

FABRIZIO MARTINI¹

¹*Via Fortunio, 10 Trieste*

Autore corrispondente: Fabrizio Martini, fbrz.mrtn@gmail.com

L'ERBARIO, UNO STRUMENTO D'INDAGINE SCIENTIFICA ANTICO E SEMPRE ATTUALE

ARTICOLO RICEVUTO IL 15/09/2022 | ARTICOLO ACCETTATO IL 12/04/2023 | PUBBLICATO ONLINE IL 14/07/2023

Abstract - FABRIZIO MARTINI - Herbarium, an ancient and still valid scientific research tool.

In this paper we want to emphasize the aims and tasks of the herbaria, with the contribution that, together with the competences in the floristic field, they can offer to disparate scientific disciplines from those tied to the natural sciences (plant taxonomy and systematics, geobotany, palinology, phenology), to the research in genetics, phytochemistry, pharmacology, medicine and institutional education activities and nature conservation.

Key words: Herbaria, purposes, tasks, applications.

Riassunto - FABRIZIO MARTINI - L'erbario, uno strumento d'indagine scientifica antico e sempre attuale.

In questo lavoro si vogliono sottolineare i fini e i compiti degli erbari, insieme al contributo che, unitamente alle competenze in campo floristico, essi possono offrire a disparate discipline scientifiche da quelle maggiormente legate alle scienze naturali (tassonomia e sistematica vegetali, geobotanica, palinologia, fenologia), alle ricerche nel campo della genetica, fitochimica, farmacologia, medicina e alle attività didattiche istituzionali e della conservazione della natura.

Parole chiave: Erbari, finalità, compiti, applicazioni.

INTRODUZIONE

“Per la ricerca botanica, specialmente nel campo della tassonomia e della geobotanica, l'erbario costituisce un

indispensabile strumento di ricerca, in particolare per la documentazione degli oggetti indagati”¹. Considero questa definizione, proposta in FISCHER *et al.* (2008), molto efficace nella sua concisione, sebbene scopi e fun-

¹ “Für die botanische Forschung, besonders im Bereich von Taxonomie und Geobotanik, ist das Herbar ein unentbehrliches Forschungsinstrument, vor allem auch zur Dokumentation der Objekte von Untersuchungen.”



Fig. 1 - Pagina di un *Hortus siccus* (Exeter College, Oxford).

zioni di un erbario siano in effetti molteplici e, insieme alle fonti bibliografiche e alle banche dati associate, rappresentino inesauribili e insostituibili giacimenti culturali. Gli erbari forniscono infatti il materiale di studio anche per altre branche della botanica quali anatomia e morfologia vegetali, ecologia, biodiversità, conservazione e protezione della natura e ancora etnobotanica, paleobiologia, iconografia scientifica, oltreché rappresentare un valido supporto per l'insegnamento e la divulgazione (FUNK, 2002).

Le origini delle raccolte botaniche sembra siano molto antiche, ma le prime documentazioni certe risalgono al medico e botanico imolese Luca Ghini (1490 - 1556), che utilizzò per finalità didattiche e scientifiche piante essiccate conservate nel cosiddetto "*Hortus siccus*", realizzato pressappoco con le medesime tecniche ancora in uso (Fig. 1), promuovendo in tal modo l'osservazione diretta e la comparazione dei vegetali e attuando nei fatti il distacco della botanica dalla medicina. Sfortunatamente, il solo erbario dell'epoca sopravvissuto e giunto

fino a noi è quello di un allievo del Ghini, Gherardo Cibo (1512 - 1600), databile intorno al 1532 (MORTON, 1981; ISELY, 2002).

La struttura della maggior parte degli erbari era allora rappresentata da fogli sui quali erano fissate le piante secche (*exsiccata*), successivamente rilegati a formare veri e propri tomi di consultazione poco agevole, che oltretutto rendevano difficoltosa l'osservazione di particolari di dimensioni ridotte. Si deve a Linneo l'introduzione della consuetudine di mantenere i fogli separati, in modo da facilitarne l'esame e nel contempo semplificare il loro riordino su base sistematica (MÜLLER-WILLE, 2006). Attualmente, secondo THIERS (2017) negli erbari mondiali sono custoditi circa 480.000.000 di esemplari, accumulati attraverso il lavoro di migliaia di botanici in oltre quattro secoli e mezzo.

RACCOLTA, PREPARAZIONE ED ETICHETTATURA DEI CAMPIONI

Dal momento che la raccolta viene effettuata con il duplice scopo della determinazione e della documentazione, è essenziale che la pianta venga prelevata, ove possibile, *in toto*, con particolare riguardo alle parti che meglio si prestano a riassumere i caratteri morfologici più rappresentativi della specie e, se ritenuto utile, la raccolta può essere estesa a più esemplari allo scopo di evidenziare la variabilità della specie stessa. La preparazione dei campioni va condotta con meticolosità, ricordando che il tempo dedicato alla preparazione sarà ampiamente compensato dalla successiva facilità d'osservazione e percezione dei caratteri diacritici, specialmente se al momento della raccolta la specie risulta ignota, ovvero se si tratta di *taxon* critico, la cui determinazione richiederà, prevedibilmente, un prolungato lavoro d'indagine.

