicamente legate (b) e covalentemente legate (c) di ipocotili di lupino dopo 8 giorni di crescita al buio (D) e dopo 6 giorni al buio e 48 ore alla luce bianca (W).

Durante la germinazione dei semi e la formazione delle plantule fattori ambientali come la luce possono influenzare la sintesi e la deposizione della lignina. In plantule di lupino la lignificazione dell'ipocotile è stimolata dall'esposizione alla luce e le perossidasi apoplastiche maggiormente coinvolte nel processo di polimerizzazione della lignina sono quelle del fluido intercellulare e quelle legate covalentemente alla parete.

Letteratura citata

- Araújo P, Cesarino I, Mayer JLS, Ferrari IF, Kiyota E, Sawaya ACHF, Leme AFP, Mazzafera P (2014) A model system to study the lignification process in *Eucalyptus globulus*. *Physiologia Plantarum* 152: 17-31.
- Bruce RJ, West CJ (1989) Elicitation of lignin biosynthesis and isoperoxidase activity by peptic fragments in suspension cultures of castor bean. *Plant Physiology* 91: 889-898.
- Chen YA, Shin JW, Liu ZH (2001) Effect of light on peroxidase and lignin synthesis in mungbean hypocotyls. *Plant Physiology Biochemistry* 40: 33-39.
- De Pinto MC, De Gara L (2004) Changes in the ascorbate metabolism of apoplastic and symplastic spaces are associated with cell differentiation. *Journal of Experimental Botany* 55 (408): 2559-2569.
- Ferrer MA, Calderon AA, Munoz R, Ros Barcelo A (1990) 4-Methoxy-a-naphthol as a specific substrate for kinetic, zymographic and cytochemical studies on plant peroxidase activities. *Phytochemical Analysis* 1: 63-69.
- Iiyama K, Lam TBT, Meikle PJ, Ng K, Rhodes DI, Stones BA (1993) Cell wall biosynthesis and its regulation. In: Jung HG, Buxton DR, Hatfield RD, Ralph J (eds) *Forage cell wall structure and digestibility*. American Society of Agronomy, Madison: 621-683.
- Otter T, Polle A (1994) The influence of apoplastic ascorbate on the activities of cell wall-associated peroxidase and NADH oxidase in needles of Norway spruce (*Picea abies* L.). *Plant Cell Physiology* 35: 1231-1238.
- Siegel BZ (1993) Plant peroxidases – an organismic perspective. *Plant Growth Regulation* 12: 303-312.
- Su G, An Z, Zhang W, Liu Y (2005) Light promotes the synthesis of lignin through the production of H₂O₂ mediated by diamine oxidases in soybean hypocotyls. *Journal of Plant Physiology* 162: 1297-1303.
- Syros TD, Yupsanis TA, Economou AS (2005) Expression of peroxidases during seedling growth in *Ebenus cretica* L. as affected by light and temperature treatments. *Plant Growth Regulation* 46: 143-151.
- Welinder KG (1992) Superfamily of plant, fungal and bacterial peroxidases. *Current Opinion in Structural Biology* 2: 388-393.

AUTORI

Francesca Depergola (francy_dep@libero.it), Costantino Paciolla (costantino.paciolla@uniba.it), Silvana De Leonardis (silvana.deleonardis@uniba.it), Linda Mastropasqua (linda.mastropasqua@uniba.it), Dipartimento di Biologia, Università di Bari "Aldo Moro", via Orabona 4, 70125 Bari

Autore di riferimento: Linda Mastropasqua

Analisi di alcuni parametri di qualità in germogli di *Glicine max* (L.) Merr. e *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek, cresciuti al buio e in condizioni di luce bianca e blu

C. Fumarola, N. Dipierro, C. Paciolla, L. Mastropasqua

Riassunto – I germogli sono alimenti vegetali sempre più utilizzati nella dieta. In questo lavoro, differenti condizioni di illuminazione sono state utilizzate per valutare gli effetti su alcuni parametri di qualità in germogli di *Glicine max* (L.) Merr. e *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek. Al buio, il peso secco e gli zuccheri solubili erano più elevati rispetto alle condizioni di luce in entrambi i germogli. La luce blu ha determinato il più alto contenuto di antociani e lignina nei germogli di Soia gialla, mentre la Soia verde ha mostrato il maggior contenuto di antociani, amido, proteine e acido ascorbico.

Parole chiave: germogli, luce, *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek

Introduzione

L'utilizzo dei germogli come costituenti della dieta risale a molti secoli prima della civiltà romana. Negli anni, con i progressi apportati nel campo dell'agricoltura, si è cancellata quasi del tutto la pratica del consumo dei germogli. Negli ultimi decenni, parallelamente al modello di dieta mediterranea, ha nuovamente suscitato interesse il consumo di germogli anche in quelle che conosciamo con il nome di dieta vegetariana e vegana. Un germoglio tradizionalmente utilizzato a questo scopo è la Soia gialla (*Glicine max* (L.) Merr.). La Soia gialla e la Soia verde sono spesso intese, dai consumatori di germogli freschi, come leguminose appartenenti alla stessa specie. La Soia gialla (*G. max*), ricca di proteine e povera di grassi, è carente in amminoacidi solforati, quali cisteina, metionina e triptofano, ma ricca in lisina. Numerosi studi sono stati condotti sulla Soia gialla, per verificare l'effetto della germinazione su componenti antinutrizionali, sul contenuto di proteine e aminoacidi. I germogli di Soia sono facili da digerire e sono una buona fonte di proteine e minerali (Xu et al. 2005); inoltre sono una fonte naturale di vitamine. In alcuni studi è stato osservato che l'acido ascorbico (AsA) non presente nei semi di Soia, aumenta significativamente nei germogli. Questo indica che la Soia è in grado di accumulare questa vitamina durante la germinazione (Ginter 1989, Jimenez 1997). La così detta Soia verde (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) è nativa dell'India-Birmania e viene coltivata estensivamente in Asia e utilizzata come alimento umano (come fagioli secchi o germogli freschi), come sovescio e come foraggio per il bestiame. I semi di Soia verde rappresentano, in particolare nei paesi in via di sviluppo, un'ottima fonte di proteine vegetali (19,1-28,3%), minerali (0,18 a 0,21%), e vitamine. I germogli possono pertanto diventare potenziale fonte di nutrienti e recenti studi hanno dimostrato che, in alcune crucifere (Zielinski et al. 2005), dopo quattro giorni di germinazione, si aveva una quantità appropriata di composti bioattivi come l'acido L-ascorbico, glutazione ridotto, inositolo fosfato e composti fenolici. La luce è fondamentale per la crescita e lo sviluppo della pianta sin dalle prime fasi della germinazione dei semi, e la sua presenza o assenza determina differenze morfogenetiche che sono mediate da fotorecettori quali il Fitocromo, che assorbe luce rossa tra 600-750 nm, Criptocromo e Fototropine che assorbono luce blu tra 320-500 nm. Le principali risposte delle plantule eziolate alla luce blu sono: l'inibizione dell'allungamento dell'ipocotile, l'espansione dei cotiledoni, il fototropismo, i movimenti stomatici, l'inverdimento dei cloroplasti e la produzione di antocianine. L'obiettivo di questo lavoro è stato quello di valutare e comparare la biosintesi di alcuni parametri di qualità durante la germinazione al buio e a luce bianca e blu.

Materiale e Metodi

Sono stati utilizzati semi di Soia gialla (*G. max*) e Soia verde (*V. radiata*) imbibiti per circa due ore. Successivamente sono stati posti a germinare in capsule Petri su carta bibula imbevuta di acqua. Le capsule sono state esposte alla luce bianca, blu e al buio in una camera di crescita, a una intensità luminosa di $110 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Il fotoperiodo della camera di crescita è stato di 16 ore di luce e 8 ore di buio, mentre la temperatura è stata mantenuta costante a 25 °C con umidità relativa del 78%. Lotti di germogli, prelevati dopo 5 giorni di crescita, sono stati utilizzati per le analisi.

Risultati e Discussione

Dopo 5 giorni di crescita al buio e alla luce bianca e blu, i germogli presentano diversa dimensione, diverso sviluppo e colore. Solitamente la Soia gialla viene fatta germinare al buio ottenendo germogli gialli per il consumo alimentare (No et al. 2003) e l'inverdimento dei cotiledoni, derivante dall'illuminazione, diminuisce la commerciabilità dei germogli (Lee et al. 2007). La Soia verde presenta un maggior contenuto di acqua rispetto alla Soia gialla, la quale ha una più alta percentuale di peso secco (Tabb. 1, 2). È noto che la luce, e soprattutto la luce blu, stimola la sintesi di Antociani (Konczak, Zhang 2004) e nelle nostre condizioni di crescita è particolarmente evi-

dente nella Soia verde (Tab. 2). L'inverdimento dei germogli, in alcuni casi non gradito ai consumatori e dovuto alla sintesi di Clorofille, è maggiore nella Soia gialla a luce bianca e blu. Anche il contenuto di AsA risulta essere correlato alla presenza di luce; quantità e qualità della luce possono influenzare la sua sintesi (Mastropasqua et al. 2012) e nei germogli l'AsA è presente soprattutto nella sua forma ridotta. I germogli di Soia verde, cresciuti a luce blu e bianca, presentano un maggior contenuto di AsA (Tab. 2). Un altro fattore importante per le sue funzioni biologiche e che condiziona la qualità dei germogli, è la lignina. Sia nella Soia gialla che nella Soia verde il minor contenuto di lignina si rileva in presenza di luce bianca (Tab. 1, 2). La maggior quantità di lignina al buio è da correlarsi ad un maggiore sviluppo della radichetta, dell'ipocotile e quindi dell'apparato di conduzione. La quantità degli zuccheri solubili e dell'amido determina l'indice glicemico degli alimenti. La Soia verde ha un contenuto di amido da 4 a 5 volte maggiore rispetto alla Soia gialla e anche la quantità di proteine solubili risulta maggiore nella Soia verde.

Tab. 1

Contenuto dei metaboliti in germogli di Soia gialla (*Glycine max* (L.) Merr). I valori indicano la media di 3 indipendenti esperimenti $\pm$ ES.

	<i>Soia gialla</i>		
	<i>LUCE BIANCA</i>	<i>LUCE BLU</i>	<i>BUIO</i>
Peso secco (mg/g PF)	260 $\pm$ 13	270 $\pm$ 13,5	310 $\pm$ 15,5
Antociani (Abs/g PF)	0,43 $\pm$ 0,02	0,61 $\pm$ 0,02	0,29 $\pm$ 0,06
Chl totale (μ g/g PF)	327 $\pm$ 20	333,68 $\pm$ 25	3,1 $\pm$ 0,19
Proteine totali (mg/g PF)	9,33 $\pm$ 0,9	11,85 $\pm$ 1	8,8 $\pm$ 0,7
AsA totale (μ g/g PF)	258 $\pm$ 12,3	284 $\pm$ 6,5	179,7 $\pm$ 5,4
Lignina (mg/g PS)	26 $\pm$ 1,5	45 $\pm$ 1,1	40 $\pm$ 0,6
Zuccheri solubili (mg/g PF)	5,5 $\pm$ 0,44	6,35 $\pm$ 0,38	11,24 $\pm$ 0,8
Amido (mg/g PF)	2,46 $\pm$ 0,42	3,1 $\pm$ 0,3	3,4 $\pm$ 0,34

Tab. 2

Contenuto dei metaboliti in germogli di Soia verde (*Vigna mungo* (L.) Hepper). I valori indicano la media di 3 indipendenti esperimenti $\pm$ ES.

	<i>Soia verde</i>		
	<i>LUCE BIANCA</i>	<i>LUCE BLU</i>	<i>BUIO</i>
Peso Secco (mg/g PF)	110 $\pm$ 5,5	112 $\pm$ 5,6	180 $\pm$ 9
Antociani (Abs/g PF)	0,8 $\pm$ 0,05	1,02 $\pm$ 0,07	0,32 $\pm$ 0,033
Chl totale (μ g/g PF)	150,35 $\pm$ 12	192,55 $\pm$ 9	23,8 $\pm$ 3
Proteine totali (mg/g PF)	13,47 $\pm$ 0,7	10,16 $\pm$ 0,8	13,32 $\pm$ 0,9
AsA totale (μ g/g PF)	398,4 $\pm$ 7,5	451,86 $\pm$ 5,5	267,9 $\pm$ 6
Lignina (mg/g PS)	23,75 $\pm$ 1,4	29,74 $\pm$ 2	30,87 $\pm$ 1,5
Zuccheri solubili (mg/g PF)	7,8 $\pm$ 0,24	9,18 $\pm$ 0,19	11,2 $\pm$ 0,54
Amido (mg/g PF)	10,5 $\pm$ 0,45	15 $\pm$ 0,55	15,5 $\pm$ 1

L'analisi del contenuto dei vari metaboliti ha messo in evidenza che la Soia verde ha un maggior contenuto di antociani, amido, proteine e acido ascorbico e che la luce blu può incrementare il contenuto di alcuni nutrienti.

Letteratura citata

- Ginter E (1989) Ascorbic acid in cholesterol metabolism and in detoxification of xenobiotic substances: problem of optimum vitamin C intake. *Nutrition* 5: 369-374.
- Jimenez A, Hernandez JA, Ros Barcelo Arr., Sandalio LM, Del Rio LA, Sevilla F (1997) Evidence for the presence of the ascorbate-glutathione cycle in mitochondria and peroxisomes of pea leaves. *Physiologia Plantarum* 104: 689-692.
- Konczak I, Zhang W (2004) Anthocyanins – More than Nature's Colours. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* 5: 239-240.
- Lee SJ, Ahn JK, Khanh TD, Chun SC, Kim SL, Ro HM, Song HK, Chung IM (2007) Comparison of isoflavone concentrations in soybean (*Glycine max* (L.) Merrell) sprouts grown under two different light conditions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55: 9415-21.
- Mastropasqua L, Borraccino G, Bianco L, Paciolla C (2012) Light qualities and dose influence ascorbate pool size in detached oat leaves. *Plant Science* 183: 57-64.
- No HK, Lee KS, Kim ID, Park MJ, Kim SD, Meyers SP (2003) Chitosan treatment affects yield, ascorbic acid content, and hardness of soybean sprouts. *Journal of Food Science* 68: 680-5.
- Xu MJ, Dong JF, Zhu MY (2005) Effects of germination conditions on ascorbic acid level and yield of soybean sprouts. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 85: 943-947.
- Zielinski H, Frias J, Piskula MK, Kozłowska H (2005) Vitamin B1 and B2, dietary fiber and mineral content of cruciferae sprouts. *European Food Research and Technology* 221: 78-83.

AUTORI

Claudia Fumarola (fumarola.c@gmail.com), Nunzio Dipierro (nunzio.dipierro@uniba.it), Costantino Paciolla (costantino.paciolla@uniba.it), Linda Mastropasqua (linda.mastropasqua@uniba.it), Dipartimento di Biologia, Università di Bari "Aldo Moro", via Orabona 4, 70125 Bari

Autore di riferimento: Linda Mastropasqua

Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane

EDITORIALE

Le Nuove segnalazioni floristiche italiane: uno spazio comune per i floristi italiani

Nel 1978 fu pubblicato sull'*Informatore Botanico Italiano* il primo numero della rubrica “Segnalazioni Floristiche Italiane” (Pignatti 1978), con lo scopo di fungere da punto di riferimento e contenitore per tutte le nuove segnalazioni di piante vascolari in determinate zone del territorio nazionale, e con l'idea che “la combinazione specie-località costituisce a sua volta l'informazione elementare per lo studio della distribuzione dei vegetali nell'ambito della nostra flora” (Pignatti 1978).

Dopo i primi 17 anni, la rubrica aveva raccolto 817 segnalazioni, per ciascuna delle quali è tuttora disponibile almeno un *exsiccatum* presso l'erbario dell'Università di Firenze (Nepi 1997). La prima segnalazione floristica riguardava *Bivonaea lutea* (Biv.) DC., novità per la Sardegna (Camarda 1978), indicata poi, in una successiva segnalazione, per una seconda località dell'isola (Bocchieri et al. 1982) (Fig. 1).



Fig. 1

Campione conservato presso l'*Herbarium Centrale Italicum* (FI), relativo alla seconda segnalazione di *Bivonaea lutea* (Biv.) DC. per la Sardegna (Bocchieri et al. 1982).

trovato nella “nuova” rivista una posizione di rilievo, come testimoniato dalla pubblicazione dei primi numeri (Bartolucci et al. 2016, Galasso et al. 2016, Ravera et al. 2016), contenenti in totale 60 *Notulae* (16 piante vascolari native, 36 esotiche e 8 crittogame non vascolari).

Limitatamente alle piante vascolari, prendendo in considerazione il periodo 1978–1995, delle 817 *Segnalazioni*

Le *Segnalazioni floristiche italiane* continuarono ad essere pubblicate con lo stesso nome fino al 2005 anno in cui, in concomitanza con la pubblicazione di “*An annotated checklist of the Italian vascular flora*” (Conti et al. 2005a), cambiarono il nome in “*Notulae alla checklist della flora vascolare italiana*” (Conti et al. 2005b). In questa nuova rubrica, rappresentante il naturale proseguimento della precedente, sono stati di fatto accolti esclusivamente gli aggiornamenti floristici a livello regionale. Nel 2009, per la segnalazione di taxa esotici venne istituita una specifica sotto-rubrica (“*Notulae alla flora esotica d'Italia*”), divenuta poi rubrica indipendente nel 2015 (Peruzzi, Sini-scalco 2016). Nel 2010 nacquero anche le *Notulae Cryptogamicae* con lo scopo di integrare le attività di ricerca di lichenologi, briologi, algologi e micologi con quelle dei floristi dediti allo studio delle piante vascolari (Venturella 2010).

Nel 2016, al fine di migliorare la visibilità e il valore scientifico dell'*Informatore Botanico Italiano*, la rivista, oltre al cambio del nome in *Italian Botanist*, ha subito una serie di modifiche riguardanti prevalentemente la stesura del testo in lingua inglese e la pubblicazione *open access* su una piattaforma online (<http://italianbotanist.pensoft.net/>). Nonostante queste variazioni, le rubriche “*Notulae to the Italian native vascular flora*”, “*Notulae to the Italian alien vascular flora*” e “*Notulae to the Italian flora of algae, bryophytes, fungi and lichens*” hanno

pubblicate, circa la metà sono da riferirsi a novità regionali, mentre il resto riguarda seconde, terze o quarte segnalazioni, nuove stazioni o, genericamente, aggiornamenti distributivi locali (Nepi 1997).

Sulla base di queste proporzioni, e considerando che nel periodo 2005–2016 sono state pubblicate 1.060 *Notule* relative esclusivamente a novità di livello regionale, è parso subito evidente come probabilmente circa un uguale numero di segnalazioni floristiche non hanno trovato la loro “naturale collocazione”, perdendo di fatto importanti dati distributivi nazionali.

Per questo motivo si è pensato di istituire, nel nuovo *Notiziario della Società Botanica Italiana*, una rubrica che possa accogliere tutti quei dati floristici, sia di fanerogame che di crittogame, che, seppur non rappresentando novità a livello regionale, rappresentano comunque un importante contributo alla conoscenza della flora del nostro paese. Una testimonianza dell’attenzione che i botanici italiani hanno verso questo tipo di dati è data dalla pubblicazione di alcune rubriche di cui qualche regione si è dotata; ne sono esempi i “*Contributi alla flora vascolare di Toscana*” pubblicati sugli *Atti della Società toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, le “*Note floristiche piemontesi*” pubblicate sulla *Rivista piemontese di Storia Naturale*, o ancora più genericamente le “*Noterelle*” pubblicate su *Acta Plantarum Notes*. In alcuni casi queste rubriche regionali fanno riferimento a specifici gruppi di piante come le “*Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes*”, che accoglie esclusivamente segnalazioni di specie esotiche, pubblicata sulla rivista *Pagine Botaniche*. Più spesso non esiste una periodicità costante, come nel caso delle “*Segnalazioni floristiche*” per la Romagna, pubblicate sul *Quaderno di studi e notizie di Storia Naturale della Romagna*.

Se si aggiunge che, nella maggior parte delle regioni italiane, i floristi locali non dispongono di uno spazio dove pubblicare i loro ritrovamenti, risulta evidente l’importanza che può assumere questa nuova rubrica nazionale, che vuole rappresentare una sorta di “appendice” complementare alle ormai avviate *Notulae* pubblicate su *Italian Botanist*.

L’auspicio è quindi che le *Nuove segnalazioni floristiche italiane* accolgano numerosi e rilevanti dati da tutta l’Italia, in modo da avere un quadro sempre più completo della distribuzione della flora nel nostro paese, requisito essenziale per la sua conservazione, e che “*esse contribuiscano a meglio qualificare l’attività nel campo della floristica in Italia*” (Pignatti 1978).

Letteratura citata

- Bartolucci F, Domina G, Adorni M, Alessandrini A, Angiulli F, Ardenghi NMG, Banfi E, Barberis G, Bedini G, Bonari G, Calbi M, Fenaroli F, Galasso G, Gestri G, Ghillani L, Gottschlich G, Iberite M, Latini M, Lazzeri V, Nicoletta G, Olivieri N, Perrino EV, Peruzzi L, Pisani G, Roma-Marzio F, Russo G, Scutellà F, Silletti GN, Stinca A, Wagensommer RP, Nepi C (2016) *Notulae to the Italian native vascular flora*: 1. *Italian Botanist* 1: 5-15.
- Bocchieri E, De Martis B, Loi MC, Scrugli A (1982) Segnalazioni floristiche italiane 99–114. *Informatore Botanico Italiano* (1981) 13(1): 51-55.
- Camarda I (1978) Segnalazione 1. In: Pignatti S (Ed.) (1978) *Segnalazioni Floristiche Italiane* 1. *Informatore Botanico Italiano* 10: 291-292.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005a) *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma, 428 pp.
- Conti F, Nepi C, Scoppola A (2005b) *Notulae alla checklist della flora vascolare italiana* 1 (1151–1191). *Informatore Botanico Italiano* 37(2): 1171-1184.
- Galasso G, Domina G, Adorni M, Ardenghi NMG, Banfi E, Bedini G, Bertolli A, Brundu G, Calbi M, Cecchi L, Cibeì C, D’Antraccoli M, De Bastiani A, Faggi G, Ghillani L, Iberite M, Latini M, Lazzeri V, Liguori P, Marhold K, Masin R, Mauri S, Mereu G, Nicoletta G, Olivieri N, Peccenini S, Perrino EV, Peruzzi L, Petraglia A, Pierini B, Prosser F, Roma-Marzio F, Romani R, Sammartino F, Selvaggi A, Signorile G, Stinca A, Verloove F, Nepi C (2016) *Notulae to the Italian alien vascular flora*: 1. *Italian Botanist* 1: 17-37.
- Nepi C (1997) Le Segnalazioni Floristiche Italiane dal 1978 al 1995: indici e commenti. *Informatore Botanico Italiano* 28(2): 183-249.
- Peruzzi L, Siniscalco C (2016) From *Bullettino della Società Botanica Italiana* to *Italian Botanist*, passing through *Informatore Botanico Italiano*. A 128 years-long story. *Italian Botanist* 1: 1-4.
- Pignatti S (Ed.) (1978) *Segnalazioni Floristiche Italiane* 1. *Informatore Botanico Italiano* 10: 291-292.
- Ravera S, Cogoni A, von Brackel W, Filippino G, Isocrono D, Matteucci E, Morando M, Prosser F, Puntillo D (2016) *Notulae to the Italian flora of algae, bryophytes, fungi and lichens*: 1. *Italian Botanist* 1: 55-60.
- Venturella G (2009) *Notulae Cryptogamicae* 1. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 391-394.

a cura di

Francesco Roma-Marzio
Dipartimento di Biologia, Università di Pisa

Stefano Martellos
Dipartimento di Scienze della vita, Università di Trieste

LINEE GUIDA

Pubblicazione nelle “*Nuove segnalazioni floristiche italiane*”

All'interno della rubrica potranno essere inserite tutte le segnalazioni di fanerogame e crittogame, native ed esotiche (non coltivate) che rappresentino delle novità o aggiornamenti di presenza o *status* a livello locale, come novità, conferme ed esclusioni provinciali o per determinate aree geografiche (per esempio gruppi montuosi, parchi e/o riserve naturali ecc.). I nuovi dati distributivi verranno accolti purché non si riferiscano a novità a livello nazionale o regionale, nel qual caso continueranno ad essere inclusi regolarmente nelle rubriche: “*Notulae to the Italian native vascular flora*”, “*Notulae to the Italian alien vascular flora*” e “*Notulae to the Italian flora of algae, bryophytes, fungi and lichens*” pubblicate all'interno della rivista *Italian Botanist* (<http://italianbotanist.pensoft.net/>).

Norme redazionali

Il testo della segnalazione deve essere redatto in lingua italiana seguendo lo schema delle sopracitate rubriche e l'esempio riportato qui sotto.

Nell'indicazione della stazione di raccolta occorre indicare la regione seguendo la codifica riportata da Conti et al. (2005), il comune, seguito dal nome della provincia (per esteso e tra parentesi) e dalla località.

Nella data di raccolta il mese deve essere riportato per esteso e in italiano.

Per ciascuna segnalazione dovranno essere sempre indicati l'habitat, la quota e l'eventuale esposizione, nonché le coordinate della/e località di ritrovamento in formato geografico decimale secondo il datum WGS84 (es. WGS84: 37.974208 N; 12.066014 E).

Limitatamente alle entità esotiche è richiesta la specifica dello *status* di esoticità: casuale, naturalizzata o invasiva (per una spiegazione più dettagliata dei concetti di casuale, naturalizzata e invasiva si rimanda alle linee guida della rubrica *Notulae to the Italian alien vascular flora*, <http://www.societabotanicaitaliana.it/detail.asp?IDSezione=17&IDN=970>).

Salvo casi particolari debitamente giustificati (per esempio in presenza di recenti revisioni tassonomiche di particolari gruppi), le segnalazioni per le piante vascolari dovranno seguire la nomenclatura di Conti et al. (2005, 2007) e successivi aggiornamenti pubblicati regolarmente nella rubrica “*Notulae alla checklist della flora vascolare italiana*” dell'*Informatore Botanico Italiano*, o “*Notulae to the Italian native vascular flora*” di *Italian Botanist*. Per la nomenclatura lichenologica, il riferimento suggerito è ITALIC (<http://dryades.units.it/italic/>), il sistema informativo sui licheni d'Italia.

Si raccomanda agli autori di essere sintetici e di limitarsi all'inserimento di dati essenziali e originali. È necessario comunque che il commento alla segnalazione rimanga entro i 1000 caratteri, spazi inclusi.

Si ricorda che la responsabilità sulla veridicità dei dati pubblicati nella rubrica e sull'esatta identificazione dei campioni resta a carico degli Autori delle segnalazioni. Nei casi più critici si invitano pertanto gli Autori a contattare preventivamente i referenti regionali o tematici del progetto di *Checklist della flora vascolare italiana*, o esperti nel campo delle crittogame non vascolari, per eventuali verifiche o conferme della validità della segnalazione.

ESEMPIO:

Sternbergia sicula Tineo ex Guss. (Amaryllidaceae)

CAL: Oriolo (Cosenza), lungo la SS481 di fronte al ponte Falce, sulle rupi alla base del paese (WGS84: 40.050256 N; 16.451933 E), rupe di roccia marnoso-arenaria, 360 m s.l.m., 22 ottobre 2013, F. Roma-Marzio et P. Liguori (FI, *Herb. Roma-Marzio*). – Specie di nuova segnalazione per la zona dell'Alto Ionio Cosentino.

Sternbergia sicula Tineo ex Guss è segnalata in Umbria, Lazio, Campania, Puglia, Calabria e Sicilia mentre risulta non confermata in Basilicata (Conti et al. 2005, Bartolucci, Peruzzi 2008, Falcinelli, Donnini 2009, Santangelo et al 2010, Di Pietro, Wagensommer 2010). In Calabria era già nota per la provincia di Cosenza ma nessuna delle precedenti segnalazioni è riferibile alla zona dell'Alto Ionio Cosentino (Bernardo et al. 2011). L'identificazione delle piante è stata fatta sulla base dei caratteri riportati da Peruzzi et al. (2008).

F. Roma-Marzio

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L (2008) Notula: 1456. In: Conti F, Nepi C, Scoppola A (Eds) *Notulae alla Checklist della Flora Vascolare Italiana*: 5 (1420–1474). *Informatore Botanico Italiano* 40(1): 109.

Bernardo L, Peruzzi L, Passalacqua NG (2011) *Flora vascolare della Calabria*, Prodromo, Volume I. Infor-

- matore 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.
- Di Pietro R, Wagensommer RP (2010) Notula: 1725. In: Conti F, Nepi C, Scoppola A (Eds) *Notulae alla Checklist della Flora Vascolare Italiana: 10 (1682–1750)*. *Informatore Botanico Italiano* 42(2): 523-524.
- Falcinelli F, Donnini D (2009) Notula: 1563. In: Conti F, Nepi C, Scoppola A (Eds) *Notulae alla Checklist della Flora Vascolare Italiana: 7 (1530–1567)*. *Informatore Botanico Italiano* 41(1): 140.
- Peruzzi L, Di Benedetto C, Aquaro G, Caparelli KF (2008) The genus *Sternbergia* Waldst. & Kit. (Amaryllidaceae) in Italy. Contribution to the cytotaxonomical and morpho-anatomical knowledge. *Caryologia* 61(1): 107-113.
- Santangelo A, Bernardo L, Bertani G, Bronzo E, Cancellieri L, Costalonga S, Croce A, Del Vico E, Fascetti S, Fortini P, Gangale C, Gubellini L, Iocchi M, La Penna MR, Lattanzi E, Lavezzo P, Lupino F, Magrini S, Marino R, Uzunov D, Paura B, Peccenini S, Peruzzi L, Rosati L, Salerno G, Scoppola A, Strumia S, Tardella M (2010) Contributo alla conoscenza floristica del Massiccio del Matese: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2007. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 109-143.

Invio del testo delle *Segnalazioni* e del relativo campione d'erbario

Il testo delle segnalazioni dovrà essere inviato via email ai coordinatori della rubrica^{1,2}, entro e non oltre il termine ultimo del 28 febbraio per il I fascicolo e del 31 agosto per il II fascicolo.

