

Natura Vicentina

MUSEO NATURALISTICO ARCHEOLOGICO DI VICENZA



Quaderni del Museo Naturalistico Archeologico n. 23 - 2023 (2021-2022)



Città di **Vicenza**

In copertina

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) è un muschio molto raro in Italia, che trova il suo habitat solamente nel legno marcescente dei boschi montani. Asiago (VI).

Foto: S. Scortegagna

Finito di stampare nel mese di marzo 2023
presso la tipografia C.T.O. - Vicenza



NATURA VICENTINA

Quaderni del Museo Naturalistico - Archeologico di Vicenza
n. 23 - 2023 (2021-2022)

Direttore responsabile
Paola Sperotto

Comitato scientifico
Luigino Curti
Giancarlo Fracasso
Paolo Mietto
Alessandro Minelli
Ugo Sauro

Coordinamento redazionale
Viviana Frisone

Coordinamento amministrativo
Armando Bernardelli

Comitato di redazione
Silvano Biondi
Antonio Dal Lago
Viviana Frisone
Silvio Scortegagna
Stefano Tasinazzo

Redazione
Museo Naturalistico - Archeologico
Contra' S. Corona, 4
36110 Vicenza
tel. 0444 320440 / 222815
e-mail: museonatarcheo@comune.vicenza.it
www.museicivivicenza.it

Autorizzazione del Tribunale di Vicenza
n. 985 del 28-11-2000

Gli autori sono responsabili per il contenuto degli articoli

Note su alcune specie di Meloidae (Insecta, Coleoptera) trovate nel Vicentino

Notes on some species of Meloidae (Insecta, Coleoptera) found in Vicenza Province

SILVANO BIONDI¹, GIULIO MONTANARO²

Riassunto - Vengono riportate osservazioni sulla distribuzione e biologia di due specie di Meloidae, *Apalus bimaculatus* (Linnaeus, 1761) e *Epicauta rufidorsum* (Goeze, 1777), raccolte dagli autori nella provincia di Vicenza. La prima era stata segnalata da Disconzi (1865) e mai più raccolta in seguito nel Vicentino; per la seconda non esiste alcuna segnalazione precedente per il nostro territorio. Nella collezione Disconzi è tuttora conservato un esemplare dello stesso genere, ora identificato come *E. flabellicornis* (Germar, 1817), elemento illirico finora segnalato, per l'Italia, solo da alcune località prossime al confine triestino.

PAROLE CHIAVE: Provincia di Vicenza, Coleoptera Meloidae, *Apalus*, *Epicauta*, nuova segnalazione.

Abstract - We report observations on the distribution and biology of two species of Meloidae, *Apalus bimaculatus* (Linnaeus, 1761) and *Epicauta rufidorsum* (Goeze, 1777), largely based on new collections of the two species in the Vicenza province by the authors. The first one was reported by Disconzi (1865) and never collected again in the area of Vicenza; for the second one, there is no previous record for our area. Currently, in the Disconzi collection one specimen of the same genus is preserved, recently identified as *E. flabellicornis* (Germar, 1817). It is an Illyrian species, so far reported, for Italy, only from some localities close to the Trieste border.

KEY WORDS: Vicenza Province, Coleoptera Meloidae, *Apalus*, *Epicauta*, new record.

INTRODUZIONE

In questa nota trattiamo della presenza nel Vicentino di Coleotteri Meloidi dei generi *Apalus* ed *Epicauta*, sulla base di reperti inediti recenti e di una rivisitazione delle antiche citazioni di Disconzi (1857 e 1865).

¹ Via G.E. di Velo, 137 - 36100 Vicenza, Italy; e-mail: silvano_biondi@libero.it

² World Biodiversity Association Onlus c/o Museo Civico di Storia Naturale, Lungadige Porta Vittoria, 9 - 37129 Verona, Italy; e-mail: giuliomontanaro98@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0836-1364>



Fig. 1 - *Apalus bimaculatus*, Quinto Vicentino. Lunghezza dell'esemplare: 12mm. (Foto Silvano Biondi)

Il 15 febbraio 1987 il primo autore raccolse, sull'argine del fiume Tesina, un esemplare del meloide *Apalus bimaculatus*. Nello stesso giorno dell'anno successivo un secondo esemplare della medesima specie fu raccolto con Faustino Cussigh nello stesso punto; nel 1991 un ultimo esemplare, nel mese di marzo. Verificato che la specie è piuttosto rara nel nostro paese (Bologna 1991), ci rendemmo conto che in provincia di Vicenza non risultavano catture, se non quella remota pubblicata dall'abate Francesco Disconzi nel 1865.

Negli ultimi due anni in diverse località dei Colli Berici sono state osservate popolazioni, anche numerose, del meloide *Epicauta rufidorsum*. Per la provincia di Vicenza esiste una sola segnalazione di questa specie (Bologna 1991), basata sul dato pubblicato da Disconzi (1857). L'abate, in quello che è il catalogo della collezione da lui costituita presso il Seminario Vescovile di Vicenza, la elenca come *Epicauta dubia* (Olivier, 1790) e fa riferimento ad un esemplare tuttora presente nella collezione stessa. Il recente esame di tale esemplare l'ha però identificato come

Epicauta flabellicornis (Germar, 1817).

Nel seguito viene discussa la presenza delle tre specie nella nostra provincia e vengono fornite informazioni sulla loro biologia e distribuzione.

MATERIALI E METODI

I dati di distribuzione recenti (successivi al 2007) di *Epicauta rufidorsum* in Italia (Fig. 4) sono stati ottenuti dalla piattaforma online iNaturalist, dal Forum Entomologi Italiani, dalle osservazioni degli autori e da segnalazioni ricevute da colleghi ed amici. I dati storici sono stati tratti da Bologna (1991). Tutti i dati sono disponibili facendone richiesta agli autori. La mappa di distribuzione è stata realizzata con SimpleMapper (Shorthouse 2010).

Apalus bimaculatus (Linnaeus, 1761)

Reperti: Quinto Vicentino (VI), argine del fiume Tesina, 15.II.1987, 1 ex., S. Biondi *legit*, in coll. S. Biondi; *ibidem*, 15.II.1988, 1 ex., F. Cussigh *legit*, in coll. Cussigh, presso il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza; *ibidem*, 12.III.1991, 1 ex., S. Biondi *legit*, in coll. S. Biondi. La determinazione dei tre esemplari è stata confermata da Marco Bologna.

Apalus bimaculatus (fig. 1), specie euroasiatico-maghrebina a diffusione discon-

tinua, in Italia risulta rara in tutto il territorio, anche se segnalata prevalentemente al Nord. È una specie criofila, rinvenibile soprattutto nei mesi invernali, legata a Imenotteri Antoforidi e Colletidi, nei nidi dei quali le larve si sviluppano da parassitoidi (Bologna 1991). I tre ritrovamenti qui riportati sono stati effettuati tutti nella medesima località, lungo le rive del fiume Tesina, in pochi metri quadrati di terreno (fig. 2) e nello stesso periodo di fine inverno, in anni diversi. Nelle immediate vicinanze sono stati osservati numerosi fori nel terreno, corrispondenti ai nidi di un apoideo del genere *Andrena*; secondo il collega Marco Selis, che si occupa di Hymenoptera e ha potuto esaminare foto dell'insetto, si tratta di una specie appartenente al "complicatissimo sottogenere *Micrandrena*" (comunicazione personale); è probabile che questa *mining bee* sia l'ospite del meloide, la cui ecologia è poco conosciuta. Nonostante assidue ricerche svolte in loco negli anni successivi al 1991, nessun esemplare di *Apalus* è più stato trovato.

Nella sua "Entomologia Vicentina" (1865), Disconzi cita il ritrovamento di due specie di *Apalus* ("*Hapalus*" nel suo testo): *A. bimaculatus* (Linnaeus, 1761) e *A. bipunctatus* Germar, 1817. Entrambe sono attualmente considerate piuttosto rare; la prima è maggiormente diffusa in Italia settentrionale, mentre la seconda è più frequente in Sicilia (Bologna 1991; Evangelista 2009). Un elemento interessante, rispetto all'estrema localizzazione delle due specie nel nostro territorio, è l'anno-



Fig. 2 - Argine del fiume Tesina tra Quinto Vicentino e Marola (Venezia), ambiente di raccolta di *Apalus bimaculatus*. (Foto Silvano Biondi).



Fig. 3 - Esemplare di *Epicauta rufidorsum*, Colli Berici: Pozzolo.
(Foto Francesco Mezzalira)

tazione (Disconzi 1865, pag. 77) a proposito di *bipunctatus*: “Si trovò più volte dal Cogollo a Bolzano”. Girolamo Cogollo, come apprendiamo dall'introduzione al medesimo volume (pag. 9), era un giovane che collaborava con l'abate nella raccolta e nello studio degli insetti. La villa dove la sua famiglia risiedeva, tuttora esistente, si trova a Bolzano Vicentino, a poche centinaia di metri dal sito in cui abbiamo ritrovato gli esemplari di *Apalus*. Sulla contiguità delle due località di raccolta, anche a distanza di tanti anni, si possono fare due diverse ipotesi. Nella prima, potrebbe trattarsi della confusione da parte di Disconzi tra le due specie di *Apalus*,

effettivamente piuttosto simili tra loro. Se la sua determinazione fosse invece corretta, si potrebbe trattare di due specie prossime dal punto di vista sistematico che convivono, o convivevano, nello stesso ambiente, come talora avviene tra i Meloidae. Purtroppo tale dubbio è destinato a rimanere irrisolto, dato che le due specie di *Apalus* non sono presenti nella Collezione dell'abate vicentino che ci è pervenuta.

Quest'ultima segnalazione di Disconzi è stata all'origine di un equivoco: nel volume della Fauna d'Italia relativo ai Meloidae (Bologna 1991, pag. 408), *Apalus bipunctatus* viene citato, tra l'altro, da Bolzano (BZ) in Alto Adige riprendendo il dato da Disconzi, mentre in realtà l'abate si riferiva a Bolzano Vicentino, in provincia di Vicenza.

Epicauta rufidorsum (Goeze, 1777)

Reperti: Colli Berici (VI), Villaga: Pozzolo, 45.4100 11.4922, su erba medica, 23.VI.2020, 7 exx., G. Montanaro *legit*; *ibidem*, 3.VII.2020, 7 exx., S. Biondi *legit*; *ibidem*, 24.VI.2021, S. Biondi, F. Mezzalira, G. Montanaro & N. Massimo *legerunt*; Colli Berici, Longare: Lumignano, 45.4576 11.5788, 24.VI.2021, M. Grottolo, N. Massimo & G. Montanaro *legerunt*; Colli Berici, Albettonne, 45.3589 11.5839, 11.VII.2021, su *Parrotia persica* (Hamamelidaceae), individuo singolo osservato da Thomas Montenegro; Colli Berici, Sossano, 45.366857 11.509885, 27.VI.2022, individuo singolo osservato da Marco Vicariotto; Colli Berici, Longare: Costozza, 27.VI.2022, numerosi individui osservati da Andrea Dellai su piante di patate. Gli esemplari sono conservati nelle collezioni personali dei raccoglitori. Le determinazioni sono state confermate, da foto, da Marco Bologna.

Di questa specie (fig. 3), dopo il rinvenimento a Pozzolo da parte del secondo autore, sono stati recentemente osservati numerosi esemplari in diverse località dei Colli Berici, in tutti i casi concentrati in pochi metri quadrati di terreno prativo, coltivato a erba medica (*Medicago sativa* L.) nel caso degli esemplari di Pozzolo, con altra

vegetazione erbacea per le altre località. Nonostante l'esame delle Collezioni Cussigh, Zanella e Collezione generale del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, contenenti materiale proveniente da tutto il territorio vicentino, raccolto nell'arco di molti decenni, non sono stati trovati altri esemplari di *E. rufidorsum*, rendendo ancora più singolare tale improvvisa pullulazione.

Questa specie, che ha un areale sudeuropeo, è presente in tutte le regioni dell'Italia peninsulare (fig. 4). Allo stadio larvale si sviluppa a spese di uova di Ortotteri Acridoidei, specialmente di quelle dell'Acridide *Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758), mentre gli adulti si nutrono di varie piante erbacee (Bologna 1991).

La comparsa di *E. rufidorsum* nel Vicentino sembra rientrare in una recente espansione della specie nel Nord Italia (Bologna 2019), fenomeno che si può notare in figura 4. La maggior parte dei dati recenti è infatti concentrata nel Nord Italia, in particolare nella Pianura Padana, territorio nel quale in passato la specie sembra essere stata poco frequente. Tra le cause di questa esplosione demografica potrebbero essere determinanti le frequenti pullulazioni dell'Ortottero meso-xerofilo *Calliptamus italicus*, ospite principale del meloide. Tali pullulazioni si sono verificate con una certa frequenza negli ultimi 20 anni nel territorio vicentino (Buzzetti *et al.* 2013) ed in altre parti del Veneto (Buzzetti *et al.* 2005; Mazzon *et al.* 2014), così come in altre regioni del Nord Italia, per esempio in Piemonte (Picciau *et al.* 2006), probabilmente favorite dalla scarsità di precipitazioni. Quando presente in gran numero, *C. italicus* è in grado di arrecare significativi danni alle coltivazioni (cf. per es. Picciau *et al.* 2006). Diverse strategie possono essere applicate per contrastare questa specie, come l'impiego di predatori (per esempio le faraone) o alcune modalità di dissodamento del terreno atte a distruggere le uova; in tal senso, *Epicauta rufidorsum* è un alleato prezioso per contrastare l'ortottero, essendone un efficace predatore naturale. Le larve primarie del meloide, infatti, ricercano attivamente le



Fig. 4 - distribuzione italiana di *Epicauta rufidorsum* (Goeze, 1777). Dati ricavati da Bologna (1991) (pallini gialli) e dati successivi al 2007, ricavati da iNaturalist, da Forum Entomologi Italiani, e da fonti private (pallini rossi).

uova dell'ortottero; se ne nutriranno dopo essere passate al secondo stadio larvale, dalla morfologia assai diversa dal precedente. A causa della tendenza all'aggregazione degli adulti e alla loro fitofagia, *Epicauta* può occasionalmente arrecare qualche danno ad alcune piante erbacee coltivate; ciò nonostante, ci sembra improprio indicarlo come specie dannosa, oggetto di interventi con insetticidi (Zandigiacomo & Zlatich 2006), in riferimento ai danni causati ad alcune coltivazioni di patate nel triestino.

Eravamo al corrente (Biondi & Cussigh 1997) dell'esistenza di un esemplare appartenente al genere *Epicauta* (fig. 5) nella storica collezione Disconzi, ma sino ad ora non ne era stata tentata un'identificazione a livello di specie, anche perché "la sistematica intragenerica, escluse le specie neartiche, sembra in gran parte da rivedere" (Bologna 1991, p. 171). Dopo i recenti ritrovamenti si è proceduto ad un esame dell'esemplare e alla sua identificazione, con il determinante aiuto di Marco Bologna. Disconzi (1857) l'aveva identificato come *Epicauta dubia* (Olivier, 1790), proponendo come sinonimo *verticalis* (Illiger, 1803), nel cartellino autografo che accompagna l'esemplare (fig. 5). Entrambi i nomi specifici sono oggi considerati sinonimi di *E. rufidorsum* (Bologna 1991) e questo ci aveva indotti a ritenere che anche l'esemplare di Disconzi appartenesse a tale specie. Inaspettatamente, invece, è risultato appartenere ad una specie diversa, *Epicauta flabellicornis* (Germar, 1817). Si tratta di un elemento illirico, diffuso lungo la costa orientale dell'Adriatico e conosciuto finora, per il nostro paese, solo di alcune località del Carso triestino, prossime al confine sloveno. Come per la maggior parte degli esemplari elencati da



Fig. 5 - Esemplare di *Epicauta flabellicornis* della Collezione Disconzi, conservato presso il Seminario Vescovile di Vicenza. Nel cartellino, scritto dall'Abate: "*Epicauta dubia* Ol. Raro. (*verticalis* Ill.)". (Foto Silvano Biondi)

Disconzi, anche per questo esiste la garanzia, ribadita dall'abate stesso in entrambi i suoi lavori (Disconzi 1857 e 1865), che sia stato raccolto nel territorio della provincia di Vicenza, sebbene non sia indicata una precisa località. La presenza di questa specie nel Vicentino, nuova segnalazione che cercheremo comunque di confermare con ricerche mirate, sembra rispondere ad un modello di distribuzione già rilevato (Biondi & Fontana 1999). Si tratta, cioè, di specie con areale balcanico che si diffondono attraverso il corridoio del Carso triestino lungo il margine meridionale delle Alpi e raggiungono, nel territorio della nostra provincia, l'estremo occidentale del loro areale. La similitudine tra gli ambienti del Carso e quelli di gran parte dei Colli Berici o delle Prealpi vicentine sembrerebbe avvalorare questo schema, come afferma anche Marco Bologna: l'area tra Carso e Vicentino "è tutta di piane alluvionali, non consona a questa specie di ambienti termofili o subtermofili collinari dal Carso alla Bosnia" (comunicazione personale).

RINGRAZIAMENTI

Siamo grati a Marco Bologna, Università degli Studi Roma Tre, che ci ha assistiti nella determinazione degli esemplari e ha fornito informazioni sulle diverse specie. Un ringraziamento a Don Giuseppe Dalla Costa, che ha permesso l'esame dell'esemplare di *Epicauta flabellicornis* conservato nella Collezione Disconzi, presso il Seminario Vescovile di Vicenza. Grazie anche a Francesco Mezzalana per la foto in natura di *Epicauta rufidorsum*, a Paolo Fontana e a Marco Selis per le informazioni, e a vari colleghi ed amici che hanno fornito dati inediti sulla distribuzione italiana di tale specie. Ringraziamo infine i due revisori per i commenti e i suggerimenti.

BIBLIOGRAFIA

- BIONDI S., CUSSIGH F., 1997 - La collezione entomologica dell'abate Francesco Disconzi nel Seminario Vescovile di Vicenza. *Natura Vicentina*, 1: 3-19.
- BIONDI S., FONTANA P., 1999 - Monte Summano: prospettive per un'indagine faunistica (Prealpi Venete, Vicenza). *Bollettino del Museo Civico di Storia naturale Verona*, 23: 75-83.
- BOLOGNA M.A., 1991 - Coleoptera Meloidae. *Fauna d'Italia*, XXVIII. Calderini, Bologna, XIV+541 pp.
- BOLOGNA M.A., 2019 - Possible extinction, population reduction and rediscovery of Italian blister beetles (Coleoptera, Meloidae). *Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia*, LXVI (2018): 177-181.
- BUZZETTI F. M., FONTANA P., MORI N., GIROLAMI V., 2005 - Infestazione di cavallette in Lessinia. *L'Informatore Agrario*, 16: 75-76.
- BUZZETTI F.M., BATTISTON R., FONTANA P., DAL LAGO A., 2013 - Modificazioni nelle popolazioni di ortotteri sui Colli Berici (Vicenza - NE Italia) negli anni 2008-2013. *Natura Vicentina*, 16: 5-16.
- DISCONZI F., 1857 - Collezione Entomologica. In: *Programma del Ginnasio Liceale Vescovile di Vicenza alla fine dell'anno scolastico 1857*. Picutti, Vicenza, 27 pp.
- DISCONZI F., 1865. *Entomologia Vicentina*, ossia Catalogo sistematico degli Insetti della Provincia di Vicenza. G.B. Randi, Padova, 316 pp.

- EVANGELISTA M., 2009. *Apalus bimaculatus* (L., 1761) (Coleoptera, Meloidae) specie nuova per il Piemonte. Rivista Piemontese di Storia Naturale, 30: 169-172.
- Forum Entomologi Italiani. Disponibile su www.entomologiitaliani.net - Ultima consultazione il: 10 giugno 2022.
- iNaturalist. Disponibile su <https://www.inaturalist.org> - Ultima consultazione il: 02 luglio 2022.
- MAZZON L., GIANNONE F., CVALETTI G., CARRARO S., CHINELLATO F., FERRARINI S., CREMA P. L., TIZIANI A., BUZZETTI F. 2014 - Monitoraggio e controllo delle pullulazioni di cavallette nel territorio vicentino. Relazione finale. Provincia di Vicenza, Regione del Veneto, Comuni di Brendola, Cornedo Vicentino e Nanto.
- PICCIAU L., CHERSI C., BRUSSINO G., VENANZIO D., Neretti I., Spanna F. 2006. Indagine agrometeorologica sul fenomeno di pullulazione di ortotteri in Piemonte. IX Convegno AIAM, Torino, poster.
- SHORTHOUSE D.P., 2010 - SimpleMappr, an online tool to produce publication-quality point maps. Disponibile su <http://www.simplemappr.net> Ultima consultazione il: 02 luglio 2022
- ZANDIGIACOMO P., ZLATICH M., 2007. *Epicauta rufidorsum*: un Meloide di interesse naturalistico dannoso alla patata in provincia di Trieste. Notiziario ERSa, 2006, 3-4: 38-39.

Avvio della digitalizzazione della collezione entomologica Faustino Cussigh e studio della biodiversità dei coleotteri dei Colli Berici

Start of the digitization of the Faustino Cussigh entomological collection and study of the biodiversity of the Berici hills beetles

SILVIA BOLLETTIN¹

Riassunto - La Collezione Faustino Cussigh, contenente materiali raccolti principalmente nel Vicentino tra gli anni 60 e i primi anni 2000, è la più numerosa tra le collezioni entomologiche conservate presso il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza. I dati degli esemplari in collezione raccolti nell'area dei Colli Berici sono stati digitalizzati in un catalogo appositamente progettato. Parallelamente sono state realizzate fotografie catalografiche delle scatole della collezione. L'analisi dei dati raccolti ha permesso di constatare la presenza di bias in collezione e di individuare gli interessi del collezionista, i suoi metodi di raccolta, le località frequentate e i periodi preferenziali di raccolta. Nonostante i bias presenti, i dati in collezione risultano utilizzabili per un'analisi multivariata NMDS di carattere preliminare, che ha permesso un primo confronto tra alcune località di raccolta nell'area dei Colli Berici, e per una futura caratterizzazione dell'area.

PAROLE CHIAVE: Coleotteri, Colli Berici, digitalizzazione.

Abstract - The Faustino Cussigh Collection is the most numerous of the entomological collections preserved at the Naturalistic Archaeological Museum of Vicenza and contains materials collected mainly in the Vicenza area between the 60s and the early 2000s. The data of the specimens collected in the Berici Hills have been digitized in a specially designed catalog. At the same time, cataloging photographs of the collection drawers were made. The analysis of the digitalized data allowed to establish the presence of bias in the collection and to identify the interests of the collector, his methods of collection, the places frequented and the seasons or preferential dates of collection. Despite the lack of homogeneity and the coverage gaps, the data in the collection can be used for a preliminary multivariate NMDS analysis, which allowed a first comparison between some locations in the Berici Hills area, and for future characterization of the area.

KEY WORDS: Beetles, Berici Hills, digitization.

¹ Università degli Studi di Padova, via Ugo Bassi, 2 - 35031 Padova, Italy; e-mail: silviabollettin@outlook.it

Gli esemplari conservati nelle collezioni biologiche sono rappresentazioni fisiche delle specie che costituiscono un'importante fonte di informazioni che possono riguardare l'evoluzione dei fenotipi, i cambiamenti di distribuzione delle specie o l'impatto che i cambiamenti climatici e l'attività antropica stanno avendo sulla biodiversità (Ewers-Saucedo et al. 2021). Tuttavia, esiste un divario tra le opportunità che i dati delle collezioni biologiche offrono e il loro utilizzo: diversamente da come avviene nei monitoraggi, la raccolta degli esemplari di una collezione non segue metodi di raccolta oggettivi, soprattutto sul piano quantitativo; per questo motivo i dati delle collezioni presentano bias che impediscono il loro utilizzo al pari dei dati ricavati da campionamenti standardizzati (Meineke & Daru 2021). Con *bias* si intende qui la deviazione del valore reale di un dato che, per diverse motivazioni, può verificarsi durante la raccolta, l'analisi o l'interpretazione dei dati e che può essere intenzionale o meno (Simundić 2013). I *bias* presenti nelle collezioni possono essere legati agli interessi di studio del collezionista, ai metodi di raccolta o di conservazione utilizzati, alle località di raccolta frequentate e ai periodi di raccolta. Un ulteriore ostacolo nell'utilizzo delle collezioni biologiche riguarda la difficoltà nell'accedere ai dati che esse contengono, limite che può essere superato con la digitalizzazione degli esemplari e dei dati ad essi associati (Smith & Blagoderov 2012).

I vantaggi offerti dalla digitalizzazione delle collezioni sono numerosi: oltre a rendere più accessibili dati storici sulla biodiversità amplia l'accesso anche al grande pubblico e consente di integrare le conoscenze che riguardano una specie (Beaman & Cellinese 2012; Hedrick et al. 2020). La digitalizzazione delle collezioni può dirsi un processo tanto vantaggioso quanto impegnativo. La sua realizzazione richiede un grande sforzo sia in termini economici sia di forza lavoro sia di tempo e spesso le risorse disponibili sono limitate (Blagoderov et al. 2012). Risulta quindi necessario adottare alcuni accorgimenti semplificativi: il processo può essere diviso in fasi, non è necessario inserire tutti i dati relativi a un esemplare in un unico momento; nelle prime fasi è sufficiente la registrazione del nome del taxon dell'esemplare e l'acquisizione di una sua immagine (Beaman & Cellinese 2012); può risultare utile seguire un ordine di priorità dando la precedenza alla digitalizzazione di un esemplare ad alto rischio di deterioramento, con molti metadati associati e a campioni di specie in pericolo o che rappresentano un'ampia storia evolutiva o adattamenti unici (Hedrick et al. 2020). Per quanto riguarda l'acquisizione delle immagini, è possibile usufruire di strumenti che consentono la scannerizzazione, nel caso delle collezioni entomologiche, di un'intera scatola. Le immagini che si ricavano permettono una verifica delle collezioni e l'identificazione da remoto. Il successivo impiego di software post-elaborazione offre la possibilità, ad esempio, di ricavare foto dei singoli campioni tramite la segmentazione automatizzata delle foto ottenute con lo scanner oppure di rilevare e trascrivere i dati delle etichette ed esportare metadati (Hudson et al. 2015). Inoltre, sono già numerosi i progetti che prevedono la collaborazione tra tassonomi e cittadini esperti in citizen science in modo da velocizzare le opera-

zioni di trascrizione dei dati riportati sulle etichette e la georeferenziazione delle località (Hill *et al.* 2012; Willis *et al.* 2017).

Scopo

Questo studio si pone come inizio di un progetto più ampio che prevede la raccolta delle conoscenze relative alla biodiversità di insetti (Coleoptera) nell'area dei Colli Berici (Vicenza). Il lavoro svolto ha riguardato l'avvio del processo di digitalizzazione della Collezione Faustino Cussigh conservata presso il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza. In seguito alla progettazione di un apposito catalogo, i dati relativi ai coleotteri raccolti sui Colli Berici presenti in collezione sono stati digitalizzati. Sono state inoltre acquisite immagini delle scatole della collezione nella loro interezza. Sui dati digitalizzati sono state poi svolte alcune analisi ai fini di ricavare informazioni che possano contribuire alla conoscenza della coleotterofauna berica e alle future attività di raccolta e di conservazione della biodiversità.

Stato dell'arte

La collezione entomologica Faustino Cussigh è stata acquisita nel 2006 dal Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza. Dal 2006 al 2008 il Museo, all'interno di un gruppo di Musei del Veneto e con la collaborazione dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici (ANMS), ha predisposto un progetto di schedatura delle collezioni naturalistiche finanziato dalla Fondazione Cariverona e dalla Regione Veneto che ha interessato anche la Collezione Cussigh permettendo il riordino delle scatole secondo criteri tassonomici, il conteggio degli esemplari presenti e la compilazione di un inventario digitale (Dal Lago *et al.* 2015). L'inventario contiene i nomi delle specie aggiornati al 2006, anno della sua compilazione; non è presente uno storico che dia una corrispondenza con i nomi delle specie riportati sui cartellini della collezione. Nel 2015 è stata realizzata una ricognizione dall'entomologo Filippo Maria Buzzetti durante la quale è stato cambiato il repellente utile a prevenire attacchi parassitari. A inizio 2021 lo stato di conservazione della collezione, controllato dalla dott.ssa Viviana Frisone e dall'entomologo Silvano Biondi, è stato considerato ottimo.

MATERIALI E METODI

Progettazione del nuovo catalogo

A partire dall'inventariazione realizzata nel 2006, è stato progettato un nuovo catalogo che potesse contenere le informazioni presenti in collezione Cussigh e seguire la struttura e la normativa di compilazione delle schede BNZ Beni Naturalistici-Zoologia nella versione 3.01 definita dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) (Normative - ICCD - Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione 2014). È stato creato un foglio di calcolo composto da un foglio "Legenda", un foglio "Dataset" e un foglio "Scatole".

In "Dataset" ogni riga corrisponde a un oggetto, ovvero all'insieme degli esemplari (uno o più) che condividono uno spillo. I campi al suo interno sono stati suddivisi in nove sezioni e sono stati associati ai codici utilizzati nelle schede zoologiche

ICCD. Ispirandosi ad esse, nel catalogo è stato predisposto un campo dove poter inserire il codice univoco "COLI" di ogni spillo al quale seguono le sezioni Oggetto, Sistematica, Dati di raccolta, Localizzazione geografico-amministrativa attuale, Dati patrimoniali e collezioni, Stato di conservazione, Georeferenziazione tramite punto, Documentazione fotografica e Osservazioni. I campi necessari ai fini della digitalizzazione della collezione Cussigh ma non previsti dalla normativa delle schede zoologiche ICCD sono stati aggiunti senza associare un codice. In "Legenda" (Tab. 1) viene riportata una descrizione dei campi del catalogo divisi per sezioni, vengono mostrati i termini degli eventuali vocabolari chiusi e il loro formato di inserimento.

Preparazione dei cartellini

Sono stati preparati nuovi cartellini da aggiungere ad ogni spillo. Su ogni cartellino viene riportato un codice alfanumerico (mnav-ent.fc-00000) contenente le sigle MNAV di Museo Naturalistico Archeologico Vicenza, ENT che indica l'ambito della collezione (entomologia), FC ovvero le iniziali del collezionista e un numero progressivo di cinque cifre decimali in modo da poter includere tutti gli oggetti in collezione.

Digitalizzazione

La fase di digitalizzazione ha previsto l'inserimento nel catalogo delle informazioni contenute in collezione. Ogni spillo è stato inventariato con l'aggiunta di un cartellino con il codice di catalogo. Nelle prime fasi di digitalizzazione sono stati svolti dei test di inserimento per perfezionare la struttura del catalogo e avere delle stime sul tempo richiesto per digitalizzare l'intera collezione. Successivamente si è deciso di avanzare per stralci digitalizzando i dati degli esemplari raccolti nell'area dei Colli Berici procedendo una famiglia per volta. L'ordine di assegnazione dei codici di inventario ha seguito l'ordine di priorità con il quale sono stati digitalizzati gli esemplari delle diverse famiglie. Terminata la digitalizzazione è stata controllata la validità tassonomica dei nomi delle specie in collezione, gli eventuali aggiornamenti sono stati inseriti negli appositi campi del catalogo in modo da facilitare la ricerca delle specie nel database.

Conservazione

In ogni scatola, il repellente ormai evaporato è stato sostituito con nuova canfora. Alle scatole entomologiche con esemplari danneggiati da antreni (*Anthrenus* sp.) è stata aggiunta una eppendorf con alcune gocce di etere acetico. Il lavoro di conservazione ha riguardato anche l'incollaggio su cartellino porta insetto di alcuni esemplari precedentemente preparati da Cussigh che, a causa dei rimaneggiamenti delle scatole o per effetto del tempo, sono stati trovati sul fondo della scatola.

Catalogazione fotografica

Di ogni scatola entomologica è stata realizzata una fotografia a scopo catalografico indicando, nell'angolo in basso a destra, il numero identificativo della scatola mentre all'interno di essa è stata posizionata una barra graduata ad una altezza dal fondo pari a quella degli esemplari.

Tab. 1 - *Legenda del catalogo.*

OGGETTO

OGTD	Descrizione oggetto		
OGTV	Identificazione	Esemplare/Serie	
QNTN	Quantità	1/2/3/...	Esemplare/ serie

SISTEMATICA

SZSP	Phylum		
SZSB	Classe		
SZSO	Ordine		
SZSF	Famiglia		
	Sottofamiglia		
SZSR	Genere		
	Sottogenere		
SZSS	Specie		
SZSX	Sottospecie		
SZSD	Autore e anno specie		
SZSL	Determinatore	Cognome, Nome	
	Famiglia		
	Sottofamiglia		
	Genere		
	Sottogenere		
	Specie		
	Sottospecie		
	Autore e anno specie		
	Determinatore/Revisore	Cognome, Nome	
	Fonte		
SZSC	Data di determinazione/ revisione		
SZAS	Sesso	M/F	
TZIT	Tipologia		Olotipo/ Allotipo/ Paratipo/...

DATI DI RACCOLTA

LRVK	Continente		
LRVS	Stato		

LRVR	Regione	
	Area	Colli Berici/Colli Euganei/ Prealpi Vicentine/...
LRVP	Provincia	
LRVC	Comune	
LRVL	Località	
LRIO	Quota	
LRIK	Data	Dd/mm/yyyy oppure sd (senza data)
LRIL	Legit	Cognome, Nome

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA ATTUALE

PVCS	Stato
PVCR	Regione
PVCP	Provincia
PVCC	Comune
PVCL	Località
LDCN	Denominazione struttura conservativa
PRCS	Specifiche

DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI

COLD	Denominazione collezione	
COLC	Nome del collezionista	Cognome, Nome

STATO DI CONSERVAZIONE

STCC	Stato di conservazione	
STCT	Tipo di conservazione	Secco/Liquido/Preparato per analisi

GEOREFERENZIAZIONE TRAMITE PUNTO

GPT	Tecnica di georeferenziazione	
GPP	Proiezione e sistema di riferimento	
GPM	Metodo di georeferenziazione	Punto approssimato/ Punto esatto
GPDPX	Coordinata X	
GPDPY	Coordinata Y	
	Qualità del dato da 1 a 3 2/1/2003	

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

FTAP	Tipo	Fotografia a colori/ Fotografia B&N/...
FTAA	Autore	
FTAD	Data	
FTAN	Codice identificativo	

COMPILAZIONE SCHEDA

CMPD	Anno compilazione scheda	
CMPN	Compilatori della scheda	Cognome, Nome

OSSERVAZIONI

La sezione "Osservazioni" consiste in un unico campo omonimo in cui è possibile inserire note riguardanti l'oggetto. In questo campo sono state registrate anche le annotazioni riportate da Cussigh su cartellino e riguardanti dubbi sulla determinazione o descrizioni morfologiche degli esemplari. Durante la compilazione di questo campo sono stati seguiti dei formati di testo prestabiliti in modo da uniformare l'inserimento dei dati. Vengono di seguito riportati alcuni esempi di testo.

Cartellino con punto di domanda	Quando lo spillo porta un cartellino di piccole dimensioni sul quale è presente un punto di domanda, riferito alla determinazione dell'esemplare.
Su cartellino "..."	Quando vengono riportate descrizioni morfologiche o informazioni sullo stato di ritrovamento degli esemplari.
Su cartellino "fossette superficiali"	
Su cartellino "ex ovo"	
Su cartellino "ex larva"	
Estrazione dei genitali	Quando i genitali estratti sono stati incollati su cartellino porta insetto o sono stati preparati su vetrino.
Esemplare separato dalla serie	Quando lo spillo è posizionato lungo la linea di una serie ma separato da essa.

Elaborazione dati

I dati raccolti nel catalogo sono stati analizzati tramite tabelle, grafici e mappe tematiche che hanno permesso di ricavare prime statistiche sulla collezione.

I dati riguardanti i coleotteri raccolti sui Colli Berici sono stati elaborati utilizzando il pacchetto iNEXT (iNterpolation and EXTrapolation) nel software R (Hsieh *et al.* 2020). Sono state ricavate curve di rarefazione ed estrapolazione relative alle famiglie dei coleotteri raccolti nell'area di studio per confrontare le famiglie più abbondanti in collezione e verificare se le specie campionabili con i metodi di raccolta utilizzati da Cussigh sono ben rappresentate.

Per la famiglia Carabidae le specie sono state divise in quattro gruppi in base alla lunghezza corporea come suggerito da Cole *et al.* (2002). Le misure della dimensioni corporee delle specie di carabidi in collezione sono state ricavate consultando i volumi Insetti della fauna Italiana - coleotteri Carabidi I e II (Pesarini *et al.* 2010; Pesarini & Monzini 2011).