In questa sede non è il caso di richiamare tecniche e accorgimenti particolari per ottenere risultati apprezzabili, i cui rudimenti possono venire acquisiti dal neofita tramite la lettura di manuali specifici, fra i quali vogliamo qui ricordare quello di Pietro ZANGHERI (1981), esemplare figura di naturalista d'altri tempi.

Legato indissolubilmente al foglio d'erbario è il cartellino, che reca, oltreché il binomio scientifico (talora esteso alla sottospecie e alla varietà), i dati più significativi in fatto di localizzazione (eventualmente associando le coordinate geografiche), altitudine, unità geografica operativa (area di base/quadrante, se si adotta il metodo di Cartografia Floristica dell'Europa Centrale), habitat,



Fig. 2 - *Typus* di *Laserpitium siler* del *Linnaean Herbarium* (Linnaean Society, London).

data di prelievo e nome del raccogliitore; a quest'ultimo potranno aggiungersi nel tempo i nomi e le osservazioni di coloro che avranno portato a termine revisioni del materiale, con conclusioni magari discordanti.

SCOPI E FINALITÀ D'USO DELL'ERBARIO

La funzione fondamentale di un erbario rimane pur sempre quella di archiviare, custodire, conservare e incrementare le proprie collezioni ma, come anticipato, esso può essere impiegato con profitto in numerose attività di consultazione e ricerca. Ne ricordiamo alcune fra le più significative.

A. Consultazione. Per collocare e successivamente rintracciare un campione depositato in un erbario è necessaria la conoscenza della nomenclatura e della classificazione adottate nell'erbario stesso e la familiarità con

la sinonimia e i cambiamenti della nomenclatura intervenuti nel corso del tempo dal momento in cui l'esemplare è stato raccolto, poiché esso può essere archiviato sotto un nome ormai desueto. La variazione nomenclaturale, che può derivare dall'esito di una revisione o da più moderne interpretazioni sistematiche, pone al conservatore problemi di collocazione, ad esempio, di campioni relativi allo stesso *taxon* raccolti in epoche diverse o rivisti con differenti binomi. Per evitare la dispersione di campioni sotto diversi binomi è di grande aiuto la banca dati computerizzata, che sostituisce senza rimpianti i vecchi, rigidi schedari, essendo strumento duttile e di facile impiego, in cui può venire implementata e resa facilmente consultabile una mole cospicua di metadati. Ciò che deve rimanere comunque invariata per chi consulta un erbario è la consapevolezza che il campione che si osserva è di per sé fragile e mal sopporta l'usura del tempo e soprattutto delle manipolazioni. Per questi motivi le grandi collezioni stanno creando dei supporti informatici che permettono di osservare esemplari virtuali, ottenuti mediante digitalizzazione del foglio d'erbario e dei suoi eventuali annessi (vedi J. L'erbario esteso).

B. Custodia dei tipi, in particolare degli olotipi, cioè degli esemplari originali che sono serviti all'autore per descrivere un nuovo *taxon*. La descrizione (protologo) di un nuovo *taxon* infatti, prevede fra l'altro la designazione di un singolo esemplare (o parti di esso) utilizzato dall'autore per la tipificazione e la sua collocazione nell'erbario di un'istituzione scientifica. Il pregio (e la notorietà scientifica) di un erbario dipendono, oltreché dalla mole delle collezioni depositate, anche dal numero dei tipi custoditi, tanto più se antichi o frutto di spedizioni storiche avvenute nei secoli dell'esplorazione sistematica di nuove terre (sec. XVIII e XIX). In merito, l'esempio classico è indubbiamente rappresentato dal *Linnaean Herbarium*, ricco di oltre 4000 tipi (Fig. 2), custodito presso la Linnaean Society di Londra, il cui catalogo venne pubblicato da SAVAGE (1945).