Per ciascuna segnalazione un campione dovrà essere contestualmente depositato presso l'*Erbario Centrale Italiano* di Firenze (FI)³, con la sola eccezione delle esclusioni e delle revisioni riferite a campioni già conservati in altri erbari inseriti nell'*Index Herbariorum* (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>). In ogni caso una foto o, meglio, scansione del campione dovrà essere inviata, contestualmente al testo della segnalazione, ai coordinatori della rubrica^{1,2}, per consentire la verifica della congruenza tra i dati del cartellino e il testo della segnalazione stessa, nonché la sua eventuale pubblicazione come allegato elettronico al *Notiziario*.

Dopo la chiusura di ogni fascicolo, l'insieme delle segnalazioni in stampa verrà inviato a tutti gli Autori coinvolti che, a stretto giro di posta elettronica (massimo due giorni), dovranno comunicare ai coordinatori^{1,2} eventuali refusi o piccole correzioni da apportate in fase di revisione delle bozze.

¹Francesco Roma-Marzio
Dipartimento di Biologia, Università di Pisa
Responsabile per le piante vascolari

²Stefano Martellos
Dipartimento di Scienze della vita, Università di Trieste
Responsabile per le crittogame non vascolari (alghe, briofite, funghi e licheni)

³Lorenzo Cecchi
Sezione di Botanica "Fippo Parlatore", Museo di Storia Naturale, Università di Firenze

Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane 1. Flora vascolare (001 – 005)

F. Roma-Marzio, F. Bartolucci, L. Di Martino, F. Conti

001. *Bellevia romana* (L.) Sweet (Asparagaceae)

CAL: Oriolo (Cosenza), contrada Serra Salice (WGS84: 40.050177 N; 16.427939 E), terreno incolto, 700 m s.l.m., 25 marzo 2013, *F. Roma-Marzio* (FI, n. FI050518). – Specie di nuova segnalazione per la zona dell'Alto Ionio Cosentino.

B. romana è una specie a diffusione centro mediterranea, presente in tutte le regioni italiane ad esclusione di Valle d'Aosta, Piemonte e Trentino Alto Adige (Conti et al. 2005). In Calabria era già nota per la provincia di Cosenza ma nessuna delle precedenti segnalazioni è riferibile alla zona dell'Alto Ionio Cosentino (Bernardo et al. 2011).

Francesco Roma-Marzio

002. *Colchicum cupanii* Guss. subsp. *cupanii* (Colchicaceae)

CAL: Oriolo (Cosenza), contrada Fossi, presso la SS481 al Km 14 circa (WGS84: 40.035272 N; 16.393570 E), margine di bosco meso-xerofilo, 600 m s.l.m., 2 novembre 2012, *F. Roma-Marzio et P. Liguori* (FI, n. FI050515). – Specie di nuova segnalazione per la zona dell'Alto Ionio Cosentino.

In Calabria era già nota per la provincia di Cosenza ma nessuna delle precedenti segnalazioni è riferibile alla zona dell'Alto Ionio Cosentino (Bernardo et al. 2011).

Francesco Roma-Marzio

003. *Crocus biflorus* Mill. (Iridaceae)

CAL: Oriolo (Cosenza), contrada Santa Marina, lungo la SP156 nei pressi del Km 4 (WGS84: 40.097535 N; 16.430995 E), bordo strada al margine di roverella, 500 m s.l.m., 4 gennaio 2013, *F. Roma-Marzio et P. Liguori* (FI, n. FI050517). – Specie endemica italiana di nuova segnalazione per la zona dell'Alto Ionio Cosentino.

A seguito della recente tipificazione, *C. biflorus* è risultato essere taxon endemico italiano presente in tutte le regioni ad eccezione di Valle d'Aosta e Sardegna (Harpke et al. 2016). In Calabria, ad eccezione dei dati per il vicino Monte Sparviere (Roma-Marzio et al. 2016), nessuna delle precedenti segnalazioni erano riferibili alla zona dell'Alto Ionio Cosentino (Bernardo et al. 2011).

Francesco Roma-Marzio

004. *Sternbergia sicula* Tineo ex Guss. (Amaryllidaceae)

CAL: Oriolo (Cosenza), lungo la SS481 di fronte al ponte Falce, sulle rupi alla base del paese (WGS84: 40.050256 N; 16.451933 E), rupe di roccia marnoso-arenaria, 360 m s.l.m., 22 ottobre 2013, *F. Roma-Marzio et P. Liguori* (FI, FI050516). – Specie di nuova segnalazione per la zona dell'Alto Ionio Cosentino.

S. sicula è segnalata in Umbria, Lazio, Campania, Puglia, Calabria e Sicilia mentre risulta non confermata in Basilicata (Conti et al. 2005, Bartolucci, Peruzzi 2008, Falcinelli, Donnini 2009, Santangelo et al. 2010, Di Pietro, Wagensommer 2010). In Calabria era già nota per la provincia di Cosenza ma nessuna delle precedenti segnalazioni è riferibile alla zona dell'Alto Ionio Cosentino (Bernardo et al. 2011). L'identificazione delle piante è stata fatta sulla base dei caratteri riportati da Peruzzi et al. (2008).

Francesco Roma-Marzio

005. *Jacobaea vulgaris* Gaertn. subsp. *gotlandica* (Neuman) B.Nord. (Asteraceae)

ABR: Rocca di Mezzo (L'Aquila), Monte Rotondo (WGS84: 42.199296 N; 13.477706 E), prati montani, 1930 m, 24 agosto 2016, *F. Bartolucci et V. Impiccini* (APP-57252); Rocca di Mezzo (L'Aquila), loc. Prati della Madonna (WGS84: 42.220635 N, 13.528088 E), prati montani, 1260 m, 13 settembre 2016, *F. Bartolucci et L. Di Martino* (APP-57253) – Nuove stazioni di entità rarissima in Italia.

J. vulgaris subsp. *gotlandica* è stata recentemente segnalata per la prima volta in Italia (Conti et al. 2012) dove è presente solo in Abruzzo. Si tratta di una pianta molto rara, indicata per pochissime località di Gran Sasso e Velino-Sirente (Conti et al. 2012, Conti e Bartolucci 2016, Stinca et al. 2016) ed inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (Giacanelli et al. 2016).

Fabrizio Bartolucci, Luciano Di Martino, Fabio Conti

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L (2008) Notula: 1456. In: Conti F, Nepi C, Scoppola A (Eds) Notulae alla Checklist della Flora Vascolare Italiana: 5 (1420–1474). Informatore Botanico Italiano 40(1): 109.

Bernardo L, Peruzzi L, Passalacqua NG (2011) Flora vascolare della Calabria, Prodromo, Volume I. Informatore Botanico Italiano 43(2): 185–332.

- 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, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma, 428 pp.
- Conti F, Bartolucci F, Tomović G, Lakušić D (2012) *Jacobaea vulgaris* subsp. *gotlandica* (Compositae), new for Italy and Montenegro. *Botanica Serbica* 36(2): 145–147.
- Di Pietro R, Wagensommer RP (2010) Notula: 1725. In: Conti F, Nepi C, Scoppola A (Eds) Notulae alla Checklist della Flora Vascolare Italiana: 10 (1682–1750). *Informatore Botanico Italiano* 42(2): 523–524.
- Falcinelli F, Donnini D (2009) Notula: 1563. In: Conti F, Nepi C, Scoppola A (Eds) Notulae alla Checklist della Flora Vascolare Italiana: 7 (1530–1567). *Informatore Botanico Italiano* 41(1): 140.
- Giacanelli V, Conti F, Bartolucci F, Ercole S, Abeli T, Aleffi A, Gargano D, Ravera S, Orsenigo S, Pinna M, Fenu G, Bacchetta G, Rossi G (2016) Le specie vegetali di direttiva in Italia. In: Ercole S, Giacanelli V, Bacchetta G, Fenu G, Genovesi P (Eds.) Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016: 4–10.
- Harpke D, Kerndorff H, Pasche E, Peruzzi L (2016) Neotypification of the name *Crocus biflorus* Mill. (Iridaceae) and its consequences in the taxonomy of the genus. *Phytotaxa* 260(2): 131–143.
- Peruzzi L, Di Benedetto C, Aquaro G, Caparelli KF (2008) The genus *Sternbergia* Waldst. & Kit. (Amaryllidaceae) in Italy. Contribution to the cytotaxonomical and morpho-anatomical knowledge. *Caryologia* 61(1): 107–113.
- Roma-Marzio F, Bernardo L, Liguori P, Peruzzi L (2016) Vascular flora of Monte Sparviere (Southern Italy, Pollino massif). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie serie B* (2015) 122: 73–88.
- Santangelo A, Bernardo L, Bertani G, Bronzo E, Cancellieri L, Costalonga S, Croce A, Del Vico E, Fascetti S, Fortini P, Gangale C, Gubellini L, Iocchi M, La Penna MR, Lattanzi E, Lavezzo P, Lupino F, Magrini S, Marino R, Uzunov D, Paura B, Peccenini S, Peruzzi L, Rosati L, Salerno G, Scoppola A, Strumia S, Tardella M (2010) Contributo alla conoscenza floristica del Massiccio del Matese: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2007. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 109–143.
- Stinca A, Bartolucci F, Conti F (2016) *Senecio jacobea* L. subsp. *gotlandicus* (Neuman) Sterner [*Jacobaea vulgaris* Gaertn. subsp. *gotlandica* (Neuman) B.Nord.]. In: Ercole S, Giacanelli V, Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (Eds.) Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016: 250–251.

AUTORI

Francesco Roma-Marzio (francesco.romamarzio@for.unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via Derna 1, 56126 Pisa

Stefano Martellos, Dipartimento di Scienze della vita, Università di Trieste, via L. Giorgieri 10, 34127 Trieste

Lorenzo Cecchi, Sezione di Botanica “Fippo Parlatore”, Museo di Storia Naturale, Università di Firenze, via G. La Pira 4, 50121 Firenze

Fabrizio Bartolucci, Fabio Conti, Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila)

Luciano Di Martino, Ufficio Botanico, Ente Parco Nazionale della Majella, via Badia 28, 67039 Sulmona (L'Aquila)

Autore corrispondente: Francesco Roma-Marzio

Orti Botanici

EDITORIALE

Gli Orti Botanici italiani sono una presenza importante nella Società Botanica Italiana, per il tramite del Gruppo di Lavoro che li coordina, insieme ai giardini storici, attualmente presieduto dal Prof. Pietro Pavone che ha promosso l'allestimento del sito Internet ad essi dedicato e denominato "L'Orto Botanico d'Italia".

Questa suggestiva denominazione cattura l'essenza comune a tutti gli Orti Botanici, peraltro assunta come uno standard *de facto* e non legata a vincoli regolamentari, e al tempo stesso cela alla vista un panorama quanto mai eterogeneo, che emerge nitidamente dalla straordinaria diversità di storia, ruoli, collezioni, tradizioni e pratiche gestionali degli Orti Botanici italiani, recentemente evidenziata nella bella pubblicazione intitolata "Orti Botanici eccellenze d'Italia", alla quale è dedicato uno dei contributi qui presentati.

Da botanico di professione, quando il mio sguardo si posa su un Orto Botanico si sofferma sulle piante, sulla loro collocazione nel contesto delle collezioni botaniche e sulla efficacia e completezza dei dati dei cartellini, che sottendono la cura posta nella documentazione delle accessioni, e sulla qualità della loro manutenzione.

Ma so bene che c'è molto di più in un Orto Botanico: storia, arte, architettura, paesaggio, orticoltura, divulgazione, didattica, educazione ambientale, conservazione della biodiversità, medicina, birdwatching, ricreazione e altro ancora trovano negli Orti Botanici italiani spazi di dialogo con una comunità di visitatori che annovera centinaia di migliaia di cittadini e turisti ogni anno, attirati in questi imponenti crocevia culturali. La museologia moderna inoltre incoraggia gli Orti Botanici ad ampliare ulteriormente la propria offerta culturale, tramite alleanze inedite con gli operatori sociali e culturali dei territori di riferimento, nel perseguimento di strategie di inclusione e partecipazione.

Ecco quindi che l'Orto Botanico si sposta fuori dal suo perimetro, fin dentro gli spazi di altre istituzioni, e accoglie altre istituzioni al suo interno, come riporta un contributo di Marina Clauser che ha coordinato una interessante iniziativa dell'Orto Botanico "Giardino dei Semplici" dell'Università di Firenze, e quello di Fabrizio Negrini dell'Orto Botanico di Ferrara.

Tutto ciò naturalmente richiede che gli Orti Botanici abbiano disponibilità di spazi adeguatamente progettati e allestiti. Gli spettacolari allestimenti recentemente realizzati nelle grandi serre del MUSE di Trento e dell'Orto Botanico di Padova indicano la via da seguire per gli Orti che riescono ad ottenere rilevanti finanziamenti; ma anche gli Orti con minori disponibilità finanziarie producono idee progettuali originali e suggestive: è il caso dell'Orto dei Semplici di Rio nell'Elba, descritto da Fabio Garbari, e del già citato Orto ferrarese.

Il panorama eterogeneo cui accennavo all'inizio, già palese in questi primi contributi, pone serie difficoltà alla definizione di regole riguardo al contenuto dei contributi da inviare a questa rubrica. Da un lato, gli argomenti di potenziale interesse si estendono su ampi settori, che pongono il problema della loro corretta tassonomia; dall'altro la rapida evoluzione degli orti botanici lascia intuire il forte rischio di obsolescenza di classificazioni più o meno rigide. Credo che per il momento sia opportuno lasciare libertà ai contributori di parlare di Orti Botanici, nel senso ampio di questo termine accolto dal sito "L'Orto Botanico d'Italia".

A tutti, buona lettura.

a cura di
Gianni Bedini
Dipartimento di Biologia, Università di Pisa

LINEE GUIDA PER L'INVIO DEI CONTRIBUTI

Si accettano testi redatti con MS Word e sistemi simili (OpenOffice, LibreOffice) in formato .doc e .docx. Ogni testo deve recare il titolo e l'autore. Il testo può essere diviso in sezioni identificate da titoli in grassetto.

Le immagini devono essere in formato .jpg, numerate progressivamente. Le didascalie devono essere contenute in un documento di testo a parte.

I contributi possono includere testi e immagini. Si suggerisce di non eccedere cinque pagine di testo e cinque immagini. Se è inclusa una lista di riferimenti bibliografici; i riferimenti nel testo e quelli in esteso devono seguire le indicazioni fornite per la pubblicazione su Italian Botanist. Lunghi elenchi di specie e lunghe sequenze di immagini possono essere allegati al testo, se ritenuti utili: i primi in formato .doc, .docx, .xls, .xlsx, le seconde in formato .ppt, .pptx, .pps, .ppsx.

a cura di
Gianni Bedini
Dipartimento di Biologia, Università di Pisa

Orti Botanici

Orti Botanici 1

F. Garbari, M. Clauser, F. Negrini, G. Bedini

L'Orto dei Semplici di Rio nell'Elba

Nel recente bel volume *Orti Botanici, eccellenze italiane*, edito da Thema (agosto 2016), curato da Marina Clauser e Pietro Pavone, non è stato compreso un piccolo ma importante giardino aperto al pubblico venti anni fa, realizzato in un luogo di grande fascino sulle pendici del Monte Serra, a un paio di chilometri da Rio nell'Elba, un paese di antica tradizione mineraria. Ai lettori di questo primo numero del *Notiziario della Società Botanica Italiana* viene offerta una sintesi delle vicende che hanno segnato la nascita e la vita di questo *Orto dei Semplici*, con alcune proposte per ampliarne la superficie e le collezioni, incrementandone il ruolo scientifico, didattico e culturale.

La nascita dell'Orto

Si deve a un giovane scrittore e fotografo tedesco, Hans Georg Berger, a partire dal 1977, l'iniziativa di restaurare un antico Eremo abbandonato (Fig. 1), dedicato a Santa Caterina di Alessandria (287-305 c.a), di recuperare le aree verdi adiacenti e di farne un luogo di interesse culturale aperto a poeti, scrittori, musicisti e artisti di varia provenienza. Appassionato di rose, Hans Berger cominciò a coltivare molte specie e *cultivar* di questo genere di piante nell'*hortus conclusus* dell'Eremo. Giunto a Pisa nel 1991, invitò a vedere la collezione i botanici Gabriella Corsi, Fabio Garbari e la storica dell'arte, esperta di iconografia naturalistica, Lucia Tongiorgi Tomasi. Fu durante un sopralluogo dei due botanici, che stavano seguendo un paio di tesi di laurea sull'uso alimentare e medicinale



Fig. 1
L'Eremo di Santa Caterina nei pressi di Rio nell'Elba.

delle piante spontanee dell'Elba da parte degli abitanti, che nacque l'idea di realizzare un *Orto dei Semplici* per ospitarvi le piante di interesse etnobotanico ma anche le entità endemiche e le varietà di fruttiferi tradizionalmente coltivate nell'Arcipelago toscano. A partire dal 1995, con l'aiuto dell'*Associazione degli Amici dell'Eremo di Santa Caterina* e delle Amministrazioni locali, seguendo un progetto degli architetti torinesi Roberto Gabetti e Aimaro Isola, fu completato il restauro dell'Eremo e del giardino, perimetrato da un bel muro in pietra locale ed articolato in vari settori. La Società Botanica Italiana, il Dipartimento di Scienze botaniche di Pisa e la Scuola Superiore di Studi universitari e di Perfezionamento S. Anna di Pisa offrirono i loro supporti scientifici e tecnici. Il primo giorno di giugno del 1997 l'*Orto dei Semplici* di Rio nell'Elba fu aperto al pubblico. Oggi si presenta con settori diversificati che ne giustificano i ruoli e che ne sottolineano le caratteristiche ambientali e paesaggistiche. La chiesa dell'Eremo, restaurata, ospita mostre d'arte, convegni, incontri scientifici e letterari, concerti.

I settori e le collezioni

Sono una decina i settori d'interesse.

Varcato l'ingresso (Fig. 2) i visitatori incontrano alcuni elementi caratteristici della macchia mediterranea: leccio (*Quercus ilex*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), orniello (*Fraxinus ornus*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), cisti (*Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *C. crispus*), filliree (*Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*), ginestra (*Spartium junceum*), lavanda (*Lavandula stoechas*), rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), mirto (*Myrtus communis*), elicrisi (*Helichysum italicum*, *H. litoreum*), eriche (*Erica arborea*, *E. scoparia*), ginepri (*Juniperus communis*, *J. phoenicea*, *J. oxycedrus*) e – rara nell'Arcipelago toscano – la palma nana (*Chamaerops humilis*).

Segue un elegante pergolato, dedicato ai sette vitigni tradizionali, tuttora molto diffusi nell'Arcipelago toscano.



Fig. 2
L'ingresso all'Orto dei Semplici con la chiesetta dedicata a Santa Caterina di Alessandria.

Il più noto è l'Aleatico, apprezzato fin dai tempi dei granduchi medicei, ma anche l'Ansonica, il Procanico, il Biancone, l'Alicante, il Moscato e il Sangiovese.

Un settore è dedicato alle psammofite, scelte per illustrare le strategie adattative e le forme biologiche tipiche delle dune sabbiose e del severo ambiente litoraneo (*Ammophila littoralis*, *Agropyron junceum*, *Cakile maritima*, *Calystegia soldanella*, *Echinophora spinosa*, *Pancratium maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, ecc.).

Vi sono poi alcune specie simboliche, legate a tradizioni storiche, religiose o rituali (*Laurus nobilis*, *Punica granatum*, *Myrtus communis*, *Ruta chalepensis*, *Cupressus sempervirens*, *Lavandula angustifolia*, *L. stoechas*). Uno spazio è dedicato alle più comuni piante esotiche ornamentali, frequenti nei giardini

elbani, tra cui diverse specie e varietà di agrumi.

Centro e cuore dell'Orto è il cosiddetto Labirinto, dedicato alle piante alimentari e medicinali, poste in geometriche vasche di tufo. Si tratta di specie spontanee, utilizzate tuttora dagli abitanti per zuppe, minestre, insalate, mesticanze, gelatine, marmellate, frittate, torte salate ma anche per infusi, decotti, cataplasmi ed altre applicazioni proprie della medicina popolare. Il Labirinto ne offre una consistente selezione.

Uno spazio libero dalla vegetazione, chiamato Anfiteatro, con una installazione di Cesario Carena di Cambiano posta sotto un bel carrubo, è dedicato alla riflessione, alla contemplazione, alla bellezza del luogo. Un cubo di pietre tra grate di ferro ospita esili graminacee spontanee, testimonianza di vita in condizioni difficili.

Un Giardino delle farfalle, quando sono in fiore lavande, salvia, iris e numerose altre essenze della macchia mediterranea, in un tripudio di colori e di profumi, attira centinaia di lepidotteri e altri insetti, favorendo l'impollinazione incrociata che assicura la biodiversità degli ecosistemi, dando prova dei fenomeni di coevoluzione tra il regno delle piante e quello degli animali. L'area dell'Orto a ciò dedicata è un utile strumento di educazione naturalistica.

Il Campo grande è una superficie prativa lasciata libera di sviluppare la vegetazione erbacea spontanea, falciata solo due volte all'anno. Molte specie sono medicinali o commestibili, facilmente riconoscibili per confronto con quelle coltivate nel Labirinto.

Come è noto, uno tra i più attuali ruoli degli Orti botanici è la salvaguardia della biodiversità vegetale, sia essa espressione della flora spontanea che di quella coltivata. Particolare rilevanza ha la conservazione delle specie fruttifere e delle loro varietà, spesso in pericolo di estinzione. Nell'Orto dei Semplici elbano, grazie ai ricercatori della Scuola Superiore S. Anna di Pisa, coordinati dal Prof. Agostino Stefani, è stato realizzato un frutteto con la messa a dimora di numerose *cultivar* di meli, fichi, ciliegi, susini, peschi, mandorli e altre specie un tempo comunemente coltivate nell'Arcipelago toscano, oggi divenute rare, preziose per le loro caratteristiche organolettiche, ma sottoposte a erosione genetica e a potenziale scomparsa.

Grazie alla disponibilità di un appassionato e competente apicoltore elbano (Roberto Ballini, attualmente curatore dell'Orto), è stato realizzato un Apiario con diverse arnie in un settore periferico del giardino. Si sono aperte varie linee di ricerca con Enti interessati alla sperimentazione entomologica, nella quale ha un importante ruolo proprio l'apiario di Santa Caterina, che ha anche un'alta valenza didattica.

L'Isola d'Elba e le altre sei isole dell'Arcipelago (Capraia, Giannutri, Giglio, Gorgona, Montecristo, Pianosa) ospitano un consistente patrimonio floristico endemico, risultato di eventi geomorfologici, climatici e genetici pregressi. La conservazione degli endemiti *in situ* e *ex situ* è all'attenzione di tante Istituzioni scientifiche e di ricerca nel mondo, in particolare gli Orti botanici e gli Arboreti. Anche l'Orto dei Semplici è impegnato nella tutela del patrimonio floristico insulare. Molte entità endemiche, rare o relitte, sono già coltivate in vari settori dell'Orto. *Linaria capraria*, *Biscutella ilvensis*, *Centaurea aetaliae*, *Galium caprarium*, *Viola ilvensis*, *Limonium ilvae*, *L. gorgonae*, *L. planasiae*, *L. montis-christi*, *Crocus ilvensis* sono solo alcune delle specie esclusive dell'Arcipelago, come si desume dai loro epiteti specifici latinizzati. Per dare un più concreto indirizzo allo studio degli endemiti ed assegnarli a specifici settori dell'Orto, è in progettazione una serie di contenitori in ferro (Fig. 3), a memoria

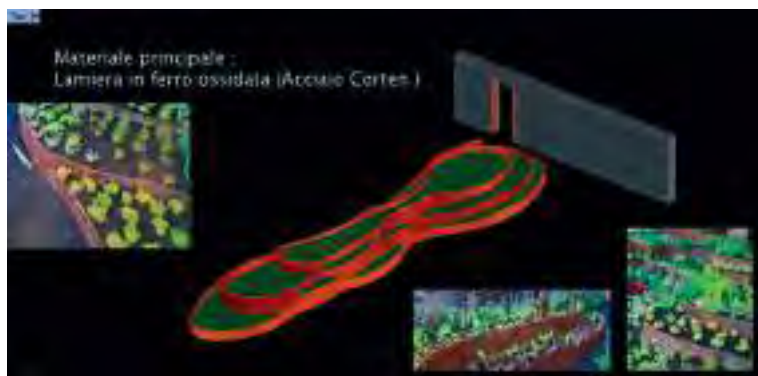


Fig. 3
I contenitori in metallo (acciaio Corten).



Fig. 4
Planimetria dell'Orto dei Semplici con i vari settori e l'ipotesi di ampliamento (in basso, grigio; i numeri si riferiscono alle collezioni delle piante endemiche). Per gentile concessione di A. Muskardin.

delle attività minerarie dell'Isola, con vari tipi di substrati che permetteranno la loro coltivazione in condizioni edafico-ecologiche ottimali. Il progetto di ampliamento dell'Orto e quello delle strutture che ospiteranno le entità endemiche (Fig. 4) è stato affidato ad Anna Muskardin, sensibile artista che conosce bene l'Eremo, avendovi già, nel passato, lavorato ad una grande installazione artistica.

L'Orto dei Semplici elbano è una realtà culturale di grande rilievo. La ricerca, la didattica, le molteplici manifestazioni realizzate nel passato, l'editoria di riferimento, fanno sperare in un futuro rilancio e potenziamento delle attività, alle quali sembra interessata la Dirigenza del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano (P.N.A.T.). Nel 2012 è entrata in vigore una Convenzione tra il P.N.A.T., il Comune di Rio nell' Elba e l'Associazione degli Amici dell'Eremo di S. Caterina per la gestione dell'Orto, oggi superata. Un documento del 2015, presentato al P.N.A.T. da Hans Berger, Fabio Garbari e Agostino Stefani, individua alcune carenze strutturali che dovrebbero essere sanate, quali una cisterna interrata per la raccolta delle acque meteoriche, adeguati servizi igienici, uno spazio didattico riservato agli studenti delle scuole, a *workshop* botanici, a *stage* di pittura botanica e naturalistica. Auspicata anche la realizzazione di una piccola banca del germoplasma, di un ripostiglio per attrezzi ed il completamento di una recinzione per evitare l'ingresso di cinghiali

ed erbivori al pascolo.

L'Eremo di Santa Caterina con il suo *Orto dei Semplici* si raggiunge dopo una breve passeggiata lungo una strada sterrata ornata di cipressi. All'ingresso (gratuito), il custode potrà offrire le informazioni disponibili, distribuire materiale illustrativo e didattico, accompagnare eventualmente nella visita. Da aprile a giugno l'Orto è aperto dalle 11.00 alle 18.00, da giovedì alla domenica; da luglio a settembre dalle 15.00 alle 20.00 (tutti giorni, escluso il lunedì); da ottobre a novembre dalle 10.00 alle 13.00, da venerdì a domenica.

Concludiamo con alcune parole di Benito Elmini, riese molto legato all'Eremo e al suo *Orto dei Semplici*. "L'Eremo di S. Caterina merita indubbiamente la sua notorietà e d'essere considerato una pregevole risorsa del versante orientale dell'isola d'Elba. Tradizione, storia, modernità vi convergono in un felice connubio, denso di suggestione e di significativa bellezza. Il tempo sembra essersi arrestato. Chi sale all'Eremo e si inoltra nella piccola chiesa, dove i passi echeggiano sonori tra le sue mura spoglie, può avvertire la malia del passato, che torna con le sue voci, con i suoi antichi passi, con i profumi di un tempo ormai lontano, soffuso di vaga nostalgia".

Bibliografia di riferimento

- BERGER HG (a cura di) Quaderni di Santa Caterina, n. 1 (1990), Mediolanum Ed. Associati; n. 2 (1991), Pacini Edit., Pisa; n. 3 (1993), Giunti Industrie Grafiche, Prato; n. 4 (1993), Giunti Industrie Grafiche, Prato; n. 5 (1996), Arti Grafiche Fratelli Palombi, Roma.
- BERGER HG (2015) Giardini dell'Eremo. Il roseto e l'Orto dei Semplici elbano a Santa Caterina all'Isola d'Elba, ideati, descritti e commentati da scrittori, botanici e giardinieri. Anantha Publishing, New York and Luang Prabang, 180 pp.
- CAMANGI F, STEFANI A (2015) L'Orto dei Semplici nell'Eremo di Santa Caterina a Rio nell'Elba. Frutta antica e piante spontanee nella tradizione alimentare elbana. ETS, Pisa, 270 pp.

Contatti

www.islepark.gov.itwww.comune.rionellelba.li.it; tel. +39 0565 943428-59.

Siti web correlati

www.hansgeorberger.dewww.ananthabooks.comwww.biologia.unipi.it/ortobotanico/FloraToscana/flotos_start.html

Fabio Garbari

OrtOblate: i libri all'Orto botanico, la botanica in Biblioteca

OrtOblate è una convenzione fra il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, del quale fa parte l'Orto botanico "Giardino dei Semplici", e la Biblioteca delle Oblate del Comune di Firenze, una delle più vivaci della città, posta in pieno centro cittadino e frequentatissima da un numeroso e variegato pubblico.

Il motto che accompagna la convenzione è una frase di Cicerone "*Si hortum in bibliotheca habes, deerit nihil*": "Se presso la biblioteca ci sarà un giardino, nulla ci mancherà" (*Epistolae ad familiares*, IX, 4, a Varrone) e a questa frase ci ispiriamo per le nostre attività. La passione per i libri coniugata con quella per le piante ci ha permesso, da quando è stata attivata la convenzione, di programmare attività su argomenti legati alla biodiversità e alla sostenibilità e organizzare incontri con il pubblico, laboratori, letture, presentazioni di libri portando la letteratura nell'Orto botanico e la botanica e le tematiche ambientali nella Biblioteca. Nella Biblioteca è stato costruito inoltre uno scaffale tematico per visualizzare con immediatezza libri che riguardano la botanica e i temi ambientali.

Fra le iniziative realizzate presso la Biblioteca delle Oblate in questi due anni di convenzione, ricordiamo un laboratorio dedicato a bambini per riconoscere alberi e arbusti toscani con chiavi dicotomiche formulate appositamente e uno per adulti per creare chiudipacco natalizi con frutti, semi, cortecce dell'Orto.

