

**PRESCRIZIONI TECNICHE
RELATIVE AI LAVORI
DI RESTAURO E LEGATORIA
DI BENI ARCHIVISTICI**

a cura di Cecilia Prosperi ed Eurigio Tonetti

CAPO I

OPERAZIONI PRELIMINARI

Serie di esami, interventi e analisi, miranti alla conoscenza dello stato di conservazione di un documento al fine di programmarne le operazioni di restauro.

1. CARTOLAZIONE

Apposizione, con matita di grafite, di un numero progressivo solo sul recto delle carte (di norma in alto a destra).

Qualora il volume sia danneggiato lungo i margini, bisogna individuare sulla maggior parte delle carte una zona, la più integra possibile, dove apporre il numero. L'operazione è di competenza del soggetto appaltante, tranne il caso di materiale compattato.

L'esecutore del restauro è tenuto al controllo della cartolazione e a segnalare eventuali anomalie prima dell'intervento al soggetto appaltante.

2. FASCICOLAZIONE

Controllo dei fascicoli costituenti il volume; da effettuarsi annotando, su apposito diagramma, la composizione dei fascicoli, le particolarità della sequenza delle carte e l'eventuale presenza di allegati.

3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Riproduzione, con ampia campionatura, mediante tecnica fotografica, del documento, prima di ogni intervento, a testimonianza dello stato di conservazione del pezzo e degli elementi visibili che lo compongono, in particolare delle peculiarità delle legature e dei danni presenti.

Ogni ripresa (immagine) dovrà contenere il riferimento alla segnatura archivistica.

CAPO II

OPERAZIONI DI RESTAURO DELLA CARTA

SEZIONE I

OPERAZIONI A SECCO

Trattamenti che non prevedono l'utilizzo di acqua né solventi o soluzioni. Sono finalizzati alla pulizia dei supporti e sono propedeutici ai successivi trattamenti di pulizia ad umido. Un'accurata pulizia a secco può in taluni casi risultare sufficiente, e rendere superflui successivi lavaggi.

4. SCUCITURA

Separazione dei fascicoli legati di un volume. Si effettua con stecca d'osso interposta tra i fili di cucitura e le carte, recidendo all'interno dei fascicoli i fili di cucitura stessi con arnesi da taglio, quali lancette, bisturi o forbici a punta sottile e sfilando successivamente i bifogli. Sono d'obbligo il recupero e la conservazione della residua struttura originale del volume con tutti i suoi elementi quali dorsetto, fogli di guardia, quadranti, assi e anime di cucitura con i fili e i capitelli a esse solidali. Tale struttura dovrà essere restituita al Soggetto appaltante nella sua integrità, a meno che non ne sia previsto il riutilizzo, totale o anche solo di alcuni elementi.

In presenza di cuciture eseguite con tecniche particolari si prescrive la realizzazione di un disegno/schizzo della tipologia di cucitura originale.

5. SPOLVERATURA

Rimozione dalle carte, mediante pennellesse morbide o eventualmente aspiratore a bassa potenza, della polvere e/o altre impurità.

L'operazione va effettuata dopo la scucitura in modo da eseguire una scrupolosa rimozione della polvere anche in corrispondenza della piega delle singole carte.

6. PULIZIA A SECCO

Eliminazione di elementi estranei presenti sulla superficie del documento da trattare (sporczia, incrostazioni, deiezioni di insetti, polvere ecc.) mediante una leggera abrasione con uso di aghi, bisturi, pennellesse o anche emissioni regolabili d'aria. L'uso di adeguati sistemi o prodotti va vagliato caso per caso a seconda dello stato di conservazione del pezzo (es. evitare abrasioni su carte poco collate e, quindi feltrose e porose, poiché si causerebbe il sollevamento delle fibre superficiali; su carte molto fragili per non lacerarle; su xilografie i cui rilievi possono risentire della pressione necessaria per rimuovere le impurità).

7. SGOMMATURA

Rimozione dai supporti con gomma morbida, tamponi di gomma, pelle scamosciata, spugna di daino pressato (Wishab) o polvere di gomma, di impurità e sporco resistente.

La polvere di gomma va direttamente utilizzata sul documento da pulire spargendola con leggero movimento rotatorio.

L'operazione può essere effettuata su supporti in discreto stato di conservazione tali, comunque, da sopportare l'azione meccanica dello sfregamento. Non va effettuata in presenza di mediazioni non resistenti all'azione della gomma (grafite, carboncino, sanguigna ecc.).

Particolarmente indicate per essere sottoposte a tale trattamento sono le mappe e i supporti di una certa grammatura.

Da evitare la gomma pane in quanto le sostanze grasse in essa contenute possono lasciare aloni e patinature.

A operazione ultimata dovrà risultare rimosso tutto lo sporco superficiale, per evitare che penetri in profondità veicolato dall'acqua dei lavaggi.

SEZIONE II

OPERAZIONI PER VIA UMIDA

Trattamenti che prevedono l'utilizzo di solventi, o soluzioni acquose, o di altra natura.

Tali operazioni possono comportare il rischio di solubilizzare gli inchiostri presenti sul documento. Per questo motivo è d'obbligo il sistematico controllo della stabilità di tutti i tipi di inchiostro, dei pigmenti, colori o altro presenti sul supporto.

8. SCOMPATTAMENTO

Operazione per il distacco di carte o fogli adesi tra loro, per l'intera superficie o parte di essa, a seguito di azione dell'acqua o dell'umidità che ha solubilizzato la collatura originale o il collagene nelle pergamene.

I supporti membranacei possono compattarsi anche per azione del calore.

Si esegue:

- a secco con l'ausilio di utensili (stecca d'osso, lancetta, ecc.);
- con vapore, ottenuto mediante vaporizzatore elettrico o cella di umidificazione a ultrasuoni a vapore freddo;
- con soluzioni o solventi adeguati;
- con glicole etilenico, particolarmente indicato per la pergamena.

L'operazione deve essere eseguita senza alcuna perdita di frammenti, anche se non contenenti testo, e senza che i frammenti stessi perdano la loro posizione originaria nel foglio.

9. TEST DI SOLUBILITÀ

Accertamento, preliminare alle operazioni di restauro, del grado di solubilità di tutti gli inchiostri, pigmenti, colori, grafite ecc. presenti sul documento rispetto ai prodotti, solventi o soluzioni, che si intendono utilizzare.

Si esegue immergendo nel liquido da utilizzare un tubetto di vetro capillare o un contagocce a punta sottile, depositando una piccola goccia di tale liquido sugli inchiostri o sui colori da saggiare e lasciandola per qualche secondo; infine asciugando per tamponamento con carta da filtro. Se il colore ha lasciato qualche impronta o traccia sulla carta da filtro è solubile nel liquido saggiato e quindi il prodotto non può essere utilizzato. In caso contrario il pigmento sembra poter sopportare il trattamento che dovrà comunque essere effettuato sempre con estrema cautela e sotto costante osservazione.

10. MISURAZIONE DEL pH

Test tendente a individuare l'indice (pH) che esprime il carattere acido, neutro o basico di una soluzione acquosa. L'indice varia da 0 a 14; un valore pari a 7 indica neutralità; l'acidità è maggiore quanto minore è il valore; un valore maggiore di 7 indica alcalinità, tanto maggiore quanto maggiore è il valore.

Per la determinazione del pH, propedeutica alle operazioni di deacidificazione, il procedimento non distruttivo è per contatto. La prova si effettua ponendo una goccia d'acqua bidistillata sul supporto e misurandone il pH dopo qualche secondo con un piaccametro.

L'utilizzazione di cartine indicatrici universali, metodo più grossolano per individuare l'acidità, è praticabile solo in presenza di un'acidità molto pronunciata. Le cartine al

tornasole, poste a contatto con liquido acquoso, assumono un colore diverso (rosso a contatto con liquidi molto acidi, verde con liquidi neutri, azzurro con liquidi alcalini) a seconda del grado di acidità.

È assolutamente vietato effettuare la misurazione del pH per estrazione, trattandosi di prova distruttiva, che richiede l'asportazione seppur di una minima porzione di supporto.

11. WETTING O TAMPONAMENTO

Operazione di inumidimento, con varie soluzioni, del materiale da trattare senza ricorrere all'immersione ma attraverso nebulizzazione o impiego di tamponi o carte assorbenti bagnate.

12. DISTACCO PREGRESSI RESTAURI

L'operazione va sempre eseguita in presenza di riparazioni operate nel passato mediante applicazione di strisce di carta, tela, nastro adesivo, ecc..

Si effettua con diversi solventi o soluzioni, volta per volta testati (v. test di solubilità, n. 9), iniziando dai meno aggressivi.

A distacco avvenuto vanno rimossi dal supporto gli eventuali residui di collante. La generalità dei nastri adesivi lascia sui supporti un ingiallimento indelebile.

13. LAVAGGIO

Pulizia per via umida, da effettuarsi con uno o più passaggi in acqua ad una temperatura di max 40°C.

L'operazione deve essere sempre preceduta da accurati test di solubilità di tutte le mediazioni grafiche.

Data l'alta capacità della cellulosa di assorbire gli elementi inorganici con i quali viene a contatto si prescrive l'impiego di acqua deionizzata, che deve essere cambiata di frequente, poiché in essa si verifica un'alta concentrazione di acidità.

Ogni documento prima dell'operazione deve essere supportato, solitamente da carte da filtro o meglio da "tessuto non tessuto" (reemay), per essere manipolato.

In presenza di sporco accentuato o di muffe diffuse, per favorire una migliore penetrazione dell'acqua nella carta, può essere prescritto un trattamento preliminare con soluzione idroalcolica, generalmente 50% di alcool puro e 50% di acqua deionizzata.

Può essere prescritto un lavaggio detto "a pelo d'acqua" per documenti fragili e con inchiostri relativamente stabili. Tale operazione è meno traumatica di una totale immersione.

A operazione ultimata il supporto dovrà risultare sufficientemente pulito e le eventuali gore presenti alleggerite.

14. DEACIDIFICAZIONE

Trattamento a base di sostanze alcaline che neutralizza l'acidità e fornisce alle carte una riserva alcalina per preservarle da future insorgenze di acidità; può essere effettuato con soluzioni acquose, alcoliche, per immersione o tamponamento, o spray, a seconda dello stato di conservazione dei supporti e/o della solubilità degli inchiostri. I tempi del trattamento variano in relazione all'acidità presente e alla resistenza del supporto e degli inchiostri.

La deacidificazione acquosa di carte manoscritte viene eseguita con bicarbonato di calcio. La soluzione si prepara mettendo, nell'impianto di deacidificazione, carbonato di calcio (0,3gr/l) e acqua deionizzata e facendovi gorgogliare anidride carbonica fino alla trasformazione del carbonato in bicarbonato. Questo tipo di soluzione non presenta controindicazioni.

Per la deacidificazione di carte con inchiostri a stampa si può utilizzare anche idrossido di calcio. Si prepara sciogliendo l'idrossido di calcio in acqua deionizzata e si utilizza solo la soluzione limpida. Tale soluzione, sugli inchiostri manoscritti, può creare qualche problema di viraggio.

Per la deacidificazione non acquosa si utilizza l'acetato di calcio in metanolo. Si scioglie l'acetato di calcio in acqua deionizzata e si aggiunge successivamente l'alcol metilico.

Quando l'acidità sia circoscritta ad alcune carte e non sia quindi opportuno procedere allo smontaggio del volume, o sempre in presenza di inchiostri solubili, si fa ricorso a magnesio metil carbonato, commercializzato sotto il nome di Weit'o.

15. STECCATURA

Pressione manuale, esercitata sul supporto con stecca d'osso.

La steccatura avviene in varie fasi di lavorazione: a documento asciutto dopo i lavaggi, per facilitare il successivo spianamento sotto peso; lungo i margini scarniti di carta giapponese imbibiti di adesivo per migliorare l'adesione delle fibre all'originale; nelle suture; nelle stuccature.