Detto per inciso, malgrado il nome possa evocarlo, l'esemplare designato come olotipo non esprime necessariamente l'aspetto più tipico del *taxon*, e quindi da esso, in genere, nulla si può dedurre sulla variabilità del *taxon* stesso; essa semmai può essere dedotta, almeno parzialmente, dal confronto dell'olotipo con gli isotipi e con i paratipi. In altre parole l'olotipo possiede valore probatorio (priorità della descrizione) e tassonomico (validità del *taxon*), ma non morfologico: l'olotipo può dunque non rappresentare il fenotipo più frequente della pian-



Fig. 3 - *Typus* di *Polypodium cambricum* del Linnaean Herbarium (Linnaean Society, London).

ta. Merita precisare che per isotipo s'intende l'esemplare (-i) duplicato dell'olotipo, facente parte della collezione originale; il paratipo (-i) invece è costituito dagli esemplari della raccolta che rappresentano lo stesso *taxon*, ma che non sono l'olotipo o gli isotipi. Va inoltre sottolineato che l'olotipo non può essere sostituito anche se, con il progredire delle conoscenze, esso risultasse non rispecchiare il fenotipo medio della specie. Un esempio ben noto in tal senso è quello di *Polypodium cambricum*, descritto da Linneo sulla scorta di un esemplare aberrante (Fig. 3), dotato di pinne profondamente lobate, originario del Galles (PRELLI & BOUDRIE, 2021). Nel caso di irreperibilità dell'olotipo, si ricorre alla designazione di un lectotipo (esemplare scelto da uno specialista fra gli isotipi in sostituzione dell'olotipo mancante) o un neotipo (esemplare utilizzato da un botanico, diverso dal descrittore del *taxon*, per compensare la mancanza di un olotipo o di altri esemplari originali che possano sostituirlo).

C. **Revisioni.** L'erbario conserva la testimonianza storica e la documentazione del percorso concettuale che, nel tempo, ha guidato nell'attribuzione tassonomica coloro che hanno raccolto o revisionato materiale. Laddove infatti vi sia il concorso di diversi botanici, il concetto di specie utilizzato nel tempo può rivelare disomogeneità, poiché risulta inevitabilmente condizionato dalla valutazione personale degli specialisti che hanno fornito la loro collaborazione così come, d'altra parte, dall'acquisizione di nuove conoscenze su molti gruppi critici complessi, quali *Alchemilla*, *Hieracium*, *Oenothera*, *Rubus*, *Taraxacum*, che, quantunque utilizzate in monografie antecedenti, rimangono in costante progresso e meritevoli di continui approfondimenti.

D. **Iconografia botanica.** L'erbario è stato ed è ancora un ausilio fondamentale per realizzare atlanti iconografici che sono frutto, di solito, della collaborazione fra il disegnatore e il botanico. L'accuratezza scientifica necessaria per riprodurre fedelmente particolari, specie se di ridotte dimensioni, richiede infatti la conoscenza di aspetti riguardanti la morfologia e l'anatomia dei vegetali e in questo gioca un ruolo importante anche la disponibilità di campioni d'erbario. Probabilmente nata come ausilio per l'erborista e lo speziale, nel tempo l'iconografia si è enormemente evoluta, sia nelle tecniche di illustrazione, sia in quelle legate alla qualità della stampa. L'illustrazione botanica ha l'intento di descrivere gli aspetti morfologici della pianta, con speciale attenzione per particolari caratteri diacritici che ne permettono l'identificazione. Anche per questo, come giustamente ricorda GIANGUZZI (2012, in TAFFETANI), nella descrizione di una nuova specie è spesso d'uso riportare, insieme al protologo e al tipo, una raffigurazione che riunisce gli elementi identificativi della pianta (*habitus*, particolari delle parti vegetative, del fiore, del frutto).

La maggior parte delle illustrazioni furono e sono realizzate al tratto, utilizzando solitamente il nero di china perchè più economiche, sebbene con l'avvento della stampa policroma siano apparse magnifiche riproduzioni (di solito acquerelli), ma non mancano opere realizzate con tecniche diverse, ad esempio la fotografia monocromatica di esemplari d'erbario particolarmente curati, che viene poi colorata. Uno straordinario esempio in tal senso è offerto dalla monumentale Flora di BONNIER (completata da DOUIN) (1911-1935), con le perfette illustrazioni realizzate da Julie Poinso. L'avvento della moderna fotografia non ha oscurato l'iconografia botanica classica, poiché il disegno è in grado di riunire, grazie alla perizia (spesso arte) dell'illustratore, un



Fig. 4 - Pagina del *Codex Vindobonensis* raffigurante *Rubus sp.* (Österreichische Nationalbibliothek, Wien).

insieme idealizzato della pianta, nel quale confluiscono immagini combinate di particolari diversi, scelti *ad hoc*, ciascuno riprodotto in scala diversa. Per una visione generale dell'illustrazione botanica si vedano fra gli altri BLUNT & STEARNS (1994), DE BRAY (2001), SHERWOOD & RIX (2008).