Sono state ripetute le curve di rarefazione con i dati di raccolta delle famiglie meglio rappresentate in collezione per le dieci località di raccolta più frequentate utilizzando il pacchetto iNext. Per ogni sito di raccolta è stata ricavata la *coverage*, ovvero la stima della completezza del campionamento (Chao & Jost 2012). Infine, utilizzando il software di elaborazione statistica Past (*PA*leontological *ST*atistics), nella versione 3.26 (Hammer-Muntz *et al.* 2001) è stata realizzata una analisi multivariata *Non-metric multidimensional scaling* (NMDS) con indice di similarità di Jaccard, indicato per valutare la diversità con metodi qualitativi (Sommaggio & Paoletti 2018). I dati utilizzati nell'analisi corrispondono a quelli di presenza e assenza delle specie raccolte nei siti che hanno mostrato una buona coverage.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Descrizione della collezione entomologica Faustino Cussigh

La Collezione Cussigh è composta da 149 scatole entomologiche: 128 scatole contengono esemplari di Coleoptera, 6 scatole contengono esemplari di Heteroptera, 5 scatole di Hymenoptera, 2 scatole di Homoptera, una scatola di Lepidoptera, 4 scatole di materiale biologico e 3 scatole di miscellanea. Le scatole sono divise per famiglie ma la loro disposizione non segue un ordine sistematico. Attenendosi alle informazioni presenti nell'inventariazione realizzata nel 2006, la collezione consta di 26569 esemplari totali dei quali 21921 appartengono all'ordine Coleoptera. Gli esemplari contenuti nelle scatole, spillati o incollati su cartellino porta insetto, sono organizzati in tre colonne e associati a cartellini con informazioni tassonomiche. Ogni spillo porta un esemplare o una serie di massimo quattro esemplari. Ad ogni spillo è associato un cartellino che indica l'area e il luogo di raccolta (comune e/o località) mentre la data di raccolta è scritta nella pagina inferiore del cartellino porta insetto (Fig. 1). Gli esemplari che compongono una serie sono accomunati dall'appartenere alla stessa specie e dall'esser stati raccolti lo stesso giorno nello stesso luogo. Gli spilli possono presentare alcuni cartellini aggiuntivi con informazioni riguardanti il sesso degli esemplari, la descrizione

di alcuni caratteri morfologici o dubbi riguardanti la determinazione. La maggior parte degli esemplari in collezione sono stati raccolti e determinati da Faustino Cussigh mentre alcuni sono stati raccolti da altri entomologi vicentini. In questi casi il nome del raccoglitore (legitt) viene indicato su cartellino. Una parte degli esemplari in collezione è stata determinata da specialisti delle singole famiglie: Roberto Caldara per alcune specie di Curculionidae, Antonio Scupola per i Tenebrionidae, Fabio Penati e Paolo Vienna per gli Histeridae, Marco Bologna per i Meloidae, Roberto Fabbri per i Byrrhidae, Roberto Poggi per gli Pselaphidae, Carlo Zanella per alcune specie di Carabidae e Luigi Berretta per alcune specie di Buprestidae, Melolonthidae e Aphodiidae. Su cartellino viene riportato il cognome e l'iniziale del nome del determinatore e infine l'anno di determinazione (Fig. 2). In una scatola della collezione vengono conservati 47 esemplari di *Curculio vicetinus* Cussigh, 1989, tra i quali l'olotipo, l'allotipo e 19 paratipi (Cussigh 1989, 1992).



Fig. 1 - Esemplare spillato di *Protaetia* (*Potosia*) *angustata* (Germar, 1817) con codice di catalogo mnav-ent.fc-04256 raccolto sui Colli Berici (Fotografia di Bollettin S.).

Conservazione

Le scatole sono state trovate in buono stato di conservazione. Alcune hanno mostrato leggeri danni da eccessiva umidità, nonostante l'intera collezione sia oggi conservata in ambiente secco. Solamente in un'unica scatola sono stati trovati pochi esemplari danneggiati da antrini (*Anthrenus* sp.); non essendo stata trovata polvere scura sul fondo, è probabile che si tratti di un attacco non recente avvenuto prima del posizionamento degli esemplari nelle scatole. Per sicurezza, oltre all'aggiunta di nuova canfora come repellente, è stata inserita, in quest'ultima scatola, una eppendorf con alcune gocce di etere acetico al fine di bloccare il possibile attacco parassitario in atto.

Digitalizzazione

La fase di digitalizzazione ha previsto l'aggiunta ad ogni oggetto del cartellino con codice univoco e l'inserimento nel catalogo delle informazioni associate (Tab. 2). L'operazione ha richiesto particolare attenzione sia durante il maneggiamento degli spilli, che potrebbe portare a danneggiare gli esemplari, sia nell'inserimento dei dati nel catalogo, per evitare errori di battitura o nell'uso dei vocaboli.

Tab. 2 - Esempio del catalogo compilato.

	CODICE UNIVOCO	COLI	mnem-ent.fc-00685
OGGETTO	Descrizione oggetto	OGTD	Insetto
	Identificazione	OGTV	Esemplare
	Quantità	QNTN	1
SISTEMATICA	Phylum	SZSP	Arthropoda
	Classe	SZSB	Insecta
	Ordine	SZSQ	Coleoptera
	Famiglia	SZSF	Buprestidae
	Sotto famiglia		
	Genere	SZSR	<i>Anthaxia</i>
	Sotto genere		
	Specie	SZSS	<i>cicharii</i>
	Sottospecie		
	Autore e anno specie	SZSD	(Olivier, 1790)
	Determinatore	SZSL	Cussigh, Faustino
	Famiglia		Buprestidae
	Sottofamiglia		
	Genere		<i>Anthaxia</i>
	Sotto genere		(<i>Haplantaxia</i>)
	Specie		<i>cicharii</i>
	Sottospecie		
DATI DI RACCOLTA	Autore e anno specie		(Olivier, 1790)
	Fonte		GBIF / Catalogue of Life
	Data aggiornamento	SZSC	Novembre 2021
	Determinatore/Revisore		Bollettin, Silvia
	Sesso	SZAS	-
	Tipologia	TZIT	-
	Continente	LRVK	Europa
	Stato	LRVS	Italia
	Regione	LRVR	Veneto
	Area		Colli Berici
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA ATTUALE	Provincia	LRVP	Vicenza
	Comune	LRVC	Villaga
	Località	LRVL	San Donato
	Quota	LRIO	
	Data	LRIC	10/07/1987
	Legit	LRIL	Cussigh, Faustino
	Stato	PVCS	Italia
DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI	Regione	PVCR	Veneto
	Provincia	PVCP	Vicenza
	Comune	PVCC	Vicenza
	Località	PVCL	Contrà S. Corona
	Denominazione struttura conservativa		Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza
	Scatola	LRCS	RD
	Denominazione collezione		Collezione entomologica F. Cussigh
STATO DI CONSERVAZIONE	Nome del collezionista	COLD	Cussigh, Faustino
	Stato di conservazione	STCC	Buono
GEOREFERENZIAZIONE TRAMITE PUNTO	Tipologia di conservazione	STCT	Secco
	Tecnica di georeferenziazione	GPT	Rilievo da foto aerea senza sopralluogo
	Proiezione e sistema di riferimento	GPP	WG84
	Metodo di georeferenziazione	GPM	Punto approssimato
	Coordinata X	GPDPX	11.520007
	Coordinata Y	GPDPY	45.404439
	Qualità del dato (1-2-3)	QUAL	2
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	Tipologia	FTAP	
	Autore	FTAA	
	Data	FTAD	
	Anno compilazione scheda	CMPO	2021
	Nome compilatori della scheda	CMPN	Biondi, S. Bollettin S. Mezzalana
	Osservazioni	OSS	Frisone V Su cartellino "ex farva"

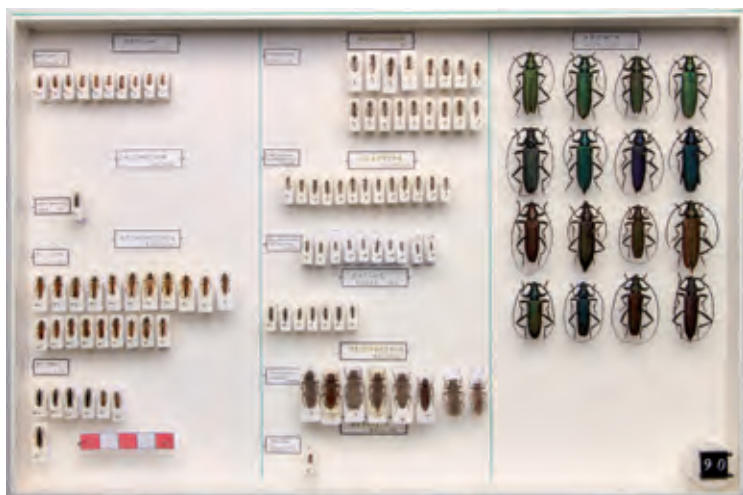


Fig. 3 - Fotografia della scatola 90 con esemplari di *Cerambycidae* (Fotografia di Mezzalana F.).

niera abbondante nel Nord Italia secondo la Checklist Fauna Italia (Minelli *et al.* 1993, 1995) come Staphylinidae e famiglie di coleotteri acquatici come Dytiscidae e Hydraenidae.

Analisi della distribuzione geografica delle raccolte

Gli esemplari in collezione sono stati raccolti per lo più nel Vicentino. I cartellini associati ad ogni spillo riportano stampata una prima indicazione sull'area di raccolta. Oltre ai reperti dai Colli Berici ve ne sono altri da Colli Euganei, Prealpi vicentine e Lessini Vicentini. Una minor parte degli esemplari in collezione sono invece stati raccolti fuori dal Veneto, altri ancora fuori dall'Italia. Per quanto riguarda l'area dei

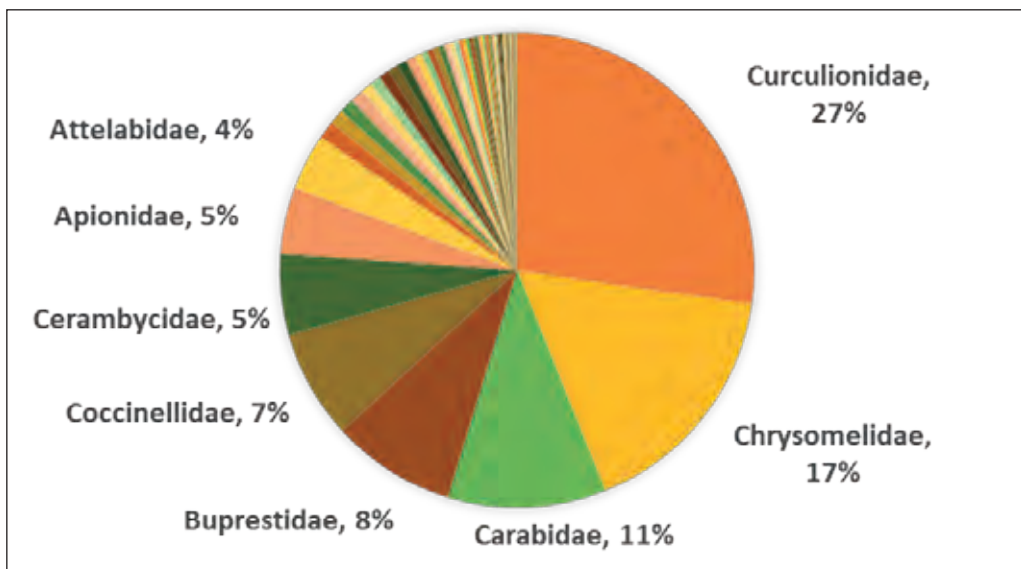


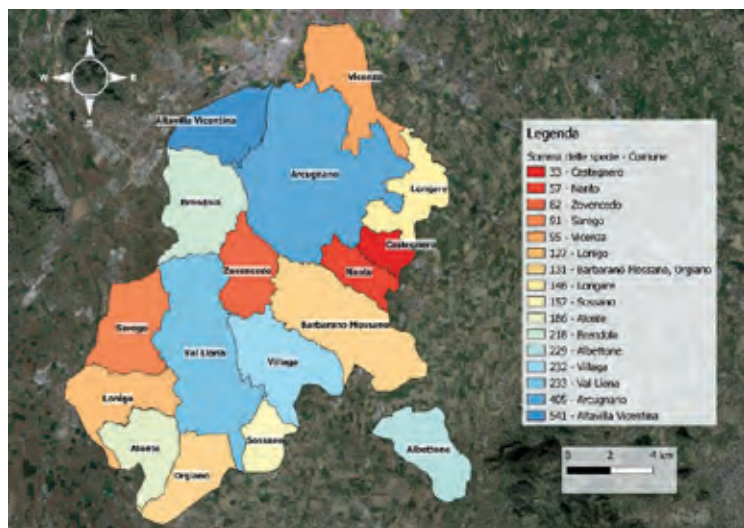
Fig. 4 - Famiglie in percentuale di coleotteri raccolti nell'area dei Colli Berici.

Colli Berici, sono state registrate 96 località di raccolta distribuite nei 17 comuni dell'area. Le mappe in Fig. 5 e 6, ricavate a partire dai dati di raccolta, hanno evidenziato una buona corrispondenza tra i comuni con maggiore ricchezza in specie e i comuni più frequentati. Questo suggerisce che la diversità in specie registrata in collezione per i comuni dei Colli Berici non rispecchi la diversità in specie effettiva ma risenta della frequenza con la quale Cussigh ha visitato i comuni dell'area di studio. Si può notare che la frequenza con la quale sono state visitate alcune località ha risentito del fatto che il collezionista abitava ad Altavilla Vicentina (pers. comm. Silvano Biondi, Italo Lugli, 2021; Meineke & Daru 2021). Risulta quindi un'alta intensità di raccolta nelle località più vicine all'abitazione del collezionista e appartenenti ai comuni di Altavilla Vicentina, Arcugnano e Brendola, mentre l'intensità di raccolta è ridotta nei comuni nord-orientali (Castegnaro, Nanto e Longare) e in quelli sud-occidentali (Sarego, Lonigo, Alonte, Orgiano e Sossano).

Analisi della distribuzione temporale delle raccolte

Analizzando la distribuzione temporale delle raccolte emergono alcune disomogeneità: la somma degli esemplari raccolti per anno non risulta costante, inoltre la metà degli esemplari analizzati è stata raccolta negli anni 80 (4111 esemplari) mentre sono in quantità minore le raccolte realizzate negli anni 70 e 90 (Fig 7). Il motivo potrebbe essere legato alla maggiore frequentazione, durante alcuni anni, di località diverse da quelle dei Colli Berici. Il rallentamento delle raccolte nei primi anni 90 potrebbe essere correlato allo studio e alle successive pubblicazioni su *Curculio vicetinus* Cussigh, 1989 (Cussigh 1989, 1992). Dei 72 esemplari raccolti nel 1990, 51 sono infatti di *C. vicetinus* (Cussigh 1989). Non essendo l'entomologia l'occupazione primaria del collezionista, le date di raccolta coincidono spesso con giorni festivi (1° maggio, 2 giugno, 15 agosto, 1° novembre, 8 dicembre).

Fig. 5 - Somma delle specie raccolte per Comune nell'area dei Colli Berici.



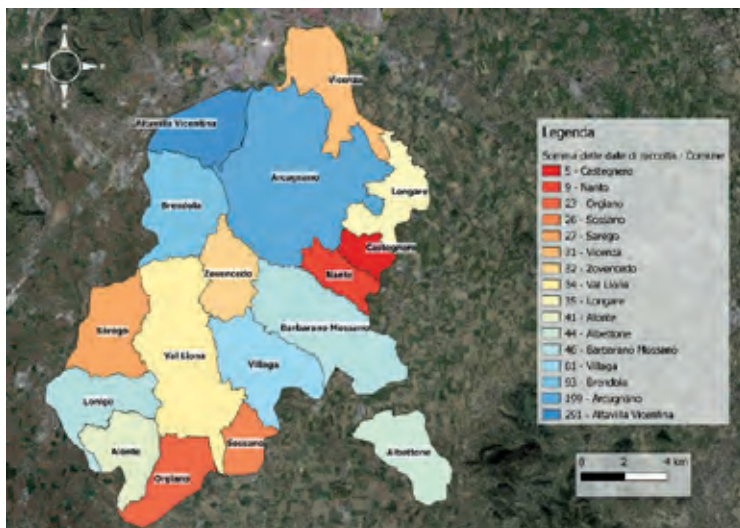


Fig. 6 - Somma delle uscite per Comune nell'area dei Colli Berici.

Curve di rarefazione ed estrapolazione

Il grafico in Fig. 8 rappresenta le curve di rarefazione ed estrapolazione delle famiglie più abbondanti in Collezione Cussigh. Mettendo in relazione il numero di esemplari con la somma delle specie per ogni famiglia, emerge che le curve di Buprestidae, Cerambycidae, Chrysomelidae e Curculionidae tendono ad un valore asintotico. Di queste famiglie sono state quindi raccolte quasi tutte le specie campionabili con i metodi di raccolta utilizzati dal collezionista; ipotizzando un aumento del numero di individui campionati, rimane improbabile trovare specie non ancora raccolte (Sommaggio & Paoletti 2018). Inferiore è invece la bontà dello sforzo di raccolta per i Coccinellidae la cui curva di rarefazione è ancora in crescita. Gli esemplari conservati in collezione non sono quindi ben rappresentativi delle specie campionabili con i metodi utilizzati da Cussigh. Anche la famiglia dei Carabidae non è ben rappresentata in collezione. La sua curva tende ad un valore asintotico, dunque, in collezione le specie campionabili sono ben rappresentate, ma le tecniche utilizzate dal collezionista non permettono di raccogliere i carabidi endogei che costituiscono un'importante parte della carabidofauna. In collezione non vengono riportate informazioni sui metodi di raccolta utilizzati, è però reso noto da alcuni entomologi che Cussigh raccogliesse per lo più a vista o tramite l'utilizzo di ombrelli entomologici, retino da sfalcio, trappole a caduta e, durante le rare raccolte notturne, trappole luminose (pers. comm. Silvano Biondi e Italo Lugli 2021).

Analisi delle dimensioni degli esemplari di Carabidae in collezione

Confrontando il numero di esemplari ricavati per i diversi gruppi dimensionali (Tab. 4) emerge che la maggior parte dei carabidi raccolti ha dimensioni piccole e medie. Durante lo studio non è stato possibile analizzare le dimensioni delle specie di carabidi presenti in Italia; questo avrebbe permesso di rilevare un eventuale *bias* delle specie italiane verso minori dimensioni e constatare che le raccolte di Cussigh abbiano seguito la tendenza dimensionale generale. Dall'analisi delle specie di Ca-

rabidae in collezione è stata inoltre rilevata la presenza di 17 esemplari delle specie *Demetrias monostigmata* Samouelle, 1819, *Demetrias atricapillus* (Linnaeus, 1758) e *Demetrias imperialis* (Germar, 1823). Il dato risulta interessante in quanto gli adulti del genere sono soliti muoversi sulla vegetazione. Si tratta quindi di un dato aggiuntivo a supporto dell'ipotesi secondo la quale Cussigh concentrasse le raccolte sulla vegetazione, alla ricerca principalmente di Curculionidae.

Coverage

In Fig. 9 le località di raccolta con una buona completezza del campionamento ($\text{coverage} > 0,875$) sono limitate ai comuni più frequentati, ovvero quelli dell'area centro-settentrionale dei Berici (Lago di Fimon ad Arcugnano, Sant'Agostino e Valmarana ad Altavilla Vicentina). Per estendere l'area di studio nelle successive analisi, sono state considerate le località di raccolta con un valore di coverage superiore a 0,8. Sono state aggiunte quindi le località di Monte Comunale (Brendola) situato nell'area centro-settentrionale, Lovertino (Albettone) e San Donato (Villaga) nell'area sud-orientale.

Analisi NMDS

L'analisi NMDS (Fig. 10) realizzata in via del tutto preliminare ha permesso di ordinare nello spazio le sei località di raccolta con valore di coverage maggiore di 0,8 in base ai dati di presenza e assenza delle specie presenti in collezione. L'analisi ha riportato un valore di stress pari a 0,0898, dunque è accettabile.

L'analisi permette di visualizzare le informazioni contenute in una matrice in base al loro grado di dissimilarità in uno spazio bidimensionale. Nel grafico risultante le località di raccolta vengono posizionate in base alle specie

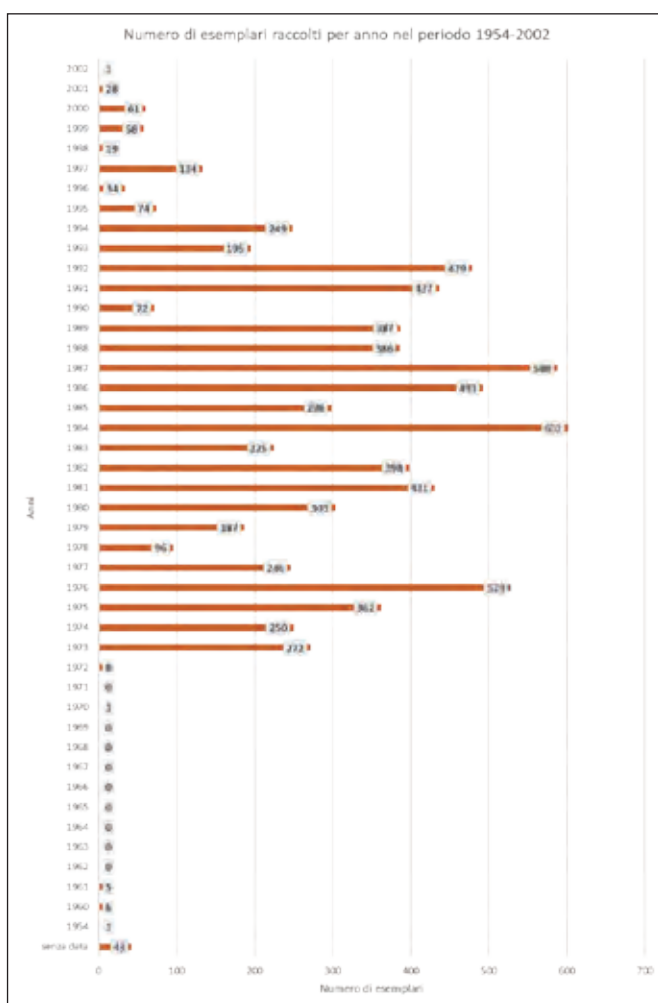


Fig. 7 - Numero di esemplari raccolti nei diversi anni di raccolta di Cussigh.

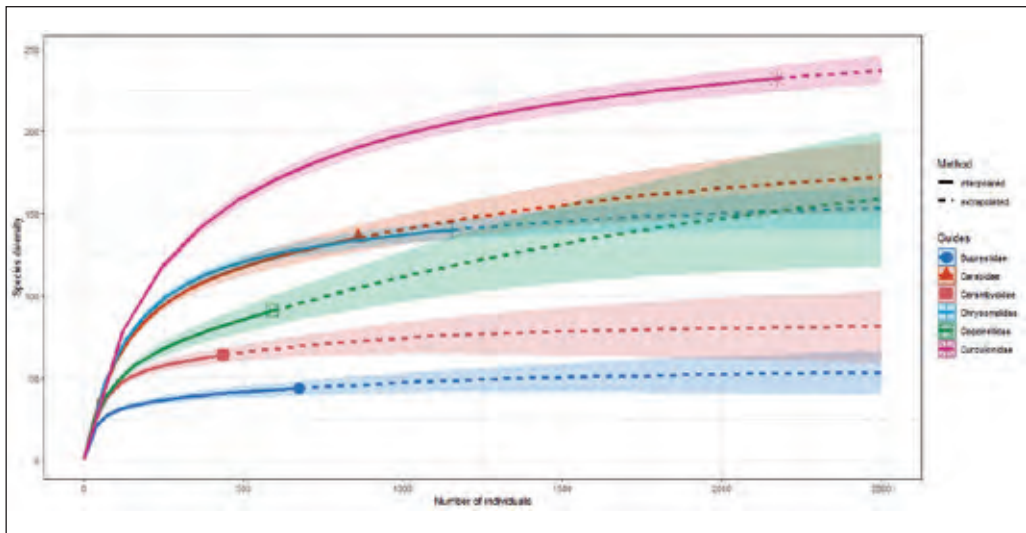


Fig. 8 - Curve di rarefazione ed estrapolazione delle sei famiglie più rappresentate in Collezione Cussigh. (Intervallo di confidenza = 0.95).

raccolte: se due località discostano di molto per quanto riguarda la lista delle specie raccolte, queste saranno più distanti; viceversa, la loro vicinanza risulterà maggiore all'aumentare delle specie in comune.

Nel grafico, alle località è stato assegnato un colore in base alla localizzazione geografica: verde per le località più settentrionali (S. Agostino e Valmarana), giallo per le località centro-settentrionali (Lago di Fimon e M. Comunale) e rosso per le località sud-orientali (Lovertino e San Donato). Le località di Sant'Agostino e Lago di Fimon sono più vicine tra loro rispetto alle altre, dunque risultano più simili in specie. Tra le località posizionate nella parte positiva dell'asse che

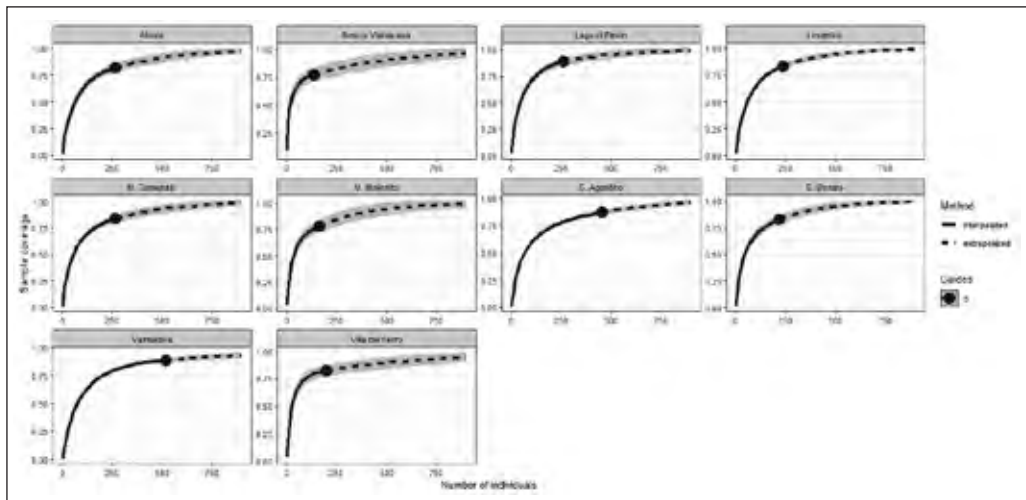


Fig. 9 - Coverage delle dieci località più frequentate.

	Collezione Cussigh	Area Colli Berici
Totale oggetti digitalizzati	9697	6885
Totale esemplari digitalizzati	11406	7958
Esemplari indeterminati		353
Esemplari con dubbi di determinazione		263
Esemplari senza data		43
Esemplari senza località		1387
Esemplari con dati di raccolta completi		6533
Specie raccolte sui Colli Berici		1012

Tab. 3 Dati di oggetti ed esemplari conservati in Collezione Cussigh e raccolti sui Colli Berici al termine della fase di digitalizzazione.

corrisponde alla coordinata 1, Valmarana e San Donato sono le più distanti tra loro mentre Lovernino è localizzato in posizione quasi centrale, Lovernino, nonostante non sia collocato nel nucleo collinare centrale, non si discosta molto dalle altre nella lista delle specie raccolte. Nel complesso la posizione delle località nel grafico mostra una buona corrispondenza con la loro posizione geografica nell'area.

CONCLUSIONI

Con il presente lavoro è stato avviato il processo di digitalizzazione della collezione entomologica Faustino Cussigh. Con questo scopo è stato progettato un apposito catalogo digitale la cui struttura, rivelatasi funzionale sia durante l'inserimento dei dati sia successivamente durante la loro consultazione, potrà essere di ispirazione per la futura digitalizzazione di altre collezioni del Museo. La decisione di procedere per stralci, dando priorità alla digitalizzazione dei dati degli esemplari raccolti sui Colli Berici, e la realizzazione di una catena di montaggio che coinvolgesse entomologi volontari si sono rivelati approcci vantaggiosi per ottenere, in tempi ragionevoli, dati utili ai fini del progetto.

Dalle analisi svolte sui dati raccolti è emersa la presenza di diverse tendenze del collezionista legate alle sue preferenze di studio, alle località più visitate e ai periodi in cui il collezionista ha raccolto nell'area dei Colli Berici. L'ipotesi che Cussigh, rac-

Gruppi dimensionali	Numero di esemplari
Molto piccoli (<5 mm)	116
Piccoli (5–9 mm)	389
Medi (9–15 mm)	256
Grandi (>15 mm)	72

Tab. 4 - Numero di esemplari di Carabidae presenti in collezione divisi per gruppo dimensionale.

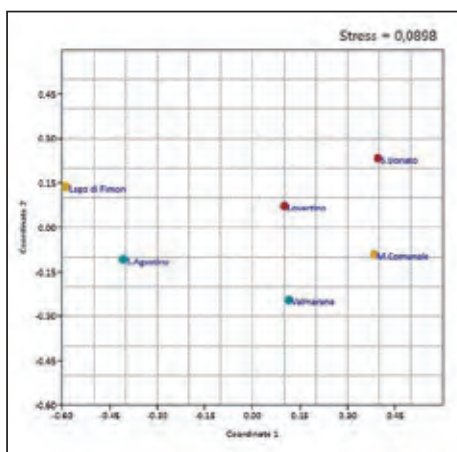


Fig. 10 - Analisi NMDS con indice di similarità di Jaccard (Stress=0,0898).

coogliendo a vista, abbia collezionato per lo più esemplari di specie con dimensioni medio-grandi sembra esser stata smentita da una prima analisi delle dimensioni dei carabidi in collezione. Ulteriori studi potranno indicare se la prevalenza di specie medio-piccole sia una conseguenza dei metodi di raccolta utilizzati o se rispecchi la distribuzione delle dimensioni delle specie di Carabidae del Nord Italia.

I dati digitalizzati contengono *bias* e dunque non possono essere utilizzati al pari di dati derivati da un campionamento standardizzato, ciononostante costituiscono una prima base di dati che potrà essere utile agli specialisti delle diverse famiglie di coleotteri, in particolare nei progetti che riguarderanno la coleottero-

fauna berica, e per meglio definire la futura attività di raccolta. Infine, l'analisi NMDS, realizzata in via del tutto preliminare, ha mostrato che è possibile servirsi dei dati delle famiglie ben rappresentate in collezione per un confronto tra le località di raccolta.

La futura integrazione di informazioni provenienti da altre collezioni, sia storiche sia più contemporanee, e la raccolta di ulteriori dati tramite campionamenti standardizzati permetterà di creare una base di dati utile per progetti futuri che contribuiranno ad ampliare e raccogliere le nostre conoscenze sui coleotteri dei Colli Berici.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento a tutte le persone che hanno contribuito alla riuscita di questo lavoro, in particolare Viviana Frisone, Elena Canadelli, Silvano Biondi, Francesco Mezzalana, Roberto Battiston, Daniele Sommaggio, Roberto Bozzo, Italo Lugli, Samirah Nirou, Andrea Stauble. Si ringrazia Alessandro Minelli per i costruttivi suggerimenti che hanno contribuito a migliorare il manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- BEAMAN R. S., CELLINESE N., 2012 - Mass digitization of scientific collections: new opportunities to transform the use of biological specimens and underwrite biodiversity science. *ZooKeys*, 209, 7-17. PubMed. <https://doi.org/10.3897/zookeys.209.3313>.
- BLAGODEROV V., KITCHING I. J., LIVERMORE L., SIMONSEN T. J., SMITH V. S., 2012 - No specimen left behind: Industrial scale digitization of natural history collections. *ZooKeys*, 209, 133-146. PubMed. <https://doi.org/10.3897/zookeys.209.3178>.
- CHAO A., & JOST L., 2012 - Coverage-based rarefaction and extrapolation: Standardizing samples by completeness rather than size. *Ecology*, 93(12), 2533-2547. <https://doi.org/10.1890/11-1952.1>.
- COLE L. J., MCCracken D. I., DENNIS P., DOWNIE I. S., GRIFFIN A. L., FOSTER G. N., MURPHY K. J., & WATERHOUSE T., 2002 - Relationships between agricultural management and ecological groups of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) on Scottish farmland. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 93(1), 323-336. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00333-4](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00333-4).
- CUSSIGH F., 1989 - Un nuovo *Curculio* L. dei Monti Berici (Vicenza) (Coleoptera Curculionidae). *Bollettino della Società Entomologica Italiana*, 121(1), 43-52.
- CUSSIGH F., 1992 - Osservazioni su *Curculio vicetinus* Cussigh, un inquilino delle galle fogliari di *Pediaspis aceris* Gmelin modificate da *Dichatomus acerinus* Forster (Coleoptera Curculionidae) (2 contributo alla conoscenza dei Curculionidae). *Memorie della Società Entomologica Italiana* (1991), 70(2), 181-206.
- DAL LAGO A., FRISONE V., PALLOZZI B., 2015, novembre 10 - *Un progetto regionale per schedare le collezioni naturalistiche. Criticità e buone pratiche di gestione*. Poster. XXV Congresso Associazione Nazionale Musei Scientifici "Cose di Scienza" Le collezioni museali: tutela, ricerca ed educazione, Torino.
- EWERS-SAUCEDO C., ALLSPACH A., BARILARO C., BICK A., BRANDT A., FIEGE D., FÜTING S., HAUSDORF B., HAYER S., HUSEMANN M., JOGER U., KAMCKE C., KÜSTER M., LOHRMANN V., MARTIN I., MICHALIK P., REINICKE G.-B., SCHWENTNER M., STILLER M., BRANDIS D., 2021 - Natural history collections recapitulate 200 years of faunal change. *Royal Society Open Science*, 8(4), 201983. <https://doi.org/10.1098/rsos.201983>.
- HAMMER-MUNTZ O., HARPER D., RYAN P. D., 2001 - *PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis*. 4(1), 9.
- HEDRICK B. P., HEBERLING J. M., MEINEKE E. K., TURNER K. G., GRASSA C. J., PARK D. S., KENNEDY J., CLARKE J. A., COOK J. A., BLACKBURN D. C., EDWARDS S. V., DAVIS C. C., 2020 - Digitization and the Future of Natural History Collections. *BioScience*, 70(3), 243-251. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz163>.
- HILL A., GURALNICK R., SMITH A., SALLANS A., ROSEMARY GILLESPIE, DENSLOW M., GROSS J., MURRELL Z., TIM CONYERS, OBOYSKI P., BALL J., THOMER A., PRYS-JONES R., DE TORRE J., KOCIOLEK P., FORTSON L., 2012 - The notes from nature tool for unlocking biodiversity records from museum records through citizen science. *ZooKeys*, 209, 219-233. PubMed. <https://doi.org/10.3897/zookeys.209.3472>.
- HSIEH T. C., MA K. H., CHAO A., 2020, gennaio 28 - *A Quick Introduction to iNEXT via Examples*. <https://cran.r-project.org/web/packages/iNEXT/vignettes/Introduction.html>
- HUDSON L. N., BLAGODEROV V., HEATON A., HOLTZHAUSEN P., LIVERMORE L., PRICE B. W., VAN DER WALT S., SMITH V. S., 2015 - Insect: Automating the Digitization of Natural History Collections. *PLOS ONE*, 10(11), e0143402. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143402>.
- MEINEKE E. K., DARU B. H., 2021 - Bias assessments to expand research harnessing biological collections. *Trends in Ecology & Evolution*, 36(12), 1071-1082. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.08.003>.

- MINELLI A., RUFFO S. LA POSTA S. (a cura di) (1993, 1995) - Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Normative—ICCD - Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione. (2014). http://www.iccd.beniculturali.it/it/ricercanormative/17/bnz-beni-naturalistici-zoologia-3_01.
- PESARINI C., MONZINI V., 2011 - *Insetti della Fauna Italiana—Coleotteri Carabidi II* (Vol. 101). Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale; /z-wcorg/.
- PESARINI C., MONZINI V., SABBADINI A., 2010 - *Insetti della Fauna Italiana—Coleotteri Carabidi I* (Vol. 2). Società Italiana di Scienze Naturali; /z-wcorg/.
- SIMUNDIĆ, A.-M., 2013 - Bias in research. *Biochemia Medica*, 23(1), 12-15. PubMed. <https://doi.org/10.11613/bm.2013.003>.
- SMITH V. S., BLAGODEROV V., 2012 - Bringing collections out of the dark. *ZooKeys*, 209, 1-6. PubMed. <https://doi.org/10.3897/zookeys.209.3699>.
- SOMMAGGIO D., PAOLETTI M. G., 2018 - *Gli invertebrati come bioindicatori di un paesaggio sostenibile*. libreriauniversitaria.it.
- WILLIS, C. G., LAW E., WILLIAMS A. C., FRANZONE B. F., BERNARDOS R., BRUNO L., HOPKINS C., SCHORN C., WEBER E., PARK D. S., DAVIS C. C., 2017 - CrowdCurio: An online crowdsourcing platform to facilitate climate change studies using herbarium specimens. *New Phytologist*, 215(1), 479-488. <https://doi.org/10.1111/nph.14535>.

L'illustrazione botanica al tempo di Prospero Alpini

The botanical illustration at the time of Prospero Alpini

FRANCESCO MEZZALIRA¹

Riassunto - Vengono analizzate le principali opere botaniche illustrate del periodo, tra XVI e XVII secolo, in cui è vissuto il medico e studioso delle piante Prospero Alpini (1553-1616), in relazione alle condizioni storiche e culturali che hanno determinato i progressi nell'illustrazione scientifica.

