

**IL RESTAURO DI UNA COPIA DEL VOLUME FOTOGRAFICO  
LA VALLÉE D'AOSTE MONUMENTALE, PHOTOGRAPHIÉE ET COMMENTÉE  
PAR P. MEUTA ET J. RIVA, EDITO NEL 1869 A IVREA DALLA TIPOGRAFIA GARDA**

Pietro Fioravanti, Daniela Giordi\*

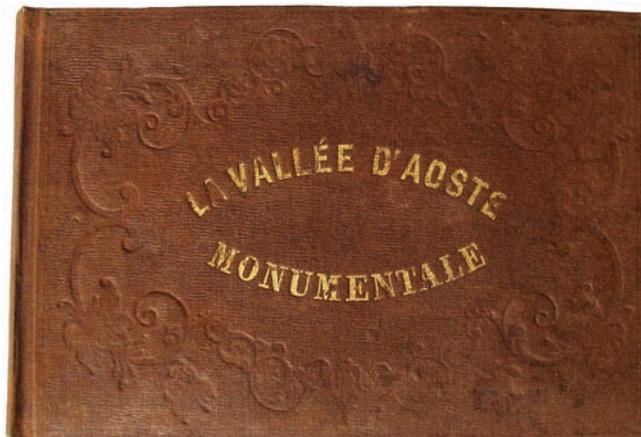
**Il bene fotografico oggetto di restauro**

Pietro Fioravanti

« Lorsque, il y a quelques années, nous parcourûmes la Vallée d'Aoste, en simples touristes, nous la trouvâmes si imposante par ses restes d'antiquité, que nous résolûmes d'y retourner pour en rapporter quelques souvenirs, reproduisant par la photographie la plupart de ses Monuments ».

Con questa frase, nel contempo dichiarazione di intenti e omaggio alla Valle d'Aosta e alle sue vestigia, Meuta e Riva iniziano il testo di introduzione del loro bellissimo volume fotografico pubblicato nel 1869 a Ivrea. Si tratta, secondo Pierangelo Cavanna, del primo esempio di pubblicazione fotografica riguardante il patrimonio artistico della Valle.<sup>1</sup> La copia in possesso della Direzione restauro e valorizzazione è stata rinvenuta dal bibliotecario Claudio Gallo e consegnata all'Archivio fotografico dell'Ufficio beni archeologici.

Il libro, di 74 pagine, ha un formato di 21,50x14,50 cm e le illustrazioni sono costituite da 31 pregevoli stampe fotografiche all'albumina prevalentemente in formato di 8x12 cm incollate direttamente sulle pagine (fig. 1).



1. Frontespizio del volume fotografico dopo l'intervento di restauro. (S. Ortolani - ABF)



2. Veduta di Aosta ripresa da est prima del 1869, stampa all'albumina, formato originale 13x17 cm. (J. Riva)

L'introduzione storica e le didascalie delle fotografie sono stampate tipograficamente, il volume, quindi, ha la struttura di un album fotografico con testi stampati, cosa consueta nel lasso temporale precedente alla diffusione dei procedimenti di stampa fotomeccanici a mezzatinta delle immagini avvenuta a partire dai primi anni del 1900. La presenza delle stampe fotografiche originali all'albumina è chiaramente il grande valore aggiunto del libro. Le carte all'albumina sono state inventate nel 1850 dal fotografo francese *Louis-Désiré Blanquart Evrard* e costituiscono il perfezionamento delle carte salate. A differenza di queste ultime, praticamente prive di strati di preparazione, le albumine erano dotate di uno strato di albume e cloruro di sodio che copriva le fibre della carta rendendone la superficie omogenea e liscia. Questo strato intermedio tra la carta e l'emulsione sensibile garantiva un'immagine con miglior contrasto ed acutanza e gradevoli passaggi tonali sino ad allora non ottenibili. Le carte all'albumina erano inoltre più stabili e meno soggette allo sbiadimento delle carte salate. Tuttavia, a causa della delicatezza del loro legante organico, avevano dei discreti problemi di conservazione tanto che, dopo la sensibilizzazione con i sali d'argento, dovevano essere utilizzate nel giro di pochi giorni. Un altro inconveniente sempre legato al comportamento chimico dell'albume era la tendenza ad ingiallire nel tempo, soprattutto nelle parti chiare, per questa ragione le stampe venivano sovente sottoposte, dopo il fissaggio ad un bagno di viraggio, in genere all'oro. Per la medesima ragione venivano anche prodotte carte colorate, con un'intonazione azzurrina, rosa, malva e di altri colori.<sup>2</sup>

