

## Dalla tutela al restauro del patrimonio librario e archivistico

Storia, esperienze, interdisciplinarietà

a cura di Melania Zanetti

# Dal progetto al restauro di un manoscritto polimaterico

## Il caso dell'Erbario Casapini (secolo XVIII)

Sara Mazzarino

(Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Italia)

Anna Bianchi

(Cartantica di Bianchi Anna & C. S.n.c., Parma, Italia)

Antonella Casoli

(Università di Parma, Italia)

Rossano Bolpagni

(Università di Parma, Italia)

Michela Berzioli

(AN.T.A.RES S.r.l. Unipersonale, Bologna, Italia)

Stellina Cherubini

(R.T. Restauro Tessile, Albinea, Reggio Emilia, Italia)

**Abstract** Casapini's Herbarium is an 18th century manuscript, belonging to the Palatina Library in Parma and currently stored at the Botanical Garden of Parma University. The Herbarium collects nearly 200 samples of dried plant specimens that have been severely affected by physical, biological and chemical degradation. In 2016 the Inner Wheel Club Italia-Parma Est, an international female association, decided to fund the conservation of this Herbarium in order to preserve it and allow its study. A large team of professionals, including conservators, chemists, physicists and a botanist, has been working on the project to secure this unique but very fragile object. This paper discusses the condition assessment, the identification of degradation processes and the first conservation approach to the Casapini Herbarium. Issues related to the treatment of heavily corroded areas, the resewing of the sections and the future storage of the manuscript are also identified and highlighted for further research.

**Sommario** 1. Introduzione. – 2 L'Erbario Casapini: informazioni storiche e caratteristiche fisiche. – 3 Lo stato di conservazione e le criticità individuate. – 4 Le indagini diagnostiche. – 5 Il progetto di restauro. – 6 Primi interventi sull'Erbario.

**Keywords** Casapini Herbarium. Manuscript conservation. Book conservation. Diagnostic investigation on Cultural Heritage. Iron gall ink. Copper based pigment. Paper corrosion.

---

### Studi di archivistica, bibliografia, paleografia 4

DOI 10.14277/6969-215-4/SABP-4-15 | Submitted: 2018-01-30

ISBN [ebook] 978-88-6969-215-4 | ISBN [print] 978-88-6969-216-1

© 2018 |  Creative Commons 4.0 Attribution alone

## 1 Introduzione

Alla fine del 2016, grazie a un finanziamento del Club Inner Wheel Italia di Parma Est, è stato preso in carico dal laboratorio di restauro Cartantica in Parma un progetto d'intervento sull'Erbario Casapini, un *unicum* risalente al primo quarto del XVIII secolo che raccoglie quasi 200 specie di campioni di piante essiccate.

La complessità di questo bene culturale e la sua importanza storico-documentaria hanno richiesto il coinvolgimento di figure professionali diversificate e specializzate nello studio e nella tutela dei beni culturali. Il team di lavoro è composto da restauratori, esperti scientifici e storici che, ristabilendo l'integrità fisica e la fruibilità del manoscritto, mirano ad accrescere la comprensione, la conoscenza, e ad assicurarne la conservazione.

L'ambizioso progetto di restituzione e riscoperta dell'Erbario Casapini è ancora in corso. I finanziamenti fin qui ricevuti hanno consentito: l'identificazione delle criticità materiali sulle quali intervenire con il restauro; alcune indagini scientifiche volte alla caratterizzazione dei materiali e alla comprensione dei meccanismi di degrado; una prima generica indagine sul valore scientifico e botanico dell'oggetto; la messa in sicurezza dei campioni essiccati in esso conservati. In questo scritto si rende conto di queste prime fasi di lavoro e di possibili future prospettive.

## 2 L'Erbario Casapini: informazioni storiche e caratteristiche fisiche

Il *Naturalis Botanicae Icon*, noto come Erbario Casapini, è una collezione di 199 *exsiccata*<sup>1</sup> di specie in larga misura officinali, raccolte dal medico e botanico Giovan Battista Casapini nelle Province di Parma e Piacenza. Fu terminato dal medico stesso nel 1722 e dedicato al Marchese Maurizio de Sanctis, consigliere del Duca Francesco Farnese, così come si legge nelle iscrizioni presenti sulle carte iniziali del primo fascicolo dell'Erbario (fig. 1).

L'Erbario Casapini entra a far parte delle collezioni della Biblioteca Palatina di Parma nel 1837, quando viene acquisito da Angelo Pezzana, allora bibliotecario dello stesso Istituto. Nel registro degli acquisti della Biblioteca se ne annota l'ingresso, ma non si aggiungono informazioni di altro genere, come ad esempio la provenienza o lo stato di conservazione. Poche sono, pure, le notizie che compaiono nel catalogo dei manoscritti dove, però, troviamo indicazioni sulla sistemazione dell'Erbario in un armadio dedicato che racchiude-

---

1 «Collezione di piante, o parti di piante, convenientemente preparate e seccate, raccolte e ordinate a scopo di studio», URL <http://www.treccani.it/enciclopedia/exsiccata/> (2018-02-13).