Antesignano delle iconografie botaniche, giunto fino a noi, è il cosiddetto "*Codex Vindobonensis*", copia illustrata del "*De Materia Medica*" di Dioscoride risalente all'anno 512, ricco di pregevoli e realistiche illustrazioni anche botaniche (Fig. 4) (O'NEILL & INFUSINO, 2001). Nei secoli successivi, in particolare a partire dal sec. XVI, un'ormai sterminata produzione iconografica ha visto la luce. Nell'impossibilità pratica di darne anche soltanto un cenno, in questa sede vogliamo ricordare almeno le opere di BRUNFELS (1530) (illustrata da Hans Weiditz il Giovane), e di FUCHS (1542) (iconografia curata da Albrecht Meyer), quali capostipiti dell'iconografia dell'era moderna della botanica. Talora la straordinaria capacità illustrativa e la precisione grafica delle immagini di alcune disegnatrici e disegnatori hanno valso loro la meritata iscrizione fra gli autori delle rispettive opere: è il caso, ad esempio, di Vera CSAPODY, che condivide a buon titolo con Sándor JÁVORKA la paternità dell'Iconografia della Flora Magiara (1929-1934), oppure di Rosmarie HIRZEL, che affianca Hans Ernst HESS ed

Elias LANDOLT quale autrice della monumentale *Flora der Schweiz* (1967-1972).

E. Informazioni floristiche. Come sanno bene i floristi e in particolare coloro i quali si occupano di cartografia, gli erbari forniscono in genere una cospicua mole di dati utili al fine di tracciare la distribuzione di un *taxon*. La congruità fra dati d'erbario e dati di osservazione è inoltre un utile indicatore della qualità e dell'affidabilità delle segnalazioni di osservazione, specie nel caso di *taxa* critici. In alcuni casi particolarmente complessi (*Alchemilla*, *Hieracium*, ecc.) la disponibilità di dati d'erbario affidabili può essere sufficiente per tracciare una distribuzione nel complesso attendibile e nello stesso tempo scevra da grossolane approssimazioni.

Accanto a ciò il dato d'erbario storico rimane un insostituibile strumento per confrontare la presenza odierna e quella storicamente documentata di un *taxon*, potendo in tal modo evidenziare il rapporto fra l'areale attuale e quello progressivo. È questo il caso di parecchie archeofite un tempo diffuse e oggi, per motivi diversi, in fase di netto regresso.

Ma al di là del puro dato floristico (presenza di un *taxon* in un territorio), l'insieme delle informazioni contenute nel cartellino risultano importanti per elaborazioni di tipo biogeografico e conservazionistico, nonché per bilanci sulla fitodiversità di una regione geografica.

La disamina delle località riportate nei cartellini d'erbario, quando univocamente identificabili, può risultare di grande utilità anche laddove si tratti, ad esempio, di programmare escursioni mirate con lo scopo di verificare la stabilità della permanenza di una specie in un territorio, situazioni più volte sperimentate durante il lavoro di rilevamento floristico nel Friuli Venezia Giulia. Una ricaduta interessante di questa attività è rappresentata dalla ulteriore possibilità di scelta fra differenti mete per escursioni a scopo didattico, privilegiando quelle floristicamente più remunerative.

F. Scambi di informazioni e di materiali. Fra istituzioni e studiosi è importante poter usufruire di scambi di informazioni e di documenti d'erbario principalmente per lavori di ordine sistematico. Nello studio di nuovi *taxa*, così come nella revisione di interi gruppi, è di fondamentale importanza poter disporre di ampio materiale di confronto. La possibilità di accesso diretto alle collezioni e alle strumentazioni degli erbari, oppure il poter contare sul sollecito invio di *exsiccata* rappresenta quindi un supporto insostituibile per ottenere risultati scientificamente attendibili.

G. **Erbari e didattica.** La produzione di un erbario con le raccolte effettuate durante escursioni in campo rappresenta una prassi di primaria importanza nella formazione del giovane studente e futuro naturalista. Ovviamente si tratta di un'attività condotta con la supervisione del docente, al fine di evitare raccolte di specie a rischio e, per contro, privilegiare la raccolta di elementi esotici, specie se invasivi. In questo senso, all'aspetto formativo, questa attività associa la documentazione a testimonianza della penetrazione di specie esotiche nel territorio (ad esempio nello studio delle flore urbane). L'allestimento dell'erbario studentesco era, all'inizio del secolo scorso, un'attività scolastica fin dalle scuole elementari, ma è andata progressivamente perdendosi e oggi è limitata agli studenti di alcuni corsi universitari. A chi consulta con una certa frequenza l'erbario del Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Trieste, non sarà sfuggita la stampigliatura di molti fogli con la dicitura "Erbario studentesco – località malsicura" che evidenzia l'origine del reperto, incamerato dall'Istituto di Botanica nei primi anni dopo la sua istituzione (1961) a testimonianza dell'intensa attività didattica e pratica allora svolta. È nelle istituzioni museali tuttavia che l'erbario svolge attività didattica rivolta al grande pubblico, rappresentando queste ultime sicuri punti di riferimento per scuole e associazioni amatoriali di vario genere (botaniche, micologiche, di fotografia naturalistica, ecc.). Nel caso della scuola, in particolare dell'istruzione primaria, il concetto di erbario, debitamente rivisto e adattato alle esigenze della didattica moderna, rientra a pieno titolo nel campo dell'educazione ambientale: la raccolta di foglie introduce al riconoscimento delle specie più comuni di alberi e con esso alle nozioni più elementari della botanica, dell'ecologia e della tutela e conservazione ambientale.