Inoltre si sono organizzati incontri con la cittadinanza su varie tematiche: Paolo Gullino, promotore della diffusione di piante innovative, sui Microrganismi Effettivi, preziosi alleati degli ortisti per avere un substrato di coltivazione ricco di nutrienti e produzione di piante più resistenti ai parassiti; Concetta Vazzana dell'Università di Firenze su "Sostenibilità dei sistemi alimentari" riguardante lo sfruttamento ambientale e la perdita di informazione genetica che rendono altamente insostenibili quei sistemi alimentari che ci vengono proposti attualmente dalle multinazionali del cibo; Luciana Fantoni e Giovanna Cellai del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze sui risultati della loro ricerca archivistica riguardante la storia e le curiosità dell'Orto botanico; Marta Mariotti dell'Università di Firenze sulle piante legate al Natale per usi, simbologia, tradizioni. In occasione delle singole iniziative la Biblioteca ha compilato una rassegna di titoli utili per i diversi approfondimenti e allestito uno scaffale tematico.

Fra le iniziative realizzate all'Orto botanico ricordiamo le due edizioni di "Letture sotto gli alberi": bibliotecari, attori professionisti, volontari hanno prestato la loro voce per leggere dei brani nell'Orto botanico seguendo un percorso che si snoda nei vari settori del giardino; intervallate alle letture si ascoltano brevi intermezzi botanici che legano il brano letterario alle attività dell'Orto. Nella manifestazione del 2016 i brani scelti sono stati molto eterogenei per genere letterario, epoca nella quale sono stati scritti, argomenti trattati: dal *Giornalino di Gian Burrasca* di Luigi Bertelli, al *Giardino di Guerriglia: un anno di allegre battaglie fra la donna e il verde* di Stefania Bertola, da *Cosima* di Grazia Deledda all'*Uomo che piantava gli alberi* di Jean Giono, dall'*Antologia dello Spoon River* di E. Lee Master alle *Favole* di Leonardo da Vinci, dal *Sogno di una notte di mezza estate* e *Amleto* di Shakespeare a *Giardini e no: manuale di sopravvivenza botanica* di Umberto Pasti. E altri ancora. I testi sono molto diversi fra loro eppure, nella loro varietà, hanno più di qualcosa in comune: prima di tutto sono stati scelti per passione; ogni lettore ha scelto un brano che toccasse la propria sensibilità. Inoltre tutte le letture hanno un legame con l'Orto botanico e con le sue molteplici attività di conservazione della biodiversità, educazione, divulgazione. L'invito quindi che viene fatto al pubblico è quello di ascoltare e lasciarsi catturare dal messaggio ambientale e botanico che si cela dietro ogni frammento letterario. Così si è potuto legare la letteratura con i temi quali gli orti urbani, la stagionalità, le stagioni sovvertite, la difesa idrogeologica e il ruolo dei forestali, la simbologia delle piante, la tutela della biodiversità, la lotta biologica intrapresa dall'Orto botanico, l'anelito di bellezza che si cela in ogni pezzetto di verde, anche se piccolo.

Ad esempio il brano tratto dal *Giornalino di Gian Burrasca* – la zia Bettina e la pianta di dittamo nel vaso che cade dalla finestra – ci ha dato l'occasione di ricordare che *Dictamnus albus* L., pianta medicinale, mellifera e ornamentale, era fra le piante (73 ortaggi e 16 alberi) che non dovevano mancare nei giardini secondo il *Capitulare de Villis*, VIII secolo, di Carlo Magno. Pianta medicinale, mellifera e ornamentale. Ma il racconto ci ha portato a ragionare anche sulle piante in vaso che nell'Orto botanico sono più di 3000, sul lavoro che occorre per spostarle dalla serra in primavera e ripararle in autunno, per rinvasarle, concimarle, potarle, moltiplicarle e come renderle



Fig. 1
Il laboratorio per adulti, allestito presso la Biblioteca delle Oblate, per la realizzazione di chiudipacco natalizi con frutti, semi, cortecce dell'Orto (foto di Evelina Tucci).



Fig. 2
Un chiudipacco realizzato dai partecipanti al laboratorio (foto di Evelina Tucci).



Fig. 3, 4
Lecture sotto gli alberi (foto di Evelina Tucci e Letizia Tani).



vitali in uno spazio così angusto e artificiale come un vaso di terracotta.

Il brano di Shakespeare sulla morte di Ofelia (*Amleto*, atto IV, scena VII), dove si descrive il salice che si specchia

nell'acqua, ci ha portato a parlare delle aree umide, fragili a causa di inquinamento, captazione delle acque, invasione di specie animali e vegetali aliene e quindi meritevoli di conservazione perché di grande valore in quanto offrono riparo e cibo agli animali come anfibi e uccelli e per le piante che ospitano, rare e meritevoli anch'esse di tutela. La lettura del brano è stata fatta nei pressi dell'area del giardino dedicata agli alberi igrofili come il pioppo bianco (*Populus alba* L.) e ad alcune idrofite elencate nella lista di attenzione della Regione toscana sulla biodiversità che i partecipanti hanno potuto osservare direttamente. Sempre nello stesso settore del giardino abbiamo ricordato la bella colonia di tritoni, visibili però solo quando le vasche delle idrofite vengono svuotate e ripulite ogni anno a primavera.

La programmazione di OrtOblate ha previsto un altro appuntamento nel 2016, il 21 dicembre, per un laboratorio alle Oblate dove creare centrotavola con fiori, frutti, semi e foglie dell'Orto botanico; per il 2017 è prevista la presentazione alle Oblate del libro "Orti botanici, eccellenze italiane" il 23 marzo con la partecipazione di un coro dal repertorio "botanico"; la presentazione della guida illustrata "I fiori del Mugello" il 5 giugno in occasione della Giornata Mondiale dell'Ambiente; altri eventi che si stanno definendo e si possono conoscere sul sito della Biblioteca www.biblioteche.comune.fi.it

La riflessione conclusiva è che con la convenzione OrtOblate l'Orto botanico ha intercettato un pubblico diverso da quello che normalmente frequenta il giardino, che le Oblate danno un grosso supporto alla pubblicizzazione delle nostre iniziative tramite i loro canali comunicativi e l'alto numero di frequentatori, che le attività svolte all'Orto come le *Lecture sotto gli alberi* sono molto gradite e portano nuovi iscritti alle Biblioteche fiorentine e, soprattutto, che nella Biblioteca delle Oblate sta sempre più crescendo uno spazio culturale, fatto non solo di libri, ma anche di attività, dedicato ai temi ambientali e alle piante. Uno spazio dove si trasmettono messaggi scientifici a un pubblico sempre più ampio, tramite un linguaggio accessibile e con l'auspicio che possa innescare comportamenti virtuosi nei cittadini che partecipano alle iniziative. Un bilancio positivo, dunque, nato da una buona collaborazione basata su passioni comuni e sulla possibilità di organizzare attività per il pubblico in due luoghi significativi della città di Firenze e di fascino come l'Orto botanico e la Biblioteca delle Oblate.

Marina Clauser

L'Orto Botanico ed Erbario di Ferrara: un museo a cielo aperto

Cenni sulla struttura

Con i suoi 4500 m² di superficie (meno di mezzo ettaro), l'Orto Botanico di Ferrara è uno dei più piccoli giardini botanici universitari d'Italia. Nonostante le dimensioni ridotte, esso accoglie un ragguardevole numero di piante e collezioni di grande interesse museologico e scientifico. Nelle aiuole a cielo aperto, l'Orto Botanico ospita oltre settecento specie, in prevalenza autoctone. Le quattro serre principali (temperata, fredda, calda e serretta delle succulente) albergano un migliaio di specie esotiche coltivate in vasi o panieri.

L'attività principale svolta dall'Orto Botanico corrisponde a quella didattico-ostensiva, collegata sia ai corsi di Botanica per studenti universitari che a quelli di Scienze impartiti nelle scuole secondarie; esso ha inoltre un'importante funzione di supporto nella ricerca biologica e naturalistica dell'Ateneo ferrarese. L'Orto redige annualmente un *Index Seminum* grazie al quale vengono effettuati scambi di semi e spore con numerose istituzioni italiane e straniere. Nell'adiacente Palazzo Turchi-Di Bagno è collocato l'Erbario.

Cenni storici

Nel 1771, con la promulgazione dei nuovi statuti riformatori, l'Università di Ferrara ebbe la possibilità di istituire a tutti gli effetti l'Orto Botanico, già esistente ma detto a quei tempi Orto dei Semplici. Sebbene la data di istituzione ufficiale dell'Orto Botanico a Ferrara sia posteriore a quella di altri Orti Botanici, non bisogna pensare che in precedenza le ricerche botaniche languissero. Infatti, già dal 1391 era attiva l'Università che in breve tempo, per volere degli Estensi, divenne uno dei centri culturali più rinomati d'Italia.

Durante il Rinascimento, gli Estensi promossero ogni genere di studi, inclusi quelli botanici allora compresi tra le scienze mediche. Ciò favorì l'afflusso a Ferrara di medici cultori di Botanica, tra i quali vanno ricordati Berengario da Carpi, Leonicino e Manardo. Grande importanza ebbero anche Antonio Musa Brasavola, medico illustre e dotto conoscitore di piante, Gabriele Fallopio e Gian Battista Canani. In una situazione culturale così favorevole per lo studio della Botanica, sicuramente esistevano luoghi atti alla coltivazione di specie medicinali. Tuttavia nulla rimane nella documentazione storica relativamente alla ubicazione e alla costituzione di un antico Orto dei Semplici.

I miglioramenti operati dalle riforme di Clemente XIV e Pio VI diedero attuazione alla istituzione dell'Orto Botanico originariamente collocato nei giardini di via Paradiso (già via dell'Inferno) accanto all'antico Palazzo Paradiso, sede dell'Università. Nel 1772, a cura del Prefetto Francesco Maria Giacomini, venne pubblicato un catalogo comprendente 2800 taxa indigeni ed esotici. All'inizio dell'800 l'Orto passò nelle mani capaci di Antonio

Campana la cui opera venne continuata da Francesco Jachelli e dal figlio.

Dalla fine dell'800 sino al 1919, la direzione dell'Orto fu affidata al Prof. Caro Massalongo, eminente ricercatore che non riuscì comunque a impedire il trasferimento dell'Orto da via Paradiso a via Scandiana, zona senza dubbio inadatta, come ebbe modo di lamentare il Prof. Eugenio Baroni cui fu affidata la direzione dell'Orto dal 1922 al 1929. Solo nel 1925 l'Orto Botanico fu riportato nella sede originaria e in questa sede rimase fino al 1963, anno in cui fu trasferito nel cortile del cinquecentesco Palazzo Turchi-Di Bagno.

Organizzazione attuale

L'area occupata dall'Orto Botanico è di forma quasi rettangolare e la sua superficie è suddivisa in aiuole dal contorno irregolare. Un lungo sentiero, serpeggiante fra prati alberati e aiuole cinte da basse siepi sempreverdi, permette ai visitatori che seguono il percorso suggerito di osservare tutti i settori espositivi. Le aiuole all'aperto sono divise in quattro sezioni tematiche: «Sistematica», «Giardini a tema», «Piante utili», «Flora protetta». La serra più grande, ubicata sul lato orientale dell'Orto, è distinta in un grande locale centrale non riscaldato (serra fredda) e due laterali. Questi ultimi svolgono, rispettivamente, le funzioni di serra temperata e serra calda. Una seconda serra, più piccola e di costruzione recente, ospita una parte della cospicua collezione di piante succulente. Durante la buona stagione molte delle piante che in inverno sono ricoverate nelle serre vengono trasferite all'aperto in strutture appositamente predisposte, in modo tale da costituire una quinta sezione: «Piante esotiche».

Le collezioni

Le cinque sezioni in cui è strutturato attualmente l'Orto Botanico sono articolate in trentasei settori espositivi che ospitano altrettante collezioni.

Le piante presenti nella sezione «Sistematica» sono ordinate secondo un criterio tassonomico, in accordo con le classificazioni più recenti. La sezione comprende sei settori: Briofite e Pteridofite, Gimnosperme, Latifoglie, Dicotiledoni primitive, Dicotiledoni evolute, Monocotiledoni. I settori con maggior numero di specie sono quelli che ospitano le Angiosperme (Dicotiledoni e Monocotiledoni). Esistono vari sistemi di classificazione per le Angiosperme; quello seguito nell'Orto Botanico di Ferrara è basato sulla classificazione APG III (*Angiosperm Phylogeny Group*, versione 2009). Nei settori che ospitano le Angiosperme (con esclusione delle Latifoglie), le piante sono riunite in aiuole divise per classe e sottoclasse. File di mattoncini delimitano internamente le aiuole in aree omogenee ognuna delle quali ospita specie appartenenti allo stesso ordine. Ogni ordine include varie famiglie. La sezione «Giardini a tema» comprende piante prevalentemente ornamentali organizzate in piccoli giardini a tema la cui finalità è principalmente estetico-divulgativa. La sezione comprende dieci settori: Giardino roccioso (piccola roccera con orofite, bulbose e piante tappezzanti); Angolo ombroso (piante erbacee e rampicanti sciafile); Giardino mediterraneo (piante di origine mediterranea autoctone e alloctone); Angolo delle igrofite (settore con piante di terreni freschi e umidi); Giardino d'acqua (sistema di vasche artificiali con elofite e idrofite di acqua dolce); Angolo delle officinali (erbe, alberi e arbusti officinali o velenosi); Giardino inglese (aiuole irregolari con siepi naturali, rose antiche e altre piante ornamentali); Torbiera bassa (vasca artificiale con piante di ambienti palustri di pianura); Giardino italiano (aiuole geometriche con siepi sempreverdi, piante fiorite e agrumi); Giardino del tè (giardino giapponese del XVI secolo in stile Roji).

Nella sezione «Piante utili» le specie sono suddivise in base al criterio dell'utilità per l'uomo. La sezione comprende quattro settori: Giardino frutteto, Piante di uso industriale, Piante aromatiche, Piante medicinali. Il settore più interessante è certamente quello delle Piante medicinali (dette anche 'piante officinali' perché nei secoli passati le droghe venivano preparate nelle officine botaniche, oppure 'semplici' perché ogni singola specie rappresentava un componente semplice all'interno di preparazioni medicinali complesse). Il presente settore raccoglie un centinaio di specie divise in piccoli gruppi; ogni gruppo riunisce specie con proprietà terapeutiche simili o equivalenti.

La sezione «Flora protetta» raccoglie una ventina di specie rare o minacciate di estinzione della flora italiana. Quasi tutte le specie qui conservate sono autoctone del territorio ferrarese o di zone limitrofe. La sezione è divisa in due settori: Piante terrestri e igrofile e Piante acquatiche. Il settore delle piante terrestri include alcune specie di orchidee, l'ibisco litorale (*Kosteletzkya pentacarpos*), il cisto rosso (*Cistus incanus*) e l'apocino veneto (*Trachomitum venetum*). Le vasche delle piante acquatiche ospitano la castagna d'acqua (*Trapa natans*), una felce acquatica a forma di quadrifoglio (*Marsilea quadrifolia*), la coda di cavallo acquatica (*Hippuris vulgaris*) e la ninfea bianca (*Nymphaea alba*), quest'ultima scelta come simbolo e logo dell'Orto Botanico di Ferrara.

Le piante dell'ultima sezione («Piante esotiche») sono tutte in vaso o in paniere e in inverno vengono ricoverate nelle serre. I quattordici settori che formano la sezione sono costituiti, in massima parte, da collezioni di piante di origine tropico-equatoriale o subtropicale. La sezione comprende specie e cultivar di vario tipo: succulente, epifite, carnivore, ecc. La collezione Piante grasse comprende circa seicento specie succulente suddivise in venticinque famiglie. Le famiglie più rappresentative sono le *Cactaceae* (cactus), le *Euphorbiaceae* (euforbie), le *Agavaceae* (agavi) e le *Aloaceae* (aloe). La collezione Piante epifite è divisa in tre settori e comprende complessivamente circa quattrocento specie. Le epifite sono le piante che vivono sui tronchi e sui rami degli al-

beri, soprattutto nelle foreste tropicali e subtropicali umide. Le specie più interessanti e numerose appartengono alle famiglie *Orchidaceae* (orchidee) e *Bromeliaceae* (bromelie). Quella delle Piante carnivore è la collezione certamente più apprezzata, soprattutto dai bambini. Le carnivore sono piante che si sono specializzate, nel corso dell'evoluzione, a catturare e digerire piccoli animali (soprattutto insetti) con meccanismi e trappole a volte molto raffinati. La collezione include una quarantina di specie, fra cui la ben nota Venere piglia-mosche (*Dionaea muscipula*) e l'affascinante Pianta cobra (*Darlingtonia californica*).

L'Erbario

L'Orto Botanico di Ferrara custodisce un Erbario di piante essiccate che testimonia lo stretto legame tra la città, l'Ateneo Estense e le Scienze botaniche. La struttura, pur di piccole dimensioni, ospita circa 16.000 esemplari ripartiti tra collezioni antiche e moderne di piante inferiori e superiori. Come per i principali Erbari nel mondo ha ottenuto il riconoscimento ufficiale da parte della comunità scientifica internazionale ed è registrato nell'*Index Herbariorum* (il catalogo ufficiale di tutti gli erbari pubblici al mondo) con l'acronimo FER.

Gli Erbari Storici

Le collezioni più antiche risalgono al 1800 e sono rappresentate dagli Erbari Campana e Felisi. Antonio Campana, brillante professore di botanica presso l'Ateneo di Ferrara tra il 1700 e il 1800, lo compose raccogliendo piante spontanee provenienti principalmente dal Ferrarese. Il suo Erbario comprende 22 volumi con 3240 specie in buono stato di conservazione ordinate secondo il sistema di Linneo, ovvero classificate in base al numero e alla morfologia di stami e pistilli. Le piante non sono fissate da colla o spilli ma sono libere sulle pagine e mancano purtroppo informazioni relative al luogo e alla data di raccolta, nozioni utilissime per le ricostruzioni floristiche di un territorio. Nonostante questa lacuna, l'Erbario Campana rappresenta una prima fase di studio della Flora ferrarese e testimonia un'importante tappa nell'applicazione del metodo scientifico nella Botanica ferrarese.

L'Erbario Felisi, in onore di Alessandro Felisi medico e florista ferrarese, è invece la raccolta erbariologica più importante fra quelle storiche. Le prime notizie risalgono alla Fiera Agraria di Ferrara del 1851, dove il Dott. Felisi risulta tra gli espositori con un'opera di oltre 4.000 piante. Nel suo 'Contributo alla Flora Vascolare della Provincia di Ferrara' pubblicato nel 1908-1909 sul Nuovo Giornale botanico Italiano (Vol. XVI), il Conte P. Revedin ne evidenzia il valore reale, la ragguardevole mole di informazioni e il buono stato di conservazione, riconoscendone così per la prima volta l'importanza scientifica.

Revedin attesta la presenza di 60 grossi pacchi contenenti piante della provincia di Ferrara e non, spontanee e coltivate, raccolte da Felisi e da altri autori quali Antonio e Giuseppe Bertoloni, Filippo Parlatore e Pietro Bubani, dimostrando altresì l'attiva corrispondenza tra Felisi e gli eminenti botanici del tempo (notevoli furono anche i contributi di Felisi alla Flora Italica di Bertoloni). L'Erbario Felisi è dunque il risultato di numerose raccolte personali (ca. 3000 taxa) e di collaborazioni con botanici italiani e stranieri dalla prima metà dell'800. I taxa raccolti e identificati da Felisi rappresentano la flora spontanea dei principali ambienti del territorio ferrarese, nonostante siano incluse piante coltivate nell'Orto Botanico dell'Università e nei giardini (suo compreso).

Sono successivamente divenuti parte integrante dell'Erbario anche molti campioni raccolti dai primi del '900 da altri botanici, in particolare Pietro Revedin, Angelo Ferioli (autore di contributi per *Schedae ad Floram Italicam Exsiccata*), Caro Massalongo e Augusto Béguinot. L'Erbario è un'opera completa e fondamentale per riconoscere i cambiamenti nella composizione floristica ferrarese degli ultimi secoli: gli exsiccata sono provvisti di cartellino identificativo della specie, eventuali sinonimi, le flore utilizzate per la determinazione, il luogo e la data di raccolta, e sono in buono stato di conservazione. Le numerose annotazioni personali (spesso presenti in duplice copia!) dimostrano come Felisi abbia studiato in maniera scrupolosa tutte le piante da lui raccolte ed essiccate. In seguito all'ultimo riordinamento e alla revisione avvenuti nel 2008, la collezione Felisi comprende oggi un totale di 9214 campioni riuniti in 53 pacchi suddivisi per famiglie.

Nel corso di una risistemazione dell'Erbario ferrarese, sono state recentemente ritrovate tre collezioni storiche datate e in buono stato di conservazione. La prima comprende 50 specie raccolte tra il 1902 e il 1904 dal Dott. G.P. Navarra sulle montagne intorno a Torino. La seconda, più corposa, è di circa 300 esemplari della prima metà del Novecento, frutto del lavoro di diversi Botanici quali Padula, Corradi, Pichi-Sermolli ed etichettata come *Herbarium Universitatis Florentinae*. La terza è di fine '800 ed ha una particolare importanza per l'Ateneo dato che riporta anch'essa la firma di Alessandro Felisi: si tratta di una collezione tematica di un centinaio di piante erbacee attaccate da funghi patogeni provviste di cartellino completo e identificativo sia del fungo che della pianta ospite.

Altra collezione storica meritevole di essere menzionata è una copia della Cecidoteca Italica preparata e illustrata da A. Trotter e G. Cecconi tra il 1900 e il 1918. L'Erbario Cecidologico comprende, in 23 fascicoli, una raccolta di 575 galle italiane più alcune dei dintorni di Tripoli, escrescenze fogliari prodotte dalla pianta come reazione all'attacco di organismi patogeni, principalmente insetti. Tutti gli esemplari sono completi di descrizioni relative alla pianta, all'agente galligeno, alla località e data di raccolta.

L'Erbario Moderno

A partire dal 1970 ha inizio la raccolta degli exsiccata che costituiscono l'Erbario moderno dell'Università e che comprende: collezioni briologiche, lichenologiche di muschi e licheni provenienti dalle principali catene montuose italiane; collezioni in liquido di alghe originarie degli ambienti umidi del Ferrarese; campioni di piante vascolari. Queste ultime comprendono circa 4000 campioni raccolti prevalentemente nella provincia di Ferrara (e in minor misura in ambienti alpini).

Tra le piante provenienti dall'estero ricordiamo vari elementi dalla Grecia e una serie di pacchi rappresentanti la flora brasiliana, frutto di una precedente convenzione di scambio col Brasile. Diversi Professori e Ricercatori botanici hanno contribuito e tuttora concorrono ad incrementare il numero degli exsiccata: fondamentale il contributo dei Proff.ri F. Piccoli, R. Gerdol e Dott.ri M. Pellizzari e G. Balboni.

Seminari e laboratori didattici

A partire dagli anni Novanta del secolo scorso, l'Orto Botanico di Ferrara organizza seminari e laboratori didattici rivolti a tutti i cittadini, ma destinati in particolare alla popolazione studentesca, non solo studenti universitari, ma anche alunni delle scuole primarie e secondarie. Di seguito, un elenco dei principali seminari e laboratori degli ultimi 25 anni.

1990: Fertilizzanti e antiparassitari naturali

1991: Forma delle piante e adattamento all'ambiente

1992: Breve corso di giardinaggio

1993: L'orto-giardino didattico

1994: Gli alberi

1995: Lo stagno

1996: Piante velenose della flora italiana

1997: Classificare le piante

1998: Le piante utili

1999: Il piccolo naturalista

2000: Le piante nella storia, nei miti e nella magia

2001: Le piante di casa nostra

2002: Alberi in giardino

2003: La forma delle piante

2004: La didattica nelle scienze naturali

2005: Laboratorio di campionamento in ambienti acquatici (componente vegetale)

2006 – 2009: Gestione e tutela della flora (corso di studi per la Laurea Specialistica in Ecologia ed Evoluzione)

2010: Le collezioni dell'Orto Botanico

2011: L'Orto Botanico di Ferrara compie 240 anni

2012: Educazione e divulgazione negli Orti Botanici

2013: Progetto per un Museo Botanico Interattivo

2014 – 2016: Laboratorio Botanico Interattivo (LAB[ir]INT)

Il LAB[ir]INT

Nel 2014 nasce il Laboratorio Botanico Interattivo [di istruzione e ricerca]: un laboratorio didattico dove vige il motto: "vietato non toccare".

Le attività del LAB[ir]INT sono gratuite, ma è richiesta la prenotazione. Ogni attività è divisa in una parte teorica e una parte pratica. Di seguito, i titoli e i programmi dei laboratori organizzati tra il 2014 e il 2016.

Piante alimurgiche

Raccolta, studio e impieghi culinari di piante spontanee mangerecce.

Parte teorica

- Cosa sono le piante alimurgiche
- Le parti commestibili
- Dove si raccolgono
- Cenni di morfologia vegetale
- Schede botaniche delle specie più comuni

Parte pratica

- Osservazione e raccolta in giardino di alcune specie
- Breve prova di coltivazione in ambiente domestico
- Realizzazione e assaggio di ricette semplici

Piante da profumo

Storia e studio dei profumi con preparazioni casalinghe a base di oli essenziali

Parte teorica

- Breve storia dei profumi
- Profumi antichi e moderni
- Classificazione dei profumi
- Gli oli essenziali
- La distillazione
- Il sapone

Parte pratica

- estrazione di oli essenziali da piante aromatiche
- preparazioni casalinghe a base di oli essenziali

L'albero nudo

Come riconoscere gli alberi nel periodo invernale

Parte teorica

- Cenni di morfologia e anatomia degli alberi
- Cosa osservare in inverno
- Le gemme e la corteccia
- Le chiavi analitiche: cosa sono e come si usano

Parte pratica

- Riconoscimento dal vivo di alcuni alberi osservando i rametti invernali

Eventi e manifestazioni

Sempre a partire dagli anni Novanta del secolo scorso, l'Orto Botanico di Ferrara organizza eventi e manifestazioni di vario genere, in particolare mostre e attività ludico-didattiche per ragazzi. Gli eventi si svolgono per la maggior parte all'interno dell'Orto Botanico; in pochi casi sono stati organizzati in strutture esterne. Di seguito, un elenco dei principali eventi degli ultimi 25 anni.

1990: Mostra piante esotiche (Chiesetta di San Romano a Ferrara)

1991: 7° Florestense (Centro Fieristico di Ferrara)

1992: Floranxa (Orto Botanico di Lanciano)

1995: Mostra piante grasse (OB di Ferrara)

1996: Mostra piante velenose (OB di Ferrara)

1997: Mostra "Conversazione in giardino" (OB di Ferrara)

1998: Mostra bonsai (OB di Ferrara)

2000: Mostra "Le collezioni dell'Orto Botanico" (OB di Ferrara)

2002: Mostra "Biodiversità" (Museo di Storia Naturale di Ferrara)

2004: Fiera di Argenta (città di Argenta)

2006: Mostra "Fiori dal mondo" (Museo di Storia Naturale di Ferrara)

2010 (Anno Internazionale della Biodiversità): Mostra "L'Orto Botanico di Ferrara ieri, oggi e domani" (OB di Ferrara)

2011: L'Orto Botanico di Ferrara compie 240 anni (OB di Ferrara)

2012: Mostra "Hortus Siccus" (OB di Ferrara)

2013: Ambientallibri – Attività ludico-didattiche dedicate ai libri (OB di Ferrara)

2014: Festa della mamma (OB di Ferrara)

2015: Concorso "Disegna la magia" (OB di Ferrara)

2016: Festa di Mezza Estate (OB di Ferrara)

Gli eventi più recenti

Gli eventi più recenti (e più significativi) si sono svolti nel 2014, 2015 e 2016: Festa della mamma, Concorso "Disegna la magia", Festa di Mezza Estate. Di seguito, un breve resoconto di queste attività.

Festa della mamma (11 maggio 2014)

Durante la Festa sono state presentate al pubblico due nuove iniziative: il progetto LAB[ir]INT e il concorso "Disegna la magia". La festa è stata allietata da uno spettacolo di burattini messo in scena dalla compagnia ferrarese "Teatro delle teste di legno". Ogni mamma intervenuta alla festa ha ricevuto in dono una piantina di tagete in vaso.

Concorso "Disegna la magia" (2014-2015)

Il concorso aveva lo scopo di selezionare un certo numero di disegni da usare come illustrazioni per un libro illustrato per ragazzi, pubblicato nel 2015, dal titolo "Boschi incantati e Alberi magici". Hanno partecipato 308

ragazzi (principalmente alunni delle scuole primarie e secondarie di Ferrara e Bologna) e la giuria del concorso ha selezionato 33 opere.

A conclusione del concorso, è stata allestita una mostra con i 308 elaborati pervenuti (originali); quindi è stato pubblicato il libro e, infine, in concomitanza con la premiazione dei vincitori, è stato organizzato, in un teatro cittadino, uno spettacolo teatrale e musicale (con la collaborazione del Centro Teatro Universitario di Ferrara e della Orchestra a Plettro "Caput Gauri" di Codigoro).

Festa di Mezza Estate (21-22-23 giugno 2016)

La festa era dedicata ai ragazzi e aveva come ambientazione il "Bosco delle Fate di Oberon e Titania". Questi i corsi organizzati (gratuitamente) nella casa delle fate e nell'officina degli elfi:

21 giugno (ore 16.00). Le erbe dello zodiaco nel Calendario Tebaico (dimmi di che segno sei e ti dirò qual è la tua pianta portafortuna).

22 giugno (ore 16.00). Corso di "magia verde" per principianti (come creare pozioni magiche, amuleti e talismani verdi).

23 giugno (ore 16.00). Le erbe di Nefertum, dio egizio dei profumi (come si creano unguenti, incensi e profumi magici).

Tutti i partecipanti hanno ricevuto in omaggio un libro o una pianta del Bosco. Oltre che seguire i corsi, durante la festa è stato possibile: percorrere il sentiero dei folletti per conoscere gli abitanti del bosco (liberamente o in visita guidata), assaggiare bevande naturali a base di erbe e frutti (nell'osteria degli gnomi), osservare e fotografare le meraviglie del Bosco.

Nei tre giorni della festa l'Orto Botanico è rimasto aperto dalle 9.00 alle 18.00.