Le stampe contenute nella copia del volume non sono state tirate su carte colorate, probabilmente non sono state nemmeno virate e hanno quindi subito un naturale ingiallimento (oltre agli effetti dei procedimenti di degrado descritti dettagliatamente appresso da Daniela Giordi) che conferisce loro la caratteristica intonazione di questi materiali storici.

Le albumine sono carte ad annerimento diretto, la stampa era quindi effettuata a contatto con il negativo, senza procedimento di ingrandimento. Per questa ragione si possono desumere deduttivamente alcune informazioni. Il formato delle stampe di 8x12 cm, ad eccezione di due stampe più grandi rispettivamente in formato 9x13 cm e 13x17 cm e quindi del relativo negativo, lascia pensare all'utilizzo di una camera di formato facilmente trasportabile, con dimensione utile degli *châssis* probabilmente corrispondenti al 9x12 cm ossia al quarto di lastra. È difficile stabilire se si trattasse di una camera a cassetta o a soffietto pieghevole in quanto nel formato utilizzato ne esistevano di entrambi i modelli. In merito al tipo di negativo si deve pensare indubbiamente alle lastre in vetro al collodio. Il libro infatti è stato pubblicato nel 1869, le riprese sono state effettuate probabilmente negli anni appena antecedenti a questa data. Questo periodo precede la pubblicazione, da parte dell'inglese *Richard Leach Maddox*, della formula della gelatina ai sali d'argento, avvenuta nel 1871.

Come noto i procedimenti al collodio erano di due tipi - al collodio umido, il primo ad essere inventato, che richiedeva la preparazione della lastra con l'emulsione sensibile al buio, subito prima dell'esposizione ed il suo trattamento immediatamente dopo la ripresa - e al collodio asciutto, a partire dal 1860, che consentiva di utilizzare lastre già

predisposte e commercializzate pronte all'uso, che potevano essere esposte a distanza di tempo. Ai nostri autori, che si sono spostati dal loro studio in Ivrea e hanno visitato numerose località della Valle d'Aosta comprese tra *La Salle* e *Pont-Saint-Martin*, sarebbe certamente stato più comodo utilizzare lastre negative in vetro al collodio secco. Prima dell'invenzione di questo procedimento i fotografi dovevano viaggiare portandosi appresso tutti i prodotti chimici necessari a predisporre le soluzioni di sensibilizzazione, sviluppo e fissaggio e con una tenda, da utilizzarsi come camera oscura portatile prima e dopo le riprese. Il procedimento al collodio asciutto, tuttavia, ha sempre avuto una minor diffusione di quello al collodio umido principalmente per la sua minore sensibilità: se i tempi di esposizione del procedimento umido variavano dai 4-5 secondi ai 30-40 secondi, per le lastre al collodio asciutto salivano dai 30 secondi ai 5 minuti. Questo fattore le rendeva poco utilizzabili per la fotografia di ritratto in studio, il genere più diffuso. Tra i grandi fotografi contemporanei dei nostri autori *Robert MacPhearson*, per le sue celebri vedute dei monumenti di Roma, è stato uno degli utilizzatori del procedimento al collodio asciutto, anche se non sempre per libera scelta: in Vaticano vigeva infatti il divieto di utilizzare le tende camere oscure.<sup>3</sup>

Dopo queste considerazioni tecniche, finalizzate a collocare il bene oggetto di restauro nella storia dei procedimenti fotografici, è però doveroso approfondire l'aspetto concernente la qualità delle riprese.