H. **Ricerche fenologiche.** Dalla lettura dei cartellini e dallo stato degli esemplari d'erbario si possono trarre proficue informazioni sui periodi di fioritura e/o di fruttificazione di specie in rapporto alle località di raccolta. Ciò può contribuire, perlomeno nelle fasi di impostazione e programmazione di una ricerca, alla selezione di periodi e località dove effettuare rilievi allo scopo di redigere calendari fenologici. Ricerche in tal senso sono divenute di grande attualità in relazione allo studio delle variazioni intercorse nel tempo nei rapporti fra clima e vegetali. A questo riguardo si può consultare, a titolo di esempio, il sito: <https://extension.umaine.edu/signs-of-the-seasons/resources-for-educators/phenology-calendar-activity/>.

I. **Sussidi per altre discipline.** I continui progressi tecnologici di analisi e studio dei vegetali hanno portato a nuovi utilizzi, non tradizionali, dell'erbario che vanno al di là di ciò che i botanici di un tempo avrebbero potuto immaginare (HEBERLING & ISAAC, 2017). Sono ormai nella prassi prelievi non invasivi di DNA da materiale essiccato per studi di sistematica e genetica, come documentato da lavori di GAUDEUL & ROUHAN (2013), KRINITSINA *et al.* (2015), SHEPHERD (2017) e da molti altri facilmente consultabili in rete.

Attraverso prelievi non distruttivi, è possibile reperire in erbario pollini e spore, utilizzabili in studi specifici (ARZEN & ARZEN, 2006) in varie discipline pertinenti sia la botanica (tassonomia, sistematica, palinologia), sia l'ecologia (rapporti fra piante e vettori pronubi) o la medicina (allergologia). La struttura che conserva l'erbario può quindi essere la stessa dove vengono allocati i reperti ottenuti da prelievi palinologici (pollini e pollinomorfi) utilizzati in differenti studi (aeropalinologia, archeopalinologia, ecc.).

L'erbario è inoltre il luogo perfetto per depositare (anche provvisoriamente) documentazione concernente indagini e ricerche nel campo della fitochimica e della farmacologia, nonché di attività professionali legate a studi sull'ambiente (ecologia, scienza della vegetazione, impatto ambientale, conservazione della natura) in modo da puntualizzare la fonte dei dati utilizzati.

Infine l'erbario può fornire materiale anche per l'identificazione di piante che possono avere un peso rilevante per indagini giudiziarie (botanica forense).

J. **L'erbario esteso.** La digitalizzazione consente di produrre erbari virtuali, ossia raccolte di immagini digitali di fogli d'erbario o parti di piante e di renderle accessibili in rete insieme ai dati presenti sul foglio (Fig. 5). Ciò permette di estendere la fruizione a un pubblico molto vasto ed eterogeneo e contestualmente di evitare ai reperti il logorio provocato dall'uso frequente, prolungandone quindi la longevità. Le immagini digitalizzate possono essere inviate, su richiesta, al ricercatore per via telematica, azzerando i rischi e i tempi che la spedizione dei campioni materiali comportano e in molti casi, qualora le immagini siano di sufficiente risoluzione grafica, possono essere un efficace sostituto del foglio originale. Il numero delle immagini può dilatarsi fino a giungere – al limite – a una completa dematerializzazione dell'intero erbario, nel caso vengano a mancare i requisiti logistici e/o economici necessari per la sua conservazione allo stato materiale. Anche sul "campione virtuale" permane la possibilità di effettuare misure su singole parti purché,