16. SPIANAMENTO

Operazione tendente a rendere il supporto privo di ondulazioni e arricciamenti, da effettuarsi solitamente dopo trattamenti a umido, previa interfoliazione con cartoni, carta bibula e reemay d'ambo le parti.

Lo spianamento può avvenire sotto peso o sotto pressa ma sempre a valori minimi di pressione, al fine di evitare dilatazioni dei supporti e schiacciamento degli eventuali rilievi. A seconda dei casi, può essere prescritto lo spianamento a foglio singolo, ovvero a fascicolo (prima della cucitura), solo nel caso in cui le carte siano di identiche dimensioni.

In presenza di documenti con rilievi (timbri a secco, sigilli, rigature) si prescrive la fenestrazione (v. n. 17).

L'operazione non deve apportare nuove finte pieghe, non deve snaturare la materialità originale della carta né far scomparire i rilievi presenti sul documento (esempio: rigature a secco o pieghe per marginare lo specchio di scrittura).

17. FENESTRATURA

Operazione da eseguire prima dello spianamento in presenza di documenti con rilievi (timbri a secco, sigilli, rigature). Consiste nel disegnare e ritagliare dai cartoni la sagoma della parte o delle parti da proteggere, ponendo poi, in corrispondenza della stessa, uno strato di gommapiuma prima di porre il documento, condizionato tra cartoni, sotto peso.

18. ASCIUGATURA

Operazione tendente a privare dell'acqua o dell'umidità i documenti precedentemente trattati a umido; da effettuarsi sempre a temperatura ambiente, ponendo il documento,

sempre supportato da carte filtro, veli sintetici di "reemay" o carta assorbente, su apposite griglie, preferibilmente in piano.

19. SMACCHIAMENTO

Operazione per togliere o alleggerire una macchia provocata da una sostanza che accidentalmente è venuta a contatto con il supporto. La macchia può essere solida (catrame, cera, grasso, fango, grafite, adesivi, escrementi di insetti) o liquida (caffè, tè, vino, latte, inchiostro, olio, sangue) e può essere stata assorbita più o meno in profondità dal supporto.

Si esegue con l'impiego di una sostanza chimica (smacchiante o solvente) che, agendo fisicamente, cioè operando una solubilizzazione della sostanza costituente la macchia, la rimuove.

L'operazione è giustificata solo nel caso in cui la permanenza della macchia costituisca un rischio serio per la futura conservazione del manufatto o impedisca la leggibilità di parti di scrittura; oppure, nel caso di opere d'arte su carta o cartoncino, danneggi l'equilibrio e l'estetica del pezzo. È conveniente effettuare l'operazione di smacchiamento su tavola sotto vuoto che consente di operare in modo più spinto e circoscritto alle sole zone macchiate.

Prima del trattamento smacchiante occorre eseguire il test di solubilità per inchiostri e colori.

I principali prodotti smacchianti sono: l'aceto, l'acetone, l'acqua regia, l'alcol etilico, l'ammoniaca, il borace, l'etere etilico, il latte, il succo di limone, la trementina, il tricloroetilene (trielina) ecc.

Alcuni di questi prodotti sono solventi organici tossici e/o infiammabili per cui nel loro utilizzo vanno prese le precauzioni del caso.

20. COLLATURA (O RINSALDO O RICOLLATURA)

Operazione di consolidamento e rinforzo successiva ai lavaggi che hanno solubilizzato, oltre agli agenti di degrado della cellulosa, anche i residui di collante conferito all'atto della fabbricazione della carta. La collatura riduce la capillarità del foglio.

Si effettua apponendo sul supporto, con pennello, per nebulizzazione, o per immersione, una soluzione di Tylose MH 300 p in acqua o Glutofix 600 in acqua, di norma al 2%, ovvero a diverse concentrazioni, sempre previa valutazione degli esiti in corso d'opera da parte della direzione lavori.

A operazione ultimata la carta non deve aver perso la porosità originale, deve riacquisire la propria naturale consistenza, senza risultare eccessivamente rigida.

21. SUTURA

Operazione tendente a riunire i labbri di una lacerazione (taglio sfrangiato) mediante apposizione di fibre, imbibite di adesivo, poste trasversalmente al taglio senza soluzione di continuità.

Va eseguita sia sul verso che sul recto del documento qualora si tratti di supporti di notevole grammatura quali disegni o mappe.

22. SALDATURA

Operazione tendente a riunire i lembi di un taglio netto, mediante apposizione di adesivo e fibre di carta giapponese e velina.

23. RATTOPPO (MENDING)

Riparazione di una carta lacerata o lacunosa, mediante apposizione con adesivo di carta giapponese, scelta in base allo spessore dell'originale, e alla metodologia d'intervento.

Non è ammessa alcuna riproduzione imitativa del tratto scrittorio o dei segni decorativi sulla toppa ricostruita.

Le tecniche esecutive sono essenzialmente due:

- per *sovrapposizione*: la carta giapponese, apposta sulla lacuna, dev'essere scarnita, mediante bisturi o altro utensile fornito di lama, lungo i margini della stessa; successivamente dev'essere apposto adesivo lungo il perimetro della lacuna risarcita;

- per *incastro*: il profilo della lacuna da risarcire viene segnato con un punteruolo, quindi si strappa la carta giapponese in corrispondenza del profilo tracciato, si sovrappone tale sagoma sulla lacuna, incollando accuratamente lungo il perimetro le fibre lunghe marginali della carta giapponese con adesivo e si fa aderire con stecca d'osso.

In ambedue il risultato dell'operazione migliora rinforzando il lato opposto a quello di applicazione della toppa con un velo di carta giapponese che sostenga e uniformi il restauro.

Il rattoppo può essere singolo o doppio: nel primo caso si ottiene mediante apposizione di una sola carta giapponese e velo, nel secondo caso mediante due carte giapponesi poste a sandwich.

Il tono cromatico della carta giapponese dev'essere compatibile con l'originale. Le vergelle della carta giapponese devono essere orientate in maniera tale da seguire il verso delle vergelle della carta originale da restaurare. Le integrazioni devono risultare di spessore pari all'originale; la sovrapposizione dev'essere minima e omogenea, con una buona continuità fra carta originale e toppa, senza zone di irrigidimento.

Non vanno mai reintegrati i difetti originali di fabbricazione della carta, salvo che non costituiscano rischio per la futura conservazione, e così pure i fori da filza, e ogni altro segno distintivo del documento (sigillatura, "carta incisa" o altro).

24. RAMMENDO ALLA PIEGA

Rattoppo di piccole lacune presenti lungo la piega del dorso dei bifogli, laddove non è necessario procedere all'operazione di imbrachettatura.

Si effettua con carta giapponese di spessore uguale all'originale, velo giapponese e adesivo.

25. IMBRACHETTATURA

Operazione mediante la quale si uniscono, con striscia di carta giapponese sottile e a fibre lunghe, le parti di un bifoglio divise in tutto (brachette di congiunzione) o in parte (brachette di rinforzo), per consentire le operazioni di cucitura o comunque rinforzare la piega. Si procede all'imbrachettatura anche in caso di fogli da cucire a cavallo del quinterno, ovvero in caso di unione di bifogli che non costituivano originariamente fascicoli (come per esempio nel caso di legature in origine a soprappiglio). Quest'ultima operazione dev'essere prevista esplicitamente nel progetto.

In ogni caso la brachetta dev'essere di lunghezza tale da essere fissata almeno dai punti centrali di cucitura e di grammatura idonea e proporzionata al supporto cui viene applicata.

26. RESTAURO MECCANICO (LEAFCASTING)

Serie di operazioni eseguite utilizzando un'apparecchiatura costituita da una macchina ponitrice di fibre di cellulosa che consente di risarcire le lacune, suturare le lacerazioni, ricostruire i margini.

Sostituisce alcune fasi del tradizionale restauro manuale, reintegrando le zone mancanti del documento.

Per ottenere una corretta reintegrazione l'impasto deve essere costituito, in opportune proporzioni, da fibre lunghe e da fibre raffinate. Le fibre lunghe e scarsamente raffinate aumentano la resistenza del supporto alle lacerazioni, quelle raffinate, cioè sfibrillate, permettono la formazione dei legami interfibra rendendo il foglio compatto e resistente alla trazione; l'errata composizione della polpa provoca disomogeneità nella struttura delle integrazioni.

Successivamente al restauro meccanico si può procedere, a seconda della necessità della carta, alla collatura o alla velatura.

Il procedimento deve essere totalmente reversibile in acqua. Le integrazioni devono risultare di spessore pari all'originale, di struttura omogenea; non devono riscontrarsi fibre sparse sulla superficie integra né rarefazioni di fibre lungo il perimetro di aggancio delle integrazioni.

27. STUCCATURA

Operazione tendente a colmare, mediante apposizione di impasto di fibre di carta giapponese e adesivo, piccoli fori presenti sul documento.

Al di sotto del foro da stuccare deve essere posto come supporto una velina o velo giapponese.

A operazione ultimata la pasta dev'essere livellata con leggera pressione operata con stecca d'osso.

28. VELATURA

Operazione di consolidamento e rinforzo del supporto, consistente nell'applicazione di un velo giapponese sottile e trasparente applicato con adesivo in soluzione acquosa (*velatura a umido*).

La velatura può essere parziale, applicata limitatamente alle zone fragili della carta, o totale, applicata su un'intera facciata, e doppia, cioè su entrambe le facciate della carta. Viene effettuata dopo tutte le operazioni di risarcimento, cioè reintegrazione delle lacune, suture dei tagli e delle lacerazioni, stuccatura dei fori.

Le metodologie di applicazione possono essere diverse. La più corrente vede l'applicazione del velo giapponese sul supporto già collato, passaggio di pennello umido per la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria e la perfetta adesione dei due supporti. Altra metodologia consiste nell'adagiare sul documento asciutto il velo e su questo passare un pennello imbibito di adesivo.

L'operazione deve essere limitata ai casi di reale necessità in quanto comporta, comunque, un annebbiamento del testo a danno della leggibilità.

Il velo deve risultare perfettamente adeso, senza strappi né lucidature di colla.

29. VELATURA A CALDO (VELATURA A SECCO)

Operazioni a cui si ricorre qualora il supporto presenti inchiostri solubili in acqua o sia estremamente fragile. Un velo, precollato con Paraloid B 72 resina acrilica polimerica

termofusibile, viene fatto aderire al documento ponendolo sotto pressa a 70 atm. e a 70°C per 60 secondi.

30. VELATURA TEMPORANEA

Operazioni cui si ricorre qualora il supporto presenti frammenti che rischiano di perdersi.

Si esegue precollando una sottile carta giapponese (velo) stendendo su un vetro pulito una soluzione di Primal AC 33 in acqua al 35/40% in modo omogeneo; facendo aderire su tale vetro la carta giapponese che, una volta imbibita, viene fatta asciugare a temperatura ambiente.

Il velo precollato asciutto viene fatto aderire sul documento da velare con un batuffolo di cotone imbibito di alcol etilico. Il velo applicato è reversibile in alcol etilico o acetone.

31. VELATURA INDIRECTA

La velatura indiretta si esegue con veli, precedentemente collati con adesivo su fogli di tessuto non tessuto, posti ad asciugare a temperatura ambiente su tavolo aspirante. I veli così precollati possono essere utilizzati, in particolare, per velare le carte restaurate con la tecnica del restauro meccanico, nel momento in cui sono ancora bagnate e con la pasta di cellulosa già depositata.

32. GARZATURA

Operazione di consolidamento e rinforzo di mappe o di documenti di grande formato.

Dopo tutte le operazioni di risarcimento e di velatura, qualora vi sia la necessità di un ulteriore consolidamento o per un successivo condizionamento su telai o in cornice, si applica un supporto di garza adesa sul verso.

Si prescrive l'impiego della garza di cotone al 100%, a trama larga, non amidata. Prima dell'applicazione è necessario tagliare la cimosa della garza per evitare antiestetici ispessimenti.