PAROLE CHIAVE: illustrazione botanica, Prospero Alpini.

Abstract - The main illustrated botanical works of the period, between sixteenth and seventeenth centuries, in which the physician and botanist Prospero Alpini (1553-1616) lived, are considered, in relation to the historical and cultural conditions that determined the advancement of scientific illustration.

KEY WORDS: botanical illustration, Prospero Alpini.

Nell'epoca in cui è vissuto il medico e botanico Prospero Alpini (Marostica 1553 – Padova 1616) lo studio delle piante ha conseguito notevolissimi progressi riconducibili a diversi fattori².

1. L'affermazione della stampa con la diffusione di nuovi libri botanici (v. Appendice), molti dei quali illustrati, prodotti in gran numero dalle tipografie³.

2. Uno studio più critico, filologico, delle opere antiche di materia medica, che oggi diremmo farmacologia, all'epoca basata soprattutto sui rimedi ricavati dalle

¹ Via Rovegliara, 11 - 36050 Bressanvido (VI), Italy; e-mail: francescomezzalira@goldnet.it

² In questo contributo prendo in esame il periodo che va dal 1530, data di pubblicazione di *Herbarum vivae eicones* di Otto Brunfels, al 1630. Un'utile panoramica, per confronto, si legge in DE KONING JAN 1995, *Lo sviluppo della botanica nel XVI secolo*, in MINELLI ALESSANDRO (a cura di) 1995, *L'Orto Botanico di Padova 1545-1995*, Marsilio, Venezia, pp. 11-31.

³ Cfr. EISENSTEIN ELIZABETH L. 1995 (ed.or.1983), *Le rivoluzioni del libro. L'invenzione della stampa e la nascita dell'età moderna*. Il Mulino, Bologna. (In particolare: Cap.VII: "Il libro della natura trasformato: la stampa e la nascita della scienza moderna").

piante, e quindi assimilabile alla botanica, inizialmente strettamente legata alla medicina.

3. Un maggiore orientamento verso l'osservazione diretta delle piante, che superava la sola ripetizione acritica delle fonti tradizionali, e si avvaleva con sempre maggiore frequenza dell'erborizzazione, ovvero la raccolta in natura delle piante da studiare.

4. Un netto miglioramento nel realismo delle raffigurazioni delle specie vegetali, prima nel disegno e nei dipinti, poi – con qualità molto variabile, in verità – nelle illustrazioni a stampa. Queste ultime, inizialmente realizzate mediante xilografie (tavole di legno intagliate), alla fine del Cinquecento iniziarono ad essere stampate da calcografie (incisioni su rame), con la possibilità di rendere con maggiore precisione i dettagli morfologici delle piante. In ogni caso si può affermare, come più volte è stato osservato, che in botanica come in alcuni altri campi l'arte precedette la scienza.

5. Lo stabilirsi in molti casi di una collaborazione tra botanico ed artista, nella realizzazione delle illustrazioni, con un conseguente miglioramento della accuratezza iconografica.

6. Una enorme espansione del numero di specie di piante conosciute, derivanti dalle esplorazioni dei nuovi mondi (l'America, innanzitutto) e di nuove terre del vecchio mondo⁴. Un fatto, questo, che costringeva i botanici del tempo a rinunciare al riferimento tradizionale alle opere degli antichi, perché in esse non si poteva trovare alcuna descrizione delle specie estranee alla flora europea e mediterranea. Così nelle illustrazioni botaniche del Cinquecento troviamo le prime raffigurazioni di mais, fagioli, zucche, peperoni, patate, pomodoro, tabacco, girasole, agave, tagete, lillà, fico d'India, tulipani, *Agapanthus*, *Hemerocallis* e molte altre, come la pianta del caffè, raffigurata per la prima volta proprio in un'opera di Prospero Alpini.

7. La maggiore mobilità degli stessi botanici, molti dei quali diventano scienziati viaggiatori, per potere osservare, raccogliere e studiare direttamente sia le specie mediterranee descritte dagli antichi, sia nuove specie di piante.

8. L'istituzione, poco prima della nascita dell'Alpini, dei primi orti botanici pubblici (quello di Padova è il più antico ancora oggi esistente), dove poteva essere praticata la *ostensio simplicium*, mostrando agli allievi le piante (i "semplici" da cui ricavare i rimedi medicinali) in modo che potessero imparare a riconoscerle senza confonderle. In tali orti botanici poterono anche essere coltivate specie esotiche acclimatate, il cui studio ed illustrazione poteva essere in questo modo facilitato.

9. L'invenzione dell'erbario di piante essiccate, adottata da Luca Ghini attorno al 1540, e poi ampiamente applicata dagli studiosi di piante perché consentiva di conservare nel tempo gli esemplari per poterli studiare e confrontare agevolmente.

10. I primi segni di una affermazione indipendente della botanica, che dal ruolo di ancella della medicina iniziava ad affermarsi con maggiore autonomia; questo nello studio e descrizione anche di specie ornamentali da coltivarsi nei giardini per

⁴ Basti pensare che le circa cinquecento specie di piante descritte da Fuchs nel 1542 diventano circa cinquemila nell'opera di Jean Bauhin, redatta all'inizio del Seicento.

la loro bellezza piuttosto che per l'impiego farmacologico. Da questa nuova tendenza derivò all'inizio del XVII secolo la nascita di un nuovo tipo di libro botanico: il florilegio⁵.

11. Una collaborazione "europea" tra studiosi, basata su una fitta corrispondenza epistolare e sullo scambio di esemplari, semi e anche illustrazioni: era lo sviluppo di una "comunità scientifica" internazionale che favoriva la circolazione delle conoscenze.

A fronte di questi straordinari progressi dobbiamo tuttavia riconoscere la persistenza nel XVI secolo di alcuni fattori limitanti l'avanzamento scientifico della botanica.

1. Rimaneva il problema di una nomenclatura delle specie ancora piuttosto confusa, non standardizzata, e questo nonostante gli enormi sforzi compiuti da alcuni botanici dell'epoca nell'elencare, per ogni specie, i nomi con i quali era indicata in greco, latino, tedesco, arabo, volgare italiano, ecc. Solo molto più tardi (alla metà del XVIII secolo) si affermerà grazie a Linneo, a partire dal quale la nomenclatura binomia latina delle specie verrà adottata come universale e presto adotta regole precise.

2. Vi era una certa difficoltà a trovare artisti veramente abili nel ritrarre le piante in modo oggettivo, mettendone in evidenza i dettagli morfologici utili a caratterizzarle. Inoltre per ottenere illustrazioni botaniche a stampa il disegno originale doveva essere riprodotto sulla tavola di legno per la xilografia o la lastra di rame per la calcografia, e in seguito si doveva procedere all'intaglio della prima, o all'incisione della seconda, e tutti questi passaggi comportavano la possibilità di imprecisioni.

3. Un ostacolo nella raffigurazione delle piante era costituito dal fatto che non era ancora stato messo a punto un metodo di stampa a colori: le illustrazioni di alcuni libri botanici erano talvolta colorate a mano ma ciò veniva effettuato solo negli esemplari riservati ai clienti più facoltosi, oppure in modo molto approssimativo e poco utile ai fini dell'identificazione delle specie. Vennero d'altra parte prodotte, come vedremo, tavole botaniche a colori di eccelsa qualità, ma in copia singola, riservate ad un particolare committente e di conseguenza non facilmente disponibili ad una più ampia comunità di studiosi.

4. Il costante riferimento agli scritti degli autori antichi (Teofrasto, Plinio, Galeo, Dioscoride), benché si cercasse di valutarli criticamente, costituiva talvolta una zavorra non da poco, anche perché tali opere erano disponibili in versioni frutto di traduzioni e trascrizioni che inevitabilmente comportavano un degrado nella correttezza delle informazioni. Quindi se il recupero delle conoscenze scientifiche dell'antichità è stato indubbiamente un fattore importante della rinascita scientifica nel XV e XVI secolo, tuttavia diveniva necessario verificare le basi di tali conoscenze, e produrre nuove osservazioni e descrizioni, per le moltissime specie che né Teofrasto, né Dioscoride, né gli altri autori antichi avevano mai osservato e tanto meno descritto.

⁵ Cfr. TONGIORGI TOMASI LUCIA 1984, *Scienza, arte, mercato dei fiori: florilegi e "orti floridi"*, in AA.VV. 1984, *Immagine e natura. L'immagine naturalistica nei codici e libri a stampa delle biblioteche Estense ed Universitaria. Secoli XV-XVII*. Ed. Panini, Modena, pp. 145-156.

5. In alcuni autori (Paracelso è il più noto) l'individuazione delle proprietà delle piante era all'epoca viziato da concezioni magiche, come la dottrina della "signature", secondo la quale ogni specie mostrava un segno evidente del tipo di rimedi medicinali che poteva offrire. Ad esempio l'anemone epatica (oggi *Hepatica nobilis*) porterebbe il segno del suo ruolo terapeutico per le malattie del fegato nella forma delle sue foglie, divise in lobi come l'organo al quale si riferisce, e anche il colore delle foglie, violaceo, confermerebbe tale corrispondenza. In altri termini, come è tipico della mentalità magica, le analogie venivano interpretate come corrispondenze effettive. Ma altri autori avevano già avviato un superamento di queste superstizioni ad esempio Fuchs, alla metà del Cinquecento, abolì l'insegnamento dell'astronomia dalla facoltà di medicina dell'Università di Tubinga.

6. Non si era ancora affermato l'uso di ausili ottici (microscopi e lenti di ingrandimento) che consentiranno nei decenni successivi al periodo in cui è vissuto Prospero Alpini l'osservazione dei dettagli morfologici e strutturali delle piante, utili per la loro illustrazione e classificazione. Come è noto il microscopio è stato inventato alla fine del Cinquecento in Olanda, ed ha iniziato ad essere utilizzato in ambito scientifico solo nel corso del Seicento. Tra le prime raffigurazioni di piante realizzate con l'ausilio di lenti di ingrandimento vi sono le eccellenti illustrazioni prodotte per l'Accademia dei Lincei a partire dal 1623 e ora raccolte nella *Syntaxis Plantaria* (oggi a Parigi, Bibliothèque de l'Institut de France)⁶.

Prima del periodo qui considerato, nel Medioevo, vennero prodotti erbari figurati manoscritti, in cui le illustrazioni, più e più volte copiate da opere precedenti da artisti poco esperti spesso risultavano estremamente semplificate e imprecise, di fatto inutilizzabili per una identificazione affidabile delle specie. Alla fine del XIV secolo in ambito nord-italiano iniziò ad affermarsi una maggiore attenzione per la rappresentazione realistica della natura, ed alcuni erbari figurati prodotti in Veneto sono una pionieristica testimonianza di questa evoluzione: innanzitutto l'*Erbario Carrarese* (ms. Egerton 2020, British Library, Londra), poi l'*Erbario Rinio*, (Ms. Lat. VI.59=2548 Bibl. Marciana, Venezia) degli inizi del XV secolo, con illustrazioni di Andrea Amodio, il *Codex Bellunensis* (Add. Ms. 41623, British Library, Londra) ed infine, ma siamo già alla metà del XVI secolo, l'*Erbario Michiel* (Ms. It.II.26-30 = 4860-64 Bibl. Marciana, Venezia). Quando vennero prodotti, alla fine del XV secolo, i primi erbari figurati a stampa⁷, le loro illustrazioni proponevano ancora le tradizionali immagini molto schematiche ed approssimative, forse anche perché i primi intagliatori delle matrici xilografiche non avevano ancora maturato una tecnica raffinata, come quella di alcuni artisti del Cinquecento. Tra questi ultimi eccelse Albrecht Dürer (1471-1528), che all'inizio del secolo realizzò anche straordinarie raffigurazioni pittoriche di piante e fiori⁸; non a caso il primo illustratore moderno delle piante in un erba-

⁶ Cfr. SOLINAS FRANCESCO (a cura di) 2000, *I segreti di un collezionista. Le straordinarie raccolte di Cassiano dal Pozzo 1588-1657*. Catalogo della mostra (Roma, 29 settembre - 26 novembre 2000), Edizioni De Luca, Roma, pp. 94-96.

⁷ Tra gli incunabili botanici illustrati troviamo l'*Herbarium* (Roma, 1484) di Apuleio Platónico, e diverse edizioni dell'*Ortus sanitatis* (1491 la prima), attribuito a Giovanni da Cuba.

⁸ Cfr. KORENY FRITZ 1985, *Albrecht Dürer und die Tier- und Pflanzen-studien der Renaissance*, Prestel, Monaco di Baviera.



Fig. 1 - Il frontespizio dell'opera che ha rivoluzionato l'illustrazione botanica a stampa: *Herbarum vivae eicones* di Otto Brunfels, pubblicato a Strasburgo nel 1530.



Fig. 2 - Pagina dell': *Herbarum vivae eicones* di Otto Brunfels, (1530), con l'illustrazione di una pianta di fragole, su disegno di Hans Weiditz., un seguace di Albrecht Dürer.

rio figurato a stampa, Hans Weiditz, fu proprio un seguace di Dürer. Weiditz realizzò i disegni per le xilografie di *Herbarum vivae eicones* di Otto Brunfels (1489c.-1534), stampato a Strasburgo negli anni 1530-36, opera rivoluzionaria, nel campo delle opere botaniche a stampa (figg. 1, 2). Settantasette acquarelli originali di Weiditz furono riscoperti nel 1930 in una soffitta dell'Istituto Botanico di Berna, ed il loro esame conferma l'alta qualità delle sue illustrazioni botaniche.

L'importanza delle illustrazioni nei testi di botanica iniziava ad essere chiaramente percepita e valorizzata, e questo accresceva il prestigio degli artisti più abili nel ritrarre la natura. E' quindi molto significativo il fatto che nella *De historia stirpium* (Basilea 1542) di Leonhart Fuchs (1501-1566) sia riprodotto il ritratto (fig. 3) dei tre artisti che hanno collaborato alla realizzazione delle sue ottime illustrazioni: il disegnatore Albertus Meyer, il copiatore sulle tavole di legno Henricus Füllmaurer, l'intagliatore delle matrici xilografiche Vitus Rodolph Speckle. Effettivamente le illustrazioni dell'opera di Fuchs (fig. 4) sono precise ed eleganti, anche se mancano di dettagli morfologici minuti. Nel 1543 Fuchs ripropose le medesime illustrazioni, integrate con alcune altre, nel *New Kreüterbuch*, con testo in tedesco e quindi una finalità più divulgativa.

Fuchs nel 1545 pubblicò anche una edizione della *De historia stirpium* in formato ridotto, da utilizzare come "guida da campo" per il riconoscimento *in situ*



Fig. 3 - Le ottime xilografie che illustrano *De historia stirpium* (1542) di Leonhart Fuchs sono state realizzate con il concorso di tre artisti, celebrati in questa pagina dell'opera: il disegnatore Albertus Meyer, il copiatore sulle tavole di legno Heinrich Füllmaurer, l'intagliatore delle matrici xilografiche Vitus Rodolph Speckle.

delle piante: questa edizione contiene illustrazioni più piccole, in numero di 517, ed ebbe successo, tanto che fu ristampata nel 1549. Alla Österreichische Nationalbibliothek di Vienna è anche conservato un notevole corpus manoscritto in 9 volumi (il Codex Fuchs ON HAN Cod. 11117-11125) con ottime illustrazioni botaniche realizzate per Fuchs da vari artisti, tra i quali Jerg Ziegler. Indubbiamente Fuchs fu un innovatore, anche per avere adottato sistematicamente, quando fu docente di medicina all'Università di Tubinga, la prassi di effettuare escursioni sul campo per raccogliere esemplari botanici.

Un altro importante "libro delle erbe", *Kreuterbuch* (Strasburgo 1546) venne pubblicato, in tedesco, da Hieronymus Bock (1498-1554), noto con il nome latinizzato di Tragus; la particolarità delle xilografie che lo illustrano, tratte da disegni di David Kandel, è data dalle vivaci scene con personaggi, ad esempio di vita agreste, che spesso accompagnano la raffigurazione della pianta, quest'ultima invece meno originale, perché spesso tratta, adattan-

dola, da opere precedenti, piuttosto che ricavata da disegni dal vero.

Di qualità generalmente molto buona per l'epoca sono le numerose illustrazioni delle migliori edizioni dell'opera di Pietro Andrea Mattioli (1501-1577), quelle incise da Wolfgang Meyerpeck su disegni di Giorgio Liberale da Udine (c.1527-1579). L'opera di Mattioli, i *Commentari a Dioscoride*, ebbe uno straordinario successo e venne pubblicata in oltre quaranta edizioni diverse, in diverse lingue e formati, progressivamente ampliate, a partire dall'edizione senza illustrazioni del 1544, passando per la prima edizione con piccole illustrazioni, datata 1554, fino alle edizioni in folio con grandi illustrazioni, degli anni '60 e oltre (fig. 5).

Un ruolo molto importante nella produzione di testi botanici illustrati ebbe il tipografo Plantin di Anversa, dai cui torchi uscirono edizioni delle opere di Mathias Lobel (1538-1616), Rembert Dodoens (1517-1585) e Charles de l'Ecluse (1526-1609), con illustrazioni spesso tratte dalle medesime matrici di legno. Charles de l'Ecluse (Clusius) fu particolarmente attivo in viaggi di esplorazione botanica, contatti epistolari con botanici di tutta Europa, coltivazione di piante rare, ed ebbe un particolare interesse per le nuove piante provenienti dall'America.

Piante americane vennero coltivate anche nell'orto botanico dello speziale di No-

rimberga Georg Öllinger (1487-1557), corrispondente di Brunfels e Bock, che realizzò tavole botaniche delle sue piante, avvalendosi anche della collaborazione di altri artisti; queste tavole, piuttosto pregevoli, illustrano un manoscritto (con testo redatto dal medico Samuel Quicchelberg) completato nel 1553 ma che non venne pubblicato a stampa, ed oggi è conservato presso la Biblioteca dell'Università di Erlangen⁹.

Conrad Gesner (1516-1565), medico, filologo e bibliografo pubblicò una monumentale *Historia animalium* ma non riuscì invece a completare e dare alle stampe l'opera gemella sulla botanica, per la quale aveva raccolto circa 1500 disegni ed acquerelli di piante, in gran parte realizzati da lui stesso, molto accurati e arricchiti da dettagli morfologici; dopo vari passaggi di proprietà questo materiale nel 1744 fu acquistato dal naturalista Christoph Jacob Trew, che negli anni successivi ne promosse la pubblicazione: solo una parte delle illustrazioni venne riprodotta a stampa a Norimberga con il titolo *Opera botanica* in due bei volumi (1753 e 1771) *in folio*; dopo la morte di Trew (1769) non si ebbero più notizie dei disegni botanici originali di Gesner fino al 1929, quando vennero riscoperti in una soffitta della Libreria Universitaria di Erlangen, dove sono tuttora conservati. L'approccio di Gesner allo studio delle piante era molto moderno, perché ad esempio superava la visione puramente utilitaristica a favore di una considerazione più oggettiva delle specie, nelle quali Gesner cercava di riconoscere le affinità sulla base di osservazioni morfologiche accurate, che si riflettono anche nei suoi disegni. Purtroppo la botanica di Gesner non poté avere molta influenza sui contemporanei, proprio perché il suo materiale non venne pubblicato se non parzialmente e molto più tardi¹⁰.

Allievo di Gesner fu Jean Bauhin (1541-1613) che lavorò tutta la sua vita ad una monumentale *Historia plantarum universalis*, dove sono descritte circa 5000 specie di piante, 3500 con relativa illustrazione; l'opera però non venne pubblicata se non, postuma, nel 1651, a Yverdon.

Nella seconda metà del Cinquecento la qualità mimetica delle opere degli artisti



Fig. 4 - Il realismo delle illustrazioni botaniche dell'opera di Fuchs *De historia stirpium* è ben evidente in questa immagine di *Salvia*.

⁹ Si veda MÜLLER JAHNCKE WOLF-DIETER 1985, *Herbarium pictum*, in "KOS" n. 12, marzo 1985, pp. 20-32.

¹⁰ Sugli studi botanici di Gesner e le relative illustrazioni si veda SERRAI ALFREDO 1990, *Conrad Gesner*, Bulzoni, Roma, pp. 329-352. Cfr. anche BRAUN LUCIEN 1990, *Conrad Gesner*, Slatkine, Genève



Fig. 5 - Assai numerose e generalmente molto accurate, le illustrazioni dei *Commentarii a Dioscoride* di Pietro Andrea Mattioli sono qui esemplificate da una raffigurazione di elleboro, tratta dalla bella edizione del 1568 stampata a Venezia da Valgrisi.

raggiunse livelli altissimi, in alcuni autori, paragonabile a quella dei migliori dipinti botanici di Dürer. Tra tutti emerge Jacopo Ligozzi (1547-1626)¹¹ che tra il 1577 ed il 1590 si dedicò con passione alla pittura di illustrazioni botaniche (fig. 6) e zoologiche per i granduchi di Toscana, e anche per il medico bolognese Ulisse Aldrovandi (1522-1605)¹². Quest'ultimo organizzò una sterminata iconografia naturalistica, di vario livello qualitativo, nella quale le tavole dipinte da Ligozzi sono quelle più soddisfacenti ed apprezzate dallo stesso scienziato.

Nel medesimo periodo (probabilmente attorno agli anni '80 del XVI secolo) venne realizzata in Olanda una straordinaria serie di illustrazioni botaniche accurate, colorate in modo eccellente, oggi raccolte nei cosiddetti *Libri picturati* conservati alla Libreria Universitaria Jagiellion di Cracovia, in Polonia¹³. Si tratta di un migliaio di tavole di autori non identificati, certamente assai abili, destinate alla didattica della botanica, e quindi autosufficienti perché dotate di scritte riportanti nomi, riferimenti eruditi, informazioni sull'ambiente di vita e la fenologia della pianta: vennero utiliz-

zati da Dirck Cluyt (1546-1598), prefetto del Giardino botanico dell'Università di Leida, e per qualità ed accuratezza possono essere avvicinate alle tavole di Ligozzi e ai disegni di Gesner, con la differenza che erano destinate ad un uso didattico, piuttosto che allo studio individuale, e non erano, probabilmente, preparatorie di un'opera a stampa.

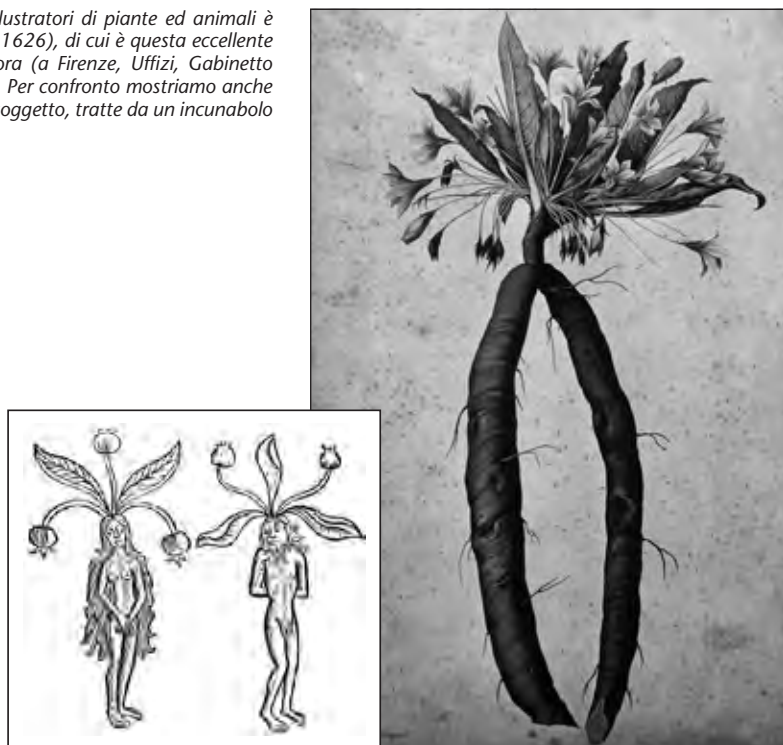
Se queste illustrazioni, di Gesner, di Ligozzi e dei *Libri picturati*, appaiono straordinariamente moderne, viceversa quelle proposte dalla *Phytognomonica* (Napoli, 1588) di Giambattista Della Porta si collocano in una tradizione, quella della "magia

¹¹ Cfr. CECCHI ALESSANDRO CONIGLIELLO LUCILLA FAIETTI MARZIA 2014, *Jacopo Ligozzi "pittore universalissimo"*, Catalogo della mostra, Firenze, 27 maggio-28 settembre 2014, Sillabe, Livorno. DE LUCA MARIA ELENA FAIETTI MARZIA 2014, *Jacopo Ligozzi "altro Apelle"*, Catalogo della Mostra, Firenze, Gabinetto dei Disegni e delle Stampe, 27 maggio-31 agosto 2014, Giunti, Firenze

¹² Cfr. ALESSANDRINI ALESSANDRO CEREGATO ALESSANDRO (a cura di) 2007, *Natura picta. Ulisse Aldrovandi*. Editrice Compositori, Bologna. SIMILI RAFFAELLA (a cura di) 2001, *Il teatro della natura di Ulisse Aldrovandi*. Editrice Compositori, Bologna.

¹³ Si veda SWAN CLAUDIA 2000, *Lectura-Imago-Ostensio. The role of the Libri picturati A.18-A.30 in medical instruction at the Leiden University*. In OLMI GIUSEPPE TONGIORGI TOMASI LUCIA ZANCA ATTILIO 2000, *Natura-Cultura. L'interpretazione del mondo fisico nei testi e nelle immagini*. Atti del Convegno Internazionale di Studi, Mantova, 5-8 ottobre 1996, Leo S. Olschki ed., Firenze, pp. 189-214.

Fig. 6 - Uno dei massimi illustratori di piante ed animali è stato Jacopo Ligozzi (1547-1626), di cui è questa eccellente raffigurazione di mandragora (a Firenze, Uffizi, Gabinetto dei Disegni e delle Stampe). Per confronto mostriamo anche due xilografie con lo stesso soggetto, tratte da un incunabolo di fine XV secolo.



naturale”, antiscientifica (perché basata sulla fede in corrispondenze occulte) e destinata nel tempo ad esaurirsi. In questa opera le illustrazioni evidenziano analogie tra forme vegetali ed organi umani o animali, seguendo la dottrina della “signatura”, per la quale ogni specie porterebbe in qualche particolare del suo aspetto un segno delle sue virtù medicinali (fig. 7).

Un aspetto decisamente più fecondo di sviluppi scientifici è dato, in quest’epoca, dai viaggi botanici. Alcuni studiosi delle piante raggiungono, spesso in modo assai avventuroso, luoghi lontani per osservare, raccogliere e descrivere nuove specie di piante, e ritrovare le specie descritte dagli autori precedenti.

Melchiorre Guilandino (1520-1589), prefetto dell’Orto Botanico di Padova dal 1561 al 1589, viaggiò in Siria, Grecia ed Egitto, oltre che in varie regioni d’Italia¹⁴. Seguendo il suo esempio Prospero Alpini, si imbarcò nel 1580 per l’Egitto per studiarne le piante. Durante il viaggio una lunga sosta a Creta consentì ad Alpini di studiare la flora dell’isola. Tornato in Italia nel 1584, pubblicò in seguito le sue osservazioni in Egitto nel *De plantis Aegypti* (1592), opera illustrata da discrete xilografie botaniche (fig. 8) mentre calcografie anche migliori corredano il suo *De plantis exoticis* (1629), opera postuma.

¹⁴ V. TREVISAN RENATA 1995, *Melchiorre Guilandino*, in MINELLI ALESSANDRO (a cura di) 1995, *L’Orto Botanico di Padova 1545-1995*, Marsilio, Venezia, pp. 59-61.



Fig. 7 - Piante somiglianti alla parte posteriore di uno scorpione, in una tavola della *Phytognomonica* (Napoli, 1588) di Giambattista Della Porta, opera dove si professa la dottrina della signatura, secondo la quale le piante portano un segno delle loro virtù medicinali nel loro aspetto.

A Creta giunse nel 1590 anche un illustre botanico fiammingo, Joseph Goedenhuyze (noto con il nome italianizzato di Giuseppe Casabona, 1550c.-1595), che per molti mesi erborizzò sull'isola: di alcune piante da lui raccolte fece realizzare illustrazioni, di ottima qualità scientifica, dall'artista tedesco Georg Dyckman¹⁵.

Nel corso del secolo affluirono in Europa resoconti, esemplari ed illustrazioni relative alle piante dei continenti extraeuropei recentemente scoperti ed in parte esplorati. Gli spagnoli, in questo campo, erano all'epoca favoriti, avendo scoperto (grazie a Cristoforo Colombo) e poi conquistato ampi territori del Nuovo Mondo. E infatti tra le prime opere a stampa che descrivono e illustrano piante americane vi sono quelle degli spagnoli Gonzalo Fernandez de Oviedo (1478-1557), autore di una *Historia general de las Indias* (Siviglia, 1535) e Josè de Acosta (1539-1600), di cui venne stampata una prima parte della *Historia natural y moral de las Indias* (Siviglia, 1590). Queste opere tuttavia presentavano illustrazioni molto approssimative, mentre qualità, e anche quantità decisamente maggiore doveva avere il corpus di tavole originali (che non videro mai

la pubblicazione) fatte produrre in Messico dal medico Francisco Hernandez negli anni 1571-1577. Disgraziatamente tutto il preziosissimo materiale scientifico di Hernandez andò in cenere nell'incendio che devastò l'Escorial, nel 1671; solo una piccola parte di esso era stata copiata e pubblicata in Italia nel 1651 a cura dell'Accademia dei Lincei con il titolo *Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus*¹⁶, il cosiddetto "Tesoro Messicano".

Verso la fine del XVI secolo si diffuse l'impiego della tecnica calcografica (mediante incisione su lastra di rame realizzata direttamente con uno strumento oppure tramite morsura all'acquaforte). Un primo libro botanico illustrato che si è avvalso di questa nuova tecnica è *Phytobasanos* (1592) di Fabio Colonna; l'autore, che realizzò anche i disegni per le 37 calcografie ad acquaforte dell'opera, rappresenta in modo

¹⁵ Le 35 tavole del Dyckman sono a Pisa, Bibl. Universitaria, cod. 462; di 17 tavole vennero realizzate copie per Aldrovandi, e ora sono a Bologna, Bibl. Universitaria, Mss. Aldrovandi, *Tavole di piante, fiori e frutti*, VII. Su queste illustrazioni si veda TONGIORGI TOMASI LUCIA 1984, *L'isola dei semplici*, in "KOS" n.5, giugno 1984, Franco Maria Ricci Editore, pp. 61-84.

¹⁶ Su tutta la vicenda si veda ANTEI GIORGIO (a cura di) 2015, *Tesoro mexicano. Visioni della natura fra Vecchio e Nuovo Mondo*, Franco Maria Ricci, Fontanellato (Parma).



Fig. 8 - La pianta di caffè così come viene rappresentata nel *De plantis Aegypti* (Venezia, 1592) di Prospero Alpini, autore che per primo in Europa descrive l'impiego della bevanda tratta dalla tostatura dei semi di questa pianta.



ig. 9 - Una accurata acquaforte raffigurante una "Mali-nathalla" (oggi *Cyperus* sp.), realizzata da Fabio Colonna per la sua opera *Phytobasanos*, pubblicata a Napoli nel 1592.

accurato non solo la pianta nel suo insieme, ma anche alcuni dettagli morfologici dei fiori, frutti e semi, approfittando della maggiore finezza di tratto consentita dalle incisioni su metallo rispetto alle xilografie (fig. 9). Un repertorio di illustrazioni molto più ampio (sono 152) arricchisce una successiva opera dello stesso Colonna, la *Minus cognitarum rariorumque...stirpium Ekphrasis*, del 1606.

Fabio Colonna successivamente collaborò anche con l'Accademia dei Lincei, nata nel 1603 per iniziativa del principe Federico Cesi (1586-1630) con l'esplicito obiettivo di applicare l'osservazione (il riferimento alla lince ed alla sua vista acuta è molto eloquente) allo studio e descrizione della natura¹⁷. Nei primi decenni del Seicento nel contesto delle attività dell'Accademia vennero realizzate e raccolte molte illustrazioni botaniche (ora in buona parte conservate a Parigi, Bibliothèque de l'Institut de France, e nella Royal Collection)¹⁸ scientificamente corrette e dettagliate, che peraltro non trovarono la strada della pubblicazione, a causa delle difficoltà incontrate dall'associazione, troppo libera dal pensiero religioso domi-

¹⁷ Si legga FREEDBERG DAVID 2007, *L'occhio della lince. Galileo, i suoi amici e l'inizio della moderna storia naturale*, Bononia University Press, Bologna.

¹⁸ V. FREEDBERG 2007, *Op. cit.* pp. 229-273, e SOLINAS 2000, *Op. cit.*, pp. 94-96.



Fig. 10 - Eleganti tulipani coltivati nel giardino di Eichstätt sono raffigurati in questa ed altre tavole della vasta opera di Basil Besler Hortus Eystettensis (Norimberga 1613), uno dei primi e certamente uno dei più sontuosi florilegi, libri botanici illustrati aventi per oggetto non più le piante interessanti per gli impieghi farmacologici, bensì quelle di maggiore valore ornamentale.

Besler (1561-1629), dedicata alla descrizione delle piante coltivate nel giardino del vescovo di Eichstätt; le specie sono raffigurate in 374 eleganti tavole calcografiche (fig. 10), presentate secondo l'ordine di fioritura nelle quattro stagioni dell'anno¹⁹. Lo stile di queste tavole è molto realistico, ma con evidenti concessioni al gusto barocco per le forme sinuose. Alcuni esemplari a stampa dell'*Hortus Eystettensis* vennero accuratamente colorati a mano, rivestendo quindi un pregio assai maggiore.

nante (basti pensare alla vicenda giudiziaria del più noto dei Lincei, Galileo Galilei), oltre che per la morte prematura del suo fondatore.

All'inizio del Seicento la diffusione di piante ornamentali nei giardini genera, specialmente in Germania ed Olanda, un nuovo tipo di libri botanici illustrati, che si affianca agli erbari della tradizione medica: i florilegi. Si tratta di opere nelle quali sono mostrate piante coltivate nei giardini, specialmente fiorite, pregevoli per il loro valore estetico, raffigurate con la nuova tecnica calcografica in tavole attraenti e, negli esemplari di maggiore pregio, colorate a mano per gli acquirenti più facoltosi. Uno dei primi florilegi è *Le Jardin du Roy* (Parigi, 1608), dedicato ad Enrico IV di Francia, con illustrazioni incise da Pierre Vallet. Prodotto sontuoso del genere dei florilegi è *Hortus Eystettensis* (Eichstätt, 1613), opera del farmacista Basil

¹⁹ Le illustrazioni originali sono ancora oggi conservate, presso la Biblioteca Universitaria di Erlangen, mentre molte delle lastre di rame delle calcografie si trovano nella collezione dell'Albertina di Vienna.

BIBLIOGRAFIA

- 1998, Basilius Besler. L'erbario delle quattro stagioni, UTET - Garzanti, Torino-Milano (ed. or. - 1987, Citadelles & Mazenod, Parigi).
- AAVv, 1984 - Immagine e natura. L'immagine naturalistica nei codici e libri a stampa delle biblioteche Estense ed Universitaria. Secoli XV-XVII. Ed. Panini, Modena.
- AAVv, 1988 - Di sana pianta. Erbari e taccuini di sanità. Catalogo della mostra, Praglia, Edizioni Panini, Modena.
- ALESSANDRINI A., CEREGATO A. (a cura di), 2007 - *Natura picta*. Ulisse Aldrovandi. Editrice Compositori, Bologna.
- ANTEI G. (a cura di), 2015 - *Tesoro mexicano*. Visioni della natura fra Vecchio e Nuovo Mondo, Franco Maria Ricci, Fontanellato (Parma).
- ANTONINO B. (a cura di), 2003 - *L'erbario di Ulisse Aldrovandi*, Federico Motta Editore, Milano.
- ARBER A., 2019 (ed. or. 1953) - *Erbari Origine ed evoluzione 1470-1670*, Aboca, Sansepolcro (AR).
- BLUNT W., RAPHAEL S., 1989 (ed.or.1979) - *Gli erbari*. Manoscritti e libri dall'antichità all'età moderna. Allemandi, Torino.
- BRAUN L., 1990 - Conrad Gesner, Slatkine, Genève.
- CECCHI A., CONIGLIELLO L., FAIETTI M., 2014 - Jacopo Ligozzi "pittore universalissimo", Catalogo della mostra, Firenze, 27 maggio-28 settembre 2014, Sillabe, Livorno.
- DE KONING J., 1995 - Lo sviluppo della botanica nel XVI secolo, in MINELLI Alessandro (a cura di) 1995, *L'Orto Botanico di Padova 1545-1995*, Marsilio, Venezia, pp. 11-31.
- DE LUCA M.E., FAIETTI M., 2014 - Jacopo Ligozzi "altro Apelle", Catalogo della Mostra, Firenze, Gabinetto dei Disegni e delle Stampe, 27 maggio-31 agosto 2014, Giunti, Firenze.
- DESMOND R., 1986 - *Wonders of creation: natural history drawings from the British Library*. The British Library, London.
- DOBAT KLAUS DRESSENDÖRFER WERNER, 2016 - Leonhart Fuchs Il nuovo erbario del 1543 *New Kreüterbuch*, edizione completa a colori, Taschen, Colonia.
- EISENSTEIN E. L., 1995 (ed. or. 1983) - *Le rivoluzioni del libro. L'invenzione della stampa e la nascita dell'età moderna*. Il Mulino, Bologna. (In particolare: Cap.VII: "Il libro della natura trasformato: la stampa e la nascita della scienza moderna").
- FERRI S. (a cura di), 1997 - Pietro Andrea Mattioli, Quattroemme, Perugia.
- FREEDBERG D., 2007 - *L'occhio della lince*. Galileo, i suoi amici e l'inizio della moderna storia naturale, Bononia University Press, Bologna.
- HATTON R. G., 1960 (ed. or. 1909) - *Handbook of Plant and Floral Ornament*, Dover, New York.
- HULTON P., SMITH L., 1979 - *Flowers in Art from East and West*, British Museum Publications, London.
- KADEN V., 1982 - *The Illustration of Plants and Gardens 1500-1850*, Victoria and Albert Museum, London.
- KORENY F. 1985, *Albrecht Dürer und die Tier- und Pflanzen-studien der Renaissance*, Prestel, Monaco di Baviera.
- LACK W. H., 2001 - *Garden Eden*. Masterpieces of Botanical Illustration, Taschen, Colonia.
- MCTIGUE B., 1989 - *Nature Illustrated*. Flowers, plants and trees 1550-1900. From the Collections of the New York Public Library. Abrams, New York.
- MILANO E. et. al., 1994 - *In foliis folia*. Erbari nelle carte estensi. Il Bulino, Modena.
- MINELLI A. (a cura di), 1995 - *L'Orto Botanico di Padova 1545-1995*, Marsilio, Venezia.
- MÜLLER JAHNCKE W.-D., 1985 - *Herbarium pictum*, in "KOS" n. 12, marzo 1985, pp. 20-32.
- NISSEN C., 1951 - *Die Botanische Buchillustration*. Ihre Geschichte und Bibliographie, Hiersemann, Stoccarda.

