

Le collezioni briologiche dell'Herbarium Horti Botanici Pisani

Lucia Amadei
Simonetta Maccioni
Roberta Vangelisti

Orto e Museo Botanico, Sistema Museale di Ateneo, Università di Pisa, Via Luca Ghini, 13. I-56126 Pisa.
E-mail: lucia.amadei@unipi.it; simonetta.maccioni@unipi.it; roberta.vangelisti@unipi.it

RIASSUNTO

Le collezioni briologiche conservate a Pisa rivestono notevole importanza per studi tassonomici e fitogeografici. Tuttavia alla metà degli anni Ottanta del secolo scorso la maggior parte di esse era priva di ordinamento e senza catalogo. Il Museo Botanico ha dunque promosso un "Progetto Briofite", che attraverso una serie di interventi museologici ha reso possibile oggi un'agevole fruibilità di tutti gli esemplari briofitici dell'Erbario pisano. Il Catalogo generale è consultabile sul sito del Museo Botanico.

Parole chiave:

erbario, briofite, museo botanico, Pisa.

ABSTRACT

The bryological collections of the Herbarium Horti Botanici Pisani

The bryological collections kept in PI are of considerable importance for taxonomic and phytogeographic studies. However, most of them remained disorganised and without a Catalogue until the mid-eighties of the last century. The Botanic Museum has therefore promoted a "Bryophytes Project", through a series of museological interventions, which have made possible the consultation of all the bryophytic specimens conserved in PI. The general catalogue is available on the website of the Botanic Museum.

Key words:

herbarium, bryophytes, botanic museum, Pisa.

INTRODUZIONE

L'Herbarium Horti Botanici Pisani comprende numerosi Erbari storici e un Erbario Generale, con documentazioni importanti della flora mondiale a partire dalla fine del 1700 (Chiarugi, 1950; Amadei, 1987, 2002; Amadei et al., 2013).

Nel corso degli anni è stata più volte ribadita l'importanza delle collezioni briologiche conservate a Pisa e numerose sono state le richieste da parte di studiosi di tutto il mondo per ricerche tassonomiche e fitogeografiche (Chiarugi, 1950; Amadei, 1987; Cortini Pedrotti & Tosco, 1988; Pineiro da Costa, 2009; Moggi, 2012; Câmara et al., 2014).

A questo interesse, verso la fine del secolo scorso, corrispondeva tuttavia una notevole difficoltà nella consultazione, a causa di lacune o addirittura di assenza di ordinamento e della mancanza di cataloghi per la maggior parte delle collezioni. Questa situazione appariva abbastanza incongruente con quanto già descritto in passato e incomprensibile, se si pensa alla grande accuratezza che solitamente contraddistingueva il lavoro dei botanici curatori di quegli erbari. Pertanto il Museo ha promosso un "Progetto Briofite": per ricostruire e comprendere le vicende che

avevano portato alla condizione descritta, per la rivalutazione delle collezioni briologiche attraverso il ripristino del loro ordinamento, la catalogazione, la ricomposizione e la conoscenza della loro consistenza, al fine di renderle facilmente fruibili a studiosi e studenti.

Il presente lavoro illustra le collezioni briologiche del Museo Botanico pisano e i risultati ottenuti con il progetto a loro dedicato.

MATERIALI E METODI

Verso la metà degli anni Ottanta del secolo scorso l'Erbario pisano fu visitato, a più riprese, da numerosi studiosi, tra cui la professoressa Carmela Cortini Pedrotti (1931-2007) e il suo giovane collaboratore Michele Aleffi, briologi dell'Università di Camerino. I due ricercatori stavano eseguendo un'indagine sulla flora briologica delle Alpi Apuane, i cui risultati sarebbero stati resi noti qualche anno dopo (Cortini Pedrotti et al., 1991). Giunsero a Pisa con la speranza di trovare materiale interessante, soprattutto nell'Erbario di flora apuana di Pietro Pellegrini. In effetti essi trovarono molte raccolte rilevanti, che però individuarono con grande difficoltà per la presenza di molti erbari

separati, ciascuno con il proprio catalogo, talvolta senza un catalogo o un indice o con catalogo non aggiornato. Questi motivi allungavano notevolmente i tempi necessari alla ricerca e, ancor peggio, non davano mai la certezza di avere indagato a sufficienza.

La professoressa Cortini Pedrotti ci allertò sulla grande importanza delle raccolte briologiche dell'Erbario pisano, come del resto aveva già fatto precedentemente Alberto Chiarugi (1950), ed esortò una di noi (LA), giovane conservatore, a impegnarsi per restituire all'intero gruppo sistematico una uniformità e fruibilità degna del suo valore.

Con questo intento è iniziato più tardi un "Progetto Briofite", proseguito per diversi anni, per l'ordinamento e la catalogazione delle collezioni briologiche. Il lavoro ha richiesto molto tempo e l'ausilio anche di collaboratori esterni, che nel corso degli anni hanno coadiuvato gli operatori museali nelle operazioni di ricognizione, sistemazione, ordinamento e ricollocazione delle collezioni. La catalogazione informatizzata è stata eseguita utilizzando il database Filemaker Pro.

LE COLLEZIONI: NOTE STORICHE E SVILUPPI

La situazione assai eterogenea nella quale si trovavano le collezioni, unita al fatto di dover procedere per fasi, ognuna delle quali ha aumentato e migliorato la nostra consapevolezza di fronte alle criticità che si presentavano, ci ha costretto a procedere in modo disomogeneo, iniziando da quelle collezioni che si trovavano sparse in collocazioni varie e senza ordinamento.

Abbiamo utilizzato come riferimento la puntuale relazione presentata da Alberto Chiarugi alla fine del ventennio della sua direzione dell'Istituto Botanico Pisano nel 1950, l'ultimo resoconto preciso e attendibile riguardo al contenuto e alla consistenza dell'Erbario. Mettendo a confronto questi dati con la situazione ritrovata dopo 35 anni, abbiamo potuto capire cosa fosse successo nel frattempo, ripristinare le condizioni di fruibilità e condividere questa esperienza museologica, che sappiamo essere comune a molti altri erbari italiani. Nel far ciò, abbiamo deciso di non modificare ulteriormente la distribuzione degli esemplari, anche se in certi casi questo avrebbe potuto migliorare l'organizzazione generale, ma solo di intervenire in piccoli e inevitabili spostamenti, allo scopo di migliorare l'accessibilità di tutto il gruppo. Nei casi in cui è stato ritenuto necessario sono state effettuate operazioni di restauro dei campioni e dei loro supporti.

