

ISSN 2532-8034 (Online)



Notiziario della Società Botanica Italiana

VOL. 8(1) 2024



Notiziario della Società Botanica Italiana

rivista online <http://notiziario.societabotanicaitaliana.it>

Direttore responsabile della rivista

Michela Marignani

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

Responsabili

Nicola Longo

Segreteria della S.B.I.

Giovanni Cristofolini

Domenico Gargano, Gianni Bacchetta

Silvia Mazzuca

Giovanni Cristofolini

Segreteria della S.B.I.

Lorenzo Lastrucci

Paolo Grossoni

Francesco Roma-Marzio, Stefano Martellos

Gianni Bedini

Segreteria della S.B.I.

Paolo Grossoni

Giovanni Cristofolini

Adriano Stinca

Redazione

Redattore

Coordinamento editoriale e impaginazione

Webmaster

Sede

Nicola Longo

Chiara Barletta, Lisa Vannini (Segreteria S.B.I.), Monica Nencioni

Chiara Barletta, Monica Nencioni

via P.A. Micheli 3, 50121 Firenze

Società Botanica Italiana onlus

Via P.A. Micheli 3 – I 50121 Firenze – telefono 055 2757379

e-mail sbi@unifi.it – Home page <http://www.societabotanicaitaliana.it>

Consiglio Direttivo

Antonella Canini (Presidente), Giuseppe Venturella (Vice Presidente), Barbara Baldan (Segretario), Gianni Sacchetti (Economo), Roberto Venanzoni (Bibliotecario), Annamaria Mercuri, Giovanni Spampinato

Organo di Controllo monocratico

Cecilia Mannucci (Revisore Contabile)

Soci Onorari

Sandro Pignatti, Franco Pedrotti, Fabio Garbari, Carlo Blasi, Donato Chiatante, Francesco Maria Raimondo, Fabio Clauser, Alessandro Chiarucci

Commissione Nazionale per la Promozione della Ricerca Botanica

Luigi Sanità di Toppi (Presidente), Carlo Blasi, Laura Sadori, Gianni Sacchetti, Salvatore Cozzolino

Commissione per la Promozione della Didattica della Botanica in Italia

Antonella Canini (Presidente), Maria Maddalena Altamura, Giuseppe Venturella, Consolata Siniscalco, Ferruccio Poli, Giuseppe Caruso

Commissione per la Certificazione delle Collezioni botaniche

Luigi Minuto (Presidente), Giannantonio Domina, Davide Donati, Marta Latini, Manlio Speciale, Adriano Stinca, Maria Cristina Villani

Commissione per il Coordinamento dei Periodici botanici italiani

Michela Marignani (Coordinatore), Alessandro Chiarucci, Luigi Sanità di Toppi, Carlo Blasi, Lorenzo Peruzzi

Gruppi di Lavoro

Alberi Monumentali

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

Specie Alloctone

Vegetazione

Coordinatori

I. Camarda

G. Alongi

S. Lenucci

G. Lingua

A. Papini

G. Caneva

A. Cogoni

S. Orsenigo

D. Ciccarelli

M. Galloni

G. Domina

S. Loppi

S. Tosi

G. Bedini

A. Masi

F. Poli

G. Galasso

L. Rosati

Sezioni Regionali

Abruzzese-Molisana

Campana-Lucana-Calabrese

Emiliano-Romagnola

Friulano-Giuliana

Laziale

Ligure

Lombarda

Piemonte e Valle d'Aosta

Pugliese

Sarda

Siciliana

Toscana

Umbro-Marchigiana

Veneta

Presidenti

M. Innangi

A. Stinca

R. Gerdol

—

R. Di Pietro

M.G. Mariotti

I. Vagge

M. Mucciarelli

M. De Tullio

E. Farris

M.P. Germanò

G. Bedini

L. Giampieri

L. Filesi

Sommario

Atti riunioni scientifiche

- 1 Atti della Riunione scientifica annuale della Sezione Regionale Pugliese (Bari, 27 gennaio 2023)
De Tullio M., Wagensommer R.P. (a cura di) - Tornese R., Durante M., Montefusco A., Lenucci M., Anglana C., Rojas M., Barozzi F., Di Sansebastiano G.P., De Caroli M., Curci M.L., Pecatelli G., Carrozzo S., Piro G., Accogli R., Direnzo P., Perrino E.V., Albanese G., Gennaio R., Urbano M., Laghetti G., Tomaselli V., Sofo A., De Tullio M.C., Lucini L., Bruno G.L., Tommasi F., Gjata I., Paciolla C., De Leonardis S., Terzaghi M., Mantino F., Adamo M., Tarantino C.
- 13 Atti del Simposio "A cosa servirà mai la (Storia della) Botanica?" (118° Congresso SBI - Pisa, 15 settembre 2023)
Peruzzi L. (a cura di) - Attorre F., Baldan B., Caputo P., Carrada G., Nascimbene J., Papini A., Peruzzi L., Raimondo F.M., Siniscalco C., Tosi S.

Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane

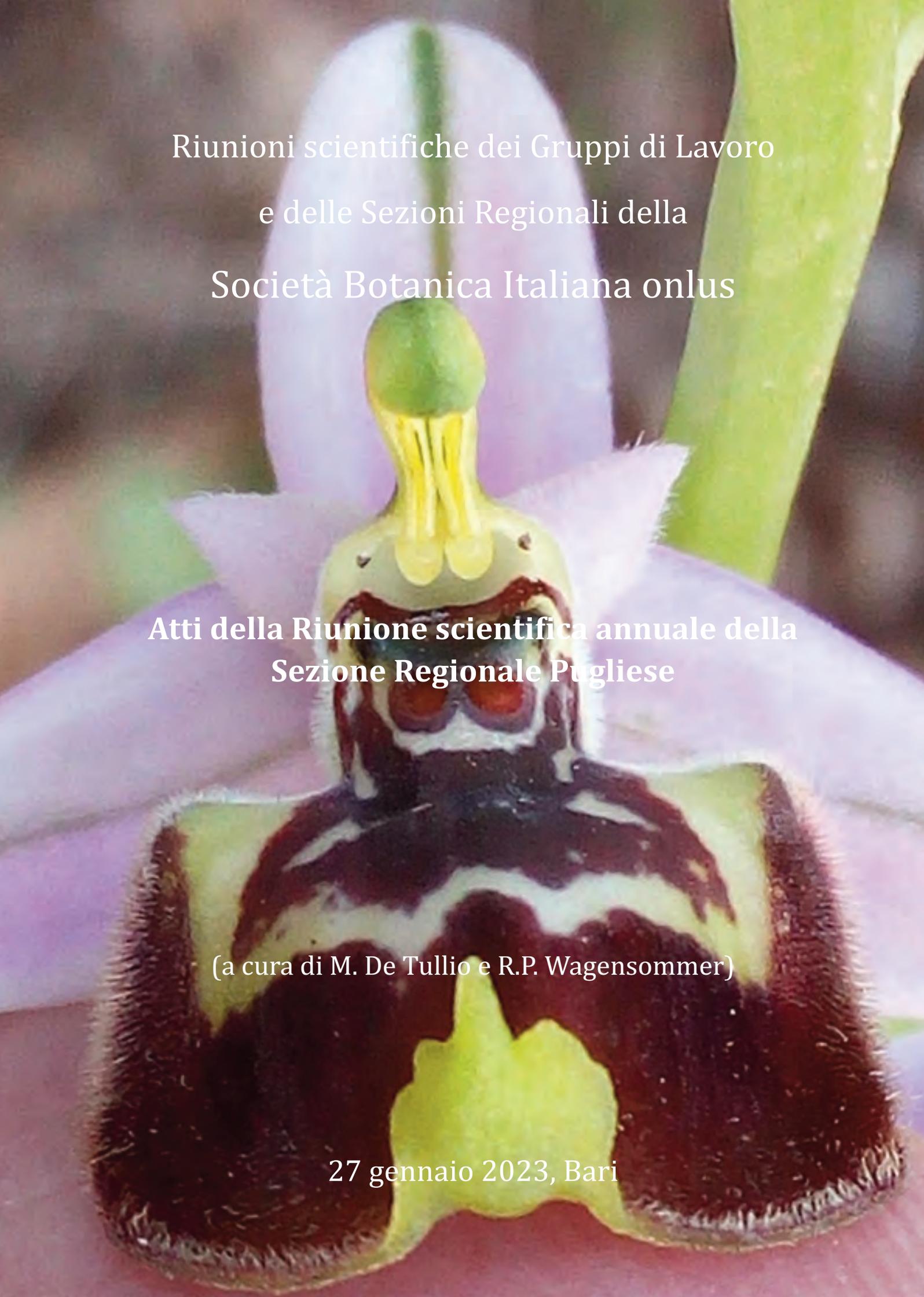
- 27 Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane 16. Flora vascolare (170 - 188)
Roma-Marzio F., Armani E.P., Bonari G., Busnardo G., Cao M., Crucitti P., Fellin H., Ferretti D., Forte L., Fortini P., Geraci A., Gherman P., Giardini M., Iamónico D., Iberite M., Lupoletti D., Maffei A., Mariani F., Mei G., Montaldi A., Olivieri N., Pelella E., Pica A., Prosser F., Sgadari F.F., Stinca A., Tiburtini M., Lastrucci L.

Erbari

- 35 Erbari 10
Lastrucci L., Donatelli A., Cecchi L., Di Natale S., Nepi C., Di Marzio P., Mezza I., Fortini P.

Biografie

- 39 Gianni Felicini
Tommasi F., Perrone C. (a cura di)
- 43 In ricordo di Paolo Pizzolongo
Aronne G. (a cura di)

A close-up photograph of a flower's reproductive parts. The central focus is a green, rounded ovary at the top, supported by a yellow style. Below the style are two yellow anthers. The flower's petals are light purple and have a fine, hairy texture. The lower part of the flower shows a complex pattern of dark brown and light green colors, also with a hairy texture.

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

**Atti della Riunione scientifica annuale della
Sezione Regionale Pugliese**

(a cura di M. De Tullio e R.P. Wagensommer)

27 gennaio 2023, Bari

In copertina: *Ophrys candida* (E.Nelson ex Soó) H.Baumann & Künkele, Puglia
foto di Mario De Tullio

Elenco delle comunicazioni orali

Tornese R., Durante M., Montefusco A., Lenucci M. - Applicazione della *Response Surface Methodology* per l'ottimizzazione dell'estrazione di olio da vinacce di melograno con CO₂ supercritica

Tarantino F. - Il secondo volume dell'Atlante degli Alberi Monumentali di Puglia, particolarità scientifiche ed aneddoti

Anglana C., Rojas M., Barozzi F., Di Sansebastiano G.-P. - Frazioni differenti dell'estratto di *Dittrichia viscosa* influenzano in modo diverso il citoscheletro in un sistema di screening basato su piante transgeniche, anticipando l'effetto antiproliferativo su linee cellulari tumorali

De Caroli M., Curci L., Pecatelli G., Carrozzo S., Piro G. - Espressione di XTH29 e tolleranza allo stress idrico in varietà di cicoria

Accogli R., Direnzo P., Perrino E.V., Albanese G., Gennaio R., Urbano M., Laghetti G., Tomaselli V. - Specie alofite nel Salento: dall'interesse etnobotanico a scenari futuri

Sofa A., De Tullio M., Lucini L. - Abbondanza, diversità e benefici di microalghe e cianobatteri del suolo in un oliveto a gestione differenziata

Bruno G.L., Tommasi F. - Tartufo e tartuficoltura in Puglia: stato dell'arte e prospettive

Gjata I., Paciolla C., De Leonardis S., Tommasi F. - Effetti di alcune Terre rare su crescita e metabolismo in *Lemna minor* L.

Terzaghi M. - La stampa 3D, un potenziale strumento per la creazione di esperimenti innovativi in campo botanico

Mantino F., Adamo M., Albanese G., Tarantino C., Tomaselli V. - Monitoraggio dei cambiamenti di habitat e paesaggio nel sito Rete Natura 2000 "Zone Umide della Capitanata e Paludi presso il Golfo di Manfredonia" (Puglia, Italia) in 10 anni di osservazioni

De Tullio M.C., Terzaghi M. - "Dormire, forse sognare...": ipotesi sui meccanismi di regolazione della dormienza

Applicazione della *Response Surface Methodology* per l'ottimizzazione dell'estrazione di olio da vinacce di melograno con CO₂ supercritica

R. Tornese, M. Durante, A. Montefusco, M.S. Lenucci

La tecnologia industriale per l'estrazione del succo di melograno mediante pressatura idraulica dei frutti genera grandi quantità di vinacce di melograno (*Pomegranate Marc*, PM), un sottoprodotto costituito da bucce e semi straordinariamente ricco di composti lipofili e idrofili benefici per la salute. Il PM disidratato contiene fino al 4% di olio, proveniente principalmente dai semi, che comprende grassi polinsaturi della famiglia degli acidi α -linolenici coniugati (CLnA), oltre a interessanti quantità di fenoli e fibre alimentari (solubili e insolubili) di cui sono ricche sia i semi che le bucce (Montefusco et al. 2021). Questi composti possono essere recuperati in modo efficiente attraverso strategie di bioraffinazione per ottenere ingredienti di eccellenza per uso farmaceutico, cosmeceutico e/o nutraceutico, contribuendo alla valorizzazione di questo sottoprodotto agroalimentare in un contesto di economia circolare e alla sostenibilità dell'intera filiera di produzione/trasformazione del melograno. L'anidride carbonica supercritica (SC-CO₂) è una tecnologia *green* ed ecocompatibile per l'estrazione efficace di molecole naturali di alto valore. La SC-CO₂ si sta affermando come tecnica di elezione nella produzione industriale di oli vegetali privi di solventi e per concentrare prodotti oleosi di micronutrienti lipofili. Tuttavia, l'applicazione industriale della SC-CO₂ richiede un'attenta ottimizzazione dei parametri operativi per rendere il processo efficiente sia dal punto di vista economico che produttivo (Durante et al. 2021). In questo contesto, è stato utilizzato un approccio predittivo (*Response Surface Methodology*), basato sul disegno Box-Behnken, per modellare e massimizzare l'estrazione con SC-CO₂ dell'olio dal PM, ottimizzando i principali parametri operativi (temperatura, pressione, flusso di CO₂ e tempo di estrazione). I dati sperimentali sono stati adattati a un'equazione polinomiale di secondo grado mediante analisi di regressione multipla [$\ln(\% \text{ resa in olio}) = 3,48 + 0,21 A + 0,54 B + 0,34 C + 0,29 D + 0,36 B^2 - 0,44 C^2 - 0,28 D^2$], dove A=pressione (MPa), B=temperatura (°C), C=flusso (L/min), D=tempo (min), ed esaminati con metodi statistici appropriati. Dai grafici tridimensionali della superficie di risposta (Fig. 1) derivati dal modello matematico è stato possibile estrapolare parametri operativi ottimali, che sono risultati: temperatura 78 °C, pressione 40 MPa, flusso di CO₂ espansa 6,5 L/min e tempo di estrazione 125 min.

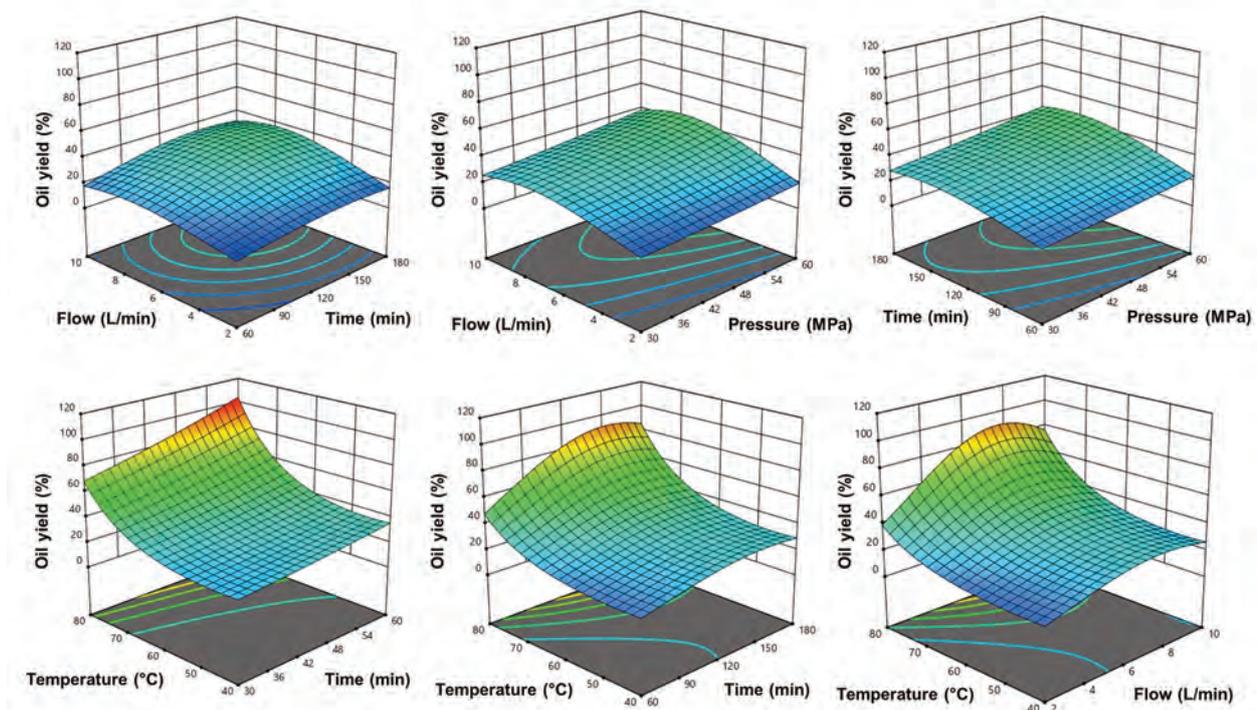


Fig. 1

Rappresentazione 3D della superficie di risposta relativa alla resa in olio percentuale ottenuta dal PM disidratato mediante estrazione con SC-CO₂ in funzione dei diversi parametri operativi (variabili). Ciascun grafico rappresenta due variabili dell'esperimento, fissando contemporaneamente le altre due sulle condizioni centrali.

In queste condizioni, la resa sperimentale in olio è stata di 2,2 g/100g di PM disidratato, che confrontata con la resa dell'estrazione esaustiva con esano utilizzando un apparecchio Soxhlet (3 g/100g) è in ottimo accordo con il valore previsto dal modello (73,9±26%). L'olio estratto contiene soprattutto acido punico e altri CLnA, che contribuiscono complessivamente a oltre il 70% del totale degli acidi grassi identificati e sono noti per i loro effetti antinfiammatori, immunomodulatori, antitumorali e antiestrogeni. L'olio contiene anche fitosteroli, tocoferoli, triterpeni e piccole quantità di composti fenolici, costituendo un fitocoplesso con potenziale utilizzo commerciale.

Letteratura citata

- Durante M, Ferramosca A, Treppiccione L, Di Giacomo M, Zara V, Montefusco A, Piro G, Mita G, Bergamo P, Lenucci MS (2020). Application of Response Surface Methodology (RSM) for the optimization of supercritical CO₂ extraction of oil from patè olive cake: Yield, content of bioactive molecules and biological effects *in vivo*. *Food Chemistry* 332: 127405.
- Montefusco A, Durante M, Migoni D, De Caroli M, Ilahy R, Pék Z, Helyes L, Fanizzi FP, Mita G, Piro G, Lenucci MS (2021) Analysis of the phytochemical composition of pomegranate fruit juices, peels and kernels: A comparative study on four cultivars grown in Southern Italy. *Plants* 10 (11): 2521.

AUTORI

Riccardo Tornese (riccardo.tornese1@unisalento.it), Anna Montefusco (anna.montefusco@unisalento.it), Marcello Salvatore Lenucci (marcello.lenucci@unisalento.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (DiSTeBA), Università del Salento, Via Prov.le Lecce-Monteroni - Campus Ecotekne, 73100 Lecce

Miriana Durante (miriana.durante@ispa.cnr.it), Istituto Scienze delle Produzioni Alimentari (ISPA), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Via Lecce-Monteroni, 73100 Lecce

Autore di riferimento: Marcello Salvatore Lenucci

Frazioni differenti dell'estratto di *Dittrichia viscosa* influenzano in modo diverso il citoscheletro in un sistema di screening basato su piante transgeniche, anticipando l'effetto antiproliferativo su linee cellulari tumorali

C. Anglana, M. Rojas, F. Barozzi, G.P. Di Sansebastiano

Dittrichia viscosa (L.) Greuter, anche detta *Inula viscosa*, è una pianta spontanea aromatica appartenente alla famiglia delle Asteraceae piuttosto comune in molte regioni del bacino del Mediterraneo dove per migliaia di anni è stata considerata una delle piante officinali più importanti, nota nella medicina popolare per curare diverse patologie, soprattutto grazie a proprietà analgesiche, antinfiammatorie, antipiretiche e antimicrobiche.

Negli ultimi anni è cresciuto l'interesse verso questa specie e in particolare nell'ultimo ventennio sono stati condotti diversi studi sugli effetti farmacologici confermando quelle che sono le sue proprietà antiossidanti, citotossiche, antiproliferative e antitumorali.

Seguendo la procedura descritta da Rotundo et al. (2019) è stata fatta, della sola parte aerea della pianta, un'estrazione sequenziale a polarità crescente ottenendo 3 tipi di estratti, in n-esano (HE), in metanolo (ME) ed in acqua (AE) di cui è stata fatta una caratterizzazione chimica che, in accordo con altri dati riportati in letteratura, ha rilevato come questa pianta contenga alti livelli di lattoni sesquiterpenici e flavonoidi, molecole a cui potrebbe essere attribuito l'effetto antitumorale.

Inizialmente l'effetto antiproliferativo delle 3 frazioni di *D. viscosa*, è stato valutato su 4 linee cellulari di cancro del colon-retto (DLD-1, HT-29, SW480 e SW620) uno dei tumori più comuni, indipendentemente dal sesso, e dove a causa dei gravi effetti collaterali e dello sviluppo di resistenza in seguito a chemioterapia è necessario indagare su ulteriori terapie per combattere il problema della selettività e della resistenza ai farmaci. Dai primi test è emerso che la vitalità cellulare è stata ridotta in tutti i casi ma, nel caso di HE e ME, la tossicità è stata maggiore sulle linee cellulari SW480 e SW620 (più proliferative), in ogni caso a maggiore proliferazione delle cellule la resistenza è stata minore.

Mentre venivano testati gli effetti dei tre estratti di *D. viscosa* sulle linee cellulari tumorali, abbiamo pensato di usare un approccio diverso seguendo il modello descritto da Vergara et. al (2015) in cui è stato proposto uno strumento di screening rapido e a basso costo per valutare il meccanismo di azione e l'efficacia di farmaci antitumorali facendo quindi una selezione iniziale prima di passare ad una più dettagliata caratterizzazione in costosi modelli cellulari animali. L'approccio di screening proposto si basa sull'osservazione dell'architettura subcellu-

lare in piante transgeniche trattate, entro un breve periodo di tempo, con molecole o estratti di interesse; i chemioterapici interferiscono con la vitalità cellulare, influenzando diverse vie metaboliche e del traffico ed uno dei loro obiettivi principali è il citoscheletro, ma influenzano anche direttamente il sistema di endomembrane, ed è proprio la capacità di interferire con questi due sistemi che viene osservata per poter valutare possibili effetti collaterali off-target. Inoltre l'utilizzo di modelli vegetali è giustificato dal fatto che la composizione del citoscheletro è parzialmente conservata tra gli eucarioti.

I tre estratti di *Dittrichia viscosa* in due diverse concentrazioni (in accordo con l'esperimento effettuato su linee cellulari umane) sono stati testati su piante transgeniche di *Arabidopsis thaliana* per poter visualizzare gli effetti sui microtubuli del citoscheletro (GFP-TUA6) e sul tonoplasto del vacuolo centrale (GFP-AtSYP51) grazie all'osservazione microscopica in fluorescenza entro le 18 ore da inizio trattamento.

Con questo studio abbiamo potuto concludere che dall'osservazione diretta del citoscheletro in piante transgeniche si può prevedere che l'effetto sulle linee cellulari tumorali indotto dall'estratto in metanolo (ME) di *D. viscosa* è il miglior candidato per la ricerca di metaboliti che colpiscano specificamente il citoscheletro, quindi la proliferazione cellulare, riducendo allo stesso tempo gli effetti off-target.

Letteratura citata

Rotundo G, Paventi G, Barberio A, De Cristofaro A, Notardonato I, Russo MG, Germinara GS (2019) Biological activity of *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter extracts against adult *Sitophilus granarius* (L.) (Coleoptera, Curculionidae) and identification of active compounds. *Scientific Reports* 9: 6429.

Vergara D, De Domenico S, Maffia M, Piro G, Di Sansebastiano GP (2015) Transgenic plants as low-cost platform for chemotherapeutic drugs screening. *International Journal of Molecular Sciences* 16: 2174-2186.

AUTORI

Chiara Anglana (chiara.anglana@unisalento.it), Makarena Rojas (makarena.rojas@unisalento.it), Fabrizio Barozzi (fabrizio.barozzi@unisalento.it), Gian Pietro Di Sansebastiano (gp.disansebastiano@unisalento.it), Dipartimento di Scienze e tecnologie biologiche e ambientali (DISTEBA), Università del Salento, Campus Ecotekne, Strada Provinciale Lecce-Monteroni 6, 73100 Lecce

Autore di riferimento: Chiara Anglana

Espressione di XTH29 e tolleranza allo stress idrico in varietà di cicoria

M. De Caroli, L.M. Curci, G. Pecatelli, S. Carrozzo, G. Piro

La siccità causa massicce perdite nella resa e qualità del raccolto. Limitare gli effetti negativi della siccità sulla resa delle colture è un obiettivo impellente per un'agricoltura più sostenibile. Al fine di identificare alcuni marcatori morfologici e/o molecolari di resistenza allo stress idrico sei varietà di cicoria (*Chicorium intybus* L.) sono state fatte germinare in presenza di PEG-6000, un agente osmotico non penetrante che abbassa il potenziale idrico causando una condizione di stress. Allo stesso scopo, piantine di sei settimane sono state sottoposte a stress idrico sospendendo l'irrigazione per ulteriori 10 giorni di crescita. Le varietà Selvatica, Zuccherina di Trieste e Brindisina, ad alto sviluppo vegetativo, hanno mostrato un maggiore indice di germinazione, un maggiore sviluppo della piantina e una maggiore resistenza alla disidratazione rispetto alle altre (Galatina, Esportazione e Rossa Italiana). È noto il coinvolgimento nella risposta agli stress abiotici della famiglia multigenica delle *LEA* (*Late Embryogenesis Abundant*) e delle *XTH* (xiloglucano endotransglucosilasi/idrolasi); sono stati quindi studiati i profili di espressione di *LEA4* e *XTH29* in condizioni di stress idrico per tutte le varietà di cicoria analizzate. È stato evidenziato che le varietà di cicoria con elevata espressione basale di *CiXTH29* e *CiLEA4* e con un buon livello di sviluppo vegetativo della rosetta basale, i.e. Selvatica e Zuccherina di Trieste, tollerano meglio la siccità rispetto alle varietà che mostrano la sovraespressione dei due geni solo in risposta ad una condizione di carenza di acqua. Altri tratti morfologici specifici hanno caratterizzato quasi tutte le varietà di cicoria durante lo stress idrico, cioè la comparsa di cavità lisigene e un aumento generale della quantità di xiloglucani nelle pareti cellulari dei vasi xilematici. I risultati ottenuti hanno evidenziato che l'elevata espressione basale di *CiXTH29* e *CiLEA4*, associata a un alto livello di crescita vegetativa, potrebbero rappresentare tratti significativi per la tolleranza allo stress idrico.