- OLMI G., TONGIORGI TOMASI L., ZANCA A., 2000 - *Natura-Cultura. L'interpretazione del mondo fisico nei testi e nelle immagini*. Atti del Convegno Internazionale di Studi, Mantova, 5-8 ottobre 1996, Leo S. Olschki ed., Firenze.
- ONGARO G., MARIANI P., 1995 - Prospero Alpini, in MINELLI A. (a cura di), 1995- *L'Orto Botanico di Padova 1545-1995*, Marsilio, Venezia, pp. 64-69.
- PAVORD A., 1999 - *The Tulip. The Story of a Flower that has made Men Mad*, Bloomsbury, New York e Londra.
- PENSO G., 1986 - *Le piante medicinali nell'arte e nella storia*, Ciba-Geigy Edizioni, s.l.
- PELITI R. (a cura di), 1967 - Riproduzione in fac-simile dell'edizione veneziana di Vincenzo Valgrisi de I discorsi di M. Pietro Andrea Matthioli (...) nelli sei libri di Pedacio Dioscoride Anazarbeo della materia medicinale, Stabilimento Tipografico Julia, Roma.
- RIX M., 1989 - *The Art of Botanical Illustration*, Bracken Books, Londra.
- SERRAI A., 1990 - *Conrad Gesner*, Bulzoni, Roma.
- SIMILI R. (a cura di), 2001 - *Il teatro della natura di Ulisse Aldrovandi*. Editrice Compositori, Bologna.
- SOLINAS F. (a cura di), 2000 - *I segreti di un collezionista. Le straordinarie raccolte di Cassiano dal Pozzo 1588-1657*. Catalogo della mostra (Roma, 29 settembre - 26 novembre 2000), Edizioni De Luca, Roma.
- SWAN C., 2000 - *Lectura-Imago-Ostensio. The role of the Libri picturati A.18-A.30 in medical instruction at the Leiden University*. In OLMI G., TONGIORGI TOMASI L., ZANCA A., 2000 - *Natura-Cultura. L'interpretazione del mondo fisico nei testi e nelle immagini*. Atti del Convegno Internazionale di Studi, Mantova, 5-8 ottobre 1996, Leo S. Olschki ed., Firenze, pp. 189-214.
- TONGIORGI TOMASI L., TONGIORGI P., 1984 - *La nascita della moderna iconografia botanica*, in AAVV 1984, *Immagine e natura. L'immagine naturalistica nei codici e libri a stampa delle biblioteche Estense ed Universitaria. Secoli XV-XVII*. Ed. Panini, Modena, pp. 53-64.
- TONGIORGI TOMASI L., TONGIORGI P., 1984 - *Grandi "enciclopedie" e approfondite "monografie"*, in AAVV 1984, *Immagine e natura. L'immagine naturalistica nei codici e libri a stampa delle biblioteche Estense ed Universitaria. Secoli XV-XVII*. Ed. Panini, Modena, pp. 65-96.
- TONGIORGI TOMASI LUCIA, 1984 - *Scienza, arte, mercato dei fiori: florilegi e "orti floridi"*, in AAVV 1984, *Immagine e natura. L'immagine naturalistica nei codici e libri a stampa delle biblioteche Estense ed Universitaria. Secoli XV-XVII*. Ed. Panini, Modena, pp. 145-156.
- TONGIORGI TOMASI L., 1984 - *L'isola dei semplici*, in "KOS" n.5, giugno 1984, Franco Maria Ricci Editore.
- TORSELLA S., 1992 - *Le prime piante americane negli erbari del Cinquecento*, in "Le Scienze", gennaio 1992, pp. 46 sgg.
- TREVISAN R., 1995 - Melchiorre Guilandino, in MINELLI A. (a cura di), 1995 - *L'Orto Botanico di Padova 1545-1995*, Marsilio, Venezia, pp. 59-61.

APPENDICE

UN ELENCO DI OPERE BOTANICHE ILLUSTRATE DEL PERIODO 1530-1630
in ordine cronologico di pubblicazione

- 1530-32 OTTO BRUNFELS, *Herbarum vivae eicones*, Strasburgo, 1530-32.
- 1535 GONZALO FERNANDEZ DE OVIEDO, *La historia general de las Indias*, Siviglia, 1535.
- 1536 JEAN RUEL (RUELLIUS), *De natura stirpium*, Parigi, 1536.
- 1542 LEONHART FUCHS, *De historia stirpium*, Basilea, 1542.

- 1543 LEONHART FUCHS, *New Kreüterbuch*, Bsilea, 1543.
- 1546 HIERONYMUS BOCK (TRAGUS), *Kreuterbuch*, Strasburgo, 1546.
- 1554 REMBERT DODOENS (DODONEUS), *Cruydeboeck*, Anversa, 1554.
- 1554 sgg. PIETRO ANDREA MATTIOLI, *Commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis...*, 1554, è la prima edizione illustrata, contenente 562 piccole xilografie. Seguirono molte diverse edizioni successive, in cinque lingue diverse, di cui alcune, a partire dal 1562, in folio con quasi mille illustrazioni a piena pagina.
- 1551-68 WILLIAM TURNER: *A new herball*, 3 voll. (1: Londra 1551; 2: Colonia 1552; 1,2 e 3: Colonia 1568), 1551-68.
- 1561 LUIGI SQUALERMO (ANGUILLARA), *Semplici...li quali in più pareri à diversi nobili huomini scritti appaiono*, Venezia, 1561.
- 1570 MATTHIAS DE L'OBEL (LOBELIUS), *Stirpium adversaria nova*, Londra, 1570.
- 1574 NICOLAUS BAUTISTA MONARDES, *De simplicibus medicamentis ex occidentali India delatis...*, Anversa, 1574.
- 1576 MATTHIAS DE L'OBEL (LOBELIUS), *Plantarum seu stirpium historia*, Anversa, 1576.
- 1576 CHARLES DE L'ECLUSE (CLUSIUS), *Rariorum aliquot stirpium per Hispanias observatarum historia*, Anversa, 1576.
- 1578 LEONHARD THURNEYSSER, *Historia, sive descriptio plantarum omnium...*, Berlino, 1578.
- 1581 MATTHIAS DE L'OBEL (LOBELIUS), *Kruidtboeck*, Anversa, 1581.
- 1581 ANONIMO, *Stirpium icones*, Anversa, 1581.
- 1582 GARCIA DE HORTA, *Due libri dell'istoria dei semplici, aromati et altre cose che vengono portate dall'Indie orientali pertinenti all'uso della medicina*, Venezia, 1582.
- 1582 ADAM LONICER (LONICERUS), *Kreuterbuch*, Francoforte, 1582. Diverse edizioni seguirono negli anni successivi..
- 1583 REMBERT DODOENS (DODONEUS), *Stirpium historiae pemptades sex*, Anversa, 1583.
- 1583 CHARLES DE L'ECLUSE (CLUSIUS), *Rariorum aliquot stirpium... historia*, Anversa, 1583.
- 1585 CASTORE DURANTE, *Herbario novo*, Roma, 1585.
- 1585 CRISTOBAL ACOSTA, *Trattato... della historia, natura, et virtù delle droghe medicinali, & altri semplici rarissimi...*, Venezia, 1585.
- 1586-87 JACQUES D'ALECHAMPS (DALECHAMPIUS), *Historia generalis plantarum*, Lione, 1586-87.
- 1588 JOACHIM CAMMERMEISTER (CAMERARIUS), *Hortus medicus et philosophicus*, Francoforte sul Meno, 1588.
- 1588 GIAMBATTISTA DELLA PORTA, *Phytognomonica*, Napoli, 1588.
- 1590 JACOB DIETRICH (TABERNAEMONTANUS), *Eicones plantarum*, Francoforte sul Meno, 1590.
- 1590 JOSE' DE ACOSTA, *Historia natura y moral de las Indias*, Siviglia, 1590.
- 1590 ADRIAN COLLAERT, *Florilegium*, 1590 ca.
- 1592 FABIO COLONNA, *Phytobasanos sive plantarum historia*, Napoli, 1592.
- 1592 PROSPERO ALPINI, *De plantis Aegypti*, Venezia, 1592.
- 1597 JOHN GERARD, *The Herball*, Londra, 1597.
- 1601 CHARLES DE L'ECLUSE (CLUSIUS), *Rariorum plantarum historia*, Anversa, 1601.
- 1605 CHARLES DE L'ECLUSE (CLUSIUS), *Exoticorum libri decem*, Leida, 1605.
- 1606 FABIO COLONNA, *Minus cognitarum rariorumque...stirpium Ekphrasis*, Roma, 1606
- 1608 PIERRE VALLET, *Le Jardin du ... Roy*, Parigi, 1608.
- 1611 PAUL RENEALME, *Specimen historiae plantarum*, Parigi, 1611.
- 1611 THEODOR DE BRY, *Florilegium novum*, Francoforte, 1611.

- 1613 BASILIUS BESLER, *Hortus Eystettensis*, Norimberga, 1613.
- 1614 CRISPIJN VAN DE PASSE, *Hortus floridus*, Utrecht, 1614.
- 1615 EMANUEL SWEERT, *Florilegium*, Francoforte sul Meno, 1614-1615.
- 1623 GASPAR BAUHIN, *Pinax theatri botanici*, Basilea, 1623.
- 1625 TOBIA ALDINI, *Exactissima descriptio rariorum quarundam plantarum quae continentur Romae in Horto Farnesiano*, Roma, 1625.
- 1627 DANIEL RABEL, *Theatrum Florae*, Parigi 1627.
- 1627 PROSPERO ALPINI, *De plantis exoticis*, Venezia, 1627.

**Rinvenimento di *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & Dc.)
Brid. ex Moug. & Nestl. (Buxbaumiaceae, Bryophyta)
sull'Altopiano di Asiago
(Provincia di Vicenza, Veneto, Italia nordorientale)**

**Discovery of *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & Dc.)
Brid. ex Moug. & Nestl. (Buxbaumiaceae, Bryophyta)
on the Asiago Plateau (Veneto, NE-Italy)**

SILVIO SCORTEGAGNA¹

Riassunto - Viene descritto il ritrovamento di una stazione di *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & Dc.) Brid. ex Moug. & Nestl. nell'Altopiano di Asiago (VI). È una briofita di primario interesse conservazionistico, la cui presenza è indicatrice di condizioni forestali ottimali, soprattutto in relazione alla presenza di una sufficiente quantità di necromassa al suolo.

PAROLE CHIAVE: *Buxbaumia viridis*, briofite epixiliche, Veneto.

Abstract - The discovery of a *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & Dc.) Brid. ex Moug. & Nestl. station in the Asiago plateau (Veneto, Province of Vicenza) is described. It is a bryophyte of primary conservation interest, whose presence is an indicator of optimal forest conditions, especially in relation to the presence of a sufficient quantity of necromass on the ground.

KEY WORDS: *Buxbaumia viridis*, epixylic bryophytes, Veneto Region.

INTRODUZIONE

Buxbaumia viridis è una briofita dioica a comparsa annuale distribuita, sebbene sporadicamente, nella zona boreale dell'emisfero settentrionale, con baricentro nella regione continentale. È presente in Europa, Caucaso, Cina centrale e Nord America occidentale (Hallingbäck, 2002; Spitale & *al.*, 2015; Aleffi in Ercole & *al.*, 2016). È segnalata in quasi tutti i paesi dell'UE, ma la sua presenza è sempre molto selettiva e solitamente sporadica. Nel Nord Europa, dove è più frequente, il suo areale si estende fino alla Finlandia meridionale e comprende Danimarca, Svezia e Gran Bretagna; è presente, ma più rara, nelle regioni montane dell'Europa centrale e del tutto sporadica in Europa occidentale. Nell'Europa mediterranea si può trova-

¹ Viale Europa Unita, 86/B - 36015 Schio (VI), Italy; e-mail: si.sco@libero.it



Fig. 1 - *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) è un muschio molto raro in Italia, che trova il suo habitat solamente nel legno marcescente dei boschi montani. Per questo motivo viene gravemente minacciato dalla gestione forestale intensiva ed è indicatore di ottime condizioni ecologiche. La parte visibile è rappresentata dal solo sporofito, che compare saltuariamente, mentre la parte verde (gametofito) è microscopica e di individuazione quasi impossibile. Asiago (VI). Foto: S. Scortegagna.

re in Corsica, Italia e Grecia (Ros & *al.*, 2003). Le popolazioni di questa specie sono raramente numerose: di solito *Buxbaumia viridis* si presenta in piccoli gruppi o addirittura in singoli esemplari. Inoltre, la comparsa degli sporofiti è incostante, cosa che spiega almeno in parte la scarsità dei dati su questa specie (Gawrys' & Szulc, 2017); anche la dioicia rende particolarmente difficoltosi sia la riproduzione (Skudnik & *al.*, 2013) che la semplice osservazione (Deme & Csiky, 2021).

Buxbaumia viridis fa parte del ristretto gruppo dei muschi protonemici: il protonema, epigeo, è infatti di lunga durata (fino a 3 anni) e riccamente ramificato. Il gametofito è annuale e consiste solo di poche foglie molto piccole, mentre la capsula è una delle più grandi tra le briofite. Consiste di uno stelo rosso-giallastro, lungo 5-10 mm, e di una capsula asimmetrica, largamente ovoidale e più o meno orizzontale, in grado di produrre, in media, 6 milioni di piccole spore (8,8-14,7 μm) (Zechmeister, 2012). Lo sporofito si forma in autunno (Kropik & *al.*, 2020) o più frequentemente in primavera e raggiunge la maturità nel periodo estivo, in dipendenza dal locale microclima (Aleffi, 2008; Skudnik & *al.*, 2013). Le capsule possono disperdere spore fino ad agosto ed essere osservate fino a ottobre ma, in condizioni ottimali, rimangono visibili, secche, per tutto l'anno (Infante & Heras, 2018; Kropik & *al.*, 2020). La durata della produzione di spore dipende dalle condizioni climatiche, in particolare dalla temperatura (Zechmeister, 2012), mentre il numero di sporofiti formati sembra correlato alla quantità di precipitazione. La diffusione sembra essere, almeno in parte, zoocora (Kropik & *al.*, 2020). Sopravvive in inverno grazie alle spore svernanti (Aleffi, 2008). Le ragioni della sua rarità, difficilmente comprensibile se confrontata con l'elevato investimento riproduttivo, sono probabilmente molteplici, ma sembra che siano quasi sempre riconducibili alla corrispondente rarità dei substrati adatti (Zechmeister, 2012).

Dal punto di vista ecologico, *Buxbaumia viridis* è una specie epixilica specialista, saprofita ed emerofobica forestale (Anderson & Hytteborn, 1991; Trass, Vellak &

Ingerpuu, 1999). Vive in boschi di composizione variabile, sia di conifere che di latifoglie, permanentemente umidi e almeno parzialmente ombreggiati. Si trova principalmente su legno morto di dimensioni cospicue, sdraiato al suolo e ombreggiato, ma cresce anche sulle ceppaie (Spitale & *al.*, 2015). Predilige il legno fortemente decomposto (corrispondente agli stadi tra 4 e 8, ma preferibilmente da 5 a 7, della scala di Söderström, 1987), ma in stadi di marcescenza troppo avanzati diventa insostenibile la concorrenza di muschi pleurocarpi terricoli e umicoli con crescita a tappeto (Anderson & Hytteborn, 1991; Wiklund, 2002). In questi casi, *Buxbaumia viridis* si può rinvenire sulle superfici verticali casualmente prive di copertura. Vive molto raramente anche su terreni silicei e ricchi di humus. È più frequente in esposizione settentrionale od occidentale (Spitale, 2015; Strazzaboschi, 2016), perché la germinazione delle spore è tanto più rapida e sicura quanto più è umido il substrato. Nelle Alpi orientali, la quota delle sue stazioni è normalmente compresa tra 900 e 2100 m (media a 1140 m in Friuli, 1378 in Alto Adige) (Spitale & *al.*, 2015; Strazzaboschi, 2016).

DISTRIBUZIONE ITALIANA, PRESENZA NEL VENETO E NUOVA SEGNALAZIONE VICENTINA

In Italia, *Buxbaumia viridis* è presente in tutte le regioni dell'arco alpino, esclusa la Liguria, e in varie regioni appenniniche dalla Toscana alla Calabria (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Aleffi (in Ercole & *al.*, 2016) ha stimato in appena 35 le popolazioni italiane note, alcune delle quali (tra cui quelle venete) non confermate in tempi recenti. Ricerche più recenti (ad es. Spitale & *al.*, 2015; Strazzaboschi, 2016; FloraFaunaSüdtirol) ne hanno però accresciuto il numero di alcune decine e dimostrato la possibilità di aumentarlo ulteriormente a seguito di ricerche mirate. È nota, infatti, la difficoltà di ritrovare la specie a causa delle piccole dimensioni, della comparsa irregolare e della necessità della presenza di sporofiti per l'individuazione (Aleffi in Ercole & *al.*, 2016). Recenti stime hanno quantificato le possibilità di avvistamento in una stazione in non più del 25% (Spitale & Mayr, 2019).

Le segnalazioni venete di questa specie sono poco numerose e spesso si tratta solamente di riprese di indicazioni precedenti. La prima è di Saccardo (1872), poi ripresa da Saccardo & Bizzozero (1883) e Bizzozero (1885), per il Bosco Cansiglio e il Bosco Montello. Se sul Cansiglio ci sono ancora ottime possibilità di rinvenire la specie, il Montello non sembra più adatto come habitat a causa della distruzione dell'antica foresta di roveri, iniziata col periodo napoleonico (1792) seguito alla caduta della Serenissima, che lo aveva tutelato come bosco di produzione per le necessità dell'Arsenale utilizzandolo con criteri che oggi definiremmo naturalistici (Buffa & Lasen, 2010), e proseguito col Regno d'Italia fino alla quasi totale scomparsa della selva originaria per far spazio alle colture. Ulteriori osservazioni della specie vengono da Massalongo (1986) che la raccolse presso Revolto, al confine tra Verona e Trento, e, in ambito dolomitico, da Dalla Torre & Sarnthein (1904), che citano tra le località attualmente in territorio veneto *Ampezzo: Coste-anatal (...)* *von der Federa gegen die Giau-Alpe* e *Buchenstein: bei San Giovanni*. La specie è considerata presente nel Veneto nelle più recenti check-lists briologiche

italiane (Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti, 2008; Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Un'ulteriore stazione, in Comelico al confine con il Friuli (Acquatona, S.Stefano di Cadore - BL, m 1160, ceppaia marcescente, 23.7.2014), è stata osservata in anni recenti da chi scrive.

La nuova stazione della specie, la prima mai segnalata in territorio vicentino, ricade nella conca centrale dell'Altopiano di Asiago: *M. Mosciagh, Bassa Gruba, Snea-loch (Asiago – VI), m 1440, 45,912400 N, 11,496613 E, legno marcescente atterrato, 10.8.2020, Silvio Scortegagna (reperto fotografico).*

Gli esemplari, rappresentati da 5 sporofiti, sono stati osservati su un unico tronco di conifera ben decomposto (corteccia assente, struttura fibrosa, facile entrata della lama del coltello: *soft* secondo i criteri del Finnish National Forest Inventory: Hot-tola & Siitonen, 2008), di circa 25 cm di diametro, presso il fondo di una dolina, in esposizione W, coperta da un soprassuolo dominato da *Picea abies*, *Abies alba* e con poco *Fagus sylvatica*; tra le compagne con maggior valore di copertura sul tronco su cui sono stati osservati gli sporofiti si osservano *Blepharostoma trichophyllum*, *Tetraxis pellucida*, *Lepidozia reptans*, *Dicranum scoparium*, *Herzogiella seligeri*. Prolungate ricerche negli immediati dintorni non hanno dato risultati, come pure le numerose escursioni mirate in ambienti analoghi.

Il reperto non è stato raccolto per ovvi motivi di conservazione.

CONSERVAZIONE

Per la sua rarità e il suo valore come bioindicatore, *Buxbaumia viridis* è tra le pochissime briofite comprese nell'Appendice I della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE), come specie la cui tutela richiederebbe l'individuazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Le Liste Rosse più significative per il territorio ne hanno definito lo status in modo molto eterogeneo: *Buxbaumia viridis* è considerata quasi minacciata (NT) in Italia (Hodgetts, 2015), certo con una buona dose di ottimismo, e a basso rischio (LC) in Europa (Hodgetts & *al.*, 2019) ove però, come già osservato, si concentra soprattutto nelle regioni settentrionali. Forse più rispondenti alle reali situazioni sono gli status europeo di specie vulnerabile (VU) (ECCB, 1995) o addirittura quello italiano di specie criticamente minacciata (CR) proposto da Aleffi (2008) sulla base della riduzione significativa nell'estensione sia degli habitat (criteri IUCN B1 *Areale* e B2 *Superficie occupata*) che delle popolazioni (criterio D2 *Popolazioni a distribuzione limitata*), tali da far presumere che solo una percentuale minima delle stazioni note potrà sopravvivere ai mutamenti ambientali. Anche in Svizzera *Buxbaumia viridis* appare in evidente riduzione (Hofmann, 2007). Le principali minacce sono la rimozione dei tronchi morti e dei detriti (Minaccia 1.3.1: *Habitat loss/degradation*), ma anche la raccolta diretta (Minaccia 6.1.1: *Harvesting: scientific activity*): si tratta di specie ambita da parte dei collezionisti botanici ma le popolazioni sono spesso limitate a un solo o pochi esemplari e il ciclo annuale rende la specie del tutto dipendente dalla sopravvivenza degli sporofiti, tanto che la raccolta di un solo campione può significare la scomparsa della specie dalla stazione (Aleffi, 2008). Anche la predazione dello sporofito e delle spore è stata osservata e

probabilmente ha un'incidenza non trascurabile sulla conservazione, sia da parte di molluschi (*Arion*) (Infante & Heras, 2018) che di topi (Kropik & *al.*, 2020), benché possa contribuire alla diffusione delle spore (Kropik & *al.*, 2020). Devono essere verificati gli effetti del cambiamento climatico, in particolare della riduzione delle precipitazioni (Zechmeister, 2012).

Nonostante venga dispersa anche a lunga distanza e mostri una strategia di tipo colonizzatore grazie alla piccolezza delle spore e al loro grande numero (Hallingbäck, 2002), la specificità ecologica e la stessa dioicia ne riducono di fatto la possibilità di diffusione in aree contigue, per cui la presenza è strettamente legata alla sopravvivenza nelle stazioni note (Aleffi, 2008): è noto che specie di questo tipo rischiano per la mancanza di substrati adatti (Hallingbäck, 2002), benché *Buxbaumia viridis* possa vivere in differenti tipi di substrato sia come tipologia che come specie (Wiklund, 2002).

La presenza al suolo di cospicue quantità di legno morto è considerata un fattore critico per la conservazione della biodiversità (Paillet & *al.*, 2009) e, in particolare per *Buxbaumia viridis*, l'elevata quantità di necromassa al suolo sembra essere il fattore più importante per la conservazione della specie (Zechmeister, 2012; Aleffi in Ercole & *al.*, 2016). Infatti, più che indicatrice di foreste native (Sabovlijevic & *al.*, 2010), *Buxbaumia viridis* può denotare il superamento della soglia minima di necromassa (30-50 m³) che dovrebbe essere presente in una foresta strutturalmente integra (Müller & Butler, 2010; Spitale & *al.*, 2015). Nella Repubblica Ceca, ad esempio, questa specie è descritta come rara ma non strettamente legata alle formazioni naturali: la si ritrova anche in situazioni antropizzate come le piantagioni di conifere, purché vengano rispettate le esigenze di abbondante necromassa in avanzata decomposizione e costante umidità atmosferica (Holá & *al.*, 2014).

La recente consapevolezza dell'essenziale ruolo ecologico delle foreste vetuste (*old-growth forests*) ha messo in evidenza l'importanza della necromassa ai fini della conservazione e dell'incremento della biodiversità, sia come habitat che come fonte di nutrienti, valutandola tra i migliori indicatori di sostenibilità (Forest Europe, 2015). Di particolare importanza è la categoria di residui indicata dall'acronimo CWD (*coarse woody debris*, detrito legnoso grossolano), formata da elementi di almeno 10-15 cm di diametro (Woldendorp & *al.*, 2004). Il valore di questo parametro è massimo in coincidenza di eventi di grave disturbo che provocano il rinnovamento della cenosi (ad es. vento, infestazioni, incendi), poi diminuisce progressivamente per tornare a crescere con la mortalità nelle fasi mature e raggiungere i valori massimi nello stadio di foresta vetusta (Motta, 2020). A Białowieża (PL), nonostante la moria dell'abete rosso provocata dal bostrico (*Ips typographus*) abbia dapprima causato una riduzione dei contingenti di *Buxbaumia viridis*, ne è stata prevista una ripresa nel lungo periodo a causa dell'accumulo di necromassa conseguente allo stesso evento; più in generale, è stato riscontrato che in questa foresta un disturbo, anche relativamente intenso come raccolta di legname e pascolamento, possa favorire la specie per la fornitura di ceppaie, la riduzione della concorrenza e la frantumazione del substrato (Gawryś & Szulc, 2017).

I boschi d'Italia, e segnatamente quelli del Veneto, ospitano una ridotta quantità di necromassa, che un tempo veniva sistematicamente eliminata sia perché percepita come indicatrice di incuria e di cattiva gestione ma anche per ridurre il rischio di infestazione da parassiti xilofagi (Motta, 2020). Quelli dell'Altopiano di Asiago, inoltre, soffrono dei problemi di una sostanziale coetaneità, dovuta alla messa a dimora di gran parte del soprassuolo negli anni immediatamente successivi la prima guerra mondiale, e di una eccessiva dominanza dell'abete rosso nel quadro di una selvicoltura ormai obsoleta e poco attenta alla resilienza delle cenosi mature.

La stima della quantità media di necromassa nelle foreste italiane, sulla base dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC, 2005), risulta pari a 8,8 m³/ha, valore che raggiunge gli 11,8 m³/ha nel Veneto. Le foreste alpine più ricche di necromassa possono arrivare a 50-60 m³/ha (ma solo 22 m³/ha a Santo Stefano di Cadore, il valore più elevato tra quelli riportati per il Veneto), nemmeno lontanamente paragonabili ai 300 m³/ha o più delle foreste originarie dell'Europa orientale (dati raccolti in Motta, 2020). Anche il valore qualitativo della necromassa è piuttosto scadente, in quanto prevalgono nettamente i detriti di dimensioni minori e di classi di decomposizione precoci e poco adatte alle specie strettamente saproxiliche. Questo insieme di motivi è probabilmente all'origine dell'estrema rarità della specie nel Veneto.

Attualmente, la diminuzione della pressione antropica sulle foreste e una selvicoltura più attenta a valori naturalistici stanno facendo lentamente aumentare i valori di necromassa, che sono tuttavia ancora lontani dai valori raccomandati. L'occasione data dalla presenza di grandi quantità di massa legnosa al suolo difficilmente rimovibile, conseguente ai noti eventi meteorologici estremi degli ultimi anni, in particolare la tempesta Vaia dell'ottobre 2018, potrà forse favorire nel lungo periodo il raggiungimento di questo auspicabile obiettivo.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- ALEFFI M., 2008 - *Buxbaumia viridis* (Lam. & DC.) Moug. & Nestl. *Inf. Bot. Ital.*, 40, suppl. 1: 135-136.
- ALEFFI M., TACCHI R., CORTINI PEDROTTI C., 2008 - Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy. *Boccone*, 22: 5-254.
- ALEFFI M., TACCHI R., POPONESSI S., 2020 - New Check-list of the Bryophytes of Italy. *Cryptogamie, Bryologie*, 41 (13): 147-195.
- ANDERSSON L., HYTTBORN H., 1991 - Bryophytes and decaying wood - a comparison between managed and natural forest. *Holarctic Ecology*, 14: 121-130.
- BIZZOZERO G., 1885 - Flora Veneta Crittogamica. Parte II. Padova.
- BUFFA G., LASEN C., 2010 - Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto. Regione del Veneto, Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi. Venezia, 394 pp.
- DALLA TORRE K.W., SARNTHEIN L.G. VON, 1904 - Flora der Gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. V. Band. Die Moose (Bryophyta) von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Verlag der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung, Innsbruck.

- DEME J., CSIKY J., 2021 - Development and survival of *Buxbaumia aphylla* (Moug. Ex DC.) Brid. Ex Moug. & Nestl. Sporophytes in Hungary. *Journal of Bryology*, 43(3): 213-223.
- ECCB (European Committee for the Conservation of the Bryophytes), 1995 - Red Data Book of European Bryophytes. ECCB. Trondheim.
- ERCOLE S., GIACANELLI V., BACCHETTA G., FENU G., GENOVESI P. (ed.), 2016 - Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
- FLORAFAUNA SÜDTIROL - www.florafauna.it (aggiornamento 6.3.2022).
- FOREST EUROPE, 2015 - State of Europe's forests. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. FAO/UNECE/Forest Unit Liaison Unit, Madrid.
- GAWRYŚ R., SZULC A., 2017 - New location of the moss *Buxbaumia viridis* in the Białowieża Forest. *Leśne Prace Badawcze*, 78 (3): 248-250.
- HALLINGBÄCK T., 2002 - Globally widespread bryophytes, but rare in Europe. *Portugalia Acta Botanica*, 20: 11-24.
- HODGETTS N.G., 2015 - Checklist and country status of European bryophytes - towards a new Red List for Europe. *Irish Wildlife Manuals*, 84. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAISHEVA E., CAMPISI P., COCONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVLJEVIC M., SCHNYDER N., SCHROCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLUM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENAS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., Ignatova E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KOCKINGER H., KUČERA J., LONNELL N., LUTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SODERSTROM L., ȘTEFĂNUȚ S., SYRJANEN K., UNTEREINER A., VAÑA J. I. VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPAHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEŽAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATINO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J., ŻARNOWIEC J., 2019 - A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. Brussels, Belgium: IUCN.
- HOLÁ E., VRBA J., LINHARTOVÁ R., NOVOZÁMSKÁ E., ZMRHALOVÁ M., PLÁŠEK V., KUČERA J., 2014 - Thirteen years on the hunt for *Buxbaumia viridis* in the Czech Republic: still on the tip of the iceberg. *Acta Soc. Bot. Poloniae*, 83(2): 137-145.
- HOTTOLA, J., SIITONEN, J., 2008 - Significance of woodland key habitats for polypore diversity and red-listed species in boreal forests. *Biodiversity and Conservation*, 17 (11): 2559-2577.
- INFANTE M., HERAS P., 2018 - Notes on the herbivory on *Buxbaumia viridis* sporophytes in the Pyrenees. *Cryptogamie, Bryologie*, 39 (2): 185-194.
- INFC (Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi forestali di Carbonio), 2015 - Le foreste italiane. Sintesi dei risultati del terzo Inventario Forestale Nazionale. Arma dei Carabinieri, CREA.
- KROPIK M., ZECHMEISTER H.G., FUXJÄGER Ch., 2020 - The fate of bryophyte sporophytes - Phenology and vectors of *Buxbaumia viridis* in the Kalkalpen National Park, Austria. *Plants*, 9, 1320: 1-10.
- MASSALONGO C., 1896 - Novita della flora briologica del Veronese. *Boll. Soc. Bot. Ital.*, 8: 209-211.
- MOTTA R., 2020 - Perché dobbiamo aumentare la quantità di necromassa nelle nostre foreste? Quanta necromassa dobbiamo rilasciare? *Forest@ - Rivista di Selvicoltura ed ecologia forestale*, 17: 92-100. <https://foresta.sisef.org/contents/?id=efor3683-017&lang=it>
- MÜLLER J., BUTLER R., 2010 - A review of habitat threshold for dead wood: a baseline for mana-

- gement recommendations in European forests. *European Journal of Forest Research*, 129 (6): 981-992.
- PAILLET Y., BERGES L., HJÄLTÉN J., ÓDOR P., AVON C., BERNHARDT-RÖMERMANN M., BIJLSMA R.-J., DE BRUYN L., FUHR M., GRANDIN U., KANKA R., LUNDIN L., LUQUE S., MAGURA T., MATESANZ S., MÉSZÁROS I., SEBASTIA M.T., SCHMIDT W., STANDOVÁR T., TÓTHMÉRÉSZ B., UOTILA A., VALLADARES F., VELLAK K., VIRTANEN R., 2009 - Does biodiversity differ between managed and unmanaged forests? A meta-analysis on species richness in Europe. *Conservation Biology*, 24: 101-112.
- ROS R.M., MAZIMPAKA V., ABOU-SALAMA U., ALEFFI M., BLOCKEEL T.L., BRUGUÉS M., CROS R.M., DIA M.G., DIRKSE G.M., DRAPER I., EL-SAADAWI W., ERDAČ A., GANEVA A., GABRIEL R., GONZÁLEZ-MANCEBO J.M., GRANGER C., HERRNSTADT I., HUGONNOT V., KHALIL K., KÜRSCHNER H., LOSADA-LIMA A., LUÍS L., MIFSUD S., PRIVITERA M., PUGLISI M., SABOVLEVIĆ M., SÉRGIO C., SHABBARA H.M., SIM-SIM M., SOTIAUX A., TACCHI R., VANDERPOORTEN A., WERNER O., 2013 - Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryol.* 34 (2): 99-283.
- SABOVLEVIĆ M., VUJICIC M., SABOVLEVIĆ A., 2010 - Diversity of saproxylic bryophytes in old-growth and managed beech forests in the central Balkans. *Plant Biosyst.*, 144 (1): 234-240.
- SACCARDO P.A., 1872 - Musci tarvisini enumerati, tabulisque dichotomicis strictim et comparate descripti. *Atti Soc. Veneto-Trentina Sci. Nat.*, 1: 21-36.
- SACCARDO P.A., BIZZOZERO G., 1883 - Flora briologica della Venezia. *Atti Ist. Veneto*, 1: 1-111.
- SKUDNIK M., SABOVLEVIĆ A., BATIČ F., SABOVLEVIĆ M., 2013 - Notes on some rare and interesting bryophytes of Slovenia. *Bot. Serb.*, 37 (2): 141-146.
- SÖDERSTRÖM L., 1987 - Dispersal as a limiting factor for distribution among epixylic bryophytes. In: POCS, T., SIMON, T., TUBA, Z. and PODANI, J. (eds), *Proc. of the IAB Conf. of Bryocology. Symp. Biol. Hungarica*, 35: 475-484. Akademiai Kiado, Budapest.
- SPITALE D., 2015 - The bryophytes of the spruce forests of South Tyrol: species list, distribution and ecology. *Gredleriana*, 15: 5-16.
- SPITALE D., MAIR P., 2017 - Predicting the distribution of a rare species of moss: The case of *Buxbaumia viridis* (Bryopsida, Buxbaumiaceae). *Plant Biosystems*, 151(1): 9-19.
- SPITALE D., MAIR P., TRATTER W., 2015 - Nuove segnalazioni di *Buxbaumia viridis* (Bryopsida, Buxbaumiaceae) in Alto Adige e relazione tra presenza e quantità di necromassa. *Gredleriana*, 15: 17-23.
- STRAZZABOSCHI L., 2016 - *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.: presenza in Friuli-Venezia Giulia e predisposizione di un modello distributivo finalizzato al suo monitoraggio. *Gortania*, 38: 9-20.
- TRASS H., VELLAK K., INGERPUU N., 1999 - Floristical and ecological properties for identifying of primeval forests in Estonia. *Ann. Bot. Fennici*, 36: 67-80.
- WIKLUND K., 2002 - Substratum preference, spore output and temporal variation in sporophyte production of the epixylic moss *Buxbaumia viridis*. *Journal of Bryology*, 24: 187-195.
- WOLDENDORP G., KEENAN R.J., BARRY S., SPENCER R.D., 2004 - Analysis of sampling methods for coarse woody debris. *Forest Ecology and Management*, 198 (1-3): 133-148.
- ZECHMEISTER H.G., 2012 - Erfassung der Moosflora Niederösterreichs. Endbericht zum gleichnamigen Projekt. Wien, November 2012. 219 pp.