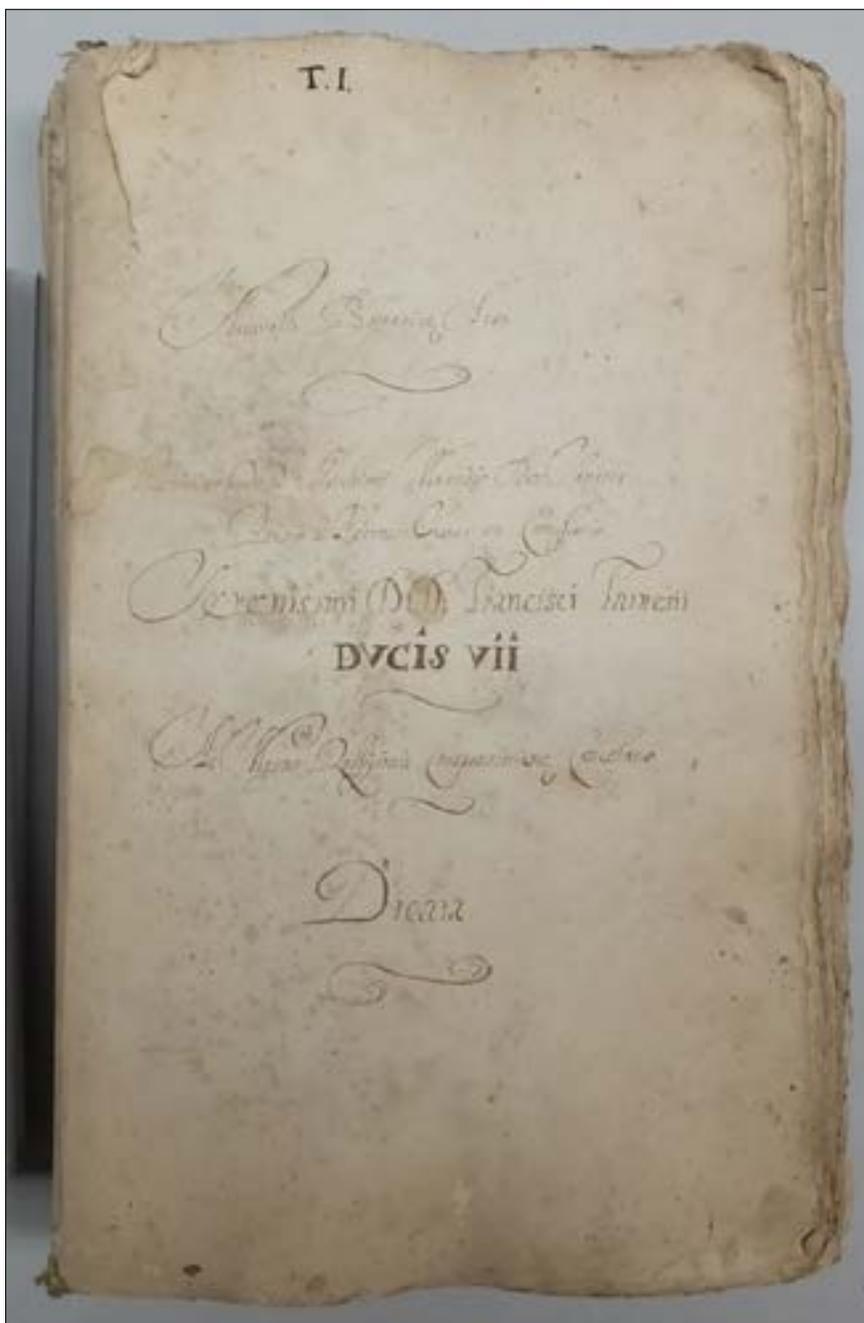


Figura 1. Prima pagina dell'Erbario Casapini sulla quale compare il titolo dell'opera *Naturalis Botanicæ Icon* e la dedica al Marchese de Sanctis

va anche altri manufatti di questo genere, e sul successivo trasferimento, in solo deposito, dell'intera collezione e del mobile contenitore all'Orto Botanico dell'Università degli Studi di Parma, dove ancora oggi è conservato.