33. RIFILATURA (RAFFILATURA)

Operazione consistente nel togliere e pareggiare il velo o la carta giapponese eccedenti i margini di una carta in restauro.

Si effettua con forbici evitando assolutamente di incidere i margini originali della carta restaurata.

La toppa agli angoli sarà rifilata in tondo oppure a punta, secondo progetto.

L'operazione si deve perfezionare incollando la sfrangiatura del velo con l'applicazione di adesivo Tylose MH 300 p lungo i bordi.

CAPO III

OPERAZIONI DI RESTAURO DELLA PERGAMENA

Di seguito si elencano le operazioni specifiche di intervento sulle pergamene rinviando, per le operazioni comuni, a quanto esposto nella sezione precedente.

Il restauro del materiale membranaceo deve essere eseguito solo in caso di reale necessità o quando si riscontrino seri rischi per la futura conservazione.

34. PULIZIA A SECCO

V. n. 6.

35. VERIFICA SOLUBILITÀ DEGLI INCHIOSTRI

V. n. 9.

36. FISSAGGIO

Operazione, generalmente temporanea e preliminare al restauro, e in particolare precedente le operazioni a umido, tendente a fissare inchiostri e colori che presentano problemi di parziale o totale solubilità o perdita di coesione dei legami.

Un fissaggio permanente può essere eseguito solo se il distacco dei pigmenti o l'instabilità degli inchiostri sia tale da compromettere l'esistenza stessa del documento.

L'opportunità di tale intervento va attentamente vagliata in quanto i prodotti, ancora oggi utilizzati, non garantiscono una totale reversibilità e spesso comportano modifiche ottiche degli inchiostri da fissare.

Tra i prodotti in uso il Paraloid B72 e il Primal AC 33, resine poliacriliche, possono essere applicati sia con il pennello che spray. I fissativi saranno poi rimossi con idonei solventi.

La tecnica di applicazione spray è indicata quando l'estensione delle superficie o l'indebolimento dei legami non permetta la sia pur minima azione meccanica del pennello.

In caso di colori che spolverino o di scaglie degli stessi che tendano a staccarsi è consentito l'utilizzo di Metilcellulosa ad alta sostituzione, polimero che permette un fissaggio permanente, ma esclude successive immersioni in soluzioni acquose.

È consentito anche, per i colori che spolverano, il Klucel G, etere di cellulosa.

37. SCOMPATTAMENTO

V. n. 8.

38. WETTING

Operazione alla quale si ricorre per evitare l'immersione. Si effettua con soluzione idroalcolica data per nebulizzazione, a tampone o ponendo la pergamena tra carte assorbenti inumidite.

39. AMMORBIDIMENTO TEMPORANEO

Trattamento per rendere i supporti membranacei più elastici e atti a permettere le successive operazioni di restauro. La necessaria idratazione può essere ottenuta trattando il supporto con una soluzione idroalcolica, che serve anche da detergente, in percentuali variabili a seconda del grado di solubilità degli inchiostri in acqua e della consistenza del supporto.

La percentuale di alcol etilico puro deve essere comunque sempre maggiore di quella dell'acqua, perché quest'ultima ha effetti negativi sulla stabilità dimensionale delle pergamene. L'idratazione può essere raggiunta anche con sistemi di umidificazione a ultrasuoni o con Gore-tex. Per una umidificazione regolabile e controllata, in particolare delle pergamene miniate, si impiega la cella di umidificazione ad ultrasuoni.

40. TIRAGGIO (O STIRAMENTO)

Operazione per stendere una pergamena ondulata e contratta, conferendole una tensione graduale e progressiva. Si esegue stendendo la pergamena su uno speciale telaio in legno mediante pinzette ed elastici. Il documento deve essere inumidito preventivamente con soluzione idroalcolica e lasciato in tensione sino a completa asciugatura a temperatura ambiente.

41. RATTOPPO (MENDING)

Riparazione di una pergamena. Deve avvenire secondo la tecnica a sandwich, cioè eseguita con doppia carta giapponese, una posta al disotto e una al di sopra della lacuna da risarcire. La carta giapponese deve essere di spessore pari alla metà dell'originale da risarcire; l'operazione di scarnitura sarà doppia, una sul recto e una sul verso della pergamena. Si impiegherà, quale adesivo, una miscela di Tylose MH 300 p a concentrazioni adeguate, addizionato con Vinavil 59 ad una percentuale massima del 10/15%.

Non vanno mai reintegrati i difetti originali di fabbricazione della pergamena, i fori di entrata dei supporti di sostegno dei sigilli, i tagli da apertura ecc.

42. SUTURA

Nei supporti membranacei l'operazione avviene utilizzando pellicola estratta da una pergamena di nuova manifattura, adesa con Tylose MH 300 p addizionato da una piccola percentuale di Vinavil 59. L'operazione va eseguita sia sul verso che sul recto della pergamena qualora questa sia notevole spessore.

43. SPIANAMENTO

Operazione, da eseguirsi dopo i trattamenti ad umido, per rendere il supporto privo di ondulazioni e arricciamenti. L'operazione va effettuata sempre con molta cautela per evitare le dilatazioni, lo schiacciamento di eventuali rilievi o la cancellazione delle rigature. Lo spianamento va, perciò, eseguito sotto peso o sotto leggera pressione condizionando la pergamena tra fogli di gommapiuma.

44. AMMORBIDIMENTO PERMANENTE

Trattamento applicato ai supporti membranacei, per renderli più flessibili e, quindi, più stabili dimensionalmente alle variazioni igrometriche dell'ambiente.

L'operazione consiste nell'immergere il supporto in Polietilenglicole 200 fino a completa trasparentizzazione e nel tamponarlo, successivamente, con carta filtro. Il Polietilenglicole consente alla pergamena di trattenere una certa quantità di acqua tra le molecole di collagene.

Così trattato, il documento viene lasciato asciugare a temperatura ambiente sotto leggera pressione.

È indispensabile che, prima dell'immersione, il supporto sia perfettamente spianato mediante trattamento con soluzione idroalcolica.

Il trattamento va comunque disposto e realizzato con estrema cautela in quanto si possono registrare fenomeni quali una maggiore trasparenza in varie aree delle pergamene trattate e una notevole difficoltà nel rimuovere il Polietilenglicole.

45. VELATURA

La velatura sui supporti membranacei può essere applicata solo ove sia strettamente indispensabile e mai a caldo.

46. RIFILATURA

V. n. 33.

CAPO IV

LEGATURA

SEZIONE I

DISPOSIZIONI GENERALI

47. RESTAURO DELLA LEGATURA

Insieme di operazioni tendenti al recupero e al riutilizzo degli elementi ancora funzionali costituenti la legatura originale.

Ove possibile bisogna valutare l'opportunità di procedere ad un restauro non invasivo che mantenga la struttura originale della legatura e permetta di conservare i materiali originali (fili di cucitura, anime dei capitelli, cuffie ecc.). Ciò è possibile sia quando le carte sono in discreto stato di conservazione, sia quando la struttura della compagine e della legatura siano compatte e solide.

La separazione della legatura dalle carte va limitata sempre ai casi di reale necessità. Quando è indispensabile procedere alla separazione, si deve operare in modo tale da mantenere integra la struttura della legatura (vedi quanto detto per la scucitura). Perché, comunque, la separazione sia operata con metodo scientifico e divenga un momento di

conoscenza è necessario realizzare il disegno della tecnica esecutiva originale da restituire al soggetto appaltante.

Il restauro della legatura si può effettuare anche in assenza di smontaggio quando gli elementi che compongono il volume debbono essere solo rinforzati, perché ancora in grado di svolgere la loro funzione. In tal caso si interverrà su determinate aree ancora solidali al volume.

SEZIONE II

OPERAZIONI PRELIMINARI

48. RICOMPOSIZIONE

Operazione successiva al restauro delle carte consistente, previa piegatura dei fogli, nel riassemblare i fascicoli secondo la sequenza originale delle carte in vista delle operazioni di rilegatura. Va condotta con riscontro continuo sui diagrammi della fascicolazione e va controllata prima di passare alle fasi successive.

In presenza di carte con testo scritto fino in prossimità della piega, qualora sul verso delle carte medesime, nella stessa zona, non vi siano parti scritte, si procede a riposizionamento della piega.

49. IMBRACHETTATURA

L'operazione può essere anche preliminare alla cucitura. (V. n. 25).

50. PAREGGIAMENTO

Operazione tendente a livellare i bordi delle carte; solitamente le carte sono pareggiate in testa. In presenza di fascicoli con carte di dimensioni diverse è opportuno il pareggiamento al piede, per conferire maggiore stabilità alla struttura del volume, specie se conservato in posizione verticale. In tal caso è altresì opportuno conservare il volume in contenitore chiuso per evitare infiltrazione di polvere.

51. FOGLI DI GUARDIA

Le carte di guardia originali devono essere recuperate, parimenti alle carte scritte. Per le nuove carte di guardia si dovrà utilizzare carte barriera o comunque a lunga conservazione. L'utilizzo delle carte decorate a mano originali restaurate dovrà essere autorizzato dal progettista. Se le carte di guardia sono in pergamena vanno restaurate e riutilizzate; l'aggiunta di ulteriori fogli di guardia in pergamena dovrà essere specificata in fase di progetto.

I fogli di guardia possono essere cuciti come fascicolo autonomo o, meglio, a cavallo del primo e ultimo fascicolo.

È opportuno riportare sempre a matita sul primo foglio di guardia anteriore l'esatta collocazione archivistica.

52. RIPARTIZIONE DEL DORSO

Operazione consistente nel suddividere il dorso del volume in modo tale da posizionare correttamente i nervi di cucitura e le catenelle. Per quanto riguarda il rifacimento o il restauro di una legatura i nervi vanno impiantati tenendo conto delle tracce originali. Il rispetto nella collocazione dei nervi è indispensabile, anche, per il riutilizzo della coperta originale.

53. PREPARAZIONE ANIME DI CUCITURA

L'operazione è strettamente legata al tipo di cucitura che si intende eseguire. Le anime devono essere di numero, materiale, larghezza e lunghezza uguale all'originale. È consentito derogare solo nel caso in cui il tipo di cucitura originale non sia idoneo alla conservazione e alla fruizione; esempio il caso di cucitura a *grecaggio*. Le anime di cucitura più comuni nei documenti d'archivio sono in pelle allumata, in cuoio singolo o spaccato, in corda.

Nei volumi con dorso di altezza superiore a 8 cm., qualunque sia la tipologia originaria di cucitura, è preferibile l'impiego di anime in cuoio spaccato che conferiscono una maggiore rigidità e stabilità al dorso.

SEZIONE III

CUCITURA

54. CUCITURA

Operazione che si esegue con ago e filo, con o senza telaio, per legare insieme i bifogli di un fascicolo e i fascicoli tra loro di un volume o registro. Può essere senza nervo o su nervo singolo o doppio; a seconda dell'esecuzione può essere intrecciata, a spina di pesce, a sopraffitto semplice o intrecciato, a punto pieno, alternata, su nervo in traccia, a scala o a salto, a nastro ecc.

I fascicoli devono essere pareggiati al dorso e in testa, salvo diversa prescrizione (v. n. 50).

Il filo di cucitura deve essere fissato alla catenella di testa o di piede dei fascicoli sottostanti.

Può essere effettuata o legando i singoli fascicoli a un supporto esterno (cucitura su nervo in cuoio, pelle allumata, corda ecc.) o legando i singoli fascicoli l'uno agli altri (ed eventualmente alla coperta con lo stesso filo) o legando i singoli fascicoli direttamente al dorso della coperta con budelli in pergamena.

Nell'esecuzione di alcune cuciture su nervo, può essere prescritta la compensazione, consistente nella realizzazione di uno o più giri a vuoto di filo a riempire lungo le anime gli spazi tra i fascicoli.

Gli esempi di cucitura che non prevedono l'uso del telaio sono: su nervo rigido, a sopraffitto, alla greca ecc.