La distribuzione delle specie del genere *Leucobryum* (Bryophyta, Leucobryaceae) nel Veneto (Italia nord-orientale)

The distribution of species of the genus *Leucobryum* (Bryophyta, Leucobryaceae) in Veneto (NE Italy)

SILVIO SCORTEGAGNA¹

Riassunto - Il genere *Leucobryum* Hampe è rappresentato, nel Veneto, da *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. e *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll.Hal. Tuttavia, le due specie sono state raramente distinte in passato e la loro distribuzione era poco nota. Il presente lavoro si basa sulla revisione di numerosi campioni erbariali secondo criteri moderni e dimostra che la seconda specie è molto più comune e ampiamente distribuita della prima.

PAROLE CHIAVE: *Leucobryum glaucum*, *Leucobryum juniperoideum*, briofite, Veneto.

Abstract - The genus *Leucobryum* Hampe is represented, in Veneto, by *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. and *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll.Hal. However, the two species have rarely been distinguished in the past and their spreading was poorly understood. The present work is based on the review of numerous herbal specimen according to modern criteria and demonstrates that the second species is much more common and widely distributed than the first.

KEY WORDS: *Leucobryum glaucum*, *Leucobryum juniperoideum*, briofite, Veneto.

INTRODUZIONE

Il genere *Leucobryum* Hampe è rappresentato, nel Veneto, da *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. e *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll.Hal. Si tratta di specie molto vistose e nel loro complesso facilmente individuabili, ma i dati distributivi storici per le singole entità non sono attendibili, soprattutto i più vecchi, a causa del riconoscimento relativamente recente della presenza di *Leucobryum juniperoideum* in Europa e in Italia. Descritto come *Dicranum juniperoideum* da Bridel (1826) per le isole di Tenerife e Réunion, non venne notato in Europa prima degli anni '60 del

¹ Viale Europa Unita, 86/B - 36015 Schio (VI), Italy; e-mail: si.sco@libero.it



Fig. 1 - *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr., pur non essendo rarissimo, è tutelato dalla normativa comunitaria perché utilizzato per distruttive decorazioni natalizie. Un cuscino può impiegare decenni per raggiungere dimensioni apprezzabili. Valli del Pasubio (VI). Foto: S. Scortegagna.



Fig. 2 - *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll. Hal., noto solo da pochi anni per la flora briologica regionale, si è dimostrato molto più comune del congenere *L. glaucum*, col quale era spesso stato confuso e con cui talvolta convive. Valli del Pasubio (VI). Foto: S. Scortegagna.

1900 (Frahm, 2011), dapprima da Pilous (1962) e poi in Francia da Bonnot (1965) che già ipotizzava una misconoscenza della specie legata alla controversa storia nomenclaturale. Per questo motivo, la sua presenza in Italia venne generalmente ignorata fino a tempi recenti e riferita al più noto (e spesso considerato monotipico) *Leucobryum glaucum*.

Anche in Europa la situazione non sembra aggiornata. Hofmann & al. (2006) ritengono che *Leucobryum glaucum* si spinga più a Nord e più a Sud rispetto a *Leucobryum juniperoideum* e, a livello globale, sia più comune di questo (Hoffmann & al., 2006). Nello stesso lavoro, per quanto riguarda la Svizzera, *Leucobryum glaucum* veniva considerato prevalente nei distretti più piovosi delle Alpi settentrionali e in quelli silicatici delle Alpi meridionali, relegando la prevalenza di *Leucobryum juniperoideum* al solo Ticino (Hoffmann & al., 2006). Tuttavia, Moser & al. (2021 b), che utilizzano per la distinzione caratteri moderni (Simmel & Poschlod, 2017), ne danno un quadro distributivo nazionale ben più ampio, con numerose stazioni di ritrovamento recente anche nella Svizzera centrale, settentrionale e orientale. La distribuzione di *Leucobryum glaucum* risulta ancora più ampia, soprattutto verso Ovest, ma in buona parte coincidente (Moser & al., 2021); il numero di reperti per *Leucobryum glaucum* risulta comunque circa triplo rispetto all'altra specie. Anche la frequenza di *Leucobryum juniperoideum* in Turingia, come appare nel lavoro fitosociologico di Marstaller (2011), sembra confermare una diffusione di questa specie nettamente maggiore di quanto finora ipotizzato.

Le prime indicazioni italiane di *Leucobryum juniperoideum* compaiono già in Pilous (1962), che elenca raccolte di Kern dal Lago Maggiore e di Artaria dal Lago di Como presso Sartirana, geograficamente prossime a numerose stazioni svizzere e in particolare ticinesi. Attualmente, *Leucobryum glaucum* è indicato per numerose regioni italiane dalle Alpi alla Calabria, mentre *Leucobryum juniperoideum* sembra limitato al Centro-Nord, non scendendo oltre la Toscana (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Tra le Regioni limitrofe, solo per l'Alto Adige/Südtirol si conosce la situazione di dettaglio che vede, anche considerando dubbie le segnalazioni classiche, *Leucobryum glaucum* nettamente più diffuso rispetto a *L. juniperoideum* (FloraFaunaSüdtirol). La check-list friulana di Sguazzin (2010) comprende un set di dati, molti dei quali storici e quindi non attribuibili con certezza, troppo limitato per ricavarne informazioni utili.

Nel Veneto, *Leucobryum juniperoideum* venne riconosciuto solo in anni recentissimi (Sguazzin, 2005), mentre sono numerose le segnalazioni di *Leucobryum glaucum* (Marzari Pencati, 1802; Pollini, 1824; Trevisan, 1842; Heufler, 1871; Saccardo, 1872; Saccardo & Bizzozero, 1883; Bizzozero, 1885; Aiardi & Razzara, 1993; Privitera & al., 2010 ecc.). Come già spiegato, tuttavia, le due specie sono state spesso confuse e le indicazioni vanno prese in senso lato.

I numerosi Autori consultati (ad es. Cortini Pedrotti, 2001; Frahm & Frey, 2004; Smith, 2004; Casas & al., 2006; Frahm, 2011 ecc.) non sono concordi sui caratteri diacritici. Generalmente sono indicati: (1) la forma delle lamine e in particolare: le foglie, brevi e bruscamente ristrette in una punta triangolare in *Leucobryum glaucum*, lunghe, strette e con apice acuto, con parte basale nettamente più breve della parte superiore lineare in *Leucobryum juniperoideum*; (2) le dimensioni dei cuscini,

nettamente maggiori in *Leucobryum glaucum*; (3) la forma delle capsule, fortemente strumose, curve e con 8 evidenti solchi in *Leucobryum glaucum* e debolmente strumose, leggermente curvate e con soli 4 solchi poco evidenti in *Leucobryum juniperoideum*. Nella realtà, non sempre tali caratteri sono chiaramente definiti e spesso si osservano forme di passaggio, mentre non è frequente la formazione degli sporofiti. La sezione della parte basale della costa, che mostrerebbe 4-6 strati di leucocisti in *Leucobryum glaucum* e 2-3 in *Leucobryum juniperoideum*, riportata come diacritica da numerosi Autori (ad es. Cortini Pedrotti, 2001; Frahm & Frey, 2004), non sarebbe invece decisiva, in quanto fortemente dipendente non solo dal punto di taglio, ma anche dalla posizione delle foglie lungo il fusto e forse dall'età della pianta, dal microclima e da altri fattori (Simmel & Poschlod, 2017).

In tempi recenti sono stati valutati caratteri di osservazione meno immediata ma più stabili. Sauer (2000) sottolinea l'importanza di: (1) dimensioni medie delle cellule assorbenti (leucocisti) a metà della parte basale del fillidi, che sono più larghe di 30 μm in *Leucobryum glaucum* e più strette di tale misura in *Leucobryum juniperoideum*; (2) cellule marginali della parte basale, cioè le vere cellule della lamina, in 5-8 file nella prima specie, in 9-14 nella seconda. Simmel & Poschlod (2017) analizzano l'efficacia dei caratteri diacritici proposti dai vari Autori e confermano, sostanzialmente, l'utilità di quelli riportati da Sauer (2000). *Leucobryum glaucum* si distingue, quindi, per: (1) leucocisti della parte basale dei fillidi mediamente più larghe di 30 μm ; (2) cuscini spesso fortemente convessi (anche più di 10 cm); (3) fillidi non fragili e con punta triangolare breve; (4) lamina con 3-8 file di cellule nella parte basale, mentre *Leucobryum juniperoideum* ha le leucocisti della parte basale dei fillidi mediamente più strette di 30 μm , i cuscini debolmente convessi (fino a 6 cm), i fillidi spesso fragili e con punta subulata, la lamina con 7-15 file di cellule nella parte basale. Inoltre, il colore dei cespi è bianco-verdastro in *Leucobryum glaucum* e da verde a glauco in *Leucobryum juniperoideum* e le dimensioni delle spore sono 14-18 μm nella prima specie e 18-20 μm nella seconda (Simmel & Poschlod, 2017).

MATERIALI E METODI

Sono stati esaminati i campioni del genere *Leucobryum* presenti nell'erbario dell'autore, raccolti in numerose località del territorio veneto e in gran parte georeferenziati. Tali campioni sono stati determinati sulla base dei caratteri diacritici validati dalle più recenti pubblicazioni sull'argomento, in particolare Sauer (2000) e Simmel & Poschlod (2017). Sulla base dei dati raccolti sono state costruite le carte distributive delle due entità. L'ecologia delle specie è stata rilevata sulla base delle etichette dei campioni erbariali.

DISTRIBUZIONE NEL VENETO

Dall'esame dei campioni disponibili (tab. 1), *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. risulta essere molto più raro del congenere e difficilmente si presenta con tutti i ca-



Fig. 1 - *Leucobryum glaucum*

fascia compresa tra i Colli Euganei, il margine della Lessinia orientale, lungo il margine prealpino fino al confine regionale orientale. È meno frequente nel Bellunese, dove si concentra in particolare sui substrati filladici dell'Agordino, mentre sui substrati carbonatici si limita di solito alle ceppaie di conifera o di castagno. Risulta invece molto raro nel Veronese (fig. 2).

ECOLOGIA E SOCIOLOGIA

Secondo Dierßen (2001), i due *Leucobryum* sono entrambi acidofili, più o meno igrofilo e generalmente emerofobi. *Leucobryum juniperoideum* sarebbe più



Fig. 2 - *Leucobryum juniperoideum*

reatteri diagnostici chiaramente definiti; sono frequenti gli esemplari con caratteri intermedi, come già rilevato, ad es., da Moser & al. (2021). La sua distribuzione è piuttosto sporadica, con una maggiore frequenza nelle aree collinari orientali del Veneto e nelle Dolomiti, dove frequenta di preferenza habitat torbicolli. Mancherebbe, sulla base dei dati disponibili, nel settore più occidentale della regione (fig. 1).

Leucobryum juniperoideum (Brid.) Müll.Hal. è nettamente più comune e ampiamente distribuito del congenere ed è molto diffuso nella

legato a siti più asciutti in particolare a legno decomposto e affioramenti rocciosi acidi, mentre *Leucobryum glaucum* soprattutto a suoli torbosi e umiferi. Secondo Moser & al. (2021; 2021 b) gli indicatori ecologici delle due specie sono del tutto sovrapponibili, con valori di umidità 1,5(3)4,5 (da molto secco a molto umido, con optimum su suoli freschi), di acidità 1(2)3 (da molto acido a subneutro, con optimum su suoli acidi), di illuminazione 1(2)3,5 (da ombra piena a poca luce, con optimum in stazioni ombreggiate), di temperatura 2,5(4)5 (da

termocollinare a altimontano, con optimum nella fascia collinare).

Tale comportamento è normalmente rispettato anche nel Veneto, dove *Leucobryum glaucum* vive di preferenza in torbiere a sfagno (in particolare sui *bulten* più asciutti e al piede degli alberi), vaccinieti, castagneti, peccete e altri boschi su suolo acido, dove spesso si localizza sulle ceppaie o al piede degli alberi. È più diffuso su substrati acidi (filladi, arenarie), ma sembra rifuggire le vulcaniti compatte, come sui Colli Euganei. Le colonie formate da questa specie possono raggiungere dimensioni ragguardevoli ma gli sporofiti sono presenti solo occasionalmente; si ritiene, infatti, che gran parte della diffusione sia vegetativa, per frammentazione di rami e foglie (Smith, 2004) oppure per mezzo di strutture specializzate quali *clusters* di gemme fogliacee alla sommità dei rami e foglie portanti rizoidi all'apice (Cortini Pedrotti, 2001; Redfearn, 2007).

Leucobryum juniperoideum (Brid.) Müll.Hal., anche in virtù della sua maggior frequenza, si trova in una più ampia varietà di habitat, prevalentemente forestali (castagneti, ostrieti, faggete, peccete), sia al suolo che su ceppaie e tronchi marcescenti e alla base degli alberi più annosi, nonché sugli affioramenti rocciosi acidi fratturati. Va osservato che la specie, come epixilica, è poco esigente in merito al grado di decadimento del legno, che va dal II (legno relativamente duro, con penetrazione della lama di un coltello per circa 1 cm) al IV (legno soffice, facile penetrazione dell'intera lama) secondo i criteri del Finnish National Forest Inventory (Hottola & Siitonen, 2008).

Pur non essendo stati effettuati rilievi fitosociologici in numero sufficiente per permettere una precisa definizione delle associazioni (in particolare per *Leucobryum glaucum*), da quelli disponibili si possono confermare alcune delle preferenze riscontrate da Marstaller (2011) per *Leucobryum juniperoideum* in Turingia, dove la specie appare piuttosto frequente, almeno in alcuni distretti, e dotata di ecologia piuttosto ampia.

Gli aspetti più frequenti sulle ceppaie marcescenti o al piede degli alberi sono assimilabili all'*Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis* Wiśniewski 1930, associazione subboreale dei *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis* Barkman 1958 (*Cladonio-Lepidozietea reptantis* Jezek & Vondracek 1962 em.). L'associazione è caratterizzata da *Dicranum montanum* Hedw. che trova qui il suo optimum ma subisce la competizione diretta dei più robusti *Leucobryum*, assieme a *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum formosum*, *Bazzania trilobata* ecc. e licheni epixilici quali *Cladonia* sp.pl. e *Lepraria* sp.pl. In questi habitat, *Leucobryum juniperoideum* è localmente molto frequente, mentre *Leucobryum glaucum* risulta molto più raro.

Il *Diplophyllletum albicantis* v. Krus. ex Phil. 1956 (*Diplophyllion albicantis* Phil. 1956) è invece l'associazione di riferimento più affine per le popolazioni direttamente crescenti su rocce silicatiche. Si tratta di un'associazione oceanico-montana tipica di roccia silicea umida, su pareti da verticali a moderatamente inclinate. *Scapania nemorea* e *Diplophyllum albicans*, le specie dominanti nelle stazioni centroeuropee (Müller & Otte, 2008), sono qui presenti ma meno diffuse e probabilmente meno importanti nel caratterizzare la fisionomia. Sempre presenti e talora abbondanti, accanto a *Leucobryum juniperoideum*, sono *Polytrichum formosum* e, nelle stazioni più umide, *Rhizomnium punctatum*.

Alcuni rilievi, in cui *Leucobryum juniperoideum* compare con elevate coperture, sono inquadrabili in una forma impoverita del *Pogonatum aloidis* Phil. 1956, con *Pogonatum aloides* come specie caratteristica, assieme a *Dicranella heteromalla*, *Atrichum undulatum* e *Polytrichum formosum*. Si tratta di un'associazione dei climi temperati, tipica di suoli non troppo poveri di minerali, sabbiosi o limosi, su pendii moderatamente esposti e ombrosi (Müller & Otte, 2008), che nel territorio esaminato è presente soprattutto nei castagneti e al loro margine, concentrandosi soprattutto lungo le scarpate al bordo delle strade forestali.

CONSERVAZIONE

Nella più recente Lista Rossa italiana (Rossi & *al.*, 2013), *Leucobryum glaucum* è classificato DD (Data Deficient), mentre a livello globale risulta ancora NE (Not Evaluated). Aleffi (in Ercole & *al.*, 2016) classifica *Leucobryum glaucum* come vulnerabile (VU) in Italia e quasi minacciato (NT) in Europa. Il genere è classificato nel suo insieme LC nella Lista Rossa della Svizzera (Hoffmann & *al.*, 2006), non minacciato in quelle austriaca (Grims & Köckinger, 1999) e tedesca (Ludwig & *al.*, 2006). *Leucobryum glaucum* è però tutelato dalla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, dove risulta incluso nell'Allegato V che comprende "Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione". Nella normativa europea non si fa alcun riferimento a *Leucobryum juniperoideum* che, di conseguenza, non viene distinto nemmeno nella scheda dedicata del Manuale per il monitoraggio delle specie e habitat di interesse comunitario (Aleffi in Ercole & *al.*, 2016).

Il motivo della misura protettiva europea va ricercato, più che nell'effettiva rarità delle specie, nella necessità di evitare raccolte distruttive a fini decorativi che rappresentano il principale fattore di minaccia, soprattutto nei paesi alpini (Burgisser & Cailliau, 2012). I cuscini più grandi, usati per composizioni floreali, ghirlande ecc., possono impiegare decenni a formarsi (Hoffmann & *al.*, 2006). Aleffi (in Ercole & *al.*, 2016) indica, come principali minacce in relazione alla situazione italiana, le azioni di bonifica e drenaggio degli ambienti umidi, gli incendi, i fenomeni di eutrofizzazione, il calpestio di ungulati e bestiame domestico, oltre alle raccolte a fini decorativi e vivaistici.

Nel Veneto entrambe le specie, in particolare *Leucobryum juniperoideum*, sono relativamente ben rappresentate e non minacciate, anche in relazione alla recente dinamica forestale che vede aumentare, in gran parte del territorio regionale ecologicamente adatto alla specie, la disponibilità di legno e ceppaie marcescenti. Qualche preoccupazione riguarda, invece, gli habitat torbicolici di *Leucobryum glaucum*, che possono subire azioni di drenaggio, interrimento, calpestio o eutrofizzazione.

Tab 1 - Tabella campioni *Leucobryum*.

Specie	Località	Prov.	Latit. N	Longit. E	Data	Habitat	Quota
<i>Leucobryum glaucum</i>	Valli del Pasubio: V. Sterpa tra Bise e Griglio	VI	45,7334	11,2396	26/02/2011	castagneto	450
<i>Leucobryum glaucum</i>	Enego: Marcesina, Palù di Sotto	VI	45,9599	11,6178	31/10/2011	torbiera	1340
<i>Leucobryum glaucum</i>	Cison di Valmarino: Val Sana, Croda del Mus	TV	45,9444	12,2022	07/09/2013	castagneto	220
<i>Leucobryum glaucum</i>	Col S. Martino: Col Mongarda	TV	45,9008	12,0614	13/11/2013	castagneto	400
<i>Leucobryum glaucum</i>	Valdobbiadene: S. Stefano, V. Molere	TV	45,8991	12,0486	13/11/2013	castagneto	300
<i>Leucobryum glaucum</i>	Volpago del Montello: Presa XII, V. della Murada	TV	45,8040	12,1205	18/12/2013	castagneto	330
<i>Leucobryum glaucum</i>	Miane: Combai	TV	45,9315	12,0651	19/03/2014	castagneto	500
<i>Leucobryum glaucum</i>	Gosaldo: Tra Forcella Aurine e Lagon	BL	46,2316	11,9828	13/06/2014	pecceta	1300
<i>Leucobryum glaucum</i>	Vigo di Cadore: C. Campigotto, Cas. Sottopiova	BL	46,4905	12,5938	22/06/2020	pecceta	1688
<i>Leucobryum glaucum</i>	La Valle Agordina: Schiara, V. delle Pontesie	BL	46,2803	12,0923	06/08/2020	ceppaia	961
<i>Leucobryum glaucum</i>	Falcade: Passo Valles, Malga Pradazzo	BL	46,3399	11,8018	08/09/2020	vacciniato	2039
<i>Leucobryum glaucum</i>	Valli del Pasubio: S. Gertrude	VI	45,7405	11,2411	17/10/2020	ceppaia	527
<i>Leucobryum glaucum</i>	Falcade: M. Pradazzo, L. di Cavia, Forc. Caserette	BL	46,3649	11,8167	23/07/2021	vacciniato	2151
<i>Leucobryum glaucum</i>	Falcade: M. Pradazzo, Caviette	BL	46,3605	11,8085	23/07/2021	vacciniato	2213
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	Marostica: Sedea	VI	45,7677	11,6684	12/02/2011	ceppaia	250
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	Salcedo: S. Valentino	VI	45,7654	11,5567	23/03/2011	castagneto	400
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	Brendola: La Crocetta	VI	45,4794	11,4885	02/03/2012	ceppaia	250
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	Possagno: Cunial, S. Giustina	TV	45,8420	11,8420	29/06/2013	castagneto	250
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	Rovolon: M. della Madonna	PD	45,3592	11,6616	30/07/2013	riolite	250
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	Rivamonte Agordino: Miotte	BL	46,2603	12,0285	19/08/2013	ceppaia	900
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	Rivamonte Agordino: Miotte	BL	46,2629	12,0267	19/08/2013	faggeta	900
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	Cison di Valmarino: Val Sana, Croda del Mus	TV	45,9444	12,2022	07/09/2013	ceppaia	220

Leucobryum juniperoideum	Valli del Pasubio: V. Grande sopra Molin di Sotto	VI	45,7249	11,2650	06/12/2013	fillade	500
Leucobryum juniperoideum	Teolo: M. Ortone	PD	45,3539	11,7541	07/12/2013	castagneto	100
Leucobryum juniperoideum	Schio: Magrè, Soglio della Guardia	VI	45,6984	11,3515	11/12/2013	ceppaia	250
Leucobryum juniperoideum	Volpago del Montello: Presa IX, Bosco della Serenissima	VI	45,8195	12,1300	18/12/2013	ceppaia	270
Leucobryum juniperoideum	Cinto Euganeo: M. Fasolo	PD	45,2893	11,6899	03/01/2014	castagneto	280
Leucobryum juniperoideum	Cinto Euganeo: M. Rusta	PD	45,2862	11,6772	03/01/2014	castagneto	300
Leucobryum juniperoideum	Bassano del Grappa: S. Bovo	VI	45,7893	11,7113	15/01/2014	ceppaia	320
Leucobryum juniperoideum	Verona: Avesa, Vaio Borago	VR	45,5019	10,9847	05/03/2014	ceppaia	200
Leucobryum juniperoideum	Sospirolo: V. del Mis, V. Falcina	BL	46,1550	12,0556	24/06/2014	ceppaia	600
Leucobryum juniperoideum	Malo: Montecchio	VI	45,6632	11,3978	25/09/2014	ceppaia	220
Leucobryum juniperoideum	S. Zenone degli Ezzelini: Le Valli	TV	45,7894	11,8514	08/10/2014	ceppaia	150
Leucobryum juniperoideum	Susegana: Collalto, vers. E	TV	45,8743	12,1971	18/03/2015	ceppaia	180
Leucobryum juniperoideum	Cesiomaggiore: V. Canzoi sotto il Lago della Stua	BL	46,1281	11,9442	13/05/2015	ceppaia	700
Leucobryum juniperoideum	Arquà Petrarca: M. Calbarina	PD	45,2752	11,7401	12/06/2015	ostrieto	120
Leucobryum juniperoideum	Belluno: Vezzano, Bosco delle Castagne	BL	46,1508	12,1947	31/03/2016	ceppaia	500
Leucobryum juniperoideum	Arcugnano: Pianezze, V. Alta Fonte	VI	45,4744	11,5639	27/04/2016	ceppaia	120
Leucobryum juniperoideum	Soverzene: V. Gallina, sx idrografica	BL	46,2155	12,3341	09/06/2016	ceppaia	800
Leucobryum juniperoideum	Teolo: M. Venda, versante Nord	PD	45,3163	11,6921	12/08/2016	ceppaia	550
Leucobryum juniperoideum	Longarone: Schiara, V. del Grisol, Grave de S. Marco	BL	46,2602	12,2155	23/04/2017	ceppaia	710
Leucobryum juniperoideum	Valli del Pasubio: Staro, Sericati	VI	45,7317	11,2305	24/06/2017	fillade	652
Leucobryum juniperoideum	Cornuda: bosco del Fagarè	TV	45,8388	11,9738	04/08/2017	ceppaia	279
Leucobryum juniperoideum	Monfumo: Val Maor	TV	45,8327	11,9036	05/08/2017	castagneto	161
Leucobryum juniperoideum	Schio: M. Raga	VI	45,7076	11,3361	19/08/2017	ceppaia	290
Leucobryum juniperoideum	Trichiana: M. Boral	BL	46,0117	12,2102	23/08/2017	Fagus	1200

Leucobryum juniperoideum	Torreglia: Praglia, M. delle Are	PD	45,3680	11,7323	01/11/2017	ceppaia	69
Leucobryum juniperoideum	Volpago del Montello: Presa IX, Vallone	TV	45,8123	12,1311	15/11/2017	castagneto	314
Leucobryum juniperoideum	Velo d'Astico: M. Summano, Soglio Prasalbo	VI	45,7768	11,3460	22/11/2017	ceppaia	866
Leucobryum juniperoideum	Rovolon: M. Grande	PD	45,3617	11,6654	30/12/2017	castagneto	330
Leucobryum juniperoideum	Valdobbiadene: Barbozza	TV	45,8972	12,0111	21/01/2018	ceppaia	411
Leucobryum juniperoideum	Galzignano Terme: M. Orbieso	PD	45,2895	11,7176	21/03/2018	castagneto	201
Leucobryum juniperoideum	Abano Terme: M. S. Daniele	PD	45,3434	11,7625	22/04/2018	castagneto	53
Leucobryum juniperoideum	Valli del Pasubio: S. Gertrude	VI	45,7400	11,2319	09/08/2018	castagneto	488
Leucobryum juniperoideum	Bassano del Grappa: Caluga, M. La Costa	VI	45,7857	11,6985	10/08/2018	ceppaia	422
Leucobryum juniperoideum	Arcugnano: Villabazana	VI	45,4536	11,5474	23/08/2018	ceppaia	238
Leucobryum juniperoideum	Torreglia: M. Rua	PD	45,3176	11,7163	27/08/2018	castagneto	323
Leucobryum juniperoideum	Paderno del Grappa: S. Liberale	TV	45,8705	11,8285	10/09/2018	ceppaia	685
Leucobryum juniperoideum	Arquà Petrarca: M. Ventolone	PD	45,2842	11,7192	03/10/2018	ceppaia	232
Leucobryum juniperoideum	Montegrotto Terme: M. Trevisan	PD	45,3206	11,7611	31/10/2018	castagneto	99
Leucobryum juniperoideum	Arsiero: Laghi, Zanini	VI	45,8244	11,2782	28/11/2018	ceppaia	598
Leucobryum juniperoideum	Galzignano Terme: Valsanzibio, Caltò Callegaro	PD	45,2842	11,7142	19/12/2018	castagneto	155
Leucobryum juniperoideum	Recoaro Terme: Cornaletti	VI	45,6956	11,2474	16/02/2019	fillade	558
Leucobryum juniperoideum	Giavera del Montello: Presa VII, V. dell'Acqua	TV	45,8018	12,1480	27/02/2019	ceppaia	103
Leucobryum juniperoideum	Rivamonte Agordino: Colle Armarolo, Bosco del Poi	BL	46,2571	12,0096	25/06/2019	ceppaia	1148
Leucobryum juniperoideum	Crespano del Grappa: M. Grappa, Piere Rosse	TV	45,8491	11,8331	16/08/2019	ceppaia	498
Leucobryum juniperoideum	Farra di Soligo: Col Vinal	TV	45,9203	12,1123	26/08/2019	ceppaia	395
Leucobryum juniperoideum	Valli del Pasubio: tra Zanetti e Bise	VI	45,7367	11,2546	26/10/2019	fillade	467
Leucobryum juniperoideum	Ospitale di Cadore: V. Tovanello, Col de la Varda	BL	46,3122	12,3080	21/05/2020	ceppaia	980
Leucobryum juniperoideum	Cesiomaggiore: V. Canzoi, tra Borghetto e Paona	BL	46,0981	11,9432	01/06/2020	ceppaia	678

Leucobryum juniperoideum	Schio: Tretto, V. del'Orco	VI	45,7456	11,3654	20/06/2020	radici Corylus	263
Leucobryum juniperoideum	Vigo di Cadore: C. Campigotto, Cas. Sottopiova	BL	46,4899	12,5947	22/06/2020	ceppaia	1737
Leucobryum juniperoideum	Asiago: Clöise, Bosco Testimone	VI	45,8435	11,5420	03/07/2020	ceppaia	1202
Leucobryum juniperoideum	Calalzo di Cadore: V. d'Oten, Velusere	BL	46,4700	12,3322	06/07/2020	ceppaia	1045
Leucobryum juniperoideum	Valli del Pasubio: S. Gertrude	VI	45,7411	11,2362	02/08/2020	castagneto	586
Leucobryum juniperoideum	Crespano del Grappa: V. del Lastego	TV	45,8451	11,8425	23/09/2020	ceppaia	409
Leucobryum juniperoideum	Cinto Euganeo: M. Cinto, Buso dei Briganti	PD	45,2818	11,6534	11/11/2020	castagneto	171
Leucobryum juniperoideum	Possagno: M. Tomba, V. della Chiesa	TV	45,8629	11,8711	25/11/2020	ceppaia	456
Leucobryum juniperoideum	Altavilla Vicentina: Valmarana, M. Soro	VI	45,4914	11,4768	21/02/2021	ceppaia	167
Leucobryum juniperoideum	Velo d'Astico: M. Summano, Soglio del Covole	VI	45,7673	11,3822	14/04/2021	ceppaia	699

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- AIARDI G., RAZZARA S., 1993 - Ecologia delle briofite epilitiche dei Colli Euganei. *Atti X Convegno del Gruppo "G. Gadio" per l'ecologia di base: "Ecologia della Regione Euganea"*: 119-143.
- ALEFFI M., TACCHI R., CORTINI PEDROTTI C., 2008 - Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy. *Boccone*, 22: 5-254.
- BIZZOZERO G., 1885 - Flora veneta crittogamica. Parte II. Tip. Seminario, Padova.
- BONNOT E.-J., 1965 - Le *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) C. Muell. dans la bryoflore française. *Bull. Soc. Bot. France*, 3: 151-164.
- BRIDEL-BRIDERI, S.E., 1826 - Bryologia Universa Seu Systematica Ad Novam Methodum Dispositio, Historia et Descriptio Omnium Muscorum Frondosorum Huscusque Cognitorum Cum Synonymia Ex Auctoribus Probatissimis, Vol. 1, Lipsiae (Leipzig).
- BURGISSER L., CAILLIAU A., 2012 - Les mousses. Liste Rouge, inventaire et initiation aux bryophytes du Canton de Genève. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève.
- CASAS C., BRUGUÉS M., CROS R.M., SÉRGIO C., 2006 - Handbook of mosses of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands: illustrated keys to genera and species. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001 - Flora dei muschi d'Italia. Vol. I: 143-145.
- DIERßEN K., 2001 - Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. *Bryophytum Bibliotheca*, 56. J. Cramer, Stuttgart.
- DÜLL R., 2006 - Provisorisches Katalog der Leber- und Laubmoose Südtirols (Provinz Bozen). *Gredleriana*, 6: 69-114.
- ERCOLE S., GIACANELLI V., BACCHETTA G., FENU G., GENOVESI P. (ed.), 2016 - Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
- FloraFaunaSüdtirol - www.florafauna.it (aggiornamento 6.3.2022).
- FRAHM J.-P., 2011 - *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) C. Müll. In North America. *Arch. Bryol.*, 84: 1-7.
- FRAHM J.-P., FREY W., 2004 - Moosflora. 4. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- GRIMS, F., KÖCKINGER H., 1999 - Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. 2. Fassung. In: Niklfeld, H. (ed.). Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. neu bearbeitete Auflage: 157-171.
- HEUFELER L. R. (von), 1851 - Die Laubmoose von Tirol. *Sitzungsber. Kaiserl. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Cl.*: 1-32.
- HOFMANN H., MÜLLER N., SCHNYDER N., 2006 - Merkblätter Artenschutz - Moose. BAFU, NISM, FUB.
- HOTTOLA, J., SIITONEN, J., 2008 - Significance of woodland key habitats for polypore diversity and red-listed species in boreal forests. *Biodiversity and Conservation*, 17 (11): 2559-2577.
- LUDWIG G., DÜLL R., PHILIPPI G., AHRENS M., CASPARI S., KOPERSKI M., LÜTT S., SCHULZ F., SCHWAB G., 1996 - Rote Liste der Moose (Anthoceroophyta et Bryophyta) Deutschlands. - *Schriftenreihe Vegetationsk.* 28: 189-306. Bonn-Bad Godesberg.
- MARSTALLER R., 2011 - Soziologie und Verbreitung von *Leucobryum juniperoideum*. 145. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Herzogia*, 24 (1): 121-143.
- MARZARI PENCATI G., 1802 - Elenco delle piante spontanee fino ad ora osservate nel territorio di Vicenza. Tip. Milanese di Tosi e Mobile, Milano, pp.58.
- MOSER T., ROLOFF F., KIEBACHER T. 2021 b - *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. In: Swissbryophytes Working Group (Hrsg.), Moosflora der Schweiz, www.swissbryophytes.ch, compiled 26/04/2021.
- MOSER T., ROLOFF F., KIEBACHER T. 2021 - *Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll.Hal. In: Swissbryophytes Working Group (Hrsg.), Moosflora der Schweiz, www.swissbryophytes.ch, compiled 26/04/2021.

- MÜLLER F., OTTE V., 2008 - Verzeichnis and Rote Liste der Moos- und Flechtengesellschaften Sachsens. Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie.
- PILOUS Z., 1962 - Das Moos *Leucobryum juniperoideum* C. Muell. in Europa. *Preslia*, 34: 159-175.
- POLLINI C., 1824 - Flora Veronensis quam in prodromum Florae Italiae Septentrionalis exhibet. Soc. Typographicae, Veronae, 3 voll.
- PRIVITERA M., ALEFFI M., BERTANI G., CAMPISI P., CARRATELLO A., CODOGNO M., COGONI A., MISERERE L., PEREGO S., PUGLISI M., SGUAZZIN F., TACCHI R., ZIMBONE A., 2010 - Survey of the Bryophyte diversity of the Carnic Alps, including some interesting records for the Italian bryoflora. *Fl. Medit.*, 20: 193-209.
- REDFEARN P.L., Jr., 2007 - Leucobryaceae Schimper. In: Flora of North America Editorial Committee - Flora of North America, Vol. 27: 440-442. Oxford University Press, New York.
- ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. (Eds.), 2013 - Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- SACCARDO P.A., 1872 - Musci tarvisini enumerate, tabulisque dichotomicis strictim et comparate descripti. *Atti Soc. Veneto-Trentina Sci. Nat.*, 1: 21-36.
- SACCARDO P.A., BIZZOZERO G., 1883 - Flora briologica della Venezia. *Atti R. Ist. Ven. Sc., Lett., Arti*, s. 6, 1: 1283-1393.
- SAUER M., 2000 - Dicranaceae. In: Nebel M., Philippi G., 2000 - Die Moose Baden-Württenbergs. Band I. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SGUAZZIN F., 2005 - Contributo alla conoscenza della flora briologica del Veneto: briofite raccolte nell'Altipiano di Razzo (BL). *Gortania*, 27: 70-80.
- SGUAZZIN F., 2010 - Check-list delle briofite del Friuli-Venezia Giulia (NE Italia). *Gortania*, 32: 17-114.
- SIMMEL J., POSCHLOD P., 2017 - Beiträge zur Bestimmung und Ökologie der mitteleuropäischen *Leucobryum*-Taxa. *Herzogia*, 30: 397-411.
- SMITH A.J.E., 2004 - The Moss Flora of Britain and Ireland. 2nd edition. Cambridge University Press.
- TREVISAN V., 1842 - Prospetto della flora euganea. Padova.