AUTORI

Monica De Caroli (monica.decaroli@unisalento.it), Lorenzo Maria Curci ((lorenzomaria.curci@unisalento.it)), Gabriele Pecatelli (gabriele.pecatelli@unisalento.it), Sara Carrozzo (sara.carrozzo@unisalento.it), Gabriella Piro (gabriella.piro@unisalento.it),

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Salento, Strada Provinciale Lecce-Monteroni, 73100 Lecce

Autore di riferimento: Monica De Caroli

Specie alofite nel Salento: dall'interesse etnobotanico a scenari futuri

R. Accogli, P. Direnzo, E.V. Perrino, G. Albanese, R. Gennaio, M. Urbano, G. Laghetti, V. Tomaselli

La subregione salentina si staglia nel Bacino Mediterraneo con uno sviluppo costiero di oltre 150 km, diversificato e ricco di aspetti geomorfologici, floristici e vegetazionali (Accogli et al. 1993). Tutte le località costiere, nella loro diversità, esprimono ancora il forte legame con le popolazioni locali che da sempre le hanno sfruttate, non solo per gli scambi commerciali ma anche per attività artigianali (Accogli, Marchiori 2009). Le ricerche etnobotaniche rivelano come le alofite siano state il punto di contatto tra le genti di mare e quelle dell'entroterra, per il loro valore alimentare e per le loro proprietà farmacologiche. La presente ricerca è parte di un'indagine che ha riguardato l'intera Regione Puglia ed ha comportato la raccolta di dati sull'attuale conoscenza, distribuzione, usi e tradizioni delle alofite, che vivono in condizioni estreme, connotate da forte salinità, discontinua e minima disponibilità idrica, ventosità, substrato a bassa fertilità. Per tutta la regione, è stato individuato un gruppo di 15 alofite per le quali l'utilizzo attuale è ancora elevato, soprattutto in alcune località del Salento: *Criothmum maritimum* L., *Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *tenoreana* (Colla) Soldano & F. Conti, *Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Arcang., *Reichardia picroides* L., *Allium commutatum* Guss., *Capparis spinosa* L., *Arthrocaulon macrostachyum* (Moric.) Piirainen & G. Kadereit., *Salicornia perennis* Mill., *Salicornia fruticosa* (L.) L., *Salicornia patula* Duval-Jouve, *Salicornia emerici* Duval-Jouve, *Salicornia dolichostachya* Moss, *Salsola soda* L., *Salsola tragus* L., *Cakile maritima* Scop.

La ricerca ha permesso di individuare, sull'intero territorio salentino, come tali specie siano ancora oggi utilizzate, recuperate soprattutto dalla gastronomia che continua a riproporre sapori e ingredienti della cultura popolare. Le interviste sono state rivolte a persone anziane, massaie e pescatori; gli chef di agriturismi e ristoranti delle principali località marittime hanno riferito una rinnovata richiesta di pietanze a base di alofite spontanee anche da parte dei clienti locali. Un gran numero di fonti scientifiche del settore medico e farmaceutico confermano le loro proprietà salutistiche e terapeutiche che già le informazioni etnobotaniche riferivano (Accogli et al. 2023). Dal punto di vista ambientale, l'erosione delle coste e l'innalzamento del livello del mare sono una seria minaccia per gli ambienti agricoli costieri; perciò, da più parti, si ripropone la necessità di una immediata rigenerazione delle successioni ecologiche costiere che vedono le alofite pioniere e strutturanti della vegetazione tra le specie più a rischio (Sciandrello, Tomaselli 2014).

Il settore agronomico vede le alofite come possibili colture consociate in grado di sopravvivere in suoli interessati da forte salinizzazione o in aree marginali. In tal modo, le alofite diventano un punto di forza per il nostro territorio, in quanto alternativa alle colture agricole convenzionali o in consociazione con le stesse (Tomaselli et al. 2020). Per un pieno sfruttamento di queste specie sono necessari ulteriori studi sulle pratiche di domesticazione e coltivazione, nonché sulla possibile trasformazione commercializzazione dei sottoprodotti. A tal fine, è necessaria una corretta campagna di promozione di questi prodotti e delle loro virtù nutrizionali e salutistiche, strettamente correlate alle condizioni ambientali di riferimento.

Letteratura citata

- Accogli R, Belmonte G, Bernardini M (1993) L'ambiente costiero sabbioso. In: AA.VV.: Ambienti e Itinerari Naturalistici della provincia di Lecce, Conte Editore, Lecce: 23-39.
- Accogli R, Marchiori S (2009) Ricerche etnobotaniche nell'agro di Fasano (Brindisi Puglia). IV Convegno Nazionale "Piante Mediterranee. Le potenzialità del territorio e dell'Ambiente". Marina di Nova Siri (MT), 7-10 ottobre 2009. 165 pp.
- Accogli R, Tomaselli V, Direnzo P, Perrino EV, Albanese G, Urbano M, Laghetti G (2023) Edible Halophytes and Halo-Tolerant Species in Apulia Region (Southeastern Italy): Biogeography, Traditional Food Use and Potential Sustainable Crops. *Plants* 12(3): 549. <https://doi.org/10.3390/plants12030549>
- Sciandrello S, Tomaselli V (2014) Coastal salt-marshes plant communities of the Salicornietea fruticosae class in Apulia (Italy). *Biologia* 69(1): 53-69. <https://doi.org/10.2478/s11756-013-0283-2>
- Tomaselli V, Veronico G, Sciandrello S, Forte L (2020) Therophytic halophilous vegetation classification in South-Eastern Italy. *Phytocoenologia* 50(2): 187-209. <https://doi.org/10.1127/phyto/2020/0364>

AUTORI

Rita Accogli (rita.accogli@unisalento.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università del Sa-

lento, Via Monteroni, 73100 Lecce

Paolo Direnzo (paolo.direnzo@ibbr.cnr.it), Marcella Urbano (marcella.urbano@ibbr.cnr.it), Gaetano Laghetti (gaetano.laghetti@ibbr.cnr.it), Istituto di Bioscienze e Biorisorse (IBBR/CNR), Via G. Amendola 165/A, 70126 Bari

Enrico Vito Perrino (perrino@iamb.it), CIHEAM-Mediterranean Agronomic Institute of Bari, Via Ceglie 9, 70010 Valenzano (BA)

Giuseppe Albanese (giusealne@gmail.com), Piazza delle Viole 14, 71043 Manfredonia (FG)

Roberto Gennaio (roberto.gennaio@libero.it), Via Bellini 110, 73057 Taviano (LE)

Valeria Tomaselli (valeria.tomaselli@uniba.it), Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Via Orabona 4, 70126 Bari

Autore di riferimento: Rita Accogli

Abbondanza, diversità e benefici di microalghe e cianobatteri del suolo in un oliveto a gestione differenziata: risultati preliminari

A. Sofo, M. De Tullio, L. Lucini

Microalghe e cianobatteri, organismi fotoautotrofi, sono presenti praticamente in tutti i suoli superficiali. Nei climi aridi e semi-aridi, dove sono frequenti i suoli poveri di carbonio organico e l'intensità del calore e della luce è elevata, questi microrganismi sono estremamente importanti. Infatti, la CO₂ fissata dalla fotosintesi viene rilasciata al suolo quando le microalghe e i cianobatteri muoiono, arricchendo il suolo di carbonio organico e migliorando così l'aggregazione del suolo, la porosità e la ritenzione idrica, tre componenti principali della protezione del suolo, della sua fertilità e della produttività delle piante. Inoltre, i cianobatteri azotofissatori forniscono un apporto gratuito di azoto, un elemento fondamentale dei fertilizzanti altrimenti costoso e facilmente limitabile. I cianobatteri sono considerati i pionieri degli ecosistemi terrestri e hanno un ruolo chiave nella formazione delle croste biologiche, nella solubilità e mobilità degli elementi, nella mineralizzazione della materia organica del suolo e nel miglioramento della fertilità del suolo e della crescita delle piante. Queste caratteristiche le rendono particolarmente interessanti per il recupero e la conservazione della fertilità dei suoli degradati, come quelli aridi e semiaridi.

La capacità delle microalghe e dei cianobatteri di stabilizzare la struttura dei suoli è di particolare importanza nei suoli agricoli, sottoposti a continue lavorazioni che ne compromettono la qualità e la resilienza. Nei terreni fortemente erosi/sprecati e in molti terreni agricoli sovrassfruttati, questi organismi possono promuovere la resilienza del suolo introducendo materia organica attraverso i loro processi fotosintetici, aumentando l'abbondanza e la diversità batterica e fungina, favorendo l'emergenza e la crescita delle piante, controllando biologicamente i patogeni vegetali e migliorando le attività enzimatiche del suolo. Sulla superficie di molti terreni marginali, la crosta algale/cianobatterica può costituire la principale fonte di nutrienti per le piante. Nonostante ciò, questi effetti benefici sono stati scarsamente documentati nella letteratura scientifica, anche perché è difficile valutarne l'abbondanza e l'importanza.

Per questo motivo, lo scopo del presente lavoro è stato quello di isolare, osservare e caratterizzare le microalghe e i cianobatteri del suolo in un oliveto mediterraneo situato in un clima semi-arido. L'oliveto è stato gestito in modo differenziato con pratiche agricole sostenibili o convenzionali per 22 anni. Riteniamo che il contributo di microalghe e cianobatteri in un suolo gestito in modo sostenibile possa essere davvero notevole, soprattutto nello scenario attuale, in cui i cambiamenti climatici mettono sempre più sotto pressione i suoli agricoli, favorendo il fenomeno della desertificazione in tutto il pianeta. Le pratiche agronomiche sostenibili hanno determinato una maggiore biodiversità microalgale/cianobatterica e maggiori livelli di questi microorganismi. Gli effetti benefici dei metaboliti prodotti da questi microorganismi e il loro effetto promotore di crescita delle piante sono discussi.

AUTORI

Adriano Sofo (adriano.sofa@unibas.it), Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo, Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali (DiCEM), Università degli Studi della Basilicata, Via Lanera 20, 75100 Matera

Mario C. De Tullio, Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali, Università di Bari, Via Orabona 4, 70125 Bari

Luigi Lucini, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari per una filiera agro-alimentare Sostenibile, Università Cattolica del Sacro Cuore, Via E. Parmense 84, 29122 Piacenza

Autore di riferimento: Adriano Sofo

Tartufo e tartuficoltura in Puglia: stato dell'arte e prospettive

G.L. Bruno, F. Tommasi

I tartufi, tassonomicamente, sono funghi ipogei, inclusi nei generi *Hymenogaster*, *Melanogaster*, *Octaviania*, *Gautieria*, *Hysterangium*, *Rhizopogon*, *Schenella*, *Youngiomyces* e *Tuber*. Sono alcune specie del genere *Tuber*, nel campo commerciale, quelle che in Italia possono essere raccolte, coltivate e vendute fresche o trasformate. Nel nostro Paese, le leggi che regolamentano il settore, Legge n. 752 del 16 dicembre 1985 ("Normativa quadro in materia di raccolta, coltivazione e commercio dei tartufi freschi o conservati destinati al consumo") e le diverse normative regionali, riportano sette specie di *Tuber* (*T. magnatum* Picco, *T. borchii* Vittad., *T. melanosporum* Vittad., *T. aestivum* Vittad., *T. mesentericum* Vittad., *T. macrosporum* Vittad., *T. brumale* Vittad.) e due presunte forme [*Tuber aestivum* fo. *uncinatum* (Chatin) Montecchi & Borelli (= *T. uncinatum* Chatin, specie non valida) e *Tuber brumale* fo. *moschatum* (Bull.) I.R. Hall, P.K. Buchanan, Y. Wang & Cole]. Queste ultime, pur essendo geneticamente non differenziabili dalle relative specie, continuano ad essere considerate entità diverse nel campo commerciale perché producono tartufi venduti a prezzi differenti. In questo lavoro si riportano i risultati di una indagine conoscitiva delle principali aree tartufigole naturali presenti nel territorio della regione Puglia utilizzate per la ricerca e la raccolta dei tartufi. *T. magnatum* (tartufo bianco pregiato), *T. melanosporum* (tartufo nero pregiato), *T. uncinatum* (tartufo nero d'inverno), *T. mesentericum* (tartufo nero ordinario) e *T. macrosporum* (tartufo nero liscio) trovano il loro habitat nei boschi dell'area Monti della Daunia e nel comprensorio del Gargano. *T. borchii* (tartufo bianchetto o marzuolo) e *T. aestivum* (tartufo nero estivo o scorzone) sono stati raccolti, invece, in tutta la Puglia. Si conferma la presenza di *T. excavatum* Vittad., *T. fulgens* Qué. e *T. rufum* Picco. Sono stati analizzati e caratterizzati campioni delle diverse specie e sono state anche avviate con successo prove preliminari di micorizzazione. In tali prove sono state utilizzate spore di *T. aestivum* e *T. borchii* raccolte da tartufaie naturali in provincia di Lecce e di *T. melanosporum* ottenute da tartufaie coltivate in provincia di Bari e plantule di carrubo (*Ceratonia siliqua* L.) e pecan [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K.Koch cv Shoshoni e Shawnee] ottenute da semi raccolti presso i campi collezione dell'Azienda Didattico Sperimentale "P. Martucci" dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro di Valenzano (BA). Il tartufo, in alcune aree della Puglia, può costituire una importante fonte di reddito per le popolazioni rurali e andrebbe valorizzato attraverso piani di promozione e una organizzazione di filiera.

AUTORI

Giovanni Luigi Bruno (giovanniluigi.bruno@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

Franca Tommasi (franca.tommasi@uniba.it) Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente (DBBA), Università di Bari Aldo Moro, Via Orabona 4, 70125 Bari

Autore di riferimento: Giovanni Luigi Bruno

Effetti di alcune Terre rare su crescita e metabolismo in *Lemna minor* L.

I. Gjata, C. Paciolla, S. De Leonardis, F. Tommasi

Nell'ultimo decennio, la domanda di elementi delle terre rare (REE) è cresciuta in modo significativo per le loro applicazioni in elettronica, agricoltura e medicina, generando timori per ambiente e salute umana. Numerosi studi indicano effetti positivi delle REE, ma non mancano dati della loro tossicità. In questo studio, gli effetti di cerio (Ce), neodimio (Nd), gadolinio (Gd), disprosio (Dy), olmio (Ho), itterbio (Yb) e lutezio (Lu) sono stati studiati su crescita e metabolismo di *Lemna minor* L. specie utilizzata come modello in saggi biologici eco tossicologici. Le piante, coltivate come suggerito in ISO 20079 (2005), sono state esposte a concentrazioni 0,1 e 1mM dei diversi elementi per 3, 7 e 12 giorni. Sono stati analizzati il tasso di crescita, le caratteristiche morfologiche, il contenuto di pigmenti fotosintetici, di ascorbato e i livelli di perossidazione lipidica. I risultati hanno mostrato che Ho, Lu e Nd hanno indotto effetti negativi sulla crescita, a differenza di Ce e Yb. Alle concentrazioni più basse, tutti gli elementi saggiati hanno avuto un effetto nullo o lieve sul contenuto di clorofilla e carotenoidi, mentre alla concentrazione 1mM si è osservata una significativa diminuzione del contenuto di pigmenti principalmente in relazione ai tempi di esposizione più lunghi. Si sono verificati anche cambiamenti nel contenuto di ascorbato e nei livelli di perossidazione lipidica. Tali dati suggeriscono che la potenziale tossicità di questi elementi dipenda

dal trattamento e dalla loro concentrazione. Ulteriori studi sono in corso anche per valutare se e come questi elementi siano accumulati nei tessuti delle piante.

Letteratura citata

ISO 20079 (2005) Water quality – determination of the toxic effect of water constituents and waste water to duckweed (*Lemna minor*) – Duckweed growth inhibition test.

AUTORI

Isidora Gjata (Isidora.Gjata@uniba.it, Early Stage Researcher ITN PANORAMA H2020), Costantino Paciolla (costantino.paciolla@uniba.it), Silvana Deleonardis (silvana.deleonardis@uniba.it), Franca Tommasi franca.tommasi@uniba.it), Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Via Orabona 4, 70125 Bari
Autore di riferimento: Franca Tommasi

La Stampa 3D, un potenziale strumento per la creazione di esperimenti innovativi in campo botanico

M. Terzaghi

Mi sono approcciato alla stampa 3D qualche anno fa ma, a causa di molteplici cambi di sede, non ho avuto la “tranquillità” mentale di sfruttarne appieno il suo enorme potenziale. Nonostante ciò, nei miei primi tentativi di utilizzo di questa metodica non ho avuto altro che la conferma della sua importanza per me e la comunità scientifica.

Faccio un passo indietro, non voglio dare per scontato che tutti sappiano cos'è la stampa 3D. Questa tecnologia è nata il secolo scorso agli inizi degli anni '80, ma ha avuto una crescita esponenziale a partire dal 2006 quando si è aperta al grande pubblico. Si tratta di una tecnologia che permette di realizzare strato dopo strato un modello digitale attraverso o sinterizzazione selettiva con laser (*selective laser sintering*, SLS), o modellazione a deposizione fusa (*fused deposition modeling*, FDM). Nella prima (SLS), una resina liquida viene via via polimerizzata da un fascio laser, l'oggetto solido quindi emerge “magicamente” da una vaschetta contenente la resina. Nella seconda (FDM), il materiale viene deposto strato dopo strato da un estrusore che costruisce così l'oggetto finale.

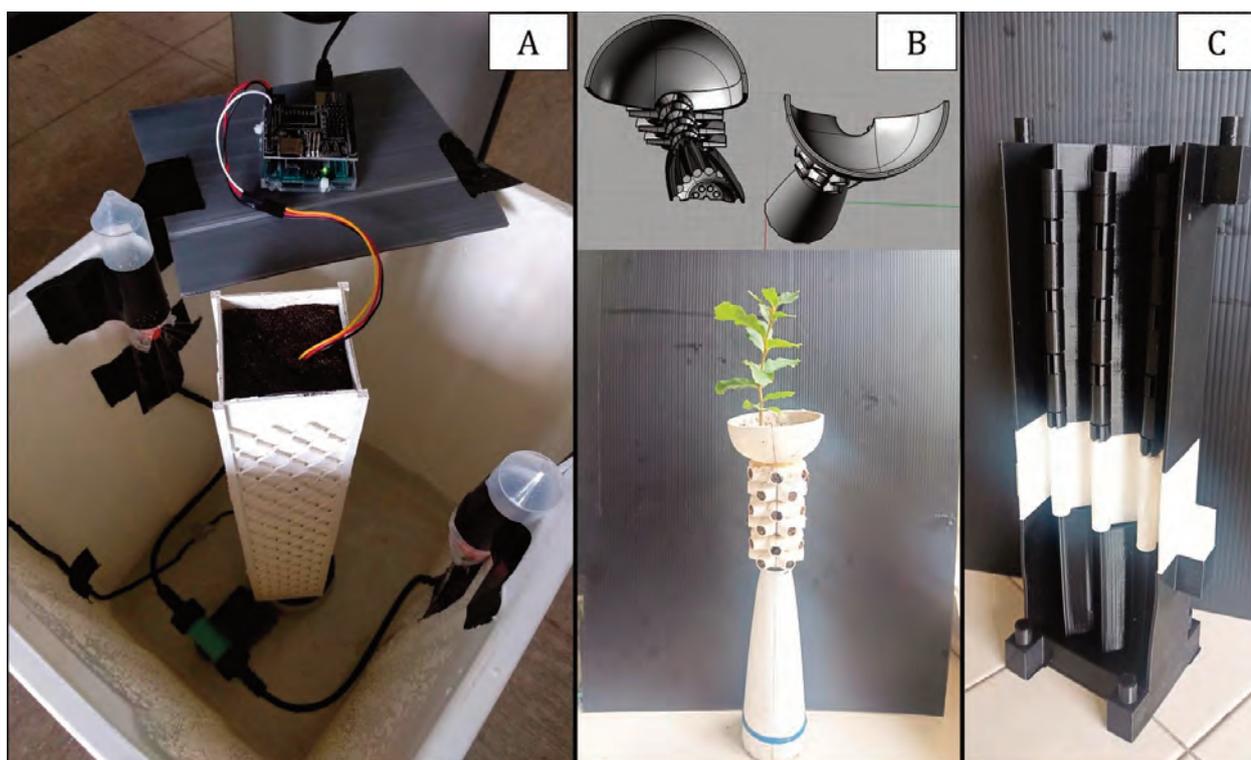


Fig. 1

Tre diverse tipologie di vaso realizzate tramite stampa 3D FDM.

Questa tecnica è nata utilizzando materie plastiche, ma nel tempo svariati tipi di materiali sono stati utilizzati, dal cioccolato al cemento, fino a cellule vive (per la creazione di tessuti e organi funzionanti, ma siamo agli inizi). La stampa 3D offre dunque importanti servizi: una prototipazione di oggetti veloce ed economica e la possibilità di creare forme e soluzioni non ottenibili con altre tecniche, accompagnando il tutto con un'ampia scelta di materiali utilizzabili (es. più o meno elastici, più o meno degradabili, UV resistenti).

Ma passiamo alla mia esperienza da neofita della stampa 3D. Da dove partire? Il web è pieno zeppo di tutorial riguardanti la tematica e da lì ho cominciato. Quale programma utilizzare per la modellizzazione digitale? Quali stampanti 3D utilizzare? Che differenza c'è tra i vari materiali? E tanto altro. Una mole enorme di informazioni da apprendere, che può portare allo sconforto e al lasciar perdere. Ma sapete che c'è? Non è strettamente necessario sapere come funziona il tutto, così come non è necessario sapere come funziona un motore per poter guidare un'auto. Avvicinandosi alla stampa 3D si può semplicemente rimanere guidatori, cioè, basta avere un'idea in mente da realizzare. Esistono gruppi di appassionati, FabLabs, aziende a cui rivolgersi e vedere in pochi giorni la propria idea realizzata. Da parte mia ho voluto approfondire un po' di più, mi sono procurato un programma per la modellizzazione 3D e, seguendo qualche tutorial, nel giro di poche serate ne ho acquisito i rudimenti. Siccome i miei studi si orientano principalmente sulle radici delle piante, le mie prime creazioni sono stati dei vasi, ognuno con la propria particolarità: un vaso stretto e lungo il cui substrato può essere idratato attraverso le pareti laterali per mezzo di spruzzatori (Fig. 1a), un vaso che sfrutta tutti i principi dei *root training pots* per ottenere apparati radicali potenzialmente ottimali per la piantumazione in ambienti aridi (Fig. 1b), un vaso diviso in due compartimenti dove le radici possono passare da un compartimento all'altro ma non viceversa (Fig. 1c). L'unico mio freno è stata la mancanza di tempo, ma anche quel poco che sono riuscito a ritagliare, mi ha permesso di ottenere grandi risultati. Avere l'idea di un oggetto e poterlo maneggiare nel giro di pochi giorni è una esperienza che auguro a tutti di poter sperimentare.

AUTORE

Mattia Terzaghi (mattia.terzaghi@uniba.it), Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Via Orabona 4, 70125 Bari

Monitoraggio dei cambiamenti di habitat e paesaggio nel sito Rete Natura 2000 "Zone Umide della Capitanata e Paludi presso il Golfo di Manfredonia" (Puglia, Italia) in 10 anni di osservazioni

F. Mantino, M. Adamo, G. Albanese, C. Tarantino, V. Tomaselli

Le aree umide costiere sono ecosistemi molto importanti, caratterizzati da elevata diversità biologica, che forniscono numerosi servizi ecosistemici (Zedler, Kercher 2005, Costanza et al. 2014). Nel bacino del Mediterraneo, questi ambienti sono considerati hotspot di biodiversità soggetti a fattori di minaccia, quali l'intensificazione delle attività agricole, le modificazioni idrogeologiche, l'urbanizzazione, l'erosione costiera e l'introduzione di specie aliene (Janssen et al. 2016, Perennu et al. 2018, Margiotta et al. 2022, Martínez-Megías, Rico 2022). Sono stati individuati, analizzati e valutati i cambiamenti di habitat occorsi, tra il 2010 e il 2020, nel sito di importanza comunitaria "Zone Umide della Capitanata e Paludi presso il Golfo di Manfredonia" IT9110005, una delle più ampie aree umide del Mediterraneo. Il sito è caratterizzato da una matrice di agroecosistemi in cui si alternano aree umide organizzate in un sistema di lagune, con acque da dolci a salate, in cui la vegetazione è costituita prevalentemente da bassi arbusteti alofili, canneti e comunità alofile annuali pioniere (Tomaselli, Sciandrello 2017). La mappa degli habitat è stata prodotta in scala 1:5000 a partire dalla fotointerpretazione di ortofoto a colori, relative a tre mesi differenti (febbraio, giugno e ottobre), seguita da uno studio in campo delle comunità vegetali secondo il metodo fitosociologico di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet 1964). Le unità di vegetazione così definite sono state riclassificate in tipi di habitat secondo la classificazione EUNIS (Davies et al. 2004). La mappa ottenuta è stata confrontata con quella relativa al 2010 e sono stati calcolati i trend di cambiamento percentuale delle superfici relativi a ciascuna classe di habitat (Abbas 2013, Abbas et al. 2018). Dall'analisi, emergono in maniera evidente: un aumento delle aree coltivate a scapito della vegetazione alofila, perenne e annuale; la variazione in estensione e localizzazione delle comunità vegetali delle aree umide a causa dei cambiamenti del regime idrologico, dovuti anche a fenomeni di subsidenza legati all'estrazione incontrollata di acqua dal sottosuolo (Caldara et al. 2013). Si rimarca, quindi, che l'impatto delle attività antropiche sulle aree umide mediterranee può minare severamente la loro sopravvivenza e capacità di autoregolamentazione. Pertanto, si rende

necessario accordare lo sviluppo economico a una politica ambientale che eviti lo sfruttamento intensivo delle risorse naturali, con particolare attenzione a quelle idriche.

Letteratura citata

- Abbas I (2013) An Assessment of Land Use/Land Cover Changes in a Section of Niger Delta, Nigeria. *Frontiers in Science* 2 (6): 137-143.
- Abbas I, Bello O, Abdullahi, H (2018) Mapping and analyzing the land use – land cover of Nigeria between 2001 and 2009. *MOJ Ecology & Environmental Sciences* 3 (3): 197-205.
- Braun-Blanquet J (1964) *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. Aufl., Springer Verl., Wien & New York. 330 pp.
- Caldara M, Capolongo D, Triggiani M, Refice A (2013) La subsidenza delle piane costiere pugliesi. *Geologia dell'Ambiente Sup.* 2/2013: 30-36.
- Costanza R, de Groot R, Sutton P, van der Ploeg S, Anderson SJ, Kubiszewski I, Farber S, Turner RK (2014) Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change* 26: 152-158.
- Davies CE, Moss D, Hill MO (2004) EUNIS habitat classification revised 2004. Report to: European environment agency-European topic centre on nature protection and biodiversity: 127-143.
- Janssen JAM, Rodwell JS, Criado MG, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci F, Loidi J, Szymank A, Tahvanainen T, Valderrabano M, Acosta A, Aronsson M, Arts G, Attorre F, Bergmeier E, Bijlsma RJ, Bioret F, Biță-Nicolae C, Biurrun I, Calix M, Capelo J, Čarni A, Chytrý M, Dengler J, Dimopoulos P, Essl F, Gardfoll H, Gigante D, Giusso del Galdo G, Hájek M, Jansen F, Janse J, Kapfer J, Mickolajczak A, Molina JA, Molnár Z, Paternoster D, Piernik A, Poulin B, Renaux B, Schaminée JHJ, Šumberová K, Toivone H, Tonteri T, Tsiropidis I, Tzonev R, Valachovič M (2016) European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Margiotta B, Colaprico G, Urbano M, Veronico G, Tommasi F, Tomaselli V (2022) Halophile wheatgrass *Thinopyrum elongatum* (Host) D.R. Dewey (Poaceae) in three Apulian coastal wetlands: vegetation survey and genetic diversity. *Plant Biosystems* 156 (1): 1-15.
- Martínez-Megías C, Rico A (2022) Biodiversity impacts by multiple anthropogenic stressors in Mediterranean coastal wetlands. *Science of the Total Environment* 818: 151712.
- Perennou C, Gaget E, Galewski T, Geijzendorffer I, Guelmami A (2018) Evolution of wetlands in Mediterranean region *Water Resources in the Mediterranean Region*. Elsevier Inc. 297-320 pp.
- Tomaselli V, Sciandrello S (2017) Contribution to the knowledge of the coastal vegetation of the SIC IT9110005 "Zone Umide della Capitanata" (Apulia, Italy). *Plant Biosystems* 151 (4): 673-694.
- Zedler JB, Kercher S (2005) Wetland resources: status, trends, ecosystem services, and restorability. *Annual Review of Environment and Resources* 30: 39-74.