Applicazioni multimediali

L'Orto Botanico di Ferrara ha un sito web (<http://www.unife.it/sma/it/orto-botanico>) e una pagina Facebook (<https://www.facebook.com/Orto-Botanico-ed-Erbario-di-Ferrara-202549536794868>).

Nel 2009, nell'ambito del progetto Dryades-KeyToNature, in collaborazione con l'Università di Trieste, è stata prodotta una guida interattiva, utilizzabile su pc, tablet e smartphone, per il riconoscimento di un centinaio di specie coltivate nell'Orto. La guida ha uno scopo meramente didattico.

Nel 2016, grazie alla collaborazione con [Florintesa](http://www.florintesa.it) (www.florintesa.it), sono state realizzate delle nuove etichette interattive per 15 specie presenti nell'Orto Botanico. Queste etichette sono dotate di *QR code*. Aprendo i "quadrati magici" con una app installata su smartphone o tablet, si apre, per ognuna delle specie, una "nuvola di parole" (*word cloude*) attraverso la quale è possibile approfondire aspetti ambientali, artistici, letterari e mitologici della pianta in esame. Le *word cloude* si possono consultare anche su Internet attraverso una [mappa interattiva](http://www.unife.it/sma/it/orto-botanico/visita/wordcloud) presente in una pagina web dell'Orto Botanico (<http://www.unife.it/sma/it/orto-botanico/visita/wordcloud>). Le specie accompagnate da *word cloude* sono le seguenti:

Aquilegia vulgaris (Aquilegia)

Convallaria majalis (Mughetto)

Corylus avellana (Nocciolo)

Ficus carica (Fico)

Fragaria vesca (Fragola di bosco)

Hedera helix (Edera)

Iris germanica (Giaggiolo)

Laurus nobilis (Alloro)

Myrtus communis (Mirto)

Nerium oleander (Oleandro)

Nymphaea alba (Ninfea bianca)

Picea abies (Abete rosso)

Punica granatum (Melograno)

Quercus robur (Farnia)

Vinca minor (Pervinca)

Centralina meteorologica e webcam

Dal maggio 2009 è in funzione nell'Orto Botanico una stazione meteo Davis Vantage Pro II e una Webcam Mobotix. La stazione è composta da una centralina meteo dotata dei sensori: barometro, termometro, igrometro, pluviometro, anemometro e radiazione solare; la centralina è collegata a una console che registra i dati in tempo reale e li trasmette, periodicamente aggiornati, sul web. I dati climatici sono utilizzati per il monitoraggio ambientale locale, a fini didattici e per analisi e statistiche climatologiche.

La webcam visualizza in tempo reale un angolo dell'Orto Botanico. Oltre a presentare al mondo intero un angolo del giardino botanico ferrarese, la webcam consente di registrare il cambiamento delle stagioni attraverso il

monitoraggio continuo delle variazioni fenologiche della vegetazione.

Visite guidate

In collaborazione con l'Associazione Culturale Didò, si organizzano visite guidate generiche, tematiche e con laboratorio. Le visite guidate sono a pagamento. Il costo dipende dal tipo di visita. L'Associazione Didò è presente su Facebook alla pagina: <https://www.facebook.com/Didò-Didattica-Comunicazione-Ricerca-1549305918624987>.

Ricerca

In quanto museo scientifico, l'Orto Botanico ed Erbario di Ferrara svolge ricerche di tipo botanico-naturalistico, in particolare nel settore della conservazione e tutela della biodiversità. L'ultima ricerca importante, in ordine di tempo, è uno studio, finalizzato alla reintroduzione *in situ*, di una pianta presente nel territorio ferrarese, ma rarissima: *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb (ibisco litorale).

Fabrizio Negrini

Orti Botanici, eccellenze italiane: aggiornamento sulla diffusione del volume

Tra le attività condotte nel 2016 dal Gruppo Orti Botanici e Giardini Storici, emerge per rilevanza il coordinamento della pubblicazione di "Orti Botanici, eccellenze italiane", il nuovo libro dedicato agli Orti Botanici italiani, presentato ufficialmente al 111° Convegno della Società Botanica Italiana il 21 settembre 2016.

Edito dall'Associazione Nazionale Nuove Direzioni Onlus e curato dai colleghi Marina Clauser e Pietro Pavone, il libro presenta una rassegna degli Orti botanici a livello nazionale e offre una visione articolata e approfondita sui loro ruoli.

Una copia elettronica è disponibile gratuitamente all'indirizzo http://www.nuovedirezioni.it/dettagli_pubblicazione2.asp?id=9.

L'Associazione Nuove Direzioni ha fatto stampare il volume in 18.000 copie, tutte fuori commercio. Tutti i Comuni italiani – 7998 al 2016 – ne hanno ricevuto una copia, mentre agli autori dei contributi e a tutti gli Orti botanici sono state inviate numerose copie; altre ancora sono state spedite agli organizzatori degli eventi di presentazione del libro, perché potessero distribuirle gratuitamente ai partecipanti. Sotto questo profilo, la risposta degli Orti Botanici non si è fatta attendere. In due mesi e mezzo, dal 16 settembre al 30 novembre 2016, il libro è stato presentato nel corso di ventotto eventi pubblici; altri ventitré sono già programmati nei prossimi mesi. In molti casi, la presentazione del libro è stata inserita in manifestazioni volte a far conoscere la storia, i ruoli e le piante degli Orti Botanici.

Presentazioni svolte e in programma (elenco fornito dall'Associazione Nuove Direzioni):

16/9/2016 Firenze	14/11/2016 Cagliari
19/9/2016 Bergamo	18/11/2016 Catania
20/9/2016 Firenze	19/11/2016 Tremezzina (CO)
21/9/2016 Roma	21/11/2016 Firenze
25/9/2016 Palermo	23/11/2016 Ferrara
1/10/2016 Pavia	26/11/2016 Terni
1/10/2016 Villa Collemandina (LU)	26/11/2016 Tremezzina (Co)
1/10/2016 Portici (NA)	2/12/2016 Siena
10/10/2016 Belluno	9/12/2016 Catania
10/10/2016 Pisa	19/12/2016 Casola Valsenio (RA)
13/10/2016 Ventimiglia (IM)	23/2/2017 Padova
15/10/2016 Bagni Di Viterbo (VT)	23/3/2017 Firenze
19/10/2016 Camerino (MC)	marzo 2017 Catania
19/10/2016 Terni	2/4/2017 Lucca
21/10/2016 Ancona	9/4/2017 Cormor (UD)
22/10/2016 Firenze	25/4/2017 Firenze
25/10/2016 Trieste	aprile- maggio 2017 Massa
27/10/2016 Torino	18/5/2017 Firenze
29/10/2016 Bormio (SO)	18/5/2017 Farra D'Alpago (BL)
29/10/2016 Trento	18/5/2017 Bergamo
10/11/2016 Torino	18/5/2017 Milano

27/5/2017 Santa Sofia (FC)
maggio 2017 Montemarcello (SP)
maggio 2017 Gavinana (PT)
maggio 2017 Casola Valsenio (RA)
maggio 2017 Urbino

6/6/2017 Bari
9/6/2017 Capracotta (IS)
data da stabilirsi Biella
data da stabilirsi Bologna

Gianni Bedini

AUTORI

Gianni Bedini, Fabio Garbari, Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, via L. Ghini 13, 56126 Pisa
Marina Clauser, Orto botanico "Giardino dei Semplici", Museo di Storia Naturale Università di Firenze, via P.A. Micheli 3, 50121 Firenze
Fabrizio Negrini, Orto Botanico ed Erbario, Università di Ferrara, Corso Ecole I d'Este 32, 44121 Ferrara

Erbari

EDITORIALE

Una rubrica tutta dedicata agli “orti secchi” italiani

È con grande piacere che mi è data l'occasione di avviare fin da questo primo numero del *Notiziario* una rubrica dedicata alle collezioni botaniche dei nostri musei. Gli erbari italiani custodiscono un patrimonio di reperti scientifici e di documenti storici unico al mondo. La loro origine coincide con quella della botanica moderna; il loro ruolo è quello di rappresentare le vie che questa disciplina ha percorso negli ultimi cinque secoli; il loro destino è quello di continuare a supportare la ricerca scientifica sul mondo vegetale, conservando la memoria fisica e tangibile di ogni suo futuro approdo. Quando ho ricevuto dalla Presidente della *Società Botanica Italiana* l'invito a coordinare questo spazio dedicato agli erbari ho pensato si trattasse di un'idea tanto ovvia quanto originale, perché la crucialità delle collezioni che servono da base per ogni osservazione sul mondo naturale è tanta quanto la disattenzione con cui le si relega spesso a noiose “appendici” o tabelle in coda alle moderne pubblicazioni di settore. Che nelle riviste di botanica a lungo si sia trascurato di dedicare agli erbari una specifica attenzione, come si addirebbe a strumenti fondamentali per il lavoro dei botanici di ogni genere e specializzazione, non credo sia dipeso dall'averne trascurata l'importanza, ma piuttosto dall'averla data per scontata, come si può dare per scontato di parlare del pane in un libro di ricette, o di segnaletica stradale in una guida turistica. Eppure riteniamo che, alla lunga, sottacere ciò che è tanto necessario da essere sottinteso possa indurre i più “distratti” a ritenerlo secondario o – peggio – superato. Nulla di più sbagliato e improvvido, perché da Galileo in avanti sarebbe azzardato parlare di “scienza” in assenza di testimonianze permanenti e verificabili di quanto lo scienziato intende asserire. Come sa chiunque, almeno una volta nel corso dei suoi studi, abbia raccolto e preparato un reperto botanico, aperto un pacco di piante debitamente conservate ed etichettate, o semplicemente scorso le immagini di *exsiccata* in un moderno archivio digitale, un singolo campione, senza filtri né interpretazioni, può dare molte, e più affidabili, informazioni che mille pubblicazioni in cui se ne parli! Questa rubrica è nata per accogliere notizie e racconti provenienti dai 78 erbari censiti dall'*Index Herbariorum*¹ in Italia, e anche dalle altre collezioni che fin qui non vi sono state incluse, e delle quali ci riferisce Guido Moggi nella dettagliata rassegna di corredo alla fondamentale monografia *Herbaria* (Taffetani 2010). Storie ispirate ai campioni che vi sono conservati e dalle persone che quotidianamente vi entrano in contatto per le più svariate ragioni. Storie che parlano di passato, ma anche e soprattutto di presente e di futuro, di progetti in cantiere e di ricerca attiva. Storie narrate, in prima persona, dalla schiera di quei fortunati Conservatori e Curatori – cui mi onoro di appartenere – che ogni giorno hanno il privilegio di far da tramite tra gli studiosi e questo prezioso patrimonio in continua crescita. Bando quindi ad ulteriori lungaggini, a loro la parola.

Lorenzo Cecchi

LINEE GUIDA

Struttura della rubrica “Erbari”

Questa rubrica si compone di quattro sezioni.

Nella prima, “**Progetti in corso...**”, sono presentati i progetti in cantiere, le scoperte e le pubblicazioni conseguiti a partire dallo studio delle collezioni botaniche italiane, dando particolare rilievo alle ricerche più durevoli e organicamente pianificate all'interno di ciascuna struttura o rete di strutture.

Nella seconda, “**Revisioni**”, si rende conto della consultazione di importanti collezioni da parte di specialisti di specifiche aree di ricerca (gruppi sistematici, raccolte da specifiche aree geografiche, collezioni storiche etc.), in modo da informare i potenziali utenti della possibilità di avvalersi delle nuove informazioni che ognuno dei campioni interessati avrà ricevuto a corredo di questi interventi.

Nella terza, “**Acquisizioni e scambi**”, si informa dei più significativi movimenti e incrementi di collezione negli erbari cosiddetti “aperti”, quelli cioè che continuamente vedono aumentare la loro consistenza a seguito di nuove raccolte, eredità o scambi con altri erbari, nonché di possibili accorpamenti o movimenti di collezioni “chiuse”. Nella quarta e ultima, “**Storie**”, diamo spazio a ritratti brevi di personaggi, ai loro viaggi e alle loro collezioni, con particolare interesse alle storie di tutte le figure “minori”, neglette o poco conosciute – almeno al cospetto dei “grandi” nomi della botanica – il cui contributo ha soprattutto riguardato l'accrescimento e l'integrazione delle conoscenze floristiche, sia pure di modesti territori.

Ciascun Conservatore è caldamente invitato a informarci delle novità più rilevanti occorse tra gli scaffali delle collezioni di cui è responsabile, siano esse di natura “scientifica” in senso stretto o di carattere gestionale-organizzativo, e a far conoscere ai soci della SBI i gioielli, anche i più nascosti e ignorati, di cui sono custodi. Unici limiti: i testi di ciascun contributo non dovranno superare le 300 parole e i 2000 caratteri (spazi inclusi). Una o più immagini (da concordare col coordinatore della rubrica una volta che siano pervenuti tutti i contenuti) potranno essere incluse a corredo del testo.

Lorenzo Cecchi

Erbari 1

C. Nepi, M. Raffaelli, M. Clementi, A. Miola, N.M.G. Ardenghi, P. Cucuini, S. Miranda, L. Cecchi, A. Millozza, D. Isocrono, L. Guglielmone, M. D'Antraccoli, F. Roma-Marzio, G. Astuti, S. Maccioni, L. Amadei, L. Peruzzi, A. Stinca, F. Conti, R. Di Pietro, F. Di Carlo, S. Armeli Minicante, A. Ceregato, R. Marcucci, G. Tomasi, A. Bertolli, F. Prosser

PROGETTI IN CORSO...

Iniziativa congiunta per la digitalizzazione dei campioni d'erbario italiani

Sono diversi anni che la digitalizzazione dei campioni d'erbario è divenuta, come del resto accade anche nelle biblioteche e negli archivi per i loro documenti, uno dei sistemi migliori per assicurare da un lato una sempre maggiore fruibilità dei reperti e dall'altro, una migliore conservazione degli stessi. Pur nella piena consapevolezza che il campione non potrà mai essere equiparato alla sua immagine dal punto di vista della ricchezza di informazioni ricavabili, tuttavia la strada è ormai tracciata e la maggioranza assoluta degli Erbari nel mondo la sta percorrendo a vari livelli. Uno dei progetti più interessanti in questo senso è quello nato nei Paesi Bassi da parte di un'azienda specializzata in digitalizzazione di beni culturali, che negli ultimi 2 anni ha operato in diverse importanti collezioni, come l'Erbario NATURALIS di Leida e quello di Parigi, e sta attualmente facendo la stessa operazione per altri erbari francesi, oltre che in Norvegia, Gran Bretagna (Kew e British Museum) e USA (Smithsonian a Washington). L'azienda si chiama 'PICTURAE' e lo scorso luglio un suo rappresentante è venuto a Firenze, presso l'*Erbario Centrale Italiano*, per illustrare le modalità di digitalizzazione di grandi quantitativi di campioni, in una sorta di 'catena di montaggio' che permette la scansione di alta qualità di migliaia di reperti al giorno e la successiva trascrizione dei dati delle etichette. L'incontro ha favorito l'esame delle complesse problematiche che si presentano in un'operazione di questo genere, ma ha anche stimolato i partecipanti a prendere in considerazione la possibilità di presentare un progetto nazionale degli erbari italiani per la digitalizzazione dei loro patrimoni. Una seconda, importante riunione si è tenuta presso la stessa sede il 27 ottobre 2016 (Fig. 1; Allegato 1²), tra i responsabili e Conservatori delle principali collezioni botaniche italiane, coinvolgendo anche la *Società Botanica Italiana* nella persona del suo Presidente, per valutare le difficoltà, le esigenze, i costi e ovviamente la disponibilità ad aderire al progetto. L'iniziativa è stata accolta con grande favore e ottimismo dai partecipanti e – pur comprendendone le difficoltà di natura tecnica ed economica – si è rimasti d'accordo per il rapido approfondimento di alcuni dettagli e per un secondo incontro da organizzare a breve, con invito esteso ai colleghi di tutti gli erbari italiani.

Chiara Nepi



Fig. 1

Foto di gruppo dei partecipanti al primo incontro nazionale dei rappresentanti degli erbari italiani per la discussione sul progetto di digitalizzazione delle collezioni, scattata nell'Orto Botanico di Firenze "Giardino dei Semplici", davanti all'albero più antico del giardino, il monumentale tasso (*Taxus baccata* L.) piantato da Pier Antonio Micheli nel 1720. Da sinistra a destra: Nicodemo Giuseppe Passalacqua (CLU, Cosenza), Anna Donatelli (FI, Firenze), Laura Guglielmone (TO, Torino), Chiara Nepi (FI), Lorenzo Cecchi (FI), Malvina Urbani (SS, Sassari), Anna Millozza (RO, Roma), Simonetta Peccenini (GE, Genova), Ilaria Bonini (SIENA, Siena), Nicola Maria Giuseppe Ardenghi (PAV, Pavia), Annalisa Managlia (BOLO, Bologna), Roberta Val-lariello (NAP, Napoli), Stefano Miranda (FI), Consolata Siniscalco (Presidente della Società Botanica Italiana), Gianni Bedini (PI, Pisa), Francesco Maria Raimondo (PAL, Palermo), Anna Bernardini (FI), Lia Pignotti (FT, Firenze).

Ricerca dei tipi dei muschi raccolti da Padre Giraldi in Cina fra il 1894 e il 1899

Nell'*Erbario Centrale Italiano* di Firenze (HCI) si trova depositata una consistente mole di campioni di spermatofite, felci, briofite, funghi e licheni inviati a più riprese da Padre Giuseppe Giraldi (1848-1901; Fig. 2), missionario in Cina fra il 1888 e il 1901, al botanico fiorentino Antonio Biondi (1848-1929). Nel 1904 e 1906 Biondi fece dono della collezione girdiana all'allora *Istituto Botanico* fiorentino. Per quanto riguarda i muschi cinesi oggetto della presente nota, essi furono raccolti da Giraldi nella regione dello Shaanxi (Cina centrale) e pervennero a Biondi con invii successivi fra il 1894 e il 1899. Tramite Biondi e con l'aiuto di Émile Levier, i campioni dei muschi cinesi furono inviati in studio al briologo Karl Müller (1818-1899) a Berlino; costui, fra il 1896 e il 1898, redasse tre lavori sui muschi dello Shaanxi (Müller 1896, 1897, 1898), descrivendo in totale 267 nuovi taxa (254 specie e 13 varietà). Successivamente, fra il 1899 e i primi anni del '900, Viktor Ferdinand Brotherus (1849-1929), altro eminente briologo tedesco, revisionò tutto il materiale di Müller aggiungendo 7 nuove specie. Infine Levier (1906), su invito dello stesso Brotherus, riordinò tutto i campioni cinesi in un unico lavoro. L'attività di Levier assunse un ruolo importante anche come preparatore e distributore dei duplicati ai maggiori Erbari europei e nord-americani, dove oggi è possibile ritrovare numerosi tipi degli stessi nomi. Il lavoro che stiamo conducendo attualmente è finalizzato all'identificazione dei tipi nomenclaturali delle specie descritte da Müller e Brotherus per lo Shaanxi cinese e depositati nell'erbario briologico fiorentino. Al momento ne sono già stati identificati e etichettati 278 (sintipi e isotipi). L'importanza di questo materiale è documentata dalle numerose visite all'Erbario avvenute in questi decenni da parte di molti briologi sia europei che, soprattutto, cinesi e giapponesi, e dalle numerose richieste di prestito. Questo lavoro sarà portato a termine entro il 2017 ed è preparatorio all'inserimento dei campioni tipo digitalizzati nella banca dati di *JSTOR Global Plants*³, in modo da renderli più facilmente accessibili ai briologi di tutto il mondo.

Mauro Raffaelli

Tipificazione dei nomi di Visiani, documenti inediti e geodatabase

Un progetto per la ricerca e la designazione dei tipi di nomi pubblicati dal celebre botanico dalmata Roberto de Visiani (1800-1878; Fig. 3), le cui collezioni si conservano principalmente nell'erbario di Padova (PAD), è iniziato nel 2011 con la catalogazione digitale dei 9.764 campioni dell'*Herbarium Dalmaticum*, quasi 2.000 dei quali già scannerizzati. La raccolta contiene i materiali studiati da Visiani per la realizzazione delle sue opere di tassonomia riguardanti la flora di Croazia, Bosnia-Erzegovina e Montenegro. In esse si sono contate 920 novità nomen-



Fig. 2
Padre Giuseppe Giraldi (1848-1901).
<http://phaidra.cab.unipd.it/o:3510>



Fig. 3
Roberto de Visiani (1800-1878).
<http://phaidra.cab.unipd.it/o:1629>

claturali, più 64 nomi riferiti a fossili, contro le 518 elencate in IPNI. Tra queste, i nuovi taxa descritti sono 268, dei cui nomi, a nostra conoscenza, solo 13 sono stati precedentemente tipificati. Un approccio di studio centrato sull'autore e sulle sue intere collezioni, anziché su distinti gruppi tassonomici, ha reso possibile in tempi relativamente brevi la tipificazione di altri 39 nomi (Kuzmanović et al. 2013, Clementi et al. 2014, 2015a, 2015b, 2016a, b, Bogdanović et al. 2015, Iamónico, Clementi 2016) e la preparazione di un lavoro per quella di tutti i nomi pubblicati da Visiani nella *Flora Dalmatica*, e di quelli riguardanti la flora egiziana. Luoghi e date di raccolta di numerosi campioni di materiale originale, spesso mancanti nei fogli, ma indispensabili per la tipificazione, sono stati estratti da documenti inediti, tra i quali lettere dei collaboratori e colleghi di Visiani, in larga parte trascritti in modo da essere facilmente consultabili. La grande mole di dati georeferenzabili, tratti dai fogli d'erbario e dalle opere pubblicate, sono stati organizzati in un database interrogabile basato su GIS (QGIS). La ricerca ha prodotto al contempo molte nuove conoscenze di carattere biografico.

Moreno Clementi, Antonella Miola

La flora della provincia di Pavia



Fig. 4
Campione di *Marsilea strigosa* Willd. dell'*Herbarium Universitatis Ticinensis* (PAV), unica testimonianza della presenza di questa specie in Italia settentrionale.

La recente pubblicazione del primo capitolo de *La flora della provincia di Pavia*, riguardante l'Oltrepò Pavese (Ardenghi, Polani 2016), affonda le sue radici nella revisione critica dei campioni conservati presso l'*Herbarium Universitatis Ticinensis* (PAV) ed in particolare nell'*Erbario lombardo*. L'obiettivo di realizzare, dopo oltre centocinquanta anni, una flora provinciale, mosse nel 2010 lo scrivente ad esaminare quest'ultima collezione, istituita nei primi anni '50 del secolo scorso da Raffaele Ciferri (1897-1964; Ciferri 1951). Tra il 2010 e il 2016, grazie alla ricerca erbariologica intrapresa, sono emersi diversi *exsiccata* pavesi la cui rilevanza scientifica e storica andava ben oltre l'interesse floristico locale. Tra questi si ricorda un campione di *Marsilea strigosa* Willd. raccolto nel 1901 a Pavia, in corrispondenza dell'attuale Ponte Coperto: originariamente identificato come *M. quadrifolia* L., si tratta dell'unica testimonianza della presenza di questa specie in Italia settentrionale (Ardenghi 2013; Fig. 4). Alcuni campioni hanno inoltre consentito di far luce sul nascente interesse da parte dei botanici pavesi di fine Ottocento e inizi Novecento nei confronti delle specie alloctone; alcune di queste vennero addirittura considerate nuove entità per la scienza e descritte su esemplari raccolti nei dintorni di Pavia [es. *Scirpus erraticus* Rota ex De Not., = *Eleocharis atropurpurea* (Retz.) J.Presl & C.Presl; *Panicum erectum* Pollacci, = *Echinochloa hispidula* (Retz.) Nees], tuttora conservati in PAV e recentemente oggetto di tipificazione (Ardenghi et al. 2015). La revisione dei campioni pavesi nell'*Erbario lombardo* si è conclusa recentemente; prosegue invece l'esame di altre collezioni minori mantenute separate, come ad esempio l'erbario di Vittorio Pavesi (?-1920; in parte depositato presso l'erbario del Museo di Storia Naturale di Piacenza, MSPC; Ardenghi, Polani 2016),

fondamentali per la conclusione degli altri due capitoli della flora provinciale, inerenti Pavese e Lomellina.

Nicola Maria Giuseppe Ardenghi

Tipificazione dei nomi presenti nelle collezioni libiche degli erbari fiorentini (FI e FI-W) e di quelle studiate a Firenze; storia e itinerari

Da molto tempo si è sviluppato un progetto di studio e valorizzazione delle collezioni libiche presenti nei due maggiori erbari fiorentini (FI, FI-W), coinvolgendo anche quelli di altri erbari italiani (PAD, PORUN) e stranieri (B, BM, G, K, P) per la presenza di duplicati e per i campioni studiati, a suo tempo, a Firenze, ma successivamente rientrati nelle sedi di origine. La storia ha avuto inizio dall'indagine museologica delle vecchie collezioni presenti nell'*Erbario libico*, fondato da Renato Pampanini (1875-1949; Fig. 5) anteriormente alla sua prima escursione



Fig. 5
Renato Pampanini (1875-1949).
<http://phaidra.cab.unipd.it/o:2462>

in Tripolitania del 1913 e comprendente materiali arrivati da molti raccoglitori, botanici e non, sia dalla Tripolitania che dalla Cirenaica. Successivamente l'erbario si arricchì delle collezioni da lui effettuate in Cirenaica nel 1933 e, con Rodolfo Emilio Giuseppe Pichi Sermolli (1912-2005), nel 1934. Prima del suo intercalamento nell'erbario generale di Firenze, l'accessione delle collezioni cirenaiche di Pichi Sermolli del 1953 e di quelle dal Fezzan e dalla Tripolitania di Roberto Corti (1909-1986) del 1933-1934 accrebbe l'*Erbario libico* fino a circa 20.000 campioni, di oltre 60 raccoglitori. In seguito, la collezione libica è stata incrementata sia per i doni occasionali di raccoglitori esterni al Museo che, soprattutto, per le raccolte effettuate da Carlo Ricceri (n. 1933) e Carlo Steinberg (1923-1981) tra il 1975 e il 1978. La ricerca sul materiale originale dell'*Erbario libico* ha condotto alla tipificazione di 286 nomi dei 352 ad esso legati, dopo l'esclusione di quelli già tipificati o tuttora da tipificare o invalidi (Cuccuini et al. 2015, 2016). Dall'inizio del 2016 è iniziato il lavoro – tuttora in corso – di aggiornamento dei *databases* del museo, in particolare quello dei tipi⁴, che ha raggiunto e superato attualmente le 570 voci. Le ultime inserite riguardano Asteraceae e Fabaceae e si riferiscono a 21 olotipi (Asteraceae 14 + Fabaceae 7), 27 lectotipi (21 + 6), 1 isotipo (1 + 0), 2 isolectotipi (2 + 0) e altro materiale originale (44 + 38).

Piero Cuccuini

Tipificazione dei nomi di Antonio Baldacci per l'Albania



Fig. 6
Antonio Baldacci (1867-1950).
<http://phaidra.cab.unipd.it/o:1115>

Nell'ambito di alcuni progetti internazionali confluiti oggi nella GPI (*Global Plant Initiative*³), la *Andrew W. Mellon Foundation* di New York⁵ finanzia da diversi anni il programma di digitalizzazione e catalogazione dei campioni tipo dell'erbario del Museo di Storia Naturale di Firenze (FI), iniziato nel 2003 con quelli di origine africana, proseguito nel 2007 con quelli sudamericani e successivamente esteso a tutta la flora mondiale. In quest'ottica, oltre ai campioni tipo già in evidenza, il personale dell'erbario ha intrapreso la ricerca mirata di ulteriore materiale originale partendo dalla consultazione delle pubblicazioni di autori che hanno lasciato una consistente collezione all'erbario. Tra questi figura il botanico bolognese Antonio Baldacci (1867-1950; Fig. 6), che fin dalla giovinezza si interessò all'esplorazione della penisola balcanica, iniziata a sue spese già in tenera età con un viaggio in Montenegro nel 1885. Grazie soprattutto al finanziamento di Enti come il Ministero della Pubblica Istruzione, il Ministero dell'Agricoltura, Industria e Commercio, la Società Geografica Italiana e il Comune di Bologna, Baldacci viaggiò nuovamente in Dalmazia, Montenegro, Albania, Grecia continentale e Creta tra il 1885 e il 1904, pubblicando a più riprese i risultati di raccolte in aree che all'epoca risultavano ancora ampiamente inesplorate (Baldacci 1891, 1893, 1894a, 1894b, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1901a,

1901-1902a, 1901-1902b) e che consentirono a lui e ad altri botanici italiani ed europei la descrizione di numerosi nuovi *taxa* di vario rango tassonomico. Il museo fiorentino acquisì le sue raccolte sia col finanziamento diretto delle spedizioni che, in seguito, con l'accessione di altri erbari che ne contenevano i duplicati; questo spiega perché una parte dei campioni, pur rappresentando materiale originale per nomi validamente pubblicati, rechi etichette prive di nome o con nomi diversi da quelli finalmente scelti dall'autore. Il lavoro sulle collezioni albanesi ha fin qui consentito di identificare, oltre ai 25 già in evidenza, 44 nuovi campioni tipo, corrispondenti a 38 dei complessivi 55 nuovi nomi descritti su raccolte di Baldacci; è ora in corso il confronto con i duplicati presenti in altri erbari per la designazione finale dei tipi.

Stefano Miranda, Lorenzo Cecchi

Storia e collezioni dell'Erbario Romano

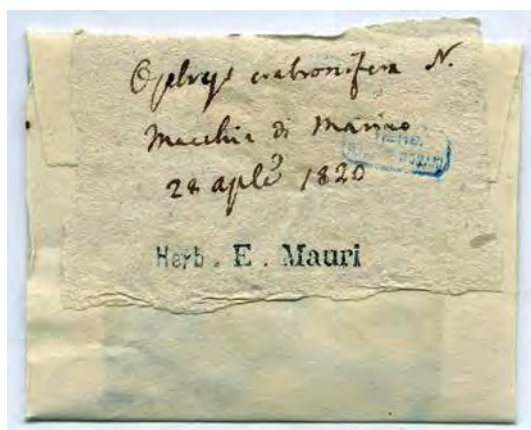


Fig. 7
Campione tipo di *Ophrys crabronifera* Sebast. & Mauri dell'Erbario Romano (RO-HR).