Segnalazioni floristiche venete: Tracheofite 595-631, Briofite 32-43¹

TRACHEOFITE

595. *Acacia dealbata* Link (Fabaceae) Alloctona casuale, nuova per il Veneto

REPERTO: zona Regazzoni a Montegrotto Terme (PD), 0636/4 (Georef.), 20 m, 28.03.2022; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie di origine australiana largamente coltivata nei vari continenti a scopo orna-

¹ Alterio Edoardo: Università di Padova Dipartimento del Territorio e Sistemi Forestali, Via dell'Università 16 - 35020 Legnaro (PD), Italy; e-mail: edoardo.alterio@unipd.it

Argenti Carlo: Via Pietriboni, 7 - 32100 Belluno (BL), Italy; e-mail: carlo.argenti@libero.it

Baro Emanuela: Via Sabbioni, 59 - 35031 Abano Terme (PD), Italy; e-mail: emanuela.baro.eb@gmail.com

Bordin Giuliano: Via dei Vivai, 14 - 35020 Saonara (PD), Italy; e-mail: info@bordinvivi.it

Campagnaro Thomas: Università di Padova Dipartimento del Territorio e Sistemi Forestali, Via dell'Università 16, 35020 Legnaro (PD), Italy; e-mail: thomas.campagnaro@unipd.it

Camuffo Adriano: Via Adria, 24/A - 35100 Padova (PD), Italy; e-mail: adrianocamuffo@gmail.com

Elerdini Marco: Via J. Facciolati, 7B - 35031 Abano Terme (PD), Italy; e-mail: marco.elerdini@ocs.it

Favaro Graziano: Piazza Giovanni Paolo II, 15 - 3520 Maserà di Padova (PD), Italy; e-mail: favarograziano@yahoo.it

Files Leonardo: Università IUAV, Venezia, Italy; e-mail: leonardo@iuav.it

Iacopino Simone: Università degli Studi di Padova Agripolis, Via dell'Università, 16 - 35020 Legnaro (PD), Italy

Lattanzi Edda: via V. Cerulli 59 - 00143 Roma (RM), Italy; e-mail: eddalattanzi@gmail.com

Masin Rizzieri: Via Regazzoni Bassa, 3 - 35036 Montegrotto Terme (PD), Italy; e-mail: mas.roberto@libero.it

Perfetti Marco: Università di Padova Dipartimento del Territorio e Sistemi Forestali, Via dell'Università, 16 - 35020 Legnaro (PD), Italy; e-mail: prfmrc@gmail.com

Scariot Alberto: Via Cordevole, 3 B - 32036 Sedico (BL), Italy; e-mail: albertoscariot@studiocassolscariot.it

Scortegagna Silvio: Viale Europa Unita, 86/B - 36015 Schio (VI), Italy; e-mail: si.sco@libero.it

Sitzia Tommaso: Università di Padova Dipartimento del Territorio e Sistemi Forestali, Via dell'Università, 16 - 35020 Legnaro (PD), Italy; e-mail: tommaso.sitzia@unipd.it

Trentanovi Giovanni: CNR-IRET, Via Madonna del Piano, 10 - 50019 Sesto Fiorentino (FI), Italy; e-mail: giovanni.trentanovi@cnr.it

Villani Mariacristina: Centro di Ateneo Orto Botanico, Università di Padova, via Orto Botanico, 15 - 35142 Padova (PD), Italy; e-mail: villani_cristina@virgilio.it

mentale. In Italia è presente naturalizzata o avventizia in parecchie regioni e assume carattere invasivo in Liguria e in Toscana (Acta Plantarum). A Montegrotto è stata osservata la prima volta nel mese di marzo del 2019, in un incolto erboso, con numerose plantule nate dai semi caduti da una pianta messa a dimora nelle vicinanze. Varie perlustrazioni, fatte nei giardini in varie parti del Veneto, fino a quel momento, non avevano mai permesso di notare piante nate da seme. Dopo il primo ritrovamento, nel corso dei tre anni successivi, sono stati visitati numerosi poderi dove sono presenti piante di mimosa coltivate, ma non sono mai stati rinvenuti giovani individui nei dintorni. La stazione osservata quindi, allo stato attuale delle indagini, rimane l'unica, di tutta la nostra regione.

RIZZIERI MASIN

596. *Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv. (Poaceae)

Nuovi ritrovamenti sui Colli Euganei

REPERTO: gruppo del M. delle Valli (Galzignano Terme - PD) 0636/3 (Georef.), 100 m, 20.01.2021; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie stenomediterranea presente in tutte le regioni appenniniche ma estremamente rara in quelle alpine a nord del Po, nelle quali è nota unicamente per tre regioni dolomitiche dove cresce in poche località. In Veneto è esclusiva dei Colli Euganei, alture sulle quali sembra predilige suoli primitivi su substrato riolitico, all'interno di piccole chiare soleggiate che si aprono dentro ai boschi di erica arborea e corbezzolo o lungo i margini termofili degli stessi. Segnalata originariamente da Romano (1823) proprio per Galzignano 199 anni fa, non è stata più raccolta da alcuno fino a un nuovo ritrovamento avvenuto durante il primo quinquennio di questo secolo (Masin & Tietto, 2005; Masin & Tietto, 2006). Dopo questa riscoperta, avvenuta all'interno del gruppo del M. delle Valli, nei settori silicei dei Colli sono state esplorate varie zone solatie adatte al suo insediamento. Alcuni dei versanti in cui questa potrebbe allignare, però, sono di difficilissimo accesso in quanto le due ericacee suddette formano intrichi così fitti da impedire il passaggio in stazione eretta e quindi manca una perlustrazione completa. Nonostante gli ostacoli al movimento, però, la poacea è stata trovata anche in un altro settore della zona del M. delle Valli, sui colli sopra Arquà Petrarca, sui colli sopra Este e nella zona del M. Rua. Attualmente si conoscono sei stazioni, tutte georeferenziate, dove si è insediata la specie. È verosimile immaginare che all'interno dei versanti solatii coperti dalla pseudomacchia mediterranea si possano celare altre stazioni di lino delle fate minore e che questo sia molto meno raro di quanto sia stato ipotizzato storicamente dai botanici.

RIZZIERI MASIN, LEONARDO FILESI

597. *Acorus calamus* L. (Acoraceae)

Conferma della presenza della specie nel Padovano

REPERTO: sponda del Brenta Nuovissimo a monte del ponte di Conche di Codevigo (PD), 0738/4 (Georef.), 0 m, 15.08.2021; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Archeofita originaria dell'Asia orientale, in Italia naturalizzata nella pianura veneta e lombarda e nota come casuale in Liguria e in Trentino-Alto Adige. Un tempo era presente anche in varie regioni appenniniche ma per queste non ci sono attestazioni recenti (Acta Plantarum). Nel Polesine e nel Veneziano, localmente, forma popolazioni molto dense ed estese, la cui posizione sul territorio è stata documentata a partire dall'inizio del secolo (Masin & *al.*, 2009; Masin & *al.*, 2010; Masin, 2014; Argenti & *al.*, 2019). Per il Padovano esistono alcune segnalazioni storiche, tra le quali la prima a opera di Luigi Squalerno (1561) detto l'Anguillara risalente al XVI secolo e l'ultima a opera di Fiori datata 1897. In tempi recenti, a partire dalla seconda metà dell'ultimo decennio del secolo scorso, sono state condotte varie ricerche mirate ma senza esito positivo; la specie, infatti, non compare nella prima check list moderna della flora Padovana (Masin & Tietto, 2006) e neppure nell'aggiornamento successivo (Masin, 2015). Solo nel mese di luglio del 2021 un consistente nucleo dell'acoreacea è stato individuato nelle vicinanze del ponte della strada che dal centro abitato di Conche conduce alla Statale Romea. Attualmente è in corso la georeferenziazione di tutte le popolazioni di *A. calamus* note per il territorio regionale.

RIZZIERI MASIN

598. *Campanula carnica* Schiede ex Mert. & W.D.J. Koch (Campanulaceae)
Specie nuova per il Padovano

REPERTO: M. Ricco, Monselice (PD), 0736/1, 50 m, 21.04.2021; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie endemica del versante meridionale delle Alpi, in Italia frequente in Friuli Venezia Giulia, in Veneto, in Trentino-Alto Adige e presente anche nel lembo orientale della Lombardia. In Veneto popola le rupi delle Alpi fino al piano subalpino ed è molto frequente nel settore esalpico e in quello mesalpico. Cresce anche sulle rupi calcaree dei Colli Berici dove, localmente, si può osservare copiosa. Per i Colli Euganei, in letteratura, non esiste alcuna menzione della campanulacea. A Monselice è avvenuto il ritrovamento di un unico esemplare in piena antesi in uno dei numerosi dirupi che costituiscono il bordo della grande cava di riolite ubicata nel settore sud del M. Ricco e dismessa ormai da circa un cinquantennio. Esplorazioni pluriennali delle cave degli Euganei portano per ora a escludere l'insediamento della campanulacea in altri ambiti del complesso collinare.

RIZZIERI MASIN

599. *Cardamine parviflora* L. (Brassicaceae)
Conferma della specie per il Padovano: nuova stazione di entità molto rara in Veneto

REPERTO: Canale Roncasette alla Golenà di S. Massimo a Padova, 0537/1 (Georef.), 08.04.2021, 10 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie annuale eurosiberiana in Italia presente nelle regioni padane, in Toscana, in Lazio e in Abruzzo (Acta Plantarum) ma rara e incostante (Pignatti, 1982). In Veneto è nota solamente per tre stazioni, delle quali due nel Veronese e una nel Veneziano: Lavaccio alle Pendici del M. Baldo (Bertolli & Prosser, 2008) e Palude del Busatello (Guizzi in: Prosser, Bertolli & Festi, 2009); Punta Sabbioni a Cavallino Treporti (Masin, Bertani & Pellegrini, 2013). Per il Padovano, storicamente esiste una segnalazione per Carbonara di Rovolon risalente al quinto decennio del Secolo XIX (Trevisan, 1842) però, priva di riscontri erbariali e della quale, nei 70 anni successivi, non c'è stata nessuna conferma (Béguinot, 1909-1914). Alla Golenà di S. Massimo la brassicacea è stata osservata in un congruo numero di individui in piena antesi crescenti sulla linea di sponda di fronte al Ponte delle Gradelle.

RIZZIERI MASIN

600. *Carex vulpinoidea* Michx. (Cyperaceae)

Alloctona nuova per il Padovano

REPERTO: sponda del Brenta in zona Ballin Miotto a Fontaniva (PD), 0336/3, 16.06.2021, 50 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie di origine nordamericana segnalata per la prima volta in Italia nel Bellunese da Argenti nel 1984 e attualmente presente in Piemonte, dov'è invasiva, in Lombardia, in Trentino-Alto Adige, in Veneto e in Friuli-Venezia Giulia. In Veneto la sua presenza è nota solo per la provincia di Belluno con indicazioni provenienti dal Feltrino, dal Cadore e dalla Val Belluna, zona quest'ultima dove la ciperacea forma popolazioni di grandi dimensioni (Argenti & al., 2019). La presente segnalazione deriva dalla sponda di uno dei rami con acque lente del grande alveo del Brenta che si estende tra Carmignano di Brenta e Fontaniva, dove la grande carice è stata trovata in un unico esemplare. Gli scapi fioriferi che raggiungono e superano il metro di altezza sono stati la caratteristica che ha permesso, già al primo sguardo a distanza, di discriminare *C. vulpinoidea* da *C. otrubae* e *C. vulpina*, due congeneri anch'esse dall'infiorescenza compatta, entrambe presenti nel Padovano.

RIZZIERI MASIN, MARCO PERFETTI, SIMONE IACOPINO, GRAZIANO FAVARO

601. *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch (Juglandaceae)

Prima segnalazione di esotica per l'Italia

REPERTO: Ca' Murà di Maserà di Padova, 0637/3 (Georef.), 05.06.2021, 8 m; G. Favaro, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Albero di prima grandezza che può raggiungere i 40 m, originario degli Stati Uniti d'America e ivi coltivato per i frutti in numerose varietà. In Europa è stato introdotto durante il XIX secolo. In Italia, a scopo produttivo, viene messo a coltura in ristrette zone della Puglia e della Sicilia. A Ca' Murà è stato piantato alcuni decenni fa a scopo ornamentale. Attualmente gli alberi sono ampiamente fruttificanti e i frutti, detti "noci pecam", arrivano a piena maturazione. Ciò ha condotto, nei pressi del

nucleo originario, alla proliferazione di numerose piante nate da seme. La consultazione della letteratura specializzata sulla flora esotica presente nel territorio italiano ha permesso di verificare che per le varie regioni non esiste alcuna segnalazione di inselvatichimento della specie. Di conseguenza la presente si configura come la prima segnalazione per l'Italia.

GRAZIANO FAVARO, RIZZIERI MASIN, ADRIANO CAMUFFO

602. *Colutea arborescens* L. (Fabaceae)

Specie nuova per il Padovano

REPERTO: ghiaie del Brenta a Fontaniva (PD), 0336/3, 20.06.2021, 50 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie Euri-Mediterranea presente in tutte le regioni italiane, dalla pianura al piano montano. In Veneto cresce nell'Altopiano di Asiago, nei Lessini occidentali, sui Colli gardesani e sul Baldo (Argenti & *al.*, 2019) dove popola i margini dei boschi termofili, le cenge rocciose o la base di pareti scoscese. È stata osservata anche in pianura nei dintorni di Verona (Argenti & *al.* 2019). Nel grande alveo del corso superiore del Brenta nel Padovano la fabacea è stata rinvenuta in un unico rigoglioso esemplare in piena fioritura sulle ghiaie in via di consolidamento tra il greto e la parte superiore dei terrazzi alluvionali. La sua presenza a Fontaniva è molto probabilmente dovuta a frammenti di pianta o a semi provenienti dal corso vicentino del fiume, arrivati dalla sponda destra che raccoglie le acque dell'Altopiano di Asiago, zona questa dove la vescicaria cresce spontanea.

RIZZIERI MASIN, MARCO PERFETTI

603. *Dianthus sanguineus* Vis. (Caryophyllaceae)

Nuova specie per il Padovano

REPERTO: scarpata nella sella tra il M. Venda e il M. Baiamonte (Teolo - PD), 0636/3, 09.10.2020, 400 m; R. Masin, A. Camuffo, G. Favaro; Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie Centro-Sud-Europea in Italia presente in Veneto e in Friuli-Venezia Giulia. In Veneto è diffusa alle quote collinari della zona prealpina del Vicentino, del Trevigiano e del Bellunese. È inoltre presente sui Colli Berici. Manca dalla check-list della flora della provincia di Padova (Masin & Tietto, 2006) in quanto il lavoro, al momento della sua ultimazione, si basava sulla nomenclatura scientifica adottata da Pignatti (1982), secondo la quale *D. sanguineus* risultava essere una sottospecie di *D. carthusianorum*. Non essendo all'epoca chiara la distribuzione delle sottospecie di *D. carthusianorum* nel distretto euganeo, gli autori avevano optato per considerare solo il rango specifico. *D. sanguineus* è stato individuato in varie parti dei Colli e attualmente è in atto un lavoro atto a georeferenziare le stazioni in cui è presente. Nel luogo di raccolta è stato osservato in alcuni rigogliosi individui in piena antesi.

RIZZIERI MASIN, ADRIANO CAMUFFO, GRAZIANO FAVARO

604. *Digitaria debilis* (Desf.) Willd. (Poaceae)

Avventizia nuova per il Veneto

REPERTO: M. Trevisan, Montegrotto Terme (PD) 0636/3, 150 m, 10.09.2020; R. Masin, Herb. Masin- Camuffo-Favaro.

Entità Steno-Mediterranea-Sudafricana, in Italia nota esclusivamente per le regioni tirreniche dove cresce negli incolti umidi (Pignatti, 1982). Sul M. Trevisan la specie è stata osservata lungo un sentiero fangoso in un piccolo numero di individui. Una successiva ricerca fatta nelle zone vicine non ha avuto alcun altro riscontro. Vista l'esiguità della popolazione e considerato l'areale originario di diffusione della poacea, la sua presenza sui Colli Euganei, è da considerare accidentale.

RIZZIERI MASIN

605. *Elaeagnus umbellata* Thunb. (Elaeagnaceae)

Alloctona nuova per il Padovano

REPERTO: Abano Terme (PD), 0636/2, 11 m, 14.03.2022; R. Masin, Herb Masin-Camuffo-Favaro.

Specie di origine asiatica coltivata in Europa a scopo ornamentale. In Italia è presente in Lombardia dove viene ritenuta naturalizzata (Acta Plantarum) e in Veneto. In Veneto un primo ritrovamento di singoli individui è stato reso noto in letteratura per Rosolina Mare (Benetti & Marchiori, 1995) e un secondo per il Canale del Cavrato presso S. Michele al Tagliamento nel Veneziano (Masin & al. 2010). Successivamente *E. umbellata* è stato di nuovo rinvenuto da Masin a Cavallino nei pressi della pineta di Ca' Savio con vari individui ai margini della zona umida che si estende nel retroduna antistante la pineta stessa. Ad Abano l'elaegnacea è stata osservata con alcuni vigorosi individui ai margini di un boschetto di neoformazione.

MARCO ELERDINI, RIZZIERI MASIN

606. *Eleocharis mamillata* (H.Lindb.) H. Lindb. subsp. *austriaca* (Hayek) Strandh. (Cyperaceae)

Entità nuova per il Padovano

REPERTO: cava detta "Lago di Camazzole" a Carmignano di Brenta, 0336/3 (Georef.), 15.07.2021, 50 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Entità propria del Continente Europeo in Italia esclusiva delle regioni dell'Arco Alpino ma mancante in Piemonte e in Liguria. In Veneto la sua presenza è documentata sui rilievi del Bellunese, del Vicentino e del Trevigiano (Argenti & al., 2019) soprattutto a partire dagli 800-900 m s.l.m. È stata, però, documentata anche a quote collinari sempre nel Bellunese a Vinchetto di Celarda (Argenti & Lasen, 2001) e in pianura nell'alveo del Tagliamento a Biasini di S. Michele al Tagliamento nel

Veneziano (Masin & *al.*, 2010). Per il Padovano mancano sia indicazioni storiche (Béguinot, 1909-1914), sia recenti (Masin & Tietto, 2006). A Camazzole la ciperacea è stata trovata copiosissima nell'alveo impaludato di una ex cava di ghiaia e sabbia che costeggia il Brenta per un lungo tratto. Vista l'ecologia della specie nel Padovano e data la presenza di un grande numero di cave presenti lungo il Brenta, la giunchina austriaca è da ricercare ulteriormente lungo il suo tratto padovano nei comuni di Cittadella, Carmignano sul Brenta, Fontaniva, Grantorto, Piazzola sul Brenta e S. Giorgio in Bosco.

RIZZIERI MASIN, MARCO PERFETTI, GRAZIANO FAVARO,
ALBERTO SCARIOT

607. *Galium divaricatum* Lam. (Rubiaceae)

Conferma della specie per il Veneto (province di Padova e Vicenza)

REPERTI: terrazzi alluvionali del Brenta a Tezze sul Brenta (VI), 0336/1 (Georef.), (rit. 09.06.2021) 07.09.2021, 50 m; margine di Via Conselvana a Maserà di Padova, 0637/3, 27.05.2021, 8 m; R. Masin, G. Favaro, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Entità Steno-Mediterranea diffusa nelle regioni appenniniche e, a eccezione della Valle d'Aosta, presente anche in quelle alpine. In Veneto esistono segnalazioni storiche (Acta Plantarum) ma mancano indicazioni recenti. La rubiaceae, infatti, non compare né in Pignatti (1982), né in Argenti & *al.* (2019), né nei numerosi lavori che trattano la flora delle varie province. A parte un possibile recente arrivo, è probabile che nelle zone esplorate dagli scriventi, come il Padovano in genere e il corso planiziaro del Brenta, la specie sia passata inosservata o confusa con *G. parisiense* una comune congenere molto simile nell'aspetto e nella taglia che condivide con *G. divaricatum* il periodo di antesi. Lungo il Brenta la rubiaceae è stata trovata varie volte copiosissima in numerosi frammenti di prato arido che si aprono sulle parti consolidate dei terrazzi alluvionali. I rinvenimenti lungo il fiume hanno interessato un ampio settore che va da Fontaniva nel Padovano alla zona a monte di Tezze sul Brenta nel Vicentino. Una numerosa popolazione è stata osservata anche ai margini della Strada Conselvana a Maserà di Padova.

RIZZIERI MASIN, GRAZIANO FAVARO, ADRIANO CAMUFFO,
MARCO PERFETTI, SIMONE IACOPINO

608. *Iphejon uniflorum* (Lindl.) Raf. (Amaryllidaceae)

Esotica nuova per il Padovano

REPERTO: Abano Terme (PD) 0636/4, 04.05.2018, 12 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie originaria del Sud America importata in Europa come pianta ornamentale e in vari paesi largamente utilizzata nei giardini, dove tende a sfuggire alla coltivazione. In Italia, in regioni come l'Emilia-Romagna e la Toscana, viene considerata naturalizzata (Acta Plantarum). È presente anche in altre regioni ma solitamente

come casuale. In Veneto è stata osservata nei dintorni di Costabissara e Montecchio Maggiore nel Vicentino dove forma popolazioni stabili (Argenti & *al.*, 2019) e avventizia a Polesella nel Rodigino (Masin & Scortegagna, 2012; Masin, 2014). Ad Abano la bulbosa è stata notata in un incolto erboso nei pressi di un giardino dove, nel corso degli anni, ha prodotto alcuni nuclei compatti e rigogliosi.

RIZZIERI MASIN, EMANUELA BARO, ADRIANO CAMUFFO,
GRAZIANO FAVARO

609. *Magnolia grandiflora* L. (Magnoliaceae)

Terza segnalazione di esotica per l'Italia

REPERTO: Padova, Via Raggio di Sole, 0537/3, 23.11.2021, 15 m, R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Grande albero originario del sud-est degli Stati Uniti d'America importato in Europa a scopo ornamentale. Attualmente in vari paesi europei si osserva con molta frequenza messo a dimora nei parchi e nei giardini. Talvolta si nota con individui secolari di grandi dimensioni. In Italia esistono due segnalazioni di avventiziati: una per l'Emilia-Romagna (Acta Plantarum) e una per il Veneto senza indicazione di località (Conti & *al.*, 2005). A Padova la specie è stata notata inselvaticata all'interno di un ex vivaio dismesso da molti anni. In uno slargo erboso attiguo ad alcuni grandi esemplari di magnolia sono state contate numerose giovani piante disetanee ravvicinate, alte fino a circa un metro, segno di ripetute germinazioni dei semi caduti a terra. Questo ritrovamento rappresenta un'ulteriore conferma della possibilità di propagazione spontanea della magnoliacea in Italia.

RIZZIERI MASIN, TOMMASO SITZIA, EDOARDO ALTERIO,
THOMAS CAMPAGNARO, SIMONE IACOPINO, GIOVANNI TRENTANOVI

610. *Micromeria graeca* (L.) Benth. ex Rchb. (Lamiaceae)

Avventizia nuova per le regioni a Nord del Po

REPERTO: Colle di S. Pietro Montagnon presso il duomo di Montegrotto Terme (PD), 0636/4 (Georef.), 27.05.2021, 10 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie Steno-Mediterranea nota per tutte le regioni appenniniche dove cresce su rupi, pietraie e pascoli (Pignatti, 1982). È presente con varie sottospecie, alcune delle quali proprie delle estreme regioni meridionali (Acta Plantarum). A Montegrotto la lamiacea è stata osservata in alcuni rigogliosi individui cresciuti su grandi blocchi calcarei posti a delimitare il parcheggio antistante il duomo, ubicato sulla sommità del Colle di S. Pietro Montagnon. Allo stato attuale delle ricerche manca un'indagine atta a definire quale sia la sottospecie presente nel comune euganeo.

RIZZIERI MASIN

611. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. (Poaceae)

Esotica nuova per il Padovano

REPERTO: sponda del tronco maestro del Bacchiglione a Padova, 0537/3 (Georef.), 26.2.2022, 12 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie originaria dell'Asia orientale, utilizzata in Europa come pianta ornamentale per le vistose infiorescenze piumose. Da qualche decennio si osserva anche in Italia piantata nei parchi o in aiuole cittadine spaziose. Anche a Padova viene usata per decorare gli spazi verdi della città ed è questo il motivo del suo inselvaticimento. La presente segnalazione deriva dalla sponda sinistra del Bacchiglione, a valle del ponte tra Via Euganea e Via del Vescovado, dove la poacea si è insediata con alcuni rigogliosi e folti cespi proprio sulla linea di sponda del fiume. La prima segnalazione della specie per l'Italia proviene dai dintorni di Vicenza ed è dovuta a Masin & Scortegagna (2012). Da allora non risultano altre segnalazioni per il territorio nazionale.

RIZZIERI MASIN

612. *Paspalum dilatatum* Poir. (Poaceae)

Alloctona nuova per il distretto euganeo

REPERTO: Parco Urbano di Abano Terme (PD), 0636/2 (Georef.), 8 m, 31.01.2022; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie originaria del Sud America attualmente diffusa nei vari continenti. In tutte le regioni italiane, a eccezione della Valle d'Aosta, è presente naturalizzata (*Acta Plantarum*). In regioni come le Marche e la Campania ha tendenze invasive. In Veneto, come altrove introdotta per rinverdimenti, è presente da pochi decenni e non ha ancora una dimensione invasiva, ma è in progressiva espansione in varie zone della pianura e ha raggiunto i rilievi trevigiani, vicentini e veronesi (Argenti & *al.* 2019). Ad Abano è stata trovata copiosissima e formante una popolazione fittissima, capace di soffocare completamente le poacee autoctone in un lungo tratto delle aiuole del Parco Urbano. È un'entità della quale sarebbe importante controllare la propagazione anche con misure di eradicazione. Il suo uso per rinverdimenti è da ritenere sicuramente inopportuno e dannoso per la flora autoctona.

RIZZIERI MASIN

613. *Pericaria minor* (Hudson) Opiz (Polygonaceae)

Nuova segnalazione per il Massiccio del Grappa

REPERTI: M. Tomatico, sopra loc. Calare (Seren del Grappa - BL), 0037/1, 45,996062 N, 11,893275 E, margine di bosco, 23.8.2017, S. Scortegagna; Monfenera, Cas. Guizza (Pederobba - TV), 0137/1, 45,885317 N, 11,918138 E, orlo forestale umido, 7.9.2021, S. Scortegagna (MNAV).

La specie risultava assente dal Massiccio del Grappa in Argenti & *al.* (2019), benché fosse presente, se non certo comune, in quasi tutti gli altri settori prealpini del Veneto. Le presenti indicazioni vanno a colmare questa lacuna distributiva.

SILVIO SCORTEGAGNA

614. *Physalis longifolia* Nutt (Solanaceae)

Specie alloctona nuova per il Veneto

REPERTO: V. Cavasia, torr. Martinella (Pederobba - TV), 0137/2, 45,861248 N, 11,942954 E, 190 m, campo di mais, 7.9.2021, S. Scortegagna (Herb. MNAV).

Specie di origine nordamericana, rilevata in Italia solamente per Piemonte (naturalizzata) e Lombardia (casuale) (Acta Plantarum) e verosimilmente in espansione verso Est. Una piccola popolazione di questa specie è stata osservata in un campo coltivato nell'alto Trevisano, in Val Cavasia, nella fascia planiziale a Nord dei Colli Asolani.

SILVIO SCORTEGAGNA

615. *Plantago holosteum* Scop. (Plantaginaceae)

Specie nuova, verosimilmente casuale, per l'Altopiano dei Sette Comuni

REPERTO: Altopiano di Asiago, M. Verena, Malga Porrecchie Davanti (Roana - VI), 0034/4, 45,942920 N, 11,424985 E, 1259 m, margine di strada, 28.07.2021, S. Scortegagna (Herb. MNAV).

Specie poco comune nel Veneto, con maggior frequenza nel basso Garda e nei Colli Asolani ma che ha nel Vicentino una netta lacuna distributiva (Argenti & *al.*, 2019). L'unica località finora nota, non si sa quanto stabile, era presente lungo il Brenta (Masin & Scortegagna, 2012), verosimilmente fluitata dai Colli Asolani. Alcuni esemplari sono stati osservati sull'Altopiano di Asiago, in un ambiente ghiaioso al margine di una strada recentemente ampliata, con significato probabilmente ruderale.

SILVIO SCORTEGAGNA

616. *Potentilla supina* L. subsp. *supina* L. (Rosaceae)

Specie nuova per il Padovano

REPERTO: terrazzi alluvionali del Brenta presso S. Croce Bigolina (Cittadella - PD), 0336/3, 09.07.2021, 50 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie di origine pontica divenuta subcosmopolita, presente in Italia nelle regioni alpine, in Emilia-Romagna, in Lazio e in Abruzzo (Acta Plantarum). In Veneto la sua presenza è documentata per il corso veronese dell'Adige, per il Bellunese e per la zona delle risorgive (Argenti & *al.*, 2019). Mancano conferme attuali per il Polesine dove la rosacea è stata oggetto di varie segnalazioni in passato. Per il Padovano non sono noti né ritrovamenti storici, né recenti. Lungo il Brenta la cinquefoglia sdraiata è stata osservata qua e là copiosa in alcuni tratti erbosi prossimi all'alveo del fiume, sia nella zona di S. Croce Bigolina sia in quella vicina di Tezze nel Vicentino.

RIZZIERI MASIN, MARCO PERFETTI, GRAZIANO FAVARO, ALBERTO SCARIOT

617. *Ridolfia segetum* (Guss.) Moris (Apiaceae)

Avventizia nuova per il Veneto

REPERTO: coltivi nei dintorni della strada Pajone al confine tra Arquà Petrarca e Baone (PD), 0736/1, 17.07.2021, 90 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie Steno-Mediterranea presente in Italia nelle regioni peninsulari dove cresce all'interno dei campi di cereali. È nota anche per la pianura lombarda (*Acta Plantarum*). Sui Colli Euganei è stata osservata in un campo a riposo solitamente adibito alla coltivazione di cereali vernini. La popolazione constava in un piccolissimo numero di individui. La sua presenza sugli Euganei è sicuramente da interpretare come un avventiziato la cui eventuale durata nel tempo verrà monitorata nei prossimi anni. Nel luogo di ritrovamento dell'apiacea non viene fatto uso di diserbanti e si possono osservare numerose commensali dei campi di frumento divenute rare in tutto il Veneto.

RIZZIERI MASIN

618. *Rosa balsamica* Besser (Rosaceae)

Specie confermata per il Veneto

REPERTO: loc. sopra Piaia, S. Tomaso Agordino (BL), 1200 m, prato con cespugli, 25.8.2012 [9637/2], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 14.1.2021, Herb. Argenti.

Specie appartenente al complesso di *Rosa canina*. Si caratterizza per i sepali riflessi o patenti, per i segmenti fogliari pubescenti e con denti composti, il peduncolo glabro e l'orifizio dei cinorodi di 0.5 -0.8 mm (Lattanzi in Pignatti, 2019). La sua presenza in Italia è indicata per Trieste, dalla Toscana alla Basilicata e Calabria nonché in Trentino, Lombardia, Valle d'Aosta e Liguria (Lattanzi in Pignatti, 2017). Nella Flora del Veneto (Argenti & al., 2019) *Rosa balsamica* è trattata in nota, citando le segnalazioni di Saccardo (1917) per il Trevigiano, di Bianchini (1985) per il Veronese e di Bartolucci & al. (2018) per la regione, precisando per altro che mancano dati distributivi aggiornati. Il ritrovamento di Piaia ne conferma la presenza nel Veneto e fa supporre che si tratti di una specie finora poco osservata.

EDDA LATTANZI, CARLO ARGENTI

619. *Rosa caesia* Sm. (Rosaceae)

Specie confermata per il Veneto

REPERTI: loc. Penagol di Cordellon, Mel (BL), 540 m, prato abbandonato, 18.7.2010 [9938/2], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 2.7.2020, Herb. Argenti; loc. Rovei, Colle S. Lucia (BL), 1275 m, pascolo abbandonato, 8.8.2012 [9538/3], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 13.1.2021, Herb. Argenti; loc. Casera Scalet Bassa, Pieve d'Alpago (BL), 1175 m, pascolo, 17.8.2013 [9740/3], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 14.2.2021, Herb. Argenti.

Anche in questo caso si tratta di una entità appartenente al complesso di *Rosa canina*, spesso di difficile distinzione rispetto a specie prossime quali *Rosa dumalis* Bechst. e *R. subcollina* (Christ) Vuk. In Italia *Rosa caesia* è segnalata per le Alpi dal Tirolo meridionale al Piemonte e Valle d'Aosta, quindi in Toscana, Abruzzo; segnalazioni per altre aree sono prive di conferma. Argenti & al. (2019) considerano la specie per il Veneto, indicandola per il Veronese e il Vicentino ma ne ritengono incerta la presenza. A queste segnalazioni sarebbe da aggiungere anche una remota indicazione bibliografica di Crépin (1882), che - sub *Rosa coriifolia* Fries - dice di averla osservata nei dintorni di Cortina d'Ampezzo (Belluno). La raccolta in diverse località della provincia di Belluno ne fa supporre una presenza più diffusa di quanto finora indicato.

EDDA LATTANZI, CARLO ARGENTI

620. *Rosa deseglisei* Boreau (Rosaceae)

Specie nuova per il Veneto

REPERTO: loc. Pian, Colle S. Lucia (BL), 1375 m, prato, margine bosco, 24.8.2014 [9538/1], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 15.2.2021, Herb. Argenti.

Altra specie del complesso di *Rosa canina*. Rispetto a entità prossime si caratterizza per i sepali riflessi o patenti, i segmenti fogliari pubescenti, il peduncolo ghiandoloso e l'orifizio di 0.5-0.8 mm (Lattanzi in Pignatti, 2019). In Italia è segnalata per la Lombardia, il Piemonte, la Toscana e il Lazio (Lattanzi in Pignatti, 2017). Non risultano precedenti indicazioni di *Rosa deseglisei* per il Veneto salvo non considerare attendibile la segnalazione di Zenari (1952) per i Prati di Pierosà, Cortina d'Ampezzo (Belluno), 1400-1480 m, sub "*Rosa canina* L. sbsp. *dumetorum* (Thuill.) Hegi v. *Deseglisei* (Bor.) Christ."

EDDA LATTANZI, CARLO ARGENTI

621. *Rosa micrantha* Borrer ex Sm. (Rosaceae)

Specie confermata per la provincia di Belluno

REPERTO: loc. Rovei, Colle S. Lucia (BL), 1275 m, pascolo abbandonato, 8.8.2012 [9538/3], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 13.1.2021, Herb. Argenti.

Specie appartenente al complesso di *Rosa rubiginosa*, all'interno del quale si distingue per i segmenti fogliari arrotondati alla base, i peduncoli e i cinorodi ghiandolosi e i sepali riflessi e caduchi a maturità (Lattanzi in Pignatti, 2019). In Italia è segnalata per tutte le regioni (Lattanzi in Pignatti, 2017). Nel Veneto è indicata come rara o poco osservata e la sua presenza viene confermata solo per la provincia di Verona mentre mancano recenti riscontri per segnalazioni in altre zone (Argenti & al., 2019). Per la provincia di Belluno vi è una storica indicazione di Pampanini (1958) per la località di Davestra di Ospitale di Cadore, documentata dal relativo reperto d'erbario raccolto nel 1932, conservato in PAD e determinato dall'illustre rodologo svizzero R. Keller (1854 - 1939). La raccolta di Rovei

conferma la presenza della specie in provincia di Belluno anche se è da ritenere sia assai rara.

EDDA LATTANZI, CARLO ARGENTI

622. *Rosa montana* Chaix (Rosaceae)

Specie confermata per la provincia di Belluno

REPERTI: loc. Boalon della Vallazza, Vette di Feltre, Sovramonte (BL), 1450 m, pascolo, 5.8.2009 [9936/2], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 28.12.2020, Herb. Argenti; loc. sotto il Porzil, Val Canzoi, Cesiomaggiore (BL), 1300 - 1350 m, ghiaione calcareo, 24.8.2009 [9837/4], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 29.12.2020 Herb. Argenti; loc. a est di Bramezza, Rocca Pietore (BL), 1365 m, pascolo, 5.10.1952 [9538/3], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 29.12.2020, Herb. Argenti; loc. Malga Framont, Agordo (BL), 1650 m, pascolo, 11.9.2011 [9638/3], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 30.12.2020, Herb. Argenti; loc. Casera Scalet Basso, Pieve d'Alpago (BL), 1150 - 1200 m, pascolo, 17.8.2013 [9740/3], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 15.2.2021, Herb. Argenti.

La specie è data come rara nell'Arco alpino, Italia centrale e Campania (Lattanzi in Pignatti, 2017). Si distingue da altre entità del gruppo di *Rosa canina* per i sepal eretti o patenti, le foglie glabre e l'orifizio dei cinorodi molto largo: 1,5 - 2 mm. In Argenti & al. (2019) *Rosa montana* è segnalata con sicurezza nelle zone montane del Veronese e Vicentino ma la presenza in provincia di Belluno è data come bisognosa di maggiori approfondimenti. Di tale specie esistevano infatti alcuni riferimenti per l'area del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi (Argenti & Lasen, 2001 e 2004) successivamente messi in dubbio. I numerosi reperti raccolti ne confermano ora una diffusa presenza anche in aree interne della provincia (Malga Framont, Bramezza).