Il filo di cucitura dovrà essere di lino o canapa o cotone, mai sintetico, a uno o più capi, dritto o ritorto, deve essere scelto in base al tipo di cucitura da eseguire, nonché al numero dei fascicoli e all'andamento che si vuole dare al dorso.

Affinché il filo con cui si cuce il volume sia resistente e scorra meglio, si deve incerarlo con cera vergine.

È preferibile che il volume sia cucito con un'unica gugliata, laddove sia da cucire un numero limitato di fascicoli. In caso contrario le diverse gugliate devono essere unite tra loro, rispettando sempre lo stesso verso di fabbricazione, mediante un cappio di congiunzione in corrispondenza delle catenelle. Nel rifacimento delle legature d'archivio antiche è sconsigliato far cadere il nodo di congiunzione all'interno del fascicolo per evitare un dannoso ispessimento, per i volumi con dorso aderente è invece necessario far cadere il nodo all'interno per evitare protuberanze sul dorso.

A cucitura ultimata il filo deve presentare una corretta tensione: in particolare se sollecitato al centro dei fascicoli dovrà immediatamente ritornare alla posizione originaria appena rilasciato; la compagine dovrà possedere un'adeguata stabilità a minime sollecitazioni manuali.

Il volume deve aprirsi agevolmente e rimanere tale in qualunque apertura di pagina. Il dorso deve formare, a volume aperto, una certa convessità, ossia disegnare un arco di circonferenza regolare.

55. CUCITURA A CATENELLA

Tipo di cucitura senza nervo, che attraversa la piega dei fascicoli formando un occhiello sul dorso, al quale viene ancorato il fascicolo successivo. Tale cucitura può essere a filo singolo o doppio; le catenelle possono essere tutte sullo stesso fascicolo o alternate.

56. CUCITURA A FILZA

Tipo di cucitura senza nervo, che non attraversa la piega dei fascicoli, ma che passa da un piano all'altro in corrispondenza del margine delle carte con andamento rettilineo o a spina di pesce. Queste cuciture possono essere semplici o intrecciate a seconda che l'andamento sia solo dal piede alla testa (cucitura semplice) o, tornando indietro, si intrecci con la precedente (cucitura intrecciata).

Tale cucitura, non idonea alla conservazione, non deve essere proposta in fase di nuova cucitura.

57. CUCITURA D'ARCHIVIO

Tipo di cucitura senza nervo, solitamente utilizzata per legare un fascicolo singolo alla coperta, ottenuta facendo passare dall'esterno del dorso verso l'interno e viceversa, con andamento a 8, il filo di cucitura.

Nel rifacimento, tale cucitura è da evitare in presenza di un numero elevato di fascicoli in quanto può creare problemi di convessità al dorso.

Si deve invece utilizzare per la cucitura di sottofascicoli indipendenti.

È consentito ripristinare l'ancoraggio diretto dei fascicoli al dorso per un numero massimo di tre fascicoli a volume.

58. CUCITURE IN ORIGINE A SOPRAGGITTO

Come già indicato, in caso di restauro non si prescrive il rifacimento delle originarie legature a sopraggitto (altrimenti chiamate "a filzetta"), che sono considerate inadeguate per la conservazione.

Si deve allora prevedere l'imbrachettatura di fogli e/o bifogli già sopraggittati, a formare generalmente quinterni, ovvero quaderni o senioni, o anche fascicoli maggiori, secondo convenienza e in relazione alla sequenza delle carte. Eventuali binioni andranno

precuciti ad otto coricato e quindi imbrachettati. Le brachette di congiunzione saranno in carta giapponese di idonea grammatura, scarnita, e velo. La carta va applicata esternamente per formare i bifogli di ciascun fascicolo e internamente per il bifoglio centrale. Per i fogli di altezza inferiore alla media delle altre carte, la brachetta singola sarà a tutta altezza, o comunque di altezza tale da essere compresa entro tutti i punti centrali della cucitura, catenelle escluse.

59. LEGATURE PARTICOLARI D'ARCHIVIO

Legature relative a pezzi archivistici che presentino alcune delle seguenti caratteristiche: formati delle carte differenti, fascicoli non omogenei, presenza contestuale di fascicoli, bifogli, fogli singoli, nonché di elementi autonomi (pergamene, stampe, opuscoli, documenti originali “confezionati”, ecc.) variamente inseriti e intercalati e, altresì, di documenti di grande formato (tabelle, cartografie, proclami a stampa, ecc.). Queste caratteristiche generalmente sono presenti nei minutari notarili, negli atti di procedimenti giudiziari, scartafacci contabili, copialettere, ecc. e le cuciture rivelano spesso come siano stati formati per sedimentazioni e per aggiunte successive.

Di norma le cuciture non sono eseguite su anime e quasi sempre la loro tipologia è ad anelli indipendenti sul dorso, oppure a unica gugliata e con svariate modalità esecutive (con nodi di fermo, a cappio, ecc.). Spesso a una prima cucitura se ne sovrappongono altre, per aggiungere alla compagine esistente altri documenti. Il pezzo può avere una coperta o cartella, quasi sempre ancorata dalla cucitura stessa.

Le peculiari caratteristiche costruttive impongono, in caso di restauro, un'attenta valutazione progettuale per raggiungere un giusto equilibrio tra rispetto dell'esecuzione originale ed esigenze conservative.

Il ripristino della cucitura dovrà esser realizzato con materiali e modalità simili alle originali, evitando nodi di fermo, anelli attraversanti gli spigoli e altre particolarità che possano arrecare futuri danni ai supporti. Saranno così evitate le ripetizioni delle cuciture successive alla prima per l'aggiunta dei fascicoli. Si dovrà in ogni caso evitare il passaggio di più di una cucitura attraverso la stessa piega.

Dovrà pertanto provvedersi alla preliminare imbrachettatura di tutti i fogli singoli e di tutti gli elementi la cui piega non risulti attraversata dalla cucitura principale del fascicolo.

Per le carte di formato maggiore si dovrà provvedere a soluzioni idonee per evitare il verificarsi di danni meccanici durante la consultazione e il depositarsi di polvere nei bordi eccedenti. Fra i possibili accorgimenti da adottare si segnalano: a) la piegatura (preferibilmente rivolta verso il sotto) della parte eccedente, quando l'eccedenza si manifesti in una sola dimensione. In tali casi, se possibile, evitare due pieghe; ripiegare preferibilmente margini non scritti; evitare pieghe di difficile apertura e che rischiano di provocare danni meccanici; b) l'inserimento, immediatamente prima e dopo le carte di dimensione superiore, di fogli di protezione in cartone durevole leggero liberi; c) allestimento di una tasca apposita, posta tra la fine della compagine e il piatto posteriore (in tal caso con testimone in carta giapponese *in loco* su cui apporre le annotazioni archivistiche di rinvio), per conservare sciolti i documenti di grande formato ripiegati; d) imbrachettatura con senso di lettura ortogonale rispetto alle altre carte, in casi eccezionali.

Il pareggiamento va predisposto in maniera idonea, distribuendo le carte di formato minore in modo da evitare rigonfiamenti abnormi in alcune zone.

In caso di bifogli che racchiudono e incamiciano più fascicoli, per evitare ripetute perforazioni in sede di ricucitura, è opportuno rinunciare alla cucitura e conservare il pezzo archivistico sciolto in un contenitore chiuso.

In assenza di coperta o cartella va realizzato un idoneo sistema di protezione, che può consistere nell'applicazione di una coperta in cartone o pergamena, seguendo, eventualmente, i segni distintivi di altri pezzi archivistici appartenenti alla medesima serie.

60. CAPITELLO

Elemento della legatura costituito da un'anima, o ripieno, singola o doppia, più o meno spessa, in diverso materiale (corda, cuoio, pelle allumata, pergamena), ricoperta di refe di lino, cotone, canapa o seta di diverso spessore o colore, avente la funzione, se passante, di ancoraggio del volume alla coperta, di protezione da infiltrazioni di polvere sul dorso, di offrire resistenza alla estrazione del volume dallo scaffale, decorativa.

Può essere in testa e/o al piede del volume, inserito ai piatti, passante, o tronco.

Può essere allestito contemporaneamente o successivamente alla cucitura del volume, ancorato alla catenella di fine cucitura o semplicemente incollato come puro ornamento.

Il capitello può essere anche preconfezionato.

La cucitura primaria, detta anche funzionale, comporta il passaggio del refe al centro dei fascicoli; la secondaria, detta anche ornamentale o sopraccucitura, è eseguita con fili colorati sulla primaria.

Nelle legature d'archivio il capitello è solitamente costituito da un'unica cucitura.

Secondo la tecnica esecutiva il capitello può essere senza nodi, a nodo semplice, a nodo doppio.

Il capitello va fermato all'interno del fascicolo e con passaggi al di sotto della catenella. I punti di aggancio del capitello saranno più o meno numerosi a seconda della consistenza dei fascicoli o della funzione estetica (alternanza dei colori). Nelle legature d'archivio, vista la preminente funzione di ancoraggio alla coperta e di compattezza del volume svolta dal capitello, si deve effettuare il passaggio del filo in ogni fascicolo, a meno che le carte siano sottili o di numero limitato, nel qual caso il passaggio del filo sarà alternato.

A lavoro ultimato il capitello deve risultare ben aderente allo spigolo dorsale e possedere un andamento lineare. Deve seguire la curva di taglio del dorso ed essere discretamente tirato; i punti devono essere ben stretti, vicini tra loro e accostati perfettamente alla testata del volume.

61. IMBASTITURA

Cucitura provvisoria per tenere assieme i singoli fascicoli prima di una cucitura definitiva.

Nei documenti d'archivio, in particolare negli atti notarili, l'imbastitura è spesso visibile anche dopo la cucitura definitiva. Le tracce dell'imbastitura originale non devono essere oggetto di alcun intervento di restauro.

62. SFILACCIATURA

Operazione di legatura eseguita con uno sfilacciatoio per assottigliare i trefoli dello spago del nervo di cucitura e del ripieno dei capitelli, all'atto dell'incartonatura del volume o del suo inserimento in cartella.

L'operazione, in entrambi i casi, agevola la penetrazione dei nervi nei quadranti ed evita rilievi sulla coperta e sulle controguardie.

63. RINFORZO (RINFORZO ALLA PIEGA)

Sottile striscia di pergamena o carta applicata in corrispondenza dell'intera lunghezza del dorso del bifoglio per migliorarne la resistenza alla cucitura.

Spesso è posta solo in corrispondenza del primo o dell'ultimo fascicolo, all'interno (e in tal caso è chiamata anche fondello) o all'esterno del bifoglio.

In alcuni volumi antichi tale rinforzo, costituito da frammenti riutilizzati da volumi precedenti, è posto solo in corrispondenza del passaggio del filo (fondellino).

64. GRECAGGIO

Operazione preliminare a un tipo di cucitura mediante la quale si ricavano, con la greca, solchi, canali o intacche, con o senza asportazione di materiale, sul dorso dei fascicoli da rilegare, allo scopo di agevolare l'operazione di cucitura, consentendo il facile passaggio del filo nei canali già preparati.

Solitamente tale operazione è associata alla cucitura su corde.

Gli eventuali nervi di cucitura alloggiati nei solchi prodotti si dicono nervi in traccia.

Nel restauro conservativo archivistico tale operazione non è consentita.

SEZIONE IV

COPERTA

65. COPERTA

Rivestimento in diverso materiale (pergamena, cuoio, tela o carta) dei piatti o dei dorsi di volumi avente funzione di protezione delle carte e di consolidamento della compagine cucita.

Le coperte possono essere flosce, semiflosce o rigide a seconda che il rivestimento non presenti alcun cartone di rinforzo in corrispondenza dei quadranti o piatti, ovvero un cartone leggero non adesivo, ovvero un cartone spesso o un asse ligneo anche adesivo.

Molte legature archivistiche presentano una semplice coperta in cartone alla forma senza rivestimento.

Quando è possibile si deve sempre procedere al restauro e riutilizzo delle coperte originali.