Le collezioni briologiche dell'Erbario pisano rispecchiano varie tipologie, a seconda della loro origine e della loro composizione. Nella fase iniziale di questo lavoro esse si trovavano distribuite nel modo seguente:

- Erbario Generale;
- quattro Erbari storici dedicati esclusivamente a questo gruppo sistematico;

- raccolte inserite in sette Erbari storici che comprendono tutti i gruppi sistematici;
- dieci raccolte briologiche numerate.

Vengono di seguito illustrate le diverse raccolte, il loro stato iniziale e il metodo di intervento adottato per ciascuna di esse.

Erbario Generale

La collezione briologica dell'Erbario Generale conserva i campioni depositati a partire dalla fine del Settecento, tra cui quelli di Gaetano Savi, Pietro Savi, Giuseppe Raddi (Amadei, 1987), e tuttora viene incrementata dalle raccolte dei ricercatori dell'Ateneo pisano e dalle donazioni di studiosi italiani e stranieri (fig. 1). Si tratta quindi di un erbario aperto. All'originario collocamento in ordine sistematico corrispondeva un catalogo dei nomi, manoscritto da Antonio Mori (1847-1902), direttore dell'Orto e Museo Botanico di Pisa negli anni 1880-1881 (Carruel, 1874).

Nel 1950 la collezione risultava costituita da 77 pacchi, comprendenti "Musci" (50), "Sphagnales" (10) e "Hepaticae" (17), derivanti dalla fusione, effettuata nella prima metà del Novecento da Alberto Chiarugi, dell'originario Erbario principale con quelli di Arcangeli, Barsali, Costa-Reghini, Guadagno e delle intercalande (Chiarugi, 1950).

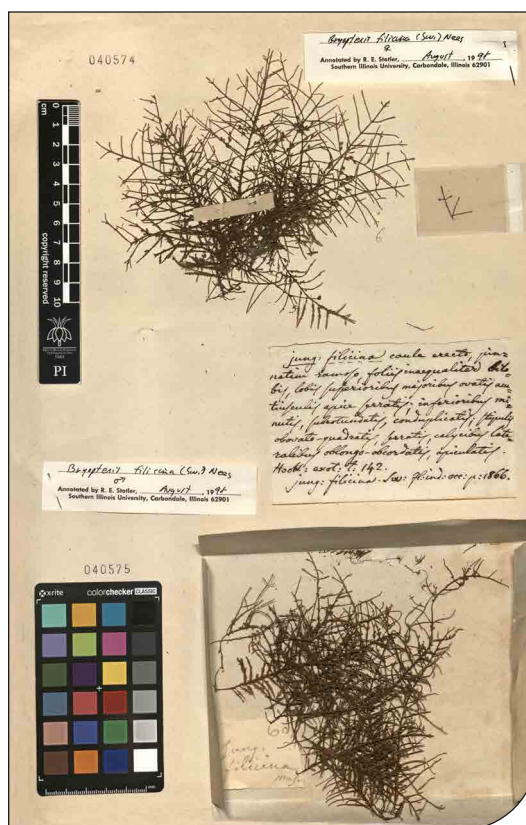


Fig. 1. *Bryopteris filicina* dall'Erbario Generale.

Alla metà degli anni '80 del secolo scorso, l'ordinamento iniziale risultava alterato, anche a causa di spostamenti e nuove acquisizioni non registrati, accaduti presumibilmente dopo il 1950, con conseguente posizionamento in vari armadi senza un ordinamento preciso.

Oltre a evidenziarsi la mancanza di un regolare aggiornamento dei dati, anche il metodo per la ricerca dei campioni non era stato di pari passo adeguato e il catalogo utilizzato era ancora quello originario.

Il primo gruppo preso in esame è stato quello delle "Hepaticae", costituito da 17 pacchi nel 1950 e completamente disorganizzato nel 1985.

Nel corso del 1994 sono stati realizzati l'ordinamento dei campioni, per la ricostituzione della collezione come entità unitaria, e la schedatura dei dati.

Durante la fase di ordinamento si è cercato di mantenere, per quanto è stato possibile, l'originaria disposizione dei campioni sui fogli, anche se molto spesso questa non rispondeva ai corretti criteri di sistemazione degli erbari, come ad esempio la presenza di molti campioni su uno stesso foglio. Tutto ciò per salvaguardare eventuali informazioni di carattere storico che potevano essere collegate alla posizione delle piante (fig. 2).

Pur non essendo stata effettuata, per motivi di tempo e perché più idonea al lavoro di specialisti, alcuna revisione critica, i nomi sono stati aggiornati secondo

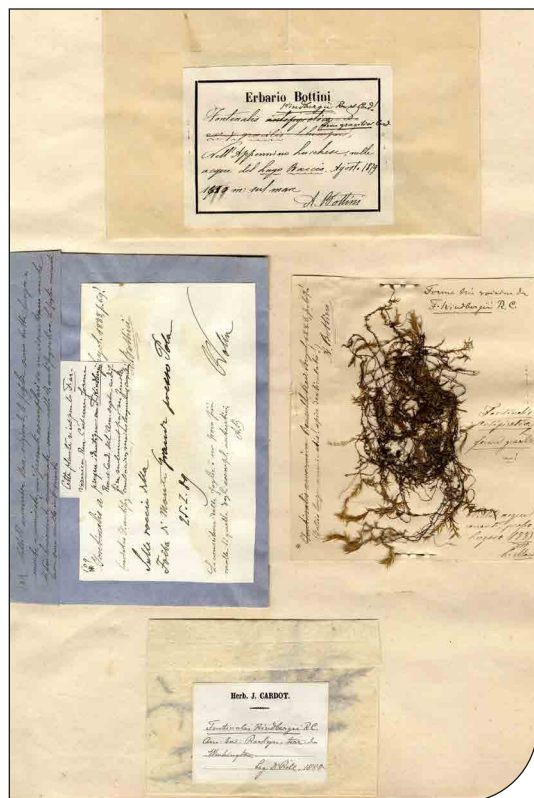


Fig. 2. Campioni di *Fontinalis* dall'Erbario Generale.

Grolle (1983a) per le entità europee, Bonner (1962-1990) e Schuster (1966-1992) per quelle extraeuropee. Ai fini dell'aggiornamento si sono rivelati utili anche altri lavori di Grolle (1976, 1983b).