Dall'osservazione delle stampe si desume che la camera fotografica utilizzata per le riprese deve essere stata collocata sempre sul treppiede, entrambi i tipi di emulsioni al collodio erano infatti comunque lente. Dall'esame dei particolari delle stampe si desume anche una discreta profondità di campo dell'immagine, dovuta ad una adeguata chiusura del diaframma dell'obiettivo. Conseguentemente era indispensabile un allungamento dei tempi all'otturatore che obbligava ad una posizione stabile della camera. Dall'osservazione si comprende che le inquadrature sono tutte composte in modo molto rigoroso, ci troviamo quindi ad osservare immagini estremamente attente all'aspetto della ripresa architettonica ma non solo. Gli autori, influenzati senz'altro dall'iconografia della Valle d'Aosta diffusa nel periodo del *Grand Tour*<sup>4</sup> da disegni, incisioni, stampe ed acquerelli riprodotti nelle pubblicazioni, hanno curato, dove hanno potuto, l'inserimento dei beni monumentali nel loro contesto ambientale e paesaggistico conferendo a queste fotografie le caratteristiche estetiche delle "vedute" sette-ottocentesche. Sono immagini tecnicamente ineccepibili, gradevoli esteticamente e ci fanno fare un bel viaggio visivo nel tempo. Riguardo alla cura nel comporre l'inquadratura è senz'altro significativo citare l'ultima stampa presente sul libro, la bellissima veduta di Aosta (fig. 2) ripresa da est verso ovest: il fotografo ha volutamente posizionato prospetticamente il campanile della Collegiata dei Santi Pietro e Orso in mezzo ai due campanili della Cattedrale di Santa Maria Assunta. Vista la distanza dei soggetti architettonici questa scelta non era per nulla scontata ed è stata frutto di un'attenta analisi visiva.

È bene precisare che il valore estetico delle immagini riprodotte nelle albumine è un valore aggiunto al notevole interesse storico che esse suscitano, i principali monumenti della Valle d'Aosta sono infatti ripresi in epoca antecedente ai primi interventi conservativi intrapresi per



3. Veduta del castello di Quart prima del 1869, stampa all'albumine, formato originale 8x12 cm. (J. Riva)

conto di Alfredo d'Andrade, alla fine dell'Ottocento, allora Soprintendente alle antichità e belle arti per il Piemonte. Questa circostanza lo rende molto interessante dal punto di vista architettonico ed archeologico. Per fare alcuni esempi il castello di Verrès è ripreso senza la copertura, quello di Fénis non era stato oggetto di consolidamenti, quello di Issogne aveva nella sua corte interna alberi d'alto fusto, la *Tour du Pailleron*, in Aosta, era dotata degli apparati murari antecedenti alla parziale ricostruzione in cotto.

Un'immagine molto interessante, senza legami con gli interventi del D'Andrade, riguarda il castello di Quart (fig. 3), si possono infatti apprezzare diversi elementi architettonici ora scomparsi: le merlature della cinta muraria tra la torre di ingresso e il corpo di fabbrica delle scuderie, la merlatura sulle murature lungo il percorso di accesso al

*donjon* e la torre cilindrica sull'angolo sud-ovest. Questi elementi, grazie alla fotografia, possono essere studiati con la necessaria precisione. Ne esistono infatti delle rappresentazioni, disegni ed acquerelli, di pregio dal punto di vista artistico ma non affidabili dal punto di vista dell'attendibilità archeologica ed architettonica.

Grazie alla disponibilità di Joseph-Gabriel Rivolin e Omar Boretta della Direzione archivi e biblioteche, che hanno consentito il prestito di una copia de *La Vallée d'Aoste Monumentale* in ottimo stato di conservazione, depositata presso il Fondo Valdostano della Biblioteca regionale, si è provveduto ad effettuare una digitalizzazione completa. La copia digitale è servita per dare un riferimento documentale operativo alla ditta *ABF-Atelier per i Beni Fotografici*, di Torino, che ha curato il restauro del volume per conto della Direzione restauro e valorizzazione.

