

## Sulla realizzazione degli erbari

### About the making of herbariums

C. COSSU

#### RIASSUNTO

In questo contributo si riassumono i passaggi fondamentali per la realizzazione di un erbario costituito da campioni vegetali essiccati. Se ne ripercorre brevemente la storia e si evidenzia l'importanza di creare nuovi erbari per scopi scientifici, didattici, divulgativi e creativi.

#### ABSTRACT

This contribution summarizes the fundamental steps for the herbarium creation made up of dried plant samples. Its history is briefly retraced and the importance of creating new herbaria for scientific, didactic, popular and creative purposes is highlighted.

**Parole chiave:** Erbario, campione essiccato.

**Key Words:** Herbarium, dried specimen.

#### INTRODUZIONE

Dall'antichità classica fino al Rinascimento medici, monaci e botanici sentirono l'esigenza di conoscere più a fondo le piante e in particolare il nome esatto per poterle distinguere e usarle nella preparazione di medicine. Capirono che una volta osservate e studiate, le piante dovevano essere riportate su carta in modo tale da averle sempre a disposizione. Oltre alla descrizione era necessaria anche un'adeguata iconografia. Nacquero così i primi erbari, dei veri e propri libri, conosciuti come *erbari figurati* (Fig. 1). Erano testi che riportavano in genere figure più o meno approssimate, seguite dal nome in volgare della pianta o da una descrizione di una parte della pianta da usare a scopo curativo. Erano prevalentemente rivolti a medici e studenti ai quali permettevano di riconoscere le piante medicinali e le loro proprietà. La realizzazione era effettuata per lo più da medici-botanici e monaci esperti del mondo vegetale e della natura così come conosciuta allora.

Il più antico erbario figurato di cui si hanno notizie, purtroppo è andato perso, è quello di Crateva, medico di Mitridate VI e re del Ponto (II secolo a. C.). L'opera più significativa fu realizzata nel I secolo d.C. dal medico greco Dioscoride conosciuta col titolo latino *De materia Medica*. Si tratta di un trattato descrittivo e non figurato, dove l'autore riporta nei minimi particolari le proprietà terapeutiche delle piante e i metodi di applicazione per la cura di diverse malattie. Nel Medioevo questo erbario fu rivisitato con



Fig. 1- Pagina illustrata da Hortus Eystettensis di B. Besler, 1613

L'aggiunta di illustrazioni, in modo da renderlo più pratico anche a chi aveva poca conoscenza in materia. In Italia ebbe grande diffusione grazie a numerose copie eseguite dai monaci amanuensi (AA.VV., 2009). Con l'aggiunta delle immagini sempre più precise, non solo nelle forme ma anche nei colori, gli erbari divennero delle vere opere d'arte di fondamentale importanza per la diffusione della conoscenza botanica. Tra la fine del 1400 e l'inizio del 1500 gli studiosi scoprirono la possibilità di conservare le piante raccolte, essiccandole. È proprio in tale periodo venne istituita la cattedra di *Lectura simplicium* cioè delle piante medicinali, nelle Università. Lo scopo del *lettore* era quello di riconoscere le piante medicinali e i loro usi. Questo portò alla coltivazione delle piante a scopo puramente didattico e scientifico e alla conseguente necessità di realizzare una raccolta di campioni essiccati da mettere a disposizione anche degli studenti. Si deve a Luca Ghini, professore dei Semplici presso le Università di Bologna e Pisa, l'utilizzo di campioni essiccati da osservare e studiare (Di Cioccio, 2008). Nacquero così l'*Hortus vivus*, collezioni di piante vive e gli *Hortus siccus*, collezioni di piante intere o porzioni di esse essiccate. Questi erbari essiccati si presentavano in forma di fogli rilegati in volumi con i campioni incollati direttamente su fogli di carta. Ogni foglio era accompagnato da un'etichetta poco dettagliata che riportava solo il nome comune della pianta o in alcuni casi caratteri descrittivi utili per l'identificazione.