I campioni sono stati disposti secondo l'ordine alfabetico dei generi. All'interno di ciascun genere, anche le specie sono state disposte in ordine alfabetico. È stato realizzato un catalogo commentato informatizzato nel quale per ciascun campione sono riportate tutte le attribuzioni nomenclaturali che corredano l'esemplare, i dati completi dell'etichetta e osservazioni riguardo alle grafie.

La collezione risulta costituita attualmente da 24 pacchi posizionati all'interno di due armadi storici nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale che un tempo ospitava l'Istituto botanico.

Successivamente alle epatiche, il lavoro è proseguito con le medesime modalità per il gruppo "Musci", costituito da 50 pacchi nel 1950 e privo di ordinamento alla fine del secolo scorso.

È stata effettuata la revisione nomenclaturale secondo Wijk et al. (1959-1969) e i campioni sono stati disposti secondo l'ordine alfabetico del genere e della specie.

Anche in questo caso è stato realizzato un catalogo commentato informatizzato, nel quale per ogni campione sono riportate tutte le attribuzioni nomenclaturali, i dati completi dell'etichetta e osservazioni riguardo alle grafie.

La collezione ricompattata è oggi posizionata all'interno di una vetrina storica nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale.

Tra i muschi, il genere *Sphagnum* è stato trattato a parte, vista l'entità, l'importanza delle raccolte di questo gruppo e le particolari problematiche nomenclaturali che hanno anche reso necessaria la creazione di una sezione dedicata (Amadei et al., 2017).

Inizialmente costituito da 10 pacchi nel 1950, sono stati aggiunti successivamente anche quelli di Bottini e di Artaria, dapprima tenuti separati perché molto numerosi, senza peraltro completare una fusione e organizzare un catalogo. Quindi, nel 1985, la collezione si presentava inconsultabile.

Il nucleo più cospicuo si deve attualmente ad Antonio Bottini (1850-1931), che per tanti anni si è dedicato allo studio di questo gruppo sistematico presso l'Ateneo pisano, come preziosa documentazione dei suoi lavori, tra cui "Sfagnologia italiana" (Bottini, 1919) (fig. 3).

Riguardo alla nomenclatura, è stata abbandonata l'idea di un suo aggiornamento. Infatti, la ricchezza delle attribuzioni, dovute a numerose revisioni effettuate nel tempo secondo diversi criteri, ha reso evidente la necessità di convogliare gli sforzi sulla salvaguardia di ogni dettaglio nomenclaturale già conclamato piuttosto che su una revisione secondo precari criteri, seppure attuali. I campioni sono stati disposti secondo l'ordine alfabetico dei generi e delle

specie, utilizzando i nomi riportati sulle etichette. Analogamente ai casi precedenti, è stato realizzato un catalogo commentato informatizzato in cui per ogni campione sono riportate tutte le attribuzioni nomenclaturali, i dati completi dell'etichetta e osservazioni riguardo alle grafie.

La collezione ricompattata, anche in questo caso, è oggi posizionata all'interno di una vetrina storica, nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale. Attualmente, dunque, le briofite dell'Erbario Generale sono suddivise in tre sezioni "aperte": "Hepaticae", "Musci" e "Sphagnum". Ogni sezione è fornita di un proprio catalogo commentato.

Erbari storici dedicati esclusivamente alle briofite

Gli Erbari storici briologici sono quelli di Ferdinando Augusto Artaria (1853-1926), Antonio Bottini (1850-1931), Egidio Barsali (1876-1946) ed Ezio Tongiorgi (1912-1987). Ciascuno di essi, al momento della donazione o dell'acquisto da parte del Museo Botanico, aveva sicuramente un ordinamento proprio dato dall'autore a cui molto probabilmente corrispondeva un catalogo.

- Erbario Artaria (PI-ART)

L'Erbario di Artaria, botanico dilettante comense, è stato donato nel 1935 dalla famiglia. I campioni sono stati riordinati al momento dell'acquisizione,



Fig. 3. Antonio Bottini all'Orto Botanico di Pisa (Archivio Museo Botanico).

durante la direzione di Alberto Chiarugi. Si trattava di 70 pacchi di cui 54 di muschi, 8 di *Sphagnum* e 8 di epatiche.

Alla fine del XX secolo, l'ordinamento originario appariva alterato, in seguito probabilmente a ripetuti spostamenti non seguiti dalle adeguate ricomposizioni, da tentativi di fusione, iniziati in un recente passato e non portati a termine, come lo scorporamento del genere *Sphagnum* e la sua fusione con i campioni dell'Erbario Generale. In diversi casi i campioni si presentavano in condizioni non buone.

L'intera collezione è stata dunque oggetto di operazioni di restauro ed è stata ricollocata secondo l'ordine alfabetico dei generi e delle specie. È stato poi predisposto un indice informatizzato dei nomi scientifici riportati sulle etichette dei campioni.

Dopo il riposizionamento in quattro armadi storici nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale, i pacchi sono risultati essere 48 di muschi e 7 di epatiche.

Insieme all'Erbario, il Museo conserva anche un "Fondo Artaria" che raccoglie manoscritti e una corrispondenza con studiosi italiani e stranieri.

- Erbario Barsali (PI-BARS)

Egidio Barsali fu professore di Botanica nella Facoltà di Farmacia dell'Università di Urbino, della quale fu anche preside dal 1931 al 1945. Nel 1936 donò al Museo Botanico pisano il suo Erbario completo di tutti i gruppi sistematici. Fino alla morte dello studioso, avvenuta nel 1946, l'Erbario è rimasto a sua disposizione e separato dagli altri. Per quanto riguarda le briofite, contava 9 pacchi di cui 4 di muschi, 1 di *Sphagnum* e 4 di epatiche.

Dal 1946 al 1950 tutti i campioni sono stati intercalati nell'Erbario Generale a eccezione del gruppo dei muschi, distribuiti in 4 pacchi, che sono stati collocati tra le collezioni briologiche, con i campioni ordinati secondo l'ordine alfabetico dei generi e delle specie.

Nel 2018 è stato realizzato l'indice informatizzato dei nomi scientifici riportati sulle etichette dei campioni.