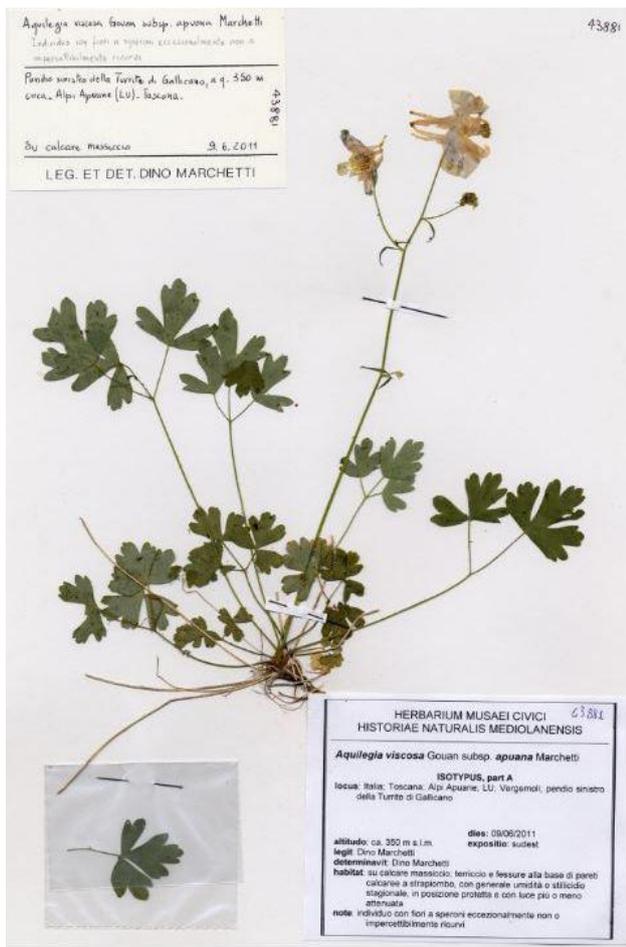


Fig. 5 - Immagine digitale del foglio d'erbario di *Aquilegia viscosa* subsp. *apuana* (Museo Civico di Storia Naturale, Milano).

come di solito avviene, all'atto della scansione venga associato al foglio un righello millimetrato a guisa di scala (e preferibilmente una tavolozza cromatica campione). Vi è poi da considerare anche l'aspetto didattico che tali iniziative svolgono nei confronti del pubblico non specializzato, avvicinandolo alle collezioni scientifiche e al loro significato.

Per uno sguardo sul panorama degli erbari virtuali basta digitare in rete p.es. la formula "Virtual herbarium", oppure visitare il sito "Global Plant Initiative" (GPI), creato da Royal Botanic Gardens di Kew per sostenere la digitalizzazione degli erbari, dare informazioni sui collezionisti, identificare le loro firme e individuare località storiche o inconsuete di raccolta delle specie. Per quanto riguarda la situazione degli erbari italiani, una pagina riassuntiva è presente sul sito https://www.actaplantarum.org/links_util/erbari.php.

² "I will touch a hundred flowers
And not pick one."

Un'ulteriore estensione dell'erbario reale è rappresentata dalle fotografie scattate all'intera pianta o a parti di essa (p.es. ipogee) prima della raccolta, che possono tornare utili per trarre informazioni ad esempio sull'*habitus*, inevitabilmente destinato a perdersi con la pressatura: un caso ben noto è quello di *Alchemilla*, dove la disposizione spaziale dei lobi fogliari e il colore della foglia rappresentano caratteri importanti; fotografie sono utili anche per fornire informazioni sull'ecologia e sul contesto vegetazionale in cui si trova la specie. In fase di determinazione è senz'altro consigliabile fotografare al microscopio o allo stereoscopio particolari utili al riconoscimento (parti del fiore, seme, tipo di indumento, ecc.) per associarle in seguito alla banca dati. Dal momento che la discriminazione fra due specie può essere espressa da particolari microscopici (es. dimensioni e tipo di papille sul tegumento seminale fra *Stellaria media* e *S. ruderalis* (LEPŠÍ et al., 2019, Fig. 6) ecco che, disponendo di un'adeguata fototeca digitale, il confronto riesce di molto facilitato. La disponibilità in rete di una documentazione sicura su specie particolarmente ostiche risulterebbe di grande utilità nel caso di atlanti corologici sovregionali, in modo da evitare, per quanto possibile, differenti valutazioni dei caratteri diacritici.

K. L'erbario nella conservazione della natura

In "Afternoon on a Hill" la poetessa statunitense Edna St. Vincent Millay scriveva: "... Toccherò cento fiori E non ne coglierò uno ..." (²). Un'asserzione encomiabile, ma certo difficile da seguire per un botanico, dato che l'assetto sistematico di interi gruppi appare ancora tutt'altro che definitivo e in questo senso la funzione degli erbari gioca, come si è cercato di evidenziare, un ruolo rilevante. In ogni caso oggi sono improponibili le raccolte generalizzate (condotte talora su vasta scala) che fra Ottocento e Novecento portarono alla compilazione delle *Florae exsiccatae*, che peraltro ebbero anche grandi meriti nel contributo scientifico fornito alla pubblicazione delle cosiddette "Flore Standard" (FRODIN, 2001). La fondazione, nel 1948, dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN), che nel tempo è divenuta una delle voci più autorevoli in tema di difesa della biodiversità, ha dato un formidabile impulso alle tematiche relative alle sfide globali con la creazione di progetti di salvaguardia e protezione ambientale, ma anche di monitoraggio delle variazioni dovute all'impatto umano; a questi danno un vigoroso sostegno