Le prime informazioni che ci giungono circa l'Erbario, il suo valore storico-scientifico e il suo stato di conservazione, sono raccolte in uno scritto del Villani pubblicato nel 1909 sul *Nuovo Giornale botanico italiano* (cf. Villani 1909, 9-13). Da una prima indagine delle specie erborizzate dal Casapini se ne evince una connotazione prettamente farmaceutica, anche se ad oggi manca una completa e definitiva revisione sistematica e nomenclaturale delle specie conservate. Manca, inoltre, l'analisi delle fonti utilizzate dal Casapini; di fatto l'erbario è precedente all'opera di Linneo e utilizza complesse e ricche perifrasi descrittive per indicare le diverse specie. Ciò nonostante emerge con forza la preziosità dell'opera, che offre uno spaccato a volte inatteso sul mondo botanico emiliano. Un esempio in tal senso è il campione relativo alla specie *Momordica charantia* L. (fig. 2), indicata dal Casapini come «Balsamina Momordica», una specie aliena - una pianta rampicante tropicale e sub-tropicale della famiglia delle Cucurbitacee, diffusa in Asia e Africa e molto utilizzata nella medicina ayurvedica. La singolarità di *M. charantia* sta nel fatto che la specie è stata recentemente rinvenuta come «spontanea» nei pressi di Bologna (2014), a indicare una certa continuità di uso e presenza in regione, peraltro in qualità di specie esclusiva.<sup>2</sup>

L'Erbario Casapini è un'opera contenuta in cinque fascicoli cartacei intonsi, di formato in-folio (dimensioni medie: 225×440 mm), che hanno valore di unità ma che sono assemblati individualmente e sono fisicamente indipendenti gli uni dagli altri (fig. 3). L'intera opera consta di 115 carte:<sup>3</sup> i primi 4 fascicoli sono costituiti da un numero equivalente di bifogli (12), mentre il quinto e ultimo solo da 5 bifogli. In questa unità è contenuto, oltre ad alcune specie botaniche, l'indice degli *exsiccata* in rigoroso ordine alfabetico. Ad esclusione della prima, tutte le sezioni sono avvolte anche da un bifoglio in carta bianca (che si aggiunge al conteggio dei bifogli di cui sopra), sul quale è annotato il numero di Tomo (*T. secondo; T. terzo, ecc.*).

I fascicoli sono mantenuti insieme con dei punti di cucitura in filo di seta verde, passanti, a testa e piede, attraverso la piega. Il supporto cartaceo ha uno spessore medio di 0,38 mm e una dimensione totale (a bifoglio aperto) di circa 550×440 mm. Al centro della metà destra del foglio è presente una filigrana che rappresenta un'aquila incoronata a due teste (fig. 4).

I campioni botanici raccolti sono incollati, su recto e verso del foglio di carta utilizzando un adesivo di origine naturale (fig. 5). In alcuni casi, in

---

2 URL <http://www.floraitaliae.actaplantarum.org/viewtopic.php?t=65592> (2018-02-13).

3 Non tutte le carte sono occupate da testo o *exsiccata*: oltre ai bifogli esterni al secondo, terzo, quarto e quinto fascicolo, le ultime 3 carte del quinto fascicolo rimangono bianche, sebbene su di esse fosse stata preventivamente disegnata la cornice decorativa.



Figura 2. Esemplare di *Momordica charantia* che il Casapini indica come «Balsamina Momordica»



Figura 3. I fascicoli che compongono l'Erbario Casapini



Figura 4. Filigrana presente sui fogli di carta che compongono l'Erbario

aggiunta alla colla applicata direttamente sulla pianta, Casapini ha rinforzato l'adesione tra il campione e il supporto utilizzando dei piccoli pezzi di carta, strappati grossolanamente e anch'essi incollati.



Figura 5. Campioni erborizzati incollati su recto e verso delle carte

Ognuno degli *exsiccata* è accompagnato da note manoscritte del medico parmense che ne specifica nome scientifico e usi terapeutici. In alcuni casi è indicata anche la zona di raccolta del campione.

L'Erbario presenta inoltre un apparato decorativo, quasi sicuramente realizzato in più fasi dallo stesso Casapini. I capilettera e le cornici ornamentali che impreziosiscono le pagine del manoscritto, sono state delineate e colorate utilizzando inchiostro metallo gallico e pigmenti di colore blu, verde, giallo e rosso (fig. 6). Il motivo decorativo e le tonalità di verde delle cornici cambiano senza un apparente criterio logico: più probabilmente le variazioni possono essere collegate ai diversi tempi in cui il Casapini ha arricchito l'Erbario, e rispecchiano l'impulso creativo del momento oltre che il *modus operandi* nella preparazione del pigmento verde.



Figura 6. Esempio di capilettiera decorato

### 3 Lo stato di conservazione e le criticità individuate

L'analisi dello stato di conservazione e dei danni occorsi su un manufatto è un momento molto importante poiché consente di indirizzare, in maniera precisa ed efficace, l'intervento conservativo. Può inoltre fornire informazioni e spunti di riflessione su storia, caratteristiche fisico-materiali e fasi di realizzazione di un oggetto.

Le prime notizie sullo stato di conservazione dell'Erbario Casapini ci giungono da Armando Villani (1909, 9-13) che, agli inizi del secolo XX (1909), riferisce sia della condizione di fragilità in cui si trovano le specie botaniche, sia di alcuni dei danni a carico dei media grafici e del supporto cartaceo.<sup>4</sup> Queste prime informazioni sono molto importanti, sebbene del tutto indicative ed estremamente generiche, poiché ci consentono di verificare, almeno in parte, se negli ultimi decenni lo stato di degrado dell'Erbario sia progredito o se invece si sia raggiunto un punto di equilibrio con l'ambiente che lo ospita e le condizioni di fruizione e conservazione.