- Erbario Bottini (PI-BOTT)

Il marchese Antonio Bottini ricoprì la carica di Aiuto presso l'Istituto Botanico di Pisa dal 1888 al 1931. Il suo Erbario, donato dalla famiglia dopo la morte dello studioso, era costituito da 80 pacchi contenenti la documentazione delle sue importanti ricerche briologiche, rimasti riuniti in un unico corpus fino al 1950. In seguito, i campioni di *Sphagnum* sono stati intercalati nell'Erbario Generale, mentre 36 pacchi di muschi e 4 di epatiche sono rimasti come collezione briologica separata.

Alla fine del XX secolo, l'ordinamento originario era stato alterato probabilmente in seguito a ripetuti spostamenti, e in diversi pacchi i campioni si presentavano in condizioni non buone.

L'intera collezione è stata dunque oggetto di operazioni di restauro e ricollocata secondo l'ordine alfabetico dei generi e delle specie (fig. 4). È stato poi predisposto un catalogo informatizzato dei nomi scientifici riportati sulle etichette dei campioni.

La collezione è oggi posizionata in quattro armadi storici nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale e risulta costituita tuttora da 36 pacchi di muschi e 4 di epatiche.

Insieme all'Erbario, il Museo conserva anche un "Fondo Bottini" che raccoglie documenti personali, manoscritti di articoli e una abbondante corrispondenza con studiosi italiani e stranieri. Il Fondo è stato recentemente inventariato (Maccioni & Amadei, 2019) ed è in corso un progetto per la scansione e la trascrizione dei documenti.

- Erbario Tongiorgi (PI-TONG)

Ezio Tongiorgi fu geologo e botanico presso l'Università di Pisa. L'Erbario, donato dalla famiglia dopo la sua morte, è costituito da campioni contenuti in buste di carta paglia gialla, sulle quali i nomi e i dati di raccolta sono manoscritti a matita.

Dopo l'acquisizione, i campioni sono stati restaurati, riordinati e ricollocati in ordine alfabetico. È stato poi predisposto un indice informatizzato dei nomi scientifici riportati sulle etichette dei campioni.

La collezione è oggi posizionata in quattro armadi storici nella Sala Erbari al primo piano dell'Istituto botanico, con 962 buste contenute in 42 scatole.

Raccolte inserite in sette Erbari storici che comprendono tutti i gruppi sistematici

La sezione Erbari storici del Museo Botanico pisano conserva sette collezioni complete di tutti i gruppi sistematici, tra cui le briofite. Si tratta degli Erbari di Giovanni Arcangeli (1840-1921), Teodoro Caruel (1830-1898), Enrico Cittadella (1832-1896), Erminio Ferrarini (1919-2002), Giovanni Giannini (1793-1871), Michele Guadagno (1878-1930) e Pietro Pellegrini (1867-1957); solo l'Erbario di Napoleone Passerini (1862-1951) non contiene briofite.

- Erbario Arcangeli (PI-ARC)

Giovanni Arcangeli fu direttore dell'Orto e Museo Botanico dal 1880 al 1915. Il suo Erbario fu donato nel 1943 dalla famiglia ed era inizialmente costituito da 82 pacchi, di cui 15 di briofite.

Durante la direzione di Alberto Chiarugi, queste ultime sono state inserite nell'Erbario Generale, a eccezione di due pacchi: uno contiene una piccola collezione completa di campioni sistemati in ordine alfabetico che potrebbe rappresentare una raccolta volutamente tenuta separata; il secondo contiene briofite varie che presumibilmente avrebbero potuto essere intercalate come le altre.

I campioni della parte fanerogamica sono stati disposti in ordine sistematico in seguito a un riordino e alla

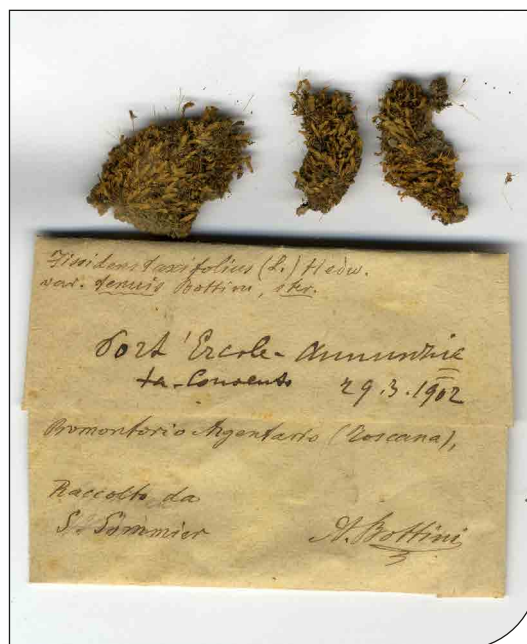


Fig. 4. Campione di *Fissidens* dall'Erbario di Antonio Bottini.

catalogazione avvenuti durante gli anni 1985-1987 (Amadei, 1993, 2002).

Per le briofite, è stato predisposto un indice informatizzato dei nomi scientifici, riportati sulle etichette dei campioni, e dei pacchi di riferimento.

La collezione si trova conservata in due armadi storici nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale.

- Erbario Caruel (PI-CAR)

Teodoro Caruel fu direttore dell'Orto e Museo Botanico dal 1871 al 1880; egli stesso donò il suo Erbario, che contiene la documentazione del "Prodromo della Flora Toscana" (Caruel, 1860). Esso è costituito da 96 pacchi, ordinato sistematicamente e con un catalogo manoscritto dei generi che è stato informatizzato.

Le briofite sono contenute in tre pacchi e ordinate secondo l'ordine sistematico dato dall'autore. Ne è stato predisposto un indice informatizzato dei nomi scientifici, riportati sulle etichette dei campioni, e dei pacchi di riferimento.

La collezione si trova conservata in due armadi storici nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale.

- Erbario Cittadella (PI-CITT)

Il marchese Enrico Cittadella studiò la flora del territorio lucchese, compilando un erbario costituito da 24 pacchi, ordinato sistematicamente e corredato da un catalogo manoscritto a schede contenute in eleganti scatole. Egli lasciò il suo Erbario all'amico Bottini, alla morte del quale la famiglia lo donò al

Museo. Recentemente il catalogo originario è stato informatizzato.

Contiene campioni di briofite disposti nell'ordine sistematico dato dall'autore. Ne è stato predisposto un indice informatizzato dei nomi scientifici, riportati sulle etichette dei campioni, con il pacco di riferimento.

La collezione si trova conservata nell'armadio originario nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale.