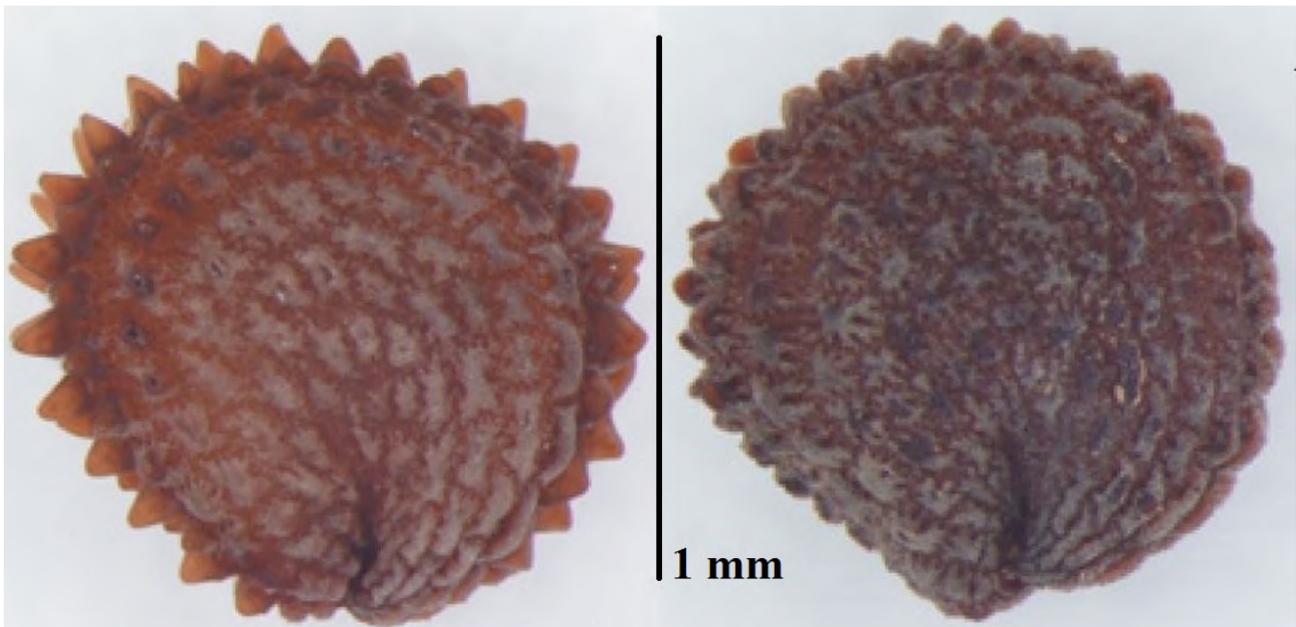


Fig. 6 - Fotografia allo stereoscopio di semi di *Stellaria ruderalis* e *S. media* (da LEPŠÍ et al., 2019, mod.).

le “Liste rosse” a livello nazionale e regionale. In Italia la prima di esse (CONTI *et al.*, 1992), uscita esattamente quarant’anni or sono, ha avuto fra gli altri il grande merito di focalizzare l’attenzione sul problema del depauperamento floristico nel nostro Paese e da allora l’attenzione a questa problematica è di molto maturata, sebbene non sempre raggiungendo i risultati auspicati. Anche in questi casi il supporto degli erbari fornisce un contributo basilare.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In questo scritto si è cercato di sottolineare, senza enfasi, da un lato i fini e i compiti degli erbari, dall’altro il contributo che, unitamente alle competenze in campo floristico, possono offrire a disparate discipline scientifiche da quelle maggiormente legate alle scienze naturali (tassonomia e sistematica vegetali, geobotanica, palinologia, fenologia), alle ricerche nel campo della genetica, fitochimica, farmacologia, medicina e alle attività didattiche istituzionali.

Una nota dissonante è rappresentata del preoccupante declino della floristica, negletta in molte università, che sempre più spesso viene sostenuta unicamente a livello museale e amatoriale. In parte ciò è dovuto alla scarsa attrattiva che la nostra disciplina esercita sui giovani laureati in fatto di carriera e di sedi di pubblicazione dotate di apprezzabile *impact factor*. Tutto ciò mentre

negli erbari di Musei e Università giacciono collezioni, anche imponenti, pressoché inutilizzate, cui si aggiunge una cronica carenza di personale addetto, il che non offre certo uno sguardo rassicurante sul futuro di parecchi erbari. Eppure la ricerca floristica rappresenta la base della conoscenza del patrimonio vegetale di una regione nella sua continua evoluzione e si nutre dell’informazione racchiusa nelle collezioni erbariali e della disinteressata attività di molti volontari nel monitoraggio della flora, con particolare riguardo agli ambiti a vario titolo protetti. Si rende più che mai necessario sensibilizzare i colleghi di varie discipline a considerare la floristica una preziosa alleata, aiutandola a sfuggire al tramonto che, a quanto sembra, si profila non lontano, poiché si tratta di una disciplina che necessita di una lunga esperienza formativa.

RINGRAZIAMENTI

L’autore esprime la sua gratitudine all’amico F. Moselli per la revisione del testo del paragrafo sull’erbario esteso.