EDDA LATTANZI, CARLO ARGENTI

623. *Rosa rubiginosa* L. (Rosaceae)

Specie confermata per la provincia di Belluno

REPERTI: loc. Costoia, S. Tomaso Agordino (BL), 1270 m, rupestre su calcare, 6.7.2010 [9637/2], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 2.7.2020, Herb. Argenti, loc. sopra Piaia, S. Tomaso Agordino (BL), 1200 m, prato con cespugli, 25.8.2012 [9637/2], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 13.1.2021, Herb. Argenti.

Rosa rubiginosa si caratterizza per i segmenti fogliari arrotondati alla base e ghiandolosi solo nella pagina inferiore e profumati di resina nonché per i peduncoli e i cinorodi ghiandolosi. Anche se non data per il Veneto da Lattanzi in Pignatti (2017), la specie è considerata per tale regione da Argenti & al. (2019) e indicata come rara o poco osservata per il Grappa, l'Altopiano dei Sette Comuni, i Lessini orientali e i Colli Berici. Per la provincia di Belluno esiste solo una storica indicazione di De Visiani & Saccardo (1869) che genericamente la segnalano per il "Bellune-

se". I due recenti ritrovamenti localizzati uno a poca distanza dall'altro, sui versanti sud-orientali del Sasso Bianco sopra S. Tomaso Agordino, fanno supporre una non diffusa presenza di questa specie in provincia di Belluno.

EDDA LATTANZI, CARLO ARGENTI

624. *Rosa squarrosa* (A.Rau) Boreau (Rosaceae)

Specie nuova per il Veneto

REPERTO: loc. Boalon della Vallazza, Vette di Feltre, Sovramonte (BL), 1400 - 1500 m, pascolo, 5.8.2009 [9936/2], leg. C. Argenti, det. E. Lattanzi 13.12.2020, Herb. Argenti.

Specie poco nota appartenente al complesso di *Rosa canina*. Si caratterizza per i sepali riflessi o patenti, i segmenti fogliari e i peduncoli glabri, l'orifizio dei cinorodi di 0.5 - 0.8 mm; i denti dei segmenti sono composti e ghiandolosi. Da Lattanzi in Pignatti (2017) viene indicata per il Piemonte, la Val d'Aosta, la Penisola fino alla Calabria, nonché Sicilia e Sardegna. Non sono note precedenti indicazioni per il Veneto. Nella località del Boalon della Vallazza, nell'area del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, in un pascolo abbandonato in via di cespugliamento, sono presenti ricche popolazioni del gen. *Rosa*. Oltre a *Rosa squarrosa* sono state riconosciute anche altre specie: *Rosa canina* L., *Rosa corymbifera* Borkh., *Rosa dumalis* Bechst., *Rosa montana* Chaix e *Rosa pendulina* L.

EDDA LATTANZI, CARLO ARGENTI

625. *Silphium perfoliatum* L. (Asteraceae)

Alloctona nuova per il Padovano

REPERTO: argine del Canale Roncagette a Ponte S. Nicolò (PD), 0637/2 (Georef.) 26.06.2021, 10 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie originaria dell'America Settentrionale coltivata in Europa a scopo ornamentale e mellifero. In Italia è naturalizzata in Lombardia, in Veneto e in Friuli Venezia Giulia, mentre è casuale in Piemonte (Acta Plantarum). In Veneto è nota per varie località del Veneziano e del Trevigiano dove è stata inizialmente indicata da Zanetti (2000). A Ponte S. Nicolò l'asteracea cresce copiosa nella parte esterna dell'argine destro del Canale Roncagette, poco a valle della nuova sede comunale del Paese, in un ambiente caratterizzato dalla presenza di vari arbusti e alberi tipici delle sponde dei corsi d'acqua della bassa Pianura Veneta.

RIZZIERI MASIN

626. *Solanum chenopodioides* Lam. (Solanaceae)

Ritrovamenti della specie nel settore centrale degli Euganei

REPERTO: M. Rua a Galzignano Terme (PD), 0636/3 (Georef.), 19.01.2022, 100 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie originaria dell'America Meridionale attualmente diffusa in America Settentrionale, in Europa e in Oceania. In Italia è nota, per le regioni del Nord, per alcune regioni del Centro e per la Campania. In Veneto, dove è stata indicata nel 1998 da Curti e Scortegagna nei dintorni di Schio, è in rapida espansione e localmente mostra tendenze invasive. Attualmente nella nostra regione manca solo nel Bellunese. Considerata casuale sui Colli Euganei fino al 2019 (Argenti & *al.*, 2019), la specie, localmente, dimostra di essere in rapida espansione. Il fenomeno è evidente soprattutto nella zona del M. Rua. La presenza diffusa della solanacea in zona è stata notata durante il 2019. Qui lungo il sentiero costeggia i coltivi e il bosco e arriva alla strada del Roccolo è stata notata prima in alcuni nuclei ravvicinati e poi per un tratto di una cinquantina di metri che è andato progressivamente allargandosi fino a diventare chilometrico durante il 2021. All'inizio del 2022 è stata rinvenuta copiosissima e largamente infestante anche in un oliveto situato a monte di Via dell'Eremo (la strada che sale verso la vetta) non lontano dalla biforcazione con Via Raccola e con individui sparsi lungo entrambe le vie. Un ulteriore nucleo è stato osservato alla fine di febbraio anche a lato del sentiero ad anello che cinge zona sommitale del Colle, nei pressi della strada di accesso all'Eremo Camaldolese. Data la conoscenza della zona è del tutto verosimile ipotizzare che tutte le popolazioni osservate siano di recente e recentissimo insediamento.

RIZZIERI MASIN, MARIACRISTINA VILLANI

627. *Thalia dealbata* Fraser ex Roscoe (Marantaceae)

Alloctona avventizia nuova per l'Italia

REPERTO: fosso a Saonara (PD) 0637/2 (Georef.), 10 m, 18.08.2021; R Masin. Herb. Masin-Camuffo-Favaro

Specie originaria degli Stati Uniti centro meridionali nei quali popola paludi, stagni e zone umide in genere. È una pianta rizomatosa perenne, dallo scapo che raggiunge tre metri di altezza e dai fiori violacei raccolti in ampie pannocchie terminali. Per il grande effetto ornamentale delle sue infiorescenze, in numerosi paesi, tra cui l'Italia, viene usata nei giardini come pianta da laghetto. A Saonara è stata trovata in un'estesa e densa popolazione lungo la sponda di un fosso nei pressi del centro della frazione di Villatora. Inizialmente presente in un laghetto ornamentale ubicato all'interno di un vicino vivaio, è sfuggita alla coltivazione e, negli anni, ha spontaneamente costituito la popolazione ora visibile. Attualmente sono in atto attività di contenimento dell'alloctona senza interventi invasivi sulla sponda del fosso. Dalla consultazione della letteratura non risultano altre segnalazioni della marantacea nordamericana in Italia. Di conseguenza la presente segnalazione si configura come la prima per il territorio nazionale.

RIZZIERI MASIN, GIULIANO BORDIN

628. *Thlaspi arvense* L. (Brassicaceae)

Conferma storica della specie per il Padovano

REPERTO: campo a riposo presso la strada Pajone lungo il confine tra Arquà Petrarca e Baone (PD), 0736/1, 20.06.2021, 90 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Archeofita originaria dell'Asia orientale divenuta subcosmopolita, nota in Italia come presente nella maggior parte delle regioni. In Veneto è una specie poco frequente e in rarefazione (Argenti & *al.*, 2019). Attualmente cresce nella fascia montana, mentre è rarissima in pianura. Per il Padovano esiste una sola segnalazione storica priva di riscontri erbariali e di informazione sulla località di ritrovamento (Trevisan, 1842). Vari decenni dopo l'indicazione di Trevisan, Béguinot (1909-1914), scrive che *T. arvense* è "un probabile nostro inquilino", che "merita di essere rintracciato". Solo 110 anni dopo, però, questo auspicio si è tramutato in realtà. La brassicacea, infatti, manca anche dalla recente check list della flora del Padovano e dal successivo aggiornamento (Masin & Tietto, 2006; Masin, 2015). In zona Pajone è stata osservata in un piccolissimo numero di individui all'interno di un coltivo con suolo molto ricco in scheletro, assieme a varie specie che, sugli Euganei, prosperano nelle colture sarchiate insediate su substrati calcarei: *Adonis annua*, *Bifora radians*, *Ranunculus arvensis*, *Kickxia elatine*, *Ziziphora acinos*, *Lysymachia foemina*, *Lysymachia arvensis*, *Fumaria officinalis* subsp. *officinalis*, *Chaenorhinum minus* subsp. *minus*, *Delphinium peregrinum*, *Delphinium consolida*, ecc.

RIZZIERI MASIN

629. *Trifolium resupinatum* L. (Fabaceae)

Nuova specie per il Padovano

REPERTO: coltivi nei dintorni della strada Pajone al confine tra Arquà Petrarca e Baone (PD), 0736/1, 17.07.2021, 90 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro.

Specie propria delle zone temperate del Vecchio Continente, in Italia diffusa allo stato spontaneo in tutte le regioni appenniniche. È presente, a eccezione della Valle d'Aosta, anche nelle regioni alpine ma, a parte la Liguria, solo come naturalizzata o casuale (Acta Plantarum). In Veneto è nota per la zona litoranea veneziana e polesana, per l'area gardesana, per i Berici e per il Trevigiano (Argenti & *al.*, 2019). Sui Colli Euganei è stata rinvenuta in un coltivo a riposo con suolo calcareo molto ricco in scheletro dove crescono varie terofite che amano i suoi sarchiati tra cui: *Bifora radians*, *Ranunculus arvensis*, *Delphinium peregrinum*, *Adonis annua* e *Delphinium consolida*.

RIZZIERI MASIN

630. *Typha minima* Funk ex Hoppe (Typhaceae)

Conferma della specie per il Padovano

REPERTO: area golenale del Brenta tra San Giorgio in Bosco e Fontaniva (PD), 0636/4, 05.05.2021, 50 m; Herb. Masin.

Entità eurasiatica presente in Italia in quasi tutto il territorio nazionale, ad eccezio-

ne delle Isole, ma in varie regioni poco frequente o rara. Per il Padovano la prima generica indicazione della lisca minore è opera di Trevisan (1842). All'inizio del XIX secolo Béguinot (1909-1914) la segnala per la golena del Brenta a Fontaniva e accenna, senza indicarne le date, a ritrovamenti avvenuti a Ponte di Brenta e a Corte. Sono queste tutte zone esplorate varie volte, dall'inizio di questo secolo fino alla fine della seconda decade, ma dove *T. minima* non è stata ritrovata. Manca, infatti, dalla check-list della flora padovana (Masin & Tietto 2006) e dall'aggiornamento successivo (Masin, 2015). La presente segnalazione deriva dalla zona della cave di sabbia e ghiaia del Brenta a Fontaniva al confine con San Giorgio in Bosco, quindi proprio all'interno del settore del fiume indicato da Béguinot. Questa rediviva presenza è di notevole importanza per la flora del Veneto in quanto la specie è in forte regresso in tutto il territorio (Argenti & al. 2019) ed è scomparsa da vari siti nei quali era nota in passato. Durante l'ultimo ventennio la tifacea è stata osservata esclusivamente in singole stazioni nel Polesine (Masin & al., 2009), nel Veneziano (Masin & al., 2010) e nel Trevigiano (Masin, 2014). Dato lo status di entità in pericolo critico nella nostra regione (Buffa & al., 2016) sono necessari tempestivi interventi di tutela.

ALBERTO SCARIOT, RIZZIERI MASIN

631. *Veronica filiformis* Sm. (Plantaginaceae)

Alloctona nuova per il Padovano

REPERTO: Abano Terme (PD) 0636/2 (Georef.), 26.03.2022, 10 m; R. Masin, Herb. Masin-Camuffo-Favaro

Specie europeo-caucasica coltivata come pianta ornamentale in vari paesi europei. In Italia non è indigena ma è naturalizzata in varie regioni del Nord e in Toscana. In Veneto è una pianta rara, osservata di recente solo in poche località del Veronese e del Bellunese (Argenti & al., 2019). Una segnalazione per il Rodigino (Benetti & Marchiori, 1995) si è rivelata inesatta. Ad Abano la plantaginacea è stata trovata copiosissima in un parco nelle vicinanze della collinetta del Montirone, dove spicca per le sue precoci e vistose fioriture.

RIZZIERI MASIN

BRIOFITE

32. *Aloina ambigua* (Bruch & Schimp.) Limpr. (Pottiaceae)

Conferma della specie per il Veneto e l'Italia settentrionale

REPERTI: Morene del Garda: Cavalcaselle, Forte Belvedere (Castelnovo del Garda - VR), 45,435498 N, 10,715853 E, 100 m, incolto arido, 17.2.2021, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna); Alta pianura: Rosà, cimitero (Rosà - VI), 45,728577 N, 11,765263 E, 100 m, aiuola, 12.12.2020, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Piccola specie submediterranea, probabilmente poco osservata per le piccole dimensioni e per la stagione di comparsa invernale, già segnalata in passato per la

provincia di Treviso (Saccardo M.T. nr. 36 in Heufler, 1871), *Bassanese, Padovano, Trivigiano* (Saccardo & Bizzozero, 1883; Bizzozero, 1885), ma poi non più osservata nel territorio regionale (Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti, 2008; Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). La diffusione italiana è del resto ben poco nota, visto che la specie è riportata per quasi tutte le regioni ma, in particolare al Nord, molto spesso solamente con indicazioni anteriori al 1968 (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Come le altre specie del genere già osservate nel Veneto, *A. aloides* (Koch & Schultz) Kindb. e *A. rigida* (Hedw.) Limpr., predilige ambienti subaridi antropizzati, in particolare aiuole.

SILVIO SCORTEGAGNA

33. *Entosthodon muhlenbergii* (Turner) Fife (Funariaceae)

Conferma della specie per il Veneto

REPERTI: M. Baldo: Castel Presina (Rivoli Veronese - VR), 45,623407 N, 10,849356 E, 480 m, suolo calcareo, 26.5.2021, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna); Colli Euganei: M. Cecilia (Baone - PD), 45,247033 N, 11,699653 E, 100 m, suolo latitico, 6.5.2021, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Benchè priva di conferme recenti (Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti, 2008; Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020), questa specie termofila sub mediterraneo-suboceanica era stata più volte segnalata nel territorio regionale: Provincia di Padova (Trevisan, 1842), Trevisano (Saccardo M.T. nr. 22 in Heufler, 1871), Vicenza, Angarano, Padova, Colli Euganei (Saccardo, Montini in Saccardo & Bizzozero, 1883; Bizzozero, 1885), Colli Berici, Colli Euganei, dintorni di Padova, Treviso, colli Trevigiani (Giacomini, 1950). La conoscenza della sua distribuzione italiana è pure piuttosto carente, poiché gran parte delle indicazioni regionali risale a date anteriori al 1968 con le sole eccezioni, al Nord, di Piemonte e Liguria (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Un campione di questa specie è stato raccolto su suoli aridi ed esposti a illuminazione diretta alle pendici del M. Baldo e sui Colli Euganei.

SILVIO SCORTEGAGNA

34. *Kiaeria blyttii* (Bruch & Schimp.) Broth.

Conferma della specie per il Veneto

REPERTI: Dolomiti Agordine: Col Margherita, Forc. Vallazza (Falcade - BL), 46,359291 N, 11,780806 E, 2520 m, sacche di suolo nella riolite, 20.7.2021, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Specie subartico-subalpina, nettamente acidofila, segnalata in alta Valle di Ornella in Livinallongo (Dalla Torre & Sarnthein, 1904) e non più rilevata in anni recenti (Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti, 2008; Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Oltre al Veneto, è presente in Italia solamente in Lombardia e Trentino-Alto Adige (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). In Trentino è riportata solo per la Val di Rabbi (Cortini Pedrotti & Aleffi, 2011), mentre in Provincia di Bolzano è indicata per una sola loca-

lità ma, anche qui, anteriormente al 1920 (FloraFaunaSüdtirol). È quindi una specie molto rara, classificata come minacciata (EN) nella Lista Rossa del Trentino (Cortini Pedrotti & Aleffi, 2011). La piccola stazione del Col Margherita ne conferma l'appartenenza alla brioflora veneta.

SILVIO SCORTEGAGNA

35. *Nardia scalaris* Gray

Nuova segnalazione per il Veneto

REPERTI: Dolomiti Agordine: Padon, tra Col de Cuch e Sas Ciapel (Livinallongo - BL), 46,486604 N, 11,812954 E, 2450 m, pascolo di quota, 9.8.2016, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Specie mai segnalata per il Veneto (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020), benché non particolarmente minacciata e classificata al livello NT sia nella Lista Rossa del Trentino (Cortini Pedrotti & Aleffi, 2011) che in quella italiana (Hodgetts, 2015). In Italia è presente in quasi tutte le regioni comprese quelle alpine, a eccezione della Liguria, ma in Friuli-Venezia Giulia mancano conferme recenti (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Una piccola popolazione è stata osservata in un *Loiseleurieto-Cetrarietum* sulle rocce basaltiche alterate della catena del Padon.

SILVIO SCORTEGAGNA

36. *Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid. (Orthotrichaceae)

Nuova segnalazione per il Veneto

REPERTI: Altopiano di Asiago: Frizzon (Enego - VI), 45,957146 N, 11,688950 E, 890 m, corteccia di nocciolo, 4.11.2020, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Sulle Alpi Italiane *Orthotrichum pallens* è indicato dal Piemonte al Trentino-Alto Adige e in Friuli-Venezia Giulia, in quest'ultima regione ante 1968, ma non nel Veneto; più discontinua la distribuzione appenninica e insulare (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Si distingue per le capsule criptopore con stomi concentrati nella metà inferiore della capsula, non del tutto oscurati dalle cellule esoteciali, le caliptrite fortemente plicate, le foglie con massima larghezza nel terzo inferiore, le cellule nella parte superiore della foglia diam. < 10 µm. Una popolazione di consistenza non precisabile è stata osservata su corteccia di nocciolo (*Corylus avellana*) in una località di media montagna del versante dell'Altopiano di Asiago aggettante sulla Valle del Brenta.

SILVIO SCORTEGAGNA

37. *Orthotrichum urnigerum* Myrin (Orthotrichaceae)

Conferma della specie per il Veneto

REPERTI: Dolomiti d'Ampezzo: Tre Cime di Lavaredo, Laghetti di Lavaredo (Auronzo - BL), 46,619404 N, 12,315062 E, 2400 m, dolomia umida, 15.7.2015, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Specie oceanico-montana, presente in Italia in tutte le regioni alpine e lungo l'Appennino fino alla Puglia (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). È una specie molto rara, considerata minacciata ad esempio in Svizzera (CR secondo Schnyder & *al.*, 2004) ma anche, genericamente, in Europa (VU secondo Hodgetts & *al.*, 2019). Venne segnalata per le Dolomiti Venete presso Andraz da Dalla Torre & Sarnthein (1904), ma da allora non fu più rinvenuta nel Veneto (Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti, 2008; Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Anche in questa occasione è stata raccolta nelle Dolomiti d'Ampezzo, su roccia carbonatica umida.

SILVIO SCORTEGAGNA

38. *Paraleucobryum sauteri* (Bruch & Schimp.) Loeske

Conferma della specie per il Veneto

REPERTI: Prealpi Trevigiane-Bellunesi: Cansiglio, Col de la Fedà (Fregona - TV), 46,064183 N, 12,364731 E, 1490 m, ceppaie marcescenti, 22.6.2021, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Specie suboceanico-montana non rinvenuta nel Veneto in tempi recenti (Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti, 2008; Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020), ma già segnalata nel bosco Cansiglio (Saccardo & Bizzozero, 1883; Bizzozero, 1885) e, ma probabilmente già in territorio trentino, al *Revoltpaß im Hintergrunde des Ronchitales* (Dalla Torre & Sarnthein, 1904). Confermato in tempi recenti in Val d'Aosta, Trentino-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia, privo di conferme in Piemonte e Liguria, apparentemente assente in Lombardia (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). In Friuli è stato segnalato in poche stazioni della Carnia, più frequentemente nel Tarvisiano (Sguazzin, 2010), in Trentino è classificato come minacciato (EN) nella Lista Rossa (Cortini Pedrotti & Aleffi, 2011), in Alto Adige riportato per due soli quadranti sulla base di segnalazioni storiche (FloraFaunaSüdtirol). È proprio nella foresta del Cansiglio, al Col de la Fedà (TV), che è stato raccolto su ceppaie marcescenti di abete rosso.

SILVIO SCORTEGAGNA

39. *Ptychomitrium polyphyllum* (Dicks. ex Sw.) Bruch & Schimp. (Ptychomitriaceae)

Conferma della specie per il Veneto

REPERTI: Lessinia orientale: M. Calvarina (S. Giovanni Ilarione - VR), 45,514548 N, 11,280441 E, 610 m, basalto, 21.11.2018, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna); Prandi (S. Giovanni Ilarione - VR), 45,519763 N, 11,229053 E, 200 m, basalto, 22.1.2020, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna); Quargnenta, M. Croce del Bosco (Brogliano - VI), 45,584885 N, 11,290198 E, 740 m, basalto, 5.3.2020, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna); Quargnenta, Le Casare (Brogliano - VI), 45,595964 N, 11,305378 E, 580 m, basalto, 5.3.2020, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Ptychomitrium polyphyllum è noto per il Veneto solo per l'indicazione *Ex montibus Veronensibus* di Massalongo in Bertoloni (1858), basato su un campione dell'erba-

rio Pollini, poi ripresa da Heufler (1871), Saccardo & Bizzozero (1883) e Bizzozero (1885). Da allora mancano indicazioni per la regione (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Diverse popolazioni sono state osservate recentemente nel settore orientale dei Lessini, sempre su substrato basaltico, anche in habitat antropogenici. La specie è presente nella maggior parte delle regioni italiane, ma non ovunque confermata (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). Nelle Liste Rosse europee è indicata come vulnerabile (VU) in Svizzera, con riduzione superiore al 30% (Schnyder & *al.*, 2004), LC in Europa (Hodgetts & *al.*, 2019), in questo caso soprattutto perché abbondante e stabile nelle aree costiere occidentali; è invece rara e sporadica altrove, forse ovunque transiente, e assente in Europa orientale (Hodgetts, 2019).

SILVIO SCORTEGAGNA

40. *Schistidium dupretii* (Thér.) W.A.Weber (Grimmiaceae)

Conferma della specie per il Veneto

REPERTI: Pale di S. Martino: V. di Vales, Malga Vales Alto (Falcade - BL), 46,336091 N, 11,809480 E, 1960 m, riolite, 8.9.2020, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Specie priva di conferme recenti nel Veneto ma presente sia in Trentino-Alto Adige che in Friuli-Venezia Giulia, oltre che in alcune regioni dell'Appennino Centro-Meridionale (Aleffi, Tacchi & Poponessi, 2020). In Alto Adige, in particolare, viene indicato in numerosi quadranti ben distribuiti e con segnalazioni recenti (FloraFaunaSüdtirol), a riprova del fatto che la sua distribuzione è probabilmente sottostimata. Nel Veneto, dove purtroppo non si è riusciti a risalire a segnalazioni storiche, *Schistidium dupretii* è stato rinvenuta su rocce riolitiche in Val di Vales, nell'alto Agordino (BL).

SILVIO SCORTEGAGNA

41. *Schistidium pruinosum* (Wilson ex Schimp.) G.Roth (Grimmiaceae)

Conferma della specie per il Veneto

REPERTI: Dolomiti: Marmolada, Punta Rocca (Rocca Pietore - BL), 46,469401 N, 11,862781 E, 3220 m, calcare, 13.7.2020, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Questa specie venne indicata, nel Veneto, *sulle rocce dolomitiche nei boschi di Giau* (Zodda, 1912), sub var. *planifolium* Bott., ma non venne poi riconfermata e considerata dubbia da Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti, (2008) e Aleffi, Tacchi & Poponessi (2020), che lo ammettono con certezza solo per Trentino-Alto Adige, Toscana e, ante 1968, Lombardia. Il campione, raccolto su rocce carbonatiche nel settore più elevato della Marmolada, presenta chiaramente i caratteri diacritici per la specie, in particolare la lamina papillosa con cellule rotonde od ovate di piccola dimensione (6-9 µm) e irregolarmente bistratosa nella metà superiore.

SILVIO SCORTEGAGNA

42. *Sematophyllum adnatum* (Michx.) E.Britton. (Sematophyllaceae)

Nuova segnalazione per il Veneto

REPERTI: Montello: V. La Padovana (Volpago del Montello - TV), 45,789795 N, 12,124950 E, 170 m, legno marcescente, 2.2.2020, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Specie alloctona (Puglisi & Poponessi, 2019), di origine nord- e sudamericana e africana tropicale, introdotta con piante acquatiche tropicali in un vivaio lombardo e da qui diffusa in Lombardia, Piemonte (Brusa in Blockeel & *al.*, 2000) e Canton Ticino (Schnyder, 2015). Frahm (2014) lascia però aperta l'ipotesi che si possa trattare di diffusione a lunga distanza, a seguito di eventi climatici eccezionali provenienti dal Nord America. L'habitat nel subareale insubrico, compreso tra il Novarese e il Lago di Como, è rappresentato da tronchi di *Quercus robur* e da legno e ceppaie marcescenti (Brusa in Blockeel & *al.*, 2000) ed è caratterizzato da una moderata acidofilia e costanza di umidità (Brusa, 2001). Attualmente non sembra in grado di danneggiare la flora autoctona, perché si inserisce nelle comunità corticicole senza alterarne la ricchezza floristica (Brusa, 2001). Si riconosce per le grandi cellule alari elongate e per le numerose, piccole capsule erette o inclinate (Frey & *al.*, 2006; Flora of North America Editorial Committee, 2014), che facilitano la diffusione a distanza (life strategy di tipo *colonist*) (Brusa, 2001).

SILVIO SCORTEGAGNA

43. *Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch. & Schimp. (Spachnaceae)

Nuova segnalazione per il Veneto

REPERTI: Dolomiti d'Ampezzo: Cadini di Misurina, Bus del Pogofa (Auronzo - BL), 46.5667 N, 12.2677 E, m 2100, 14.7.2015, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna); Sorapis, Rif. Vandelli (Cortina d'Ampezzo - BL), lat. 46.5213 N, long. 12.2255 E, m 1930, 12.7.2017, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna); Dolomiti Agordine: Col Margherita, Lastei di Pradazzo (Falcade - BL), m 2550, 20.7.2021, S. Scortegagna (Erbario Scortegagna).

Specie rara, già indicata in Italia solo per Piemonte, Lombardia e Trentino-Alto Adige (Aleffi, Tacchi & Cortini Pedrotti, 2008); nell'ultima regione è stata recentemente confermata da Mair, Tratter & Spitale (in Ravera & *al.*, 2019), che forniscono località prossime a quelle qui riportate per il Veneto. La sua area distributiva viene così a coprire una larga parte delle Dolomiti. Nelle località venete, *Tetraplodon mnioides* vive su humus, piuttosto che sugli habitat coprifilici e necrofilici riportati in letteratura (ad es. Cortini Pedrotti, 2001). È indicato come vulnerabile (VU) in Svizzera, dove la riduzione appare superiore al 30% (Schnyder & *al.*, 2004), mentre è solamente a basso rischio (LC) in Europa (Hodgetts & *al.*, 2019).

BIBLIOGRAFIA

- ALEFFI M., TACCHI R., CORTINI PEDROTTI C., 2008 - Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy. *Boccone*, 22: 5-254.
- ALEFFI M., TACCHI R., POPONESSI S., 2020 - New Check-list of the Bryophytes of Italy. *Cryptogamie, Bryologie*, 41 (13): 147-195.
- ARGENTI C., LASÉN C., 2001 - La flora. Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. Studi e Ricerche. 3. Duck Edizioni, S. Giustina (BL).
- ARGENTI C., LASÉN C., 2004 - Lista rossa della flora vascolare della Provincia di Belluno. Regione Veneto e Arpav.
- ARGENTI C., MASIN R., PELLEGRINI B., PERAZZA G., PROSSER F., SCORTEGAGNA S., TASINAZZO S., 2019 - Flora del Veneto, dalle Dolomiti alla Laguna. Cierre Ed., Sommacampagna (Vr).
- BARTOLUCCI F., PERUZZI L., GALASSO G., ALBANO A., ALESSANDRINI A., ARDENGHI N.M.G., ASTUTI G., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANFI E., BARBERIS G., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DI PIETRO R., DOMINA G., FASCETTI S., FENU G., FESTI F., FOGGI B., GALLO L., GOTTSCHLICH G., GUBELLINI L., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R.R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F.M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T., CONTI F., 2018 - An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems*, 152(2): 179-303.
- BÉGUINOT A., 1909-1914 - Flora Padovana ossia prospetto floristico e fitogeografico delle piante vascolari indigene, inselvatichite o largamente coltivate crescenti nella provincia di Padova. Premiata Società Coop. Tipografica, Padova.
- BENETTI G., MARCHIORI S., 1995 - Contributo alla conoscenza della flora vascolare del Polesine. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 19 (1992): 345-441.
- BERTOLLI A., PROSSER F., 2008 - Flora. In: PIETRO BERNI (a cura di) - Valdadige. *Comune di Brentino Belluno*: 51-71.
- BERTOLONI, A. 1858-1862 - Flora Italica Cryptogama. Pars 1. Bologna.
- BIANCHINI F., 1985 - Flora della Regione Veronese. Parte VI. Spermatofite (*Sarraceniales*, *Rosales*). *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona*, 12: 1-78.
- BIZZOZERO G. 1885 - Flora Veneta Crittogamica. Parte II. Padova. Veneto.
- BLOCKEEL T.L., BERGAMINI A., BRUSA G., ERTZ D., SÉRGIO C., GARCIA C., HEDENÄS L., MÜLLER F., NIEUWKOP J.A.W., SABOVJEVIĆ M.S., 2000 - New national and regional bryophyte records, 3. *Journal of Bryology*, 22 (4): 303-306.
- BRUSA G., 2001a - *Sematophyllum adnatum* (Michx.) E. Britton in Italia: distribuzione ed ecologia di una *Bryophyta* esotica. *Arch. Geobot.*, 7: 1-9.
- BUFFA G., CARPENÈ B., CASAROTTO N., DA POZZO M., FILESI L., LASÉN C., MARCUCCI R., MASIN R., PROSSER F., TASINAZZO S., VILLANI C., ZANATTA K., 2016 - Lista rossa regionale delle piante vascolari. Regione del Veneto.
- CONTI F., ABBATE C., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 - An annotated Checklist of the Italian Vascular flora. Palombi Ed.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001 - Flora dei muschi d'Italia, I parte. Antonio Delfino Editore, Sassari. 832 pp.
- CORTINI PEDROTTI C., ALEFFI M., 2011 - Lista Rossa delle briofite del Trentino. *St. Trent. Sc. Nat.*, 88: 5-27.
- CRÉPIN F., 1882 - A travers les pays des Dolomites. *Bull. Soc. R. Bot. Belgique*, 21 (2): 152-192.
- DALLA TORRE K.W., SARNTHEIN L.G. VON, 1904 - Flora der Gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. V. Band. Die Moose (Bryophyta) von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Verlag der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung, Innsbruck.

- DE VISIANI R., SACCARDO P.A., 1869 - Catalogo delle piante vascolari del Veneto. *Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti* ser. II, vol. 14: 1503-1545.
- FIORI A., PAOLETTI G., 1896-1909 - Flora analitica d'Italia. 3 voll., Padova.
- FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE, 2014 - Flora of North America North of Mexico. Vol. 28. Oxford University Press, New York.
- FRAHM J.-P., 2014 - Tropische Moosarten in Europa. *Archive for Bryology*, 197: 1-8.
- FREY W., FRAHM J.P., FISCHER E., LOBIN W., 2006 - The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Brill Academic Pub.
- GIACOMINI V., 1950 - Ricerche sulla flora briologica xeroteramica delle Alpi Italiane. *Vegetatio*, 3: 1-123.
- HEUFLER L.R. (VON), 1871 - Enumeratio Cryptogamarum Italiae Venetae. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, 21: 225-374.
- HODGETTS N.G., 2015 - Checklist and country status of European bryophytes - towards a new Red List for Europe. *Irish Wildlife Manuals*, 84. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- HODGETTS N.G. 2019 - *Ptychomitrium polyphyllum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T84374648A87824392.
- HODGETTS N.G. & al., 2019 - A miniature world in decline. European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. Brussels, IUCN.
- LATTANZI E., 2019 - *Rosa L.*, in Pignatti, Flora d'Italia, 2ª edizione, vol. 4: 614-617.
- LATTANZI E., 2017 - *Rosa L.*, in Pignatti, Flora d'Italia, 2ª edizione, vol. 2: 720-735.
- MASIN R., 2014 - Indagini sulla flora del Polesine (Italia nord-orientale). *Natura vicentina*, 17 (2013): 5-157.
- MASIN R., 2015 - Addenda alla flora vascolare della Provincia di Padova (NE Italia). 1° contributo. *Natura Vicentina*, 18 (2014): 63-72.
- MASIN R., BERTANI G., CASSANEGO L., FAVARO G., TIETTO C. 2009 - Indagini sulla flora vascolare del delta del Po e dei territori limitrofi (Italia Nord-Orientale). *Natura Vicentina*, 12 (2008): 5-93.
- MASIN R., BERTANI G., FAVARO G., PELLEGRINI B., TIETTO C., ZAMPIERI A.M., 2010 - Annotazioni sulla flora della provincia di Venezia. *Natura Vicentina*, 13 (2009): 5-106.
- MASIN R., BERTANI G., PELLEGRINI B., 2013 - *Cardamine parviflora* L. Segnalazioni floristiche venete: 468. *Natura Vicentina*, 16 (2012): 85.
- MASIN R., SCORTEGAGNA S. 2012 - Flora alloctona del Veneto centro-meridionale (province di Padova, Rovigo, Venezia e Vicenza - Veneto - NE Italia). *Natura Vicentina*, 15(2011): 5-54.
- MASIN R., TIETTO C., 2005 - Flora dei Colli Euganei e della pianura limitrofa. Sapi S.p.a., Ed. Grafiche Turato, Rubano (PD).
- MASIN R., TIETTO C., 2006 - Flora vascolare della provincia di Padova (Italia Nord-Orientale). *Natura Vicentina*, 9 (2005): 7-103.
- PAMPANINI R., 1958 - La Flora del Cadore. Tip. Valbonesi, Forlì.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. I ed. Edagricole.
- PIGNATTI S., 2017 - Flora d'Italia. II Edizione. Vol. Primo. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 2019 - Flora d'Italia. II Edizione. Vol. Quarto. Edagricole, Bologna.
- PROSSER F., BERTOLLI A., FESTI F., 2009 - Flora illustrata del M. Baldo. Edizioni Osiride.
- PROSSER F., BERTOLLI A., FESTI F., PERAZZA G., 2019 - Flora del Trentino. Museo Civico di Rovereto, Edizioni Osiride.
- PUGLISI M., POPONESSI S., 2019 - Le briofite aliene in Italia: attuali conoscenze e prospettive future. *Not. Soc. Bot. Ital.*, 3 (1): 43-44.
- RAVERA S., PUGLISI M., VIZZINI A., TOTTI C., ALEFFI M., BARBERIS G., BENESPERI R., VON BRACKEL W., DAGNINO D., DE GIUSEPPE A.B., FAČKOVCOVÁ Z., GHEZA G., GIORDANI P., GUTTOVÁ A., MAIR P., MAYRHOFER H., NASCIBENE J., NIMIS P.L., PAOLI L., PASSALACQUA N.G., PITTAO E., POPONESSI S., PROSSER F.,

- OTTONELLO M., PUNTILLO D., PUNTILLO M., SICOLI G., SGUAZZIN F., SPITALE D., TRATTER W., TURCATO C., VALLESE C., 2019 - Notulae to the Italian flora of algae, bryophytes, fungi and lichens: 7. *Italian Botanist*, 7: 69-91.
- ROMANO G., 1823 - Le piante fanerogame Euganee (per le nozze Emo Capodilista-Maldura). Tip. della Minerva, Padova.
- SACCARDO P.A., 1917 - Flora Tarvisina Renovata. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*, t. 76, p. 2: 1237-1545.
- SACCARDO P.A., BIZZOZERO G., 1883 - Flora briologica della Venezia. *Atti Ist. Veneto*, 1: 1-111.
- SCHNYDER N., BERGAMINI A., HOFMANN H., MÜLLER N., SCHUBIGER-BOSSARD C., URMİ E., 2004 - Lista Rossa delle briofite minacciate in Svizzera. Collana dell'UFAPP: Ambiente - Esecuzione. 101 pp.
- SGUAZZIN F., 2010 - Check-list delle briofite del Friuli-Venezia Giulia (NE Italia). *Gortania*, 32: 17-114.
- SQUALERMO L. 1561 - Semplici dell'eccellente M. Luigi Anguillara, li quali in più pareri a diversi nobili huomini scritti appaiono, et nuovamente da M. Giovanni Marinello mandati in luce. In Vinegia, appr. V. Valgrisi.
- TREVISAN V., 1842 - Prospetto della flora euganea. Padova: coi tipi del Seminario.
- ZANETTI M. (A cura di), 2000 - Flora e fauna della pianura veneta orientale. Osservazioni di campagna 1999. Associazione Naturalistica Sandonatese, S. Donà di Piave.
- ZENARI S., 1952 - La distribuzione stazionale delle entità floristiche del Cadore. Parte IV - *Dicotyledones-Dialypetalae*. *Archivio Botanico*, 28(3): 205-217.
- ZODDA G., 1912 - Contributo alla briologia veneta. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 19: 467-495.