- **Erbario Ferrarini (PI-FERR)**

Erminio Ferrarini fu un appassionato studioso della flora e della vegetazione delle Alpi Apuane e dell'Appennino tosco-emiliano. Egli compose diversi erbari che utilizzava per le sue ricerche e conservava nella sua terra di origine, la Lunigiana. Con la collaborazione del professor Ferrarini stesso e delle varie istituzioni coinvolte nella conservazione delle collezioni, durante gli anni 2001-2005, fu effettuata la catalogazione dei diversi erbari a cura dello staff del Museo Botanico e contestualmente venne fatto il prelievo dei duplicati per costituire a Pisa un erbario dedicato al botanico apuano.

I campioni sono raccolti in 18 pacchi tra cui 3 di briofite, disposti in ordine alfabetico. È stato realizzato un catalogo commentato informatizzato, con i nomi scientifici riportati sulle etichette dei campioni. La collezione si trova conservata in un armadio storico nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale.

- **Erbario Giannini (PI-GIANN)**

Giovanni Giannini fu un medico e botanico lucchese e il suo Erbario è costituito prevalentemente da campioni raccolti nel territorio di Lucca. Dopo la sua morte la famiglia lo donò all'allora direttore Teodoro Caruel. La collezione rimase nei magazzini dell'Orto fino al 1930, quando Ugolino Martelli, all'epoca direttore dell'Istituto botanico, la riportò alla luce. Si tratta di 25 pacchi in sesto piccolo con campioni non spillati. Alla fine del XX secolo l'Erbario è stato revisionato e ne è stato realizzato un catalogo generale (Tomei & Riva, 1998).

Le briofite sono contenute in un pacco e disposte nell'ordine sistematico dato dall'autore. Ne è stato predisposto un indice informatizzato dei nomi scientifici, riportati sulle etichette dei campioni, e dei pacchi di riferimento.

La collezione si trova conservata in un armadio storico nella Sala Erbari al primo piano dell'edificio centrale.

- **Erbario Guadagno (PI-GUAD)**

Michele Guadagno, ingegnere e botanico napoletano, costituì un ricco erbario frutto delle sue raccolte nell'Italia meridionale e di scambi con studiosi italiani e stranieri. Nel 1939 l'Erbario, insieme a materiale

manoscritto, fu acquistato a seguito dell'interessamento di Alberto Chiarugi, all'epoca direttore. Era costituito da 557 pacchi, ordinato sistematicamente e con catalogo manoscritto. Nel corso degli anni è stato più volte oggetto di studio e attualmente è in corso la digitalizzazione dei campioni nel database online "JACQ-Virtual Herbaria", grazie a uno specifico finanziamento ottenuto dalla Fondazione Pisa.

Le briofite sono contenute in cinque pacchi, disposte nell'ordine sistematico dato dall'autore e posizionate in un armadio storico nella Sala Erbari.

Ne è stato predisposto un indice informatizzato dei nomi scientifici, riportati sulle etichette dei campioni, e dei pacchi di riferimento.

Insieme all'Erbario, il Museo conserva anche un "Fondo Guadagno" che raccoglie documenti personali, corrispondenza, appunti, osservazioni su piante e bozze di lavori. Tra questi ultimi è conservato un fascicolo manoscritto dal titolo "Le proprietà delle piante capresi", che rappresenta la stesura inedita del relativo lavoro, che è stato pubblicato postumo (Andolfato et al., 2002).

- **Erbario Pellegrini (PI-PELL)**

L'Erbario di Pietro Pellegrini, medico e botanico massese, fu acquistato nel 1962 e conserva per lo più campioni della regione apuana ma anche di altri territori italiani e stranieri. Era costituito da campioni raccolti in 216 pacchi (ordinati sistematicamente e corredati da un catalogo manoscritto da Pellegrini stesso) e da campioni non preparati indicati come "Raccolte Aggiuntive", riuniti in 65 pacchi. Alla fine del secolo scorso questa seconda parte dell'Erbario fu revisionata e riordinata e venne realizzata una catalogazione informatizzata dell'intera collezione. L'Erbario Pellegrini è stato più volte oggetto di studio (Martinoli, 1962; Garbari & Del Carratore, 1993; Monti & Dini, 1995; Monti et al., 1999; Garbari et al., 2006).

Le briofite sono contenute in 15 pacchi e disposte nell'ordine sistematico dato dall'autore. Ne è stato predisposto un indice informatizzato dei nomi scientifici, riportati sulle etichette dei campioni, e dei pacchi di riferimento.

La collezione è posizionata in armadi storici nella Sala Erbari.

Raccolte briologiche numerate

Si tratta delle seguenti raccolte in serie di Giuseppe Balsamo-Crivelli (1800-1874), Ernst Bauer (1860-1942), Giuseppe De Notaris (1805-1877), Gabriel Dismier (1856-1942), Max Fleischer (1861-1930), John Macoun (1831-1920), Ludwig Rabenhorst (1806-1881), Victor Felix Schiffner (1862-1944), Carl Warnstorf (1837-1921) e di due serie dell'Erbario Crittogamico Italiano:

– AA.VV., 1858-1867. Erbario Crittogamico Italiano. Serie I, Fasc. I-XXX;

- AA.VV., 1868-1885. Erbario Crittogamico Italiano. Serie II, Fasc. I-XXX;
- Balsamo G., De Notaris G., 1833. Musci mediolanenses collecti et editi. Fasc. I-IV. Milano;
- Bauer E., 1898-1904. Bryotheca Bohemica. Cent. I-IV, n. 1-400. Prague;
- Bauer E., 1903-1936. Musci europaei exsiccati. Ser. 1-46, n. 1-2300. Prague;
- Dismier G., 1923-1932. Bryotheca Gallica. Serie I-XVIII, n. 1-450. St. Maur;
- Fleischer M., Warnstorf C., 1896-1910. Bryotheca Europaea Meridionalis. Cent. I-IV, n. 1-400. Rouen;
- Macoun J., 1889. Canadian Musci. Centuries I-IV, n. 1-400;
- Rabenhorst L., 1858-1876. Bryotheca Europaea. Fasc. 1-27. Dresden;
- Schiffner V.F., 1901-1943. Hepaticae Europaeae exsiccatae. Ser. 1-29, n. 1-1465. Wien;
- Warnstorf C., 1881. Sammlung Europaeische Toorfmoose.