Da un primo esame visivo molti sono gli elementi costitutivi dell'Erbario che mostrano segni di degradazione, in particolare: il supporto cartaceo; i media grafici; le specie botaniche; il sistema di costruzione ed assemblaggio dei fascicoli. Molte delle cause agiscono in maniera sinergica su più elementi contemporaneamente. In alcuni casi i danni osservabili sono

4 «Lo stato di conservazione di molti esemplari è poco buono, di qualcuno non si osserva che la sola impronta. Diversi fogli sono in un angolo rosicchiati, ed altri internamente consumati ai colori, con cui il Casapini ornò l'erbario».

testimonianza di eventi trascorsi dal manoscritto; in altri sono determinati dalle tecniche e dai prodotti utilizzati per la sua manifattura; in altri ancora sono il risultato delle condizioni di conservazione e fruizione a cui il manoscritto è stato sottoposto nel corso dei secoli.

Il supporto cartaceo sul quale sono state adese le piante mostra danni di natura meccanica, chimica e anche biologica. Le ondulazioni, accentuate su tutti i fascicoli, sono causate da due fattori principali: da una parte la tridimensionalità e lo spessore degli esemplari incollati hanno determinato la deformazione localizzata del foglio; dall'altra, l'adesivo utilizzato per fissare gli *exsiccata*, contraendosi durante l'asciugatura e come effetto dell'invecchiamento, ha compromesso la planarità della carta (fig. 7). Queste deformazioni costringono le specie botaniche a notevoli sollecitazioni e contribuiscono ad accentuarne la condizione di estrema fragilità. La pressione, determinata dalla sovrapposizione dei fascicoli, assieme alla frizione meccanica favorita dall'assenza di interfoliazione tra i campioni, sono causa di frammentazione e di distacco dei campioni botanici dal supporto. Allo stesso modo l'atto del voltare le pagine per poter consultare l'opera costringe gli esemplari, che sono piuttosto rigidi, a movimenti innaturali, favorendone il distacco dalla carta o anche la frattura.



Figura 7. Ondulazione accentuata del blocco delle carte

Come appena accennato le specie erborizzate, già fragili per definizione a causa della quasi completa perdita di contenuto d'acqua e di flessibilità che avviene durante l'essiccazione, soffrono di fortissimi stress meccanici principalmente per il sistema con cui sono state assicurate al supporto e per le modalità di fruizione dell'erbario. A questi fattori si aggiungono anche i micromovimenti provocati dalla variazione delle condizioni termoigrometriche e dalla prosecuzione dell'invecchiamento naturale dei campioni di flora. In entrambi i casi, infatti, l'espansione o la contrazione delle fibre vegetali, in risposta ai fenomeni menzionati, è fortemente ostacolata dal fatto che le specie siano incollate, in alcuni casi completamente, al supporto cartaceo.

Conseguenza di tale interazione è la rottura e frammentazione dei campioni vegetali e il loro distacco dalle carte (fig. 8).



Figura 8. Campioni erborizzati frammentati e distaccati dal supporto cartaceo

Gli adesivi naturali e gli esemplari di flora emiliana hanno costituito un richiamo fortissimo per gli insetti, in particolare anobidi,<sup>5</sup> che hanno danneggiato pesantemente carta e piante erborizzate (fig. 9), pur non compromettendo la fruibilità del manoscritto.

5 Sono stati ritrovati esemplari adulti non più in vita, intrappolati nelle gallerie e nei fori di uscita.



Figura 9. Esempio di danno causato da anobidi

Figura 10. Corrosione della cornice decorativa

I media grafici (pigmenti giallo, verde, rosso, blu e oro; inchiostro metallo gallico; pigmento verde usato per le cornici) possono dirsi complessivamente in discreto stato, poiché nella maggioranza dei casi non mostrano importanti segni di deterioramento. Ci sono, tuttavia, alcune aree dove lo stato di conservazione è fortemente compromesso e il degrado si è spinto fino alla completa disgregazione del supporto cartaceo. È il caso del secondo fascicolo, nel quale da pagina 60 a pagina 72 si osserva la completa corrosione della carta in corrispondenza delle cornici ornamentali (figg. 10-11). Al contrario, nel resto del manoscritto questi elementi decorativi sono complessivamente in buone condizioni, e non evidenziano, se non in rarissimi casi, problemi legati all'acidità e alla corrosione del supporto. Si rilevano, invece, in tutti i fascicoli tracce di degrado degli inchiostri metallo gallici: aloni causati dalla migrazione dell'inchiostro oltre il segno tracciato; irrigidimento e fragilità del supporto cartaceo in corrispondenza delle aree inchiostrate; migrazione dell'inchiostro sul verso delle carte.