L'Erbario Romano è la collezione storica regionale del Museo Erbario dell'Università di Roma Sapienza e riunisce gli esemplari raccolti nel territorio laziale dalla prima metà dell'Ottocento fino a tutto il Novecento. Vi sono intercalate le raccolte laziali delle collezioni di F. A. Sebastiani, E. Mauri (Fig. 7), E. Fiorini Mazzanti, P. Sanguinetti, E. Rolli. Tra le raccolte del personale dell'allora Istituto Botanico romano merita una menzione il contributo dato da A. Pappi. La consistenza dell'erbario è stimata in circa 69.500 esemplari. La ricerca ha preso avvio dalle vicende storiche della collezione, la cui formazione e sviluppo risalgono al periodo delle prime direzioni post-unitarie: quelle brevi, iniziali, di G. De Notaris (1872-1877) e N. A. Pedicino (1877-1883), fino alla lunga e proficua direzione di P. R. Pirotta (1883-1928). L'assetto definitivo della collezione è databile intorno al 1889, anno di realizzazione della prima sede dell'Istituto, allora ubicato in via Milano, quando, per la prima volta, vennero riservati degli ambienti idonei per la

sistemazione delle collezioni botaniche. Il lavoro è stato reso possibile da una schedatura manuale dell'intera collezione, realizzata sulla base di una selezione delle informazioni disponibili sull'etichetta. È stata inoltre reperita una buona parte della documentazione correlata all'erbario: pubblicazioni, cataloghi, diari di erborizzazioni, registri delle accessioni, lettere, documentazione amministrativa. Il lavoro proseguirà con la realizzazione di schede informatiche per i singoli raccoglitori, al momento stimati in numero di circa 290. Per ciascuno di essi verranno definiti i luoghi e i periodi di raccolta, la consistenza delle raccolte e gli erbari di provenienza. Completeranno la scheda notizie biografiche essenziali, insieme ad esempi della grafia del raccoglitore.

Anna Millozza

Catalogazione e digitalizzazione delle collezioni crittogamiche non vascolari dell'erbario di Torino

Le collezioni di crittogame non vascolari dell'erbario TO sono attualmente in fase di studio. Si tratta di materiali scarsamente indagati e per i quali si dispone solo di parziali informazioni di carattere per lo più generale (Isocrono et al. 2004, Pistarino, Forneris 2008). Nella prima fase di ricognizione è stata riscontrata la presenza di circa 130.000 *exsiccata*, di cui oltre 100.000 riuniti nella collezione aperta della sezione TO-Crypt (erbari separati di *Algae*, *Fungi*, *Lichenes*, *Musci*, *Hepaticae*) e i restanti distribuiti in collezioni chiuse comprendenti, nella maggior parte dei casi, anche materiale fanerogamico. Tra queste, quattro sono rappresentative di tutti i gruppi sistematici: erbario Terraneo (1676-1714; Fig. 8), erbario Zumaglini-Bruno (1804-1865), raccolte di S. A. R. Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi (1899-1929), *Herbarium Alpium occidentalium* (1919-2000). Una cospicua presenza di *exsiccata* relativi a crittogame non vascolari è stata inoltre rilevata nelle collezioni di Carlo Francesco Allioni (1728-1804), Sir John Hill (1716-1775), Carlo Antonio Ludovico Bellardi (1741-1826) e Giuseppe Giacinto Moris (1796-1869). Infine, altre cinque collezioni riguardano singoli gruppi sistematici: erbario di briofite di Sextus Otto Lindberg (1835-1889), *Muscologia* (1800), Erbario micologico fitopatologico Beniamino Peyronel (1890-1975), *Lichenes selecti Germaniae mediae* - Dr. Robert Schmidt (1882), erbario micologico Mattirollo (1856-1947). Il progetto prevede sia l'informatizzazione dei dati delle etichette sia la documentazione iconografica dei

campioni: entrambe le fasi sono in via di completamento per i materiali lichenici e in via di realizzazione per gli altri gruppi.

Deborah Isocrono, Laura Guglielmone

Tipificazione dei nomi di Gaetano Savi

Nel 2015 è stato avviato un progetto volto alla tipificazione dei nomi descritti da Gaetano Savi (1769-1844), prefetto dell'Orto Botanico e dell'*Herbarium Horti Botanici Pisani* dal 1814 al 1842. La prima fase del lavoro (D'Antraccoli et al. 2015) è consistita in una capillare analisi delle sue opere scientifiche per individuare l'elenco dei *taxa* da lui descritti. Sono stati individuati 89 nomi (83 specie e 6 generi), la gran parte dei quali ancora da tipificare. Uno dei principali gruppi tassonomici studiati da G. Savi è *Trifolium* L. (Fig. 9), genere nel quale ha descritto 11 nomi, 7 dei quali ancora accettati. La fase di ricognizione del materiale originale per questi 11 nomi è stata condotta in tutti gli erbari (BM, FI, G, M, MOD, MW, P, PAD, S, UPS, W) in cui fosse ritenuto verosimile trovare materiale dell'autore (Roma-Marzio et al. 2016a). Il materiale è adesso in fase di analisi critica per la designazione formale dei tipi nomenclaturali, mentre parallelamente è stata recentemente pubblicata la tipificazione del nome *Rosa agrestis*, per il quale si è reso necessario designare un neotipo, anch'esso depositato in PI, con isoneotipo in FI (<http://parlatore.msn.unifi.it/img72/FI007428.jpg>; Roma-Marzio et al. 2016b).

Marco D'Antraccoli, Francesco Roma-Marzio, Giovanni Astuti, Simonetta Maccioni, Lucia Amadei, Lorenzo Peruzzi

REVISIONI

FIRENZE

Museo di Storia Naturale, Sezione di Botanica “Filippo Parlatore” (FI)

Continua la revisione critica e la determinazione dei **campioni toscani** dal nostro deposito da parte di Pier Virgilio Arrigoni, già autore della *Flora dell'isola di Sardegna* (Arrigoni 2006-2015); il lavoro, iniziato da oltre due anni, è finalizzato alla pubblicazione di una nuova *Flora toscana* (primo volume già pubblicato: pteridofite, gimnosperme e prima parte delle angiosperme monocotiledoni; Arrigoni 2016) e sta conducendo, tra l'altro, ad una completa e organica riorganizzazione dei reperti raccolti



Fig. 8
Campione di *Lobaria pulmonaria* L. della collezione di L. Terraneo a Torino (TO).



Fig. 9
Campione di *Trifolium michelianum* Savi dall'erbario di Gaetano Savi a Pisa (PI).

nel corso degli ultimi decenni nell'ambito di tesi di laurea, dottorato etc. – Prossima al termine la revisione della collezione di **Orchidaceae toscane** da parte di Rolando Romolini e Fabiano Sodi, specialisti della sezione regionale del GIROS (*Gruppo Italiano per la Ricerca sulle Orchidee Spontanee*); il lavoro, avviato da oltre due anni, è finalizzato ad un aggiornamento tassonomico-nomenclaturale della famiglia, nonché all'acquisizione di informazioni puntuali sulla distribuzione dei vari taxa nella regione. – Martin Callmander (Ginevra), specialista della famiglia **Pandanaceae**, è tornato in giugno a consultare la preziosa collezione allestita a cavallo tra Ottocento e Novecento da Ugolino Martelli, ancora oggi una delle più importanti al mondo nel suo genere. È tutt'ora in corso l'aggiornamento nomenclaturale del materiale seguito a tale revisione, che ha consentito tra l'altro l'individuazione di numerosi nuovi tipi e la rettifica di errori di schedatura. – Alla sua seconda visita dopo quella del settembre 2015, Michael Pimenov (Mosca), ha completato a settembre la revisione di gran parte dei saggi di **Apiaceae asiatiche** conservati nell'*Erbario Centrale* e in quelli storici (*Erbario Webb*), individuando, tra l'altro, decine di campioni tipo di varie categorie. Il lavoro dello studioso, che in passato aveva contribuito tra l'altro al trattamento delle ombrellifere per *Flora Iranica* (Rechinger 1963-2015), *Flora of Turkey and the east Aegean Islands* (Davis 1966-1985) e *Flora of China* (Wu et al. 2005), è stato svolto nell'ambito di un ambizioso progetto di tipificazione e revisione del gruppo per tutto il continente asiatico. L'organizzazione dei reperti a seguito della sua visita è stata aggiornata e articolata introducendo numerosi, nuovi generi "naturali" di recente descrizione. – Nel corso del 2016 (dato aggiornato al 17 novembre) l'erbario è stato visitato da altri 76 studiosi, 59 italiani e 17 stranieri; tra le revisioni più interessanti si citano ancora quelle di Thomas Croat (St. Louis) sulle **Araceae tropicali**, di Hajo Esser (Monaco di Baviera) sulle **Euphorbiaceae tropicali**, di Gustavo Hassemer (Copenaghen) su *Plantago*, di Edda Lattanzi (Roma) e Anna Scoppola (Viterbo) sui **Trifolium italiani**.

Lorenzo Cecchi, Chiara Nepi

ACQUISIZIONI E SCAMBI

SERIE DI EXSICCATA

Escursione SBI 2015

Circa 700 specie, per un totale di 4.300 campioni, sono state raccolte in giugno 2015 nel corso dell'esplorazione di studio del *Gruppo per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione della Società Botanica Italiana* in **Irpinia orientale** (Campania e Basilicata). L'area di studio, prima di questa indagine, era scarsamente nota dal punto di vista floristico e comprende molte località delle province di Avellino (Aquilonia, Monteverde, Bisaccia e Trevico) e Potenza (San Fele, Bella, Rionero in Vulture e Atella). Alla ricerca hanno aderito 34 botanici provenienti da diverse sedi universitarie italiane (coordinatori: A. Stinca, L. Rosati, G. Salerno, S. Fascetti, A. V. Romano, M. Ravo, G. Chianese, G. D'Auria; altri partecipanti: G. Astuti, F. Bartolucci, L. Bernardo, G. Bonari, D. Bouvet, L. Cancellieri, E. Carli, G. Caruso, I. Catalano, G. D. Cennamo, G. Ciaschetti, F. Conti, R. Di Pietro, P. Fortini, C. Gangale, M. R. Lapenna, E. Lattanzi, R. Marcucci, S. Peccenini, R. Pennesi, L. Peruzzi, F. Roma-Marzio, E. V. Perrino, A. Scoppola, A. Tilia, M. Villani). Duplicati delle raccolte sono stati depositati nei seguenti erbari: APP (340 campioni), BI (125), CLU (175), GE (98), HFLA (129), HLUC (548), IS (76), PAD (131), PI (212), PORUN (700), SIENA (128), TO (96), UTV (249). Molti campioni sono presenti anche nei seguenti erbari privati: Carli (80), Caruso (72), Cancellieri (presso URT; 226), Gangale, Uzunov (381), Lattanzi (108), Parco Maiella (107), Salerno (206), Tilia (117).

Adriano Stinca

Escursione in Albania 2016

Circa 450 specie, per un totale di 900 campioni, sono state raccolte in giugno 2015 in **Albania meridionale** (monte Çika, Qafa e Sopotit, Përmet, monte Nemërçkë, ecc.) nel corso di un'esplorazione di studio alla quale hanno preso parte F. Conti, D. Lakušić, R. Di Pietro, N. Kuzmanović, A. Stinca, S. Đurović, I. Janković e R. Pennesi. Duplicati delle raccolte sono stati depositati nei seguenti erbari: APP (450 campioni), HFLA (100), PORUN (350).

Adriano Stinca, Fabio Conti, Romeo Di Pietro

COLLEZIONI UNICHE

FIRENZE

Museo di Storia Naturale, Sezione di Botanica "Filippo Parlatore" (FI)

Nel corso dell'ultimo anno sono stati depositati in erbario: circa 230 campioni dalla **valle del torrente Sambre**

(Toscana, colline fiorentine), raccolti da Luciano di Fazio tra il 2015 e il 2016 a documentazione della ricerca floristica su quest'area poco esplorata dei dintorni di Firenze. – 346 campioni dagli **isolotti minori dell'arcipelago toscano** (Cerboli, Palmaiola e isolotti limitrofi a Elba e Pianosa), raccolti in maggio per la partecipazione del MSN all'iniziativa internazionale *PIM (Petites Îles de Méditerranée)* per l'ampliamento delle conoscenze sulla biodiversità insulare del Mediterraneo, coordinata dal francese *Conservatoire du littoral* col sostegno del *Fonds Français pour l'Environnement Mondial*, della *Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse* e del Comune di Marsiglia, e con la partecipazione di numerosi *partners* europei e nordafricani⁶. – Circa 500 campioni di **Orchidaceae** dell'erbario di Rémy Souche (Romieg Soca) inclusi i tipi di diversi nuovi *taxa* e *nothotaxa* descritti per l'Italia. – 138 campioni raccolti in giugno in **Campania** (Cilento settentrionale, Alta Irpinia e Casertano) nell'ambito del progetto ministeriale "*TESTUDO*", coordinato dalla Dott.ssa Claudia Corti della sezione di Zoologia del MSN e finalizzato alla caratterizzazione della disponibilità trofica per le popolazioni naturali italiane della testuggine *Testudo hermanni* Gmelin, 1789 (i campioni si aggiungono a quelli raccolti nel corso dei due precedenti anni di svolgimento del progetto, perlopiù in Abruzzo, Basilicata, Puglia, Calabria e Sardegna, per un totale di circa 800 saggi). – 150 campioni raccolti a fine luglio in **Albania**, prevalentemente su affioramenti ofiolitici ("serpentin"), nell'ambito del progetto internazionale AGRONICKEL, coordinato per l'Università di Firenze dalla Prof.ssa Cristina Gonnelli del Dipartimento di Biologia. Il progetto prevede un approfondimento di aspetti ancora poco chiari nella sistematica di *Odontarrhena* C.A.Mey., genere di Brassicaceae noto tra l'altro per le potenzialità applicative nel campo della fitoestrazione mineraria del nichel e del fitorimedio di siti inquinati dallo stesso metallo. Tra i saggi più interessanti, numerosi quelli relativi a popolazioni dei *loci classici* relativi a nomi in gran parte negletti o probabilmente mal interpretati dalle flore europee. – Grazie al fondamentale contributo dei nostri volontari, si è completato il montaggio e l'inserimento in erbario di circa 2500 campioni raccolti in occasione dell'escursione OPTIMA in **Armenia** del 2002, rendendo il materiale finalmente disponibile alla consultazione.

Chiara Nepi

PORTICI (Napoli)

Centro Museale "Musei delle Scienze Agrarie" MUSA. Dipartimento di Agraria dell'Università di Napoli Federico II (PORUN)

Circa 700 campioni, anche afferenti a gruppi tassonomici critici (es. *Centaurea*, *Limonium*, *Oxalis*), raccolti nel corso del 2015 in diverse località italiane (es. **Penisola Sorrentina**, **Vesuvio**, **Capri**, **Matese**, **Majella**, **Gran Sasso**, **Velino**). – Circa 200 campioni raccolti in giugno 2016 nel corso del Workshop "Cambiamenti climatici e vegetazione di altitudine sulle montagne mediterranee" organizzato dal Gruppo per la vegetazione della Società Botanica Italiana nel **Parco Nazionale del Pollino** (Potenza). – Circa 400 campioni raccolti in giugno 2016 nel corso dell'esplorazione di studio del Gruppo per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione della SBI in **Alta Valle del Velino e dell'Aterno** (Appennino Laziale-Abruzzese). – Circa 500 campioni, anche afferenti a gruppi tassonomici critici (es. *Centaurea*, *Oxalis*), raccolti nel corso del 2016 in diverse località italiane (es. **San Marino**, **Etna**, **Penisola Sorrentina**, **Vesuvio**, **Procida**).

Adriano Stinca

VERONA

Museo Civico di Storia Naturale, Sezione di Botanica (VER)

L'incremento dell'erbario fanerogamico consiste in circa 500 *exiccata* l'anno e viene integralmente acceduto all'erbario del conservatore, che confluisce a sua volta in quello generale del Museo. Negli ultimi anni le piante raccolte provengono da escursioni personali di Francesco Di Carlo nell'Appennino centrale, nelle Prealpi venete e nella pianura veronese (a questo proposito si informa che sul sito del Museo è stato recentemente pubblicato il database, curato da Maurizio Trenchi, relativo alla *Flora della regione veronese*⁷; Bianchini 1969, 1971, 1978, 1979, 1981, 1985, 1991, 1994, 1997; Di Carlo, Bianchini 2014; Bianchini, Di Carlo 2015). Nel corso dell'anno 2016 la Sezione di Botanica ha acquisito un totale di 585 nuovi campioni. Nel mese di giugno, 176 sono stati raccolti sul **Monte Baldo** e sui **Monti Lessini** (province di Verona e Trento), con l'intento di rappresentare rari *taxa* di zone di torbiera, 76 sul litorale di **Tortoreto Lido** (Teramo) e nell'entroterra, lungo le **Gole del Salinello** (Civitella Alfedena, Teramo), dal collaboratore Gaetano Bazzoni, per l'incremento della flora mediterranea. 182 campioni sono stati raccolti in aprile e agosto sull'**Appennino abruzzese** (L'Aquila) in più escursioni effettuate per approfondire la conoscenza della flora appenninica. 98 campioni provengono da escursioni svoltesi nel mese di agosto sull'Appennino laziale, in compagnia di Fabio Conti del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, dedicate in particolare alla flora della **Piana di Cornino** (Rieti). 53 campioni, infine, sono stati raccolti nel

mele di settembre sulle prime propaggini dell'**entroterra del Lago di Garda** durante un'escursione per la verifica della presenza dell'endemica *Gypsophila papillosa* Porta.

Francesco Di Carlo

STORIE

Michelangelo Minio. Dalla Rete Fenologica Italiana alla produzione di agar



Fig. 10
Michelangelo Minio (1872-1960).
<http://phaidra.cab.unipd.it/o:2343>

Michelangelo Minio (1872-1960; Fig. 10) nacque a Venezia l'11 luglio 1872. Si laureò in matematica all'Università di Padova nel 1895 e in scienze naturali l'anno successivo. Oltre ad insegnare scienze naturali in vari istituti, scrisse diverse note riguardanti argomenti scolastici e pedagogici, la protezione della natura e il suo valore educativo. Durante il periodo di insegnamento a Belluno pubblicò diversi *Contributi alla Flora del Bellunese*, ampliando la conoscenza ecologico-fitogeografica delle Alpi Carniche (Minio 1909, 1911, 1913a, 1913b, 1914, 1916, 1917, 1921, 1922). Nel 1922 avviò a Venezia l'organizzazione della prima Rete Fenologica Italiana. Raccolse ed elaborò dati relativi allo sviluppo e ai conseguenti periodi di riposo delle piante pubblicando *Le osservazioni Fitofenologiche della Rete Italiana* (Minio 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1932, 1933 a, 1933b, 1934, 1936, 1937, 1942). Diede grande contributo allo sviluppo della fenologia come scienza, seguendo il processo evolutivo delle tecniche di rilevamento, rappresentazione dei dati e interpretazione dei fenomeni. Nel 1923 ricoprì per primo l'incarico di Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia. Dedicò parte della sua attività scientifica all'ecosistema lagunare, pubblicando illustrazioni e varie note di algologia. A partire dal 1942, durante il secondo conflitto mondiale, fu incaricato assieme a Nicolò Spada di condurre studi sulla biologia e la distribuzione dell'alga rossa *Gracilaria*, identificata

come una promettente fonte di agar in epoca di autarchia. I risultati ottenuti furono pubblicati da Minio, Spada (1950). Gli esemplari algali raccolti tra il 1942 e il 1951, e conservati sotto forma di *exsiccata*, costituiscono oggi la Collezione Minio e Spada, depositata presso l'*Algarium Veneticum* del CNR-ISMAR di Venezia. La collezione comprende 884 *exsiccata* contenenti più di mille esemplari di *G. confervoides*, *nom. illeg.* (= *Gracilariopsis longissima* (S.G.Gmelin) Steentoft, L.M.Irvine & Farnham) e una sezione di miscelanea contenente 285 *exsiccata*.

Simona Armeli Minicante, Alessandro Ceregato

L'Erbario di Luigi Filippo Tibertelli de Pisis

Il conte Luigi Filippo Tibertelli de Pisis (1896-1956) nasce a Ferrara nel 1896 e, come molti giovani nobili del suo tempo, è un collezionista di oggetti di vario genere tra cui farfalle, conchiglie e piante. Poco più che ventenne decide, prima di dedicarsi alla letteratura e, soprattutto, alla pittura semplicemente come "Filippo de Pisis", di donare il suo erbario all'Università di Padova e in questo modo, probabilmente, ne decreta la salvezza poiché delle altre collezioni viene persa ogni traccia. Il risultato di dieci anni di raccolte è rappresentato da 1.115 fogli su cui sono appuntate piante, ma anche otto licheni e undici muschi, provenienti dall'Emilia Romagna, con brevi escursioni in Veneto, Toscana e Lazio. I luoghi sono strettamente legati alla vita di de Pisis per cui, accanto a Ferrara, in cui visse stabilmente fino al 1916, vi sono diversi paesi della provincia come Cento, dove otterrà la licenza liceale, ma anche mete di gite come la villa de "La Croara" (Bologna) dove vivevano i cugini materni o i Colli Euganei (Padova), poiché nella vicina Este risiedevano alcuni zii (Fig. 11). La maggior parte delle raccolte viene effettuata negli anni 1912 e 1914 e, tra gli esemplari privi di data, una ventina porta riferimenti ad Angelo Ferioli, capo giardiniere dell'Orto botanico di Ferrara, amico e saltuariamente compagno di escursioni botaniche del Nostro, e quasi altrettanti ad Alessandro Felisi, medico ferrarese della prima metà dell'Ottocento e autore di un erbario conservato nella città emiliana (Piccoli 2000). Fra gli *exsiccata* di maggior rilevanza vi sono esemplari

di *Elodea canadensis* Michx., nordamericana segnalata per la prima volta in Italia nel 1875 per il Casertano (Pasquale 1875), raccolti sia nel 1913 in un canale ferrarese sia l'anno dopo nella vicina Cento, e *Utricularia minor* L., trovata a Longara (Bologna) nell'agosto 1913 e attualmente ritenuta estinta per la regione (Conti et al. 2005).

Rossella Marcucci

Le raccolte di Cassiano Conzatti, botanico messicano di origini italiane

Si è conclusa da qualche mese la catalogazione dei campioni messicani di Cassiano Conzatti (1862-1951; Fig. 12) custoditi presso l'erbario (ROV) della Fondazione Museo Civico di Rovereto. Una raccolta di più di 1.600 fogli d'erbario, quasi tutti provenienti dal Messico, del primo Novecento, che si è rivelata di notevole spessore per la presenza di ben 56 tipi. Questa collezione ha richiamato l'interesse della comunità scientifica messicana, tant'è che lo scorso settembre il Museo è stato invitato a intervenire al XX Congresso messicano di botanica tenutosi a Città del Messico, nell'ambito di un simposio avente per oggetto lo stesso Conzatti. Conzatti nacque a Civezzano (TN) nel 1862 e a Rovereto iniziò i suoi studi. In quel periodo la passione per la natura lo portò a frequentare il Museo Civico di Rovereto e a stringere rapporto con l'allora direttore Giovanni Cobelli. Nel 1881, in seguito alle ristrettezze economiche familiari, Conzatti emigrò alla ricerca di fortuna in Messico, dove rimase per il resto della vita. Giunto oltre oceano poverissimo, egli riuscì a completare gli studi per poi intraprendere a Oaxaca una brillante carriera, prima come dirigente scolastico, poi come botanico esploratore e direttore dell'orto botanico della città (Tommasi 2004). Coltivò il suo amore per le floristiche riscuotendo grande stima non solo in Messico, ma anche negli Stati Uniti (Camp 1937). In Italia la sua figura di botanico è poco nota, così come la sua opera principale, la *Flora taxonómica mexicana*, scritta tra 1932 e il 1947: oltre 4.000 pagine in cui descrive con chiavi analitiche tutta la flora del Messico allora conosciuta (ca. 13.000 *taxa*). Quest'opera ha avuto un travagliato destino: la sua pubblicazione è iniziata nel 1939 ed è terminata solo nel 2014 (Conzatti 2014). Conzatti rimase molto legato al Museo Civico di Rovereto al quale, nel 1901, inviò in dono campioni d'erbario. Nel 2009 la figlia Victoria ha donato al Museo ulteriori campioni d'erbario del padre.

Giulia Tomasi, Alessio Bertolli, Filippo Prosser



Fig. 11
Campione di *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai dall'erbario di Luigi Filippo Tibertelli de Pisis (PAD).



Fig. 12
Cassiano Conzatti (1862-1951) nel 1926.

Letteratura citata

Indirizzi internet - Note

¹ <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>

² ALLEGATO 1

³ <http://plants.jstor.org/partners>

⁴ http://parlatore.msn.unifi.it/types_new/search.php

⁵ <https://mellon.org/>

⁶ www.initiative-pim.org

⁷ <http://www.museostorianaturaleverona.it/www.initiative-pim.org>

Opere a stampa

Ardenghi NMG (2013) *Herbarium Universitatis Ticinensis* (PAV): segnalazioni interessanti per la flora dell'Italia nord-occidentale. *Informatore Botanico Italiano* 45(1): 45-52.

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 + 2 appendici.

Ardenghi NMG, Galasso G., Banfi E (2015) Discovered outdoors: typification of names of taxa described from Italy outside their native range. *Phytotaxa* 212(2): 133-140.

Arrigoni PV (2006-2015) Flora dell'isola di Sardegna 1-6. Carlo Delfino Editore, Sassari.

Arrigoni PV (2016) Flora analitica della Toscana 1. Edizioni Polistampa, Firenze. 402 pp. [+ 6 non numerate].

Baldacci A (1891) Nel Montenegro. Una parte delle mie raccolte. *Malpighia* 5: 62-82.

Baldacci A (1893) Altre notizie intorno alla flora del Montenegro. *Malpighia* 7(3-6): 163-191, 279-288.

Baldacci A (1894a) Contributo alla conoscenza della flora dalmata, montenegrina, albanese, epirota e greca. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 1: 99-103.

Baldacci A (1894b) Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania. *Malpighia* 8(1-7): 69-87, 159-192, 278-301.

Baldacci A (1895) Risultati botanici del viaggio compiuto a Creta nel 1893. *Malpighia* 9(1-8): 31-70, 251-279, 329-355.

Baldacci A (1896) Rivista della collezione botanica fatta nel 1894 in Albania. *Bulletin de l'Herbier Boissier* 4: 609-653.

Baldacci A (1897) Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 4: 386-419.

Baldacci A (1898) Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania (Continuazione e fine). *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 5: 5-44.

Baldacci A (1899) Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 5(1-2, 4): 5-37, 149-187, 333-356.

Baldacci A (1901-1902a) Contributo alla conoscenza della flora del confine montenegrino-albanese. *Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna serie 5*, 9: 2-43.

Baldacci A (1901-1902b) Rivista della collezione botanica fatta nel 1897 in Albania settentrionale. *Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna serie 5*, 9: 514-553.

Bianchini F (1969) Flora della regione veronese. Parte I. Pteridofite. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 17(1969): 397-473.

Bianchini F (1971) Flora della regione veronese. Parte II. Spematofite {Gimnosperme - Angiosperme [Salicali - Aristolochiali]}. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 19(1971): 371-443

Bianchini F (1978) Flora della regione veronese. Parte IV. Spematofite (Ranali). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 5(1978): 259-311.

Bianchini F (1979) Flora della regione veronese. Parte III. Spematofite (Poligonali, Centrosperme). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 3(1976)(1): 53-145.

Bianchini F (1981) Flora della regione veronese. Parte V. Spematofite (Readali). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 8(1981): 287-355.

Bianchini F (1985) Flora della regione veronese. Parte VI. Spematofite (Serraceniales, Rosales). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 12(1985): 1-78.

Bianchini F (1991) Flora della regione veronese. Parte VII. Spematofite (Rosales, Geraniales). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 15(1988)(2): 1-103.

Bianchini F (1994) Flora della regione veronese. Parte VIII. Spematofite (Geraniales, Myrtales). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 18(1991): 235-338

Bianchini F (1997) Flora della regione veronese. Parte IX. Spematofite (Umbelliflorae, Gentianales). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 21(1997): 1-113.

Bianchini F, Di Carlo F (2015) Flora della regione veronese, parte XI (Helobiae - Microspermae). *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*. 2. serie. Sezione Scienze della vita 22: 9-125.

Bogdanović S, Ljubičić I, Clementi M (2015) *Aegilops uniariastata* Vis. (Poaceae): typification and occurrence in Croatia. *Acta Botanica Croata* 74: 165-72.

Camp WH (1937) Professor C. Conzatti: an appreciation. *Journal of the New York Botanical Garden* 38: 118-121.

Ciferri R (1951) Notizia dell'istituzione di un Erbario Lombardo presso l'Istituto Botanico dell'Università di Pavia. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 58: 181.

Clementi M, Kuzmanović N, Barina Z, Lakušić D, Vukojević S (2014) Typification of five names published by Roberto de Visiani in *Plantarum Serbicarum Pemptas*. *Phytotaxa* 170: 57-70.