BIBLIOGRAFIA CITATA

ARZEN D.M. & ARZEN S.A., 2006 - Collecting Pollen and Spore Samples from Herbaria. *Palynology*, 30: 111-119.

- BLUNT W. & STEARN W.T., 1994 - The Art of Botanical Illustration. *Antique Collector's Club*, London.
- BONNIER G., 1911-1935 - Flore complète illustrée en Couleurs de France, Suisse et Belgique. Voll. 1-13. *E. Orlhac*, Paris.
- BRUNFELS O., 1530 - Herbarium vivae icones. *J. Schott*, Straburg.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. *Poligrafica Editrice*, Roma.
- DE BRAY L., 2001 - The Art of Botanical Illustration: A history of classic illustrators and their achievements. *Quantum Publishing*, London.
- FRODIN D.G., 2001 - Guide to Standard Floras of the World. *Cambridge University*, Cambridge. doi.org/10.1017/CBO9780511541803.
- FUCHS L., 1542 - De Historia Stirpium commentarii insignes. *In officina Isingriniana*, Basel.
- FUNK V.A., 2002 - The Importance of Herbaria. *Plant Science Bulletin*, 49: 94-95.
- GAUDEUL M. & ROUHAN G., 2013 - A plea for modern botanical collections to include DNA-friendly material. *Trends in Plant Science*, 18 (4): 184-185. doi: 10.1016/j.tplants.2012.12.006.
- GIANGUZZI L.A., 2012 - Iconografia botanica. In TAFETANI F., Herbaria, il grande libro degli Erbari italiani, per la ricerca tassonomica, la conoscenza ambientale e la conservazione del patrimonio naturale: 237-249. *Nardini*, Firenze.
- HEBERLING J.M. & ISAAC B.L., 2017 - Herbarium specimens as exaptations: New uses for old collections". *American Journal of Botany*, 104 (7): 963-965. doi:10.3732/ajb.1700125.
- HESS H.E., LANDOLT E. & HIRZEL R., 1967-1972. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Voll. 1-3. *Springer*, Basel u. Stuttgart.
- ISELY D., 2002 - Luca Ghini. In One Hundred and One Botanists: 20-22. *Purdue University Press*, West Lafayette, Indiana.
- JÁVORKA S. & CSAPODY V., 1929-1934. A magyar flóra képekben, Iconographia Florae Hungariae. *K.M. Természettudományi Társulat, Studium Könyvkiadó Rt.*, Budapest.
- KRINITSA A.A., SIZOVA T.V., ZAIKA M.A., SPERANSKAYA A.S. & SUKHORUKOV A.P., 2015 - A Rapid and Cost-Effective Method for DNA Extraction from Archival Herbarium Specimens. *Biochemistry* (Mosc), 80 (11):1478-1484. doi: 10.1134/S0006297915110097.PMID: 26615439.
- LEPŠÍ M., LEPŠÍ P., KOUTECKÝ P., LUČANOVÁ M., KOUTECKÁ E. & KAPLAN Z., 2019 - *Stellaria ruderalis*, a new species in the *Stellaria media* group from central Europe. *Preslia*, 91: 391-420.
- MORTON A.G., 1981 - Ghini. In History of Botanical Science: 120-123. *Academic Press*, London.
- MÜLLER-WILLE S., 2006 - Linnaeus' herbarium cabinet: a piece of furniture and its function. *Endeavour*, 30: 60-64. doi:10.1016/j.endeavour.2006.03.001. PMID 16600379
- O'NEILL Y.V. & INFUSINO M., 2001 - Medicina Antiqua: Codex Vindobonensis 93, Vienna, Österreichische Nationalbibliothek. *Bulletin of the History of Medicine*, 75 (3): 558-560. doi: 10.1353/bhm.2001.0137.
- PRELLI R. & BOUDRIE M., 2021 - Les fougères et plantes alliées d'Europe. *Biotope*, Mèze.
- SAVAGE S., 1945 - A Catalogue of the Linnaean Herbarium. *The Linnaean Society*, London.
- SHEPHERD L.D., 2017 - A non-destructive DNA sampling technique for herbarium specimens. *PLoS One*, 12(8): e0183555. doi:10.1371/journal.pone.0183555.
- SHERWOOD S. & RIX M., 2008 - Treasures of Botanical Art. *Royal Botanic Gardens*, Kew.
- THIERS B., 2017 - The world's herbaria 2016: A summary report based on data from Index Herbariorum. Disponibile in <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- ZANGHERI P., 1981 - Il naturalista esploratore, raccoglitore, preparatore, imbalsamatore. VI Ed. *Hoepli*, Milano.

SITOGRAFIA

- <https://linnean-online.org/view/collection/linnean=5Fherbarium/>
- <https://www.jstor.org/stable/40072723>
- https://linnean-online.org/linnaean_herbarium.html
- <https://www.iucn.org/>
- <https://www.jacq.org>
- <https://gpi.myspecies.info>