Qualora sia invece necessario allestire una coperta ex novo, questa dovrà ripetere i segni distintivi dell'originale, fatte salve le esigenze di conservazione e fruizione (v. Circolare C.F.L.R. 740/VIII.1(6) dell'1.3.1988).

Data l'estrema varietà di tipologie di legature esistenti e data anche la necessità di mantenerne quanto più possibile inalterate le testimonianze, anche in caso di rifacimento, dovranno essere prescritte dettagliatamente tutte le modifiche rispetto allo schema del capitolato generale.

66. RESTAURO DELLA COPERTA

Può essere eseguita con i seguenti materiali:

- *cuoio*: nel restauro si deve utilizzare un cuoio con caratteristiche analoghe all'originale; deve essere fatto a mano e conciato al vegetale o al cromo e riconciato al vegetale oppure conciato al vegetale e successivamente trattato con sali d'alluminio;

- *pergamena*: nel restauro della coperta devono essere utilizzate pergamene di recente manifattura ottenute secondo l'antica lavorazione. Si verificano raramente problemi di trazione in quanto il materiale è ancorato ai piatti, supportato e tenuto in tensione.

Gli adesivi consentiti sono il Tylose MH 300 p e Vinavil 59 in minima percentuale.

67. LEATHER DRESSING

Operazioni e sostanze, solitamente grasse, utilizzate per i trattamenti di recupero del cuoio (pulitura, ammorbidimento, ingrassaggio ecc.).

Per tali operazioni la ricerca di prodotti idonei è ancora in fase di studio e necessita di ulteriori sperimentazioni.

La pulitura del cuoio può essere ottenuta anche mediante un trattamento con soluzione idroalcolica o di metilcellulosa, solo in caso di coperte molto sporche e gravemente disidratate, non altrimenti trattabili a secco.

Per l'ammorbidimento di pelli e pergamena è consentito l'utilizzo della cella di umidificazione ad ultrasuoni.

68. ALLESTIMENTO DELLA COPERTA

L'allestimento della nuova coperta deve essere scrupolosamente fedele alla tipologia di quella mancante, deducibile, ove possibile, dai segni presenti o dalle legature degli atti della stessa serie archivistica.

Possono essere eseguite nuove coperte in cartone alla forma, in pergamena floscia o semifloscia, in pelle floscia, semifloscia e rigida, rivestite in tessuti quali lino, canapa, mussola, tela, tutti in fibra naturale. La linea dorsale della pelle o della pergamena (corrispondente alla colonna vertebrale dell'animale) va posta al centro della cartella e ortogonale rispetto al dorso, oppure al centro del piatto posteriore, parallela al dorso, secondo progetto. La pergamena delle coperte non va mai foderata all'interno.

Tutte le coperte devono presentare un'adeguata unghiatura a protezione dei tagli, rimbocchi e ribattiture proporzionati, piatti di spessore adeguato e proporzionato alla consistenza del volume. In assenza di lacci di chiusura, le ribattiture vanno fermate con punti di pelle allumata, pergamena o canapa, secondo l'originale. Il rimbocco davanti deve stare sopra quelli di testa e di piede; l'uso di fermare i rimbocchi infilandoli tra loro è tipico delle legature di biblioteca e non è indicato per il materiale archivistico, in cui le ribattiture restano libere o fermate con punti.

Tutte le indicazioni archivistiche nelle coperte allestite ex novo verranno poste mediante etichette, preferibilmente a stampa, adese sul dorso e/o sul piatto anteriore, evitando scritte, di qualunque tipo, direttamente sul rivestimento.

69. PREPARAZIONE DEI PIATTI

Generalmente due rettangoli di cartone, ma anche di legno, costituiscono i piatti che vanno ancorati alla compagine delle carte mediante i nervi di cucitura, o i capitelli inseriti o altri sistemi.

Il cartone dei piatti dev'essere di grammatura proporzionata alle dimensioni del volume e al numero delle carte e superiore a quella del dorsetto.

70. ASSI

Prima del recupero di assi lignee originali è bene procedere alla verifica dello stato di conservazione delle stesse. Accertata la presenza di fori da insetti xilofagi, si deve procedere ad un trattamento con pentaclorofenato di sodio per iniezione e/o spennellamento. In commercio esistono diversi disinfettanti, pronti all'uso. Frequentemente le assi presentano problemi di natura meccanica e sono fratturate longitudinalmente. In tali casi si deve ricorrere all'utilizzo di adesivi sintetici per il consolidamento e all'inserimento di tasselli di legno nuovi posti ad incastro (mortase). Le tracce originali, sede dei nervi, vanno riutilizzate e, all'occorrenza consolidate con fine segatura ottenuta da legni di qualità (preferibilmente faggio o cipresso) impastata con Paraloid B 72 o Vinavil 59. La medesima miscela deve essere utilizzata per la stuccatura dei fori. In presenza di parti mancanti si ricorre all'inserimento di legno nuovo con venature poste nello stesso verso dell'originale precedentemente sagonato come la parte mancante che viene incollata e a volte rinforzata con spine in legno passanti lungo la sezione dell'originale.

71. SCARNITURA DELLA PELLE

Operazione preliminare della legatura, consistente nell'assottigliare all'interno, con apposito utensile, gli angoli, il perimetro e il dorso della futura coperta.

L'angolazione dello scarnitoio deve essere sempre parallela alla pelle da scarnire per evitare tagli.

72. CUFFIA

Componente della legatura consistente in una ripiegatura verso l'interno della pelle o pergamena o altro materiale di rivestimento della coperta in corrispondenza dei capitelli.

Ha la funzione di proteggere i capitelli e di rinforzare il dorso e limitare la penetrazione della polvere sul dorso delle carte.

Può essere rinforzata da un'anima di diverso materiale.

Nelle legature antiche in pergamena può essere ripiegata verso l'esterno.

Nel restauro di una legatura senza smontaggio la reintegrazione della cuffia si realizza sollevando il rimbocco del materiale di rivestimento in corrispondenza del dorso e di buona parte dei piatti, inserendo un pezzo di cuoio nuovo opportunamente scarnito sotto l'originale pulito internamente e incollando con metilcellulosa, indi rimboccando il tutto.

73. ANCORAGGIO (O AGGANCIAMENTO)

Sistemi di attacco del volume alla coperta e ai piatti.

Gli elementi caratteristici dell'ancoraggio sono:

- le alette incollate ai piatti;
- le fettucce di cucitura e il materiale usato per l'indorsatura nelle legature moderne, adesi ai piatti;
- i nervi di cucitura passanti sui piatti o, se tronchi, ancorati al dorso con budelli di pergamena, canapa o, raramente, pelle allumata;
- le corregge di cucitura bloccate sul dorso della coperta con budelli animali e inserite e fissate sul piatto anteriore con strisce di pelle allumata o pergamena nelle legature d'archivio;
- i capitelli tronchi fissati al dorso della coperta da punti di ancoraggio in pergamena arrotolata, o altro materiale;
- i capitelli passanti sui piatti;

- l'incollaggio diretto del dorso alla coperta nelle legature in brossura;
- le intacche di diverso tipo per l'inserimento dei nervi di cucitura sulle assi lignee;
- l'attacco diretto dei singoli fascicoli al dorso della coperta tramite punti di diverso materiale (quando i fascicoli non siano di numero superiore a tre).

In ogni caso l'ancoraggio deve rendere solidali la coperta e la compagine delle carte, senza che si verifichino trazioni lungo gli snodi. I punti di ancoraggio se in pergamena arrotolata devono essere infilati all'interno del volume o sotto i tasselli e opportunamente recisi, in modo tale che le punte non fuoriescano; se in canapa, corda o altro devono essere annodati all'interno tra i fascicoli.

È preferibile che i punti di ancoraggio siano in numero pari e distribuiti, per quanto possibile, regolarmente sul dorso evitando il centro dove potrebbe verificarsi una linea di frattura e dunque un fenomeno di convessità dorsale.

74. INCASSATURA

Operazione consistente nel preparare sui piatti, generalmente in legno (talvolta cartone) un'apposita sede per l'alloggiamento di placche decorative di vario materiale. Raramente il termine indica l'operazione consistente nell'inserimento del volume nella coperta già preparata.

75. INCOLLAGGIO A TAMBURO

Operazione mediante la quale si incollano, solo perimetralmente, le controgardie sui contropiatti.

Con tale termine si indica anche una tecnica di spianamento senza ricorso a pesi né a presse, particolarmente indicata in presenza di documenti con rilievi. Lo spianamento è in questo caso ottenuto dalla trazione fornita da carte giapponesi, poste sopra il documento umido da spianare, collate perimetralmente sul piano di appoggio.

76. PREPARAZIONE DELLA TASCA

Alloggiamento predisposto solitamente sul contropiatto posteriore delle legature atto a contenere allegati sciolti o parti originali della legatura antica sostituite perché non più funzionali. La tasca può essere in carta barriera ripiegata ovvero in carta giapponese. La tasca va allestita solo in caso di rifacimento della legatura e su precisa disposizione del progettista.

77. SISTEMI DI CHIUSURA

I vari sistemi che concorrono a compattare l'intera struttura di un volume (lacci, fermagli, bindelle) devono, se ancora funzionali oppure se mancanti di qualche parte, essere riparati mediante opportuni interventi e resi nuovamente funzionali.

L'esecuzione delle parti mancanti deve essere effettuata tenendo presente l'essenzialità delle linee senza ripetere i motivi ornamentali.

78. RESTAURO DEGLI ELEMENTI METALLICI

Tutti gli elementi metallici applicati ai piatti delle legature a protezione, oltretutto a ornamento delle coperte in pelle, devono essere puliti e reinseriti al loro posto; in caso di

perdita o rottura degli stessi devono essere rifatti solo se necessari alla futura conservazione o stabilità della legatura.

Le parti reintegrate devono riprodurre solo il profilo dell'originale senza ripetere i motivi ornamentali. Se le parti rifatte necessitano di brunitura le stesse devono essere immerse in una soluzione di solfato di rame e ammoniaca.

In caso di volumi composti di fogli membranacei con piatti in assi, per i quali è necessario allestire una nuova coperta, è bene fornire sempre la legatura di un qualche sistema di chiusura per evitare imbarcamenti del supporto membranaceo.

79. INDORSATURA

Operazione di legatura tendente a rinforzare, mediante applicazione con adesivo di strisce di vari materiali (tela di canapa, garza, carta, pergamena), il dorso nei volumi cuciti sia su nastro che su nervo.

L'indorsatura annulla anche gli spazi tra i fascicoli rendendo il dorso liscio e uniforme.

In caso di dorso con nervatura vera (nervi a rilievo) l'indorsatura viene effettuata solo in corrispondenza delle caselle ed è detta a pettine.

Durante questa operazione è possibile perfezionare l'andamento circolare o convesso del dorso battendo, con apposito martello stonato, sui fascicoli già cuciti e tenuti saldi tra le ganasce del torchio: in questa fase di lavorazione si può ottenere il morso o spigolo.

L'indorsatura può prevedere l'inserimento di un tubo di carta foderato che ha la funzione di proteggere la pelle del dorso dalle sollecitazioni dell'apertura e chiusura del volume, in tale caso l'indorsatura è detta "a tubo". Dopo l'indorsatura si procede alla copertura del volume.

Comunemente per l'indorsatura, oggi, si utilizza colla mista, cioè formata da Tylose MH 300 p e Vinavil 59.

Nel passato oltre alla pergamena, alla tela, alla carta era molto comune l'utilizzo di strisce di cuoio, opportunamente scarnite e assottigliate, utilizzando il lato carne rivolto verso il dorso del volume.

Nelle legature d'archivio l'indorsatura non va effettuata.

80. LOOSE GUARD

Operazione per la quale due brachette di carta da restauro sono cucite solidali al primo e ultimo quinterno, dopo la cucitura le alette esterne di entrambe le brachette sono incollate ai fogli di guardia adiacenti.

Questa operazione, oltre a garantire una maggiore saldezza del primo e ultimo fascicolo alle carte di guardia, ha anche la funzione di nascondere la cucitura.