Clementi M, Vukojević S, Lakušić D, Kuzmanović N (2015a) Typification of the names published by Roberto de Visiani and

- Josif Pančić in *Plantae Serbicae Rariores aut Novae* – Decas I. *Phytotaxa* 202: 121-134.
- Clementi M, Anačkov G, Miola A, Vukojičić S (2015b) Typification and taxonomical notes on the names published by Roberto de Visiani and Josif Pančić in *Plantae Serbicae Rariores aut Novae* – Decas II. *Phytotaxa* 224: 29-44.
- Clementi M, Niketić M, Miola A, Vukojičić S (2016) Typification and nomenclature of the names published in *Plantae Serbicae Rariores aut Novae* – Decas III. *Phytotaxa* 252: 85-98.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi e Partner S.r.l., Roma. 420 pp.
- Conzatti C (2014) *Flora taxonomica mexicana. Recopilación de sus representantes vasculares, herbáceos y leñosos* 14(3). Oaxaca, 166 [343-509] pp.
- Cuccuini P, Nepi C, Abuhadra MN, Cecchi L, Freitag H, Luccioli E, Maier Stolte M, Marcucci R, Peruzzi L, Pignotti L, Stinca A, Wallnöfer B, Wood J (2015) The Libyan collections in FI (Herbarium Centrale Italicum and Webb Herbarium) and studies on the Libyan flora by R. Pampanini – Part 1. *Bocconea* 27(2): 3-132.
- Cuccuini P, Nepi C, Abuhadra MN, Banfi E, Domina G, Luccioli E, Miranda S, Pagitz K, Thiv M, Vela E (2016) The Libyan collection in FI (Herbarium Centrale Italicum and Webb herbarium) and studies on the Libyan Flora by R. Pampanini. *Flora Mediterranea* 26: 81-143.
- D'Antraccoli M, Roma-Marzio F, Amadei L, Maccioni S, Vangelisti R, Peruzzi L (2015). Progetto per una tipificazione dei nomi di Gaetano Savi. In: Peruzzi L, Domina G, Approfondimenti floristici e sistematici sulla flora d'Italia: 23-24. Società Botanica Italiana - Gruppo di Floristica, sistematica ed evoluzione, Roma.
- Davis PH (1966-1985) *Flora of Turkey and the east Aegean Islands* 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Di Carlo F, Bianchini F (2014) Flora della regione veronese. Parte X. Spermatofite (Gentianales, Campanulales). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 38(2014): 3-125.
- Iamonico D, Clementi M (2016) Nomenclatural notes about the names in *Amaranthaceae* published by Roberto de Visiani. *Hacquetia* 15: 101-106.
- Isocrono D, Matteucci E, Piervittori R (2004) La sezione attuale delle collezioni lichenologiche dell'Herbarium Universitatis Taurinensis. *Notiziario della Società Lichenologica Italiana* 17: 72-73.
- Kuzmanović N, Clementi M, Kabaš E, Vukojičić S (2013) Retypification of the name *Eryngium palmatum* (Apiaceae). *Phytotaxa* 105: 58-60.
- Levier E (1906) Muscinee raccolte nello Schen-si (Cina) dal Rev. Giuseppe Giral di. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 13(3): 237-280.
- Minio M (1909) Contributi alla Flora del Bellunese. *Bollettino della Società Botanica Italiana* 1909(2): 47-51.
- Minio M (1911) Contributi alla Flora del Bellunese – Nuovi appunti. *Bollettino della Società Botanica Italiana* 1911(9): 294-296.
- Minio M (1913a) Contributi alla Flora del Bellunese – Nota 3^a. *Bollettino della Società Botanica Italiana* 1913(4): 62-68.
- Minio M (1913b) Contributi alla Flora del Bellunese – Nota 4^a. *Bollettino della Società Botanica Italiana* 1913(7-8): 145-150.
- Minio M (1914) Contributi alla Flora del Bellunese – Nota 5^a. *Bollettino della Società Botanica Italiana* 1914(7-8): 118-123.
- Minio M (1916) Contributi alla Flora del Bellunese – Teratologia – (Nota 6^a). *Bollettino della Società Botanica Italiana* 1916(2): 18-28.
- Minio M (1917) Contributi alla Flora del Bellunese – Nota 7^a. *Nuovo Giornale Botanico Italiano* 24(4): 291-296.
- Minio M (1921) Contributi alla Flora del Bellunese – Teratologia, II (Nota 8^a). *Bollettino della Società Botanica Italiana* 1921(2): 14-18.
- Minio M (1922) Contributi alla Flora del Bellunese – Nota 9^a. *Bollettino della Società Botanica Italiana* 1922(2): 23-28.
- Minio M (1926) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1922-1925. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 33: 627-679.
- Minio M (1927) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1926. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 34: 848
- Minio M (1928) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1927. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 35(3): 344-35
- Minio M (1929) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1928. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 36: 300-313
- Minio M (1930) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1929. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 37(4): 789-803
- Minio M (1932) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1930. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 39(1): 76-89
- Minio M (1933a) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1931. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 39(4): 659-673
- Minio M (1933b) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1932. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 40(3): 453-469
- Minio M (1934) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1933. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 41(4): 728-743
- Minio M (1936) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1934. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 43(2): 440-455
- Minio M (1937) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1935. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 44(3): 552-567
- Minio M (1942) Le osservazioni fitofenologiche della Rete Italiana nel 1936. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 48(3-4): 631-647
- Minio M, Spada N. (1950) Distribuzione e polimorfismo di *Gracilaria confervoides* (L.) Grev. nella Laguna di Venezia. Collana:

- Istituto di Studi Adriatici 3. Istituto Tipografico Editoriale, Venezia. 20 pp.
- Müller C (1896) *Bryologia Provinciae Schen-si-Sinensis*. Nuovo Giornale Botanico Italiano, n.s. 3(1): 89-129.
- Müller C (1897) *Bryologia Provinciae Schen-si-Sinensis II*. Nuovo Giornale Botanico Italiano, n.s. 4(3): 245-276.
- Müller C (1898) *Bryologia Provinciae Schen-si-Sinensis ex collectione giraladiana III*. Nuovo Giornale Botanico Italiano, n.s. 5(2): 158-209.
- Pasquale GA (1875) *La Marsilia quadrifoliata* nelle provincie meridionali d'Italia. Rendiconti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche 14(11): 169.
- Piccoli G (2000) Storia ed evoluzione degli erbari. Gli erbari ferraresi. In: Erbe ed erbari a Ferrara dal '400 ai giorni nostri. TLA Editrice, Ferrara: 11-24.
- Pistarino A, Forneris G (2008) Le raccolte briologiche dell'Università di Torino: prime indagini sui contenuti. In: Cilli C, Ma-lerba G, Giacobini G (Eds.), Il Patrimonio della scienza. Le collezioni di interesse storico. Museologia Scientifica, Memorie 2: 108-112.
- Rasera F (2004) Le età del Museo - storia uomini collezioni del Museo Civico di Rovereto. Edizioni Osiride, Rovereto. 148 pp.
- Rechinger KH (Ed) (1963-2015) *Flora Iranica: Flora des iranischen Hochlandes und der umrahmenden Gebirge* 1-181. Graz.
- Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Astuti G, Maccioni S, Amadei L, Peruzzi L (2016a) A research on nomenclatural types of the names in *Trifolium* (Fabaceae) described by Gaetano Savi. XV OPTIMA Meeting, Montpellier 6-11 Giugno 2016.
- Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Astuti G, Maccioni S, Peruzzi L (2016b) Neotypification of the name *Rosa agrestis* (Rosaceae). Phytotaxa 284(4): 296-298.
- Taffetani F. (Ed) (2010) *Herbaria. Il grande libro degli erbari italiani*. Nardini Editore, Firenze, xvi, 814 pp.
- Tommasi R (2004) Cassiano Conzatti, il biologo e pedagogo trentino in Messico. XCV pubblicazione del Museo Civico di Ro-vereto. Edizioni Osiride, Rovereto. 413 pp.
- Wu ZY, Raven PH, Hong DY (Eds) (2005) *Flora of China* 14 (Apiaceae through Ericaceae). Science Press, Beijing; Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

AUTORI

- Lorenzo Cecchi, Chiara Nepi, Mauro Raffaelli, Piero Cucuini, Stefano Miranda, Museo di Storia Naturale, sezione di Botanica "Filippo Parlatore" (FI), Università di Firenze, via G. La Pira 4, 50121 Firenze
- Moreno Clementi, Antonella Miola, Centro Interdipartimentale Musei Scientifici, Herbarium Patavinum (PAD), Università di Padova, via Orto Botanico 15, 35123 Padova
- Nicola Maria Giuseppe Ardenghi, Dipartimento di Ecologia del Territorio, Herbarium Universitatis Ticinensis (PAV), Università di Pavia, via S. Epifanio 14, 27100 Pavia
- Anna Millozza, Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, piazzale A. Moro 5, 00185 Roma
- Deborah Isocrono, Dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Alimentari, Università di Torino, largo Paolo Braccini 2, 10095 Grugliasco (Torino)
- Laura Guglielmone, Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Erbario (TO), Università di Torino, viale Pier Andrea Mattioli 25, 10125 Torino
- Marco D'Antraccoli, Francesco Roma-Marzio, Giovanni Astuti, Simonetta Maccioni, Lucia Amadei, Lorenzo Peruzzi, Diparti-mento di Biologia, Orto Botanico e Museo Botanico, Università di Pisa, via Luca Ghini 13, 56126 Pisa
- Adriano Stinca, Dipartimento di Agraria, Centro Museale "Musei delle Scienze Agrarie" (MUSA), Herbarium Porticense (PORUN), Università di Napoli Federico II, via Università 100, 80055 Portici (Napoli)
- Fabio Conti, Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Camerino – Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Herbarium Appenninicum (APP), San Colombo, 67021 Barisciano (L'Aquila)
- Romeo Di Pietro, Dipartimento di Pianificazione, Design e Tecnologia dell'Architettura, sezione Ambiente e Paesaggio, Her-barium Flaminio (HFLA), Via Flaminia 72, 00198 Roma
- Francesco Di Carlo, Museo Civico di Storia Naturale, Sezione di Botanica (VER), piazza Arsenale 8, 37121 Verona
- Simona Armeli Minicante, Alessandro Ceregato, Istituto di Scienze Marine (ISMAR), Consiglio Nazionale delle Ricerche, Ar-senale Castello 2737/F, 30122 Venezia
- Rossella Marcucci, Museo Botanico-Erbario, Università di Padova, via Orto botanico 15, 35123 Padova
- Giulia Tomasi, Alessio Bertolli, Filippo Prosser, Fondazione Museo Civico di Rovereto (ROV), borgo Santa Caterina 41, 38068 Rovereto (Trento)

1716-2016: Trecento anni dalla fondazione della Società Botanica Fiorentina

Esattamente tre secoli or sono, nell'ottobre del 1716, avveniva la fondazione della prima Società Botanica al mondo da parte di quattro studiosi fiorentini: Pier Antonio Micheli (1679-1737), Niccolò Gualtieri (1688-1741), Gaetano Moniglia (1689-1750) e Giovanni Sebastiano Franchi (?-1754).

In realtà, essa venne ufficialmente riconosciuta l'anno successivo, ma la sua prima costituzione avvenne ad opera del sodalizio dei quattro studiosi che erano soliti ritrovarsi in un giardino privato di Firenze, il cosiddetto Orto di Boffi nelle vicinanze della Porta a S. Pier Gattolino, odierna Porta Romana. Questo giardino, a cui erano connessi dei locali ammobiliati e una piccola biblioteca, costituiva una sorta di alternativa al glorioso Giardino dei Semplici, del quale il Micheli, seppur nominato dal granduca Cosimo III Medici aiuto-custode nel 1706 e poi Soprintendente, era di fatto impedito ad occuparsi a causa del continuo boicottaggio da parte dei giardinieri. La piccola Società – nonostante non tutti i primi soci e fondatori fossero sempre d'accordo, temendo di perderne il controllo – si ingrandì velocemente, con l'ammissione di nuovi soci, tra cui alcuni importanti notabili fiorentini, come Cipriano Targioni, Carlo Strozzi e i senatori Cerchio de' Cerchi, Pandolfo Pandolfini e Ferrante Capponi, che le dettero grande impulso e notorietà anche tra la popolazione fiorentina. Il Micheli ebbe fin dall'inizio cariche di rilievo al suo interno e ancor più di responsabilità allorché il 21 ottobre 1718 l'amministrazione del Giardino dei Semplici passò direttamente alle dipendenze della Società Botanica Fiorentina per volere del granduca Cosimo III, che voleva così garantire un'attenta gestione e correttezza scientifica delle diverse attività del Giardino, affidandolo a botanici esperti e riconosciuti. Queste poche parole ci sembravano doverose per ricordare un evento così importante come la fondazione di quella Società da cui poi, dopo alterne vicende, sarebbe sorta la Società Botanica Italiana nel 1888.

a cura di Chiara Nepi
Museo di Storia Naturale
Università di Firenze

Biografie

Arturo Paganelli (1927 - 2015)



Arturo Paganelli

Scrivere di Arturo Paganelli, parlare della sua attività scientifica e del ruolo che ha svolto nella Botanica, rievocare episodi della sua vita che ci hanno visti molte volte assieme in Trentino e nelle Marche, è per me motivo di grande commozione di fronte alla sua scomparsa, avvenuta a Padova il 26 marzo 2015; non soltanto, ma anche di affetto per l'amicizia che mi legava ad Arturo fin dagli anni '50. Lo avevo conosciuto al Museo di Storia naturale di Trento, quando stava compiendo ricerche sui pollini fossili. Questa amicizia si è ben presto consolidata ed estesa ai suoi genitori, Rosina e Raniero, che vivevano a Camerino, ed alla sua consorte Elsa e al figlio Francesco a Padova.

Appartenevamo tutti e due alla stessa scuola botanica, quella patavina, io in forma diretta avendo studiato a Padova ed essendo stato stretto collaboratore del prof. Carlo Cappelletti negli anni 1958-1961, lui attraverso Vittorio Marchesoni. Fra l'altro, proprio a Camerino due grandi botanici padovani hanno preceduto Vittorio Marchesoni nella carica di prefetti dell'orto botanico, Augusto Napoleone Berlese (1895-1899) e Giovan Battista De Toni (1899-1901), micologo il primo e algologo il secondo, ambedue allievi di Pier Andrea Saccardo. La scuola alla quale alludo si era formata a Padova nei primi decenni del 1900 attorno al prof. Giuseppe Gola e vi hanno fatto parte in epoche diverse Carlo Cappelletti, Silvia Zenari, Sergio Tonzig, Filippo Marcabruno Gerola, Vittorio Marchesoni, Paola Mariani, Tullio Dolcher, Margherita Birti, Sandro Pignatti (che proveniva da Pavia), Erika Wikus Pignatti e, dopo alcuni anni, Elsa M. Cappelletti e diversi altri giovani. Paganelli ne era ben conscio e se ne compiaceva, si era molto affezionato a Padova e alla sua tradizione, nella giusta misura e senza vantarsene, come era nel suo stile.

Arturo Paganelli è morto a Padova all'età di 87 anni, essendo nato a Camerino il 17 luglio 1927. Egli appartiene a quella élite di camerti che, formati scientificamente all'Università di Camerino, si sono poi trasferiti in altre sedi universitarie ove hanno continuato ed ampliato la loro attività accademica e scientifica. Suo padre era il geom. Raniero Paganelli, ufficiale degli Alpini (artiglieria alpina) sul Monte Grappa durante la prima guerra mondiale e volontario in Grecia e Albania durante la seconda, stimatissima persona ancora oggi ricordata per la scrupolosità e precisione nelle perizie che svolgeva nel territorio.

Si è laureato all'Università di Camerino dapprima in Farmacia e poi in Scienze Biologiche. A Camerino era stato allievo del prof. Vittorio Marchesoni, che nel 1955 lo ha nominato assistente alla cattedra di Botanica, carica che ha mantenuto fino al 1961. Quando Marchesoni è stato chiamato a Padova dal prof. Carlo Cappelletti, Paganelli lo ha seguito nella nuova sede universitaria dapprima come assistente di Botanica, anni dal 1961 al 1969. Nel 1963 ha conseguito la libera docenza in Botanica. Dal 1969 è stato professore aggregato di Botanica e dal 1976 al 1999 professore ordinario di Botanica; dall'1 novembre 1999 al 31 ottobre 2002 è stato professore fuori ruolo e quindi in pensione.

Questo periodo, così proficuo e felice per Paganelli, purtroppo è stato funestato dalla quasi improvvisa scomparsa di Vittorio Marchesoni, deceduto nel 1963, un grande lutto per tutto l'Orto botanico di Padova e per la Botanica italiana. Non potrò mai scordare il prof. Carlo Cappelletti quando, con accorate parole, ricordava Marchesoni al cimitero di Povo presso Trento, davanti a una folla impressionante di persone, tra cui molti docenti universitari venuti da Padova e da altre città e amici del Museo di Trento. Pochi anni dopo, un'altra morte prematura, quella di Albina Messeri, che era stata chiamata a Padova a ricoprire la cattedra lasciata libera da Marchesoni.

Le linee di ricerca di Paganelli sono state tre, Limnologia, Palinologia ed Ecologia vegetale, le prime due iniziate a Camerino con la guida di Vittorio Marchesoni, la terza a Padova con Carlo Cappelletti. Non è facile sintetizzare in poche righe le ricerche di Arturo Paganelli, raccolte in numerose pubblicazioni, tutte molto specialistiche e sempre basate su rigorosi dati sperimentali.

Per quanto riguarda la Limnologia, in Italia centrale vanno ricordate le indagini sui laghi di Piediluco, Fiastrone e Bolsena, in Italia settentrionale le sue ricerche hanno spaziato dal lago di Tovel ai grandi laghi di Garda e d'Iseo, al lago di Cavazzo Carnico in Friuli, al bacino del Corlo in Veneto, assieme ad altri laghi alpini e bacini artificiali. Le sue ricerche si riferiscono a vari aspetti della Limnologia, compresa l'Idrobiologia e l'Algologia, come: cicli annuali del fitoplancton, variazioni stagionali della concentrazione dei pigmenti clorofilliani, condizioni chimiche, nutrienti algali, variazioni delle condizioni trofiche, eutrofizzazione, circolazione delle acque ed altri. Nel 1988 ha scritto una sintesi delle ricerche sulle acque interne italiane per il volume edito in occasione del centenario della Società Botanica Italiana. Le ricerche svolte al lago di Tovel in Trentino acquistano un particolare significato perché costituiscono la continuazione, in un certo senso, di quelle eseguite a Tovel diversi anni prima da Vittorio Marchesoni e sono state svolte anche in relazione al mancato arrossamento delle acque di Tovel, manifestatosi per l'ultima volta nell'estate 1964.

Le prime analisi polliniche di Arturo Paganelli si riferiscono a vari depositi presso Camerino: Gelagna Bassa, Muccia, Polverina, Colfiorito, Montecavallo, Pian Piccolo, Pian dei Pantani; esse hanno permesso la ricostruzione dell'evoluzione della vegetazione in questa parte dell'Italia centrale. Le analisi palinologiche sono state condotte su sedimenti prevalentemente continentali; oltre a quelli citati, ha studiato i depositi di Pietrafitta e di Dunarobba in Umbria, questi ultimi facenti parte dell'antico lago tiberino plio-pleistocenico. In occasione dell'escursione internazionale della IAVS (International Association of Vegetation Science) del 1982, che si è svolta lungo un percorso da Ancona a Roma, lo ho invitato a scrivere un contributo sull'evoluzione della vegetazione nel postglaciale; ne è uscita una fondamentale e completa monografia sulla *Histoire paléobotanique* dell'Italia centrale. Nell'Italia settentrionale ha investigato depositi in varie località del Trentino tra cui S. Martino di Castrozza, Linfano, Isera, Val di Peio, gruppo del Cevedale e torbiera del Vedes in Val di Cembra; al Vedes abbiamo fatto una ricerca in parallelo: Paganelli sulla storia e sull'evoluzione della torbiera, il sottoscritto sulla vegetazione attuale e sullo stato di conservazione della torbiera.

Nella Pianura Padana Paganelli ha compiuto ricerche a partire dai depositi villafranchiani del Piemonte fino al Veneto (Verona, Padova, Sacile, Ca' Marcozzi, Lido di Venezia), al delta del Po e ai depositi alpini nella Valle di Zoldo e delle Dolomiti Ampezzane. Altre indagini palinologiche sono state condotte sui ghiacciai ma anche su muschi e licheni dell'Antartide, mettendo in evidenza la notevole capacità di trasporto che presenta il polline, in grado di giungere in Antartide dopo un tragitto anche dell'ordine di qualche migliaio di chilometri.

A partire dal 1981, Paganelli inizia una nuova serie di ricerche palinologiche su ossa e altri reperti archeologici e in tale veste ha fatto parte di varie commissioni scientifiche per la ricognizione di alcune tombe. Dapprima compie un'analisi delle ossa di S. Antonio da Padova, quindi dei Santi Vittore e Corona da Feltre, di Tartini e Calza nella Chiesa di Santa Caterina di Alessandria di Egitto in Padova, sulla "Tomba di Antenore" in Padova e su un "vasetto con la manna" rinvenuto nella cassa con le reliquie di San Nicola il Grande, vescovo di Myra, nella chiesa di San Nicola al Lido di Venezia. Ha eseguito anche una completa ricognizione palinologica sulla tomba e sulle ossa di San Luca Evangelista, collocata nella Basilica di Santa Giustina in Padova, giungendo a dimostrare la provenienza delle ossa dal bacino del Mediterraneo orientale, precisamente dalla Grecia.

Fin da quando si trovava a Camerino, Paganelli ha lavorato in Palinologia con Attilio Solazzi di Senigallia, pure lui allievo di Marchesoni, al quale era legato da grande amicizia, chiamato pochi anni dopo a Padova dallo stesso Paganelli. A Padova egli ha avuto allievi sia nel campo della Limnologia che in quello della Palinologia: Paolo Cordella, Antonella Miola e Renata Trevisan.

Nel 1961, in occasione del Congresso internazionale dell'INQUA svoltosi in Polonia, ebbe modo di conoscere i professori Wladyslaw Szafer e Jan Srodon, palinologi, insieme al prof. Bogumil Pawlowski, geobotanico, tutti molto noti; ciò gli permise nel 1964 di essere ospite a Cracovia, presso il Laboratorio di Palinologia della Polska Akademia Nauk, diretto dal prof. Srodon, per approfondire ed affinare le tecniche sulla diagnostica del polline, le metodologie della ricerca palinologica e, nel contempo, ampliare le conoscenze sull'evoluzione della paleovegetazione.

Nel 1965, dopo aver partecipato al Congresso internazionale dell'INQUA a Boulder in Colorado, ha soggiornato presso il Centro di Ecologia Alpina di Boulder, sulle Montagne Rocciose; ciò gli ha permesso di studiare ed ampliare le conoscenze sugli eventi glaciali e sulle loro influenze sulla vegetazione.

Nell'anno accademico 1984-1985 ha attivato presso l'Università di Padova, per la prima volta in Italia, il corso di Palinologia per il corso di laurea in Scienze Naturali, tenendolo come compito aggiuntivo fino al suo fuori ruolo. A livello nazionale è stato coordinatore nazionale del Gruppo di lavoro per la Palinologia e del Gruppo di lavoro per la Paleobotanica della Società Botanica Italiana.

A partire dal 1968, Paganelli si è dedicato anche a ricerche di ecofisiologia di specie arboree, con speciale riguardo al faggio dell'Altopiano del Cansiglio; tali ricerche sono state condotte in collaborazione con Elsa Cappelletti, la quale - oltre che sua consorte - gli è stata vicina anche nella vita accademica e universitaria. Esse si riferiscono a vari aspetti di fisio-ecologia del faggio: ricambio idrico della foglia, contenuto in clorofilla di gemme e foglie, tenore idrico della foglia, succo cellulare, attività deidrogenasica. L'Istituto di Botanica di Padova è stato per un periodo abbastanza lungo di anni, si può dire unico in Italia, la sede di ricerche di ecologia vegetale, dap-

prima ad opera di Giuseppe Gola e quindi di Carlo Cappelletti.

Un problema che ha molto assorbito e impegnato Arturo Paganelli è stato l'Orto botanico di Padova, da diversi punti di vista: storico, conservativo, promozionale e istituzionale. Ne è stato direttore negli anni dal 1976 al 1984 e, con la confluenza dell'orto nel Dipartimento di Biologia, prefetto dal 1985 al 1989 e di nuovo dal 2000 al 2003. Fino al 1984, l'orto botanico era collegato con l'Istituto di Botanica, nel 1985 è stato istituito il Dipartimento di Biologia, ma Arturo Paganelli si è battuto per mantenere l'autonomia dell'orto e c'è riuscito.

Quello di Padova è il primo e più antico orto botanico di tutto il mondo rimasto sempre nella stessa località; ad esso Arturo Paganelli ha dedicato diversi contributi di carattere storico (anche in occasione dei 450 anni della sua fondazione, 1545-1995), guide e descrizioni, biografie dei prefetti Bonato, De Visiani, Saccardo e Béguinot. Per il volume dei 450 anni dell'orto botanico, con mio grande piacere mi aveva chiesto di scrivere il contributo sull'erbario, ove io stesso avevo lavorato all'epoca di Silvia Zenari e Carlo Cappelletti. L'Orto dei semplici di Padova costituisce il prototipo di tutti i giardini botanici; ha una forma rotonda (*Hortus sphaericus*) al cui interno le aiuole sono riunite in un'area di forma quadrata; l'orto è circondato da un grande muro (*Hortus cinctus*), che imprime al giardino una dimensione cosmogonica. Arturo Paganelli ha scritto che l'*Hortus cinctus* può essere paragonato al *Templum* degli antichi romani e si ricollega al *Templum* celeste. Uno dei due viali principali, che intersecano perpendicolarmente l'altro e che divide l'*Hortus cinctus* in quattro parti, è il *Decumanus*.

Nel 1980 Arturo Paganelli ha organizzato una manifestazione celebrativa per i 300 anni dell'esemplare vivente nell'orto botanico di platano orientale; Paganelli aveva rinvenuto casualmente un sonetto del 1845 del conte Andrea Cittadella Vigodarzere *Il platano di trecento anni nel giardino botanico di Padova*, che per l'occasione fece stampare. Venne emesso dalle Poste Italiane un annullo filatelico celebrativo e fu stampata anche una cartolina con il disegno del platano, eseguito dal prof. Lucio Susmel e recante sul retro la scritta voluta da Arturo Paganelli *Trecenties florui* e il disegno di una foglia di platano.



Arturo Paganelli mentre parla alla manifestazione per il III centenario del platano orientale (*Platanus orientalis*) dell'Orto botanico di Padova, 28 settembre 1980; a destra, fra il pubblico, Sergio Tonzig e Carlo Cappelletti.

Nel 1985 ha avuto luogo nell'orto botanico un'altra manifestazione, promossa dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova e dal Gruppo di Lavoro Orti botanici della Società Botanica Italiana e dedicata al quarto centenario della palma nana (*Chamerops humilis*) che era stata messa a dimora nel 1585, nota come "palma di Goethe", che la aveva ammirata nel 1786 durante il suo viaggio in Italia; Arturo Paganelli tenne la relazione su "L'Orto botanico di Padova e la Palma di Goethe".

Per quanto riguarda l'aspetto conservativo, si deve rilevare che Paganelli si è impegnato al massimo per la salvaguardia della struttura cinquecentesca dell'orto, promuovendo numerosi interventi di manutenzione e restauro che hanno interessato le serre, le vasche acquatiche, le strutture lapidee (balastra, acroteri, aiuole dell'*Hortus cinctus*, statue, meridiane) e quelle in ferro battuto (portoni e recinzioni).

Paganelli è stato particolarmente attento alle problematiche del personale tecnico dell'orto e alla crescita della loro professionalità, promuovendo corsi di aggiornamento e stages presso orti botanici italiani e stranieri; sotto la sua direzione l'organico del personale è passato da 4 a 15 unità. Giancarlo Cassina così ne parla (*in litt.* 28 gennaio 2016): *Lo ricordo come una persona di animo nobile, particolarmente sensibile e impegnato nello svolgimento del suo incarico, con un'attenzione particolare alla salvaguardia di questo prezioso bene, che in seguito sarà inserito nella lista del patrimonio mondiale dell'Unesco. Nei suoi rapporti con il personale tecnico, ha saputo essere sempre obiettivo e imparziale, disponibile al dialogo e pronto a venire incontro alle loro esigenze. Di carattere deciso, schietto e sincero, ha sempre trattato il personale con amor filiale; si è sempre prodigato perché tra loro si instaurasse un rapporto di massima armonia e collaborazione; era esigente, ma capace di gratificare adeguatamente il loro operato.*

Un grave problema che Arturo Paganelli ha dovuto affrontare è stato quello della tutela dell'orto a causa dell'intensificarsi dell'assedio urbano attorno al suo perimetro, situazione che era già in atto all'epoca di Carlo Cap-

pelletti. Nel 1996 varie piante arboree, anche di notevole rilevanza storica come il primo cedro dell'Himalaya introdotto in Italia nel 1828, mostrarono evidenti fenomeni di sofferenza. L'orto venne inserito nella *List of 100 Most Endangered Sites 1998-1999*, redatto dal *World Monument Watch* del *World Monument Fund*, finché nel 1997 Elsa Cappelletti durante la prima conferenza internazionale sui giardini botanici europei ("Eurogard97", Edinburgo, 2-5 aprile 1997) propose di istituire, in aree prossime ai giardini storici, che vanno conservati nelle loro caratteristiche originali senza possibilità di cambiamenti, un giardino moderno, in modo da integrare il preesistente con il nuovo, e propose di chiamarlo "orto satellite"¹. Per iniziativa di tutti i botanici padovani, furono sensibilizzate le autorità e la popolazione, e vennero formulate precise proposte per la salvaguardia dell'orto mediante l'acquisto di aree limitrofe. A seguito dell'iniziativa di due parlamentari padovani, nel 1999 fu approvata una legge che concedeva un cospicuo finanziamento, grazie al quale l'Università di Padova ha acquistato dalla Provincia Veneta della Compagnia di Gesù (con atto notarile del 27 maggio 2002), essendo prefetto Arturo Paganelli, una parte della confinante area chiamata "Tre Pini". La realizzazione del progetto si concluse negli anni successivi, sotto la guida di Elsa Cappelletti, nuovamente prefetto, ed ha portato alla splendida realizzazione dell'orto satellite con le grandi e moderne serre².

Il prof. Arturo Paganelli era socio della Società Botanica Italiana fin dal 1957; era stato chiamato a far parte dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali e dell'Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere di Verona. Non mancava mai ai congressi sociali e agli altri importanti appuntamenti scientifici nazionali, anche di altri enti e associazioni, come la Società Italiana di Biogeografia e la Società per il Quaternario.

La figura di Arturo Paganelli per me resta immancabilmente legata a quella di Vittorio Marchesoni per lo meno per due ragioni: innanzi tutto, per il periodo di 10 anni che hanno trascorso assieme all'Istituto di Botanica di Camerino e per l'attività scientifica che hanno svolto in stretta collaborazione, dando una precisa configurazione scientifica ai settori della Palinologia e della Limnologia, ed inoltre per l'amicizia, la stima e l'affiatamento che c'era fra i due personaggi.