Figura 11. Dettaglio della frammentazione delle aree corrose

Macchie, lacerazioni e lacune della carta sono dunque il risultato di più fattori. A quelli già discussi, si aggiungono: il contatto accidentale con liquidi che ha generato gore di varia estensione e colore (fig. 12); il contatto con materiali acidi (legno o cartone pasta legno) che ha determinato un evidente imbrunimento del supporto cartaceo (fascicolo 5); l'azione di blattoidei (in particolare nel fascicolo 4) e tisanuri che hanno causato lacune ed erosioni dello strato superficiale della carta o dei campioni vegetali (fig. 13); manipolazione e sistemi di conservazione che hanno originato, oltre a lacerazioni e piccole lacune lungo i margini, danni differenti nei cinque fascicoli.

Il filo di cucitura che costituisce il sistema di assemblaggio dei fascicoli appare indebolito e sbiadito nelle porzioni esposte. Le cause possibili di questa condizione sono da attribuire al logoramento meccanico (dovuto al movimento di apertura dei fascicoli), alla natura acida della seta, e all'azione della polvere sulle fibre del filato.

Anche nel caso dell'Erbario Casapini l'identificazione e l'esame delle sue condizioni hanno consentito di individuare le criticità da affrontare per poter ripristinare l'integrità fisica e favorire lo studio di questo *unicum*.



Figura 12. Gore estese visibili sulle ultime carte del secondo fascicolo



Figura 13. Danni causati dall'azione di blattoidei sul supporto cartaceo

#### 4 Le indagini diagnostiche

Come precedentemente accennato, l'analisi dello stato di conservazione è fondamentale per determinare l'approccio al restauro di un oggetto. Spesso l'analisi visiva, però, non è sufficiente per comprendere appieno le dinamiche in corso ed è necessario condurre indagini diagnostiche che assistano sia nella caratterizzazione chimica e fisica del manufatto, sia nella comprensione degli elementi che determinano i danni. Per queste ragioni, prima di delineare la strategia di intervento e individuare le tipologie più adeguate di trattamento, è stato indispensabile analizzare scientificamente l'oggetto in questione.

Il Dipartimento di Scienze chimiche, della vita e della sostenibilità ambientale dell'Università degli Studi di Parma e la ditta An.t.a.res di Bologna hanno condotto i primi esami sull'Erbario Casapini. Attraverso tecniche microscopiche, analisi microchimiche e strumentali, si è riusciti a determinare: la composizione del supporto cartaceo; la natura degli adesivi utilizzati per fissare i campioni ai bifogli di carta; la presenza di rame nei media grafici; il grado di acidità della carta in corrispondenza di aree inchiostrate e di aree bianche.

Una prima analisi qualitativa in microscopia ottica (ingrandimenti 200× e 400×), su un campione prelevato dal manoscritto, è servita ad avere maggiori informazioni circa la natura della carta utilizzata per l'Erbario. L'esito dell'esame ha rivelato che il cotone è la fibra prevalente di cui è composto il supporto cartaceo, sebbene sia presente anche del lino.

Il passo successivo è stato quello di verificare la natura degli adesivi utilizzati per agglutinare i campioni botanici, non solo per accrescere le co-

noscenze sulla manifattura degli erbari, ma anche per meglio comprendere gli effetti nel tempo dell'interazione tra la colla e gli *exsiccata*. Sono stati condotti sia test microchimici, per la ricerca di proteine e amido, sia analisi strumentali (spettrofotometria infrarossa in trasformata di Fourier FTIR) su due campioni di adesivo apparentemente diversi prelevati dal volume. Entrambe le metodiche hanno indicato che sono stati utilizzati sia adesivi di origine proteica che polisaccaridica, più probabilmente amidacea.

La composizione dei media grafici, e in particolare quelli utilizzati per le cornici decorative del secondo fascicolo, ha posto i restauratori di fronte a importanti problematiche vista l'azione particolarmente aggressiva di corrosione ai danni del supporto cartaceo. L'esame visivo dello stato di conservazione ha portato a una prima identificazione delle cause di degrado a carico dei vari elementi che compongono l'Erbario. Tuttavia è forte la necessità di acquisire altri dati che permettano di delineare con precisione le possibilità e soprattutto i limiti dell'intervento di restauro. I primi test microchimici, volti all'individuazione degli ioni metallici ferro (Fe) e rame (Cu) nei campioni di pigmento verde prelevati dalle cornici del fascicolo più danneggiato, sono risultati positivi per il secondo (Cu) e negativi per il primo (Fe). Gli esiti dell'analisi mediante spettrofotometria FTIR sono stati, invece, di più complessa interpretazione a causa dell'impossibilità di trovare corrispondenza tra il composto esaminato e quelli contenuti nel database dei composti standard. È stata effettuata anche un'analisi in spettroscopia Raman su un campione gemello di quello utilizzato per l'analisi in spettrofotometria FTIR, anche in questo caso l'interpretazione non è semplice poiché il segnale restituito è molto disturbato. I dati esaminati sembrano far propendere verso la presenza di un composto di solfato di rame che potrebbe anche essere stato utilizzato a scopo preventivo (forse sotto forma di verderame) per scongiurare attacchi biologici oppure un acetato di rame. Sono però necessarie ulteriori indagini che consentano una caratterizzazione, qualitativa e quantitativa più precisa, dei composti chimici presenti nel verde degli ornamenti e della loro interazione con altri composti che determinano nel secondo fascicolo, e non altrove, una così forte azione corrosiva.