Con il passare del tempo si preferirà realizzare erbari essiccati a fogli singoli, separati per essere più maneggevoli, realizzati secondo i primi criteri sistematici. Le etichette diventeranno sempre più precise e dettagliate.

Bisogna aspettare la fine del 1600 perché il termine *Hortus siccus* venga definitivamente sostituito con il termine *Herbarium*.

Nel 1753 con l'introduzione da parte di Carlo Linneo della Nomenclatura binomiale nel sistema di classificazione delle piante e degli animali gli erbari realizzati a scopo collezionistico acquistarono importanza scientifica in quanto considerati indispensabili strumenti di lavoro per lo studio della Botanica sistematica. Linneo non fu il primo a realizzare un erbario, ma lo fu nell'utilizzare i suoi campioni come base per la descrizione e determinazione della specie studiata.

Tra la fine del 1700 e per tutto il 1800 comparvero le prime Flore regionali e nazionali, sottoforma di erbari, importanti per lo studio e la documentazione delle specie vegetali del territorio. In Italia si conservano ancora le grandi collezioni come la *Flora d'Italia* di Antonio Bertoloni, pubblicata tra il 1833 e il 1856, conservata presso l'Erbario dell'Università di Bologna. Composta da 10 volumi in cui i campioni essiccati, ancora in ottime condizioni, sono completati da un'etichetta in cui è riportato il nome in latino, la località di raccolta, la data di raccolta, il nome del raccoglitore e il numero del volume e della pagina dell'opera dove la pianta viene descritta. L'*Herbarium Centrale Italicum* di Filippo Parlatore, conservato al Museo botanico di Firenze. Rappresenta la prima raccolta nazionale di campioni essiccati. Da ricordare anche la collezione di Giuseppe Giacinto Moris, docente di Botanica presso l'Università di Cagliari (1822-1828), conservata nell'Erbario dell'Università di Torino che rappresenta un'opera unica sulla flora sarda. Oggi, invece, per erbario s'intende una raccolta di piante opportunamente seccate, pressate, spillate su appositi fogli bianchi (fogli d'erbario), etichettate e conservate (exsiccata) o anche un museo destinato alla conservazione e alla consultazione dei campioni essiccati.

## MATERIALI E METODI

La scrivente, tecnico d'erbario presso il Museo Herbarium CAG dell'Università degli Studi di Cagliari dal 2003 al 2006, in base alla propria esperienza personale ha potuto appurare che, per qualsiasi funzione l'erbario sia creato, la realizzazione è fatta sempre di diverse fasi indispensabili:

- Raccolta
- Essiccazione
- Determinazione
- Montaggio
- Sterilizzazione
- Sistemazione

**Raccolta.**

Nella fase di raccolta delle piante (erborizzazione) si distingue tra specie erbacee e specie legnose. La raccolta delle piante erbacee comprende esemplari completi di radici, fusto, foglie e fiori. Se presenti, anche i frutti contribuiscono alla determinazione della specie. Per quanto riguarda le specie legnose, in genere, si preleva un ramo completo di foglie, fiori e frutti. Sono necessari diversi strumenti (Fig. 2) come una zappa, forbici per potare, un coltello per poter raccogliere l'esemplare senza danneggiarlo, un quaderno e cartellini. Le piante, una volta raccolte, si sistemano in apposite buste in polietilene per essere poi trasportate senza danni. In ogni busta va riposto un cartellino con i dati necessari al riconoscimento. Per ogni specie si raccolgono almeno tre campioni. In passato per il trasporto si utilizzava il *vascolo*, un contenitore di metallo con uno sportellino e munito di cinghia a tracolla in pelle o stoffa, che permetteva di inserire le piante raccolte e trasportarle a spalla.