Alla vita di Arturo Paganelli fanno da sfondo tre paesaggi botanici di grande interesse storico e culturale: l'Orto botanico di Camerino, il lago di Tovel e l'Orto botanico di Padova. Una fotografia lo ritrae nell'Orto botanico di Camerino assieme al capogiardiniere Cesare Napoleone, al tecnico Livio Moroni e al bidello Venanzo Aquili, che svolgeva servizio nell'anticamera del Rettore. Nella seconda egli appare sulle rive del lago di Tovel, luogo che gli era particolarmente caro per le ragioni dianzi dette, assieme a Vittorio Marchesoni e Gino Tomasi³. Una terza lo coglie nell'Orto botanico di Padova mentre tiene il discorso per i 300 anni del platano orientale alla presenza di Carlo Cappelletti e Sergio Tonzig, ed è qui pubblicata. E' così che tutti lo vogliamo ricordare.

a cura di Franco Pedrotti
Università di Camerino

L'allegato elettronico "Elenco delle pubblicazioni" è disponibile nel sito del Notiziario all'indirizzo:
<http://notiziario.societabotanicaitaliana.it/>

¹ Cappelletti E (1997) Management of historical garden. Report on "Eurogard97", the First European Botanic Gardens Conference. *Conservation News* 2: 24-25.

² Per ulteriori e più dettagliate notizie sulle vicende dell'orto dal 1976 in poi, si può consultare il contributo di Elsa Cappelletti: L'orto botanico "satellite", pubblicato in: Padova e il suo territorio (aprile 2015) 174: 4-10.

³ Le fotografie di Arturo Paganelli nell'Orto botanico di Camerino e al lago di Tovel sono pubblicate in: Pedrotti F (2009) L'Orto botanico "Carmela Cortini" dell'Università di Camerino. TEMI, Trento, alle pag. 177 e 297.

Biografie

Ricordo di Franca Scaramuzzi



Franca Scaramuzzi

Riunione congiunta dei Gruppi di Lavoro per la Biologia cellulare e molecolare e il Differenziamento e le Biotecnologie

Amantea, 14 giugno 2016

Il 10 gennaio 2016, ci ha lasciato la Prof. Franca Scaramuzzi, già ordinario di Botanica sistematica presso l'Università degli Studi di Bari.

Franca Scaramuzzi nacque a Bari, non dirò quando per rispettare una sua forma di civetteria, serbata fino all'ultimo, che le impediva di dire l'età e finché il giorno del suo compleanno, il 23 aprile, celato con cura a tutti.

Amava festeggiare con generosità il 9 marzo, giorno del suo onomastico.

La sua biografia ripercorre la storia della Biologia vegetale a Bari e della Società Botanica in Puglia. Frequentò il corso di

Farmacia, si laureò e poi conseguì una seconda laurea in Scienze Naturali nel 1948 discutendo una tesi sul comportamento del sesso in *Rhamnus alaternus*.

Visse un precariato di alcuni anni, abbastanza lungo per l'epoca, insegnando nelle scuole superiori e frequentando l'allora Istituto di Botanica come assistente volontario, quindi fu assistente ordinario e dal 1968 fino al 1999 professore ordinario di Botanica sistematica.

La sua carriera scientifica si è protratta, anche oltre la pensione, per un periodo di oltre 55 anni.

Fino agli ultimi giorni di vita, benché costretta a casa e da ultimo a letto, non mancava di farci sentire la sua vicinanza e il desiderio di interagire con la nostra comunità scientifica almeno per telefono.

Socia della Società Botanica Italiana per oltre un cinquantennio, volle dimettersi nel 2004, anno che rappresentò per lei la fine della sua attività formale. Da quella data, costretta all'uso del bastone, dovette rallentare i ritmi e si tenne lontana a malincuore dal laboratorio.

Poche settimane prima della morte sono stata l'ultima dei colleghi a parlarle notando ancora la sua vivacità intellettuale e la sua voglia di discutere di dati scientifici e non solo.

Non sono stata sua allieva, tuttavia ho avuto la gioia di pubblicare con lei il suo ultimo lavoro ed ho collaborato a lungo con lei per l'attività didattica. Ricordo che per questo mi ringraziava con calore, mettendomi quasi in imbarazzo in quanto la mia attività istituzionale mi pareva vissuta quasi come un favore personale di cui Franca dovesse essermi grata.

Rispettosa al massimo della attività scientifica e dell'idee degli altri ci teneva a non interferire con altri gruppi. Rispettava il lavoro altrui quasi in modo maniacale: se interagiva con qualcuno inserito in un altro gruppo di ricerca, non voleva che si sapesse, quasi temesse di "rubare" gli allievi ai colleghi. Questo però non le impediva di interagire "di fatto" con tutti noi.

Sempre pronta a dare il suo contributo, era disponibile ad affrontare qualsiasi problema le fosse presentato dalla determinazione di una pianta, ad un protocollo sperimentale, all'approfondimento di tematiche varie.

Metteva a disposizione con generosità libri ed ogni tipo di risorse, anche personali.

Per dieci anni direttore dell'Orto botanico di Bari e lasciò sullo stesso l'impronta del suo lavoro.

Dal punto di vista umano era di esempio per tutti: con il suo camice bianco era ogni giorno in laboratorio dalla mattina alla sera per tutto l'anno. Era una figura di aggregazione: il caffè nel suo laboratorio a metà mattina era un appuntamento per tutti ed anche occasione di discussione e confronto. Per tutto il personale era "la Signorina", come la "Signora" era stata la prof. Francini.

Oggi molte colleghe non gradiscono che ci si rivolga a loro con questo termine, quasi che ciò sminuisca la cultura e l'attività professionale di una donna. In passato, per tutti ed anche per Franca, tale appellativo indicava solo

rispetto e reverenza, particolarmente dovuti ad una donna.

Per contro mostrava una certa "pedanteria" nel rispetto di alcune norme volte al buon funzionamento di aule, laboratori e biblioteche. Guai a lasciare aperta una porta che doveva essere chiusa o a non riporre un reagente in modo opportuno. La sua dedizione al lavoro non le impediva di vivere una vita piena di interessi con le sue sorelle, amiche, collaboratrici di sempre. Amava viaggiare e aveva girato il mondo sia per lavoro che per vacanze. Durante la sua lunga carriera Franca Scaramuzzi ha svolto una intensa attività didattica e scientifica.

L'attività didattica lascia meno tracce scritte, ma costituisce un ingente patrimonio che vive in studenti, allievi, colleghi. Insegnò Botanica sistematica, Botanica veterinaria, Botanica II e a lungo Fisiologia vegetale, disciplina introdotta da lei grazie alla lungimiranza della prof. Francini.

La prof. Scaramuzzi visse con dignità le vicende della Botanica sistematica a ridosso degli anni '80 quando questa disciplina, mutata in Botanica II, fu messa da parte da una certa sterile forma di cultura che tendeva a mettere in secondo piano le discipline sistematiche rispetto a quelle bio-molecolari emergenti. Non si scoraggiava, come altri colleghi facevano, quando le aule della botanica generale di Biologia vedevano centinaia di studenti e quelle di Botanica II solo poche decine e sosteneva che il lavoro ben fatto viene prima o poi apprezzato e che il rinnovamento dei contenuti nasce da una profonda cultura e dal fare tesoro di esperienze.

Della sua attività didattica qualche allievo custodisce ancora oggi dispense che però non pubblicò mai, benché fossero preziose sia per i corsi che per la sua attività scientifica. Viveva con timore esagerato lo scorrere del tempo, temeva che le dispense una volta pubblicate potessero divenire obsolete e quindi preferiva aggiornare di continuo il materiale didattico, senza però lasciare nulla di definitivo.

La sua attività scientifica trova riscontro anche nelle attuali sedi di valutazioni della stessa. Franca appare infatti in Scopus e ancora oggi i suoi lavori sono citati. Ha pubblicato moltissimi lavori, di cui almeno una cinquantina ancora richiesti e citati. La maggior parte della sua produzione si esprime in francese, lingua che conosceva bene e amava più dell'inglese, che pure aveva imparato al pieno della sua carriera senza molto entusiasmo. Allieva della prof. Francini si era interessata di studi morfologici e biologici (fioritura, anomalie della stessa, determinazione del sesso, stagionalità di varie specie) oltre che sporadicamente di floristica. Usava dire a voce e per iscritto che la sua attività si era inserita nelle linee di ricerca dell'Istituto, quasi volesse rimarcare il senso di appartenenza in un contesto che faceva proprio.

La maggior parte della sua attività e la produzione scientifica più rappresentativa riguarda le colture *in vitro* e la micropropagazione. Dai primi lavori sulla moltiplicazione vegetativa di un'alga, *Enteromorpha compressa* a partire da zoospore o da cellule del tallo, maturò l'interesse per le colture *in vitro* che la spinse a recarsi in Francia, a Parigi, dal Prof. Gautheret. Il frutto di questo incontro fu la creazione a metà degli anni '60 del primo laboratorio di colture in vitro, a Bari. Questo fu esempio e modello di altre realtà simili in agraria e in attività applicative quali la vivaistica.

La prima camera sterile costruita secondo le sue indicazioni è ancora esistente, poi sostituita da strumenti più moderni quali le cappe a flusso laminare e le camere di crescita.

I primi studi riguardavano lo studio della compatibilità fra specie arboree (pero e cotogno) su calli e il comportamento dei meristemi in coltura. Si occupò anche della coltura di protalli di *Nephrolepis cordifolia*, con metodologie valide ancora oggi.

In seguito affrontò studi istologici sul legno e quindi si interessò di micropropagazione di specie arboree da frutto, di specie di interesse ambientale (piante mediterranee), piante orticole e soprattutto specie ornamentali. Mise a punto i protocolli di micropropagazione di numerose specie sia ornamentali, che tipiche della flora mediterranea, o di interesse agronomico. Fra tutte ricordiamo: *Solanum melongena*, *Sansevieria guineensis*, *Sinningia speciosa*, *Ctenanthe lubberseriana*, *Maranta leuconeura*, *Tradescantia fluminensis*, *T. pallida*, *Chlorophytum comosum*, *Agapanthus umbellatus*, *Aspidistra lurida*, *Lilium speciosum*, *Nerium oleander*, *Viburnum lantana*, *Gardenia grandiflora*, *Jasminum primulinum*, *Lantana sellowiana*.

Di pari passo con la diffusione di specie ornamentali, ne saggiava la micropropagazione, suscitando grande interesse in ambito applicativo e nella vivaistica. Negli ultimi anni si era interessata anche di analisi cariologiche e cromosomiche. L'ultimo lavoro riguarda la micropropagazione di *Ginkgo biloba*.

Tale specie, una delle prime ad essere micropropagata da polline, dà facilmente piante aploidi, ma stenta a propagarsi *in vitro* nella generazione diploide, tant'è che ancora oggi non è stato messo a punto un protocollo efficiente e conveniente di micropropagazione.

Come è noto è una specie dioica, produce semi recalcitranti, le piante femminili non sono molto gradevoli per l'odore dei semi. In questo lavoro, che ancora oggi viene richiesto, venne realizzato lo sviluppo di germogli da gemme apicali e nodali e la radicazione fu indotta con aggiunta di estratto di endosperma primario dei semi.

Da ultimo si ricorda l'infaticabile lavoro della Prof. Scaramuzzi per la Società Botanica Italiana Sezione Pugliese. Quest'ultima, fondata nel 1949 dalla prof. Francini, vide avvicinarsi presidenti uomini fino al 2009 e sono onorata di essere stata io la prima e unica donna per ora ad essere presidente. Non sarebbe stato possibile ciò, se non ci fosse stata la caparbieta di Franca, prima economo, poi consigliere, infine segretario per circa un decennio a mantenere in vita a tutti i costi una realtà che rischiava di scomparire. Grazie alla sua ostinazione e al suo im-



Da sinistra: Pasquina Bianco, Eleonora Francini Corti, Roberto Corti e Franca Scaramuzzi

professore di scuola superiore che non sappia chi sia Franca Scaramuzzi e non apprezzi il suo lavoro, forse più di quanto non sia mai successo in ambienti accademici e scientifici.

pegno la Sezione rimase attiva, anche in anni di grandi difficoltà. Franca credeva molto nei rapporti con il territorio e nella divulgazione di conoscenze scientifiche, e vedeva nelle Sezioni Regionali una occasione unica per collegare ricerca, cultura e territorio. Credeva, anche per le sue esperienze personali, nella formazione continua e permanente dei docenti delle scuole primarie e secondarie e nell'impegno morale delle Università in questo senso.

Nei fatti Franca ha promosso quella che oggi chiamiamo la "terza missione" e che spesso viene considerata con una certa "sufficienza" dal mondo scientifico.

Non c'è oggi vivaista, floricultore,

a cura di Franca Tommasi
Dipartimento di Biologia
Università di Bari "Aldo Moro"

Recensioni

Le rose di Cleopatra Una passeggiata per i giardini della storia

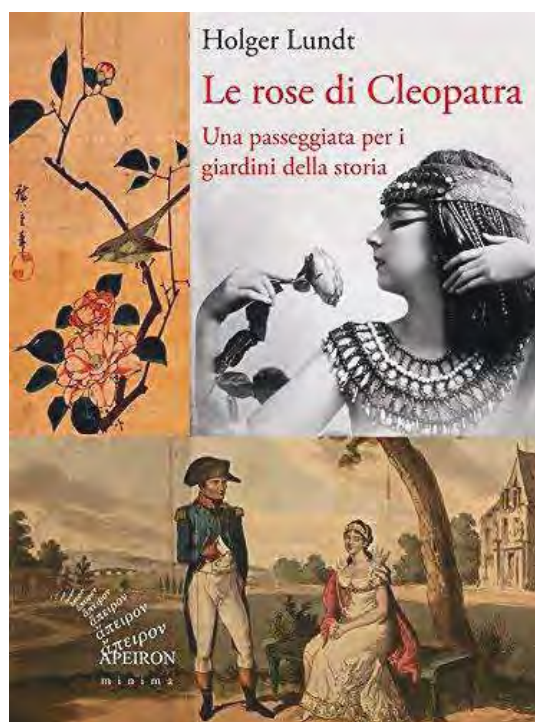


Foto dell'Editore.

Il libro, di piccolo formato, è adeguatamente illustrato con immagini, tavole e cartine in bianco e nero, ed è arricchito, sezione per sezione, della relativa bibliografia. I capitoli, che ne fanno parte, sono: Alessandro Magno / Alessandro e le dimenticate isole della felicità / *Aloe* e *albero del sangue di drago*, pp. 16-36; Cleopatra VII / Pane e Rose / *Rose e grano*, pp. 37-58; Giuba II / Giuba lo scopritore / *Euforbia*, pp. 59-70; Clodoveo I / Lo stemma dei Franchi / *Iris*, pp. 71-88; Isabella di Castiglia / Un nuovo mondo per l'oro bianco / *Canna da zucchero*, pp. 89-108; Shogun Hiderada Tokugawa / Nel giardino dei samurai / *Camelia, ciliegio e crisantemo*, pp. 100-134; Napoleone e Joséphine / Il corporal violette e l'imperatrice delle rose / *Viola e rosa*, pp. 135-157.

L'intento dichiarato dall'autore è di illustrare "il particolare legame che avvinse alcune grandi personalità della storia e qualche pianta ornamentale e coltivata" e nel saggio si prende spunto da questi protagonisti storici famosi per allargare il discorso sulle piante in senso spaziale, temporale e sistematico. Infatti, e per esempio, nel capitolo che riguarda Cleopatra sono ricordati i consigli orticoli raccomandati dal più tardo Lucio Giunio Moderato Columella, la passione dei romani per *Rosa* fino a Eliogabalo e anche le ibridazioni che hanno dato origine alle rose moderne.

Il testo, scritto in modo "sobrio", presenta, sul piano botanico, imperfezioni e incertezze sia sistematiche (il farro non

è *Triticum durum* Desf.), sia morfologiche (le rose non hanno spine ma aculei) e sia lessicali (il fogliame non germina) oltre al mancato rispetto delle regole di scrittura nomenclaturale (dizione binomia non in corsivo e omessa citazione dell'autore). Sebbene l'analisi dei dati storici debba essere rimandata ad altri, stupisce comunque l'informazione che i sostenitori di Napoleone utilizzassero, per lui, un soprannome non nella dizione francese ma in quella inglese ('corporal violette') e, un po' di più, che non venga smentita la *suggestio falsi* che le rose dipinte da Pierre-Joseph Redouté abbiano avuto tutte come modelli dal vivo quelle coltivate alla Malmaison. Tuttavia se si soprassiede sui limiti già individuati in campo botanico, il testo risulta una discreta collazione di riferimenti e aneddoti, una fonte di notizie singolari e spunti per eventuali approfondimenti tramite la buona bibliografia citata.

Holger Lundt, 2015: *Le rose di Cleopatra / Una passeggiata per i giardini della storia* - Traduzione di Enrico Paveni. Apeiron, Sant'Oreste RM, pp.158, ill. € 9,90.

a cura di F.V. Bessi

Piante spontanee dei litorali rocciosi e sabbiosi

L'opera *Piante spontanee dei litorali rocciosi e sabbiosi*, compare a circa 10 anni della andata in pensione della Prof.ssa Valsecchi, ma è la palese dimostrazione che andare in pensione non significa smettere di lavorare con lena, forse maggiore, essendo liberi dai tanti impegni che in questo periodo di profonda trasformazione delle Università sembrano essere sempre maggiori. In realtà, botaniche vere difficilmente smettono di occuparsi di piante o si limitano a curare solo le succulente nel terrazzo di casa, ma continuano in un impegno coinvolgente, non dissimile da quello profuso in tanti anni di vita e attività universitaria.

Franca Valsecchi, in un volume di 300 pagine, analizza, coniugando in modo esemplare gli aspetti scientifici e divulgativi, oltre 120 entità della flora degli ambienti rocciosi e sabbiosi delle aree costiere, con una ricca introduzione in cui sono affrontati i vari aspetti indispensabili per comprendere appieno l'oggetto di studio. Innanzitutto la distinzione tra flora e vegetazione definite in modo essenziale e chiaro, il richiamo all'origine degli

studi della flora sarda, la cui conoscenza è fondamentale nelle ricerche sulla vegetazione, così come per comprendere l'evoluzione della flora è indispensabile la conoscenza degli eventi della storia geologica dell'Isola nei suoi rapporti con le altre terre del Mediterraneo. Nelle Baleari, in Corsica, in Sardegna, in Sicilia, coinvolte in comuni eventi geologici e paleoclimatici del Mediterraneo, ha avuto origine una flora peculiare tra le più ricche di endemismi, che ne esprimono gli antichi collegamenti e spesso i rapporti evolutivi. Ed è lungo la fascia costiera che questo fenomeno è particolarmente apprezzabile, con endemismi o specie rare spesso puntiformi vicarianti e per questo motivo ancora più importanti.

Sono quindi richiamati gli strumenti legislativi e le principali convenzioni internazionali sulla protezione della flora e sulle strategie per la tutela, ben consapevole che, sebbene sia utile la conservazione *ex situ*, è indispensabile soprattutto la conservazione *in situ* con la tutela degli habitat e degli ecosistemi naturali. Valsecchi ci ricorda che su questi incombe un altro pericolo che è quello rappresentato dalla diffusione delle specie esotiche che entrano in diretta competizione con le piante native e che proteggere la flora nativa significa anche mantenere l'identità dei luoghi e delle stesse comunità.

Si entra quindi nel merito con un'analisi esemplare degli aspetti propedeutici all'introduzione delle singole specie, con un capitolo sulla carta di identità delle specie, la specifica della differenza tra determinare, identificare e classificare, la descrizione dei singoli organi delle piante, del fiore, del frutto del seme ed infine una chiave analitica delle famiglie e dei generi trattati, con una chiarezza che non ammette dubbi interpretativi anche perché i disegni esplicativi che le accompagnano possono essere considerati esemplari, affinati da una lunga tradizione di produrre personalmente le iconografie delle piante trattate. Basti pensare alle monografie sui generi *Genista* o *Silene* della Sardegna.

Ogni specie è accompagnata, oltre ad una esauriente descrizione, dalla fenologia, dal tipo biologico, dall'areale, dalle note ecologiche e da un capitolo che richiamano, di volta in volta a seconda del caso, altri aspetti come l'interesse ornamentale, la specificità di crescita, la commestibilità, le proprietà medicinali o la tossicità, la rarità e la necessità di tutela. Insomma quanto è necessario e utile per chiunque sia interessato, semplice turista, studente o gestore di aree protette, a conoscere le piante di questi ambienti e provvedere alla loro tutela. Dico questo ricordando che negli ultimi decenni hanno inizio i devastanti appiattimenti delle spiagge e delle dune con rastrelli e ruspe che lasciano poco spazio alla naturalità dei fragili ambienti sabbiosi procurando danni irreversibili in nome del turismo balneare.

Completano gli aspetti descrittivi le immagini fotografiche e di ambiente e di particolari che con immediatezza indirizzano il lettore verso qualcosa di concreto, che magari ha già visto e osservato senza essere in grado di darle un nome. Ma, sempre in merito alla presentazione delle specie, l'autrice esprime con l'originale sensibilità artistica che le è propria ossia la realizzazione di iconografie che accompagnano tutte le specie trattate. Iconografie che non sono un complemento alla descrizione ma una vera e propria anatomia della specie in cui i caratteri diagnostici sono evidenziati nei vari componenti alla luce delle lenti di ingrandimento e sezionate nei punti essenziali. La pianta non è solo fiore o foglie, ma quando necessario stami, stili, peli ghiandolosi semplici o composti, frutti, semi, bulbi, rizomi, radici, con opportuni ingrandimenti fanno capire che la conoscenza delle specie ha necessità di analisi, approfondite caso per caso, dei vari organi con i loro particolari. Da questo si desume anche un altro aspetto della ricerca, ossia che questa è effettuata nei diversi periodi dell'anno, cosa del tutto indispensabile se si vuole conoscere una specie nella sua interezza morfologica, biologica e ambientale. Le singole monografie e il loro insieme si presentano quindi anche come un formidabile strumento didattico per l'analisi della flora e degli ecosistemi della fascia costiera.

Le specie trattate, ovviamente, non sono tutte quelle presenti nelle coste sarde, ma quelle più rappresentative, e le immagini fotografiche e iconografiche si riferiscono soprattutto alla Sardegna nord-occidentale e in questo ho visto un richiamo ai primi lavori di Franca (la flora e la vegetazione di Capo Caccia) territorio con il quale ha avuto sempre un rapporto privilegiato e dove ha indagato con maggiore profondità, scoprendo entità nuove per la Sardegna e specie nuove per la scienza. Ho voluto vedere in questo una sorta di omaggio verso il territorio e la città di Alghero, dove da sempre risiede, e un forte sentimento che ad essa la lega. Un omaggio che, mi perdonerà se lo dico, l'ha spinto ad affrontare personalmente le spese di stampa, sostituendosi a istituzioni che sicuramente troveranno giovamento da questo suo lavoro e che auspico siano più sensibili verso il lavoro di Franca Valsecchi e le problematiche ambientali che ha messo in luce.

Franca Valsecchi, 2014 - *Piante Spontanee dei litorali rocciosi e sabbiosi*. Edizioni del Sole, Alghero. Volume di 300 pagine; foto e disegni al tratto di tutte le specie realizzate dall'autrice. € 30,00.

a cura di I. Camarda
Università di Sassari

Le ville medicee in Toscana nella Lista del Patrimonio Mondiale Unesco

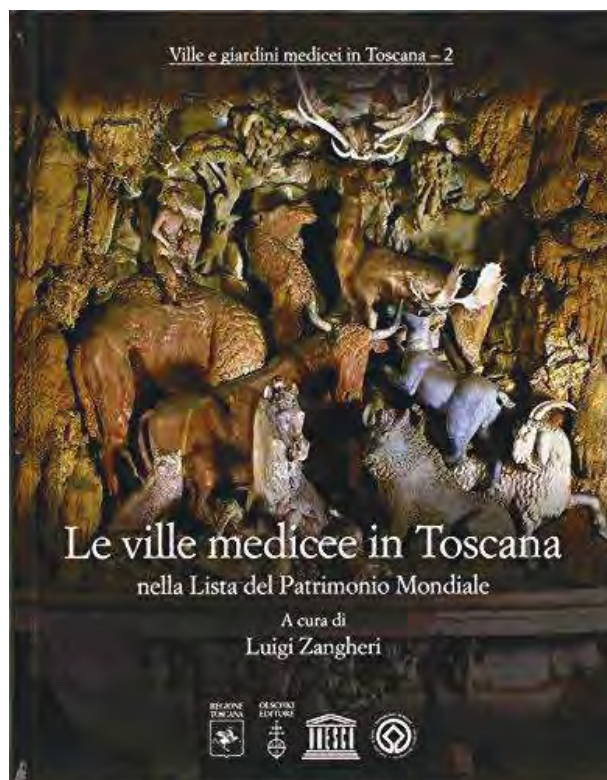


Foto dell'Editore.

Innumerevoli opere, testi e raffigurazioni hanno illustrato nei secoli i giardini di Firenze, documentandone le origini, gli sviluppi, le variazioni intercorse nella storia per quanto attiene alle architetture, al patrimonio degli arredi, agli impianti vegetali e al loro ruolo paesaggistico. L'attenzione alle Ville e ai Giardini toscani e di Firenze in particolare è sempre stata altissima sia in Italia che altrove, testimoniata da un'editoria qualificata e di prestigio. Oggi vi è un capitolo nuovo, dal 2013 conseguente all'inserimento nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'Unesco di quattordici beni culturali, rappresentati da altrettante ville medicee che sono divenute patrimonio dell'umanità. Ad esse è riferito un elegante volume, edito dalla prestigiosa Casa fiorentina L.S.Olschki e curato da Luigi Zangheri, il quale dedica il suo saggio introduttivo (pp.7-27) ad una *Visione d'insieme* di queste ville, "luogo privilegiato per la sperimentazione artistica e scientifico-ingegneristica; fucina inesauribile di innovazioni formali, compositive e tecnologiche". E il giardino di villa come *locus amoenus* per *otium litterarium*. Testimoniato ed evidenziato è il ruolo determinante della famiglia Medici nella nuova progettualità rinascimentale, simpatica al significato filosofico, poetico, estetico e paesaggistico che alla villa e alle sue pertinenze veniva assegnato, in continuo e consapevole dialogo.

Ciascuna villa è oggetto di una scheda, curata da esperti: Cafaggiolo (pp.31-37), Trebbio (pp.39-45); Careggi (pp. 47-55), Fiesole (pp.57-63), Boboli (pp.87-96), Cerreto Guidi (pp.97-101) e Poggio Imperiale (pp.129-137) da Claudia M. Bucelli, architetto paesaggista; Artimino (pp.123-127), Castello (pp.65-71), La Magia (pp.117-121), Petraia (pp.81-86) e Poggio a Caiano (pp.73-80) da Claudia Massi, architetto; Pratolino (pp.109-116) e Seravezza (pp.103-108) da Luigi Zangheri, storico del giardino e del paesaggio. Il quale - nella citata introduzione - precisa che tra le trentasei proprietà medicee toscane, le quattordici oggetto del volume, presentate secondo la cronologia delle acquisizioni ducali, sono state scelte per la loro rilevanza paesaggistica e culturale, la presenza di testimonianze artistiche notevoli, l'autenticità ed integrità funzionale. La loro edificazione venne inserita in territori diversi, a seconda dei ruoli prevalenti: presidio alla viabilità, attestazione di autorità politica e amministrativa, luogo per la caccia...Alcune (Cafaggiolo, Trebbio, Careggi) sono state concepite come villa-castello, con soluzioni architettoniche che ricordano le strutture medievali militari sulle quali sono state apportate le innovazioni rinascimentali. Il rapporto con il paesaggio, naturale o domesticato, è evidente risultato di illuminati architetti (es.: Michelozzo, Buontalenti); Giuliano di Sangallo dirige i lavori di Poggio a Caiano, residenza medicea ideale. Per tutti i soggetti trattati le argomentazioni, sia pure nella loro sinteticità, sono illuminanti: passano dalla storia d'origine alla contemporaneità. Voler riassumere - *aliquid breviter complecti* - lo scritto di Zangheri - *concinnitas sententiarum*, elegante ricercatezza terminologica e concretezza documentale - rischia di svilirne i contenuti e di non coglierne il complesso valore informativo. E' d'obbligo un invito alla lettura; i botanici troveranno vari spunti di specifico interesse e menzione dei *Giardini dei Semplici* di Firenze e di Pisa, dei loro *prae-fecti* e delle loro innovative politiche di accessioni, di erborizzazioni e di acquisizioni anche di piante "*inservienti al puro ornato dei viali, dei boschetti di delizia...*"

In questa sede le quattordici schede dedicate alle Ville del Patrimonio Mondiale non possono essere recensite con il dettaglio che meriterebbero. I capitoli in cui si suddividono - aspetti storici, architettonici, paesaggistici - sono ricchissimi di particolari e di notazioni importanti ancorchè sintetiche.

Si inizia con Cafaggiolo in Mugello, con un richiamo botanico. Il frutto del faggio, la faggiola, è infatti all'origine del nome della Villa, posizionata in un punto strategico tra Firenze e Bologna per il controllo della viabilità e forse un tempo circondata da una faggeta. Menzionata come fortezza nell'inventario dei beni di Pietro de' Medici nel 1468, raffigurata turrita nella lunetta di Giusto Utens del 1559-1602, la Villa fu oggetto di ripetuti interventi dei quali è dato puntuale riscontro nella scheda. Accanto sorse prima una fabbrica di produzione ceramica di pregio, attiva fin dai tempi di Lorenzo il Magnifico; poi, per volontà di Ferdinando I, una manifattura di specchi

“alla francese”. La Villa è ricordata anche per le vicende coniugali e sentimentali legate a Eleonora di Toledo che vi morì [La Fondazione Anna Maria Luisa de' Medici ha promosso la pubblicazione di un volume (stampato nel 2016) dedicato alla vita coniugale di Cosimo I e Eleonora a Pisa].