Si è anche provveduto a effettuare misurazioni del pH sul supporto cartaceo, esame utile per verificare l'eventuale instabilità chimica di carta e media grafici. Per condurre il test è stato utilizzato un pHmetro con elettrodo di contatto (modello Hanna HNE98109 elettrodo pH hi 14135/50). Le misurazioni sono state eseguite in vari punti dell'Erbario, laddove comparivano effetti del degrado o elementi capaci di incidere sul livello di acidità del supporto. I risultati ottenuti chiariscono che la sola carta non pone particolari problemi relativi all'acidità poiché i valori di pH registrati sono sempre superiori o uguali a 5. I rilievi fatti sulle cornici ornamentali restituiscono invece delle informazioni che mettono in allerta e che, allo stesso tempo, suggeriscono possibili dinamiche di interazione tra media

grafici nelle aree corrose delle cornici ornamentali. In queste zone il pH risulta considerevolmente più basso, spesso in corrispondenza delle velature di inchiostro metallo gallico che sono state stese sopra il pigmento verde come ulteriore elemento decorativo. Nella Tabella 1 sono riassunte le misurazioni effettuate e i risultati ottenuti.

Punto di misura	pH
Fascicolo I – pag. 0 carta	5,40
Fascicolo II – pag. 59 carta	5,50
Fascicolo II – retro – carta macchia gialla	5,42
Fascicolo III – pag. 0 carta bruna	5,28
Fascicolo III – pag. 0 carta chiara	5,75
Fascicolo IV – retro carta	6,31
Fascicolo C – pag. 0 carta	5,85
Fascicolo I – pag. 1 verde	5,25
Fascicolo II – pag. 59 verde	4,50
Fascicolo II – pag. 60 verde	5,27
Fascicolo III – pag. 93 verde	4,63
Fascicolo III – pag. 94 verde	5,83
Fascicolo IV – pag. 0 nero	5,08
Fascicolo IV – pag. 141 verde	5,60
Fascicolo V – pag. 189 verde	6,20

## 5 Il progetto di restauro

Un buon progetto di restauro si articola nelle seguenti fasi: la comprensione dell'oggetto; l'identificazione delle problematiche principali da affrontare; la definizione dello scopo dell'intervento; l'individuazione dei limiti e delle possibilità di azione.

Prima di progettare un intervento su un oggetto polimaterico, così raro e inusuale come un erbario, è indispensabile comprenderne il significato e individuare tutti quegli elementi che ne sanciscono il valore storico, scientifico ed artistico.

L'erbario di *exsiccata*<sup>6</sup> può essere definito come un'istantanea della flora diffusa in un preciso momento in uno specifico territorio. Flora che, negli anni o nei secoli, può avere subito modifiche o addirittura essere

---

6 L'erbario di *exsiccata* nasce nel XVI secolo, grazie al medico, botanico e farmacologo Luca Ghini che lo ideò come risorsa didattica di studio dal vero non solo delle specie officinali ma di tutte le specie vegetali. Precedentemente non si utilizzavano campioni reali, ma rappresentazioni, spesso stilizzate, che non sempre consentivano la corretta identificazione della pianta.

scomparsa a causa dei mutamenti climatici o dell'azione stessa dell'uomo. In aggiunta a ciò, gli erbari storici rappresentano un'importantissima testimonianza dell'utilizzo delle piante in campo terapeutico e costituivano vere e proprie enciclopedie e *vademecum* per i professionisti e gli studenti dell'epoca. Spesso infatti erano realizzati dagli stessi medici che, non a caso, si fregiavano contemporaneamente del titolo professionale di botanico.

Capire il valore di una raccolta di *exsiccata* ci consente di riflettere su quali siano gli usi e i significati espressi, ieri e oggi, dall'Erbario Casapini. All'uso scientifico e didattico che il medico ne faceva, come *vademecum* per la pratica terapeutica e possibile strumento educativo per i suoi allievi, si contrappone oggi un utilizzo finalizzato principalmente alla documentazione e alla ricerca in campo storico, botanico, geologico e della medicina naturale. Mentre le modalità di uso del passato presupponevano una consultazione e una manipolazione piuttosto frequente, l'utilizzo odierno non necessita del contatto fisico con l'oggetto, che può essere per lo più integrato o sostituito, per scopi specifici, da riproduzioni digitali. Questa prima osservazione, assieme alla valutazione delle condizioni di conservazione, ci indirizza verso un tipo di intervento che consolidi la situazione esistente, senza necessità di adottare delle misure più invasive che permettano all'Erbario di sopportare ripetute manipolazioni. È altresì fondamentale per gli scopi odierni evitare di contaminare ulteriormente i campioni erborizzati applicando sostanze di qualsiasi genere su di essi con l'intento di consolidarli o ancorarli nuovamente al supporto cartaceo.