AUTORI

Francesca Mantino (francesca.mantino@uniba.it), Valeria Tomaselli (valeria.tomaselli@uniba.it), Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Via E. Orabona 4, 70125 Bari
 Maria Adamo (adamo@iia.cnr.it), Cristina Tarantino (cristina.tarantino@iia.cnr.it), CNR - Istituto di Ricerca sull'Inquinamento Atmosferico, c/o Dipartimento Interateneo di Fisica, Via G. Amendola 173, 70125 Bari
 Giuseppe Albanese (giusealne@gmail.com)
 Autore di riferimento: Francesca Mantino

Le dinamiche del sistema dell'acido ascorbico nei semi

M.C. De Tullio, M. Terzaghi

La capacità di produrre semi costituisce una delle caratteristiche più rilevanti nell'evoluzione delle piante terrestri (Linkies et al. 2010). Con le spermatofite aumentano notevolmente le probabilità di sopravvivenza della progenie anche in condizioni ambientali sfavorevoli. Oltre a fornire protezione meccanica dell'embrione e ad accumulare riserve che verranno usate per lo sviluppo dell'embrione stesso, il seme assicura la sopravvivenza dell'embrione grazie alla capacità di ridurre l'attività metabolica fino all'instaurarsi di condizioni idonee per la germinazione (Finch-Savage et al. 2006). La realizzazione del programma di sviluppo che porta all'insediamento della plantula necessita di un'ampia riorganizzazione a livello epigenetico ed ormonale (Kravets, Sokolova 2017, Smolikova et al. 2021). Inoltre, la transizione dalla quiescenza alla crescita attiva presenta numerosi potenziali pericoli che potrebbero condurre a gravi danni a carico dell'embrione stesso, a meno che non vengano predisposte opportune protezioni prima della disidratazione del seme o in parallelo con il risveglio del seme germinante (De Tullio, Arrigoni 2003). Numerosi studi identificano l'acido ascorbico (AsA) come un protagonista di questi processi. La regolazione dinamica del sistema dell'AsA (che comprende la produzione di AsA, il suo utilizzo e la riconversione delle forme ossidate) nel corso delle diverse fasi dello sviluppo del seme evidenzia come la

disponibilità di AsA differisca in funzione delle esigenze specifiche di ciascuna fase (sviluppo, disidratazione, post-maturazione e germinazione). Tali considerazioni ci aiutano a comprendere i meccanismi sottesi al miglioramento della capacità germinativa e della produttività soprattutto in condizioni di stress che si sono osservati in alcuni esperimenti di *priming* dei semi con AsA.

Letteratura citata

- De Tullio MC, Arrigoni O (2003) The ascorbic acid system in seeds: to protect and to serve. *Seed Science Research* 13(4): 249-60. <https://doi.org/10.1079/SSR2003143>
- Finch-Savage WE, Leubner-Metzger G (2006) Seed dormancy and the control of germination. *New Phytologist* 171(3): 501-23. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2006.01787.x>
- Kravets OP, Sokolova DO (2017) Epigenetic mechanisms regulating seed germination rate. *Cytology and Genetics* 51(5): 346-51. <https://doi.org/10.3103/S0095452717050048>
- Linkies A, Graeber K, Knight C, Leubner-Metzger G (2010) The evolution of seeds. *New Phytologist* 186 (4): 817-31. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2010.03249.x>
- Smolikova G, Strygina K, Krylova E, Leonova T, Frolov A, Khlestkina E et al. (2021) Transition from Seeds to Seedlings: Hormonal and Epigenetic Aspects. *Plants (Basel)* 10(9): 1884. <https://doi.org/10.3390/plants10091884>

AUTORI

Mario C. De Tullio (mario.detullio@uniba.it), Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Via Orabona 4, 70125 Bari

Mattia Terzaghi (mattia.terzaghi@uniba.it), Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Via Orabona 4, 70125 Bari

Autore di riferimento: Mario De Tullio

Società Botanica Italiana

118° Congresso

IX International Plant Science Conference (IPSC)



Atti del Simposio

“A cosa servirà mai la (Storia della) Botanica?”

(a cura di L. Peruzzi)

Pisa, 15 settembre 2023

Presentazione

Il 15 settembre 2023, alla fine della terza giornata del 118° Congresso della Società Botanica Italiana – IX INTERNATIONAL PLANT SCIENCE CONFERENCE, svoltosi a Pisa, si è tenuto un simposio in italiano, aperto al pubblico, dal titolo *“A cosa servirà mai la (Storia della) Botanica?”*, moderato dal divulgatore scientifico Giovanni Carrada. Durante il congresso sono state anche distribuite gratuitamente, sino a esaurimento, 150 copie del volume *“Botanici italiani”*, pubblicato appositamente in occasione del congresso (Peruzzi 2023). Il simposio ha avuto un grande successo, con oltre 150 persone presenti (Fig. 1, 2) e numerose domande giunte dal pubblico. Pertanto, abbiamo pensato di riportare una sintesi del contenuto sul Notiziario della Società Botanica Italiana, affinché possa restarne traccia.



Fig. 1
Aula A del Polo della Memoria San Rossore 1938 a Pisa, sede principale di svolgimento del congresso. Pubblico presente all'inizio del simposio *“A cosa servirà mai la (Storia della) Botanica?”*.

risposte fornite sono state le seguenti:

“La storia della Botanica è importante per discutere la necessità di decolonizzare gli Orti botanici” (Fabio Attorre, Roma); *“Il «Green Bang»: dalla (Storia della) Botanica le risposte per affrontare il futuro del mondo”* (Barbara Baldan, Padova); *“La Storia della Botanica è un'eredità importante, talvolta gravosa, non sempre messa a frutto”* (Paolo Caputo, Napoli); *“Comprendere la natura e i suoi cambiamenti rafforzando la cognizione della dimensione temporale della biodiversità”* (Juri Nascimbene, Bologna); *“Quando serviva a scappare dalla moglie: l'organizzazione di una spedizione botanica nel diciannovesimo secolo”* (Alessio Papini, Firenze); *“Per non rischiare di produrre montagne di pietruzze colorate, senza avere un mosaico da comporre”* (Lorenzo Peruzzi, Pisa); *“Per non perdere la tradizione culturale italiana degli Orti botanici, sede del sapere botanico”* (Francesco Maria Raimondo, Palermo); *“La Storia*

L'idea di questo simposio è stata ispirata dal fatto che nel 2023 ricorrono i 2000 anni dalla nascita di Plinio il Vecchio, botanico antesignano, e i 480 anni dell'Orto Botanico di Pisa, il più antico orto botanico universitario al mondo per fondazione.

Lo studio della Storia della Botanica non rappresenta un classico studio «antiquario», fine a sé stesso, bensì assume oggi un significato innovativo e rilevante, sia per chi fa ricerca, sia per illuminare aspetti importanti della nostra cultura. Sono stati riuniti rappresentanti di alcune delle sedi botaniche italiane più significative dal punto di vista storico, per ricostruire vicende, storie e personaggi che hanno contribuito a tenere alto il nome della Botanica Italiana e, più in generale, della cultura del nostro Paese.

Il simposio, d'intesa con Giovanni Carrada, è stato organizzato come segue: durante le settimane precedenti è stato richiesto a ogni partecipante di rispondere con massimo 15 parole alla domanda che è divenuta poi titolo stesso dell'evento. Le



Fig. 2

Un momento della discussione durante la citazione del discorso di Sergio Tonzig, raffigurato al centro. A partire da sinistra: Lorenzo Peruzzi, Paolo Caputo, Barbara Baldan, Juri Nascimbene, Consolata Maria Siniscalco, Giovanni Carrada, Francesco Maria Raimondo, Fabio Attorre, Alessio Papini, Solveig Tosi.

della Botanica serve a capire il mondo non partendo da zero (Consolata Siniscalco, Torino); *“Ripercorrere, riscoprire e applicare. Una storia pavese nella grande Storia tra gelsi, bachi e funghi”* (Solveig Tosi, Pavia). Il compito del moderatore Giovanni Carrada è stato poi quello di chiedere conto a ogni relatore del perché avesse fornito proprio quella risposta alla domanda, incalzando e contro-argomentando. Ne è nato un vivace e molto partecipato dibattito.

Giovanni Carrada ha tenuto viva l'attenzione e stimolato la partecipazione di tutta la platea, incalzando i relatori con varie domande e spesso interrompendoli e “costringendoli” a interagire tra loro, per cui l'ordine dei contributi sotto riportati (in ordine alfabetico del relatore) non rispecchia la reale sequenza, né continuità, degli interventi. Ad esempio, al momento in cui sono emerse le capacità gestionali di Michele Tenore, è partita una discussione su quanto questa capacità sia importante per uno scienziato, con una serie di visioni contrastanti espresse dai partecipanti e dalla platea. Nella fase finale del simposio sono giunti diversi commenti e domande dai presenti. Gianni Bedini ha posto in discussione l'importanza crescente della comunicazione e divulgazione scientifica per raggiungere e sensibilizzare la cittadinanza sulle varie tematiche di interesse botanico. Giulia Caneva ha evidenziato l'importante ruolo giocato nell'evoluzione delle conoscenze botaniche anche dagli antichi. Alessandro Chiarucci ha molto apprezzato la figura di Tonzig e l'attualità delle tematiche da lui a suo tempo affrontate. Jacopo Franzoni ha posto il problema di come e con quali tipi di documentazione, nell'epoca della smaterializzazione dei documenti, in futuro potrà essere ricostruita la storia della Botanica. Manuel Tiburtini ha posto in risalto quanto possa essere bello, per un giovane botanico, sentirsi parte di un continuum di sviluppo di conoscenze.

Letteratura citata

Peruzzi L (2023) *Botanici italiani – Cinque secoli di Botanica in 280 biografie*. ETS Edizioni, Pisa, 168 pp.

Giovanni Carrada (carradag@gmail.com)
autore curatore consulente, Via Taro 35, 00199 Roma

La storia della Botanica è importante per discutere la necessità di decolonizzare gli Orti botanici

F. Attorre

La storia moderna degli Orti botanici nasce in Italia in pieno rinascimento con la creazione dei primi Orti botanici universitari di Pisa (1543), Padova e Firenze (1545), Bologna (1568). Il loro scopo principale era quello di formare gli studenti delle Facoltà di Medicina per lo studio delle piante di interesse medicinale. Questa idea si diffuse rapidamente negli altri paesi Europei con la creazione di altri importanti Orti Botanici universitari, come ad esempio quelli di Valencia (1567), Jena (1586), Leiden (1590), Montpellier (1593). Tuttavia, lo sviluppo decisivo degli Orti botanici in Europa avvenne con la creazione degli imperi coloniali, che si dotarono di strutture adeguate dove poter coltivare e studiare piante che venivano raccolte durante spedizioni scientifiche che hanno segnato in maniera determinante la conoscenza del mondo naturale. Solo a mero titolo di esempio, si possono citare le spedizioni del Livornese Alessandro Malaspina (1789–1794) per l'impero spagnolo, di James Cook (1768–1771) per quello inglese, quella tragica di Jean-François de La Pérouse (1785–1787) e quella molto più fruttuosa di Alexander Von Humboldt e Aimé Bonpland (1799–1804) per quello francese. Queste spedizioni hanno arricchito gli Orti Botanici degli imperi (Madrid, Parigi, Londra), contribuendo in maniera significativa ad aumentare la loro ricchezza grazie alla scoperta degli usi alimentari, industriali, medicinali ed ornamentali delle specie botaniche che venivano scoperte. Al tempo stesso sono state fondamentali per il miglioramento delle conoscenze della Botanica, che nel frattempo si andava affrancando definitivamente come disciplina scientifica indipendente dalla Medicina. Per ovviare alle difficoltà legate al trasporto di materiale vivente, durante il periodo coloniale furono creati degli Orti nei paesi colonizzati alcuni dei quali sono ancora molto attivi: Sydney (1816), Singapore (1859), Kirstenbosch (1913). Questa impostazione è finita a seguito della Seconda Guerra Mondiale e del successivo periodo di decolonizzazione, che ha coinvolto anche le funzioni e le relative strutture gestionali ed amministrative degli Orti botanici. Nel recente periodo, infatti, gli Orti botanici hanno focalizzato le proprie funzioni come strutture dedicate alla conoscenza e conservazione in-situ e ex-situ della biodiversità, per l'educazione ambientale e per attività culturali. Questo processo ha solo marginalmente coinvolto gli Orti botanici italiani, vista la breve durata dell'esperienza coloniale del nostro Paese. Una delle poche significative esperienze che si possono citare in tal senso è lo spostamento della sede dell'Orto Botanico di Roma presso i giardini di Villa Corsini. L'operazione, effettuata con il beneplacito del Ministro delle Finanze d'Italia Quintino Sella, era funzionale a dotare la capitale del neonato Stato Italiano di un Orto botanico di livello europeo. Questa operazione fu affidata al primo Direttore dell'Orto, Romualdo Pirota (1853–1936), che nei suoi 40 anni di attività oltre a creare l'Orto avviò anche diverse ricerche nelle colonie Italiane, come testimoniano un carteggio con Odoardo Beccari (1843–1920) e l'inizio del progetto per la realizzazione della Flora dell'Eritrea, che non si concluse per il suo pensionamento. L'assenza di un significativo periodo coloniale, ha fatto sì che nel nostro paese non fosse necessario avviare un significativo processo di ripensamento degli Orti botanici. In molti casi, quindi, si è rimasti legati all'idea originale di Giardino dei Semplici. Al contrario, nel resto del mondo si è rapidamente affermato il modello anglosassone che fa riferimento ai Kew Gardens di Londra e che ha visto la nascita di Orti botanici negli Stati Uniti d'America (Missouri 1859, New York 1891, Chicago 1972 per citare quelli più importanti per le attività di ricerca) e in Cina (Beijing 1956; Guangzhou, 1929), dove oltre quelli storici negli ultimi anni ne sono stati inaugurati numerosi. Il dibattito sulla decolonizzazione degli Orti Botanici è recentemente ripreso a seguito di un'intervista del Direttore dei Servizi Scientifici di Kew Garden, Alexandre Antonelli, il quale rivendicando la sua origine brasiliana ha sottolineato la necessità di un maggiore sforzo da parte degli Orti botanici per restituire alle comunità locali una parte dei benefici derivanti dallo sfruttamento delle risorse vegetali di cui sono depositarie. Questa riflessione ha aperto una possibilità enorme per gli Orti botanici di agire come strumento operativo per l'attuazione del Protocollo di Nagoya della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD), finalizzato a ripartire in modo giusto ed equo i benefici derivanti dall'utilizzazione delle risorse genetiche. D'altra parte, bisogna evitare eccessi ideologici, che nel solco del ripensamento del passato di queste strutture rischiano di sfociare nel tentativo di cancellazione di una feconda storia scientifica. Va in questa direzione, ad esempio, la proposta di modificare il nome di una specie quando l'autore o il personaggio a cui il nome è dedicato è legato a pratiche oggi non più accettabili quali lo schiavismo o lo sfruttamento delle popolazioni locali derivanti dal passato coloniale della ricerca scientifica (Guedes et al. 2023). Molti scienziati si sono opposti a questa proposta, che prevederebbe un enorme lavoro di revisione nomenclaturale distogliendo sforzi ed energie da attività più importanti quali la conoscenza scientifica delle specie, molte delle quali a rischio di estinzione ben prima della loro scoperta. Il riconoscimento della complessità e delle controversie circa il ruolo degli Orti botanici deve essere da stimolo per indirizzare le loro attività in un contesto di maggiore uguaglianza, diversità e inclusione.

Letteratura citata

Guedes P, Alves-Martins F, Arribas JM, Chatterjee S, Santos AMC, Lewin A, Bako L, Webala PW, Correia RA, Rocha R, Ladleet RJ (2023) Eponyms have no place in 21st-century biological nomenclature. *Nature Ecology and Evolution* 7: 1157–1160.

AUTORE

Fabio Attorre (fabio.attorre@uniroma1.it) Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

Il «Green Bang»: dalla (Storia della) Botanica le risposte per affrontare il futuro del mondo

B. Baldan

Negli Orti Botanici si coltivano, si osservano e si studiano le piante, si fa ricerca di base con finalità di conservazione delle specie vegetali, didattica per gli studenti di ogni ordine e grado, divulgazione scientifica e della cultura botanica. È proprio grazie all'azione di divulgazione e di trasmissione delle conoscenze botaniche legate alla biodiversità vegetale, alla storia dei popoli e delle piante, ai diversi ambienti del nostro pianeta, che gli Orti Botanici possono ricoprire un ruolo di rilievo nell'accrescere la consapevolezza e la sensibilità di ognuno di noi nei confronti delle sfide ambientali che ci attendono. Definirei il *Green Bang* non solo come la capacità della comunità scientifica di informare correttamente, attrarre, coinvolgere e rendere consapevole il pubblico sull'importanza degli organismi vegetali a beneficio delle persone, del pianeta, del clima e dell'economia, ma anche la richiesta urgente, non più procrastinabile, da parte di tutti di conoscere la biodiversità vegetale e l'ambiente che ci circonda per trovare le risposte per affrontare il futuro che ci attende. La trasmissione di questo messaggio fondamentale passa attraverso lo studio, l'approfondimento, ma anche attraverso il dibattito, il dialogo, il confronto, lo scambio di idee e opinioni con tutte le realtà coinvolte. Da sempre conscio di questa missione, nei suoi quasi cinque secoli di attività, l'Orto patavino è stato testimone dapprima dell'evoluzione della botanica, da scienza applicata alla medicina a scienza pura, che si è via via venuta differenziando e articolando nelle numerose discipline specialistiche attuali. L'iscrizione dell'Orto, nel 1997, nella lista del patrimonio UNESCO ha segnato uno degli avvenimenti più importanti nella sua storia e ha accresciuto la consapevolezza dell'importanza svolta dall'Orto stesso nella trasmissione della sua eredità culturale, nel suo impegno a sostenere la conservazione della biodiversità vegetale e a supportare attività didattica e ricerca. In tempi recenti a Padova, nello sforzo di rimanere in linea con questa missione e coinvolgere il più possibile il pubblico che si appropria ad un Orto botanico, le attività per la divulgazione del sapere scientifico e della cultura green sono letteralmente "esplose" con l'obiettivo di incidere nel pensiero collettivo e di avvicinare sempre di più ognuno di noi alla natura che ci circonda e dalla quale dipendiamo. L'espansione dell'Orto con la costruzione dei nuovi spazi del Giardino della Biodiversità ha potenziato la possibilità di fare ricerca, didattica, attività culturali e divulgative in un contesto moderno e stimolante adeguato alle mutate esigenze scientifiche e didattiche. Nelle nuove serre, realizzate riducendo al minimo l'impatto ambientale, si incontrano idealmente le principali zone climatiche della terra, partendo dalle zone tropicali, passando attraverso le zone sub-umide e temperate, fino a quelle desertiche. Il percorso è, inoltre, un viaggio fitogeografico dall'America all'Africa, dall'Asia all'Europa e all'Oceania, aree lontane tra loro ma caratterizzate dalla presenza di ecosistemi con condizioni ambientali simili. Questo "atlante" della biodiversità (già l'Orto antico con le sue 6000 specie ben rappresenta la biodiversità vegetale, ma nelle nuove serre si aggiungono altre 1000 specie) si propone di far capire al visitatore come le piante abbiano risposto con particolari adattamenti a condizioni ambientali più o meno estreme e quali siano i particolari adattamenti alla pressione competitiva che i diversi tipi di ambiente hanno loro imposto. È anche un viaggio nell'evoluzione delle piante e insieme... dell'umanità. Attraverso le piante è possibile raccontare anche la storia dell'uomo: le usiamo da sempre per mangiare, per curarci, per vestirci, come materia prima in molte applicazioni industriali. Il percorso "Le piante e l'uomo" entra nella storia delle nostre relazioni con le piante, da quando abbiamo cominciato a sceglierle con cura per mangiare e per curarci fino alla rivoluzione agricola che da circa 11 mila anni fa ci ha permesso di trasformarle per renderle più utili e produttive ai nostri fini. Il tutto si snoda in un percorso espositivo accattivante e innovativo che utilizza, con l'intento di coinvolgere attivamente i visitatori di ogni età, uno stile espositivo che è un mix di linguaggi differenti: reperti antropologici ed etnografici originali, modelli in 3D, ricostruzioni scenografiche, video e proiezioni, mostre interattive, video-animazioni, grafiche e murali, disegni artistici. In questa stessa ottica, l'offerta didattica ed

espositiva è stata ulteriormente migliorata allestendo il nuovo Museo Botanico. Inaugurato a febbraio 2023, il museo mette in dialogo Botanica, Medicina, Storia e Arte, in un'esposizione permanente che rende visibile, grazie a una selezione dei pezzi più significativi provenienti dal ricco patrimonio patavino, preziose collezioni conservate nell'erbario e nella biblioteca storica, fino ad ora non facilmente accessibili al grande pubblico: i ricchi erbari storici – circa 700.000 esemplari tra piante essiccate, alghe, funghi, licheni e galle, raccolti dalla fine del Settecento in avanti – la spezieria di fine Settecento/primo Ottocento, le collezioni didattiche ottocentesche di semi, frutti, sezioni ultrasottili di legni, modelli di funghi, pannelli in cera d'api, vetrini con diatomee, lastre fotografiche e le magnifiche tavole parietali di piante provenienti da tutto il mondo. Il dialogo tra Storia, Natura e Scienza viene raccontato con un linguaggio semplice e accessibile, caratterizzato da testi brevi di approfondimento di natura storica e scientifica, in doppia lingua italiano/inglese. Le mostre multimediali consentono un'esperienza interattiva che invita a proseguire il percorso di scoperta del suggestivo mondo botanico al di fuori dello spazio del Museo. Il visitatore è così guidato, attraverso la storia dei suoi protagonisti, in dialogo con le geometrie rinascimentali dell'Orto antico, le nuove serre del Giardino della biodiversità e il ricco patrimonio archivistico e librario conservato nella Biblioteca dell'Orto botanico, al valore fondamentale della natura. Grande è l'impegno nel perseguire prospettive strategiche che utilizzino approcci integrati combinando la promozione delle attività scientifiche e di ricerca (conferenze, seminari, mostre, congressi), dedicate a diversi aspetti della scienza botanica, con la gestione di un turismo sostenibile per avvicinare il visitatore (scuole, università, esperti, amatori, turisti) alla cultura botanica. Gli Orti Botanici non possono esimersi dal farsi promotori di incisive azioni di educazione ambientale per sensibilizzare tutti sull'inestimabile valore del patrimonio verde e sull'importanza della sua salvaguardia per il futuro del nostro pianeta.

AUTORE

Barbara Baldan (barbara.baldan@unipd.it) Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Via Bassi 58/B, 35131 Padova

La Storia della Botanica è un'eredità importante, talvolta gravosa, non sempre messa a frutto

P. Caputo

L'Orto Botanico di Napoli, inaugurato nel 1810, ha un'origine molto più recente rispetto a quella di istituzioni analoghe presenti nelle Capitali degli Stati italiani preunitari. Le cause di questo ritardo sono molteplici, alla luce del fatto che la prima menzione della necessità di dotare la città di Napoli di un Orto Botanico statale risale a un'importante riforma dell'Università voluta dal Conte di Lemos, Pedro Fernández de Castro, Viceré di Napoli dal 1610 al 1615. Le ragioni immediate dei circa due secoli trascorsi tra quest'ultima data e l'effettiva fondazione dell'Orto sono da attribuirsi, tra l'altro, alla natura viceregnale dello stato, dipendenza del regno spagnolo prima e austriaco poi e alla presenza in città di piccoli orti botanici associati a ospedali che assolvevano le funzioni didattiche per gli studenti di Medicina. L'ultimo rallentamento si deve alla rivoluzione partenopea del 1799 cui, tra gli altri, partecipò Domenico Cirillo (1739–1799), grande botanico, medico e patriota partenopeo, che sosteneva la necessità di dotare Napoli di un Orto Botanico moderno. La sua condanna a morte rallentò le operazioni di vari altri anni. Come conseguenza di ciò, l'Orto è stato fondato nel decennio francese, quando re di Napoli furono il fratello e poi il cognato di Napoleone Bonaparte. Il ritardo appena menzionato ha certamente condizionato lo sviluppo della botanica napoletana, ma una sua conseguenza favorevole è stata la creazione di un giardino decisamente più ampio di quelli fondati altrove nei secoli precedenti, e già a vocazione moderna. Non nasce infatti tanto come supporto didattico agli studenti dei corsi di Medicina, ma, come recita il decreto di fondazione del 1807, "per l'istruzione del pubblico e per moltiplicarvi le spezie utili alla salute, all'agricoltura ed all'industria" (Catalano 1958). Il primo direttore dell'Orto, Michele Tenore (1780–1861), aveva trent'anni all'epoca ed era dotato di grandi qualità scientifiche e personali, che gli permisero di rendere l'Orto Botanico di Napoli un'istituzione di prestigio europeo attraverso circa cinquant'anni di direzione. Tra le innumerevoli attività di cui Tenore si occupò come direttore dell'Orto, vi fu anche quella di far raffigurare le piante che a vario titolo studiava, attraverso la collaborazione con un gruppo di disegnatori botanici. Tale attività andò poi ben oltre il periodo tenoreano, fino a quando cioè, alla fine del XIX secolo, la fotografia non sostituì progressivamente il disegno botanico. Simili collezioni di disegni sono spesso presenti nel materiale archivistico degli Orti botanici, come, ad esempio, la notissima raccolta di disegni dell'Orto Botanico di Parigi (Heurtel 2016). Questo rapporto di collaborazione con i disegnatori nacque in relazione alla preparazione delle 250 Tavole che accompagnano la

“Flora Napolitana”, il monumentale lavoro di Tenore pubblicato a fascicoli tra il 1811 e il 1838, ma si alimentò anche con la necessità di illustrare piante coltivate in Orto, generando una collezione che oggi consta di 165 tavole botaniche (Del Guacchio et al. 2024, De Luca 2010). I disegni pervenutici sono tutti successivi alla redazione della Flora Napolitana (Del Guacchio et al. 2024) e la collezione si ritiene essere stata molto più ampia in passato (Natale 2019). Probabilmente, le vicissitudini della Seconda Guerra Mondiale, durante la quale l’Orto Botanico fu interamente occupato dalle truppe alleate per circa due anni, hanno contribuito al notevole decremento nel numero di disegni giunti a noi. Tale collezione potrebbe sembrare di esclusiva rilevanza archivistica, storica e artistica, ma in realtà costituisce l’esempio di una raccolta apparentemente di secondaria importanza nell’ambito di quelle riferibili a un Orto Botanico che, invece, se inserita correttamente nel proprio contesto storico e scientifico, è ancor oggi attuale e fonte di dati preziosi. I disegni in essa contenuti, infatti, sono stati in varie occasioni utili per l’identificazione e la nomenclatura delle specie raffigurate (Del Guacchio et al. 2016, 2018, 2024). Infatti, sebbene di norma venga data la priorità ai campioni d’erbario per la designazione dei tipi nomenclaturali, le illustrazioni, soprattutto quando menzionate nella descrizione delle specie, rappresentano anch’esse materiale originale e sono talvolta insostituibili in assenza di campioni d’erbario. Questo prezioso materiale iconografico è stato pubblicato in tempi recenti (De Luca 2010), ma i disegni individuali vennero solo di rado pubblicati ai tempi della loro realizzazione e, pertanto, sono rimasti per molto tempo “invisibili” alla letteratura botanica e alla disponibilità generale degli studiosi.

Letteratura citata

- Catalano G (1958) Storia dell’Orto Botanico di Napoli (contributo ad una storia universale della Botanica). *Delpinoa* XI: 5–170.
- Del Guacchio E, Bean AR, Sibilio G, De Luca A, De Castro O, Caputo P (2019) Wandering among Dehnhardt’s gums: The cold case of *Eucalyptus camaldulensis* (Myrtaceae) and other nomenclatural notes on *Eucalyptus*. *Taxon* 68: 379–390.
- Del Guacchio E, Manning JC, Menale B, Caputo P (2016) A posy of neglected *Tritonia* species (Iridaceae) from the erstwhile Garden of Camaldoli (Naples, Italy). *Taxon* 65: 1409–1414.
- Del Guacchio E, Sibilio G, De Castro O, Caputo P (2024) The identities of three plants of unknown origin revealed by ancient paintings. *Taxon* 73(1): 271–280.
- De Luca P (ed) (2010) CLXIV disegni botanici dell’Ottocento napoletano. Nola: Università degli Studi Federico II.
- Heurtel P (2016) *Les vélins du Muséum d’histoire naturelle*. Paris: Citadelles & Mazenod.
- Natale D (2019) I disegni dell’Orto Botanico di Napoli. Napoli: Artem.