## L'intervento di restauro conservativo

Daniela Giordi\*

Il volume preso in visione durante il sopralluogo del gennaio 2007 presso l'Archivio fotografico dell'Ufficio beni archeologici della Valle d'Aosta, è un preziosissimo e antesignano esemplare di libro illustrato con vere fotografie. Le gravissime condizioni conservative al merito di tutti i materiali hanno reso necessario ed urgente un intervento di restauro che ha riguardato sia il recupero delle fotografie che del volume. La presa in carico è stata effettuata il 12 giugno 2008 e la resa è avvenuta in data 30 ottobre 2008.<sup>5</sup> Il volume in oggetto è un libro illustrato con 31 vere fotografie stampate su carta all'albumina, raffiguranti monumenti e siti valdostani, corredato di testi descrittivi dei luoghi e delle relative annotazioni storiche.

L'intervento di restauro ha avuto luogo con un'analisi preliminare delle stampe fotografiche e dei differenti costitutivi l'oggetto di supporto alle fotografie, dopo la presa visione dello stato di conservazione della coperta, del dorso, dei capitelli, delle carte di guardia, delle braghettole, delle cuciture, delle carte. Tutti i materiali erano indeboliti e danneggiati, presentavano maculature di differente entità ad opera di pregressi attacchi microbiologici oramai irreversibili, notevole presenza di gore e di macchie di foxing<sup>6</sup> con pieghe, ondulazioni, talvolta lacerazioni e lacune. A blocchi molte pagine si presentavano compattate le une alle altre per decine di unità.<sup>7</sup>

Le pagine del volume sono suddivise in due tipologie: quelle di supporto al materiale scritto realizzate in carta macchina color avorio e quelle di supporto alle stampe fotografiche, le quali sono costituite da un'anima in carta a pasta lignea foderata con carta particolarmente sottile, liscia e levigata, predisposta con incassatura per accogliere l'immagine. Spesso il sottile foglio di foderatura posto a contatto con il supporto primario della copia fotografica era decoeso e lacero, lungo i perimetri di adesione con la suddetta anima della pagina avendo, a causa della manipolazione, subito anche strappi e lacune.

In particolare la legatura del volume era lacerata e priva di consistenza, con i residui delle teline consunte e imbrunite, totalmente assenti i capitelli e con le carte di risguardo compromesse. La coperta rigida e foderata in tela marrone con i piatti in cartone era lacera in differenti punti, specie all'interno del dorso, lungo il perimetro ed in corrispondenza dei punti di tensione e di piego della stessa (fig. 4).



4. Particolare interno del dorso del volume fotografico, prima dell'intervento di restauro. (S. Ortolani - ABF)

Le stampe fotografiche risalenti alla seconda metà degli anni '60 del XIX secolo, anch'esse in cattivo stato di conservazione, erano applicate direttamente sulle pagine con colla ingiallita e cristallizzata; quasi tutte le fotografie erano decoese dalla pagina di supporto in numerosi punti avendo subito notevoli modificazioni dimensionali, pieghe e talvolta piccoli strappi perimetrali; le immagini stesse erano affette da notevoli problematiche conservative di natura microbiologica e chimico-fisica con gravi ingiallimenti e sbiadimenti, cretture e screpolature della superficie emulsionata, specchio d'argento di varia entità spesso grave e irreversibile, macchie dicriche, residuo di iposolfito, e non ultimo indurimento del legante dell'emulsione fotografica (fig. 5).