Fig. 2 – Strumenti per la raccolta

**Essiccazione.**

Le piante, raccolte e adeguatamente pulite, in numero di almeno due campioni, si sistemano su fogli di carta assorbente o carta di quotidiani, detti *tamponi*, o sulle pagine di un quaderno. Un terzo campione

viene utilizzato per la determinazione. La disposizione delle piante deve essere molto accurata. Si distendono e separano foglie e fiori in modo che essiccandosi non si sovrappongano tra loro o si pieghino. I tamponi, disposti a formare una pila, vengono messi sotto una pressa per circa 1-2 settimane. Questo facilita lo schiacciamento e l'essiccazione. Le piante così disposte liberano i liquidi cellulari che vengono assorbiti dai tamponi (Fig.3). Questi ultimi vengono periodicamente sostituiti con altri asciutti per evitare che si formino muffe e i campioni marciscano.



Fig. 3 – Un campione adagiato sul tampone durante l'essiccazione

**Determinazione.**

L'analisi del campione avviene con l'utilizzo di uno stereomicroscopio ad esempio dotato di obiettivo zoom ad incremento continuo 1X/4X o di una lente d'ingrandimento che permette di osservare tutti gli aspetti morfologici della pianta. Si utilizzano bisturi, pinzette e aghi da laboratorio per separare o estrarre le componenti floreali essenziali in fase di determinazione della specie (Fig.4).

Per la determinazione, l'inquadramento sistematico e la nomenclatura delle specie raccolte si ricorre alle Flore, testi muniti di chiavi

dicotomiche, o guide floristiche relative alla regione oggetto di studio. In genere per la flora italiana si fa riferimento alla Flora d'Italia (Pignatti, 1982) e successivi aggiornamenti. Ulteriori verifiche sistematiche



si possono effettuare sulla Checklist of the Italian Vascular Flora (Conti F. et al., 2005) e nuovi aggiornamenti.

In tempi recenti si ha la possibilità di trovare su internet diversi siti specializzati (<http://actaplantarum.org>) facili da consultare.



Fig. 4 – Esempio di attrezzatura utilizzata per la determinazione

### Montaggio.

Consiste nel disporre gli *exsiccata*, i campioni ormai secchi, su appositi fogli di carta bianca detti *fogli di erbario* di misura standard (generalmente 30x42 cm) le cui pagine sono una liscia e una ruvida assorbente. Nella pagina ruvida viene sistemato il campione in modo tale che, se dovesse essere ancora umido, non rischia di rovinarsi. Il campione va posto al centro del foglio in modo da riservare lo spazio in alto a sinistra alla sistemazione di una bustina contenente frutti o semi e, nell'angolo in basso a destra, uno spazio per apporre l'etichetta. Una volta secche, le piante o porzioni di esse, vengono fissate sul foglio con una strisciolina di carta fermata da uno spillo in acciaio inossidabile per evitare che arrugginisca (Fig. 5). Questo metodo è il più usato in quanto non danneggia il campione e consente di spostarlo per un eventuale riscontro anche dopo diversi anni.

Nell'etichetta, di misura standard 8x10 cm, si riporta il nome del Museo o dell'Istituto che sta effettuando la ricerca floristica, il Taxon con il nome del genere e della specie, la località e la data di raccolta, eventuali dati sulla posizione geografica, substrato e habitat in cui cresce la pianta, il nome del raccoglitore/i (*Legit*) e il nome/i di chi ha determinato il campione (*Determinativ*). I dati riportati sono essenziali per eventuali successivi studi corologici, fitosociologici, floristici ecc.

A seconda del tipo di erbario che si deve realizzare le informazioni riportate nelle etichette sono diverse. Per esempio se si tratta di un erbario scientifico l'etichetta riporta i dati principali (epiteto specifico, località, posizione geografica e data di raccolta, il nome del raccoglitore e di chi l'ha determinato) poiché lo scopo è quello di identificazione e catalogazione delle specie raccolte. Se invece si tratta di erbario specifico, come ad esempio farmaceutico o medico, nell'etichetta è riportato il nome scientifico, la famiglia d'appartenenza, la droga utilizzata a scopo curativo, i principi attivi presenti nella pianta, le proprietà curative, le ricette terapeutiche da applicare e il nome di chi l'ha realizzato.