AUTORE

Paolo Caputo (pacaputo@unina.it) Dipartimento di Biologia, Orto Botanico, Università di Napoli «Federico II», Via Foria 223, 8139 Napoli

Comprendere la natura e i suoi cambiamenti rafforzando la cognizione della dimensione temporale della biodiversità

J. Nascimbene

La storia della Botanica è legata indissolubilmente allo sviluppo degli orti botanici e degli erbari, che costituiscono l’essenza stessa di questa disciplina. A proposito degli erbari, già Linneo sottolineava che “*Herbarium praestat omni Icone, necessarium omni botanicum*” indicando quindi questo tipo di collezioni come indispensabili al progresso della Botanica. Attualmente gli studiosi si stanno accorgendo del fatto che le antiche collezioni di essiccata non rivestono soltanto un’importanza dal punto di vista storico (storia della Botanica) ma rappresentano una insostituibile fonte di informazione che permette di mappare i cambiamenti degli ecosistemi in un arco temporale molto più ampio rispetto a quanto si riesca a rappresentare con dati di tipo osservazionale e sperimentale. L’importanza di queste “capsule del tempo” è tanto maggiore quanto più importante è la necessità di ricostruire l’evoluzione dell’ambiente che ci circonda, in un’epoca caratterizzata da rapidi cambiamenti che stanno compromettendo gli equilibri, non solo ecologici, del nostro Pianeta. Inevitabilmente, l’utilizzo di questo tipo di fonte documentale richiede approfondita analisi e consapevolezza di aspetti storici della Botanica, senza i quali è praticamente impossibile collocare in una solida prospettiva scientifica dati e reperti raccolti molti secoli orsono. Porto qui l’esempio di una ricerca sviluppata di recente presso l’Erbario dell’Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, che custodisce la più importante collezione rinascimentale, quella costituita da Ulisse Aldrovandi (1522–1605) nella seconda metà del cinquecento. A questa

collezione sono collegati numerosi manoscritti che permettono in molti casi di individuare con buona precisione le località di raccolta dei reperti erborizzati. Questo aspetto rende unica questa raccolta, dal momento che permette di trattare campioni raccolti cinquecento anni orsono alla stregua di campioni raccolti in tempi recenti secondo criteri scientifici del tutto inusuali in epoca rinascimentale. Attraverso questa collezione è stato quindi possibile decifrare nel profondo la “memoria botanica” degli ecosistemi, mappando in modo stringente i cambiamenti della flora del territorio bolognese avvenuti nell’arco di mezzo millennio (Buldrini et al. 2023). Purtroppo, come spesso accade, la storia viene dimenticata e i suoi insegnamenti dispersi. È quanto sta avvenendo negli ultimi decenni anche in ambito botanico, che condivide con altre discipline (ad esempio la Zoologia) un marcato declino delle attività di ricerca e di formazione/istruzione legate alla tassonomia, alla raccolta di reperti e alla loro corretta identificazione. Le ragioni sono molteplici e sono ben rappresentate ad esempio da Crisci et al. (2020). Sempre Linneo ammoniva che “*Nomina si nescis, perit et cognitio rerum*” sottolineando l’importanza di saper identificare e denominare correttamente gli organismi che ci circondano. Questa è la base per la conservazione della biodiversità. Il depotenziamento di questo tipo di approccio ci sta privando di dati e competenze che paradossalmente ognuno riconosce come essenziali per comprendere la natura e i suoi cambiamenti in questa epoca cruciale per il Pianeta.

Letteratura citata

Buldrini F, Alessandrini A, Mossetti U, Muzzi E, Pezzi G, Soldano A, Nascimbene J (2023) Botanical memory: five centuries of floristic changes revealed by a Renaissance herbarium (Ulisse Aldrovandi, 1551–1586). *Royal Society Open Science*: 10230866230866.

Crisci JV, Katinas L, Apodaca MJ, Hoch PC (2020) The End of Botany. *Trends in Plant Science* 25(12): 1173–1176.

AUTORE

Juri Nascimbene (juri.nascimbene@unibo.it) Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Bologna, Via Irnerio 42, 40126 Bologna

Quando serviva a scappare dalla moglie: l’organizzazione di una spedizione botanica nel diciannovesimo secolo

A. Papini

Riuscire a concentrare in poco spazio delle notizie sull’importanza dei botanici a Firenze è davvero difficile, anche per la presenza nel capoluogo toscano di alcune istituzioni importanti a livello internazionale quali l’Erbario Centrale Italiano e il Giardino dei Semplici, oltre, più recentemente, all’Erbario Tropicale e, in settore applicativo, l’Istituto Agronomico d’Oltremare. Andando in ordine cronologico forse si potrebbe partire con Pier Antonio Micheli (1679–1737), il quale, oltre al valore delle collezioni lasciate e alla sua attività scientifica, ha anche una biografia che ispira una certa curiosità, date le sue origini relativamente umili che lo portarono a intraprendere una attività lavorativa come libraio, mentre le sue conoscenze botaniche vennero acquisite da autodidatta. La sua bravura doveva essere notevole, visto che lo portò ad entrare nel giro più stretto delle conoscenze del Granduca Cosimo III di Toscana. Su finanziamento e incarico del Granduca intraprese molti viaggi di studio delle piante, uno dei quali, molto lungo, nell’Impero Austro-Ungarico. In occasione di questo viaggio sembra ormai accertato che abbia cercato di ottenere informazioni sul segreto industriale della produzione della latta (per conto del Granduca). Pare quindi che, almeno a quel tempo, le spedizioni scientifiche in particolare botaniche, oltre al risvolto culturale, avessero anche scopi politico-economici e -come in questo caso- di spionaggio (industriale) vero e proprio. Muore in seguito alla sua ultima missione botanica sul Monte Baldo nel 1737. Per il dopo-Micheli, mi concentrerò sul diciannovesimo secolo, omettendo volutamente il periodo successivo, per evitare un numero eccessivo di omissioni. Un personaggio di grande interesse, sia per la sua rilevanza nello studio della botanica tropicale (in particolare in Brasile), sia per la sua biografia, è Giuseppe Raddi (1770–1829). Come Micheli di famiglia di condizioni modeste, inizia la sua attività lavorativa come fattorino in una spezieria e sempre come Micheli iniziò lo studio della Botanica da autodidatta, per poi perfezionarsi grazie a botanici famosi come Ottaviano Targioni Tozzetti (1755–1829), allievo di Micheli. Grazie all’intercessione di Targioni Tozzetti, Raddi iniziò la sua attività lavorativa presso il Museo di Fisica e Storia Naturale di Firenze. Durante la dominazione napoleonica, in Toscana venne licenziato, pare per essersi opposto al tentativo di trasferimento delle collezioni del museo a Parigi. Solo dopo la restaurazione post-napoleonica poté riavere il suo impiego e ottenere il finanziamento per partecipare alla spedizione in Brasile da cui ottenne

i suoi risultati più prestigiosi. Morì a Rodi di ritorno da una spedizione botanica in Egitto. Anche la morte “sul campo” lo ricollega in qualche modo a Micheli. Arrivati nel XIX secolo è necessario ricordare Filippo Parlatore (1816–1877), nato a Palermo ma trasferitosi a Firenze su raccomandazione nientemeno che di Alexander Von Humboldt, ebbe un ruolo fondamentale per la fondazione dell’Erbario Centrale, del Giornale Botanico Italiano e diresse a lungo il Giardino dei Semplici. La sua attività di campo fu principalmente in Europa, spesso in collaborazione con Von Humboldt. Mentre Raddi si era scelto come nemico Napoleone, pare che Parlatore fosse assai poco entusiasta dell’Unità d’Italia e dei Savoia, probabilmente anche per l’amicizia stretta col Granduca di Toscana Leopoldo II, per il quale svolse anche missioni diplomatiche di grande importanza. L’organizzazione di una spedizione botanica, fino all’inizio del ventesimo secolo, richiedeva notevoli sforzi organizzativi, forti esborsi economici e tempi estremamente lunghi. Abbastanza famosa è la crociera del Beagle grazie alla presenza a bordo di Charles Darwin, il quale utilizzò molte osservazioni proprio per mettere a punto la teoria dell’evoluzione, ma in generale ogni spedizione scientifica era un’attività per cui lo scienziato e il botanico in particolare aveva un biglietto di sola andata per un viaggio che poteva durare un tempo indefinito o anche non concludersi mai o concludersi male per il viaggiatore. Sapendo tutto questo, nasce qualche domanda su come i botanici del tempo conciliassero la vita familiare con la necessità di svolgere i viaggi necessari per la raccolta dei campioni e lo studio delle piante, da cui la provocatoria risposta da me fornita in questa occasione. Il personaggio che forse ha rappresentato meglio, in Italia e non solo, questa strana figura di scienziato botanico, che all’improvviso decideva di lasciare tutto e tutti per intraprendere una spedizione che poteva durare anni, è senza dubbio il fiorentino Odoardo Beccari (1843–1920). La sua fama non dipende tanto dall’essere stato l’unico viaggiatore o quello più avventuroso, quanto dal fatto di avere avuto un notevole successo nella sua attività di raccolta di campioni, tanto è vero che tutt’oggi, una parte molto importante delle collezioni dell’Erbario Centrale Italiano di Firenze è appunto costituita da campioni raccolti da Beccari, in particolari i campioni di palme. La biografia nota di Beccari sembra di per sé un romanzo: orfano da piccolo, studiò a Lucca (Real Collegio) dove mostrò subito grande interesse per le scienze naturali e la botanica, anche tramite il contatto con Cesare Bicchi, allora direttore dell’Orto Botanico di Lucca. Successivamente, il suo interesse si spostò sulle crittogame e, nel 1861, era già assistente di Botanica dal famoso botanico Pietro Savi di Pisa. Odoardo Beccari mostrò da subito un’indole difficile, che lo portò a spostarsi a Bologna dove si laureò con Antonio Bertoloni, altro grandissimo botanico del tempo. Fondamentale per la sua formazione fu probabilmente il suo seguente viaggio a Kew dove conobbe vari botanici e naturalisti e in particolare Darwin. Dall’Inghilterra, poco più che ventenne, completamente disinteressato alle prospettive di carriera che avrebbe potuto avere in Italia, partì per il primo viaggio a Sarawak (attualmente Indonesia) con il suo amico Giacomo Doria e James Brooke, meglio noto come rajah di Sarawak. Quest’ultimo personaggio ebbe una notevole importanza storica divenendo di fatto governatore di ampie regioni del Borneo ed in Italia è particolarmente famoso perché rappresentato in modo molto colorito da Emilio Salgari come principale antagonista di Sandokan, personaggio indigeno noto a tutti gli italiani come Tigre della Malesia. Questo collegamento fra Salgari e Beccari non è casuale, in quanto Salgari, che non aveva mai viaggiato un gran che, basò le sue dettagliate descrizioni di luoghi esotici proprio sulla base dei racconti di viaggio di naturalisti come Beccari. Dopo un ritorno di qualche anno a Firenze, tornò a viaggiare, prima in Eritrea (1870), per continuare il suo viaggio, in modo probabilmente non preorganizzato, in Nuova Guinea e Indonesia nel 1872. Tornò a Firenze solo nel 1876, ben 6 anni dopo al sua partenza, e i risultati botanici delle sue spedizioni lo resero abbastanza famoso, come spesso succedeva agli esploratori dell’epoca. La sua irrequietezza lo fece ripartire già l’anno successivo, di nuovo per l’Asia e l’Oceania. Nel 1878 a Sumatra, scoprì e descrisse *Amorphophallus titanum*, una specie iconica per tutti i botanici. Al ritorno da questo viaggio, nel 1878, finalmente a Firenze divenne Direttore del Giardino dei Semplici, riuscendo così ad arrivare ad una certa stabilità economica. Il carattere difficile di Beccari si manifestò di nuovo in questa occasione e, già nell’anno successivo diede le dimissioni, dedicandosi allo studio autonomo delle sue collezioni presso l’Erbario Centrale e fondando la rivista Malesia. I finanziamenti alla pubblicazione della rivista vennero interrotti nel 1887 e in questi anni non è chiaro come Beccari riuscisse mantenersi. Nel 1882, a 49 anni, sposò l’aristocratica Nella Goretti de Flamini, che probabilmente contribuì alla sua stabilizzazione, visto che da allora rimase sempre a Firenze. Nel 1902 uscì il suo libro “Nelle foreste del Borneo”, del genere appunti di viaggio, di grande moda al tempo e che in effetti riscosse notevole successo editoriale in molti paesi. Comunque, continuò la sua attività di studioso in autonomia sino alla morte e questa tendenza alla solitudine era sicuramente un tratto fondamentale della sua personalità. Sembra quindi una tendenza per molti botanici fiorentini quella di avere avuto un’origine umile e di aver condotto vite avventurose, spesso lontano da casa e abbastanza pericolose. Missioni che spesso associavano all’interesse scientifico anche motivazioni politico-diplomatiche, economiche e perfino di spionaggio.

AUTORE

Alessio Papini (alessio.papini@unifi.it) Dipartimento di Biologia, Università di Firenze, Via Micheli 3, 50121 Firenze

Per non rischiare di produrre montagne di pietruzze colorate, senza avere un mosaico da comporre

L. Peruzzi

Quando ho dovuto pensare a una risposta da fornire, cercando anche di connetterla alla sede universitaria pisana, la prima cosa che mi è venuta in mente è di andare alle origini. Subito dopo mi è venuto in mente quanto si dice spesso della Storia (botanica o meno): cioè che bisogna conoscerla per evitare di ripetere gli errori del passato. Proprio a questo è connessa la risposta che ho fornito, ma per poterla spiegare è necessario andare per gradi e partire dall'inizio di tutto. Prima che la Botanica divenisse una Scienza indipendente, l'interesse per le piante per oltre 1500 anni è rimasto strettamente ancorato alla Medicina e all'uso delle piante per curarsi. Infatti, nonostante autori classici come Teofrasto (371 a.C.–287 a.C.) in Grecia o Plinio il Vecchio (23–79) in Italia avessero tentato un approccio enciclopedico e “disinteressato” allo studio e comprensione delle piante, da Dioscoride (40–90) in poi si affermò una visione strettamente utilitaristica della disciplina, perdurata poi sino al Rinascimento e spesso legata più a credenze o superstizioni (soprattutto durante il Medioevo) che a evidenze concrete. La Botanica moderna nasce a Pisa con Luca Ghini (1490–1556), ideatore anche dell'uso accademico (per didattica e ricerca) degli Orti botanici e dell'Erbario. Già affermato professore a Bologna, Ghini accettò nel 1543 l'invito di Cosimo I de' Medici a trasferirsi a Pisa alla sola condizione di poter ottenere ciò che l'Università di Bologna sino a quel momento non gli aveva concesso: poter allestire un Orto botanico a disposizione per gli studenti, in modo da poter coltivare e mostrare loro le piante dal vivo, senza dover fare affidamento a fraintendibili descrizioni testuali (che ancora si rifacevano a Dioscoride) o ad altrettanto fraintendibili (e più o meno fantasiose) raffigurazioni. Anche l'invenzione dell'Erbario nacque per lo stesso motivo: per avere in qualunque momento a disposizione piante “vere” da poter studiare, riconoscere e confrontare. A partire da quel momento e sino a circa metà del diciannovesimo secolo, la Botanica si affermerà e rimarrà unitaria: la disciplina dello studio di tutti i vegetali. I botanici, spesso medici come formazione, si interessavano comunque di tutti gli aspetti connessi con i vegetali, da quelli sistematici sino a quelli che oggi definiremmo come più prettamente fisiologici, agronomici, forestali o comunque applicati e di “terza missione”. Ancora a questa fase storica si può riferire una figura cardine della Botanica pisana come quella di Gaetano Savi (1769–1844), che rivestì in vari modi un ruolo molto importante anche nel sostenere l'importanza della Botanica nella società civile. Tra l'altro, presiedette (eletto a scrutinio segreto) all'interno dell'Orto Botanico di Pisa la sezione di “Botanica e fisiologia vegetabile” della Prima Riunione degli Scienziati Italiani, svoltasi a Pisa nel 1839, ben prima che si iniziasse a parlare concretamente di Italia dal punto di vista politico. Dalla seconda metà dell'Ottocento in poi, i botanici iniziarono e specializzarsi in una pletera di numerose sotto-discipline, alcune delle quali (come ad esempio l'Agronomia) sarebbero poi divenute addirittura discipline a sé stanti. Cominciarono a comparire studiosi che si interessavano solo di certi gruppi di diversità (briologi, micologi, lichenologi, algologi, etc.) o solo di specifiche tecniche di indagine (microscopia, biochimica, genetica, fisiologia o, in tempi più recenti, biologia molecolare). Questo processo, comune a quasi tutte le scienze e tuttora in corso, prese sempre più ad estremizzarsi nella prima metà del ventesimo secolo. In questo periodo si colloca un personaggio chiave: Sergio Tonzig (1905–1998), che ci porta alle “pietruzze” della risposta fornita. Laureatosi all'Università di Padova, fu poi professore di Botanica all'Università di Milano e Presidente della Società Botanica Italiana dal 1961 al 1966. Sessantuno anni fa, il 25 ottobre 1962 proprio qui a Pisa, si tenne il Congresso della Società. Soltanto l'anno prima era stata fondata la Società Italiana di Fisiologia vegetale per la volontà di affermazione di coloro che si occupavano di questo tipo di ricerche... ormai da tempo si erano formati gruppi di ricerca e “scuole” molto differenziate in competizione tra loro nell'ambito della comunità accademica botanica italiana. Tonzig tenne un grande discorso di apertura del Congresso, che purtroppo è troppo lungo da leggere integralmente (Tonzig 1963). Voglio però qui condividere alcuni passaggi, a mio avviso molto significativi e ancora molto attuali: “[...] *La pubblica, franca ammissione d'una situazione di fatto non sarà, io credo, di scandalo per nessuno. Per decenni la vita della botanica italiana ha gravemente sofferto dei rancori, dei sospetti, delle diffidenze, delle manovre e delle contromanovre e, diciamo pure, dei soprusi fra cattedratici: una situazione tramandata di generazione in generazione ed i cui motivi hanno spesso finito per divenire ignoti agli eroi stessi della triste vicenda; la quale tuttavia si è perpetuata non voglio dire soltanto, ma certo in gran parte, per la mancata reciproca conoscenza, per l'inesistenza di occasioni di incontri che non fossero riunioni ufficiali di commissari decisi alla battaglia, se non addirittura alla zuffa, perché, insomma, in mancanza di contatti disinteressati, distesi e cordiali, noi abbiamo sempre coltivato le peggiori reciproche prevenzioni. [...] I botanici, sempre più capillarmente specializzati, e bisognosi di sempre più lunghe e più sottili qualifiche per far capire di che cosa si occupino, parlano ormai linguaggi completamente diversi, più non si comprendono fra di loro e, quel ch'è peggio, si disinteressano di tutta la botanica che non fa rigorosamente parte del proprio ristrettissimo settore, o sottosettore, addirittura più o meno velatamente vantandosi d'ignorare tutti gli*

altri, sino ad ostentare, come un merito, la propria disgrazia, sempre più spesso scambiata come indice di modernità. Il male non è di oggi; esso è anzi di antica data e, se posso dire, d'illustre prosapia, dal momento che Linneo non nascondeva un certo dispregio per quanti si occupavano di anatomia o di fisiologia, e li chiamava «botanofili» riservando la qualifica di «botanici» per coloro soltanto che si davano alla sistematica. [...] Sistematica e fisiologia, genetica e biochimica, fitogeografia e anatomia, ecologia e citologia, non sono compartimenti stagni o scienze fra di loro indipendenti; esse sono soltanto espressioni diverse, sono differenti manifestazioni di questa immane vicenda che è l'organismo vivente. Il mosaico più bello è fatto di tante pietruzze; ma chi fa una pietruzza non fa opera d'arte e non fa opera d'arte nemmeno chi fa una montagna di pietruzze. Le pietruzze, tuttavia, sono necessarie per fare il mosaico; ma soltanto chi le accosta opportunamente fa l'opera d'arte. [...] La specializzazione è certamente indispensabile; ma essa non dispensa dalla larga e non superficiale conoscenza dei settori, anche, in cui non si lavora. Specializzazione non significa ignoranza di tutto meno che del ristrettissimo campicello della propria ricerca. Specializzazione vuol dire soltanto limitare ad un determinato settore il proprio sforzo di ricerca; ma ciò, necessariamente implica un profondo e meditato studio di tutti gli altri settori, se la propria ricerca deve avere un significato e nella sua impostazione e nei suoi risultati. Perché lasciate che lo ripeta, la scienza è cultura e non può essere che cultura. Cosicché, se mirate a far qualche cosa che in qualche misura contribuisca a spostare in avanti le barriere del sapere scientifico, quanto più stretta e più approfondita è la vostra specializzazione, tanto più larghe e consistenti ed aggiornate devono essere sia la vostra preparazione che la vostra sensibilità su ogni punto della scienza nelle cui file voi militate. [...] Amici sistematici e amici biochimici; amici fitogeografi e amici fisiologi; ultrastrutturisti ed ecologi, genetisti, anatomici e quante altre sono le vostre specializzazioni, non abbiate paura ad accompagnarvi, ad ascoltarvi, ad interessarvi reciprocamente delle vostre ricerche, per disparate che siano. Tutti siete «botanofili» e nessuno è «botanico»; la botanica la fate tutti insieme. Voi vi integrate reciprocamente e, nell'interesse delle vostre ricerche, tanto più dovrete cercarvi, quanto più diverso è il vostro orientamento. Lo crediate o no (parlo sempre ai più giovani), io vi dico che, molte volte, il senso più completo delle vostre ricerche, la luce che chiarirà i vostri problemi, voi li troverete proprio nel settore che ritenevate a voi più estraneo: perché, anche se, a guisa d'una gemma, ha mille faccette rivolte in mille direzioni diverse, la pianta, a dispetto della male ispirata specializzazione di chi la studia, è e rimarrà una cosa sola." Se anche oggi e in futuro saremo o meno in grado di costruire il mosaico (o almeno di avere una visione d'insieme dei problemi), sta a noi deciderlo.

Letteratura citata

Tonzig S (1963) Rendiconti ed Atti del Congresso della Società Botanica Italiana a Pisa. *Giornale Botanico Italiano* 70(5-6): 505-510.

AUTORE

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

Per non perdere la tradizione culturale italiana degli Orti botanici, sede del sapere botanico

F.M. Raimondo

In ogni tempo gli studiosi hanno provato più volte, e lo fanno tuttora, a classificare tutti gli organismi che esprimono la diversità biologica del pianeta; ciò viene fatto in base a criteri scientifici, tentando di averne una raffigurazione efficace. Per quanto riguarda i vegetali, gli orti botanici sono un esempio eloquente di questo tentativo; lo dimostrano i vari ordinamenti sistematici che a partire dall'*Hortus messanensis* del 1639 e sino ai primi del Novecento vengono proposti in quasi tutti gli orti italiani e in parte negli stranieri. A tal proposito, è utile rilevare che questa non era un'esigenza avvertita solamente in Italia. Le radici filosofiche degli atteggiamenti conoscitivi verso gli oggetti naturali vanno ricercate molto indietro nell'antichità. Probabilmente il più noto e cospicuo prodotto dei tentativi effettuati è la *Historia naturalis* di Plinio il Vecchio, primo vero «inventario del mondo» come è stato felicemente definito. Ma senz'altro, è la Scienza rinascimentale dei secoli XV e XVI che ha portato alle vere e proprie basi, anche metodologiche, dello studio della diversità degli organismi viventi, anche se il Rinascimento fu dapprima un fenomeno filologico, un ritorno allo studio dei testi classici, mentre la rinascita delle scienze della natura fu in realtà un prodotto della fase successiva. Il ritorno alla osservazione e allo studio della natura è dunque un fenomeno della prima metà del XVI secolo avviatosi dapprima in Italia, poi in Germania, Francia e Paesi Bassi. In questo periodo l'Italia era appunto il centro della cultura europea anche in funzione della massiccia immigrazione di intellettuali greci dopo la caduta di Costantinopoli nel 1453. In tale ambito, le Scienze biologiche prosperarono e vennero istituiti musei naturalistici e i primi orti botanici alle dipendenze

dei centri d'insegnamento e di ricerca universitaria. È nello stesso clima che matura l'idea degli Erbari, un piccolo stratagemma che doveva contribuire enormemente allo sviluppo delle conoscenze botaniche e della Sistematica vegetale. Con la creazione dei primi orti accademici e l'invenzione al loro interno delle tecniche di preparazione di un Erbario, Luca Ghini e i suoi discepoli danno infatti l'avvio, in Italia e nel mondo, alla Tassonomia vegetale non più limitata alle sole piante medicinali. Questo processo riguardante la Botanica non è che un piccolo esempio del grande movimento verso l'allargamento della visione dell'uomo e la riscoperta del valore della ricerca pura. È evidente come gli orti botanici rinascimentali siano stati i luoghi dove poteva finalmente essere iniziato in termini di comparazione biologica lo studio fine a sé stesso delle piante vive, rappresentanti delle flore più varie e misteriose, provenienti da lontani paesi. In questo periodo si avvia anche la stampa di nuove opere botaniche, ispirate all'osservazione diretta piuttosto che alla rielaborazione dei testi classici. Ancora oggi, in alcuni orti botanici di antica istituzione, è possibile – nonostante le variazioni intervenute e con le nuove strutture di gestione, di ricerca e didattica – trovare suggestioni rievocatrici di scienza e di sapienza del passato, a testimonianza di un processo continuo di promozione della cultura biologico-naturalistica che ha costantemente fatto tappa nei nostri giardini botanici e nelle istituzioni similari, anche in tempi più vicini a noi. Quanto segue è stato scritto con Fabio Garbari alcuni decenni fa (Raimondo, Garbari 1986), ricordando, alla fine, gli esempi più significativi del ruolo avuto dagli orti botanici italiani e dagli studiosi che vi hanno operato nella progressione del pensiero scientifico. Essi non possono trovare migliore sede per venire di seguito integralmente ricordati: *“Presso l’Orto Botanico di Pisa, Andrea Cesalpino – discepolo di Luca Ghini a cui succede nel 1554 – per primo elabora un sistema di classificazione vegetale fondato su basi biologiche, e matura il preciso concetto di genere che avrà influenza considerevole sui sistematici successivi come Tournefort, Ray e lo stesso Linneo. Nel 1639, un suo allievo, il romano Pietro Castelli, realizzerà in Sicilia, nella più antica e prestigiosa Università dell’Isola, quello che può essere definito il primo orto botanico scientifico del mondo, l’Hortus messanensis, applicandovi un suo sistema – in parte ispirato alle idee del maestro – consistente nella ripartizione delle piante in quattordici classi (hortuli), distinte secondo criteri di parentela dedotti in base ai caratteri dei frutti e delle infruttescenze. «Questo modo di ripartire le specie – scriverà Aldo Merola – equivale ad una presentazione sistematica, in senso filogenetico, delle collezioni di un moderno orto botanico». Non dimentichiamo poi che, poco più tardi, proprio nel laboratorio dello stesso Hortus messanensis, Marcello Malpighi — fondatore dell’Istologia e dell’Anatomia Vegetale (assieme al Grew), chiamato alla direzione del suddetto orto alla morte del Castelli avvenuta nel 1644 – compirà la maggior parte delle osservazioni pubblicate più tardi nella Anatomes Plantarum Idea e nella Anatomie Plantarum. In proposito, scrive ancora Merola: «Certamente la ricchezza dell’Orto messinese stimolò il Malpighi allo studio delle piante; forse egli non si sarebbe dedicato con tanto impegno allo studio dei vegetali se non avesse trovato copia di materiale nell’Hortus messanensis». A Padova, durante una visita effettuata nel 1786 dinanzi alla successione di tipi fogliari offertagli da un arbusto mediterraneo, la palma nana (*Chamaerops humilis*) piantata tanto tempo prima nel Giardino dei Semplici – Wolfgang Goethe emetterà l’ipotesi conosciuta come teoria dell’unità delle appendici, una delle più feconde direttrici del pensiero botanico fino ai nostri giorni che oltre duecento anni prima il genio di Andrea Cesalpino, nell’Orto botanico di Pisa, aveva enunciato per gli elementi fiorali, ritenuti omologhi a foglie modificate. Per finire, fu nell’Orto botanico di Bologna che la costante e attenta osservazione di Federico Delpino – la cui opera botanica ebbe universale risonanza e fu in gran parte ispirata da osservazioni compiute nel corso della sua permanenza in diversi Orti botanici italiani – consentirà di capire la reale natura sistematica delle Ginkgoaceae, famiglia vegetale che nell’unica reliquia vivente del gruppo (*Ginkgo biloba*) vede sommarsi l’abito gimnospermico con alcuni caratteri delle più antiche felci eterosporee. L’istituzione di una famiglia a sé stante, da lui collocata con una intuizione veramente felice accanto alle Cycadaceae, costituisce una decisione memorabile nella storia della Botanica sistematica”*. Gli orti botanici italiani, dunque, per la loro dignità ed espressività storica, si collocano nella storia del pensiero scientifico con una presenza oltremodo significativa. Infatti, fondamentale è stato il ruolo che essi hanno avuto per lo sviluppo delle Scienze botaniche e della Sistematica vegetale in particolare. La trasformazione del loro storico ruolo, in molte sedi italiane, costituisce perdita non solo di una tradizione culturale tutta italiana ma anche delle proprie raccolte, viventi ed essiccate, fonti di materiale scientifico certificato. Essi sono stati e devono continuare ad essere sede non solo di collezioni da ostendere ma soprattutto del sapere botanico, come anche custodi della storia propria e della scienza che vi ha albergato e che vi si è sviluppata.

Letteratura citata

Raimondo FM, Garbari F (1986) Gli orti botanici in Italia. In: Montacchini F (Ed) Erbari e iconografia botanica: storia delle collezioni dell’Orto botanico dell’Università di Torino. Umberto Alemandi & C., Torino: 15-23.