Il restauro delle carte e dei supporti secondari è consistito consequenzialmente nelle operazioni di: spolveratura, pulizia a secco, sgommatura, test solubilità, pulizia ad umido, misurazione del pH, tamponamento, lavaggio, deacidificazione, spianamento, asciugatura, smacchiamento, collatura, sutura, saldatura, rattoppo, stuccatura, velatura.<sup>8</sup> In corso d'opera, nei momenti salienti delle differenti lavorazioni è stata eseguita un'ampia documentazione fotografica descrittiva dello stato dell'arte del bene in oggetto, con particolare attenzione alle legature ed ai danni presenti.<sup>9</sup>

Il restauro è stato preceduto dalla cartolazione mediante apposizione di un numero progressivo scritto a grafite, in basso a destra sul recto delle pagine. Antecedentemente alle differenti operazioni di recupero per ogni pagina ed immagine del volume si è provveduto alla compilazione preliminare della scheda documentaria di restauro.

Svolte le differenti operazioni preliminari atte ad una puntuale programmazione del restauro, si è entrati nello specifico dell'intervento. La spolveratura e la pulitura a secco, finalizzata alla rimozione degli elementi estranei presenti sulle diverse superfici del documento da trattare, è stata effettuata mediante aghi, bisturi, pennellesse ed aria compressa, vagliando di caso in caso lo stato di conservazione del pezzo, proseguendo con la sgommatura dei supporti cartacei<sup>10</sup> e successivamente alla pulitura a secco delle carte. Le emulsioni fotografiche sono state spolverate con pennellesse e sgommate con gomma in polvere. La fase di pulitura a secco dei materiali è stata conclusa con la rimozione dei residui utilizzando microaspiratore da tavolo con bocchetta a pennello e tamponi di ovatta in pura cellulosa.



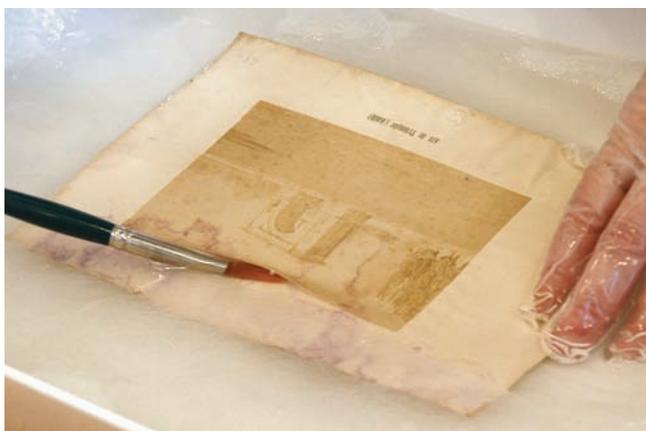
5. Pagina del volume fotografico con stampa all'albumina, prima dell'intervento di restauro. (S. Ortolani - ABF)

Terminata la pulitura a secco le carte e le copie fotografiche sono state sottoposte a pulitura ad umido a tampone e per immersione,<sup>11</sup> previo test di solubilità.<sup>12</sup>

Il lavaggio delle pagine del volume è avvenuto per immersione in 3 fasi; la prima fase di lavoro durante la quale si sono lavate in acqua demineralizzata e tensioattivo alcalino tutte le pagine prive di immagine, successivamente risciacquate. A causa delle evidenti macchie microbiologiche presenti sulle carte, esse sono state immerse in soluzione disinfettante di benzalconio (0,5%), sottoposte in fasi consecutive ai necessari risciacqui e finalmente trattate con idrossido di calcio per deacidificarle e predisporle pulite per le operazioni di risarcimento carte e collatura.<sup>13</sup>

Una seconda fase di lavaggio ha visto coinvolte le sole pagine con le stampe all'albumina, la cui emulsione fotografica era stata precedentemente lavata a tampone con soluzione idroalcolica in concentrazione testata in funzione dello stato dell'arte del legante.<sup>14</sup> Durante l'operazione di lavaggio in vasca si è provveduto al distacco di tutte le copie fotografiche onde poterne successivamente ripristinare la planarità, rimuovere i residui di colle e i materiali eterogenei annidati fra copia e pagina di supporto, per poterle riapplicare alle pagine originarie con colla idonea.