Fig. 5 – Pagina d'erbario col campione essiccato e montato tramite spilli

### **Sterilizzazione.**

Per evitare che i campioni siano contaminati da muffe o altri parassiti è necessaria la sterilizzazione. In genere vengono utilizzati sia sistemi chimici che fisici. Tra i primi le sostanze maggiormente impiegate allo scopo sono canfora, naftalina, paradichlorobenzolo, prodotti in polvere o vapori di gas, ma sono sconsigliati perché tossici per gli addetti che maneggeranno l'erbaio. Tra i secondi si utilizzano il calore e il freddo.

Il Metodo di sterilizzazione più usato è quella con il freddo che avviene quando i campioni, già spillati e sistemati all'interno di buste in polietilene, s'inseriscono in un freezer capiente a una temperatura di -35°C per oltre una settimana o anche un mese. Questo passaggio è molto importante perché blocca eventuali infestazioni da parassiti che potrebbero essere presenti sugli exsiccata. È un metodo veloce, efficace e innocuo dal punto di vista chimico. I pacchi d'erbario, una volta tolti dal freezer, vengono introdotti nel Museo Erbario, dotato di impianto di condizionamento che mantiene una temperatura interna compresa tra 15-16 °C e qui trovano la collocazione definitiva.

### **Sistemazione.**

Il modo più pratico di sistemare i campioni è quello di suddividerli per famiglia d'appartenenza secondo un ordine sistematico o alfabetico. Gli esemplari appartenenti alla stessa specie vengono riuniti in una stessa cartella detta *camicia*, un foglio bianco doppio e resistente, sul quale viene riportato a sinistra l'epiteto specifico e a destra il numero di collocazione. L'insieme di più camice, disposte una sopra l'altra, forma un *pacco d'erbario* trattenuto tra due fogli di compensato legati da una cinghia robusta. Sul pacco così formato viene apposto un cartellino sporgente che riporta il numero della collocazione necessario per individuare il contenuto. Infine il pacco viene sistemato in un armadio metallico ermeticamente chiuso. In questo modo i campioni sono pronti per essere conservati e consultati.

In passato per la consultazione si utilizzava uno schedario contenente i cartellini, disposti in ordine alfabetico, di tutti i campioni presenti nel museo. Ogni cartellino riportava l'epiteto specifico, la famiglia d'appartenenza, la sezione dell'erbario di cui faceva parte e il numero della collocazione. Oggi, invece, si utilizza un sistema computerizzato con uno specifico date-base che permette di trovare e consultare facilmente il campione oggetto dello studio.

## **CONCLUSIONI**

Da un confronto delle esperienze della scrivente sui metodi di realizzazione di un erbario con le informazioni condivise in diverse pubblicazioni si riscontrano alcune differenze.

Per facilitare la fase di essiccazione dei campioni, presso il Museo Herbarium CAG, si utilizzano presse professionali formate da due lastre in ferro smaltato del peso di circa 18 Kg, della misura di 36x50 cm e spessore di 1 cm. Le presse così allestite vanno posizionate in locali ben areati, asciutti e mai a diretto contatto con fonti di calore, compreso il calore diretto del sole per evitare l'effetto cottura. Sempre presso il Museo Herbarium la sterilizzazione a freddo è il metodo più usato, ma almeno una volta all'anno all'interno dei locali, si procede a una sterilizzazione di tutti gli exsiccata mediante vapori di agenti chimici (Solfuro di Carbonio) che vengono vaporizzati all'interno degli armadi. Questo metodo permette la disinfestazione non solo dagli insetti, ma anche dalle eventuali uova di questi presenti. Questo secondo procedimento, viene effettuato da ditte specializzate.