Il progetto di intervento sull'Erbario Casapini, così come delineato fino ad oggi, cerca di porre rimedio alle criticità individuate e in particolare: l'assenza di interfoliazione; l'ondulazione e la deformazione del blocco delle carte; l'instabilità chimica dei media grafici; le infestazioni biologiche; la fragilità delle specie botaniche (naturale e causata dall'adesivo utilizzato per ancorarle alla carta); la disgregazione del supporto cartaceo nelle aree corrose. Dall'analisi delle problematiche identificate sono sorti svariati quesiti, quali ad esempio: come si può far fronte all'instabilità chimica degli inchiostri e del supporto cartaceo senza contaminare anche i campioni di flora? È possibile restituire consistenza e flessibilità al supporto cartaceo degradato e agli esemplari raccolti nell'Erbario? Come si possono ancorare di nuovo i frammenti e le specie distaccate?

Per poter selezionare tecniche e prodotti idonei all'intervento si è ricorso a bibliografia specifica non solo sul restauro, ma in particolar modo sulla manifattura e conservazione degli erbari e delle specie botaniche erborizzate. Dalle fonti consultate si sono apprese indicazioni in particolare sulle tipologie di adesivo in uso e sui metodi di ancoraggio dei campioni alla carta.



Figura 14. Rinforzo del filato originale con filo di seta nuovo

Figura 15. Strisce in carta giapponese Usumino 12 g/mq adese al supporto cartaceo lungo i lati dei frammenti

## 6 Primi interventi sull'Erbario

Dopo aver identificato le criticità da risolvere e in attesa di poter definire più concretamente alcuni degli interventi pratici, è stato necessario mettere in sicurezza le specie botaniche affinché non fossero ulteriormente danneggiate ed i frammenti non andassero persi.

Per avere libero accesso ai bifogli e poter lavorare sugli *exsiccata*, è stato sciolto e rimosso il filo di cucitura che tiene insieme i fascicoli. Le operazioni sono state affidate alla ditta R.T. Restauro Tessile, con comprovata e decennale esperienza nella conservazione e nel restauro dei manufatti tessili antichi. I fili rimossi sono risultati piuttosto indeboliti, sfibrati in molte zone e spesso spezzati nei punti di piegatura, tanto da richiedere un consolidamento che ne permettesse l'eventuale riposizionamento sull'erbario a restauro ultimato.

I capi del filo interrotti sono stati ricongiunti testa a testa mediante l'applicazione puntuale di una resina termoplastica. I tratti infragiliti e mancanti di uno dei tre capi costituenti il filo sono stati integrati con frammenti di un filo di seta nuovo di cromia simile all'originale, ripristinando lo stesso spessore su tutta la lunghezza.

Per garantire la possibilità di mantenere la legatura originaria, il filo antico è stato affiancato con un nuovo filo in seta e di titolo simile (fig. 14), che lo supportasse conferendogli maggiore resistenza durante le operazioni di reinserimento tra i fogli e di annodatura finale.

Contemporaneamente all'intervento di restauro sulle fibre tessili, hanno avuto inizio l'identificazione, il riposizionamento dei frammenti delle specie botaniche e il conseguente isolamento, in bustine in carta neutra, degli elementi non riconoscibili. Al termine di questa prima operazione condotta foglio per foglio è stato possibile procedere a una accorta pulitura a secco dei bifogli, compiuta con pennelli a setole molto morbide e gomma in lattice. Quanto raccolto dal pennello è stato conservato nella busta in carta neutra assieme ai frammenti non ricollocabili ritrovati nello stesso bifoglio. Lo scopo di queste operazioni è, da una parte, rimuovere il particolato dalla superficie della carta per evitare che questo possa servire da substrato per lo sviluppo di microrganismi; dall'altra, conservare micro frammenti o particelle che potrebbero in futuro essere utilizzati per condurre analisi scientifiche sulle specie botaniche conservate in questo erbario.

I frammenti dei campioni di piante, che si erano nel tempo distaccati, sono stati riposizionati correttamente e fissati al supporto cartaceo con strisce sottili di carta giapponese (Usu-mino - fibra 100% kozo, 12 g/mq) che abbracciano la porzione di pianta da tenere salda al supporto senza però esservi incollata direttamente (fig. 15). La carta giapponese è adesa unicamente sul supporto cartaceo, ai lati dell'elemento botanico, lasciando alla foglia, fusto o fiore la possibilità di subire micro-spostamenti o micro-cambiamenti dimensionali dovuti alle condizioni termoigrometriche,

seppur impedendone il totale sollevamento e distacco dalle carte. L'adesivo impiegato è la metilidrossietilcellulosa (nome commerciale: Tylose MH300P), al 5% p/v in solvente acquoso.