Le raccolte numerate sono state acquisite nel corso degli anni per acquisto o per donazione da parte dei botanici che hanno operato nel Museo. Riguar-

do all'Erbario Crittogamico Italiano, Pietro Savi è stato un collaboratore nella prima e nella seconda serie, Giovanni Arcangeli e Antonio Bottini lo sono stati nella seconda serie. Molto probabilmente essi ne hanno ricevuto copia riservata agli autori e per questo motivo oggi si trovano a Pisa duplicati, in parte conservati separatamente, in parte intercalati nell'Erbario Generale (Cuccuini, 1997).

Le raccolte numerate si trovano tutte in buone condizioni di conservazione, tranne le due serie dell'Erbario Crittogamico Italiano, visibilmente danneggiate dall'alluvione del 1966.

È stato realizzato un indice unico informatizzato dei nomi scientifici riportati sulle etichette dei campioni di tutte le raccolte.

CONCLUSIONI

Le collezioni briologiche del Museo Botanico pisano sono attualmente composte da un Erbario Generale suddiviso in tre sezioni a tutt'oggi aperte ("Musci", "Hepaticae", "Sphagnum"), da 4 Erbari storici dedicati, da campioni inseriti in 7 Erbari storici misti e da 10 raccolte numerate. La tabella 1 riassume per ogni col-

		Campioni	Generi	Specie		
Erbario Generale	Hepaticae	4773	109	491		
	Musci	13630	328	1234		
	<i>Sphagnum</i>	5577	1	122		
Erbari storici	Erbari briologici	PI-ART	12449	289	1336	
		PI-BARS	1206	102	315	
		PI-BOTT	14669	261	1650	
		PI-TONG	962	70	146	
	Briofite in Erbari storici	PI-ARC	320	19	106	
		PI-CAR	951	106	439	
		PI-CITT	11	7	11	
		PI-FERR	254	66	123	
		PI-GIANN	47	26	47	
		PI-GUAD	694	164	440	
		PI-PELL	2027	108	305	
		Raccolte numerate	Bauer - Bryotheca Bohemica	398	110	239
			Bauer - Musci Europaei exsiccati	1350	176	701
Bryotheca Gallica	450		183	450		
Erbario Crittogamico Italiano	154		79	117		
Fleischer et Warnstorf	395		112	270		
Macoun Canadian Musci	200		77	200		
Musci mediolanenses	80		22	78		
Rabenhorst - Bryotheca Europaea	400		92	195		
Schiffner - Epat. Europ. 1-650	650		52	201		
Warnstorf Europaeische Toorfmoose	389		1	46		

Tab. 1. Le collezioni briologiche dell'Herbarium Horti Pisani. Distribuzione numerica dei 62.036 campioni.

lezione i dati riferiti a numero di campioni, generi e specie. Il numero complessivo di campioni ammonta attualmente a 62.036.

Per le briofite dell'Erbario Generale si è proceduto con il rilevamento di tutti i dati presenti sulle etichette e ogni sezione è fornita di un proprio catalogo informatizzato e commentato.

Per tutte le altre collezioni briologiche sono stati rilevati almeno i nomi scientifici dei campioni e la loro collocazione.

Durante lo svolgimento del progetto, sono stati predisposti i cataloghi delle raccolte di cui man mano veniva completato il rilevamento dei dati (si vedano i Cataloghi del Museo: Zocco Pisana & Amadei, 1995; Amadei & Maccioni 2014, 2018; Amadei et al., 2018a, 2018b, 2019).

Al termine dei lavori è stato predisposto un Catalogo unico (Amadei et al., 2019), che riporta i nomi scientifici dei campioni e la collocazione nella raccolta relativa: in totale sono stati informatizzati 33.991 nomi scientifici. Nel Catalogo unico sono riportati tutti i nomi presenti sulle etichette dei campioni e, solo per le collezioni Hepaticae e Musci dell'Erbario Generale per le quali è stato fatto l'aggiornamento nomenclaturale, compare il riferimento al nome aggiornato. Il Catalogo è disponibile sul sito web dell'Orto e Museo Botanico (v. sito web 1).

L'analisi dei dati registrati ha permesso di stabilire che nelle collezioni briologiche dell'Erbario pisano

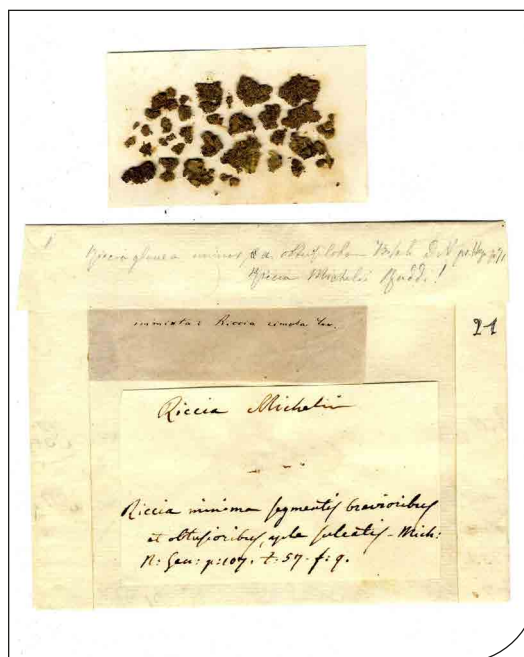


Fig. 5. Campione di Riccia dall'Erbario Generale.

sono rappresentati tutti i continenti, in particolare l'Europa, con campioni attribuibili a più di 350 raccoglitori italiani e stranieri (v. sito web 2).