AUTORE

Francesco Maria Raimondo (raimondo@centroplantapalermo.org) PLANTA/Centro autonomo di Ricerca, Documentazione e Formazione, Via Serraglio Vecchio 28, 90123 Palermo

La Storia della Botanica serve a capire il mondo non partendo da zero

C. Siniscalco

Conoscere la storia di una scienza permette di capire, in primo luogo, cosa è stato “scoperto” nel tempo, cioè il contenuto che è stato messo in luce e, in secondo luogo, come si è arrivati a formulare ipotesi e poi teorie sui contenuti, evidenziando quale contesto ha permesso di sviluppare le idee e di approfondirle al punto tale da tramandarle con pubblicazioni, lezioni, comunicazioni di vario tipo o archivi, in particolare erbari ed orti botanici. Mentre lo studio dei contenuti è alla base delle attività di tutti i ricercatori, lo studio del contesto storico in cui si è arrivati a formulare nuove teorie e ad aprire nuovi ambiti scientifici viene trascurato dalla maggior parte delle persone e spesso considerato una perdita di tempo. La Botanica, come altre scienze che studiano gli organismi e la biodiversità, si avvale di collezioni come gli erbari e gli orti botanici, ma anche di micoteche di funghi vivi, o di archivi informatici come piattaforme di dati molecolari relative a piante e funghi o ancora di cartografie che evidenziano la distribuzione delle specie o delle varie tipologie vegetazionali che si susseguono nel tempo nei vari territori. Queste diverse tipologie di collezioni e di archivi si sono aggiunte nel tempo a tipologie più consolidate proprio in relazione a nuove scoperte, ma anche a nuove tecnologie innovative come la microscopia o la biologia molecolare, che hanno permesso di sviluppare nuove conoscenze. Per evidenziare quanto detto finora vorrei prendere spunto da due Botanici dell’Università di Torino, Carlo Ludovico Allioni (1728–1804) e Oreste Mattiolo (1856–1947), che ci permettono, sulla base di molti scritti che hanno lasciato e anche di molte lettere che hanno scritto ad altri botanici, di “capire il mondo” senza partire da zero, usufruendo del loro lavoro e della loro esperienza scientifica ed umana. Carlo Ludovico Allioni è stato medico e botanico, ed è noto come il Linneo piemontese in quanto, nell’opera “*Synopsis methodica stirpium Horti Taurinensis*” datata 1761–1762, utilizzò per la prima volta in Italia la nomenclatura binomia proposta da Linneo in “*Species Plantarum*” del 1753. La scelta di adottare questo tipo di nomenclatura è chiarita nella prefazione, in cui si dice che è stata dettata dal vantaggio della brevità e della praticità. Questa sua decisione influenzò le ricerche floristiche italiane e in particolare la tipificazione di numerose specie della flora delle Alpi Occidentali, e permise a lui, con l’aiuto di numerosi assistenti che esploravano in modo avventuroso il territorio del Regno di Savoia, come Balbis, i fratelli Molineri e Bellardi di arrivare a pubblicare, nel 1785, l’opera “*Flora pedemontana, sive enumeratio methodica stirpium indigenarum Pedemontii*”, che ha posto la base per la gran parte delle ricerche floristiche nel Nord Italia nei decenni successivi e sviluppando la ricerca sulle flore di numerose regioni italiane. Nella biblioteca dell’Accademia delle Scienze di Torino, di cui era Socio, sono presenti 5600 lettere di risposta ad Allioni da parte di 235 scienziati europei (Bagliani 2008), da cui si evidenzia la straordinaria rete di scambi scientifici del tempo, che ha permesso non solo la conoscenza accurata delle scoperte botaniche e, più ampiamente, di ambito naturalistico, ma anche la diffusione di materiali quali libri (la biblioteca dell’Allioni era ricchissima di volumi di botanica, ma anche di zoologia e geologia) e di semi e campioni di piante, e di “buone pratiche” relative alla costituzione degli erbari e alla gestione degli orti botanici. Allioni lasciò un importante erbario, oggi conservato nell’Erbario dell’Università di Torino (Caramiello et al. 2009) e curò l’Orto Botanico che era stato fondato nel 1729 per volere di Vittorio Amedeo II, primo Re di Sardegna. L’incredibile numero di lettere, libri, altre pubblicazioni scientifiche, conferenze, campioni d’erbario ed elenchi di piante presenti nell’Orto Botanico stupisce perché è testimonianza di un contesto scientifico ricchissimo di attività, di idee e di produzione scientifica che derivava da una vita che sicuramente era più difficile della nostra di oggi, ma che evidentemente lasciava a persone come Allioni, che dedicavano la loro vita (lunga 76 anni) interamente alla botanica, il tempo di produrre così tanto. Il paragone con la nostra vita di oggi è necessario e genera in me grande stupore e desiderio di riflettere su come viene oggi impiegato il nostro tempo. È necessario peraltro sottolineare che le lettere di Allioni evidenziano in modo molto chiaro tutte le difficoltà burocratiche, amministrative e la scarsità di risorse economiche allora esistenti, come oggi, nella gestione dell’Orto Botanico, e delle molteplici criticità che venivano affrontate per le pubblicazioni, per le lezioni universitarie, e i problemi di salute delle persone che vivevano intorno a lui. Moltissime informazioni sul “contesto” di cui parlavo all’inizio di questa breve nota, si ricavano dagli esemplari d’Erbario che, come sappiamo, sono un archivio insostituibile e straordinario, della conoscenza botanica e della vita dei raccoglitori. Un esempio interessante e divertente di quanto si riesce a capire del mondo sulla base dei campioni d’Erbario lo troviamo nel libro “*Il Botanista*” (Jeanson, Fauve 2019), relativo all’Erbario del Museo di Storia Naturale di Parigi. È un racconto appassionato che ci porta a vivere le esplorazioni eccezionali e pericolose, in cui molte volte i Botanici perdevano la vita, e a capire quanto gli erbari conservino la straordinaria biodiversità del globo e ne possano testimoniare i mutamenti nel tempo, le estinzioni, le risposte ai cambiamenti climatici, alla pressione antropica, gli usi alimentari, medicinali, tessili, tintori, cosmetici. Ciò che emerge da questo libro, come da tutti gli studi sugli erbari, è la passione dei botanici per la diversità dei viventi. Potrei citare molti lavori sugli erbari italiani ma, sempre per rimanere all’Università

di Torino, ricordo il lavoro di digitalizzazione svolto, e ancora in atto, sull'Herbarium Pedemontanum nel Progetto Herb to Change (www.herbtchange.unito.it), che evidenzia tutti i possibili dati che possono essere ricavati e digitalizzati dai campioni del nostro Erbario. Il secondo Botanico di cui voglio parlare è Oreste Mattiolo, laureato in Scienze Naturali e in Medicina fu prima Direttore dell'Orto Botanico di Bologna e poi dal 1900 al 1932 Direttore dell'Orto Botanico di Torino e professore di Botanica, fu anche Presidente della Società Botanica Italiana, dell'Accademia di Agricoltura di Torino, Socio dell'Accademia dei Lincei e dell'Accademia dei XL. Si recò a studiare a Strasburgo con H. de Bary, dove iniziò, con l'uso della microscopia, a studiare i funghi ipogei, in particolare le Tuberaceae e i licheni, sviluppando nel tempo le ricerche sulle simbiosi pianta-fungo che sono state approfondite da quel momento in poi dai micologi torinesi. Anche per Mattiolo, come per Allioni, l'innovazione portata dall'estero attraverso l'esperienza diretta e con i volumi di colleghi stranieri, aiuta a sviluppare un ambito che viene poi approfondito come filone di ricerca a livello internazionale e italiano. Mattiolo si basa anche sulla microscopia, che da quel periodo viene sempre più affinata permettendo nuove conoscenze e lo sviluppo di nuove scoperte nell'ambito delle relazioni tra organismi, degli scambi di nutrienti, degli adattamenti alle condizioni climatiche e di uso del territorio. Anche Mattiolo attraverso i suoi innumerevoli scritti scientifici, ma anche le lettere, gli articoli sull'Orto Botanico di Torino e sulle applicazioni di piante e funghi in ambito naturalistico, agricolo, economico, permette di costruire con grande ricchezza di dati un contesto estremamente produttivo nell'ambito della conoscenza scientifica e delle sue applicazioni. Anche Mattiolo, tuttavia, evidenzia le infinite difficoltà che ha superato e gestito, in particolare relative alle due Guerre mondiali e alla scarsità di risorse economiche e di libertà personale. Voglio anche sottolineare che questi due Botanici, come molti altri scienziati naturalisti, hanno svolto un ruolo importante nella società civile del loro tempo, intervenendo a livello locale o nazionale. Anche per Mattiolo, molto più vicino a noi dal punto di vista temporale di Allioni, ci si chiede come abbia trovato il tempo per fare tutto quello di cui ci è pervenuta testimonianza attraverso i suoi scritti o attraverso altri documenti, lettere, articoli o altre forme di comunicazione. La conoscenza della Storia della Botanica, che riusciamo a ricostruire attraverso le testimonianze scritte degli scienziati ma anche attraverso gli Erbari, gli Orti Botanici e oggi anche attraverso altri archivi digitali di vario tipo, ci serve a capire il mondo, non solo attraverso i contenuti scientifici che ci sono stati trasmessi, ma anche attraverso i modi e i contesti in cui questi contenuti si sono potuti sviluppare in periodi particolarmente produttivi di conoscenza ed esperienza umana. Studiare la storia ci permette, almeno parzialmente, di fare tesoro delle esperienze di altri Botanici al fine di non partire da zero.

Letteratura citata

Bagliani F (2008) La corrispondenza di Carlo Allioni (1728–1804). Deputazione subalpina di storia patria. Torino.
Caramiello R, Minuzzo C, Fossa V (2009) L'Erbario di Carlo Allioni. Centro Studi Piemontesi, Torino.
Jeanson M, Fauve C (2019) Il Botanista. Corbaccio, Milano.

AUTORE

Consolata Siniscalco (consolata.siniscalco@unito.it) Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Orto Botanico, Università di Torino, Viale Mattioli 25, 10125 Torino

Ripercorrere, riscoprire e applicare. Una storia pavese nella grande Storia tra gelsi, bachi e funghi

S. Tosi

Ho raccolto la sfida di rispondere alla domanda "A cosa servirà mai la (Storia della) Botanica?" con 15 parole, ispirandomi anche alla storia della sede in cui lavoro. Mentre osservavo dalla finestra del mio ufficio le belle piante di *Cercis siliquastrum*, che tutti gli anni mi segnalano in modo esplosivo l'arrivo della bella stagione, mi si intrecciavano nella testa le molteplici e preziose notizie storiche che si riferiscono all'Orto Botanico di Pavia, di cui si sono celebrati nel 2023 il 250 anni dalla fondazione. Mi rendevo conto che rispondere a quella domanda non sarebbe stato facile. Ho cercato allora di pensare all'importanza che quel luogo poteva aver avuto sulle mie ricerche nel campo della Micologia. Uno dei personaggi che più mi affascinano quando penso alla storia dell'Orto Botanico di Pavia è Agostino Bassi (1773–1856). Quando percorro il portico del cortile dell'Orto Botanico, tra le lapidi e i mezzi busti presenti, il suo mezzo busto è quello che mi ha sempre incuriosito di più. La sua figura si protende verso il passante, il volto serio, fosco, incute quasi timore; alla base, due bachi intenti a tessere un bozzolo di seta simboleggiano tutta l'importanza delle sue ricerche. L'incisione sulla lapide svela la sua grande intuizione: "Colla scoperta del germe del calcino primo dimostrò la natura microbica delle infezioni. Al discepolo

geniale precursore della microbiologia moderna, l'Ateneo pavese vuole la gloria rivendicata e consacrata nei secoli". Agostino Bassi era nato a Mairago nel 1773 e fin da giovane i suoi interessi erano rivolti allo studio delle scienze naturali ma, per assecondare i desideri dei genitori, si iscrisse alla Facoltà di legge dell'Università di Pavia. Bassi aveva trovato a Pavia, però, un ambiente molto favorevole, che gli consentiva di seguire le sue passioni. Poteva studiare al contempo la Fisica, la Chimica, la Storia Naturale, poteva seguire le lezioni di Scarpa, Volta e Spallanzani, quest'ultimo forte oppositore della teoria della generazione spontanea, che avrebbe influenzato fortemente il suo pensiero. Tra le sue attività vi era anche quella di studiare la coltivazione dei gelsi e l'allevamento dei bachi da seta, industria molto diffusa all'epoca in Italia. Bassi si trovò ad affrontare presto una malattia che decimava gli allevamenti dei bachi e che era molto temuta, perché si propagava molto velocemente da pochi bachi ad intere bigattiere. I bachi colpiti da questa malattia morivano e ben presto venivano ricoperti da uno strato bianco polveroso simile alla calce. Per tale aspetto la malattia viene chiamata in Italia "calcino" o "mal del segno" o, in Francia, "muscardine" per il fatto che le larve colpite ricordano un tipico confetto della Provenza, ricoperto di zucchero. Bassi si dedicò per molti anni allo studio di questa malattia e nel 1826 comunicò la sua scoperta: il mal del calcino era causato da una muffa parassita. Dal 1834, anno in cui la scoperta riceveva il riconoscimento ufficiale dall'Università di Pavia, l'agente eziologico fungino fu oggetto di numerosi e importanti studi. Nel 1835 Giuseppe Balsamo Crivelli (1800–1874), anche lui importante figura scientifica dell'Ateneo pavese, descrisse la specie come *Botrytis paradoxa*, per poi rinominarla *Botrytis bassiana*, dedicandola così al suo scopritore. Oggi questo fungo è chiamato *Beauveria bassiana* ed è un entomopatogeno molto studiato. Ampiamente utilizzato nella lotta biologica contro gli insetti dannosi, è diventato il bioinsetticida più famoso al mondo, presente in numerosi prodotti che si trovano sul mercato. Il laboratorio di Micologia dell'Università di Pavia ha ripercorso, negli ultimi decenni, la storia della scoperta di Agostino Bassi e ha ripreso una linea di ricerca molto affascinante e che continua a dare grandi soddisfazioni. Oggi sono diverse le aziende del territorio italiano che si rivolgono al nostro laboratorio per collaborare in ricerche applicate su questo speciale fungo.

AUTORE

Solveig Tosi (solveig.tosi@unipv.it) Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università di Pavia, Via S. Epifanio 14, 27100 Pavia

Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane

Nuove segnalazioni floristiche italiane 16. Flora vascolare (170–188)

F. Roma-Marzio, E.P. Armani, G. Bonari, G. Busnardo, M. Cao, P. Crucitti, H. Fellin, D. Ferretti, L. Forte, P. Fortini, A. Geraci, P. Gherman, M. Giardini, D. Iamónico, M. Iberite, D. Lupoletti, A. Maffei, F. Mariani, G. Mei, A. Montaldi, N. Olivieri, E. Pelella, A. Pica, F. Prosser, F.F. Sgadari, A. Stinca, M. Tiburtini, L. Lastrucci

170. *Acacia saligna* (Labill.) H.L.Wendl. (Fabaceae)

(CAS) LAZ: Cerveteri (WGS84: 41.981387°N, 12.043889°E), Marina di Cerveteri, bosco a *Pinus pinea* L. con *Quercus ilex* L., 6 m s.l.m., 14 aprile 2023, P. Gherman, D. Iamónico, M. Iberite (RO). - Specie esotica casuale di nuova segnalazione per la provincia di Roma e seconda stazione per il Lazio.

Acacia saligna è una specie nativa dell'Australia occidentale, segnalata come alloctona in Africa, Argentina, Australia orientale ed Europa occidentale (POWO 2024). In Italia risulta invasiva, indicata al sud e nelle regioni tirreniche (Galasso et al. 2018). Nel Lazio è stata segnalata per la prima volta da Iamónico et al. (2014) nella provincia di Latina. Il nostro rinvenimento risulta il primo per la provincia di Roma e il secondo per la regione Lazio, evidenziando una sua diffusione lungo le aree litorali.

Duilio Iamónico, Mauro Iberite, Pavel Gherman

171. *Amaranthus hybridus* L. subsp. *hypochondriacus* (L.) Thell. (Amaranthaceae)

(CAS) LAZ: Roma (WGS84: 41.929179°N, 12.5454453°E), Riserva Naturale Valle dell'Aniene, Via dal Casale Rocchi, marciapiede, 10 m s.l.m., 8 ottobre 2023, E.P. Armani, D. Iamónico (RO). - Sottospecie esotica casuale di nuova segnalazione per la Riserva Naturale Valle dell'Aniene.

Amaranthus hybridus subsp. *hypochondriacus* è un *taxon* nativo del Messico e regioni centrali degli Stati Uniti d'America, mentre risulta esotico negli altri continenti; manca in Australia (POWO 2024, sub *A. hypochondriacus* L.). In Italia risulta segnalato nella maggior parte delle regioni come *taxon* esotico casuale ma solo nel Lazio come naturalizzato (Galasso et al. 2018, Iamónico et al. 2022, sub *A. hypochondriacus* L.), dove è indicato per le province di Roma, Latina e Frosinone (Lucchese 2017, Iamónico et al. 2022). Non ci risultano segnalazioni per il territorio pertinente la Riserva Naturale Valle dell'Aniene. La popolazione rinvenuta è composta da una decina di individui maturi, di dimensioni variabili da 10 a oltre 50 cm e infiorescenze sempre ben sviluppate.

Duilio Iamónico, Emanuele Pietro Armani

172. *Bidens formosa* (Bonato) Sch.Bip. (Asteraceae)

(CAS) LAZ: Roma (WGS84: 41.72640°N, 12.30250°E), sulle sponde dello Stagno di Ostia tra la Fermata di Stella Polare e il Canale dei Pescatori, 6 m s.l.m., 22 settembre 2023, D. Iamónico, M. Cao (RO). - Specie esotica casuale di nuova segnalazione per la provincia di Roma e seconda stazione per il Lazio.

Bidens formosa è una specie annuale originaria del Messico e segnalata come aliena in nord e sud America, centro e sud Africa, Europa, Caucaso Settentrionale, Asia sud-occidentale, Corea, Indonesia e Australia orientale (POWO 2024, sub *Cosmos bipinnatus* Cav.). In Italia è utilizzata come ornamentale e risulta segnalata come esotica casuale in diverse regioni del centro-nord e in Calabria (Galasso et al. 2018). Nel Lazio, è stata recentemente scoperta ad Alatri in provincia di Frosinone (Stinca et al. 2021). La popolazione da noi rinvenuta, composta di pochi individui, cresce lungo le sponde dello stagno.

Duilio Iamónico, Monica Cao, Mauro Iberite

173. *Biscutella incana* Ten. (Brassicaceae)

CAL: Canna (Cosenza), lungo la SP147 (WGS84: 40.092934°N 16.495823°E), scarpata di margine stradale, 540 m s.l.m., 4 aprile 2023, leg. A. Maffei, det. L. Forte (BI nr. 58741, 58742); *ibidem*, 4 maggio 2023, leg. A. Maffei, det. L. Forte (BI nr. 58740). - Nuova stazione di specie rara in Calabria.

Biscutella incana è una specie endemica italiana la cui presenza è attualmente accertata solo per la Calabria, in quanto per il Lazio è ritenuta dubbia e per la Puglia estinta (Raffaelli, Fiorini 1985, Conti et al. 2005, Anzalone et al. 2010, Portal to the Flora of Italy 2023). Descritta su materiale della Dirupata di Morano in Calabria da Tenore (1826), questa specie è stata successivamente segnalata per la Puglia da Lacaíta, "sui dirupi calcarei delle gravine di Accettullo e della Mastuola presso Taranto" (1921). Raffaelli, Fiorini (1985), tuttavia, dopo un esame

degli unici sei reperti pugliesi di *Lacaita*, di cui due depositati a Firenze e quattro a Londra, ritengono che l'entità pugliese sia differente da *B. incana*; gli stessi autori, inoltre, dopo averla ricercata con attenzione affermano che probabilmente sia estinta in Puglia. In realtà, dei quattro *exsiccata* di *Lacaita* depositati nell'Herbarium of Natural History Museum di Londra (BM), consultati online (Natural History Museum 2024), solo tre contengono reperti pugliesi mentre un quarto (BM013401138), identificato inizialmente da *Lacaita* come *B. laevigata* L. e successivamente revisionato come *B. incana*, riporta un campione rinvenuto a Pietrapertosa in Basilicata. Un'altra segnalazione di questa specie per la Basilicata è riportata in Wikipantbase #Italia (Peruzzi et al. 2019-), insieme a diverse per la Calabria, tutte però osservazioni senza campione d'erbario e comunque ristrette in un'area limitata, compresa tra la Dirupata di Morano, la parte alta di Serra del Prete sia lucana che calabrese e Monte Sellaro nel comune di Cerchiara di Calabria.

Il rinvenimento di una piccola popolazione di circa 90 individui sulle colline dell'Alto Ionio Cosentino, nei pressi del comune di Canna in prossimità del confine con la Basilicata, amplia verso nord-est, spingendolo anche a quote più basse, l'areale calabrese della specie. Inoltre, anche sulla scorta dei dati in precedenza riportati, permette di ipotizzare un'area di distribuzione più grande rispetto a quanto ritenuto da Raffaelli, Fiorini (1985), secondo cui *B. incana* debba essere considerata endemica puntiforme, ristretto solo all'area dell'Appennino calabrese.

Luigi Forte, Antonio Maffei

174. *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone (Poaceae)

(CAS) LAZ: Roma (WGS84: 41.904712°N, 12.494164°E), Largo Santa Susanna, marciapiede, 6 m s.l.m., 12 novembre 2023, *D. Iamónico* (RO); Roma (WGS84: 41.901402°N, 12.378800°E), via della Maglianella, marciapiede, 50 m s.l.m., 19 novembre 2023, *P. Fortini* (IS). – Terza e quarta segnalazione per il Lazio di specie esotica casuale.

Cenchrus setaceus è una specie nativa dell'Africa settentrionale e orientale, Penisola Arabica e Afghanistan, mentre è aliena in Europa, nord America (Stati Uniti occidentali e Messico settentrionale), sud America (settore nord-occidentale e Argentina), sud Africa, sud-est Asia e Australia (POWO 2024). In Italia risulta indicata al sud e nelle regioni tirreniche, Liguria esclusa (Galasso et al. 2018). Nel Lazio è stata segnalata recentemente da Lucchese (2017) a Roma, lungo la via Cristoforo Colombo e da Giardini et al. (2018), sempre a Roma lungo la Via Prenestina. I rinvenimenti qui presentati rappresentano, pertanto, il terzo e quarto per la regione Lazio.

Duilio Iamónico, Paola Fortini

175. *Cynomorium coccineum* L. subsp. *coccineum* (Cynomoriaceae)

SAR: Isola Piana di Porto Torres (Sassari), linee di deposito di *Posidonia oceanica* (L.) Delile (WGS84: 40.9692935°N, 8.2228049°E), substrato sabbioso, 0 m s.l.m., 19 aprile 2023, *A. Pica*, *J. Lupoletti* (FI, HFAP). – Nuova segnalazione per la Sardegna nord-occidentale.

Cynomorium coccineum è una pianta perenne parassita delle Amaranthaceae, volgarmente conosciuta come Fungo di Malta. Specie rara e minacciata, è stata inserita nel Libro Rosso delle Piante d'Italia (Conti et al. 1992) e nelle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia (Conti et al. 1997). Diffusa per poche località in zone costiere di Sardegna, Sicilia e Basilicata (Bartolucci et al. 2018, Peruzzi et al. 2019-). Nel territorio sardo è considerata di notevole interesse fitogeografico (Regione Autonoma della Sardegna 2006) ed è presente in alcune località delle province di Oristano (Mulas 1993, Filigheddu et al. 2000, Biondi et al. 2001a, Fenu, Bacchetta 2008), Cagliari (Biondi et al. 2001a, De Martis, Serri 2009), Sud Sardegna (Ballero, Bocchieri 1987, Bocchieri 1992a, Ballero et al. 2000, Iriti 2007), Sassari, dove è indicata per l'Arcipelago della Maddalena (Bocchieri 1992b, Bocchieri et al. 1996, Biondi, Bagella 2005) e per l'olbiense (Biondi et al. 2004). Non risultano invece segnalazioni per il territorio della Nurra (Valsecchi 1976, Biondi et al. 2001b), per l'Isola Piana (Desole 1956, Bocchieri 1998) né per la vicina Isola dell'Asinara (Bocchieri 1988, Nimis et al. 2023).

Antonio Pica, Jacopo Lupoletti

176. *Cyperus alternifolius* L. subsp. *flabelliformis* Kük. (Cyperaceae)

+ (CAS) TAA: Riva del Garda (Trento), un cespo casuale a bordo lago (WGS84: 45.883054°N, 10.845244°E), 63 m s.l.m., 12 novembre 2023, *G. Bonari*, *H. Fellin* (FI; ROV nr. 80191). – Specie esotica casuale nuova per la flora del Trentino-Alto Adige.

Cyperus alternifolius subsp. *flabelliformis* è segnalata come specie alloctona casuale o naturalizzata nella maggior

parte delle regioni d'Italia e come invasiva in Sardegna (Galasso et al. 2018). Per il Trentino-Alto Adige è il primo ritrovamento della specie (Prosser et al. 2019).

Gianmaria Bonari, Hannelore Fellin, Filippo Prosser

177. *Diospyros lotus* L. (Ebenaceae)

(CAS) LAZ: Roma (WGS84: 41.9292315°N, 12.5432465°E), Riserva Naturale Valle dell'Aniene, margine sentiero, 10 m s.l.m., 8 novembre 2023, E.P. Armani, A. Montaldi, D. Iamónico (RO). – Specie esotica casuale di nuova segnalazione per la Riserva Naturale Valle dell'Aniene.

Diospyros lotus è una specie nativa asiatica, dalla Turchia alla Korea, mentre risulta esotica nel sud Europa e in Giappone (POWO 2024). In Italia è segnalata come casuale o naturalizzata nelle regioni centro-settentrionali dal Lazio al Trentino-Alto Adige (Galasso et al. 2018). Nel Lazio la specie è stata rinvenuta a Roma città lungo il fiume Tevere, ai Colli Albani al lago di Nemi e alla piana di Fondi (Lucchese 2017). Il nostro rinvenimento risulta il primo per il territorio pertinente la Riserva Naturale Valle dell'Aniene.

Duilio Iamónico, Emanuele Pietro Armani, Alessandro Montaldi

178. *Ehrharta erecta* Lam. (Poaceae)

+ (CAS) VEN: Bassano del Grappa (Vicenza), Piazza Garibaldi (WGS84: 45.766966°N, 11.735624°E), fitta popolazione in una fioriera, 130 m s.l.m., 2 agosto 2023, leg. G. Busnardo, det. F. Prosser (FI, ROV nr. 80188, *Herb. Busnardo*). – Specie esotica casuale nuova per la flora del Veneto.

Ehrharta erecta è una specie originaria del Sud Africa con comportamento fortemente invasivo in alcune aree a clima caldo del mondo, rinvenuta per la prima volta in Italia prima del 1835 da Gussone a Napoli (Stinca, Mei 2019). In Italia, secondo Galasso et al. (2018) risulta naturalizzata in Campania e Sardegna e casuale in Calabria, Liguria, Sicilia. Nel Lazio, dopo essere stata raccolta la prima volta nel 1876 a Roma, è stata nuovamente rinvenuta in un altro punto della città nel 2022 (Lucchese 2023). Nella stazione qui segnalata la specie è stata evidentemente immessa con il terriccio della fioriera e per ora la sua naturalizzazione non sembra plausibile, anche se nella primavera 2024 era ancora presente nella medesima fioriera.

Giuseppe Busnardo, Filippo Prosser

179. *Ficus macrophylla* Pers. subsp. *columnaris* (C.Moore) P.S.Green (Moraceae)

+ (CAS) PUG: Taranto, Via Angelo Berardi, bordo di marciapiede, 16 m s.l.m., (WGS84: 40.468055°N, 17.241944°E), 22 agosto 2023, N. Olivieri (FI) – Specie esotica casuale nuova per la flora della Puglia.