Operazione da eseguire su materiale librario.

81. INCARTONATURA

L'operazione, detta raramente incassatura, prevede l'attacco della cartella alla compagine delle carte. Lo spessore dei cartoni dovrà essere proporzionale alla grandezza del volume e allo spessore dello spigolo.

I cartoni vanno correttamente tagliati a squadra e di formato leggermente più grande delle carte per permettere la formazione della unghiatura a cassa, posti poi bene accostati allo spigolo con identica sporgenza in testa e al piede.

Si segna sul cartone, in corrispondenza delle anime di cucitura, la posizione delle tacche per l'inserimento dei nervi di cucitura opportunamente preparati. Sul cartone si operano

piccole intacche senza asportare tutto il materiale ma solo assottigliandolo per l'alloggiamento dei nervi stessi.

La tecnica dell'incartonnatura è identica anche per le anime dei capitelli.

82. SPLIT

Sistema di ancoraggio che prevede quadranti formati ciascuno da due cartoni di diversa grammatura, quello esterno più pesante, quello interno, incollato sul verso dell'altro, più leggero.

I due cartoni vanno incollati su tutta la superficie, tranne la parte corrispondente alle anime di cucitura che deve essere precedentemente ripiegata. All'interno dello "split" (fessura) risultante vanno, quindi, inserite e incollate le anime di cucitura.

83. RIFILATURA DEI TAGLI

Nella legatoria moderna è l'operazione tendente a pareggiare i tagli di testa, di piede e la gola del volume con taglierina elettrica o manuale rendendoli lisci, compatti e uniformi. Tale operazione non va mai eseguita sul materiale antico.

CAPO V

CONTENITORI

84. ALLESTIMENTO DI CONTENITORI CONSERVATIVI

S'intendono per tali gli involucri, di varia fattura, per conservare documenti d'archivio, specialmente quelli sottoposti a intervento di restauro. Il manufatto è solitamente allestito su misura, e con l'impiego di materiali diversi.

Di norma si prescrive per l'anima interna il cartone tipo "Cagliari", costituito prevalentemente di pasta legno bruna e solitamente utilizzato per il confezionamento di faldoni da trasporto (Circolare n. 39/72 del 13.11.1972 Dir. Gen. Archivi di Stato Ministero Interni), ovvero il cartone accoppiato, risultante dall'unione di due cartoni, ovvero altro tipo di cartone (le denominazioni risentono di aree geografiche e di realtà lavorative differenti: es. cartone fibrato, cartone alla colla, cartone da pressa, cartone grigio, cartone lucido pressato, cartone paglia, cartone pressato, cartone cuoio, cartone pesto, ecc.). In ogni caso il cartone impiegato deve essere di ottima consistenza, di adeguato spessore (fino a 4 mm. e più nel caso di pezzi particolarmente voluminosi e pesanti) e ben resistente ad ogni tipo di sollecitazione.

Il rivestimento esterno sarà preferibilmente in tela di puro cotone (tipo Buckram). L'uso di tele di maggior pregio (ad es. lino) può essere richiesto nel caso il contenitore debba rispondere anche a pretese estetiche elevate. Il rivestimento esterno può anche essere in carta, di vario tipo, colore e disegno (ad es. marmorizzata, tipo Varese, ecc.), che offre, però, minori garanzie di resistenza e durata rispetto alla tela.

Il rivestimento interno, in tutti i punti posti a contatto con i documenti, esclusi gli snodi, dev'essere tassativamente in cartone durevole per la conservazione, rispondente alle caratteristiche e alle norme dettate dal D.M. 2 agosto 1983, in G.U. n. 257 del 19.9.1983.

Il sistema di chiusura può essere realizzato in vario modo: con fettucce o lacci di diverso materiale, con bindelle in pelle e anima di pergamena e bottoni di ottone. In ogni caso deve rispondere a criteri di praticità, efficacia e sicurezza.

Le fogge e le tipologie dei contenitori idonei alla conservazione del materiale archivistico possono essere le più diverse, a seconda delle differenti esigenze dei committenti. In ogni caso il contenitore, preferibilmente chiuso su tutti i lati, dev'essere robusto, facile da aprire e deve consentire l'estrazione del contenuto con immediatezza e senza arrecare danno.

Nella realizzazione dei contenitori si prevede l'impiego di sola colla poliacetovinilica per le adesioni strutturali; miscelata con metilcellulosa, se ritenuto opportuno, per il rivestimento interno.

È opportuno prescrivere l'applicazione con metilcellulosa di etichetta/e fornite dal Committente, preferibilmente in numero di due, una sul dorso e l'altra sul piatto anteriore, in posizione uniforme per tutti i pezzi di ciascuna serie archivistica.

CAPO VI

OPERAZIONI FINALI

85. CONTROLLI

Ogni fase lavorativa dovrà essere controllata dal direttore dei lavori della ditta appaltatrice prima di passare alle fasi successive.

Il controllo dovrà essere comunque eseguito prima delle operazioni di cucitura, nonché prima della restituzione dei beni restaurati al soggetto appaltante.

CAPO VII

MATERIALI E PRODOTTI

86. MATERIALI IN GENERE

I materiali occorrenti per il restauro saranno forniti a totale cura e spese della ditta appaltatrice, la quale sarà libera di procurarsi gli stessi dove meglio riterrà opportuno, purché essi abbiano i requisiti prescritti dal presente capitolato e comunque siano conformi alle norme tecniche stabilite dal Centro di Fotoreproduzione legatoria e restauro degli Archivi di Stato di Roma.

Tutti materiali da impiegare devono essere di prima qualità e di ottima scelta, i prodotti puri e le colle preparate di fresco.

87. ACETATO DI CALCIO IN METANOLO

Impiegato per la deacidificazione non acquosa. Il prodotto va utilizzato con cautela sia per la tossicità dell'alcol metilico che per l'eventuale reazione sui colori. L'acetato di calcio deve essere sciolto preventivamente in acqua e addizionato con alcol metilico.

88. CARBONATO DI CALCIO

Preparato in soluzione con acqua demineralizzata, immettendo una corrente di anidride carbonica, si trasforma in bicarbonato di calcio che viene utilizzato nelle operazioni di deacidificazione della carta.

Oltre a neutralizzare l'acidità, causa principale del degrado della cellulosa dei supporti e degli inchiostri, fornisce riserva alcalina che preserva da future insorgenze di acidità.

Questa soluzione non presenta controindicazioni.

89. CARTA GIAPPONESE

Utilizzata per le operazioni di restauro dei documenti. Deve avere le seguenti caratteristiche:

- fatta a mano;
- costituita da fibre vegetali (solitamente kozo, mitsumata, gampi), lunghe e atte a fornire una migliore resistenza meccanica;
- non acida;
- esente da lignina;
- pH neutro;
- priva di ferro e rame;
- non collata;
- con buona riserva alcalina.

Queste caratteristiche garantiscono nel tempo durabilità e stabilità.

La carta giapponese deve essere scelta in base allo spessore dell'originale e al tipo di intervento o di metodologia da applicare (toppa singola o toppe doppia). Il colore dev'essere compatibile con quello della carta originale restaurata.

Nelle operazioni di velatura e di rinforzo la carta giapponese, detta velo, deve essere estremamente sottile, resistente e trasparente per non alterare la leggibilità del testo.

90. CARTA ASSORBENTE

Utilizzata in alternativa alla carta da filtro per tamponare i documenti dopo i trattamenti per via umida. Di grande porosità, in grado di assorbire con rapidità e in gran quantità le sostanze liquide, ottenuta da cellulosa di latifoglia, linters di cotone, scarsamente raffinata e non collata.

91. CARTA BARRIERA

Carta di pura cellulosa, priva di acidità e con riserva alcalina. Utilizzata come carta di guardia nel rifacimento delle legature antiche o come rivestimento interno, a contatto con i documenti, nei contenitori o scatole.

92. CARTA DA FILTRO

Carta appartenente alla categoria delle carte assorbenti. Utilizzata nelle operazioni asciugatura del documento, può essere altresì impiegata nel restauro come supporto e sostegno nelle operazioni a umido.

93. CARTA PERMANENTE

Carta che possiede un elevato grado di permanenza e che subisce un minimo o nessun cambiamento nelle proprietà che influenzano la leggibilità e la maneggiabilità quando venga conservata per un lungo periodo in un ambiente controllato.

Recentemente l'UNI (Ente Nazionale italiano di unificazione) ha pubblicato due norme relative alla qualità della carta durevole per la conservazione:

Norma UNI 10332 - *Carta per documenti. Requisiti per la permanenza*,

Norma UNI 10333 - *Carta per documenti. Requisiti per la massima permanenza e durabilità*.

94. CARTA SILICONATA

Carta trattata con i siliconi su una o entrambe le facce per conferirle proprietà antiadesiva e idrorepellente.

Utilizzata nel restauro per trattamenti che prevedono l'uso di adesivi.

La pressione su documenti umidi interfogliati con carta siliconata può causare, talvolta, localizzate zone lucide del supporto, per questo è consigliabile l'utilizzazione di fogli sintetici di poliestere comunemente noti come "reemay" (tessuto non tessuto).

95. CARTA SMERIGLIO

Carta fornita di grana, utilizzata, talvolta, in alcune operazioni di recupero di coperte in pelle o di fogli membranacei per abraderne la superficie lungo i margini della lacuna.

La leggera abrasione evita l'ispessimento della sovrapposizione.

96. CARTA WHATMAN

Impasto di pura cellulosa di cotone senza cariche minerali e collanti aggiunti, utilizzata per cromatografia su carta e, per le sue caratteristiche di purezza, anche per preparare campioni da sottoporre a prove simulate nei test chimico-fisici inerenti al restauro.

97. CARTINA AL TORNASOLE

Striscia di carta imbevuta di sostanza reagente all'acidità o alla alcalinità delle soluzioni da analizzare.

Tale indicatore, usato nell'analisi chimica del pH, diviene di colore rosso in ambiente acido, verde in ambiente neutro e azzurro in ambiente alcalino.

98. CARTONE

Manufatto cartario di grammatura consistente.

Ne esistono diversi tipi. Nel campo della conservazione i più frequentemente usati sono:

- cartone *cagliari* costituito prevalentemente di pasta legno bruna, solitamente utilizzato per il confezionamento di faldoni da trasporto. A tale scopo consultare Circolare n. 39/72 del 13.11.1972 Dir. Gen. Archivi di Stato Ministero Interni;

- cartone durevole alla conservazione rispondente alle caratteristiche e alle norme dettate dal D.M. 2 agosto 1983, in G.U. n. 257 del 19.9.1983, da utilizzare nei piatti delle legature antiche posti a contatto con i documenti;

- cartone bianco tipo legno utilizzato per le operazioni di spianamento sempre coperto con carte assorbenti o filtro o reemay o per il confezionamento di scatole rivestite internamente con carta non acida;

- cartone accoppiato, utilizzato nelle legature moderne, risultante dall'unione di un cartone durevole alla conservazione e da un altro.

Sono noti diversi altri tipi di cartone definiti con termini che risentono di aree geografiche e di realtà lavorative differenti, es. cartone fibrato, cartone alla colla, cartone da pressa, cartone grigio, cartone lucido pressato, cartone paglia, cartone pressato, cartone cuoio, cartone pesto ecc.

99. CERA D'API

Utilizzata in legatoria come trattamento per le coperte. È una sostanza elaborata dalle api di colore giallo, insolubile in alcol etilico freddo e solubile in quello a caldo.

La cera vergine, colorata con pigmenti naturali e miscelata con carnauba e stearina, è utilizzata per colmare le lacune di sigilli.

100. FILO O SPAGO

Materiale di cucitura di diversa natura (lino, canapa, cotone, seta), di diverso tipo, a uno o più capi, diritto o ritorto, di diverso colore, usato anche per la confezione dei capitelli.

Dallo spessore del filo scelto e dal nervo di cucitura dipendono lo spessore del dorso e il suo arrotondamento.