Per quanto riguarda un confronto tra l'attuale situa-

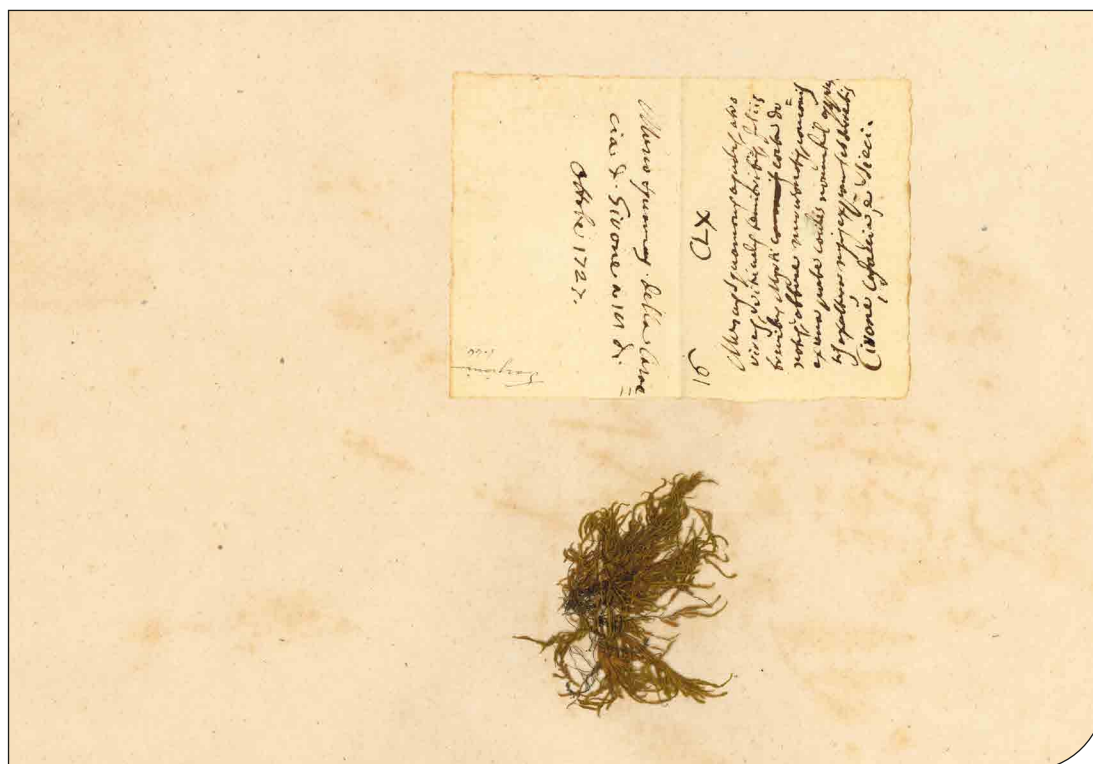


Fig. 6. Campione del 1727 attribuito a Pier Antonio Micheli, conservato nell'Erbario Caruel al quale era stato donato da Targioni Tozzetti nel 1866, come riporta l'annotazione manoscritta.

zione e quella descritta da Chiarugi nel 1950, sarebbe necessario fare riferimento al numero dei pacchi come nell'articolo suddetto. Attualmente non è più possibile effettuare con precisione questa comparazione, in quanto i pacchi del 1950 sono stati smembrati, suddivisi, accorpati e ricombinati più volte negli anni successivi. Considerando però l'ammontare dell'intero gruppo in una visione d'insieme, possiamo stimare un incremento di circa 95 pacchi, avvenuto per lo più durante gli ultimi 30 anni.

Si conferma l'importanza delle collezioni briologiche dell'Erbario pisano, sia per la quantità sia per il contenuto, che si offre ricco di scoperte per gli studiosi di briologia e di storia della botanica (fig. 5).

Per quanto riguarda le ricerche tassonomiche e fitogeografiche, il "Progetto Briofite" ha evidenziato che le collezioni briologiche pisane conservano materiale originale proveniente da diversi Paesi europei ed extraeuropei, così come è stato già descritto per la raccolta *Sphagnum* dell'Erbario Generale (Amadei et al., 2017).

Uno spunto di interesse storico è emerso in particolare nell'Erbario di Teodoro Caruel, dove sono conservati 200 campioni di briofite attribuibili a Pier Antonio Micheli. Alcuni di essi riportano la data 1727 e sono quindi tra i campioni più antichi dell'Erbario pisano (Amadei, 1987), giunti a Caruel nel 1866 in seguito a una donazione di Targioni Tozzetti, come Caruel stesso riporta nel Registro del suo Erbario nella parte relativa alle piante avute in dono: "1866 19 janvier – Targioni – Tout son herbier, consistant principalement en pl. Toscanes et cultivées. J'en ai extrait pour mon herbier: 450 pl., le plupart de Toscane et rec. par Targioni, 300 pl. De l'Italie mérid. Rec. par Orsini, 200 Cryptogames de l'herb. De Micheli" (Note, Teodoro Caruel - Archivio del Museo Botanico) (fig. 6).

Tutte le Collezioni sono state registrate all'interno del Progetto Coll-Map dell'Associazione Nazionale Musei Scientifici (v. sito web 3).

RINGRAZIAMENTI

Le autrici ringraziano il direttore dell'Orto e Museo Botanico di Pisa Lorenzo Peruzzi per la lettura critica del testo.

BIBLIOGRAFIA

AMADEI L., 1987. Note sull'Herbarium Horti Pisani: l'origine delle collezioni. *Museologia Scientifica*, 4(1-2): 119-129.

AMADEI L., 1993. L'Erbario di Giovanni Arcangeli a Pisa. *Museologia Scientifica*, 10(3-4): 235-246.

AMADEI L., 2002. *Il Museo botanico*. In: Meletti P. (a cura di), *Arte e Scienza nei Musei dell'Università di Pisa*. Plus - Università di Pisa, pp. 71-96.

AMADEI L., BEDINI G., COCCHI L., MACCIONI S., PERUZZI L., VANGELISTI R., 2013. Herbarium Horti Pisani: its present role in scientific research at regional, national and international level. *Atti Società Toscana Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 119(2012): 119-122.

AMADEI L., BALDINI R., MACCIONI S., 2017. La collezione *Sphagnum* dell'Herbarium Horti Pisani (PI). In: Malerba G., Cilli C., Giacobini G. (a cura di), *Atti del XXV Congresso ANMS, "COSE DI SCIENZA"* Le collezioni museali: tutela, ricerca ed educazione. Torino, Sistema Museale di Ateneo, 11-13 novembre 2015. *Museologia Scientifica Memorie*, 17: 33-37.

AMADEI L., MACCIONI S., VANGELISTI R. (a cura di), 2019. *Herbarium Horti Botanici Pisani. Index Collectionum. Collezioni Briologiche. Catalogo*. Museo Botanico, Pisa (<https://www.ortomuseobot.sma.unipi.it/wp-content/uploads/2020/05/PI-Catalogo-Collezioni-Briologiche.pdf>).

ANDOLFATO F., AMADEI L., GARBARI F., 2000(2002). Piante dell'Isola di Capri in un manoscritto di Michele Guadagno conservato nel Museo Botanico di Pisa. *Museologia Scientifica*, 17(2): 133-180.