Ficus macrophylla Pers. è una specie originariamente diffusa in un settore della fascia costiera orientale dell'Australia compreso tra il Queensland centrale e la parte meridionale del Nuovo Galles del Sud, nonché nell'isola di Lord Howe, al largo della costa orientale australiana (Riffle 1998, Dixon 2001.). Grazie ad una certa tolleranza nei confronti delle basse temperature, la specie è stata coltivata a scopo ornamentale anche al di fuori del suo areale originario ed attualmente risulta spontaneizzata anche alle Hawaii, nell'Isola del Nord della Nuova Zelanda (Gardner, Early 1996) in Florida ed in California (Starr et al. 2003). La specie è oggetto di coltivazione da tempo anche nei paesi mediterranei, in particolare in Italia, dove è stata introdotta in Sicilia nel 1812 (Maniero 2015) ed in Portogallo. In Italia esistono alberi monumentali della specie in Sicilia, Calabria, Sardegna e Liguria, ma è coltivata anche in altre regioni meridionali, mentre l'unica regione dove risulta segnalata come esotica casuale è la Sicilia (Galasso et al. 2018). In Italia è prevalentemente presente la sottospecie *columnaris* (C.Moore) P.S.Green, originaria dell'isola di Lord Howe, contraddistinta dalla presenza di radici avventizie colonnari. Nella stazione di rinvenimento un giovane esemplare si è sviluppato sul bordo interno di un marciapiede, in un'area ombreggiata e piuttosto umida, alla base del supporto di un cartello stradale. Si ipotizza che la pianta si sia sviluppata a partire dai semi, trasportati per ornitocoria, prodotti da alcuni esemplari adulti presenti nella non lontana Villa Peripato e caratterizzati da radici aeree discendenti dai rami, che tuttavia vengono periodicamente recise.

Nicola Olivieri

180. *Hibiscus moscheutos* L. subsp. *moscheutos* (Malvaceae)

(CAS) LAZ: Roma (WGS84: 41.726100°N, 12.3025°E), sulle sponde dello Stagno di Ostia tra la Fermata di Stella

Polare e il Canale dei Pescatori, 6 m s.l.m., 22 settembre 2023, *D. Iamónico, M. Cao* (RO). – Specie esotica casuale di nuova segnalazione per la provincia di Roma e seconda stazione per il Lazio.

Hibiscus moscheutos subsp. *moscheutos* è una specie nativa dell'America Settentrionale, mentre risulta presente come esotica in Europa, Algeria, regione Transcaucasica, Uzbekistan, Cina orientale e Corea (POWO 2024). In Italia è presente come esotica naturalizzata in Lombardia, Veneto e Toscana, e come casuale in Piemonte e Lazio (Galasso et al. 2018), dove risulta segnalata in una sola stazione (lago di Fondi) in provincia di Latina (Lucchese 2017, sub *Hibiscus palustris* L.). La popolazione da noi rinvenuta, rappresentata da diversi individui compenetrati nella vegetazione a *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. e *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják, risulta essere la seconda per il Lazio e la prima per la provincia di Roma.

Duilio Iamónico, Monica Cao, Mauro Iberite

181. *Iberis saxatilis* L. subsp. *saxatilis* (Brassicaceae)

LAZ: Fiamignano (Rieti), Via Rascino al Valico di Sant'Angelo, tra le rocce calcaree sul bordo della strada (WGS84: 42.276808°N, 13.149170°E), 1360 m s.l.m., 11 aprile 2023, *M. Giardini, P. Crucitti* (RO). – Nuova stazione di specie rarissima nel Lazio e prima segnalazione per il Cicolano.

Specie mediterraneo-montana presente in sei sole regioni: Piemonte e Liguria in Italia settentrionale e Marche, Umbria, Abruzzo e Lazio in Italia centrale (Bartolucci et al. 2018). Nel Lazio, dove è considerata rarissima e vulnerabile (Anzalone et al. 2010), è nota per Terminillo e Duchessa e indicata per Reatini, Simbruini e Ernici (Anzalone et al. 2010, Lucchese 2018). Si tratta pertanto della prima segnalazione per il Cicolano *sensu* Anzalone et al. (2010). Nella nuova stazione la specie è presente con numerosi esemplari.

Marco Giardini, Pierangelo Crucitti

182. *Lantana camara* L. subsp. *aculeata* (L.) R.W.Sanders (Verbenaceae)

+ (CAS) **CAM:** Pozzuoli (Napoli), sommità di muro, Macellum, via Serapide (WGS84: 40.826111°N 14.120000°E) ca. 3 m s.l.m., 27 marzo 2023, *N. Olivieri* (FI). – Sottospecie esotica casuale nuova per la flora della Campania.

Un esemplare vegeta sul versante rivolto a sud-est delle antiche mura, parzialmente interrato, che delimitano l'area archeologica del Macellum di Pozzuoli. L'individuo è insediato su un substrato suborizzontale in laterizio non sottoposto a calpestio. L'area di rinvenimento è posizionata a breve distanza dal mar Tirreno ed è protetta dai venti settentrionali dalla presenza di edifici e di rilievi collinari. *Lantana camara* subsp. *aculeata* viene coltivata a scopo ornamentale ed in Italia mostra una maggiore tendenza a diffondersi in natura rispetto ad altre sottospecie di *Lantana camara* oggetto di coltivazione. La sottospecie è stata determinata con Sanders (2012).

Nicola Olivieri

183. *Ludwigia hexapetala* (Hook. & Arn.) Zardini, H.Y.Gu & P.H.Raven (Onagraceae)

LAZ: Torvaianica (Roma), canale di scarico (WGS84: 41.6525209°N, 12.4279628°E), 0 m s.l.m., 18 luglio 2023, *E. Pelella* (FI). – Terza stazione nel Lazio di specie esotica invasiva.

Ludwigia exapetala è una specie nativa del Sud America segnalata in Italia come esotica invasiva in Veneto e Lazio, e come naturalizzata in Emilia-Romagna e Lombardia (Galasso et al. 2018). La sua presenza altera negativamente la qualità dell'acqua dei canali dove si insedia e ha un impatto sulle comunità vegetali native (Pelella et al. 2023b), rappresentando una minaccia per le specie più vulnerabili (Pelella et al. 2023a). Nel Lazio è stata già segnalata al lago di Bracciano (Galasso et al. 2019) e nel comune di Pontinia in provincia di Latina (Pelella et al. 2023b).

Flaminia Mariani, Emanuele Pelella

184. *Medicago arborea* L. (Fabaceae)

+ (CAS) **CAL:** San Luca (Reggio Calabria), presso Località Stranges (WGS84: 38.138723°N, 16.042429°E) vegetazione arbustiva di aree incolte e pascoli arborati abbandonati nei pressi della fiumara 190 m, 26 aprile 2022, *G. Mei*, det. *G. Mei & A. Stinca* (FI, *Herb. G.Mei*). – Conferma per la flora della Calabria di specie esotica casuale.

La presenza di *Medicago arborea* in Calabria è nota fin dall'inizio dello scorso secolo per Catanzaro. Andrea Fiori ne raccolse infatti un campione nel 1883, attualmente conservato presso l'erbario centrale di Firenze (FI090825)

e successivamente, sulla base di questo, il fratello Adriano la segnalò come specie rara e probabilmente naturalizzata in Calabria (Fiori, Paoletti 1900). Successive indagini condotte in altre regioni portarono a confermare la specie come alloctona in Lazio, Liguria, Marche, Sardegna, autoctona in Campania, Lazio, Toscana e criptogenica in Puglia (Portale della Flora d'Italia 2023). L'assenza di segnalazioni successive in Calabria ha indotto negli anni diversi autori (Conti et al. 2005, Pignatti et al. 2017, Bartolucci et al. 2018) a ritenere la specie di dubbia presenza nella regione.

Il ritrovamento di due individui fruttificanti in località Stranges, presso la Fiumara del Bonamico, conferma la presenza di *Medicago arborea* in Calabria. La stazione qui segnalata, inoltre, risulta essere la prima segnalazione per la provincia di Reggio Calabria. Il ridotto numero di individui osservati e l'ambiente di rinvenimento ci inducono a ritenere non nativa l'attuale presenza in regione della specie.

Giacomo Mei, Adriano Stinca

185. *Morus kagayamae* Koidz. (Moraceae)

+ (CAS) **MAR**: Fermo, Ponte Ete Caldarette (WGS84: 43.13619°N, 13.713070°E), nell'alveo fluviale del fiume Ete, 7 agosto 2021, *M. Tiburtini* (FI). – Specie esotica casuale nuova per la flora delle Marche.

Esemplari ben sviluppati sono stati rinvenuti nella vegetazione ripariale del Fiume Ete, mentre gli alberi coltivati più vicini si trovano nel centro sociale poco distante dal fiume e lungo le spiagge di Porto San Giorgio (Fermo). L'alveo del fiume è stato completamente pulito dopo le alluvioni di maggio 2023.

Manuel Tiburtini

186. *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco (Pinaceae)

+ (CAS) **SIC**: Isnello (Palermo) loc. Portella Comunello (WGS84: 37.870278°N 14.008611°E), aree boscate a *Fagus sylvatica* L. con radure rimboschite con *Abies cephalonica* Loudon, *A. alba* Mill. e *Pseudotsuga menziesii*, 1430 m s.l.m., 20 dicembre 2023, *R. Schicchi*, *A. Geraci*, *F. Sgadari* (FI). Specie esotica casuale nuova per la flora della Sicilia.

La specie si presenta con numerosi individui, oltre un centinaio, di altezza variabile tra 10 e 200 cm, originati da semi prodotti da individui introdotti con opere di rimboschimento a partire dal 1980. L'area è caratterizzata da un suolo di matrice calcarea e da un microclima umido. La riproduzione spontanea è stata recentemente osservata in altre regioni italiane (Galasso et al. 2016, Bartolucci et al. 2019, Galasso et al. 2022) e precedentemente da Ciancio et al. (1981).

Anna Geraci, Francesco Sgadari

187. *Romulea rollii* Parl. (Iridaceae)

ABR: Giulianova Lido (Teramo), presso il parco comunale Cerulli intorno alle panchine posizionate a sinistra rispetto al cancello d'ingresso (WGS84: 42.761089°N, 13.962586°E), pineta costiera, 1 m s.l.m., 25 febbraio 2023, *D. Ferretti* (APP nr. 68965). – Specie di nuova segnalazione per il comune di Giulianova.

Romulea rollii è segnalata in Toscana, Lazio, Campania, Calabria, Sicilia, Sardegna, Basilicata, Puglia, Molise e Abruzzo, mentre risulta estinta nelle Marche (Bartolucci et al. 2018). In Abruzzo la specie è nota presso Pineto (Zodda 1967), Pineta D'Avalos (Tammaro, Pirone 1981), Marina di Torino di Sangro (Conti et al. 1999) e Roseto degli Abruzzi (Pirone 2005).

Osservata anche nella pineta costiera Lungomare Zara, di fronte ad Unica beach (WGS84: 42.77302°N, 13.95815°E), 0 m s.l.m.

Davide Ferretti

188. *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae)

+ (CAS) **BAS**: Bernalda (Matera), loc. Metaponto, Via Ferrovieri, piazzale arborato tra edifici (WGS84: 40.369722°N, 16.814922°E), ca. 5 m s.l.m., 23 agosto 2023, *N. Olivieri* (FI). – Specie esotica casuale nuova per la flora della Basilicata.

Alcuni esemplari molto giovani si sono sviluppati presso individui adulti della specie ospitati in aiuole regolarmente irrigate. *Syagrus romanzoffiana* nella zona fruttifica ed i frutti, dai cui semi si sono sviluppate le giovani piante, si accumulano sul terreno al di sotto degli individui adulti. Il luogo del ritrovamento dista circa

2 km dal mar Ionio e riceve una certa protezione dai venti grazie alla presenza di edifici. In precedenza la specie è stata segnalata in Italia come aliena casuale in Puglia, a Brindisi. (Galasso et al. 2017, 2018). La specie è originaria dell'America meridionale, dove è diffusa in un'ampia area che comprende Brasile, parte dell'Argentina, Paraguay, Uruguay e Bolivia. Per il suo valore ornamentale la pianta è stata diffusa in molte altre zone tropicali e subtropicali e più recentemente ha trovato largo impiego nei paesi del Mediterraneo (Cullen et al. 2011, POWO 2024). Segnalazioni di naturalizzazione sono riportati in Florida, a Mauritius, in California, in Sudafrica (Mc Lean et al. 2018) e in alcune regioni orientali dell'Australia (Queensland e Nuovo Galles del Sud), dove è considerata una pianta invasiva (Randall 2001, Gosper, Vivian-Smith 2010).

Nicola Olivieri

Letteratura citata

- Anzalone B, Iberite M, Lattanzi E (2010) La Flora vascolare del Lazio. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 187-317.
- Ballero M, Bocchieri E (1987) La flora di Capo Teulada (Sardegna Sud Occidentale). *Webbia* 41(1): 167-187.
- Ballero M, Cara S, Marras G, Loi MC (2000) La flora del Fluminese (Sardegna sud occidentale). *Webbia* 55(1): 65-105.
- Bartolucci F, Cancellieri L, Conti F, Banfi E, Bouvet D, Celestini M, Ciaschetti G, Di Pietro R, Falcinelli F, Fascetti S, Galasso G, Lattanzi E, Masin RR, Pennesi R, Rosati L, Stinca A, Tilia A, Forte TGW, Scoppola A (2019) Contribution to the floristic knowledge of Velino and Aterno valleys (Lazio-Abruzzo, central Italy). *Italian Botanist* 7: 93-100.
- Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gubellini L, Gottschlich G, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Marchetti D, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179-303.
- Biondi E, Bagella S (2005) Vegetazione e paesaggio vegetale dell'arcipelago di La Maddalena (Sardegna nord-orientale). *Fitosociologia* 42(2) suppl. 1: 3-99.
- Biondi E, Brugiapaglia E, Farris E, Filigheddu RS, Secchi Z (2004) Halophilous vegetation of Olbia pond system (NE-Sardinia). *Fitosociologia* 41(1) suppl. 1: 125-141.
- Biondi E, Diana S, Farris E, Filigheddu RS (2001a) L'ordine Limonietalia Br.-Bl. et O.Bolbs 1958 in Sardegna. *Fitosociologia* 38(2): 37-44.
- Biondi E, Filigheddu RS, Farris E (2001b) Il paesaggio vegetale della Nurra (Sardegna nord-occidentale). *Fitosociologia* 38(2) suppl. 2: 3-105.
- Bocchieri E (1988) L'isola Asinara (Sardegna nord-occidentale) e la sua flora. *Webbia* 42(2): 227-268.
- Bocchieri E (1992a) The flora of the island Vacca (southwestern Sardinia). *Webbia* 46(2): 225-233.
- Bocchieri E (1992b) Flora of the small islands of the archipelago of Maddalena (north-eastern Sardinia) and floristic contributions regarding some of the main islands of the archipelago. *Flora Mediterranea* 2: 33-64.
- Bocchieri E (1998) Contributo alla conoscenza della flora e del paesaggio vegetale dell'Isola Piana di Stintino (Sardegna nord occidentale). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie serie B*, 105: 115-126.
- Bocchieri E, Camarda I, Satta V (1996) Tutela e valorizzazione del patrimonio botanico dell'Arcipelago de La Maddalena. *Biogeographia* 18(1) 117-132.
- Ciancio O, Mercurio R, Nocentini S [Eds.] (1981) Le specie forestali esotiche nella selvicoltura italiana. *Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura* 12-13: 1-731.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C [Eds.] (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi & Partner, Roma. 428 pp.
- Conti F, Manzi A, Pedrotti F (1992) Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. 637 pp.
- Conti F, Manzi A, Pedrotti F (1997) Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. 139 pp.
- Conti F, Manzi A, Pirone G (1999) Note floristiche per l'Abruzzo. *Informatore Botanico Italiano* 30 (1-3) (1998): 15-22.
- Cullen J, Knees SG, Cubey HS (Eds.) (2011) The European gardens flora flowering plants. A manual for the identification of plants cultivated in Europe, both out-of-doors and under glass I. Cambridge University Press, Cambridge. 372pp.
- De Martis G, Serri G (2009) L'analisi fitosociologica della vegetazione per il monitoraggio degli habitat nel Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline (Sardegna meridionale). *Primi risultati. Informatore Botanico Italiano* 41(2): 293-301.
- Desole L (1956) Nuove stazioni e distribuzione geografica della *Centaurea horrida* Bad. *Webbia* 12(1): 251-324.
- Dixon JD (2001) Figs, wasps and species concepts: a re-evaluation of the infraspecific taxa of *Ficus macrophylla* (Moraceae: Urostigma sect. Malvanthera). *Australian Systematic Botany* 14(1): 125-132.
- Fenu G, Bacchetta G (2008) La flora vascolare della Penisola del Sinis (Sardegna Occidentale). *Acta Botanica Malacitana* 33: 91-124.
- Filigheddu RS, Farris E, Biondi E (2000) The vegetation of S'Ena Arrubia lagoon (centre-western Sardinia). *Fitosociologia* 37(1): 39-59.
- Fiori A, Paoletti G (1900) Flora analitica d'Italia ossia descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia disposte per quadri analitici, vol. 2(1). Padova, Tipografia del seminario. 492 pp.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli

- P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592.
- Galasso G, Domina G, Andreatta S, Angiolini C, Ardenghi NMG, Aristarchi C, Arnoul M, Azzella MM, Bacchetta G, Bartolucci F, Bodino S, Bommartini G, Bonari G, Buono S, Buono V, Caldarella O, Calvia G, Corti E, D'Antraccoli M, De Luca R, De Mattia F, Di Natale S, Di Turi A, Esposito A, Ferretti G, Fiaschi T, Fogu MC, Forte L, Frigerio J, Gubellini L, Guzzetti L, Hofmann N, Laface VLA, Laghetti G, Lallai A, La Rosa A, Lazzaro L, Lodetti S, Lonati M, Luchino F, Magrini S, Mainetti A, Marignani M, Maruca G, Medagli P, Mei G, Menini F, Mezzasalma V, Misuri A, Mossini S, Mugnai M, Musarella CM, Nota G, Olivieri N, Padula A, Pascale M, Pasquini F, Peruzzi L, Picella G, Pinzani L, Pirani S, Pittarello M, Podda L, Ravetto Enri S, Rifichi CD, Roma-Marzio F, Romano R, Rosati L, Scafidi F, Scarici E, Scarici M, Spampinato G, Stinca A, Wagensommer RP, Zanoni G, Nepi C (2019). Notulae to the Italian alien vascular flora: 8. *Italian Botanist* 8: 63-93.
- Galasso G, Domina G, Andreatta S, Argenti C, Astuti G, Bacaro G, Bacchetta G, Bagella S, Banfi E, Barberis D, Bartolucci F, Bernardo L, Bonari G, Brundu G, Buccomino G, Calvia G, Cancellieri L, Capuano A, Celesti-Grapow L, Conti F, Cuenca-Lombraña A, D'Amico FS, De Fine G, de Simone L, Del Guacchio E, Emili F, Fanfarillo E, Fascetti S, Fiaschi T, Fois M, Fortini P, Gentili R, Giardini M, Hussain AN, Iamónico D, Laface VLA, Lallai A, Lazzaro L, Lecis AP, Ligato E, Loi G, Lonati M, Lozano V, Maccherini S, Mainetti A, Mascia F, Mei G, Menini F, Merli M, Montesano A, Mugnai M, Musarella CM, Nota G, Olivieri N, Passalacqua NG, Pinzani L, Pisano A, Pittarello M, Podda L, Posillipo G, Potenza G, Probo M, Prosser F, Quaglini LA, Ravetto Enri S, Riviaccio G, Roma-Marzio F, Rosati L, Selvaggi A, Soldano A, Stinca A, Tasinazzo S, Tassone S, Terzi M, Vallariello R, Vangelisti R, Verloove F, Lastrucci L (2022) Notulae to the Italian alien vascular flora: 14. *Italian Botanist* 14: 99-118.
- Galasso G, Domina G, Ardenghi NMG, Arrigoni P, Banfi E, Bartolucci F, Bonari G, Buccomino G, Ciaschetti G, Conti F, Coppi A, Di Cecco V, Di Martino L, Guiggi A, Lastrucci L, Leporatti ML, López Tirado J, Maiorca G, Mossini S, Olivieri N, Pennesi R, Romiti B, Scoppola A, Soldano A, Stinca A, Verloove F, Villa M, Nepi C (2016) Notulae to the Italian alien vascular flora: 2. *Italian Botanist* 2: 55-71.
- Galasso G, Domina G, Ardenghi NMG, Assini S, Banfi E, Bartolucci F, Bigagli V, Bonari G, Bonivento E, Cauzzi P, D'Amico FS, D'Antraccoli M, Dinelli D, Ferretti G, Gennai M, Gheza G, Guiggi A, Guzzon F, Iamónico D, Iberite M, Latini M, Lonati M, Mei G, Nicoletta G, Olivieri N, Peccenini S, Peraldo G, Perrino EV, Prosser F, Roma-Marzio F, Russo G, Selvaggi A, Stinca A, Terzi M, Tison J-M, Vannini J, Verloove F, Wagensommer RP, Wilhelm T, Nepi C (2017) Notulae to the Italian alien vascular flora: 3. *Italian Botanist* 3: 49-71.
- Gardner RO, Early JW (1996) The naturalisation of banyan figs (*Ficus* spp., Moraceae) and their pollinating wasps (Hymenoptera: Agaonidae) in New Zealand. *New Zealand Journal of Botany* 34: 103-110.
- Giardini M, Casalini R, Falcinelli F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Del Vico E, Facioni L, Ballelli S, Ciucci V, Ottaviani C, Tesei G, Allegrezza M, Bernardo L, Roma-Marzio F (2018) Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane 4. *Flora vascolare* (22-27). *Notiziario della Società Botanica Italiana* 2(1): 31-33.
- Gosper CR, Vivian-Smith G (2010) Fruit traits of vertebrate-dispersed alien plants: smaller seeds and more pulp sugar than indigenous species. *Biological Invasions* 12(7): 2153-2163.
- Iamónico D, Fortini P, Hussain AN (2022) On the occurrence of *Amaranthus hypochondriacus* (Amaranthaceae) in some European countries, with notes on its climatic features. *Hacquetia* 21(1): 211-222.
- Iamónico D, Iberite M, Nicoletta G (2014) Aggiornamento alla flora esotica del Lazio (Italia centrale). II. *Informatore Botanico Italiano* 46(2): 215-220.
- Iriti G (2007) Flora e paesaggio vegetale del Sarrabus-Gerrei (Sardegna sud orientale) Tesi di Dottorato in Botanica Ambientale ed Applicata (XIX ciclo), Università degli Studi di Cagliari.
- Lacaita C (1921) Piante italiane critiche o rare. 57- 73. *Nuovo Giornale Botanico Italiano*, n.s. 28: 113-156.
- Lucchese F (2017) Atlante della flora alloctona del Lazio: cartografia, ecologia e biogeografia. Vol. 1: Parte generale e flora alloctona. Regione Lazio, Direzione Ambiente e Sistemi Naturali, Roma.
- Lucchese F (2018) Atlante della flora vascolare del Lazio, cartografia, ecologia e biogeografia. Vol. 2. La flora di maggiore interesse conservazionistico. Regione Lazio, Direzione Capitale Naturale, Parchi e Aree Protette. Roma. 400 pp.
- Lucchese F (2023) Atlante della flora vascolare del Lazio: cartografia, ecologia e biogeografia. Vol. 3. Pteridofite, Gimnosperme, Angiosperme basali e Monocotiledoni. Regione Lazio, Università degli Studi Roma Tre: 142-143.
- Maniero F (2015) Cronologia della flora esotica italiana. Leo S. Olschki, Firenze. 415 pp.
- McLean P, Wilson JRU, Gaertner M, Kritzinger-Klopper S, Richardson DM (2018) The distribution and status of alien plants in a small South African town. *South African Journal of Botany* 117:18-71.
- Mulas B (1993) La flora del promontorio di Torre del Sevo (Sardegna centro occidentale). *Webbia* 47(2): 259-276.
- Natural History Museum (2024) Data Portal query on 1 resources created at 2024-02-18 13:24:18.898269 PID <https://doi.org/10.5519/qd.wbm8x2ky> (ultima visita 18 febbraio 2024).
- Nimis PL, Bagella S, Bocchieri E, Idini T, Martellos S, Moro A, Pisanu S, Pittao E, Filigheddu R (2023) Portale sulla Flora del Parco Nazionale dell'Asinara (Sardegna, SS). Progetto Dryades. <https://dryades.units.it/asinara/index.php> (ultima visita 12 dicembre 2023).
- Pellella E, Questino B, Ceschin S (2023a) Impact of the alien aquatic plant *Ludwigia hexapetala* on the native *Utricularia australis*: evidence from an indoor experiment. *Plants* 12(4): 811.
- Pellella E, Questino B, Luzi B, Mariani F, Ceschin S (2023b) Impact of the invasive alien macrophyte *Ludwigia hexapetala* on freshwater ecosystems: evidence from field data. *Biology* 12(6): 794.
- Peruzzi L, Roma-Marzio F, Pinzani L, Bedini G (Eds.) (2019) *Wikiplantbase #Italia v1.0* <http://bot.biologia.uniroma3.it/wpb/italia/index.html> (ultima visita 18 febbraio 2024).
- Pignatti S, Guarino R, La Rosa M (2017) *Flora d'Italia*. Ed. 2, Vol. 2. Edagricole, Bologna. 1178 pp.
- Pirone G (2005) *Aspetti geobotanici del territorio di Roseto degli Abruzzi (Teramo, Italia centrale)* 2. *La Flora. Micologia e Vegetazione Mediterranea* 20(2): 159-184.

- Portale della Flora d'Italia/ Portal to the Flora of Italy 2023. Disponibile a/Available at <http://dryades.units.it/floritaly/> (ultima visita 17 febbraio 2024).
- POWO (2024) Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew <http://www.plantsoftheworldonline.org/> [ultima visita 3 aprile 2024].
- Prosser F, Bertolli A, Festi F, Perazza G (2019) Flora del Trentino. Ed. Osiride/Fondazione Museo Civico, Rovereto, 1211 pp.
- Raffaelli M, Fiorini G (1985) Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 1049-1051. *Informatore Botanico Italiano* 17: 99-101.
- Randall R (2001) Garden thugs, a national list of invasive and potentially invasive garden plants. *Plant Protection Quarterly* 16(4): 138-171.
- Regione Autonoma della Sardegna (2006) Piano Paesaggistico Regionale. Documenti disponibili su internet all'indirizzo: <https://www.sardegna.territorio.it/paesaggio/pianopaesaggistico2006.html>
- Riffle RL (1998) *The tropical look*. Timber Press, Inc., Portland, Oregon. 526 pp.
- Sanders RW (2012) Taxonomy of *Lantana* sect. *Lantana* (Verbenaceae): II. Taxonomic revision. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 6(2):403-441
- Starr F, Starr K, Loope L (2003) *Ficus macrophylla*, Moreton Bay fig, Moraceae. United States Geological Survey, Biological Resources Division Haleakala Field Station, Maui, Hawai'i. http://www.hear.org/starr/hiplants/reports/pdf/ficus_macrophylla.pdf
- Stinca A, Mei G (2019) *Ehrharta erecta* Lam. (Poaceae, Ehrhartoideae): distribution in Italy and taxonomy of one of the most invasive plant species in the world. *Bioinvasions Records* 8(4): 742-752.
- Stinca A, Musarella CM, Rosati L, Laface VLA, Licht W, Fanfarillo E, Wagensommer RP, Galasso G, Fascetti S, Esposito A, Fiaschi T, Nicoletta G, Chianese G, Ciaschetti G, Salerno G, Fortini P, Di Pietro R, Perrino EV, Angiolini C, De Simone L, Mei G (2021) Italian vascular flora: new findings, updates and exploration of floristic similarities between regions. *Diversity* 13(11): 600. <https://doi.org/10.3390/d13110600>
- Tammaro F, Pirone G (1981) Segnalazioni floristiche italiane: 62-65. 62. *Romulea rollii* Parl. (Iridaceae). *Informatore Botanico Italiano* 12(1) (1980): 75.
- Tenore M (1826) *Ad Florae Neapolitanae Prodromum Appendix Quinta*. p. 19. R. Marotta et Vanspandoch, Neapoli.
- Valsecchi F (1976) Sui principali aspetti della vegetazione costiera della Nurra Nord-occidentale (Sardegna settentrionale). *Giornale Botanico Italiano* 110(1-2): 21-63.
- Zodda G (1967) *La Romulea rollii* Parl. sul litorale adriatico. *Giornale Botanico Italiano* 72(4-6) (1965): 627-628.