101. GLICOLE ETILENICO

Particolarmente indicato per il distacco di pergamene incollate tra loro con colla d'amido o gelatina o contratte e compattate per azione del calore. Solitamente il prodotto non intacca i pigmenti degli inchiostri. Il materiale da staccare va immerso nel solvente per un tempo medio di circa 24 ore, seguirà l'asportazione meccanica dell'adesivo con bisturi e la successiva immersione in 3 bagni di alcol etilico puro di circa 8 ore l'uno per la completa eliminazione del prodotto. Per il distacco di carte compattate il glicole etilenico deve essere diluito con una percentuale variabile di alcol etilico, a seconda dello stato di conservazione delle stesse, affinché il suo peso molecolare non le danneggi appesantendole.

102. GLUTOFIX 600

Adesivo a base di metilcellulosa utilizzato per le operazioni di collatura o per il trattamento delle pelli delle coperte. Nella collatura è impiegato a una concentrazione di 12-15 g/l.

103. GORE-TEX

Membrana di politetrafluoroetilene espanso, di natura idrofoba e permeabile all'aria. Viene impiegato, provvisto di un feltro in poliestere, nell'operazione di smacchiamento in presenza di colori e inchiostri solubili. Può essere utilizzato anche nelle operazioni di ammorbidimento per via umida e di distacco di pelli o pergamena dalle assi della legatura.

104. KLUCEL G

Polimero a base di idrossipropilcellulosa solubile in acqua e nei solventi organici, usato in concentrazioni variabili dall'1 al 3% per operazioni di consolidamento sia delle carte che del cuoio. Ha dato buoni risultati anche nel fissaggio di colori che spolverano.

È solubile in acqua a temperature inferiori a 45° C.

105. IDROSSIDO DI BARIO IN ALCOL METILICO

Utilizzato per operazioni di deacidificazione. Il procedimento, efficace e innocuo per i supporti cartacei, presenta problemi legati alla tossicità dei sali di bario e a quella dell'alcol metilico.

106. IDROSSIDO DI CALCIO

Il prodotto si impiega per la deacidificazione di materiale a stampa. Si prepara sciogliendo l'idrossido di calcio in acqua deionizzata e si utilizza solo la soluzione limpida. Fornisce al materiale da deacidificare una elevata alcalinità iniziale, a tale inconveniente si può rimediare mediante una soluzione semisatura dello stesso idrossido di calcio.

107. IPOCLORITO DI SODIO

Più noto come candeggina, è utilizzato come sbiancante diluendo l'ipoclorito in una soluzione semisatura di idrossido di calcio. I fogli da sbiancare devono essere preventivamente deacidificati.

Il prodotto deve essere usato solo in casi estremi e solo su materiale a stampa, in quanto è dannoso per i supporti cartacei.

108. METILCARBONATO DI MAGNESIO

Utilizzato per la deacidificazione non acquosa. La soluzione può essere impiegata per immersione oppure può essere spruzzata o spennellata sul materiale da trattare. Resta inteso che per immersione il prodotto penetra più profondamente ed ha quindi una maggiore efficacia.

109. METILCELLULOSA AD ALTA SOSTITUZIONE

Polimero utilizzato come rinsaldante di scaglie di colori che hanno perso adesione o coesione al supporto o come fissativo permanente.

Il prodotto, usato in concentrazione dallo 0,5 all'1%, va disciolto in una miscela preventivamente preparata di metanolo-cloruro di metilene in 20/80 cc.

Il suo impiego non comporta modifiche ottiche del supporto trattato.

110. PARALOID B72

Resina acrilica prevalentemente usata come fissativo, più raramente come adesivo. Nel primo caso può essere applicata con pennello direttamente sulle zone da fissare prima di eventuali trattamenti ad umido o con la nebulizzazione e non deve essere rimossa.

Le concentrazioni consentite vanno dall'1 al 10% e si preparano sciogliendo la resina in toluolo, xilolo, acetone, tetracloroetilene e altri idrocarburi clorurati; evitare comunque, dopo l'applicazione, la totale immersione in soluzioni acquose del documento fissato.

L'utilizzo comporta modificazioni ottiche del supporto trattato, cambiamento di colore, lucidità. Per i suddetti motivi l'impiego deve essere limitato a casi estremi.

Utilizzato come adesivo trova diffuso impiego nel velo precollato per velature a secco su carta giapponese quale supporto di sostegno; la carta giapponese, preventivamente trattata con resina acrilica, viene fatta aderire al documento sotto pressa a piani termostatici a 70° C. e per un tempo di circa 60 secondi.

Per l'impiego di tale metodo si fa riferimento a quanto detto per la velatura a caldo.

111. PELLE

Tessuto di rivestimento degli animali che, a seconda dei trattamenti ai quali è sottoposto, si trasforma in pergamena o in cuoio.

112. PELLICOLA DI PERGAMENA

Materiale costituito dall'epidermide della pergamena, ottenuto per delaminazione dello stesso mediante incisione con bisturi e strappo.

Nel restauro è utilizzata per le operazioni di saldatura dei tagli e sutura degli strappi su pergamena.

La pellicola è adesa al supporto da restaurare con adesivo misto Tylose MH 300 p. addizionato di una minima percentuale di Vinavil 59 (max 15%).

113. PERGAMENA

Supporto scrittoria ricavato dal derma di una pelle di vari animali (pecora, capra, vitello). Esaminata in sezione la pelle risulta costituita da tre strati: epidermide o epiderma, derma e ipoderma; gli spessori variano a seconda dell'animale e a seconda delle parti del corpo da cui proviene la pelle.

L'epidermide è la parte più esterna costituita a sua volta da uno strato corneo, da uno lucido e da uno granuloso.

Il derma, lo strato intermedio, è quello da cui si ottiene la pergamena ed è costituito da fibre di collagene intrecciate. Il derma è costituito a sua volta da uno strato esterno detto strato papillare o fiore e da uno più interno detto strato reticolare o carniccio.

La lavorazione della pergamena prevede l'asportazione del vello, dell'epidermide e dell'ipoderma per utilizzare il derma.

La pelle utilizzata per ottenere una pergamena non subisce trattamento di concia.

La lavorazione della pergamena comprende i seguenti trattamenti:

- scuoiatura;
- essiccamento mediante esposizione al sole;
- salatura, consistente nella conservazione sotto sale delle pelli;
- rinverdimento, consistente nell'immersione in acqua delle pelli essiccate al sole e sotto sale; tale operazione elimina il sale e reidrata la pelle, oltre a pulirla;

- prima calcinazione, operazione tendente a eliminare il pelo. Le pelli vengono immerse in una soluzione satura di idrossido di calcio che indebolisce l'epidermide, favorendone il distacco dal derma.

- depilazione, operazione che permette l'eliminazione dei peli, si effettua manualmente con l'ausilio di un coltello a mezza luna;

- seconda calcinazione, per l'eliminazione dell'ipoderma successivamente le pelli vengono immerse ancora in un bagno di calce;

- lavaggio in acqua. Una certa quantità di idrossido rimane sulla pergamena sotto forma di carbonato di calcio che costituisce una riserva alcalina che la proteggerà da eventuali insorgenze di acidità.

- montaggio su telaio, operazione nella quale le pelli vengono poste in tensione (imbrecciate) con l'ausilio di sassolini fissati con spaghi al telaio;

- scarnitura, operazione nella quale il derma viene liberato dell'ipoderma;

- secondo lavaggio;

- essiccamento, le pergamene ancora montate su telaio, vengono poste ad asciugare;

- lisciatura, trattamento con pomice per rendere la pergamena liscia,

Dopo l'operazione di calcinazione, qualora la pelle sia sottoposta all'operazione di purga, diviene cuoio.

Il restauro del materiale membranaceo deve essere eseguito solo in casi di reale necessità: i risarcimenti devono essere in doppia carta giapponese e adesivo Tylose MH 300 p, le suture con pellicola di pergamena.

Il restauro nel passato era eseguito con pergamene. Controlli diacronici di materiale restaurato hanno evidenziato, però, problemi di trazione e rigetto, per questo si è optato per il restauro con carta giapponese.

Il restauro di pergamene utilizzate come coperte deve essere, invece, eseguito con pergamene di recente manifattura e colla mista di Tylose MH 300 p e Vinavil 59 in bassa percentuale. È sconsigliata la velatura su tale materiale.

Nel recupero di coperte le trazioni tra la pergamena originale e quella di recente manifattura sono meno frequenti in quanto il materiale è ancorato ai piatti, supportato e tenuto in tensione.

114. PLANATOL BB/PLANATOL ELASTA

Colla a dispersione acquosa a base di acetato di polivinile, utilizzabile per l'incollaggio di carte, cartoni e assi. Indicata per le lavorazioni di cartotecnica e legatoria moderna per l'elevata proprietà idrosolubile e di elasticità una volta asciugata. Può essere usata in miscela con il Tylose MH 300 p, in minime percentuali, per il restauro delle coperte e delle pergamene.

115. POLIETILENGLICOLE 200 (PEG)

Glicole polietilenico utilizzato puro nell'ammorbidimento permanente delle pergamene, in quanto trattiene una discreta quantità d'acqua tra le molecole di collagene. Da usare solo in casi di accertata necessità.

116. POLPA DI CELLULOSA

Detta anche impasto, indica un insieme di fibre di varia natura raffinate e sbiancate in sospensione acquosa utilizzato per la preparazione del foglio di carta. Un impasto fibroso di cellulosa viene usato anche nel restauro meccanico

117. PRIMAL AC 33

Resina poliacrilica solubilizzata in acqua, utilizzata nell'operazione della velatura temporanea e nell'operazione di fissaggio parziale degli inchiostri.

Il Primal AC 33 ha un'ottima reversibilità perché è sufficiente tamponare con alcol etilico per rimuovere il velo precollato.

La carta da precollare deve essere appoggiata su un vetro, sul quale è stata precedentemente applicata la soluzione di Primal AC 33, e fatta asciugare a temperatura ambiente.

118. TESSUTO NON TESSUTO (REEMAY)

Materiale costituito da intreccio di fibre, utilizzato in molte operazioni di restauro per le sue caratteristiche antiaderenti e come sostegno.

119. TYLOSE MH 300 P

Metilidrossietilcellulosa utilizzata nel restauro manuale della carta (ricollatura, rattoppo, rinforzo, mending, velatura) a diverse concentrazioni da 20 a 40 g/l in acqua e in quello della pergamena addizionato con minima percentuale di Vinavil 59. In legatoria può essere una delle componenti del collante.

120. VINAVAL 59

Colla a freddo poliacetovinilica utilizzata per l'incollaggio di assi di legno e, in minime percentuali, addizionata al Tylose MH 300 p nel restauro delle coperte e delle pergamene (max 15%).

SOLVENTI

L'uso dei solventi di qualunque tipo richiede attenti saggi della solubilità degli inchiostri e colori. L'utilizzo dei solventi esige una serie di precauzioni inerenti alla salute dell'operatore.

Tra quelli più frequentemente usati si annoverano:

121. ACETONE

Utilizzato sia come sgrassante che per il distacco dai supporti di scotch, tele, garze, carte ecc.

122. TRIELINA

Utilizzata come solvente di sostanze grasse, cere e resine. Va impiegata sotto cappa aspirante.

123. CLOROFORMIO

Utilizzato per oli, resine, grassi. Come tutti i solventi clorurati deve essere protetto dalla luce. Va impiegato sotto cappa aspirante. Pericoloso per contatto, per inalazione e cancerogeno.

124. ALCOL ETILICO 95°

Utilizzato puro o miscelato con acqua o altri solventi. Viene impiegato prevalentemente per l'ammorbidimento temporaneo e la pulizia dei documenti.

125. TOLUENE

Utilizzato come solvente per l'etilcellulosa, gomma, mastice, polistirolo. È un liquido altamente infiammabile e irritante al contatto. Va impiegato sotto cappa aspirante. Solvente del Paraloid B 72.