L'ultima e terza fase di pulitura ad umido è coincisa con il lavaggio per immersione delle pagine di supporto alle fotografie (ancora distaccate) con tensioattivo neutro PLD (0,2%), seguita dal bagno di disinfezione in benzalconio (0,5%), terminando con la deacidificazione delle carte immerse in soluzione limpida di idrossido di calcio in acqua demineralizzata (fig. 6).



6. Lavaggio in vasca di una pagina con stampa all'albumina e la successiva fase del distacco. (S. Ortolani - ABF)

Il restauro delle carte è avvenuto nelle seguenti fasi: risarcimento delle lacune delle pagine con velo e carta giapponese di grammatura e colorazione idonea, assemblata con idrossipropilcellulosa *Thylose* MH300P;<sup>15</sup> spianamento di tutte le carte ai fini del montaggio del volume, eseguito fra cristalli sotto peso con le singole pagine del volume interfogliate fra *tnt Reemay* e cartoni a pH neutro; montaggio delle copie fotografiche, applicate nuovamente sulle proprie pagine di supporto conformemente all'originale utilizzando idrossipropilcellulosa *Thylose* MH300P.



7. Interno del volume fotografico dopo l'intervento di restauro, con l'interfoliazione protettiva delle copie realizzata con velo giapponese. (Studio Buoso)

Ogni copia all'albumina è stata protetta dal lato immagine interfogliando il volume in corrispondenza delle immagini con velina di carta giapponese per isolare la fotografia dal contatto diretto con l'inchiostro di stampa del libro (fig. 7).

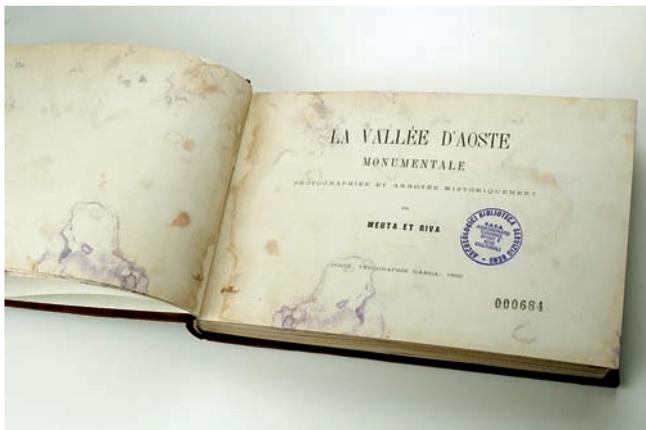
Il passo successivo, onde procedere con il restauro di tutte le parti costitutive del volume, è stato la composizione dei bifogli ai fini della legatura e cucitura su fettuccia utilizzando filo refe (la fettuccia è stata successivamente rimossa). È stato necessario realizzare dei nuovi risguardi, in sostituzione degli originali ormai indeboliti, utilizzando carta *Ingres vergatina acid-free* e *long-life* a riserva alcalina; l'indorsatura è stata operata con carta giapponese e colla mista, *Thylose* MH300p e 3% *Vinavil* 59.

Il restauro della coperta è avvenuto tramite recupero e riutilizzo degli elementi originali ancora funzionali. Il lavaggio della coperta è stato perseguito per tamponamento utilizzando un pennello umido, tamponi in cotone in ovatta di cellulosa e carta assorbente. La tela originaria è stata recuperata e ricolata ai cartoni originali ripristinati a seguito della rimozione dello sporco, delle colle e dei materiali estranei presenti; il dorsetto mancante è stato costruito nuovamente in cartoncino *Canson acid-free*; a seguito del restauro dei vari elementi è stato ricomposto il volume (figg. 8, 9).

Il libro è stato inserito in scatola costruita in cartone barriera e collante neutro, foderata in tela di cotone naturale non tinto, idoneo alla conservazione d'archivio, onde preservare il volume dal contatto con le polveri e gli agenti inquinanti.