BONNER C.E.B., 1962-1990. *Index Hepaticarum*. Voll. 1-12, Cramer, Vaduz.

BOTTINI A., 1919. Sfagnologia Italiana. Memoria. *Reale Accademia dei Lincei, serie quinta*, 13(1): 1-87.

CÂMARA P.E.A.S., CARVALHO-SILVA M., SUULAMITA DIAS DA SILVA M., FERNANDES PERALTA D., 2014. A catalog of Bryophyta types deposited at the National Museum of Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 28(4): 539-547.

CARUEL T., 1860. *Prodromo della Flora Toscana*. Le Monnier, Firenze, 767 pp.

CARUEL T., 1874. *L'Orto e il Museo Botanico dell'Università di Pisa*. Pisa, 14 pp.

CHIARUGI A., 1950. L'Herbarium Horti Botanici Pisani nel ventennio 1930-1950. *Nuovo Giornale Botanico Italiano, n.s.*, 57: 640-645.

CORTINI PEDROTTI C., TOSCO U., 1988. *Cento anni di Briologia in Italia*. In: Società Botanica Italiana. Centenario. Vol. II. 100 anni di ricerche botaniche in Italia (1888-1988). Società Botanica Italiana, Firenze, pp. 407-424.

CORTINI PEDROTTI C., SCHUMACKER R., ALEFFI M., FERRARINI E., 1991. Elenco critico delle briofite delle Alpi Apuane (Toscana, Italia). *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège, LX(4-5)*: 149-361.

CUCCUINI P., 1997. *L'Erbario crittogamico italiano: storia e struttura di una collezione*. Museo botanico dell'Università, Firenze, 165 pp.

GARBARI F., DEL CARRATORE F., 1993. The flora of Apuan Alps and the Herbarium of Pietro Pellegrini at Pisa. *Webbia*, 48: 421-429.

GARBARI F., CAPPELLI M., AMADEI L., MACCIONI S., 2006. Herbarium Horti Pisani. Recupero, riordina-

mento, catalogazione e valorizzazione delle Raccolte Aggiuntive all'Erbario di Pietro Pellegrini (1867-1957). *Atti Società Toscana Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 113(2006): 45-49.

GROLLE R., 1976. Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. *Feddes Repertorium*, 87: 171-259.

GROLLE R., 1983a. Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology*, 12: 403-459.

GROLLE R., 1983b. Nomina generica Hepaticarum; references, types and synonymies. *Acta Botanica Fennica*, 121: 1-62.

MACCIONI S., AMADEI L., 2019. *Fondo Bottini. Inventario*. Museo Botanico pisano.

MARTINOLI G., 1962. L'erbario Pellegrini acquistato dall'Herbarium Horti Botanici Pisani. *Giornale Botanico Italiano*, 69: 182-184.

MOGGI G., 2012. *Gli Erbari in Italia*. In: Taffetani F. (a cura di), *Herbaria*. Il Grande libro degli Erbari italiani. Nardini Editore, Firenze, pp. 707-814.

MONTI G., AMADEI L., MACCIONI S., ANSALDI M., 1999. Iconografia micologica inedita conservata presso l'Herbarium Horti Botanici Pisani. Note critiche. XIII Convegno U.M.I., Unione Micologica Italiana, Porretta Terme (BO), 4-10 ottobre 1999. *Micologia Italiana*, 28(3): 91-100.

MONTI G., DINI S., 1995. *Vincenzo Carmignani (1779-1859), Giovanni Arcangeli (1840-1921) and Pietro Pellegrini (1867-1957), capable but underestimated mycologists of the mycological school of Tuscany*. In: Onofri S., Graniti A., Zucconi L., *Italians in the History of Mycology: proceedings of a symposium held in the Archivio Centrale dello Stato, Rome, 4-5 October 1995*. Accademia nazionale delle Scienze detta dei XL. Società Botanica Italiana, Ed. Mycotaxon, Ithaca (NY), pp. 97-106.

PINEIRO DA COSTA D., 2009. "Crittogame brasiliane", a review of Giuseppe Raddi bryophyte collections in the state of Rio de Janeiro. *Journal of Bryology*, 31: 222-233.

SCHUSTER R.M., 1966-1992. *The Hepaticae and Antho-*

ceratae of North America: East of the Hundredth Meridian. Voll. 1-6.

TOMEI P.E., RIVA S., 1998. *L'Erbario di Giovanni Gianini conservato presso il Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Pisa*. Accademia Lucchese di Scienze, Lettere ed Arti. San Marco Litotipo, Lucca, 142 pp.

WIJK R., MARGADANT W.D., FLORSCHUTZ P.A., 1959-1969. *Index Muscorum*. In: *Series Regnum Vegetabile I.A.P.T.* Voll. 1-5. Utrecht.

Cataloghi del Museo Botanico

AMADEI L., MACCIONI S., 2014. *Herbarium Horti Botanici Pisani. Index collectionum: Collezioni briologiche - Raccolte numerate*. Museo Botanico pisano.

AMADEI L., MACCIONI S., 2018. *Herbarium Horti Botanici Pisani. Index collectionum: Collezioni briologiche storiche - Erbari briologici*. Museo Botanico pisano.

AMADEI L., BALDINI R., MACCIONI S., 2018a. *Herbarium Horti Botanici Pisani. Index collectionum: Erbario generale - Sphagnum*. Museo Botanico pisano.

AMADEI L., MACCIONI S., VANGELISTI R., 2018b. *Herbarium Horti Botanici Pisani. Index collectionum: Erbario generale - Musci*. Museo Botanico pisano.

AMADEI L., MACCIONI S., VANGELISTI R., 2019. *Herbarium Horti Botanici Pisani. Index collectionum: Briofite negli Erbari storici*. Museo Botanico pisano.

ZOCCO PISANA L., AMADEI L., 1995. *Herbarium Horti Botanici Pisani. Index collectionum: Erbario generale - Hepaticae*. Museo Botanico pisano.

Siti web (ultimo accesso 13.03.2020)

1) Orto e Museo Botanico, Università di Pisa

<https://www.ortomuseobot.sma.unipi.it/>

2) Notizie sui raccoglitori

http://kiki.huh.harvard.edu/databases/botanist_index.html

3) Progetto Collmap

www.anms.it/collmap

Submitted: October 12th, 2020 - Accepted: April 15th, 2021

Published: December 10th, 2021