AUTORI

Francesco Roma-Marzio, Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Pisa, Orto e Museo Botanico, Via Luca Ghini 13, 56126 Pisa

Emanuele Pietro Armani, Monica Cao, Pavel Gherman, Duilio Iamonic, Mauro Iberite, Alessandro Montaldi, Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

Luigi Forte, Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente - Museo Orto Botanico, Campus Universitario "E. Quagliariello", Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Via Orabona 4, 70125 Bari

Antonio Maffei, Via Montesano, 8D, 70010 Capurso (Bari)

Gianmaria Bonari, Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena; National Biodiversity Future Center (NBFC), Piazza Marina 61, 900133 Palermo

Giuseppe Busnardo, Viale XI Febbraio 22, 36061 Bassano del Grappa (Vicenza)

Pierangelo Crucitti, Società Romana di Scienze Naturali (SRSN), Via Fratelli Maristi 43, 00137 Roma

Hannelore Fellin, Dipartimento delle Scienze della terra e del Mare (DiSTeM), Università di Palermo, Via Archirafi 22, 90123 Palermo; National Biodiversity Future Center (NBFC), Piazza Marina 61, 900133 Palermo; Dipartimento di Scienze della

Vita, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena

Davide Ferretti, Via Caltanissetta 15, 64021 Giulianova (Teramo)

Paola Fortini, Laboratorio di Floristica, Dipartimento di Bioscienze e Territorio, Università del Molise, 86090 Pesche (IS)

Anna Geraci, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STeBiCeF), Università di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo

Marco Giardini, Via Principe di Piemonte 6, 00010 Sant'Angelo Romano (Roma)

Jacopo Lupoletti, Vico Sacco 22, 64032 Atri (Teramo)

Giacomo Mei, Facoltà di Scienze Agrarie, Ambientali e Alimentari, Libera Università di Bolzano, Piazza Università 5, 39100 Bolzano

Flaminia Mariani, Emanuele Pelella, Dipartimento di Scienze, Università di Roma Tre, Viale G. Marconi 446, 00146 Roma

Nicola Olivieri, Via Maestri del Lavoro 40, 64100 Teramo

Antonio Pica, Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche (DEB), Università degli Studi della Tuscia, largo dell'Università, 01100 Viterbo

Filippo Prosser, Fondazione Museo Civico di Rovereto, Largo Santa Caterina 41, 38068 Rovereto (Trento)

Francesco Sgadari, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali (SAAF), Università di Palermo, Viale delle Scienze, ed. 4, 90128 Palermo

Adriano Stinca, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche, Università della Campania Luigi Vanvitelli, Via Antonio Vivaldi 43, 81100 Caserta

Manuel Tiburtini, PLANTSEED Lab, Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa

Lorenzo Lastrucci, Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Firenze, Collezioni di Botanica, Via La Pira 4, 50121 Firenze

Responsabile della Rubrica: Francesco Roma-Marzio (francesco.romamarzio@unipi.it)

Referente campioni d'Erbario: Lorenzo Lastrucci (lorenzo.lastrucci@unifi.it)

Erbari 10

L. Lastrucci, A. Donatelli, L. Cecchi, S. Di Natale, C. Nepi, P. Di Marzio, I. Mezza, P. Fortini

NOTIZIE DA....

L'Erbario del Museo di Storia Naturale di Firenze (FI)

Le Collezioni di Botanica del Sistema Museale di Ateneo sono attualmente coinvolte in pieno dai due progetti PNRR presentati nel numero precedente (Lastrucci et al. 2023).

Per quanto riguarda il progetto ITINERIS (*Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System*) sono stati assunti tre tecnici a tempo determinato, uno assegnato a Botanica e due alle collezioni zoologiche della Specola. Gran parte della strumentazione è già stata consegnata e in parte viene già utilizzata per l'acquisizione dei reperti del Sistema Museale; inoltre, come da filosofia del progetto, sarà presto, auspicabilmente, oggetto di condivisione con altri musei, in base a una prioritizzazione concordata nell'ambito di una commissione scientifica nominata appositamente da NBFC (*National Biodiversity Future Center*) con esperti rappresentanti di entrambe le iniziative. Per quanto riguarda gli aspetti botanici, il progetto ITINERIS, in questa prima fase, ha riguardato soprattutto la digitalizzazione dei reperti conservati nella sezione crittogamica dell'Erbario Centrale, iniziando dalle collezioni di epatiche. Al momento della realizzazione del presente contributo sono stati digitalizzati oltre 23000 campioni. Il grosso dei reperti acquisiti (oltre l'80%) appartiene all'erbario di E. Levier, i cui campioni costituiscono il "core" della sezione crittogamica fiorentina (Cuccuini 2011). Tra le raccolte più significative i cui reperti sono in via di digitalizzazione, oltre a quelle dello stesso Levier (Fig. 1), si segnalano quelle di W.W. Watts per l'Australia, O. Beccari per la Malesia, padre G. Giraldi per la Cina, G.B. De Gasperi per la Patagonia e Terra del Fuoco e, naturalmente, dell'inseparabile amico di Levier, S. Sommier (Viciani et al. 2024), con materiali prevalentemente italiani.



Fig. 1
Campione piemontese dell'epatica *Cephalozia catenulata* raccolto da E. Levier nel 1904 e conservato nella sezione crittogamica dell'Erbario Centrale Italiano.

acquisizione delle immagini così che, con il graduale arrivo del personale addetto alla digitalizzazione, questo ambizioso progetto è finalmente partito.

Sempre nell'ambito dei progetti NBFC, la "sezione" di Botanica ospita 2 borsisti, reclutati dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze, che si occupano della digitalizzazione dell'Erbario Micheli-Targioni (poco meno di 20.000 fogli).

Da menzionare anche un centinaio di antichi campioni di Raddi, le cui raccolte costituivano tra le più importanti collezioni botaniche del Museo precedenti alla fondazione dell'Erbario Centrale. Per quanto riguarda il secondo progetto PNRR per la digitalizzazione massiva promosso da NBFC e coordinato dall'Università di Padova, che vede l'Erbario Centrale soggetto ospitante e primo fornitore dei reperti botanici da digitalizzare, entro febbraio 2024 sono state ultimate tutte le attività di preparazione all'avvio. Queste hanno comportato una serie complessa di modifiche dell'assetto delle sale, con spostamento di armadi, liberazione di spazi per l'accoglienza delle macchine per la digitalizzazione, interventi tecnici sugli impianti elettrici per i collegamenti necessari e messa in opera di altre migliorie funzionali all'accoglienza degli operatori che lavorano al progetto.

In marzo sono stati finalmente installati i nastri che consentono il flusso dei campioni e gli impianti di

In mezzo a tutto questo, le attività ordinarie dell'Erbario, sebbene per certi aspetti rallentate (es. per quanto riguarda la ricerca di materiali e la fornitura di prestiti fotografici) o complicate (es. ricezione fisica degli studiosi), sono andate comunque avanti per garantire uno standard di servizio quanto più esaustivo possibile. In particolare, la gestione dei campioni legati alle *Notulae to the Italian Vascular Flora* o alle Nuove Segnalazioni Floristiche viene costantemente svolta per non creare disagi alle attività editoriali delle due riviste ospitanti le rubriche relative ai due tipi di segnalazioni (Italian Botanist e Notiziario). Per quanto riguarda i prestiti, sono al momento state evase circa 50 richieste da ottobre 2023; di queste, 26 hanno avuto esito positivo (i materiali in questione erano effettivamente presenti nelle Collezioni di Botanica del Museo) e hanno portato all'invio di 122 scansioni dei campioni d'erbario. Alcune di queste hanno fornito un utile supporto ad uno studio sul genere *Cinnamomum* (P. Ormerod), che ha portato all'individuazione di 17 campioni *typus* conservati in FI.

Oltre all'invio di immagini digitali, si segnalano anche quattro spedizioni di frammenti di campioni utilizzati per indagini genetiche.

Nonostante i problemi logistici, a fronte delle numerose donazioni di reperti ricevute, sono stati acceduti 177 campioni, comprendenti i materiali legati a *Notulae* e Segnalazioni. Tra i doni più sostanziosi si segnalano raccolte di E. Meneguzzo (11) dalla Lombardia e di M. Bovio (34) per la Valle d'Aosta. Una menzione particolare va fatta per i lavori di riassetto dei materiali in deposito, in vista della loro futura digitalizzazione; oltre alla razionalizzazione degli spazi, tali interventi hanno permesso di organizzare un notevole numero di pacchi contenenti duplicati di campioni già presenti in Erbario Centrale. È stata quindi intrapresa una vasta campagna di donazione di pacchi di duplicati a vari erbari italiani ed internazionali. Al momento sono stati interessati, in Italia, gli erbari di Camerino (CAME), Rovereto (ROV), Ferrara (FER), Siena (SIENA), del Museo di Storia Naturale di Milano (MSNM), del Museo Friulano di Storia Naturale (MFU), del Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (APP), di Pisa (PI), dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria (REGGIO), l'*Herbarium Austroitalicum* (IT), quello della Basilicata (HLUC), di Bologna (BOLO), di Bari (BI), di Cagliari (CAG), del Museo di Scienze Naturali di Brescia (HBBS); per gli erbari esteri sono stati inviati pacchi dono a Praga (PRA), Pechino (PE) e Siviglia (UPOS). In tutto sono stati al momento inviati più di 2800 duplicati.

Sebbene con alcune difficoltà logistiche, soprattutto a partire da febbraio del 2024, sono stati comunque garantiti 18 ingressi a visitatori/studiosi per ricerche sui campioni museali, tra cui A. P. Sukhorukov (Mosca), che ha visionato il genere *Achyranthes*.

Una menzione particolare va riservata alla movimentazione dei reperti per eventi in sede esterne; in particolare sono stati prestati 2 quadri di B. Bimbi a tema botanico per la mostra "Sovrani a tavola. Pranzi imbanditi nelle corti italiane" (Venaria, Torino, 28/09/2023-28/01/2024), 12 campioni d'erbario a Ferrara per la mostra "Meraviglie Botaniche: in viaggio con Cook alla scoperta dei tesori botanici delle terre australi" (14/09/2023-29/10/2023); 7 disegni di A. Fiori per la mostra "Impronte. Noi e le piante" (Parma, 13/01/2024-01/04/2024) e infine 7 modelli di piante in cera che sono state prima restaurate e poi esposte alla mostra "Fiori, foglie e spine. Modelli botanici in cera dal Museo della Specola di Firenze" presso l'Opificio delle Pietre Dure di Firenze (06/11/2023-06/12/2023).

Vanno poi citate le massive operazioni di spostamento di tutti i modelli in cera ed altri materiali (circa 450) e di 28 quadri di nature morte dalla sede di Via La Pira a quella della Specola, dove sono attualmente visibili nel nuovo percorso espositivo aperto a partire da febbraio 2024.

Infine, per quanto riguarda gli accordi di collaborazione, la "sezione" di Botanica ha partecipato nel 2023 ad una serie di studi floristici sul territorio grazie ad un accordo col Comune di Montignoso per ricerche sul lago di Porta (rinnovato per il 2024) e parteciperà ad un'ampia campagna di rilevamenti e raccolte floristiche nelle aree umide toscane (già iniziate con lo studio di alcuni laghetti della Maremma grossetana) e molisane grazie ad un accordo di collaborazione pluriennale con il Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze e quello di Bioscienze e Territorio dell'Università del Molise.

Lorenzo Lastrucci, Anna Donatelli, Lorenzo Cecchi, Stefano Di Natale, Chiara Nepi

UN FOCUS SU....

L'Erbario dell'Università del Molise (IS)

È da diversi anni che l'Erbario del Molise (IS, si veda Thiers 2015) è oggetto di un importante rilancio, grazie ai diversi progetti vinti e all'arricchimento delle collezioni preservate. L'Erbario IS è collocato all'interno del Museo delle Scienze Naturali del Molise (MUSNAM, Fig. 2) ubicato presso il Dipartimento di Bioscienze e Territorio

dell'Università degli Studi del Molise (UNIMOL), facente a sua volta parte della rete del Sistema Museale di Ateneo (MuseUnimol).



Fig. 2
Particolare della sezione del Museo delle Scienze Naturali del Molise (MUSNAM) dedicata all'erbario IS (foto di P. S. Jamwal).

degli *exsiccata*, è stato deciso di avviare la digitalizzazione concentrandosi sulla flora autoctona e alloctona della sola regione Molise, aggiornando lo stato delle conoscenze della flora regionale, enfatizzandone la variabilità e la numerosità dei campioni collezionati. La fase preparatoria alla digitalizzazione ha previsto il controllo tassonomico dei campioni, tramite le chiavi dicotomiche di Pignatti (1982, 2017-2019), e l'omogeneizzazione della nomenclatura, seguendo gli ultimi dati riportati dal *Portale della Flora d'Italia*. Si è poi proceduto alla organizzazione di un database riportante, per ciascun campione, il codice progressivo IS, le informazioni contenute nel cartellino (data di raccolta, provenienza, habitat, *legit* e *determinavit*) e l'esoticità dello stesso. Per poter ottenere un dato più dettagliato di presenza e distribuzione delle specie all'interno del territorio regionale, sono state contemporaneamente individuate le coordinate dei singoli campioni, avvalendosi del software QGIS (www.qgis.org) e partendo dal toponimo della località di raccolta riportato sul cartellino. Procedendo in questo modo è stata ottenuta una mappa di distribuzione e consistenza delle specie sul territorio molisano, aggiornata in parallelo alla digitalizzazione. Inoltre, è stato possibile contribuire all'aggiornamento delle segnalazioni per il Molise nel catalogo online Wikiplantbase #Italia (Peruzzi et al. 2019-).

Nel database sono registrati ad oggi circa 7.200 campioni, numero che crescerà rapidamente nei prossimi mesi, considerata la quantità degli *exsiccata* collezionati. Spiccano nel catalogo *taxa* di interesse biogeografico e conservazionistico. Tra questi si citano, ad esempio: 1) *Festuca sicula* C.Presl, seconda segnalazione per l'Appennino centrale e prima per la regione Molise (Fig. 3); 2) *Inula helenium* L. subsp. *helenium*, specie protetta dalla Legge regionale n. 9 del 23-02-1999 e da essa definita come "vulnerabile", *Viola aethnensis* (Ging. & DC.) Strobl subsp. *splendida* (W.Becker) Merxm. & Lippert, endemismo italiano anch'esso protetto e definito "vulnerabile" dalla Legge regionale n. 9 del 23-02-1999; 3) *Stipa austroitalica* Martinovský specie endemica italiana e riportata negli Allegati 2 (specie prioritaria) e 4 della Direttiva Habitat (92/44/CEE); 4) *Galanthus nivalis* L., *Gentiana lutea* L., *Ruscus aculeatus* L.

Il Museo copre un ruolo fondamentale nel supporto alla ricerca scientifica, alla didattica e alla Terza Missione. A tal proposito, sono organizzate annualmente attività pratiche rivolte al pubblico, in particolare alle scuole di ogni ordine e grado, per la divulgazione delle scienze botaniche, zoologiche e geologiche.

Il recente progetto "Start-up 2022", promosso dal Dipartimento di Bioscienze e Territorio, ha permesso di disporre dei fondi necessari per l'avvio della catalogazione informatizzata degli *exsiccata* dell'Erbario IS, unico erbario pubblico della regione Molise. Si tratta di circa 30.000 campioni, organizzati secondo la gerarchia sistematica famiglia - genere - specie, provenienti dall'intero territorio nazionale, isole comprese, e da altri paesi europei, prevalentemente dell'Europa orientale. La digitalizzazione ha preso il via a partire da Settembre 2023 ed è attualmente in corso. Data la vasta area di distribuzione



Fig. 3
Campione di *Festuca sicula* C.Presl (raccolto da L. Quaranta) conservato in IS.

riportate nell'Allegato 5 della Direttiva Habitat (92/44/CEE).

Nell'Erbario IS la collezione più importante è relativa al genere *Quercus*, oggetto di studio dal 1995. La ricerca, che ha portato alla pubblicazione di numerosi lavori e alla revisione del complesso di *Quercus pubescens*, è centrata sullo studio morfologico, morfometrico, genetico e tassonomico delle querce bianche (genere *Quercus* sect. *Quercus*) per indagini di genetica di popolazione e filogenesi (Di Pietro et al. 2020 a, b, 2021, Fortini et al. 2023). Attualmente, i campioni inseriti nel database sono 3.600, dei quali 2.675 sono stati raccolti in 207 stazioni in Italia e 925 nel resto d'Europa (Austria, Bulgaria, Cipro, Croazia, Francia, Germania, Grecia, Montenegro, Repubblica Ceca, Romania, Serbia, Spagna, Svizzera), grazie anche a collaborazioni con esperti regionali e internazionali. Dei campioni provenienti dalle stazioni italiane, il 76% appartiene al complesso *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens* (*Quercus leptobalana* Guss., *Quercus congesta* C.Presl, *Quercus dalechampii* Ten., *Quercus ichnusae* Mossa, Bacch. & Brullo, *Quercus virgiliana* [(Ten.) Ten.], il 10% a *Quercus petraea*, il 6% a *Quercus frainetto* Ten. e a *Quercus robur* L., mentre *Quercus cerris* L., *Quercus ilex* L. e *Quercus trojana* Webb subsp. *trojana* sono rappresentati da una percentuale di campioni inferiore all'1%.

La ricerca sul genere *Quercus* a livello europeo è stata recentemente finanziata con il programma PRIN 2022B3HA72 dal titolo "Xerothermic deciduous oaks, a still-unsolved genetic, taxonomic and coenological issue of a valuable forest resource in Mediterranean countries. From the safeguard of landscape identity to the planning of Urban forests" e dal programma National Recovery and Resilience Plan (NRRP), dal titolo "National Biodiversity Future Center – NBFC".

Piera Di Marzio, Ilaria Mezza, Paola Fortini

Letteratura citata

- Cuccuini P (2011) L'Erbario crittogamico. The Cryptogamic Herbarium. In: Raffaelli M (a cura di) Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Volume II. Le Collezioni Botaniche. Firenze University Press, Firenze: 199-2011.
- Di Pietro R, Conte AL, Di Marzio P, Fortini P, Farris E, Gianguzzi L, Müller M, Rosati L, Spampinato G, Gailing O (2021) Does the genetic diversity among pubescent white oaks in southern Italy, Sicily and Sardinia islands support the current taxonomic classification? *European Journal of Forest Research* 140: 355-371.
- Di Pietro R, Conte AL, Di Marzio P, Gianguzzi L, Spampinato G, Caldarella O, Fortini P (2020a) A multivariate morphometric analysis of diagnostic traits in southern Italy and Sicily pubescent oaks. *Folia Geobotanica* 55: 163-183.
- Di Pietro R, Di Marzio P, Antonecchia G, Conte AL, Fortini P (2020b) Preliminary characterization of the *Quercus pubescens* complex in southern Italy using molecular markers. *Acta Botanica Croatica* 78(2):107-115.
- Fortini P, Di Pietro R, Proietti E, Cardoni S, Quaranta L, Simeone MC (2023) Dissecting the continuum and unravelling the phylogeographic knot of plastid DNA in European white oaks (*Quercus* sect. *Quercus*): ancient signatures and multiple diversity reservoirs. *European Journal of Forest Research* 143: 107-127.
- Lastrucci L, Donatelli A, Cecchi L, Nepi C, Buccheri M (2023) *Erbari* 9. *Notiziario della Società Botanica Italiana* 7(2): 291-296.
- Peruzzi L, Roma-Marzio F, Pinzani L, Bedini G (Eds.) (2019-) Wikiplantbase #Italia <http://bot.biologia.unipi.it/wpb/italia>
- Pignatti S (1982) *Flora d'Italia* (Vol.I, II, III) Edagricole, Bologna.
- Pignatti S, Guarino R, La Rosa M (2017-2019) *Flora d'Italia* (II edizione, Vol. I, II, III, IV) Edagricole - New Business Media, Milano.
- Portale della Flora d'Italia. Disponibile a <http://dryades.units.it/floritaly>
- Thiers B (2015) *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Continuously updated at <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- Viciani D, Dell'Olmo L, Nepi C, Lastrucci L (2024) Crossing the Caucasus hunting for plants: the collection itinerary of the botanists Stéphen Sommier and Émile Levier in the summer of 1890. *Journal of Maps* 20:1, 2329459, DOI: <https://doi.org/10.1080/17445647.2024.2329459>

AUTORI

Lorenzo Lastrucci (lorenzo.lastrucci@unifi.it), Anna Donatelli (anna.donatelli@unifi.it), Lorenzo Cecchi (l.cecchi@unifi.it), Stefano Di Natale (stefano.dinatale@unifi.it), Chiara Nepi (chiara.nepi@unifi.it), Sistema Museale di Ateneo dell'Università di Firenze Via La Pira 4, I-50121 Firenze

Piera Di Marzio (piera.dimarzio@unimol.it), Ilaria Mezza (ilaria.mezza@unimol.it), Paola Fortini (fortini@unimol.it), Museo delle Scienze Naturali del Molise, Dipartimento di Bioscienze e Territorio, Università degli Studi del Molise, C.da Fonte Lappone, I-86090 Pesche (IS)

Responsabile della Rubrica: Lorenzo Lastrucci (lorenzo.lastrucci@unifi.it)

Biografie

Gianni Felicini (1937-2023)



Il 29 dicembre 2023 ci ha lasciato all'improvviso Gianni Felicini, già Professore associato di Biologia delle Alghe dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro. Nato a Taranto nel 1937, a soli tre anni perse il padre, sottufficiale della Marina Militare, imbarcato sul sommergibile Rubino affondato presso Leuca all'inizio della II Guerra Mondiale (Fig. 1) e si trasferì a Otranto dove visse l'infanzia e l'adolescenza. Il ricordo del padre e la sua casa vicino al porto suscitarono in lui l'interesse e l'amore per il mare che caratterizzarono tutta la sua vita. Il mare fu la prima delle sue passioni, insieme a tante altre quali gli animali, la musica, la fisarmonica, la famiglia, la moglie amatissima, le figlie, il nipotino, la madre sempre a lui vicina e amorosamente assistita fino alla fine.

Si iscrisse al corso di laurea in Scienze Biologiche dell'Università di Bari appena

istituito con il numero di matricola 14 e ben presto iniziò a frequentare l'allora Istituto Botanico dove fu per due anni, dal 1960, allievo interno e preparò una tesi di laurea sperimentale. La sua scelta di interessarsi alla Botanica fu da lui stesso motivata dalla contrarietà a fare esperimenti sugli animali che amò sempre con dedizione e profondo rispetto. La allora direttrice dell'Istituto, Prof.ssa Eleonora Francini, approvò con entusiasmo la sua proposta di una tesi sulle alghe marine della Puglia, ritenendola una novità per la sede di Bari. Nel suo lavoro di tesi realizzò circa 60 *exsiccata* che costituiscono il primo nucleo dell'attuale collezione di alghe nell'Erbario dell'Orto Botanico di Bari. Nel 1961, nell'ambito di un programma di ricerca sui bioritmi, diretto dalla Prof.ssa Albina Messeri, subentrata alla direzione dell'Istituto, Gianni Felicini partecipò anche a studi sui rapporti tra endosperma ed embrione nei semi di *Pinus pinea* L. e sulla germinazione di *Pinus leucodermis* Antoine. Tuttavia il suo interesse principale rimase lo studio delle alghe e in collaborazione con la Prof.ssa Franca Scaramuzzi che si occupava di colture *in vitro* e insegnava Fisiologia vegetale, condusse con successo i suoi primi esperimenti sulla coltura *in vitro* di espianti di alghe fra le quali *Enteromorpha compressa* (Linnaeus) Nees, ottenendo successive generazioni. Tale studio fu fortemente innovativo perché agli inizi degli anni '60 dello scorso secolo, la coltura *in vitro* delle macroalghe non era stata ancora affrontata da nessun ricercatore e l'informazione bibliografica era quasi inesistente. Con il lavoro instancabile ed entusiasta di Gianni Felicini, la ricerca algologica prese vita e si affermò a Bari coinvolgendo molti studenti e formando ricercatori e docenti, creando negli anni un gruppo di ricerca tuttora ben sviluppato nel Dipartimento di Bioscienze, Biologia ed Ambiente e contribuendo alla formazione del gruppo di ricerca in Algologia del C.N.R. a Taranto. Nel 1963 divenne assistente ordinario di Botanica e insegnò a lungo Botanica presso la facoltà di Agraria. Nel 1964, il nuovo direttore dell'Istituto Botanico, Prof. Oreste Arrigoni, apprezzò moltissimo l'originalità della ricerca di Gianni Felicini, tanto che insieme pubblicarono i primi risultati sulla rigenerazione *in vitro* del tallo di *Pterocladia capillacea* (S.G.Gmelin) Santelices & Hommersand, una gelidiacea molto nota ed importante economicamente per la produzione di agar. Nel 1973 collaborò alla stesura del testo di Botanica di Oreste Arrigoni, e contribuì ad esso con materiale originale (dati e immagini). Oreste Arrigoni e Gianni Felicini si attivarono insieme anche per promuovere la nascita del corso d'insegnamento di Algologia, che fu istituito a Bari per la prima volta nel 1968 e attivato qualche anno dopo. Gianni Felicini nel 1983 diventò Professore associato di Algologia, disciplina che nel 1998 cambiò il nome in Biologia delle Alghe. Negli anni '70 e '80 le ricerche si intensificarono su altre macroalghe marine coinvolgendo anche altri colleghi. Furono standardizzate ed ottimizzate le condizioni colturali di diverse specie, che consentirono di studiare fenomeni di sviluppo e morfogenesi. Gianni Felicini ha sempre apprezzato gli studi fisiologici interessandosi dell'influenza di fattori endogeni ed esogeni sul differenziamento, delle correlazioni ormonali, della senescenza, della dormienza e risveglio, delle relazioni tra pigmenti ed attività fotosintetica, della nutrizione minerale, dell'assimilazione dell'azoto, del metabolismo dell'acido ascorbico. *Pterocladia*, *Shottera*, *Valonia*, *Chondracanthus*, *Soliera*, *Gracilaria*, *Ulva*, *Acanthophora* sono alcuni fra i generi da lui più studiati. Le sue numerose pubblicazioni su riviste quali *Giornale Botanico*, *Webbia*, *Phycologia*,



Fig. 1
"Il sommergibile", dipinto ad olio su tela di Gianni Felicini in memoria del padre.

Botanica Marina, Oebalia e altre sono ancora oggi di riferimento per chiunque studi le alghe. Nel 1988 il suo lavoro fu ricordato nel volume commemorativo del Centenario della Società Botanica Italiana, forse in modo piuttosto sommario rispetto ad altri gruppi e rispetto a ciò che da questo lavoro è scaturito nel corso degli anni. Ebbe rapporti con gruppi stranieri, ma preferì sempre “giocare in casa” per quella che lui definiva “pigrizia”, ma che in realtà era un farsi da parte con estrema generosità per promuovere il progresso di colleghi e collaboratori. Nel 1994 organizzò presso la sede di Bari il Convegno annuale del Gruppo di Lavoro di Algologia della S.B.I., e nel 1996 collaborò alla istituzione del primo Dottorato in Biologia delle Alghe che ebbe sede amministrativa a Messina e che ha formato numerosi ricercatori che attualmente svolgono ricerche sulle alghe in Italia e all'estero. La sua presenza ai convegni e al Gruppo di Lavoro di Algologia della Società Botanica Italiana non venne mai meno (Fig. 2) anche dopo il pensionamento, nel 2007, fino alla riunione scientifica del Gruppo di Lavoro di Algologia tenutosi a Bari nel 2019. Per l'esperienza acquisita ed i numerosi risultati raggiunti, all'inizio degli anni '90 fu invitato dall'editore I. Akatsuka a scrivere un capitolo sul genere *Pterocladia* nel libro “The Biology of Economic Algae”. Per tutta la sua vita lavorativa si dedicò con passione alla realizzazione di materiale didattico per gli studenti e, in mancanza di testi specifici, sin dall'attivazione del corso di Algologia redasse una dispensa, “Biologia delle Alghe”, di circa 250 pagine, illustrata con disegni e fotografie originali, prima dattiloscritta, poi ciclostilata e infine stampata. Tale dispensa ha formato generazioni di studenti per oltre 30 anni come principale fonte di studio. La dispensa non fu mai pubblicata e non divenne un libro di testo proprio per poterne aggiornare continuamente i contenuti e perché Gianni sosteneva che un libro di testo richiede così tanto lavoro che nasce già vecchio. In seguito si presentò l'occasione di scrivere ed illustrare due capitoli dedicati ai Cianobatteri ed alle Alghe nel libro di testo “Botanica Generale e Diversità Vegetale” (Piccin, Ed.: G. Pasqua, G. Abbate, C. Forni), la cui prima edizione vide la luce nel 2008 e che è ora arrivato alla sua quinta edizione. In onore dei suoi studi pionieristici sulle alghe marine gli fu dedicato il genere *Felicinia* Manghisi, Le Gall, Ribera, Gargiulo & M. Morabito 2014 (Fig. 3), e la specie *Parviphycus felicinii* C. Perrone & C.I. Delle Foglie 2006 (Fig. 4), trasferita poi al genere *Millerella* G.H. Boo & S.M. Boo 2016. Gianni Felicini era dotato di particolari capacità tecniche e di eccezionale manualità, progettava e costruiva accessori per apparecchi scientifici che permettersero di trattare i delicati talli algali. Appassionato da sempre delle novità, si occupò di fotografia e di tecniche di acquisizione di immagine. Produsse documenti e video fra cui un filmato presentato all'apertura del Congresso della Società Botanica Italiana nel 1967 a Perugia sulle ciclosi e movimenti cellulari. Macchina fotografica e cinepresa furono per lui compagne fedeli e ne possedette moltissime di tutti i tipi, stando bene attento ad aggiornarne il repertorio e ammodernare le tecniche. Dal filmino 16 millimetri al digitale, dalla fotografia in bianco e nero a quella a colori, alla diapositiva, al multimediale, usò tutti i supporti possibili. Con la collaborazione del personale tecnico dell'Istituto progettò e realizzò apparati di coltura per le alghe in tempi in cui non esistevano ancora da acquistare. L'amore per la fotografia lo spinse a realizzare apparati per macrofotografia ed allestire nell'Istituto Botanico una camera oscura per lo sviluppo e la stampa che fu usata per decenni da tutti fino all'avvento del digitale. Insegnava queste tecniche anche ai suoi allievi in un tempo in cui la fotografia non era così facile come oggi col digitale. Introdusse nell'allora Istituto Botanico il primo personal computer e la prima stampante ed insegnò ad usarli quando ancora non esistevano i programmi di scrittura attualmente in uso e la rete si andava affermando. Il suo contributo fu decisivo affinché tutti i colleghi abbandonassero la macchina da



Fig. 2
Gianni Felicini relaziona ad un Congresso, Napoli 1963.