Il passo successivo è stato quello di risarcire gli strappi e le lacune lungo i margini dei fogli, dove si correva il rischio potessero verificarsi ulteriori danni al momento della manipolazione. I materiali utilizzati sono: velo (6 g/mq) e carta giapponese di adeguato spessore; metilidrossietilcellulosa al 5% p/v in solvente acquoso.

Le procedure di deacidificazione e di restauro delle aree fortemente corrose sono al momento sospese, in attesa di sviluppare un metodo efficace ma rispettoso del valore estetico degli ornamenti dipinti sull'Erbario Casapini.

Sono, infine, ancora in corso le riflessioni relative a un eventuale riassemblaggio dei fascicoli con il filo in seta restaurato; quelle riguardanti una possibile interfoliazione<sup>7</sup> delle carte su cui sono fissati i campioni erborizzati; e quelle concernenti le modalità future di conservazione.

## Bibliografia

- Appelbaum Barbara (2007). *Conservation Treatment Methodology*. London: Routledge.
- Child, Robert E. (ed.) (1994). *Conservation and the Herbarium*. Leigh: The Institute of Paper Conservation.
- Clark, Susie H. (1986). «Preservation of Herbarium Specimens, an Archive Conservator's Approach». *Taxon*, 35(4), 675-82.
- Dauwalder, L. (2013). «Felix Platter's Herbarium. The Preservation of a Historical 'Bound Herbarium'». *Journal of Paper Conservation*, 14(3), 26-32.
- Florian, M.E.; Kronkright, D.P.; Norton, R.E. (1990). *The Conservation of Artifacts Made from Plant Materials*. Getty Trust Publications: Getty Conservation Institute.
- Gazzera, Enzo (1946). «Osservazioni su danni ad erbari provocati da anobidi». *Bollettino dell'Istituto di Patologia del libro*, vol. 3.
- Grenda, Magdalena (2013). «Ethical Considerations Concerning the Conservation and Restoration of a Herbarium from the 19th Century».

7 A questo proposito è stato condotto un test di interfoliazione con una carta giapponese che avesse una superficie liscia (tale da evitare di danneggiare gli *exsiccata*) e che fosse sufficientemente consistente da evitare di ripiegarsi su se stessa al voltare delle pagine. Il risultato del test non è stato, però, soddisfacente, a causa del consistente aumento di spessore del fascicolo che ne è conseguito. Una tale modifica preclude quasi del tutto la possibilità di riutilizzare il filo originale di cucitura, consegnando ai restauratori grossi dubbi circa le implicazioni etiche, funzionali e di sicurezza dell'oggetto che questa scelta comporterebbe.

- ICOM-CC *Graphic Document Working Group-Interim Meeting-Paper Conservation: Decisions & Compromises* (Austrian National Library, Vienna, 17-19 April 2013). Wien: Österreichische Nationalbibliothek, 93-6.
- Grenda, Magdalena (2015). «Remedial Conservation of a Severely Deteriorated 19th Century Bound Herbarium». *Journal of Natural Science Collections*, 2, 54-59.
- Hill, G. (1999). «Paper Conservation and the Herbarium». Metsger D.A.; Byers S.C. (eds.), *Managing the Modern Herbarium. An Inter-disciplinary Approach*. Washington DC: Society for the Preservation of Natural History Collections, ch. 10.
- Licandro, G.; Amato, F.; Domina, G. (2011). «Su un erbario del XVII secolo conservato presso il Museo Regionale di Messina: Stato di conservazione e proposte per il recupero e la salvaguardia». *Quaderni di Botanica Ambientale ed Applicata*, 22, 51-73.
- Lodato, Ignazio (1994). «Restauro e conservazione di un erbario siciliano del XIX secolo». *CAB newsletter*, 3(11), 10-16.
- Miller, Zoe (2004). «The Conservation of Sir Hans Sloane's Collection of Vegetables and Vegetable Substances». *NatSCA News*, 2, 25-7.
- Munoz Vinas, Salvador (2005). *Contemporary Theory of Conservation*. London: Routledge.
- Nepi, Chiara (2007). «La 'slegatura' dell'erbario di Andrea Cesalpino (1525-1603)». *Museologia scientifica*, nuova serie 1, 50-4.
- Stanigorth, S. (2000). «Conservation: Significance, Relevance and Sustainability». *IIC Bulletin*, 6, 3-8.
- Villani, Armando (1909). «Di alcuni erbarii conservati nella Biblioteca Nazionale di Parma». *Nuovo Giornale botanico italiano*, nuova serie, XVI(2), aprile.