Anche il Trebbio, nato come presidio militare sulla strada per Bologna, non lontano da Cafaggiolo, è raffigurato da Giusto Utens al centro di un ampio paesaggio con le pertinenze agricole, i poderi e la vegetazione circostante. Il complesso fu gestito per diversi anni da Cosimo il Vecchio, amante della vita agreste, esperto di potatura e di innesti. Oggi il Trebbio si presenta isolato, senza le case contadine, con un giardino formale di recente disegno. Da evidenziare un lungo pergolato con vitigni tipici (Sangiovese e Trebbiano), airole con rose e altre piante da fiore, alberi da frutto. Negli anni Trenta dello scorso secolo la proprietà ha provveduto ad edificare una quinta di cipressi disetanei e un bosco misto di conifere e latifoglie decidue, tra cui ciliegi e noci. Va ricordato che Sandro Botticelli dipinse una pala d'altare per la cappella annessa al castello, ora alla Galleria dell'Accademia; decorò anche alcune sale, ma l'opera è andata perduta.

Careggi, la terza villa campestre dei Medici, ricorda nel nome il *campus regi*, ovvero il “possedimento reale” della famiglia fiorentina. Lorenzo il Magnifico la elesse a sua dimora preferita e a sede dell'Accademia neoplatonica, centro culturale e artistico del primo Rinascimento. Ristrutturata dopo un incendio del 1529 e ammodernata tra il 1617 e il 1621 con la creazione di un ninfeo, di locali adibiti agli svaghi e con l'ampliamento di un *hortus conclusus*, la villa con le sue pertinenze sarebbe stata successivamente modificata con l'avvento dei Lorena nel 1737 e poi di Francis J. Sloane che nel 1848 ne divenne il proprietario. Dopo vicende varie, la Commissione Provinciale di Assistenza e Beneficenza Pubblica nel 1910 ha acquisito l'intera Tenuta di Careggi; nel 1912 sono iniziati i lavori per la realizzazione di un complesso ospedaliero-universitario. Negli anni '30 furono costruite le cliniche e alcuni istituti. In questo che viene definito “alveo geografico” si trova la Villa, oggetto di numerosi recenti interventi di restauro. Annesso vi è il parco che ospita specie decidue ma anche sempreverdi (cedri, cipressi, pini) e diversi elementi di interesse botanico, quali *Arbutus andrachne*, *Pinus jeffrey* e la rampicante *Dolichandra unguis-catii*.

La Villa Medici di Fiesole, che compare in un affresco di Domenico Ghirlandaio in Santa Maria Novella, è nata da un progetto innovativo ed elegante, e non da un restauro. Realizzata in splendida posizione su un terrazzamento che domina tutta Firenze e gran parte della valle dell'Arno, la villa presenta i suoi giardini neorinascimentali, in continuità filologica con le partiture del XVI secolo, voluti dalla proprietà fin dall'inizio del 1900. I *parterre* ospitano qualche *Magnolia grandiflora* o *Paulownia tomentosa*; meritano citazione un pergolato di *Rosa banksiae* e i *Capparis spinosa* che ornano i muri di sostegno. Ulivi centenari e spalliere di limoni e altri agrumi concorrono a definire un luogo di sereno vivere; non ricordano certo il complotto ordito ma non realizzato proprio in questa villa dai Pazzi per avvelenare Lorenzo e Giuliano de' Medici, congiura che venne attuata il giorno dopo e con altra modalità nella Cattedrale fiorentina.

Nel Museo della Villa della Petraia, di cui si dirà, vi è la lunetta di Giusto Utens che ritrae la Villa di Castello, posta alle radici di Monte Morello e sorta in stretta connessione con un acquedotto romano, tra Sesto e Firenze. Una grande vasca con il noto *Appennino* dell'Ammannati ricorda la montagna dalla quale giungono le acque del giardino. Dispiace non potersi qui addentrare nelle vicende architettoniche e storiche puntualmente riportate nella scheda, dalle origini ai nostri giorni; piace però ricordare che a Cosimo III, appassionato botanico e naturalista, si deve una collezione di gelsomini che si concretizzò nel cosiddetto “Giardino dei Mugherini”. Il giardino all'italiana di Castello, con una ricca collezione di agrumi, da potersi considerare oggi una banca del germoplasma per studi sulla filogenesi e sul miglioramento genetico dei *Citrus*, ebbe fama anche per l'introduzione di novità botaniche come *Acacia farnesiana* e *Eugenia uniflora*. Dal 1974 la Villa è sede dell'Accademia della Crusca.

La Villa di Poggio a Caiano, progettata per Lorenzo il Magnifico da Giuliano di Sangallo come splendido esempio di architettura rinascimentale, in un luogo con uno straordinario orizzonte che abbraccia Prato, Firenze e Pistoia, dal 2007 è sede del Museo della Natura morta, con stupende opere di italiani, fiamminghi e olandesi, oltre ai *campionari pomologici* di Bartolomeo Bimbi. I giardini attuali, sia di tipo formale sia di parco paesaggistico, ospitano esemplari maestosi di farnie e di cedri, un monumentale noce americano, querce rosse e piante rare di varia provenienza, tra cui si segnala *Pinus sabiniana*, elencate puntualmente nella scheda. Durante la seconda guerra mondiale la Villa, danneggiata dai bombardamenti, fu rifugio per numerose opere d'arte.

Dono di Cosimo I al figlio, il cardinale Ferdinando, la Petraia mostra nella lunetta di Giusto Utens gli aspetti architettonici e l'inserimento della Villa nel suo paesaggio vegetale, non molto difforni dagli attuali, pur essendo stati eseguiti lavori di ammodernamento nel XIX secolo sia nell'edificio che nei giardini di contorno. Il parco ottocentesco, in buona parte una lecceta coniferata, presenta numerose essenze arboree (pini di varie specie, querce, aceri, frassini, tigli...); uno dei settori del *parterre* superiore ospita i resti di un vetusto leccio detto di don Lorenzo de' Medici e un maestoso cedro himalayano. Il *parterre* inferiore mostra alcune piante fruttifere nane. La Petraia, come altre residenze storiche, risente di opere di urbanizzazione recenti che la lambiscono e che ne hanno “alterato il significato del valore di visualità”.

E' semplicemente impossibile descrivere in poche righe il Giardino di Boboli (172 ettari, compresa la “zona tampona”), con il suo parco storico e Palazzo Pitti, la più grande dimora di Firenze, sede di regale rappresentanza

dei Medici, dei Lorena, dei Savoia e *location*, come si direbbe oggi, di spettacoli coreografici, tornei e cerimonie di alto profilo. Esempio tra i più rilevanti di giardino rinascimentale, Boboli fu luogo prediletto per coltivarvi le piante che i granduchi amavano procurarsi. Un inventario pubblicato nel 1991 per cura di Romano Gellini e collaboratori elenca 158 specie di 54 famiglie botaniche. Il leccio è l'essenza arborea più rappresentata, ma numerose sono le conifere e le latifoglie decidue. Consistenti collezioni di *cultivar* di agrumi, di camelie, di rose; fruttiferi di varia natura; elementi floreali sia nativi che esotici hanno costituito il patrimonio verde di Boboli nei secoli, come conseguenza di un collezionismo botanico che dai Medici si trasferì ai Lorena, anche con il contributo, nei primi decenni del 1800, di Gaetano Savi dell'Orto pisano.

La Real Villa di Cerreto Guidi in Valdinievole deve il nome alle cerrete un tempo diffuse nel contado. Inserita in posizione elevata e centrale nel contesto urbano, presenta sul retro dell'edificio un piccolo giardino che si affaccia sull'ampio panorama circostante. Luogo di caccia e pesca, la Villa è nota per essere stata testimone dell'assassinio di Isabella de' Medici, una delle figlie di Cosimo I e di Eleonora di Toledo.

Collegata all'attività marmifera apuana, la Villa medicea di Seravezza di cui Giusto Utens raffigura forme e inserimento nel paesaggio, fu utilizzata dai Medici per le vacanze estive, ma anche per controllare le cave e le miniere metallifere del distretto. La componente vegetale che nel XVI secolo era stata affidata a faggi e abeti bianchi piantumati nei dintorni non è più presente. Attualmente la Villa è sede museale, ospita la Biblioteca comunale e viene utilizzata per esposizioni e mostre d'arte.

Pratolino, "giardino delle meraviglie", ha una storia complessa che inizia con Francesco I de' Medici nel 1568. Concepito come ampia riserva di caccia, ma ricco di sculture, tra cui il gigantesco *Appennino* del Giambologna, di artifici idraulici e automi alimentati dalle acque addotte dal vicino Monte Senario, di labirinti e vasche, fontane e grotte, nel corso del tempo ebbe a subire varie trasformazioni e distruzioni, anche nelle sue componenti verdi, oltre che nelle opere architettoniche. Passato in proprietà agli Asburgo-Lorena, poi ai Principi Demidoff, successivamente a una società immobiliare e infine all'Amministrazione Provinciale di Firenze che ne ha evitato una speculazione edilizia, oggi Pratolino è sede di incontri culturali e di molteplici iniziative artistiche. Del "Parco di Villa Demidoff", come oggi è chiamato il luogo, Romano Gellini e Paolo Grossoni hanno studiato nel 1985 le caratteristiche geobotaniche e le prospettive paesaggistiche.

[Pratolino è località ben nota ai botanici perché *locus classicus* di *Bellevia webbiana*, specie endemica descritta da Filippo Parlatore nel 1854].

Tra Pistoia e Firenze, in posizione strategica, sorge La Magia, una villa della prima metà del Trecento che aveva annessi poderi, mulini, campi e boschi. Dal 1584 al 1645, ristrutturata da Bernardo Buontalenti, fu proprietà medicea. Un vasto bosco adiacente al parco e in gran parte ancora presente era riservato all'attività venatoria granducale. Oggi un elegante *parterre* con due limonaie ai lati, con *cultivar* di rose e conche di agrumi, si distende a ponente della villa. Si evidenziano magnolie, sofora pendula, osmanto odoroso, rampicanti e *Cortaderia*. La scheda menziona anche un ginkgo, un ragguardevole noce nero, un bel platano. Le componenti dell'area boscata sono lecci, pini domestici, cedri e varie altre entità, tra cui un bosso vetusto [Dal 2000 proprietà del Comune di Quarrata, la Villa è sede di manifestazioni musicali di buon livello, tra cui "La Magia della Musica"].

Edificata a fine Cinquecento dal Buontalenti, la Villa di Artimino è in comune di Carmignano, in provincia di Prato. Nota anche come "villa dei cento camini", è attualmente adibita ad albergo, sede di convegni e di vari eventi; nel piano interrato ospita un Museo archeologico. Nel 1608 vi soggiornò Galileo Galilei, ospite del granduca. Per quanto riguarda il parco, in origine molto esteso (attualmente di circa 700 ettari) e perimetrato da chilometri di muro, ma nel corso degli anni ridotto per far posto a vigneti e oliveti, si presenta come una lecceta nella quale figurano numerose specie sia native che alloctone, di scarsa rilevanza fitogeografica e paesaggistica, delle quali la scheda riporta un elenco.

La Villa di Poggio Imperiale, nome imposto da Maria Maddalena d'Austria nel 1624, è posta sulla collina di Arcetri, luogo ben noto per la presenza dell'Osservatorio Astrofisico e per aver ospitato nella villa "Il Gioiello" Galileo Galilei, dal 1631 fino alla morte nel 1642. Non lontano da Boboli e da Palazzo Pitti, Poggio Imperiale era inizialmente centrale ad un complesso agricolo provvisto di case coloniche e di vari annessi rurali, con vigneti e oliveti ma anche ampie aree boscate. Numerosa documentazione d'archivio consente di seguire le interessanti vicende architettoniche, le modifiche e i rifacimenti succedutisi nel tempo in Villa, ma anche le coltivazioni di specie sia erbacee che arbustive o arboree, di interesse economico o meramente estetico, che i solerti giardinieri hanno diligentemente inventariato. Agrumi, tra cui limoni di varia natura, aranci, cedrati; frutti nani, come alla Petraia; salvia, mortelle, rosmarini, lavande; geofite come giacinti, tulipani, mugheri. E varietà di gelsomini, alcuni usati come portainnesti. In questa splendida dimora, che ospita oggi l'Educando femminile della Santissima Annunziata, nel 1770 Wolfgang Amadeus Mozart tenne il suo unico concerto in Firenze.

Concluse le schede delle quattordici ville, il volume porta un'Appendice che illustra le modalità seguite per iscriverle nella lista del patrimonio mondiale Unesco e le motivazioni che hanno portato queste architetture e i loro giardini ad essere considerate un bene universale per l'umanità. Vi è poi un'Analisi comparativa con palazzi e parchi che in Italia o in altri Paesi d'Europa sono stati posti nel prestigioso elenco, con interessanti richiami al ruolo storico, artistico, scientifico, letterario e culturale in genere che hanno svolto. I *Tabulati* con le coordinate

geografiche, le superfici dei beni in elenco, la *Cronistoria* delle candidature e una *Tavola botanica* con un elenco delle unità floristiche citate (con alcune lacune e senza riferimenti ai giardini che le ospitano), occupano le ultime pagine del volume. Un commento favorevole merita il corpo iconografico, molto curato e di ottima qualità. Le voci bibliografiche sono 755, in gran parte senza richiamo testuale, molte non strettamente pertinenti e ferme al 2008 (del 2009 è una voce in corso di stampa); pochissimi i refusi tipografici.

Zangheri L. (a cura di), 2015 - *Le ville medicee in Toscana nella Lista del Patrimonio Mondiale*. Casa Editrice Leo S. Olschki, Firenze, 185 pp., 24x31 cm. ISBN 978-88-222-6401-5. € 44,00.

a cura di F. Garbari
Università di Pisa

Giardini dell'Eremo

Chi frequenta con assiduità l'isola d'Elba avrà certamente avuto l'occasione di visitare il grazioso e suggestivo Eremo di S. Caterina presso Rio nell'Elba ed i suoi giardini. Si tratta di una chiesetta posta a un paio di km a nord di Rio a 268 m di quota, alle falde del monte Serra. La chiesa, dedicata a S. Caterina di Alessandria (287-305), risalente forse al periodo romano ma rimaneggiata nel XVII secolo, è posta in posizione isolata fra campi e boschi ed è stata abbandonata dai suoi abitanti fin dal XIX secolo. Questa struttura nel 1977 fu visitata da Hans Georg Berger, letterato e artista tedesco appassionato della natura, il quale subito se ne innamorò e pensò di riportarla a nuova vita trasformando il luogo in un accogliente e tranquillo punto di riferimento per artisti, letterati, naturalisti e in generale persone amanti della natura e in cerca di un posto invitante alla concentrazione e alla riflessione. E così infatti è stato. Con grande volontà e coraggio in pochi anni Berger è riuscito a creare presso l'Eremo di S. Caterina un luogo di visita e di soggiorno per tutti coloro che amano la pace e la tranquillità, al cospetto dell'incantevole panorama del mar Tirreno.

Con l'aiuto dell' "Associazione degli Amici dell'Eremo di S. Caterina", creata nel 1990, il luogo si è trasformato in uno spazio di vita artistica e scientifica alla cui realizzazione hanno collaborato anche coloro che si interessano dei problemi di salvaguardia della natura con particolare riferimento all'Arcipelago Toscano. In questo contesto da più di 30 anni, con l'assistenza dei botanici e degli agronomi dell'Università di Pisa, Berger è riuscito a realizzare intorno all'Eremo alcuni giardini dedicati alla conservazione della flora spontanea dell'Elba (con particolare riguardo alle piante medicinali e agli endemismi), alle cultivar di *Rosa*, agli alberi da frutto tipici dell'isola, ecc.

La pubblicazione qui presentata illustra il cammino percorso per la realizzazione dell'*Orto dei Semplici elbano* e del *Roseto di S. Caterina*; comprende 14 saggi di contenuto variato, ma che ruotano tutti intorno all'esperienza culturale di Berger a S. Caterina. Alcuni di questi sono ripresi da precedenti testi già pubblicati in sedi varie e in particolare nei "Quaderni di S. Caterina", editi da Berger stesso, di cui sono usciti fra il 1990 e il 1993 cinque numeri che contengono numerosi saggi di varia estrazione (letteraria, poetica, artistica, naturalistica, ecc.) scritti da alcuni dei numerosi studiosi ed appassionati che hanno potuto visitare in vari periodi l'Eremo e ne sono rimasti affascinati.

Introduce il volumetto un saggio dell'autore (H. Berger, *L'Eremo delle piante*, pp.7-11), nel quale egli riassume la storia del suo arrivo a S. Caterina nel 1977 e di come subito si appassionò alla sorte di questo *Hortus conclusus* abbandonato da molti anni, intravedendo la possibilità di realizzare un luogo di interesse scientifico nonché dedicato alla riflessione e allo studio.

GIARDINI DELL'EREMO



Foto della locandina della presentazione del libro.

Seguono quindi gli altri articoli, per molti dei quali si va da impressioni personali risultato delle visite effettuate sul posto a descrizioni romantiche del luogo e riflessioni sull'eremo e sul suo futuro, con considerazioni sul significato di tale istituzione (D. Mount, *A Garden on a Mountain on an Island in the Sea*, pp.21-29; D. Mount, *The Future of our World in a Garden*, pp.130-139; F. Engelmann, *Une Visite à l'Eremo di Santa Caterina*, Mai 2007, pp.65-75; C. Foster, *House of the Spirits*, pp.37-41; C. Lunardi, *La Radura delle Cicale*, pp.121-127).

La parte più rappresentativa, come del resto appare dal titolo, è ovviamente costituita dai saggi di carattere botanico, come quelli di F. Garbari e di G. Corsi e F. Garbari che trattano dell'importanza della flora dell'Arcipelago e del valore della sua biodiversità (F. Garbari, *L'Arcipelago Toscano, ovvero le Isole Galapagos di casa*, pp.144-155; G. Corsi e F. Garbari, *Elba, Isola d'Erba*, pp.14-19; G. Corsi e F. Garbari, *La Memoria della Diversità*, pp.43-45), dove particolare attenzione è dedicata all'*Orto dei Semplici elbano* dell'Eremo, inaugurato nel 1996 (cfr. F. Garbari, *Un Orto dei Semplici a Rio nell'Elba*, pp.47-49). A questo riguardo va ricordato che già nel 1993 nei "Quaderni di S. Caterina" (n.4) era stato pubblicato l'*Erbario elbano* di Luisa Perno, catalogo delle principali piante medicinali dell'isola corredato dalle illustrazioni di 84 specie.

Fra i saggi di carattere botanico senza dubbio quelli che trattano del Roseto sono i più interessanti ed affascinanti perché mostrano con quanto amore ed attenzione Hans Berger si sia dedicato alla coltivazione di varietà di questi magnifici fiori. E tale impegno traspare anche dalle note di C. Lunardi (*Hans e le Rose*, pp.31-35), di I. Arens (*Kloster still und Rosen schön*, pp.51-55) e in particolare ancora di C. Lunardi (*L'Orto del Roseto*, pp.57-62; *La Radura delle Cicale*, pp.121-127), dove, a seguito delle osservazioni effettuate durante le sue visite, l'autrice con una pittoresca ed efficace descrizione ripercorre la storia dell'istituzione dell'*Orto dei Semplici elbano* e del *Roseto di S. Caterina*.

La parte dedicata al Roseto trova il suo punto centrale nell'*Elenco Botanico e Sentimentale delle Rose di S. Caterina* (pp.87-119), redatto da Berger stesso. Qui l'autore riassume la storia della realizzazione del roseto a partire dal 1988 e illustra con efficacia i problemi incontrati e le soddisfazioni ottenute nel vedere poi i risultati di tanto lavoro. Dall'esposizione di Berger emerge l'impegno profuso dall'autore per la creazione del roseto e la cura con cui è stato realizzato. Non poteva mancare il catalogo delle rose piantate fra il 1988 e il 1995, che comprende quasi 100 cultivar (fra le oltre 200 sperimentate nell'arco di più di venti anni). Come ricorda l'autore nel *Post Scriptum* (p.118), non tutte queste varietà sono oggi sopravvissute; e del resto l'autore stesso afferma "I giardini sono realtà vive: conoscono momenti alti e bassi; soffrono di abbandoni come le persone" (p.119). Il roseto, concepito come "luogo di pace e ritiro per chi soggiornava all'Eremo", in questi anni ha realizzato in pieno questa funzione, divenendo anche stimolo e tema per alcuni progetti di carattere artistico e letterario.

A conclusione di questa breve rassegna non ci resta che invitare il lettore che non conosce l'Eremo di S. Caterina a visitare questo splendido luogo per godere ed apprezzare questa bella realizzazione che riassume in un affascinante e coinvolgente connubio poesia, scienza, arte, con un positivo risultato di grande significato culturale ed ambientale. "Ho cercato per l'Eremo – afferma Berger – una forma di vita, un'idea: Arte e Scienza dovevano permeare quei luoghi, aprire al futuro l'Eremo e i suoi dintorni. E' nata e continua a fiorire una vita artistica e scientifica, rispettosa della natura intatta" (p.58).

Berger H. G. (a cura di), 2015 – *Giardini dell'Eremo. Il Roseto e l'Orto dei Semplici elbano a Santa Caterina, all'Isola d'Elba, ideati, descritti e commentati da scrittori, botanici e giardinieri*. Anantha Publishing, New York and Luang Prabang. 184 pp., 13x21 cm, ISBN 978-1-941811-01-6, s.i.p.

a cura di G. Moggi
Università di Firenze

Istruzioni per gli Autori

1. Il Notiziario della Società Botanica Italiana è un periodico semestrale, edito dalla Società Botanica Italiana onlus, nel quale vengono pubblicati articoli e altri contributi.
2. Tutti i lavori, redatti preferibilmente in lingua italiana, dovranno essere inviati, in formato word, alla Redazione del Notiziario, presso la Segreteria della Società Botanica Italiana onlus, all'indirizzo di posta elettronica notiziario@societabotanicaitaliana.it.
3. I contributi per le Rubriche devono essere in precedenza inviati ai Coordinatori delle rispettive Rubriche che, dopo revisione, le inoltreranno alla Redazione richiedendone la pubblicazione.
4. Gli articoli saranno esaminati da due revisori che decideranno della loro accettazione o meno, con o senza richiesta di correzioni.
5. Gli articoli devono essere redatti col seguente ordine: titolo dell'elaborato, nome (con iniziale puntata), cognome dell'Autore(i), breve riassunto (non più di 250 parole), parole chiave (fino a sei), testo, tabelle e figure con didascalie in italiano, ringraziamenti, letteratura citata in ordine alfabetico, elenco degli Autori con indirizzo per esteso (indicando l'A. di riferimento per la corrispondenza). Il testo deve essere preferibilmente suddiviso in Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati e Discussione.
6. Gli altri contributi devono seguire nell'impostazione lo standard delle rispettive Rubriche.
7. I nomi latini delle piante e delle unità sintassonomiche devono essere scritti in corsivo. I nomi scientifici devono uniformarsi alle regole internazionali di nomenclatura. Gli Autori dei generi, delle specie, dei taxa intraspecifici e dei sintaxa devono essere riportati alla prima citazione nel testo.
8. Gli Erbari devono essere citati seguendo le abbreviazioni usate nell'Index Herbariorum.
9. Le citazioni bibliografiche nel testo devono comprendere il nome dell'Autore(i) e l'anno di pubblicazione [es: Rossi (1997) o (Rossi 1997)]. Nel caso di due Autori dovrà essere utilizzata la virgola tra il primo e il secondo mentre nel caso di più di due Autori l'espressione "et al.". Gli Autori di dati non pubblicati e di comunicazioni personali non verranno citati in Letteratura, ma solo nel testo. Differenti lavori pubblicati dallo stesso Autore(i) nello stesso anno devono essere distinti nel testo e in Letteratura da lettere (a, b...) dopo l'anno di pubblicazione.
10. I contributi accettati per la pubblicazione verranno citati in Letteratura con l'espressione "in stampa".
11. La Letteratura citata si deve uniformare ai seguenti esempi:
 - Riviste
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(2006): 5-74.
 - Libro
Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma, 428 pp.
 - Riferimenti internet
PlantNET (2016+) PlantNET (The NSW Plant Information Network System). Royal Botanic Gardens and Domain Trust, Sydney. <http://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au> [accessed 19.01.2016].
12. Le tabelle devono essere numerate, con numeri arabi, progressivamente e inserite nel testo; sopra ad ogni tabella deve essere apposta la relativa didascalia in italiano.
13. Le figure devono essere di ottima fattura e inviate come file immagine (jpg o tif con risoluzione 300 dpi) e non solo nel file del testo. Le fotografie potranno essere pubblicate in bianco/nero e/o a colori. Gli Autori devono segnalare dove inserire le figure, che dovranno essere numerate progressivamente con numeri arabi, e la loro dimensione. La dimensione massima di stampa per le illustrazioni è 165 x 230 mm. Se più fotografie vengono raggruppate in una pagina, il montaggio dovrà essere eseguito a cura dagli Autori. Sotto ad ogni figura deve essere apposta la didascalia in italiano.
14. Dopo l'accettazione e l'eventuale correzione del contributo, l'Autore(i) dovrà inviare alla Redazione il file word dell'ultima versione corretta e formattata secondo la veste grafica della rivista.
15. Le Rubriche (in ordine alfabetico) sono:
 - Atti sociali, Attività societarie, Biografie, Conservazione della Biodiversità vegetale, Didattica, Disegno botanico, Divulgazione e comunicazione di eventi, corsi, meeting futuri e relazioni, Erbari, Giardini storici, Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane, Orti botanici, Premi e riconoscimenti, Recensioni di libri, Storia della Botanica, Tesi Botaniche

Istruzioni per la formattazione

Impostazione della pagina Formato A4

Margini superiore 3 cm, inferiore 1 cm, interno 2,45 cm, esterno 2 cm

Allineamento verticale giustificato

Colonne 1

Carattere Cambria

Titolo del lavoro Grassetto, corpo 14, interlinea singola, allineamento a sinistra

Autori Iniziale puntata del nome e cognome, corpo 10, interlinea singola con uno spazio prima di 0,8 cm (o 24 pt) e uno dopo di 0,4 cm (o 12 pt), allineamento giustificato

Riassunto non più di 250 parole, corpo 9, interlinea singola, allineamento giustificato

Parole chiave in ordine alfabetico, corpo 9, interlinea singola con uno spazio prima di 0,4 cm (o 12 pt) e uno dopo di 0,4 cm (o 12 pt), allineamento giustificato

Testo del lavoro in tondo, corpo 10, interlinea singola, allineamento giustificato, senza capoversi

Titoletti in grassetto, corpo 10, interlinea singola, allineamento a sinistra

Sottotitoletti in corsivo, corpo 10, interlinea singola, allineamento a sinistra

Note a piè di pagina corpo 8, interlinea singola, allineamento giustificato

Didascalie delle Tabelle sopra la tabella, corpo 9, interlinea singola, allineamento giustificato

Didascalie delle Figure sotto la figura, corpo 9, interlinea singola, allineamento giustificato

Ringraziamenti corpo 9, interlinea singola, allineamento giustificato

Letteratura citata corpo 9, interlinea singola, allineamento giustificato, sporgente di 0,5 cm

Figure e grafici devono essere forniti in file formato immagine (preferibilmente jpg o tif) e non solo inseriti nei file Word

Tabelle devono essere testo Word e non immagini o file Excel inseriti nel testo

Autori corpo 9, interlinea singola con uno spazio prima di 0,4 cm (o 12 pt) e uno dopo di 0,1 cm (o 3 pt)

indirizzo degli AA corpo 9, interlinea singola, con l'indicazione dell'A. di riferimento

Indice

Editoriale

Longo N., Siniscalco C. - Presentazione della rivista	1
---	---

Articoli

Peruzzi L. - Principali novità nella classificazione delle angiosperme introdotte dalla recente pubblicazione di APG IV e relativo impatto sulla flora italiana	3
Licandro G., Marcucci R. - L'Erbario Bottari-Chiereghin: un pezzo di storia della botanica veneta tra Settecento e Ottocento	5
Fratarcangeli C., Fanelli G., Travaglini A. - Nuove stazioni di <i>Amaranthus hypochondriacus</i> L. (Amaranthaceae) per Roma ed il Lazio	11
Manfredi P., Salvi R., Bersan F., Cassinari C., Marocco A., Trevisan M. - Osservazione di <i>Lycogala terrestre</i> Fr. e <i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) T. Macr. su suoli ricostituiti sabbiosi	17

Atti riunioni scientifiche

Domina G., Peruzzi L. (a cura di) - Astuti G., Bacchetta G., Bartolucci F., Bernardo L., Brullo C., Brullo S., Camarda I., D'Antraccoli M., Del Guacchio E., Di Martino L., Fanelli G., Galasso G., Iberite M., Lattanzi E., Martignoni M., Orsenigo S., Passalacqua N.G., Peruzzi L., Roma-Marzio F., Scafidi F., Villani M. <i>et al.</i> - Riunione scientifica del Gruppo di Lavoro per la Floristica, Biosistemica ed Evoluzione (Roma, 21-22/10/2016)	25
Di Sansebastiano G.P., Bruno G.L., Depergola F., Fumarola C. <i>et al.</i> - Riunione scientifica della Sezione Regionale Pugliese (Lecce, 29/01/2016)	69

Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane

Roma-Marzio F., Martellos S. (a cura di) - Editoriale	81
Roma-Marzio F., Martellos S., Cecchi L. (a cura di) - Linee guida	83
Roma-Marzio F., Bartolucci F., Di Martino L., Conti F. - Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane 1. Flora vascolare (001 - 005)	85

Orti Botanici

Bedini G. (a cura di) - Editoriale	87
Bedini G. (a cura di) - Linee guida	87
Garbari F., Clauser M., Negrini F., Bedini G. - Orti Botanici 1	88

Erbari

Cecchi L. (a cura di) - Editoriale	101
Cecchi L. (a cura di) - Linee guida	101
Nepi C., Raffaelli M., Clementi M., Miola A., Ardenghi N.M.G., Cuccuini 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. - Erbari 1	102

Storia della Botanica

Nepi C. (a cura di) - 1716-2016: Trecento anni dalla fondazione della Società Botanica Fiorentina	115
---	-----

Biografie

Pedrotti F. (a cura di) - Arturo Paganelli (1927 - 2015)	117
Tommasi F. (a cura di) - Ricordo di Franca Scaramuzzi	121

Recensioni

Bessi F. (a cura di) - Le rose di Cleopatra. Una passeggiata per i giardini della storia	125
Camarda I. (a cura di) - Piante spontanee dei litorali rocciosi e sabbiosi	125
Garbari F. (a cura di) - Le ville medicee in Toscana nella Lista del Patrimonio Mondiale Unesco	127
Moggi G. (a cura di) - Giardini dell'Eremo	130

Pubblicato il 31.12.2016