8. Cucitura del volume fotografico durante l'intervento di restauro. (Studio Buoso)



9. Pagina iniziale del volume fotografico ricomposta dopo tutti gli interventi di restauro. (Studio Buoso)

### Abstract

The restoration of a copy of the illustrated book with original historical photographic prints, published in 1869, entitled *La Vallée d'Aoste monumentale, photographiée et commentée par P. Menta et J. Riva*, was commissioned by the photographic archives of the Archaeological Heritage Office during 2008 and it was recently concluded. The volume is of great importance at regional level because it is the first example of illustrated publication with the use of photography, concerning Aosta Valley and its monuments. The photographic prints used are excellent prints from the album and the views of the historical remains are very interesting as they were taken in the period before the restoration campaigns carried out at the end of the nineteenth century by Alfredo d'Andrade.

- 1) Si veda il testo di P. CAVANNA, *La documentazione fotografica nell'architettura*, in Alfredo d'Andrade, *tutela e restauro*, Torino 1981.
- 2) Per la descrizione dei procedimenti fotografici si è fatto riferimento a S. BERSELLI, L. GASPARINI, *L'archivio fotografico, manuale per la conservazione e la gestione della fotografia antica e moderna*, Bologna 2000.
- 3) Per l'approfondimento sul procedimento al collodio si è fatto riferimento a H. GERNSHEIM, *Storia della fotografia 1850-1880, l'età del collodio*, Milano 1981.
- 4) A tal proposito si consiglia la consultazione dei testi di A. MAGGI, D. JORIOZ, P. FRAMARIN in *Mémoires du Grand Tour. Voyage en Italie à travers les photographies des Archives Alinari et les collections d'art de la Région autonome Vallée d'Aoste*, catalogo della mostra (Aosta, MAR, 20 dicembre 2008 - 3 maggio 2009), Firenze 2008. Un esemplare originale dell'album fotografico di cui tratta l'articolo è in esposizione.
- 5) Il restauro delle fotografie e delle pagine è stato condotto dalla ditta ABF-Atelier per i Beni Fotografici di Torino, direzione lavori di Daniela Giordi; il restauro della coperta, la legatura e l'assemblaggio del volume è stato eseguito da Studio Buoso di Asti sotto la direzione di ABF.
- 6) Macchie puntiformi bruno rossicce dal colore del "pelo della volpe" di differente entità e misura, tipologia di deterioramento che predilige le carte realizzate fra l'800 ed il '900, le cui cause non ancora identificate sembrerebbero ascrivibili ad attacchi fungini, oppure all'ossidazione di elementi metallici quali il ferro, il rame o altre sostanze presenti all'interno della polpa della carta; fattori multipli sembrerebbero implicati, specie igroscopici legati ad un'alta presenza di umidità relativa nell'habitat conservativo.
- 7) L'adesione delle pagine interessava talvolta la loro intera superficie ma più spesso era localizzata solo su parte di essa, la compattazione in oggetto era determinata dall'idrolisi delle colle presenti nel volume in sinergia con l'umidità subita. Talvolta l'operazione di scomattamento è stata eseguita a secco utilizzando la stecca d'osso, quando di necessità ad umido tramite *Wetting* o tamponamento per nebulizzazione. L'operazione non ha comportato perdita di frammenti o perdita della collocazione delle parti scomattate.

8) Tutti gli interventi sono stati eseguiti con materiali idonei per il restauro, riconoscibili, reversibili ed in linea con le normative UNI ed ISO e con le indicazioni del CFLR "Prescrizioni tecniche relative ai lavori di restauro e legatoria di Beni Archivistici" - Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

9) La documentazione fotografica di pre, durante e post restauro di ogni singola immagine, pagina e supporto ha avuto luogo secondo le modalità previste dal protocollo metodologico di restauro ed è stata allegata alle singole schede di restauro dell'album, delle pagine, della coperta, delle stampe fotografiche.