SITOGRAFIA

FLORAFaunaSÜDTIROL - <https://http://www.florafaua.it>

ACTA PLANTARUM - https://www.Acta Plantarum.org/flora/flora_info.php?id=136

Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza Attività 2021

Durante il 2021 al Museo Naturalistico Archeologico sono state realizzate le seguenti attività:

1. Per festeggiare il 30° anniversario dell'istituzione del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, inaugurato il 13 settembre 1991, sono stati organizzati 3 convegni, destinati alle varie fasce di utenti e con l'apertura a nuovi pubblici, finalizzati a valorizzare l'importanza del museo. I convegni sono stati co-organizzati con l'Associazione Amici del Museo Vicenza, con la collaborazione di Scatola Cultura scs e il sostegno della Fondazione Giuseppe Roi e precisamente (Fig. 1):

- Convegno botanico: 13-20 maggio;



Fig. 1 - Locandine di alcuni convegni svolti nel 2021

- Convegno “30 anni del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza ai chiostri di S. Corona” - 13 settembre;
- Convegno di zoologia “Vicenza fauna 2021” - 26 novembre.

In occasione delle celebrazioni per il trentennale, è stata donata e posizionata nel Museo Naturalistico Archeologico, la scultura di Pompeo Pianezzola “Scritture di velocità” in ricordo di Walter Giacometti.

2. Conservazione e gestione delle collezioni. Prestiti reperti. Su Autorizzazione della competente Soprintendenza sono stati prestati i seguenti reperti: a) elmo veneto antico per mostra temporanea “Le fiere della Vanità. L’arte dei Veneti Antichi” Este (Padova); b) manufatti di selce provenienti da Sossano all’Università di Ferrara.

È stato eseguito il consolidamento stele venetica Villa Guiccioli da parte della restauratrice Patrizia Toson. Nel 2021 sono stati acquistati 2 freezer per manutenzione collezioni biologiche.

3. Dal 15 al 27 giugno 2021 Mostra temporanea “un passato che ispira - bici d’epoca al museo”. In occasione del Festival “veloCittà. Una città in bicicletta!” e della domenica ecologica per promuovere la mobilità sostenibile (27 giugno 2021), il Museo ha ospitato l’esposizione di 25 bici storiche e oggettistica di settore.

4. Dal 2 ottobre 2021 al 9 gennaio 2022, il Museo ha ospitato la mostra di Opher Thomson “Con la loro partenza nacque il sogno di un ritorno”. Evento correlato al festival “Vicenza e la montagna”, una rassegna frutto della collaborazione di Associazioni montanistiche vicentine.

A corredo della mostra, inoltre, vi sono state due conferenze tematiche:

- il 16 ottobre, “La montagna e Paolo Lioy”, a cura di Antonio Dal Lago (già conservatore del Museo);
- il 30 ottobre: “Gino Soldà. L’uomo, l’alpinista, l’atleta”, a cura di Valeria Sandri.

5. Conversazioni e incontri con il conservatore, previsto in presenza nelle prime domeniche del mese con la realizzazione di un secondo video per il canale youtube VicenzaCultura “Colli Berici e coralli”.

6. Scoperte tra archeologia e natura - Attività per bambini, ragazzi e famiglie:

- la prima settimana di luglio: laboratori estivi per bambini e ragazzi delle scuole primarie e secondarie di primo grado “Re-stArt da Museo” organizzato da Scatola Cultura;
- nei giorni 2-3 ottobre Junior Chef Academy - La cucina dedicata ai bambini nei palazzi storici di Vicenza;
- il 9 ottobre Urban Nature: conferenza e laboratorio didattico, in collaborazione con WWF Vicenza-Padova, Museo Zannato di Montecchio Maggiore, Scatola Cultura, Fondazione Giuseppe Roi, Ufficio Ambiente, Energia, Territorio;
- dal 27 al 30 dicembre 2021 Re-stART da Museo - edizione di Natale.

7. Attività per domeniche ecologiche, in collaborazione con Ufficio Ambiente, Energia, Territorio e Scatola Cultura:

- il 24 ottobre: In occasione della Domenica Ecologica - "I cambiamenti climatici", attività "Il cervo col cappotto";
- in preparazione della domenica ecologica del 24 novembre, giovedì 18 novembre è stata organizzata al Museo la Conferenza sul tema "Gli alberi e il verde urbano a Vicenza". La domenica, nel parco di Villa Guiccioli, è stato organizzato il laboratorio scientifico "una foglia è per sempre".

8. È stata realizzata la pubblicazione del volume n. 22 della Rivista "Natura Vicentina - Quaderni del Museo Naturalistico-Archeologico di Vicenza" sia in versione cartacea che digitale e inserita sul sito museicivivicenza.it, con presentazione al pubblico il 16 settembre.

9. Dal 21 al 25 settembre il Museo ha ospitato il progetto "Endangered Species" elaborato da Thelonious e Bacàn, vincitore del bando del Comune di Vicenza "Vicenza oltre il Covid: con la cultura si riparte. Il progetto ha coinvolto giovani musicisti di jazz in una residenza artistica finalizzata a sensibilizzare sul tema della sostenibilità ambientale.

10. Nell'ambito della collaborazione con l'Associazione Amici dei Musei e Scatola Cultura scs si è aderito al progetto "Siti & Musei: l'Archeologia dal vivo. Il Paleolitico del nostro territorio", che si è realizzato con le visite guidate ai siti di: Barbarano-Mossano (Grotta di San Bernardino e Grotta della Stria), Lumignano (Riparo del Broion), Zovencedo (Cuoletto del Nadale, Museo della Pietra di Vicenza e Abitazione rupestre).

11. Progetto Coleotteri dei Colli Berici. Nato da una proposta dell'entomologo Silvano Biondi, il progetto coinvolge il Museo, l'Associazione Amici dei Musei Vicenza, il Museo G. Zannato di Montecchio Maggiore, studenti universitari ed entomologi volontari. Il progetto si propone di raccogliere le conoscenze relative alle specie dell'ordine Coleoptera presenti nel territorio dei Colli Berici (Vicenza). Tale lavoro, alla sua conclusione, si concretizzerà nella produzione di un volume. Nel 2021 sono stati digitalizzati più di 8.000 esemplari della collezione entomologica museale Faustino Cussigh.

12. Collaborazione con altri Enti di ricerca. Il Museo ha partecipato al XXX Congresso dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici (Perugia 5-8 ottobre 2021) con 2 contributi che verranno pubblicati negli Atti. Il Museo è stato coinvolto nel bando del Ministero della Cultura per la digitalizzazione di erbari storici italiani. Allo scopo è stato firmato un accordo di partenariato di 19 fra le maggiori Istituzioni culturali italiane. Il progetto ha passato le selezioni ma non è entrato nel novero dei pochi progetti finanziati.

13. Ingressi. Al Museo Naturalistico Archeologico nel 2021 ci sono stati 5.113

visitatori. Specifichiamo che i Musei Civici di Vicenza nel 2020 e 2021 hanno subito delle chiusure totali e parziali per affrontare l'emergenza Covid-19. In riferimento all'anno 2021 i musei sono rimasti chiusi dal 6 novembre 2020 al 31 gennaio 2021, dal 1 febbraio aperti parzialmente con ingressi contingentati e dal 6 marzo fino al 26 aprile i musei sono rimasti ancora chiusi.

14. Nel 2021 è stato istituito il Comitato Scientifico per la mostra temporanea "Palafitte e Piroghe del Lago di Fimon" che ha lavorato alla progettazione dei contenuti scientifici della mostra.

15. Con Determinazione Dirigenziale n. 1740 del 06/09/2021 personale del Museo è stato nominato membro del Comitato Tecnico del Paesaggio. Nel 2021 gli incontri sono stati 20.

16. Dal 2021 la gestione amministrativa della Sala conferenze Chiostri di S. Corona è stata affidata a personale del Museo.

17. Tesi, tirocini, elaborati.

Tesi: a) Martina Lotto & Eleonora Trento (IUAV - Venezia) "Memorie e Architettura. Un progetto di conservazione e valorizzazione per il Complesso di Santa Corona a Vicenza"

b) Giovanni Menegato & Vittoria Vascellari dal Fiol (IUAV - Venezia) "Allestire nuove scene. Riconfigurazione museale di alcuni ambienti del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza".

c) Matilde Zambotto (Scienze Ambientali - Università Cà Foscari, Venezia) "Il ritorno del lupo nel Vicentino. Un'attività didattica per la sua riscoperta"

Tirocini: a) Beatrice Boaretto (Quaternario, Preistoria & Archeologia -Università di Ferrara) "Progettazione di una proposta (con modalità di design thinking) di supporto digitale nella sala romana Teatro Berga"

b) Michele Carnevale (Quaternario, Preistoria & Archeologia - Università di Ferrara) "I flussi di visitatori del Museo Naturalistico-Archeologico di Vicenza dal 2016 al 2020"

c) Silvia Bollettin (Scienze Naturali -Università di Padova) "Digitalizzazione della collezione entomologica Faustino Cussigh e studio della biodiversità dei coleotteri del Vicentino".

Elaborati Corso Museologia Naturalistica (Scienze Naturali - Università di Padova):

a) Samirah Nirou "Progetto di riallestimento di una sala del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza"

b) Alice Frasson "La mostra temporanea: Squali: da predatori a... prede. Alla scoperta del loro mondo sommerso".

Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza Attività 2022

Durante il 2022 al Museo Naturalistico Archeologico sono state realizzate le seguenti attività:

Mostra temporanea “Palafitte e piroghe del lago di Fimon: legno, territorio, archeologia” dal 19 marzo 2022 fino al 31 maggio 2023 (Fig. 1). Nella mostra sono esposti reperti dal Lago di Fimon sui quali si sono svolte indagini archeologiche con le più moderne tecnologie che hanno consentito di precisare maggiormente le loro cronologie che riportano all’età del Rame e del Bronzo. Grazie a questi nuovi studi il sito archeologico del lago di Fimon fa ancora parlare di sé a più di 150 anni dalla sua scoperta.

È realizzata in onore di Gastone Trevisiol, ricercatore la cui attività si è



Fig. 1 - La mostra temporanea “Palafitte e piroghe del lago di Fimon: legno, territorio, archeologia” presso il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza

svolta principalmente nelle Valli di Fimon e a cui si deve il ritrovamento di molti dei reperti esposti in mostra. Per l'occasione è stato restaurato uno dei pali recuperati nell'ottocentesco dal naturalista vicentino Paolo Lioy e sono stati esposti per la prima volta al pubblico i legni rinvenuti durante un recente scavo presso *Le Fratte di Arcugnano* organizzato dalla Soprintendenza Archeologica e dalla Provincia di Vicenza.

Attività culturali legate alla mostra:

- 22 aprile Convegno Ecosistema Lago di Fimon, organizzato da Museo e Associazione Amici dei Musei Vicenza. Evento svolto in via emergenziale presso Palazzo delle Opere Sociali;
- 8 giugno 2022 Intervista a Radio Oreb sulla mostra;
- settembre-ottobre, nell'ambito della collaborazione con l'Associazione Amici dei Musei e Scatola Cultura scs è proseguito per il secondo anno il progetto "Siti & Museo: l'Archeologia dal vivo" che si è realizzato con le visite: Museo Naturalistico Archeologico, con focus sulla mostra; archeo-biciclettata da Vicenza a Fimon lungo la pista ciclabile "Renato Casarotto" (in collaborazione con FIAB) e percorso geologico attorno al Lago di Fimon;
- 4 ottobre 2022-8 gennaio 2023, mostra fotografica "Uomo, legno, montagna" di Anna Aldighieri. Nell'ambito della manifestazione "Vicenza e la montagna";
- 10 novembre, conferenza: L'insediamento del tardo Neolitico in località Le Fratte di Arcugnano nel quadro delle nuove ricerche nelle Valli di Fimon, Elodia Bianchin Citton (già funzionaria archeologa Mibact)

Attività per bambini e famiglie collegate alla mostra, a cura di Scatola Cultura scs con il contributo della Fondazione Giuseppe Roi:

- 3 aprile "con le mani nell'argilla... come antichi vasai"
- 5 maggio "Mamma, che si mangia a cena?" Cosa mangiavano gli antichi abitanti dei villaggi di Fimon?"
- 3 luglio "Antichi intrecci sulle sponde del Lago di Fimon"
- 4 settembre "Barchette preistoriche al Lago di Fimon"
- 6 novembre "Stampa la preistoria - Il Neolitico di Fimon e la sua pintadera"
- 17 dicembre 2022 : arrivano i saturnali.

Attività per bambini e famiglie durante le domeniche ecologiche, in collaborazione con Ufficio Ambiente, Energia, Territorio e Scatola Cultura:

- 23 gennaio "Il richiamo della natura"
- 20 febbraio: "Case a risparmio energetico: a lezione dagli antichi romani"
- 27 marzo: percorso guidato alla mostra "Palafitte e Piroghe" e laboratorio per famiglie "Scienziati acquatici"
- 2 ottobre "da carta a carta"
- 20 novembre, inaugurazione nuove esposizioni didattiche alla mostra Palafitte e Piroghe (xiloteca e campione di sedimenti) con percorsi con l'archeologa e il laboratorio "un albero mille usi. Viaggio nella preistoria".

Conferenze mensili, ad ingresso gratuito, in collaborazione con il Gruppo Archeologico C.R.T. "Viaggio intorno alla donna":

- 15 gennaio. Nefer-La donna nell'antico Egitto, Italo Novello (on-line);
- 12 febbraio. Essere il "bel male": la donna al tempo dei greci, Virginia Angeletti;
- 12 marzo. Poteri e saperi della donna veneta antica, Mariangela Ruta Serafini;
- 9 aprile. I segreti di Venere: il culto della bellezza femminile romana e la ricerca seduttiva del piacere, Francesca Vinci;
- 14 maggio. La donna nell'Antico Egitto, Italo Novello (in via emergenziale presso Palazzo Chiericati).

8 marzo, in co-organizzazione Università Ca' Foscari Venezia - Dipartimento di Studi Umanistici, Gallerie d'Italia - Palazzo Leoni Montanari e il Museo è stato ospitato il seminario "le donne e la caduta della città di Troia" all'interno progetto "Ilioupersis. Archetipi epici".

Conversazioni con la curatrice: 25 marzo nella sezione naturalistica con Cooperativa Città Solidale; 12 aprile con i soci dell'Associazione Amici dei Musei Vicenza nella mostra "Palafitte & Piroghe del Lago di Fimon".

20 aprile incendio alla parete esterna del Museo verso parcheggio Contrà Canove; la sala conferenze S. Corona rimane inagibile fino settembre 2022.

18 maggio. Per la giornata internazionale dei Musei. Presentazione del nuovo percorso tattile per persone con disabilità visiva.

L'associazione Veneto Malattia di Alzheimer e Demenza con Scatola Cultura organizza un percorso alla mostra "Palafitte e Piroghe".

9 giugno. Presentazione del libro "Piante e habitat dell'Altopiano di Asiago" di Roberto Fiorentin e Stefano Tasinazzo presso i Chiostrì di S. Lorenzo.

Giugno accoglienza e formazione dei volontari del servizio civile universale: Chiara Tomasella e Matteo Longo. Attività principale: catalogazione su supporto elettronico in SBN dei volumi della biblioteca specialistica del museo, con la finalità di renderle disponibili al pubblico e favorirne l'accesso.

Digitalizzazione collezioni:

- inizio progetto digitalizzazione schedari cartacei del materiale archeologico statale, con le volontarie Donata Fiorentin e Iris Cazzavillan (Associazione Amici dei Musei);
- progetto coleotteri dei Colli Berici. Continua la campagna fotografica della collezione entomologica Faustino Cussigh con i volontari Francesco Mezzalana e Silvano Biondi (Amici dei Musei).

Domenica in Museo "Panta Giro": passeggiate animate gratuite nei Musei civici ogni domenica h 10,30 fino ad agosto 2023, a cura di PantaRhei che si avvale di Ar-

dea, Associazione di didattica museale. La passeggiata inizia al Museo Naturalistico Archeologico e poi continua nella vicina chiesa di Santa Corona.

8-9 ottobre Tappa di F@Mu 2022, "Diversi ma Uguali": a Vicenza caccia al tesoro In centro storico e a Monte Berico con il coinvolgimento di tutti i musei del circuito cittadino.

15 ottobre il Museo ha ospitato la tappa finale di "Prima Caccia al Fungo" a cura del Gruppo Micologico Bresadola (Vicenza).

Collaborazioni e ricerca:

- Con Delibera di Giunta Comunale n. 125 del 24/06/2022 è stata approvata l'adesione da parte del Comune di Vicenza all'Accordo Quadro per la collaborazione nell'attività istituzionale riguardante lo studio, la valorizzazione e la promozione culturale e scientifica del patrimonio archeologico di Vicenza fra Soprintendenza Archeologia, Università degli Studi di Padova e Comune di Vicenza. A questa è seguita una convenzione operativa per lo studio e ricerca del contesto archeologico del Teatro Berga e delle altre aree archeologiche di Vicenza approvata con Determina Dirigenziale n. 1943 del 01/09/2022. Per consentire gli studi, a ottobre sono state cambiate tutte le cassette del deposito marmi Teatro Berga presso il chiostro del Museo;
- settembre: partecipazione per 4 giorni allo scavo archeologico Molino Casarotto (Arcugnano) organizzato dal prof. Cristiano Nicosia (Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova);
- ottobre: partecipazione per 3 giorni allo scavo paleontologico Ponte di Veja (S. Anna d'Alfaedo, Verona) organizzato dalla dott.ssa Elena Ghezzi (Università Cà Foscari di Venezia e Global Marie Skłodowska-Curie Fellow);
- 25 novembre il Museo ospita la riunione della Sezione veneta Società Botanica Italiana;
- Su richiesta del Comune di Barbarano Mossano e su autorizzazione della Soprintendenza, il Museo ha ospitato ai fini di studio del materiale archeologico proveniente dai magazzini della Soprintendenza di Padova;
- collaborazione per la realizzazione della nuova segnaletica turistica cittadina (percorso romano);
- inizia il progetto biblioteca dei semi a Vicenza (con Biblioteca Bertoliana, associazioni e Ufficio Ambiente del Comune di Vicenza);
- 2 maggio visita studenti del corso di Ecologia preistorica Università di Ferrara.

Allestimenti:

- nuovo percorso tattile per persone con disabilità visiva in collaborazione con la Ditta Shape 3D Veneto. Sono stati riprodotti 4 reperti archeologici e 2 naturalistici, tramite l'utilizzo di fotogrammetria, scanner 3D, programmi di modellazione 3D e stampanti 3D. Le riproduzioni sono state realizzate in realizzate in Pla, materiale plastico ricavato dall'amido di mais, riciclabile ed ecosostenibile. L'iniziativa fa parte di "Musei per tutti", un progetto in rete

finalizzato all'inclusione attraverso la mediazione di beni culturali, con una particolare attenzione alle persone con disabilità fisica e sensoriale. Il progetto "Musei per tutti" è realizzato dagli assessorati alla cultura, alle politiche sociali, all'istruzione e dalla commissione Sviluppo economico e attività culturali in collaborazione con i Musei Civici di Vicenza, le Gallerie d'Italia - Vicenza, il Palladio Museum e il Museo Diocesano e con la partecipazione dell'Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti - sezione di Vicenza;

- Cura degli allestimenti permanenti. Nel 2022 sono state cambiate le luci interne e realizzato la manutenzione di diverse vetrine, sia nella sezione archeologica che in quella naturalistica: età del Ferro, Criptoportico Romano, Longobardi, formazioni boschive. Pulizia interna di 3 vetrine formazioni boschive e 3 preistoria (Paleolitico). Sostituiti 2 insetti nella vetrina fauna formazioni boschive che si erano degradati: *Aradus versicolor* (dono Giuseppe Tescari); *Hister quadrimaculatus* (dono Silvano Biondi);
- con decisione di Giunta Comunale n. 311 del 16/11/2022 istituzione di un laboratorio di idee per la progettazione di nuovi allestimenti museali.

Cura e gestione delle collezioni.

Prestiti reperti. Su Autorizzazione della competente Soprintendenza sono stati prestate due sfere armillari Giove e Venere per mostra : "L'occhio in gioco. Percezioni, impressioni e illusioni nell'arte dal Medioevo alla Contemporaneità" presso il Palazzo del Monte di Pietà Padova (24 settembre 2022 - 26 febbraio 2023).

Manutenzione collezioni: oltre alla manutenzione ordinaria, affumicazione dell'erbario Vicentino con antiparassitario specifico a cura della ditta Servizi-Museali.com; studio microclimatico della sala espositiva archeologica Età del Ferro (da ottobre 2022) a cura della ditta CMR Center Materials Research snc; organizzazione deposito archeologico Teatro Berga (movimentazione reperti e sostituzione cassette); ricollocazione in collezione di 73 coltelli longobardi restaurati dalla ditta Ar.Co.

Donazioni: l'Associazione Nazionale Insegnanti Scienze Naturali- sezione Vicenza ha donato un microscopio binoculare digitale corredato da telecamera; l'associazione CRT ha donato la teca per l'esposizione del reperto archeologico Potnia Theron.

Deposito archeologico: il sig. Giancarlo Chilese ha consegnato una spada in metallo proveniente da Vicenza (loc. Tormeno) ora conservata in Museo su autorizzazione della Soprintendenza.

26-27 novembre dialoghi intorno alla donna tra passato e presente. Il Gruppo Archeologico CRT, in collaborazione con il Museo, l'Assessorato alla Cultura, l'Assessorato alle Pari Opportunità e con il patrocinio del Comune di Vicenza, ha organizzato un convegno-evento aperto alla cittadinanza e alle scuole superiori presso il Teatro Astra di Vicenza (Fig. 2).

Nel corso della giornata di sabato 26 novembre, i relatori, provenienti da varie Università e Musei italiani, hanno esaminato la realtà articolata e complessa della condizione femminile nell'antichità: dalle donne sciamane e contadine, dalle don-



Fig. 2 - La locandina del convegno-evento "Dialoghi intorno alla donna tra passato e presente" (26-27 novembre 2022)

Grappa) e il prof. Francesco Mezzalana (Liceo A. Pigafetta) con approfondimento nella sala dell'età del Ferro con la dott.ssa Annachiara Bruttomesso (già conservatrice archeologa del Museo Zannato - Montecchio Maggiore).

Ingressi. Al Museo Naturalistico Archeologico nel 2022 ci sono stati 11.182 visitatori.

Con Determinazione Dirigenziale n. 1740 del 06/09/2021 personale del Museo è stato nominato membro del Comitato Tecnico del Paesaggio. Nel 2022 gli incontri sono stati 12.

ne dell'Egitto, quelle Etrusche e a quelle del mondo greco, passando poi nella società contemporanea con i cambiamenti del ruolo della donna e i riflessi psicologici e sociali.

Per usare vari linguaggi sono stati previsti intermezzi di carattere artistico-espressivo ispirati ai temi trattati, frutto della collaborazione con Ardea, QuadriviumDanza, Società del Quartetto.

L'evento di domenica 27 ha riguardato l'inaugurazione dell'esposizione della Potnia Theron, un importante reperto romano, reso visibile in modo permanente in una teca donata dal Gruppo Archeologico CRT. L'allestimento, ospitato nella sala del mosaico del Museo, è stato realizzato in collaborazione con Soroptimist Club di Vicenza, che ha voluto così rendere omaggio a Maria Teresa Fortuna Canivet, archeologa vicentina, che per prima ha studiato il reperto e che ha fondato lo stesso Soroptimist Club di cui è stata presidente.

È stata realizzata la redazione del volume n. 23 della Rivista "Natura Vicentina - Quaderni del Museo Naturalistico-Archeologico di Vicenza". La rivista sarà pubblicata sia in versione cartacea che digitale nei primi mesi del 2023.

4 dicembre conferenza "I Veneti antichi e gli animali tra arte e letteratura - Fonti antiche ed arte" a cura del prof. Davide Melchiori (Liceo G.B.Brocchi di Bassano del

Tesi, tirocini

Tesi: Silvia Bollettin (Scienze Naturali -Università di Padova) "Digitalizzazione della collezione entomologica Faustino Cussigh e studio della biodiversità dei coleotteri del Vicentino".

Elisabetta Rabito (Accademia di Belle Arti di Venezia) "Essiccatum. La collezione segreta del Museo Archeologico-Naturalistico di Vicenza"

Tutoraggio PCTO (Percorsi per le competenze trasversali e di orientamento) di 14 studenti 4ALA indirizzo architettura e ambiente - IIS Bocardin Vicenza. Titolo: Valorizzazione Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza.

"I Dance the Way I Feel" del gruppo Amici del 5° Piano oncologia di Vicenza, ha previsto incontri di danza per pazienti ed ex pazienti oncologici e loro familiari all'interno degli spazi museali: 9 aprile, 14 maggio, 18 giugno, 22 ottobre e 19 novembre.

Fa parte dell'impegno del museo la collaborazione col Museo Chiericati nell'opera di riscontro inventariale del medagliere civico, che nel 2022 ha realizzato la ripresa fotografica di circa 1.000 tra monete e medaglie.

Per i dettagli delle attività si può consultare il sito <https://www.museicivivicenza.it/>

Onopordon illyricum L. subsp. *illyricum* (Asteraceae)

Rettifica

Nel numero 22 di Natura Vicentina venne indicata la prima osservazione di *Onopordon illyricum* L. subsp. *illyricum* per i Colli Euganei (M. Ceva), sulla base di un'osservazione del 2019 di Masin (in Masin & al., 2021), segnalazione poi ripresa in Argenti & al. (2019). Alla Redazione è poi giunta una comunicazione, con puntuale richiesta di rettifica, da parte di Corrado Tietto, che dimostra come primi osservatori della specie in tale località i coniugi Franco e Rita Ballarin di Chioggia. Nel frattempo, tale segnalazione è comparsa in un altro lavoro (Nimis & al., 2019). Scusandoci per il disguido, ma non avendo nessun motivo per dubitare della buona fede di alcuno, riconosciamo senza difficoltà la priorità della segnalazione dei coniugi Ballarin (in Nimis & al., 2019).

ARGENTI C., MASIN R., PELLEGRINI B., PERAZZA G., PROSSER F., SCORTEGAGNA S., TASINAZZO S., 2019 - Flora del Veneto, dalle Dolomiti alla Laguna. Cierre Ed., Sommacampagna (Vr).

MASIN R., FILESI L., LASEN C., 2021 - Flora del gruppo del M. Ceva e della fascia torbosa di bonifica del "Ferro di Cavallo" (Colli Euganei, PD, NE Italia). *Natura Vicentina*, 22 (2018-2020): 49-113.

NIMIS P.L., TIETTO C., MESSA BALLARIN M.T., BALLARIN F., 2019 - *Onopordon illyricum* L. subsp. *illyricum* (Asteraceae). In: *Notulae to the Italian native vascular flora*, 8. *Italian Botanist*, 8: 104.

Norme redazionali (aggiornate il 25 febbraio 2021)

Per l'invio di lavori da pubblicare e per eventuali chiarimenti, rivolgersi a
museonatarcheo@comune.vicenza.it

Si accettano contributi in italiano oppure in inglese; in ogni caso, con un riassunto in italiano e un abstract in inglese, ciascuno con una lunghezza massima di 100 parole. Abstract o riassunto nella lingua diversa da quella del testo del lavoro saranno preceduti dal titolo tradotto.

I lavori saranno sottoposti a revisione da parte del Comitato di Redazione e del Comitato Scientifico o di altri referee ritenuti di competenza specifica dal Comitato di Redazione. I lavori verranno accettati per la stampa solo a seguito di referaggio favorevole.

L'Autore riceverà una sola bozza di stampa. Per i lavori a più nomi, questa sarà spedita al primo autore, salvo designazione di un diverso 'autore responsabile dei rapporti con la Redazione' designato al momento in cui il lavoro viene inviato alla Rivista. Sulla bozza, da restituire alla Redazione entro 10 giorni, sarà possibile apportare solo piccole modifiche.

Gli autori sono responsabili del contenuto degli articoli.

La rivista verrà pubblicata on-line sul sito

<https://www.museicivicivicenza.it/it/pubblicazioni.php#pubblicazioni-n>

Ogni autore avrà una copia della rivista e un PDF.

Si suggerisce di organizzare il contributo nel seguente modo:

Titolo (in italiano)

Titolo (in inglese)

Autori, Indirizzi, Riassunto, Parole Chiave, Summary, Keywords, Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Conclusioni, Ringraziamenti, Bibliografia, Appendici

I lavori saranno forniti in forma digitale, con file identificati dal cognome del primo autore (negli esempi, Rossi), secondo le seguenti specifiche:

- Testo, preferibilmente in Word per Windows o Rich Text Format, corpo 12 (file denominato Rossi_testo)
 - o Allineare a sinistra
 - o Non suddividere le parole per effettuare gli "a capo"
 - o Non utilizzare tabulazioni e rientri
- Ciascuna tabella (file di testo) e ciascuna figura (in formato TIFF o JPEG, risoluzione minima 300 dpi) in un file separato (nomi dei file sec. questi esempi: Rossi_Tab3; Rossi_Fig1).
 - o Le tabelle avranno numerazione propria (Tab. 1, Tab. 2 etc.); così le figure, con una serie unica per eventuali fotografie, disegni, grafici (Fig. 1, Fig. 2 etc.).
 - o Per le tabelle e per le eventuali scritte all'interno delle figure si scelga un corpo opportuno in relazione alle dimensioni della pagina stampata (base 17 cm altezza 21 cm).
 - o Nelle figure, non inserire titolo né cornice.
 - o Le didascalie saranno fornite su un file di testo a parte.

PRIMA PAGINA

La prima pagina va redatta secondo l'esempio seguente:

Crostacei isopodi dei Lessini orientali (Italia nordorientale) **Isopod crustaceans of the Eastern Lessini Mts. (NE Italy)**

NOME COGNOME¹, ALTRONOME ALTROCOGNOME²

Riassunto. - Testo del riassunto

PAROLE CHIAVE - Da 2 a 5

Abstract. - Text of abstract

KEY WORDS - 2 to 5

NOMI SCIENTIFICI

Si richiama al rispetto dei Codici Internazionali:

- International Commission on Zoological Nomenclature. 1999. *International Code of Zoological Nomenclature* (4th ed.). London: The International Trust for Zoological Nomenclature.
- TURLAND, N. J. et al. (eds.) 2018. *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books.

NORME DI SCRITTURA

- Il nome scientifico delle specie animali o vegetali di cui si parla va sempre indicato per intero la prima volta che viene usato nel testo e, se vi compare, anche nel titolo dell'articolo.
- I nomi di genere e di specie vanno scritti in corsivo (in tondo, però, il nome dell'autore e l'anno di descrizione, quando vengono precisati). Ugualmente in tondo va l'abbreviazione 'sp.' (plurale: 'spp.' in zoologia, 'sp. pl.' in botanica) che si aggiunge al nome di un genere quando non è necessario o non si sa indicare l'epiteto specifico (o gli epiteti specifici).
- Nelle citazioni di una stessa specie successive alla prima, soprattutto se numerose e ravvicinate, il nome del genere può essere abbreviato. Occorre fare però attenzione alle possibili ambiguità. Se nel testo che precede sono state citate due o più specie appartenenti a generi diversi che iniziano con la stessa lettera, abbreviare il nome generico alla sola lettera iniziale è rischioso. In una elencazione di specie appartenenti allo stesso genere, anche se non già citate in precedenza, il genere sarà abbreviato per tutte quelle che seguono la prima.
- Il Codice Internazionale per la Nomenclatura Zoologica prescrive l'interposizione di una virgola fra autore e anno e la collocazione di autore e anno fra parentesi nel caso in cui il binomio oggi in uso sia diverso dalla denominazione originaria della specie, perché quest'ultima è stata successivamente spostata in un genere diverso.
- Le corrispondenti norme previste dal Codice Internazionale per la Nomenclatura di Alghe, Funghi e Piante sono più articolate. Se il binomio considerato accettato è identico a quello originaria-

¹ Via Nuova, 312 - I 36100 Vicenza; e-mail: nome.cognome@gmail.com

² Via Vecchia, 922 - I 36161 Bassano del Grappa; e-mail: altro.altro@gmail.com

mente attribuito alla specie, al binomio stesso si fa seguire, senza parentesi, il nome dell'autore, di solito abbreviato, mentre l'anno viene omissso. Se, al contrario, il binomio accettato non è identico a quello originario, ad esempio perché la specie è stata in seguito spostata in un genere diverso, il nome dell'autore del binomio originario va messo, tra parentesi, subito dopo il binomio stesso ed è seguito, fuori parentesi, dall'abbreviazione dell'autore responsabile del nuovo binomio.

CITAZIONI NEL TESTO

- Cognomi degli autori in carattere normale
- Nel formato tra parentesi, senza virgola. Quando all'interno di una stessa parentesi sono citati lavori di numerosi autori (o gruppi di autori), si segue l'ordinamento alfabetico. In caso di più citazioni dello stesso autore queste vanno elencate cronologicamente
- Quando gli autori di un lavoro citato sono due o più, si mette & davanti all'ultimo
- Se gli autori di uno stesso lavoro citato sono molti, si tronca l'enumerazione inserendo et al. dopo i primi tre
- 'et al.' in corsivo

Esempi

- gli spettri corologici regionali calcolati da Aleffi & Cortini Pedrotti (2001)
- la Lista Rossa del Trentino (Cortini Pedrotti & Aleffi 2011)
- desunto dalla letteratura (Bon *et al.* 1993, 1998; Gerdol *et al.* 1982; Niethammer & Krapp 1978, 1982, 1990; Vernier 1997; Wijnandts 1984; Zerunian *et al.* 1983)
- Amori, Contoli & Nappi, 2008
- Bon *et al.* 1998 [per citare Bon M., Roccaforte P., Borgoni R. & Reggiani P. 1998]

FORMATO DELLE VOCI NELLA LISTA BIBLIOGRAFICA ALLA FINE DEL LAVORO

- Autori della pubblicazione in carattere normale
- Per i contributi in opere collettive, i nomi dei curatori vanno in carattere normale
- Non si mette una virgola tra cognome e abbreviazione del nome
- Se l'autore ha un doppio nome, le iniziali vanno spaziate
- Se gli autori sono due o più, anche davanti all'ultimo si mette una virgola
- L'anno di pubblicazione non va tra parentesi
- Il titolo delle riviste va riportato per esteso e in corsivo
- Si usa il corsivo anche per i titoli dei volumi, anche quando sono citati come opera che contiene uno specifico saggio
- Si mette una virgola fra titolo della rivista e numero del volume
- Per gli intervalli di pagina, fra inizio e fine va un trattino breve
- Per opere con un curatore (o più curatori), questo ruolo va indicato con "a cura di"
- Per i volumi non si indica il numero totale di pagine, ma si specificano, nell'ordine, casa editrice e luogo di pubblicazione, separati da una virgola

Esempi

- BON M., ROCCAFORTE P., BORGONI R., REGGIANI P. 1998. Primi dati sull'alimentazione del gufo comune, *Asio otus*, in provincia di Venezia. In Bon M., Mezzavilla F. (a cura di) Atti II Convegno Faunisti Veneti. Associazione Faunisti Veneti. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale, Venezia*, Suppl. al Vol. 48: 186-189.
- BUZZETTI F. M., FONTANA P., 2007. *Kisella irena* (Fruhstorfer, 1921) ed altri interessanti ortotteri dei Colli Berici (Insecta: Orthoptera). *Natura Vicentina*, 10: 195-197.
- CHALINE J., 1974. *Les proies des rapaces. Petit mammifères et leur environnement*. Doin, Paris.
- FILIPELLO S., GARDINI PECCENINI S., 1985. The Italian peninsular and alpine regions. In Gomez-Campo C. (ed.) *Plant Conesevation in the Mediterranean Area*. Junk, Dordrecht: 71-88.

INDICE

SILVANO BIONDI, GIULIO MONTANARO - Note su alcune specie di Meloidae (Insecta, Coleoptera) trovate nel Vicentino	pag. 5
SILVIA BOLLETTIN - Avvio della digitalizzazione della collezione entomologica Faustino Cussigh e studio della biodiversità dei coleotteri dei Colli Berici.....	pag. 13
FRANCESCO MEZZALIRA - L'illustrazione botanica al tempo di Prospero Alpini.....	pag. 33
SILVIO SCORTEGAGNA - Rinvenimento di <i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & Dc.) Brid. ex Moug. & Nestl. (Buxbaumiaceae, Bryophyta) sull'Altopiano di Asiago (Provincia di Vicenza, Veneto, Italia nordorientale).....	pag. 49
SILVIO SCORTEGAGNA - La distribuzione delle specie del genere <i>Leucobryum</i> (Bryophyta, Leucobryaceae) nel Veneto (Italia nord-orientale)	pag. 57
Segnalazioni floristiche venete: Tracheofite 595-631, Briofite 32-43 ...	pag. 69
Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza Attività 2021	pag. 97
Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza Attività 2022	pag. 101