CAPO VIII

ATTREZZATURE SPECIFICHE PER IL RESTAURO

126. BATTIDORSO

Attrezzatura usata in legatoria per ottenere lo spigolo o morso sul dorso dei volumi; è costituito da due ganasce sguanciate comandate a pedale e volano tra le quali è stretto il dorso del volume cucito lasciandolo sbordare per alcuni millimetri, che andranno ribattuti con un martello a punta piatta.

127. CAPPASPIRANTE

Attrezzatura che permette l'aspirazione, la filtrazione e l'abbattimento dei vapori tossici o nocivi emessi da prodotti la cui utilizzazione si rende necessaria durante particolari operazioni di restauro.

I prodotti tossici vanno valutati non solo considerando la loro nocività per l'organismo ma anche la loro volatilità, ossia la probabilità che essi raggiungano alte concentrazioni nell'aria dell'ambiente di lavoro.

L'aspirazione riduce la concentrazione in aria anche di prodotti infiammabili e quindi previene il rischio di incendio e di esplosione.

128. CELLA DI UMIDIFICAZIONE

Apparecchiatura polivalente che permette un'umidificazione regolabile e controllata di pergamene, opere d'arte su carta, pitture, pelli ecc.

L'umidificazione si ottiene mediante vapore freddo prodotto da un umidificatore a ultrasuoni collegato con la cella che produce fino a 700/800 g/h di vapore. Il vapore freddo agisce uniformemente sul materiale da trattare grazie a una circolazione forzata. La cella è costituita da una camera a tenuta con una struttura portante metallica e pareti in policarbonato; l'interno è attrezzato con telai estraibili, realizzati in acciaio inossidabile e orditura in nylon per il sostegno dei supporti da trattare.

129. CESOIA

Attrezzatura, solitamente in ferro o in ghisa, fornita di lama e contro lama, utilizzata per rifilare e squadrare cartoni.

130. CORDONATRICE

Attrezzatura, manuale o meccanica, utilizzata in legatoria e cartotecnica per ottenere piegature sui cartoni che consentono, senza compromissione del supporto, l'allestimento di faldoni, scatole ecc.

131. DEACIDIFICATORE

Impianto costituito, nelle sue linee essenziali, da una vasca in materiale inattaccabile, possibilmente trasparente, graduata e di capacità variabile, munito di un gorgogliatore.

Consente la preparazione di una soluzione, per i lavaggi dei documenti cartacei, satura di carbonato di calcio, in cui viene fatta gorgogliare anidride carbonica.

132. DEMINERALIZZATORE

Impianto che effettua la demineralizzazione dell'acqua consistente nella eliminazione pressoché completa dei sali in essa disciolti.

In passato il solo metodo per ottenere acqua demineralizzata consisteva nel sottoporla a distillazione; la messa a punto degli scambiatori di ioni ha permesso di ottenere acqua molto pura a costi contenuti. Tali scambiatori furono dapprima terre naturali (zeoliti), poi composti sintetici minerali e infine polimeri sintetici organici chiamati resine a scambio ionico.

Le resine scambiatrici sono sostanze granulari insolubili che hanno nella loro struttura molecolare gruppi acidi R-H (resine cationiche) o basici R-OH (resine anioniche) in grado di scambiare gli ioni positivi H^+ o negativi OH^- a esse fissati con altri ioni dello stesso segno che si trovano nell'acqua con cui vengono a contatto.

Una recente tecnica ricorre alle colonne a letto misto. In esse la resina cationica è mescolata con quella anionica e lo scambio cationico e anionico avviene simultaneamente. Con tale impianto si ottiene un'acqua estremamente pura; tuttavia la bassa resa ne limita l'impiego a usi di laboratorio. L'acqua demineralizzata è impiegata nelle operazioni di lavaggio e nella preparazione di soluzioni deacidificanti.

133. FUSTELLATRICE O FUSTELLA

Strumento di acciaio a pressione utilizzato in cartotecnica, per tagliare e sagomare in vario modo cartoni o legno.

Utilizzato anche per formare fessure o fori di passaggio delle fettucce di chiusura delle cartelle o faldoni.

134. LAMPADA DI WOOD (O FLUOTEST)

Apparecchio utilizzato per osservare la fluorescenza (emissione di radiazione elettromagnetica che è causata dal flusso di una qualche forma di energia nel corpo emittente e che cessa di colpo al cessare dell'eccitazione) emessa dagli oggetti quando sono investiti da radiazioni ultraviolette.

I moderni apparecchi lavorano nel campo dell'UV a onde corte (254 micron) e onde lunghe (366 micron).

Può venire utilizzato per rendere visibili scritture sbiadite, nell'esame dei palinsesti, nel restauro di quadri per la determinazione di pitture sovrapposte, in esami di autenticità.

135. MACCHINA PER IL RESTAURO MECCANICO

Reintegratore di fibre di cellulosa che consente di risarcire le lacune, suturare le lacerazioni, ricostruire i margini e brachette. Sostituisce alcune fasi del tradizionale restauro manuale agendo esclusivamente nelle zone lacunose del documento reintegrandole. Tra le fibre di cellulosa depositate nelle parti mancanti e quelle del documento originale, lungo i margini della lacuna e delle lacerazioni, si instaurano gli stessi legami chimici presenti all'atto della fabbricazione della carta. Per ottenere una corretta reintegrazione l'impasto deve essere costituito, in opportune proporzioni, da fibre lunghe e da fibre raffinate. Le fibre lunghe e scarsamente raffinate aumentano la resistenza del supporto alle lacerazioni, quelle raffinate, cioè sfibrillate, permettono la formazione dei legami interfibra rendendo il foglio compatto e resistente alla trazione. L'attrezzatura è costituita da una vasca di capacità variabile, un telaio grigliato, un serbatoio, una pompa aspirante-premente, un compressore ad aria, un carrello mobile per l'estrazione del telaio dalla vasca. I componenti sono collegati tra loro con un sistema di condutture munite di saracinesche elettropneumatiche comandate da interruttori. In commercio sono reperibili anche macchine a caduta, anziché a pompa.

136. MAZZUOLO

Arnese di legno del legatore che permette, tra l'altro, l'arrotondamento del dorso dei volumi.

137. OCCHIELLATRICE

Attrezzatura, solitamente utilizzata in cartotecnica, per ottenere fori rinforzati da occhielli metallici ove passano i lacci di chiusura dei faldoni o di contenitori di diversa foggia.

138. PIACCAMETRO

Utilizzato per la rilevazione del grado di acidità di supporti. Prima di ogni misurazione è bene tarare lo strumento.

La misurazione ottenuta indica il pH. Per la rilevazione del grado di acidità di supporti cartacei è solitamente usato un piaccametro con elettrodo combinato piatto che, grazie a questa caratteristica, può essere appoggiato su superfici piane.

139. PRESSA

Attrezzatura utilizzata per spianare i documenti.

Può essere di due tipi:

- manuale, anche a colpo, costituita da piani in ghisa e da una ruota azionata manualmente collegata a una vite senza fine. Di vari formati, le più usate sono quelle con luce utile di cm. 50x70 e 70x100;

- oleodinamica, costituita da due o più piani, azionati elettricamente e funzionanti mediante olio in pressione. I valori di pressione sono controllabili rapportando a essi la pressione del circuito di comando regolata da un pressostato. I piani di tali presse possono essere riscaldabili per permettere l'utilizzazione di adesivi termofusibili.

È vietato l'uso della pressa in caso di restauro di incisioni, miniature e altri documenti con rilievi che potrebbero essere attenuati o cancellati snaturando l'originale.

140. RASTRELLIERA

Attrezzatura per l'asciugatura in piano a temperatura ambiente dei documenti trattati a umido.

Oggi è comune l'uso di quelle a piani reclinabili plastificati poste su ruote.

141. SEPARATORE DI FIBRE

Attrezzatura costituita da un mulinello a elica a elevato numero di giri, permette la dispersione delle fibre in acqua. Fa parte del kit della macchina per il restauro meccanico.

142. SFILACCIATOIO

Utensile del legatore per assottigliare i trefoli dello spago nell'operazione di sfilacciatura.

143. SPESSIMETRO PER CARTA

Detto anche micrometro, è uno strumento che serve a determinare lo spessore di un supporto. È costituito da un'asta mobile in direzione verticale recante un tasto di pressione che poggia su una piastra fissa.

All'asta è collegato un indice che si muove lungo una scala graduata di un quadrante circolare sul quale si legge la distanza del tasto di pressione dalla piastra fissa, ossia lo spessore del supporto interposto.

144. STECCA D'OSSO

Detta anche pieghetta, utensile in osso, oggi anche in plastica, utilizzato nel restauro per esercitare una pressione localizzata sui punti voluti del documento in varie fasi del restauro (v. n. 15).

145. TAGLIACARTONI

Attrezzatura a cesoia adatta a tagliare una vasta gamma di materiali quali: carta, cartone, tela, gomma, cuoio, pergamena ecc. Oggi, in commercio, ne esistono di elettriche che consentono anche i mezzi tagli utili nel confezionamento di contenitori destinati alla conservazione di documenti.

146. TAGLIERINA

Attrezzatura utilizzata per la rifilatura delle carte moderne prima delle operazioni di legatura.

147. TAVOLA SOTTO VUOTO

Detta anche "aspirante" o "vacuum table". Attrezzatura che agisce creando sotto il documento il vuoto.

L'utilizzazione prima di tale apparecchiatura è nello smacchiamento dei documenti, poiché l'aspirazione della pompa, sottostante al documento, non fa spandere, impedendo la creazione di gore, la goccia di solvente utilizzata.

Applicata con buoni risultati in altre operazioni di restauro: collatura, rattoppo, velatura con tecnica a tamburo, specie per materiali forniti di sigillo o impressioni a secco.

Impiegata anche per la preparazione di veli precollati (velatura indiretta) con Tylose MH 300 p su fogli di tessuto non tessuto e posti ad asciugare a temperatura ambiente. Questi veli precollati sono poi utilizzati per velare le carte restaurate con la tecnica del leaf casting nel momento in cui sono ancora bagnate e con la pasta di cellulosa già depositata.

La tavola è costituita da:

- piano con lamiera forata; che funziona da finestra di aspirazione;
- pompa "da vuoto";
- quadro elettrico di regolazione e comando;
- condotto di scarico sottostante con rubinetto e contenitore di raccolta dei liquidi di scarico.

148. TAVOLO DA RESTAURO

Generalmente luminoso, variamente inclinabile, può essere di dimensione diverse; è comunque consigliabile una superficie luminosa non inferiore a 70x100cm, idoneo per tutte le lavorazioni da effettuarsi in trasparenza.

149. TELAIO

Strumento, presente dal XII sec., solitamente in legno duro, utilizzato per la cucitura dei fascicoli, che permette un andamento perfettamente retto dei nervi di cucitura. Formato da una tavola con due montanti incassati su cui è posta una traversa piatta che tiene tesi i nervi di cucitura.

150. TERMOCAUTERIO

Spatola termostatica elettronica utilizzata nel restauro per piccoli interventi conservativi su volumi che non necessitano di smontaggio. Oggi viene impiegato per le suture di tagli o lacerazioni con velo precollato con Paraloid B 72.

151. TORCHIETTO

Piccola attrezzatura in legno, da tavolo, usata in legatura per bloccare, tra due longheroni, il volume rilegato per effettuare le operazioni di doratura.

Tale attrezzatura può essere utilizzata anche per l'esecuzione dei capitelli.

152. TORCHIO

Attrezzatura solitamente in legno fornito di tre ganasce, una madre vite e un volano.

Utilizzato per tenere saldo il volume, per pressarlo e per alcune lavorazioni sul dorso.

Fornito di lama veniva utilizzato per la rifilatura dei tagli del volume.

153. VASCA TERMOSTATICA

Attrezzatura fornita di un dispositivo atto a mantenere costante, sui valori desiderati (solitamente max 40° C), la temperatura dell'acqua dei lavaggi.

È realizzata in diverse dimensioni e in materiale inattaccabile dagli acidi.