10) La rimozione delle impurità e dello sporco è stata effettuata con un primo passaggio di pennellesse in pelo di coniglio seguito da sgommatura tramite spugne di daino pressato e gomma di daino in polvere (*Wishab*).

11) Le operazioni per via umida, comportano in corso d'opera numerose accortezze preliminari da dedicarsi ai materiali costitutivi, ovvero le carte, gli inchiostri, i leganti e i sali presenti nel manufatto, da cui un accurato controllo della stabilità degli stessi, l'operazione ad umido prevede l'impiego di solventi, soluzioni acquose, tensioattivi, disinfettanti o altro.

12) Il test di solubilità verifica proprio il livello di solubilità dei costitutivi dell'opera ed è da eseguirsi prima di ogni intervento ad umido. Per le fonti fotografiche, il test può riguardare il legante dell'emulsione, il materiale scrittoria eventualmente presente, manoscritto, a stampa, timbri, numerazioni e firme, le colle dei montaggi e le etichette eventualmente applicate all'oggetto fotografico o al suo supporto, pagina di album o di volume oppure cartoncino espositivo.

13) Nei materiali fotografici, i deterioramenti di natura microbiologica indeboliscono fortemente i diversi componenti chimico-fisici sia dell'immagine, sia del supporto cartaceo, ed ovviamente un intervento incauto può produrre la perdita di preziose informazioni iconografiche oppure indebolire ulteriormente l'oggetto sottoposto al restauro, quindi oltre al test di solubilità è buona norma dopo l'analisi visiva diretta dotarsi di microscopio binoculare con doppia illuminazione a luce polarizzata ad ingrandimento compreso fra 15-25X, utile laddove si notino modificazioni del colore e della consistenza come spesso accade a seguito di infezioni o infestazioni dei materiali.

14) Il restauro delle emulsioni fotografiche è consistito, in riferimento ai deterioramenti rinvenuti, nelle citate operazioni di spolveratura, pulizia a secco, sgommatura, test solubilità, pulizia ad umido tramite tampone con tensioattivo neutro e soluzioni idroalcoliche pertinenti; risciacquo a tampone e per immersione in vasca di acqua demineralizzata, asciugatura e spianatura sotto cristallo fra *reemay* e carta assorbente 100% cotone a pH neutro; non sono stati eseguiti interventi cromatici di ritocco estetico dell'immagine e la pulitura è stata particolarmente rispettosa del delicatissimo stato conservativo del legante che era meglio non subisse eccessive sollecitazioni meccaniche e abrasive tramite l'utilizzo di tamponi in ovatta, mentre ben sopportava l'azione delicata e meccanica del liquido di pulitura per immersione, tramite l'oscillazione della vasca di lavaggio in fase di risciacquo.

15) La riparazione delle carte si attua tramite operazioni di restauro che hanno lo scopo di riunire i lembi delle lacerazioni tramite l'uso di fibre e di adesivo, questi interventi possono essere eseguiti sul recto e sul verso in funzione della gravità del danno e della grammatura del supporto da riparare. Si opta per una metodica in funzione della specificità del deterioramento: taglio slabbrato (sutura), taglio netto (saldatura), lacuna del materiale (rattoppo o doppio rattoppo). Le caratteristiche fondamentali delle carte e dei veli giapponesi utilizzati per il restauro sono il pH neutro, l'assenza di lignina e metalli quali il rame e il ferro, l'assenza di collature, la composizione delle fibre vegetali disposte longitudinalmente per offrire una maggiore resistenza alle sollecitazioni meccaniche; le carte giapponesi sono disponibili con varianti di grammatura e colore da scegliersi in funzione della destinazione d'uso. Il velo deve essere sottile e resistente, soprattutto trasparente per non inficiare la leggibilità e la percezione visiva.

\*Collaboratrice esterna: Daniela Giordi, restauratrice ABF-Atelier per i Beni Fotografici.