Fig. 3
Foglio originale di erbario antico di esemplare attribuito al genere *Felicinia* Manghisi, Le Gall, Ribera, Gargiulo & M. Morabito 2014.

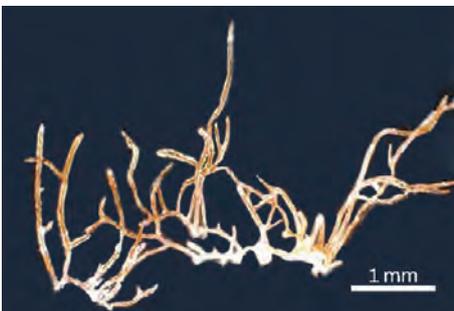


Fig. 4
Parviphycus felicinii C. Perrone & C.I. Delle Foglie 2006.

scrivere e la carta carbone per supporti più moderni. Si occupò del primo server e dotò l'Istituto di un indirizzo di posta elettronica, che gestì a lungo. Nel web ci sono molti suoi interventi a cui affidava le sue convinzioni, le

sue idee in modo innovativo. Creatività, innovazione, curiosità, voglia di sperimentare il nuovo potrebbero essere le parole chiave della sua vita vissuta intensamente. Oltre alle sue innumerevoli doti tecniche, Gianni Felicini era dedito a diversi hobby come dipingere, suonare l'amata fisarmonica, andare in barca a vela. Persona mite e paziente con colleghi e studenti, Gianni si faceva amare per il suo carattere gioviale, raramente adombrato. Era solito parlare poco e dimostrare con i fatti e anche con affettuose attenzioni la sua amicizia. Operava spesso a favore di altri, sempre conciliante e pacifico promuovendo e valorizzando il lavoro dei suoi collaboratori e le relazioni fra colleghi e gruppi di ricerca. Discrezione, riservatezza e fatti concreti sono altre parole chiave della sua vita. Chi l'ha conosciuto ricorderà per sempre le sue doti di umanità, umiltà, rispetto, correttezza, diplomazia e la sua grande disponibilità nell'aiutare gli altri con generosità e senza ostentazione.

a cura di

Franca Tommasi
(Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente,
Università degli Studi di Bari Aldo Moro)

Cesira Perrone
(Già Professore ordinario di Biologia Vegetale e Biologia delle Alghe,
Università degli Studi di Bari Aldo Moro)

Biografie

In ricordo di Paolo Pizzolongo

Larino (CB) 30 giugno 1928 – Portici (NA) 21 novembre 2022



Con una doppia laurea, in Scienze Naturali e in Scienze Biologiche, il Prof. Paolo Pizzolongo è stato Ordinario di Botanica Generale presso la Facoltà di Agraria dell'Ateneo Federiciano dal novembre 1966 ad ottobre 2003. A Portici, per ben 32 anni (1966-1998) è stato Direttore dell'Istituto di Botanica e dell'Orto Botanico. Con il suo instancabile impegno ha anche contribuito significativamente allo sviluppo della Facoltà di Agraria dell'Università del Molise, a Campobasso, di cui è stato Preside, oltre che docente di Botanica.

È stato socio onorario dell'Accademia Pontaniana di Napoli e membro di numerose Associazioni Scientifiche e Culturali. Nel 1997 gli è stata conferita dal Presidente della Repubblica la medaglia d'oro ai Benemeriti delle Scienze e della Cultura.

I suoi interessi botanici hanno spaziato dagli studi di flora e vegetazione delle aree costiere cilentane a quelli di cariologia di varie specie, tra cui alcune *Hamamelidales*, *Arundo donax* L., *Arundo plinii* Turra, *Cuscuta pentagona* Engelm., *Nothoscordum fragrans* (Vent.) Kunth *Stem-bergia lutea* (L.) Ker-Gawl. Molto significativo il suo contributo sullo studio delle specie parassite con approfondimenti citologici e di embriogenesi relativi a *CCuscuta pentagona*, *Cytinus hypocistis* L. e *Osyris alba* L. Ha studiato la biologia e la distribuzione di *Genista ephedroides*

DC. e *Primula palinuri* Petagna. Nella fase finale della sua carriera, si è interessato alla biologia riproduttiva di diverse specie con particolare attenzione alle fasi di micro/macrosporogenesi, micro/macrogametogenesi e fenomeni di incompatibilità.

Ad un anno dalla sua morte, sono stati raccolti i pensieri che alcuni botanici con cui ha lavorato presso il Dipartimento di Agraria dell'Università di Napoli Federico II hanno scritto quando seppero della sua scomparsa.

Stefano Mazzoleni - Ricordo con molto affetto il prof. Paolo Pizzolongo, mio professore di botanica nel mio primo anno di studi nella Facoltà di Agraria. Da Direttore dell'Istituto di Botanica, mi ha accolto poi nel primo impiego come Curatore dell'Orto Botanico di Portici ed accompagnato nella mia successiva carriera accademica. Ho usato i termini accolto e accompagnato perché i miei supervisor nel lavoro scientifico sono stati altri, mentre lui svolgeva un ruolo di riferimento molto importante di cui conservo un bellissimo ricordo e per cui sento profonda gratitudine. Ad esempio, nelle prime ricerche sulla Vegetazione Mediterranea, intuendo che le mie attitudini non si rivolgevano alla sistematica, mentre ero attratto dall'ecologia vegetale, fu lui a suggerirmi di dedicare attenzione al tema degli incendi che all'epoca non era studiato praticamente da nessuno.

Il Prof. Pizzolongo accompagnava con piacere me e Massimo Ricciardi nelle escursioni sulla costiera cilentana, da lui conosciuta in modo approfondito per i suoi lavori su *P. palinuri*, e ricordo molto bene la prima volta che ci trovammo nell'area di Punta Licosa dove decidemmo di avviare degli studi su aree permanenti in popolamenti di macchia appena bruciati. Da questi studi cominciai a capire i fenomeni di dinamica di vegetazione e con la sua guida, insieme alla sua giovane allieva Giovanna Aronne, approfondimmo il tema della germinazione stimolata dal fuoco nei semi di cisto.

Il periodo di lavoro nell'Orto Botanico sotto la sua direzione è stato anche molto istruttivo, non solo in termini scientifici, ma anche umani, per il suo modo gentile di relazionarsi con tutti, dagli operai dell'orto agli studenti e ai docenti.

Successivamente abbiamo condiviso l'insegnamento della botanica nella nuova Università del Molise dove lui veniva con grande piacere per le sue origini in questa regione e infine mi ha molto sostenuto nel rientro a Portici fino al concorso da ordinario nell'Università di Napoli.

Nel primo periodo del mio rientro i suoi consigli sono stati preziosi per integrarmi pienamente nel tessuto accademico della Facoltà di Agraria e posso testimoniare senza dubbio che la maggiore qualità del Prof. Pizzolongo è stata quella di appoggiare ognuno dei suoi collaboratori nelle sue attitudini naturali, creando intorno a sé una comunità di ricercatori diversificata, ma con la comune caratteristica della passione botanica, anche se declinata in tanti aspetti disciplinari diversi.

Fino alla fine del suo periodo lavorativo lo ricordo in Istituto rimanere fino a tardi al lavoro, spesso insieme ad Annamaria Carafa e Giovanna Aronne, dedicato ad osservazioni al microscopio, strumento da lui amato dagli inizi della sua carriera. Io mi occupavo di altre tematiche ecologiche e su queste il Prof. Pizzolongo aveva piacere

di essere aggiornato con una genuina curiosità scientifica.

Ho piacere di testimoniare con il mio ricordo la sua bella figura di esempio, una personalità mite nei modi, ma allo stesso tempo tenace nel mantenimento degli obiettivi e stabile nella passione per la ricerca.

Carlo Blasi – Paolo Pizzolongo è stata un'eccellente persona, uno stimato ricercatore a livello nazionale e internazionale nel campo della botanica generale e un accademico tenacemente legato all'Istituto e all'Orto Botanico di Portici.

Ho conosciuto Paolo quando, come Professore straordinario, presi servizio a Portici nel 1986. Venivo da fuori, ma lui mi accolse con il massimo del sostegno logistico, umano, culturale e scientifico. Fin dal mio primo giorno capii che lui doveva continuare ad essere il 'direttore' ed io il giusto sostegno per ampliare le già vaste competenze della botanica nel campo dell'ecologia vegetale e della geobotanica.

Il bello di Paolo è che lui si prendeva cura di te nel complesso delle tue esigenze. Dalla ricerca dell'alloggio all'organizzazione dello studio e del laboratorio, all'articolazione della tua didattica. Era un 'botanico generale' colto e curioso di tutti gli ambiti della botanica contemporanea, come lo si era in passato. Con lui si parlava di istologia, di cariologia, ma anche del difficile riconoscimento tassonomico dei gruppi più critici e della vegetazione potenziale.

In tre anni a Portici ho avuto modo di capire con lui quanto fosse importante avere un buon rapporto umano con tutto il personale. Quando da Roma arrivavo all'inizio della settimana a Portici sentivo di entrare in una famiglia ove sempre prevaleva il sostegno integrato di tutto il personale docente e non docente. Altro elemento molto positivo era il rapporto di Paolo con gli studenti. Ricordo spesso come nel mio primo anno di servizio a Portici mi sostenne per organizzare una escursione in Sardegna. Riuscii a portare circa 30 studenti in escursione didattica per diversi giorni in aereo!! Tra i miei collaboratori in quella storica escursione ricordo Stefano Mazzeni e Bruno Paura, oggi professori a Portici e a Campobasso.

Con lui ho avviato il mio interesse per l'Università del Molise dove in seguito ebbi l'opportunità di dare luogo alla Facoltà di Scienze. Per Paolo il Molise era la sua terra. Tornava spesso e tra le tante iniziative è bene ricordare il ruolo determinante che ha avuto nella realizzazione del "Giardino della flora appenninica" nel Comune di Capracotta a oltre 1500 metri di altitudine. È bello vedere riconosciuto il suo ruolo attivo quando si legge "Giardino costituito nel 1963 su idea di Valerio Giacomini e realizzato da Paolo Pizzolongo". Per Paolo "realizzare" significava anche andare a lavorare fisicamente in campo con uno dei suoi giardinieri di Portici.

Con Paolo abbiamo condiviso diversi concorsi. Anche in questo caso era sempre il 'presidente' e un punto di riferimento per tutti i colleghi. Sapeva accogliere nel modo giusto i giovani concorrenti e tutti riuscivano ad evidenziare nel modo migliore le proprie competenze. Nel 1989 tornai alla Sapienza, ma il mio rapporto di stima e di amicizia è sempre stato vitalizzato da telefonate e scambio di idee. Sono stato a Portici solo tre anni, ma, grazie a Paolo, questo breve e intenso periodo ha contribuito in modo positivo al mio percorso professionale e umano.

Giovanna Aronne - È un giorno triste quello dell'ultimo saluto al proprio maestro.

Seguire il suo corso di Botanica al primo anno di Agraria ha segnato per sempre la mia vita. Tutta la mia carriera è iniziata con quelle lezioni: semplici, chiare, convincenti.

Di lui ho tantissimi ricordi, uno più bello dell'altro. Quello più ricorrente, mi riporta nel suo studio, nei tanti pomeriggi in cui, di rientro dalla pausa pranzo, mi trovava ad osservare al suo microscopio. Dimenticandosi per un po' di tutti gli impegni della direzione, mi chiedeva cosa stessi osservando, poi si sedeva accanto a me. E lì, alternandoci agli obiettivi, ci tuffavamo in un'altra dimensione, un mondo magico in cui lui riusciva a farmi vedere cose che non avrei mai notato.

Mi ha guidata nell'avvio alla carriera universitaria lasciandomi sempre libera di fare le mie scelte e dando spazio alle mie proposte di ricerca. Ricordo il giorno in cui gli dissi che volevo rinunciare al dottorato a Portici per andare a fare il PhD in Scozia. Non era contento, e con lo sguardo basso mi disse: «Vai, fai bene, però dopo... torna». E io, a Portici, sono rientrata.

Siamo rimasti in contatto anche dopo il suo pensionamento. Veniva a trovarmi e voleva essere aggiornato su tutto.

Un giorno col suo fare allegro mi disse: «Apprendo tue notizie dalle pagine dei giornali». Poi ridendo aggiunse: «Hai portato oltre i confini terrestri la botanica di Portici». E non dimenticherò la sua espressione di profonda contentezza quando gli risposi che i campioni riportati a Terra dopo l'esperimento svolto sulla Stazione Spaziale Internazionale, erano stati inclusi e preparati applicando ancora i metodi istologici che lui mi aveva insegnato. Da lui ho appreso che nel mondo accademico si può agire con rigore, determinazione e tenacia, senza rinunciare a correttezza, gentilezza e disponibilità all'ascolto.

Continuerò a raccontare di lui ai giovani botanici, con molta riconoscenza, tanta stima e grande, grande affetto.

Riccardo Motti - Ricordo con grande affetto il Prof. Paolo Pizzolongo, non fu mio professore di botanica in

quanto per numero di matricola ero allievo del Prof. Giacomo Tripodi, ma ricordo che, quando possibile, andavo a seguire anche le sue lezioni, ammaliato dai suoi modi gentili e pacati e dalla grande conoscenza scientifica. Anni dopo, insieme al Prof. Ricciardi mi accordò fiducia facendomi entrare all'Università come Tecnico Laureato con mansione di Curatore dell'Orto Botanico di Portici. Sono stati anni fecondi di collaborazione e la sua guida attenta mi ha consentito di migliorare ulteriormente il giardino di cui egli stesso era Direttore. Con lui ho avuto il piacere di condividere la comune passione per la sistematica e i suoi insegnamenti mi sono stati indispensabili nella mia carriera di florista.

Gli sono grato anche per un piccolo dettaglio che ricordo con tenerezza, quando seppe che collezionavo scatoline di latta antiche; con entusiasmo mi donò quelle che aveva ritrovato in una vecchia soffitta della suocera. Le conservo ancora con immutato affetto.

Fino a quando possibile spesso ci veniva a trovare in Orto e gli scambi di opinioni con lui erano sempre motivo di ulteriore arricchimento scientifico e umano.

Le sue visite mancheranno molto a me e ai giardinieri tutti. La mia gratitudine nei suoi confronti rimarrà immutata nel tempo.

Veronica De Micco - Caro Professore,

col tempo i ricordi si affievoliscono, ma restano le sensazioni e i sentimenti. Il fascino delle tue lezioni mi ha fatto innamorare della botanica e mi accompagna ancora oggi giorno. Le persone belle come te non ci lasciano mai. Restano nel cuore e negli insegnamenti che trasmettono. Sei stato guida e fonte di ispirazione. Buon viaggio Professore...

Con profonda stima, riconoscenza e affetto.

a cura di
Giovanna Aronne
Dipartimento di Agraria
Università degli Studi di Napoli Federico II

Elenco delle pubblicazioni

- Pizzolongo P (1953) Osservazioni sullo sviluppo della gemma intrapeziolare di *Platanus orientalis* L. Annali di Botanica (Roma) 24: 340-346.
- Pizzolongo P (1954) Sull'eteromorfismo fogliare dei germogli primaverili e dei succhioni di *Platanus orientalis* L. Annali di Botanica 24:1-9.
- Pizzolongo P (1957) Ricerche cario-tassonomiche su alcune *Hamamelidales*. Annali di Botanica 25: 1-16.
- Pizzolongo P (1959) *Centranthus macrosiphon* Boiss, nuovo elemento naturalizzato nel Napoletano. Annali di Botanica 26: 158-168.
- Pizzolongo P (1959) Su di uno Zoocecidio di *Cuscuta pentagona* Engelm raccolta a Marina di Ascea nel Cilento (Salernitano). Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici) 25: 329-337.
- Pizzolongo P (1959) Osservazioni sul parassitismo della *Cuscuta pentagona* Engelm a Marina di Ascea (Cilento). Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici) 25: 339-344.
- Pizzolongo P (1959) Ricerche sulla cariologia del genere *Centranthus* e loro importanza tassonomica. Delpinoa I, n.s.: 149-164.
- Pizzolongo P (1960) Una nuova stazione sull'endemismo tirrenico di *Genista ephedroides* DC. Cenni sulla distribuzione e sulla cariologia. Delpinoa 2: 33-78.
- Pizzolongo P (1962) Osservazioni cariologiche su *Arundo donax* L. e *Arundo plinii* Turra. Annali di Botanica 27 (1): 173-188.
- Pizzolongo P (1962) Rotazione del fuso nel corso della mitosi in apici radicali. Sue cause e sua importanza nell'orientamento delle pareti cellulari. Delpinoa 4: 161-175.
- Pizzolongo P (1963) Considerazioni sulla filogenesi del genere *Nothoscordum* e osservazioni cariologiche sul *Nothoscordum fragrans* Kunth naturalizzato a Portici. Annali di Botanica 27: 393-404.
- Pizzolongo P (1963) Un lavoro inedito del Dr. Tommaso Levante "Saggio della Flora Patria" rielaborato ed ampliato. Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici) 29: 421-468.
- Pizzolongo P (1963) Note ecologiche e fitosociologiche su *Primula palinuri*. Annali di Botanica 27 (3): 451-467.
- Pizzolongo P (1963) Notizie preliminari sull'autoparassitismo in *Cuscuta pentagona* Engelm. Annali di Botanica 27: 509-516.
- Pizzolongo P (1963) Sui pigmenti di *Cuscuta pentagona* Engelm. Delpinoa 5: 105-115.
- Pizzolongo P (1963) Considerazioni sul biotipo a 22 cromosomi di *Stembergia lutea* Ker. Gawl. rinvenuta in una nuova stazione. Delpinoa, n.s., 5: 105-114.
- Pizzolongo P (1964) Sulla ultrastruttura dei caulicini di *Cuscuta pentagona* Engelm nello stadio preparassitario. Delpinoa 6: 1-22.
- Pizzolongo P, D'Arienzo M (1964) Contributo alla cariologia del genere *Acanthus*. Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici) 30: 175-184.
- Pizzolongo P, Gaeta F (1964) Osservazioni cariologiche su mutanti indotti in *Triticum vulgare* cv. Tevere. Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici) 30: 303-308.
- Pizzolongo P (1966) Sul comportamento delle plantule di *Cuscuta pentagona* Engelm a luce monocromatica ed al buio. Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici) 1: 116-125.

- Pizzolongo P (1966) La flora e la vegetazione di Marina di Ascea (Salerno). II. La Vegetazione. *Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici)* 1: 126-152.
- Pizzolongo P, Tripodi G (1966) L'azione dell'acido monoiodo-acetico sui movimenti dei caulidi di plantule di *Cuscuta pentagona* Engelm. *Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici)* 1: 153-158.
- Tripodi G, Pizzolongo P (1967) Osservazioni ultrastrutturali sulla differenziazione e penetrazione degli austori di *Cuscuta pentagona* Engelm nei tessuti dell'ospite. *Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici)* 2: 365-398.
- Pizzolongo P, Ponzi R (1969) Osservazioni istologiche, istochimiche ed ultrastrutturali sulla porzione radicale delle plantule di *Cuscuta pentagona* Engelm. *Annali della Facoltà di Scienze Agrarie (Portici)* 4: 189-203.
- Ponzi R, Pizzolongo P (1972) The ultrastructure of the suspensor cells of *Ipomea purpurea* Roth. *Journal of submicroscopic cytology* 4: 199-204.
- Tripodi G, Pizzolongo P, Giannattasio M (1972) ADNase sensitive twisted structure in the mitochondrial matrix of *Polisiphonia* (Rhodophyta). *Journal of Cell Biololy* 55(2): 530-532.
- Ponzi R, Pizzolongo P (1973) Ultrastructure of plastids in the suspensor cells of *Ipomoea purpurea* Roth. *Journal of Submicroscopic Cytology* 5: 257-263.
- Ponzi R, Pizzolongo P (1975) Extracytoplasmic vesicles and tubules in seedlings of *Cuscuta pentagona* Engelm. *Journal of Submicroscopic Cytology* 7 (2): 281-287.
- Ponzi R, Pizzolongo P (1976) *Cytinus hypocistis* embryogenesis: Ultrastructural aspects of megasporogenesis and megagametogenesis. *Journal of Submicroscopic Cytology* 8(4): 327-336.
- Ponzi R, Pizzolongo P, Caputo G (1978) Ultrastructural particularities in ovular tissues of some Rhoedales taxa and their probable taxonomix value. *Journal of Submicroscopic Cytology* 10: 81-88.
- Pizzolongo P, Tripodi G (1979) Edizione italiana di Introduzione alla Botanica moderna. di Victor A Greulach, J Edison Adams, Liguori Editore srl, Napoli. 608 pp.
- Ponzi R, Pizzolongo P (1982) *Cytinus hypocistis* embryogenesis: some biological and ultrastructural aspects of fertilization and embryo development. *Giornale Botanico Italiano* 116 (3-4): 149-166.
- Ponzi R, Pizzolongo P (1984) Ultrastructural study of change from free-nuclear to cellular endosperm in *Ipomoea purpurea* Roth and *Cytinus hypocistis* L. *Giornale Botanico Italiano* 118 (3-4): 147-154.
- Ponzi R, Pizzolongo P (1985) Stigmatic and Stylar Incompatibility in *Prunus Avium* L.: Morphological and Ultrastructural Aspects. *Giornale Botanico Italiano* 119 (1-2): 49-60.
- Carafa AM, Pizzolongo P (1986) Callose deposition, microsporogenesis and pollen behaviour of *Prunus avium* cv. 'Malizia' and *Prunus avium* cv. 'Della Recca'. *Atti del convegno Cell interaction and differentiation, University of Naples, Italy*: 273-281.
- Pizzolongo P, Carafa AM, Gambardella R (1988) Un secolo di studi nel campo della anatomia vegetale. In: *Centenario della Società Botanica Italiana (1888-1988) vol. 2*: 179-219.
- Carafa AM, Melchionna M, Pizzolongo P (1988) Ecologia: Considerazioni sulla biologia ed ecologia di *Welwitschia mirabilis* Hook. coltivata nell'orto botanico di Portici. *Giornale Botanico Italiano* 121 (Suppl. 1): 86.
- Mazzoleni S, Pizzolongo P (1989) Post-fire regeneration patterns of Mediterranean shrubs in the Campania Region, Southern Italy. In: Goldammer JG, Jenkins MJ (Eds) *Fire in ecosystem dynamics*. SPB Academic Publishing, The Hague, Netherlands: 43-62.
- Pizzolongo P, Ponzi R (1990) Presence and function of protein bodies inside the style of *Prunus avium* L J. *Submicroscopic. Annals of Clinical Cytology and Pathology* 22 (1): 109-115.
- Carafa AM, Pizzolongo P (1990) Osservazioni sulla morfologia florale e sulla embriologia di *Ephedra tweediana* C.A. Mey. *Giornale Botanico Italiano* 124 (1): 75.
- Carafa AM, Pizzolongo P (1990) Callose in cell walls during reproductive processes in *Cytinus hypocistis* L. *Caryologia* (1): 57-63.
- Ponzi R, Pizzolongo P (1990) Presence and function of protein bodies inside the style of *Prunus avium* L. *Journal of Submicroscopic Cytology and Pathology* 22(1): 109-115.
- Aronne G, Pizzolongo P, Wilcock CC (1992) Sexual differentiation and floral mimicry in *Osyris alba* L., a dioecious hemiparasite of mediterranean scrublands. *Giornale Botanico Italiano* 126 (2): 264.
- Pizzolongo P (1992) L'Orto Botanico ad Agraria. In: 'Diritto allo Studio Anno II': 26-29.
- Carafa AM, Carratù G, Pizzolongo P (1992) Anatomical observations on the nucellar apex of *Welwitschia mirabilis* and the chemical composition of the micropylar drop. *Sexual Plant Reproduction* 5: 275-279.
- Aronne G, Buonanno M, Pizzolongo P (1993) Primi risultati sulla fenologia delle specie della macchia mediterranea. In: *Atti del convegno Giardini Fenologici e Rete Fenologica Nazionale. Monte Terminillo, 1993, Italy*: 95-102.
- Aronne G, Pizzolongo P, Iorio G (1993) Reproductive biology and pollen behaviour of *Cistus incanus* L. *Giornale Botanico Italiano* 127(3): 614.
- Aronne G, Wilcock CC, Pizzolongo P (1993) Pollination biology and sexual differentiation of *Osyris alba* (Santalaceae) in the Mediterranean region. *Plant Systematics and Evolution* 188 (1/2): 1-16.
- Carratù G, Pizzolongo P, Carafa AM (1995) Ecologia: Modification of the pollen-stigma interaction in *Brassica oleracea* L. by high salt concentrations *Giornale Botanico Italiano* 129(2): 137.
- Pizzolongo P (1995) Il verde urbano e la qualità della vita. In: 'Prospettive della Total Quality' 2010:113-123. Editoriale Scientifica, Napoli.
- Giannattasio M, Pizzolongo P, Cristaudo A, Cannistraci C, Salvatore G, Santucci B (1996) Contact dermatitis from *Tetrapanax papyferum* trichomes. *Contact Dermatitis* 35: 106-107.
- Pizzolongo P, D'Errico F, Ponzi R (2002) La vita dell'albero dalla nascita alla morte. In stampa, a cura della Regione Campania.
- Ponzi R, Pizzolongo P (2003) Morphology and distribution of epidermal phytoliths in *Triticum aestivum* L. *Plant Biosystems* 137 (1): 3-10.

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 sbi@unifi.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 scritte 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

Atti riunioni scientifiche

- De Tullio M., Wagensommer R.P. (a cura di) - Tornese R., Durante M., Montefusco A., Lenucci M., Anglana C., Rojas M., Barozzi F., Di Sansebastiano G.P., De Caroli M., Curci M.L., Pecatelli G., Carrozzo S., Piro G., Accogli R., Direnzo P., Perrino E.V., Albanese G., Gennaio R., Urbano M., Laghetti G., Tomaselli V., Sofo A., De Tullio M.C., Lucini L., Bruno G.L., Tommasi F., Gjata I., Paciolla C., De Leonardis S., Terzaghi M., Mantino F., Adamo M., Tarantino C. - Atti della Riunione scientifica annuale della Sezione Regionale Pugliese (Bari, 27 gennaio 2023) 1
- Peruzzi L. (a cura di) - Attorre F., Baldan B., Caputo P., Carrada G., Nascimbene J., Papini A., Peruzzi L., Raimondo F.M., Siniscalco C., Tosi S. - Atti del Simposio "A cosa servirà mai la (Storia della) Botanica?" (118° Congresso SBI - Pisa, 15 settembre 2023) 13

Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane

- Roma-Marzio F., Armani E.P., Bonari G., Busnardo G., Cao M., Crucitti P., Fellin H., Ferretti D., Forte L., Fortini P., Geraci A., Gherman P., Giardini M., Iamónico D., Iberite M., Lupoletti D., Maffei A., Mariani F., Mei G., Montaldi A., Olivieri N., Pelella E., Pica A., Prosser F., Sgadari F.F., Stinca A., Tiburtini M., Lastucci L. - Nuove Segnalazioni Floristiche Italiane 16. Flora vascolare (170 - 188) 27

Erbari

- Lastrucci L., Donatelli A., Cecchi L., Di Natale S., Nepi C., Di Marzio P., Mezza I., Fortini P. - Erbari 10 35

Biografie

- Tommasi F., Perrone C. (a cura di) - Gianni Felicini 39
- Aronne G. (a cura di) - In ricordo di Paolo Pizzolongo 43

Publicato il 30 giugno 2024