Nonostante odiernamente si usufruisca di tecnologia sempre più avanzata e la realizzazione degli erbari potrebbe sembrare superflua, questa pratica mantiene intatta le sue funzioni (Moggi, 1984) che possono riassumersi in:

- Scientifica
- Storica
- Didattica
- Culturale

**Scientifica:** è la funzione principale perché attraverso i campioni essiccati si possono ricavare molte informazioni. L'erbario è indispensabile nel lavoro di documentazione e preparazione di revisioni tassonomiche e sistematiche per i quali lo studioso deve avere la possibilità di disporre facilmente del materiale vegetale oggetto di studio. Custodiscono il materiale genetico dei campioni dai quali si può estrarre il DNA per riprodurre specie estinte o che rischiano l'estinzione.

Gli erbari scientifici rappresentano anche dei sistemi dove sono conservati i campioni con i quali è stata descritta per la prima volta una data specie vegetale, detti *tipi*.

Attraverso le annotazioni riportate nell'etichetta si possono ricavare informazioni che riguardano la distribuzione geografica dei Taxa, il tipo di substrato, l'ambiente nel quale crescono le piante, la presenza di particolari sostanze presenti nella pianta e tante altre. Per questo esistono erbari generali che comprendono raccolte di piante di un dato territorio e tematici che comprendono solo particolari gruppi vegetali (erbario farmaceutico, lichenologico ecc.).

**Storica:** il campione d'erbario è una testimonianza della presenza di una specie che è stata raccolta in una determinata data e in un determinato luogo e contribuisce alla ricostruzione della memoria storica della flora del territorio. Gli erbari permettono di ricostruire la distribuzione nel tempo delle specie e di stabilire se quelle specie sono ancora presenti nei luoghi di raccolta dopo tanti anni o addirittura secoli.

Attraverso un esame dei campioni degli erbari storici, in particolare dell'etichetta, è possibile ricostruire gli itinerari tracciati dalle prime esplorazioni e ottenere notizie sui naturalisti che hanno raccolto, determinato e preparato i campioni delle specie raccolte.

**Didattica ed educativa:** l'erbario risulta un metodo importante per lo studio e l'approfondimento della Botanica. Chi si addentra nello studio e conoscenza delle piante ha bisogno di utilizzare gli erbari perché da essi può ricavare informazioni utili, per esempio sull'areale di distribuzione delle specie e sulla biodiversità del mondo vegetale. Rappresenta un potente mezzo di analisi e divulgazione della cultura scientifica.

**Culturale:** l'erbario non è legato solo allo studio scientifico, ma può avere dei collegamenti con la storia e l'arte. Il disegno botanico può diventare un'opera d'arte bella da vedere e da incorniciare (Ticli, 2004). Con le piante essiccate si libera la creatività nel realizzare diversi manufatti, conoscere i luoghi e la Natura.

## BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2009. Quando l'arte serviva a curare- Gli erbari fra scienza ed arte-La forza delle erbe sarde. Aboca Museum, Arezzo. pp. 36

DI CIOCCIO M., 2008. Erbe/Erbari "Da Besler a Fuchs all'era digitale" – *Il Forestale*. Periodico di ambiente e natura. Anno IX. 43: 26-28

MOGGI G., 1984. L'erbario, che cosa è, a cosa serve, come si prepara. *Museo botanico dell'Università di Firenze*. I manuali del Museo Botanico. N. 2. pp. 31

PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Voll. I, II, III. Edagricole

TICLI B., 2004. Erbario. Edit. De Vecchi Italia, Milano. pp. 219

## **SITOGRAFIA**

<http://actaplantarum.org>

<http://www.dipbot.unict.it/Erbario>

<http://commons.wikimedia.org>

## **AUTORE**

CARLA COSSU

Via Ugo Foscolo 16, 09033, Decimomannu (CA), Italy. E-mail: [carlacossu67a@gmail.com](mailto:carlacossu67a@gmail.com)