

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS

CORE PROGRAMME ON PRESERVATION AND CONSERVATION

COUNCIL ON LIBRARY AND INFORMATION RESOURCES

---

**PRINCIPI DELL'IFLA**  
**PER LA CURA E IL TRATTAMENTO**  
**DEI MATERIALI DI BIBLIOTECA**

*a cura di* Edward P. Adcock

*con la collaborazione di* Marie-Thérèse Varlamoff e Virginie Kremp

*traduzione di* Luciano Carcereri e Rosa Martucci

Bari, 2004

## INDICE

GLOSSARIO	p. 6
PREFAZIONE	p. 10
<i>Premessa</i>	
<i>Scopi</i>	
<i>Nota del curatore</i>	
INTRODUZIONE	p. 12
<i>Quali sono le maggiori minacce per il materiale librario?</i>	
<i>Perché conservare?</i>	
<i>Chi è responsabile?</i>	
<i>Da dove cominciare?</i>	
<i>Come cominciare?</i>	
<i>Che cosa conservare?</i>	
<i>Quali sono le implicazioni finanziarie?</i>	
<i>Perché cooperare e con chi?</i>	
SICUREZZA E PIANO DI GESTIONE DELLE CALAMITÀ	p. 17
Sicurezza	
<i>Sicurezza degli accessi e degli edifici</i>	
<i>Prevenzione dei comportamenti criminali e asociali</i>	
<i>Sicurezza nelle sale di lettura</i>	
<i>Sicurezza del materiale librario</i>	
<i>Libretto delle informazioni di emergenza</i>	
Piano di gestione delle calamità	
Valutazione del rischio	
<i>Individuare le minacce dell'ambiente esterno</i>	
<i>Individuare le minacce dell'ambiente interno</i>	
<i>Valutare le misure di prevenzione già attive</i>	
Prevenzione	
<i>Sistemi di allarme antincendio</i>	
<i>Sistemi manuali di spegnimento</i>	
<i>Sistemi automatici di spegnimento</i>	
<i>Manutenzione ordinaria</i>	
Predisposizione	
Risposta	
<i>Asciugatura del materiale bagnato</i>	
<i>Ventilazione</i>	
Riassetto	
AMBIENTE	p. 24
<i>Umidità relativa (UR)</i>	
Temperatura e umidità relativa	
<i>Effetti della temperatura</i>	
<i>Effetti dell'umidità relativa</i>	
<i>Effetti delle oscillazioni di temperatura e umidità relativa</i>	
<i>Misurazioni e registrazioni di temperatura e umidità relativa</i>	
<i>Livelli raccomandati di temperatura e umidità relativa</i>	
<i>Influenza delle condizioni climatiche locali sull'umidità relativa</i>	
Inquinamento atmosferico e pulviscolare	
<i>Inquinanti gassosi</i>	

- Inquinanti pulviscolari*
- Luce
  - Tipi di illuminazione*
  - Misurazione dei livelli di luce e di radiazione ultravioletta*
  - Livelli di luce raccomandati*
  - Livelli di luce per materiali in esposizione*
- Muffe
  - Intervento in caso di infestazione*
  - Pulizia del materiale infestato*
  - Trattamento di una zona infestata*
  - Prevenzione delle insorgenze di muffe*
- Insetti e altri animali infestanti
  - Insetti*
  - Altri animali infestanti*
  - Trattamento del materiale infestato*
  - Prevenzione di infestazioni di insetti e altri animali*
- Migliorare l'ambiente
  - Misure pratiche per migliorare l'ambiente*
  - Impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria (HVAC)*
  - Manutenzione*

MATERIALE LIBRARIO TRADIZIONALE

p. 38

- Procedure biblioteconomiche sul materiale librario
  - Annotazioni scritte*
  - Segnature (collocazioni)*
  - Ex-libris*
  - Inseri*
  - Chiusure*
- Norme per le sale di lettura
  - Sostegno dei libri durante la lettura*
  - Avvisi ai lettori*
  - Assistenza ai lettori*
  - Fotocopiatura*
- Metodi di immagazzinamento e di trattamento
  - Scaffali e collocazione dei libri*
  - Prelievo e trasporto dei libri*
  - Carrelli per libri e libri su carrelli*
- Contenitori per libri e materiale cartaceo
  - Tipi di contenitori per libri*
  - Scelta del materiale da porre in custodia*
  - Cellofanatura e imballaggio sottovuoto*
  - Carta di giornale*
  - Periodici e opuscoli*
  - Album e materiali effimeri*
  - Materiale su fogli singoli*
  - Legature a inserto*
  - Materiale su fogli singoli di grandi dimensioni*
  - Trattamento e trasporto di materiale su fogli singoli di grandi dimensioni*
- Mostre

FOTOGRAFIE E PELLICOLE	p. 52
Fotografie	
<i>Composizione delle fotografie</i>	
<i>Trattamento</i>	
<i>Custodie</i>	
<i>Indicazioni per l'ambiente di immagazzinamento</i>	
<i>Collocazione</i>	
Materiale su pellicola	
<i>Pellicola di nitrato di cellulosa</i>	
<i>Pellicola di acetato di cellulosa</i>	
<i>Pellicola di poliestere</i>	
<i>Trattamento</i>	
<i>Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento</i>	
<i>Magazzini separati</i>	
<i>Contenitori</i>	
<i>Principi generali di immagazzinamento</i>	
SUPPORTI AUDIOVISIVI	p. 58
Registrazioni sonore su disco	
<i>Dischi di gommalacca</i>	
<i>Dischi di vinile</i>	
<i>Trattamento</i>	
<i>Immagazzinamento</i>	
<i>Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento</i>	
Supporti magnetici	
<i>Trattamento</i>	
<i>Utilizzo</i>	
<i>Copie di sicurezza e conversione</i>	
<i>Migrazione</i>	
<i>Immagazzinamento</i>	
<i>Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento</i>	
Supporti ottici	
<i>Dischi laser</i>	
<i>CD-ROM</i>	
<i>Trattamento</i>	
<i>Etichettatura</i>	
<i>Pulizia</i>	
<i>Immagazzinamento</i>	
<i>Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento</i>	
RIPRODUZIONI	p. 63
<i>Perché riprodurre?</i>	
<i>Ridurre logorio e strappi sugli originali</i>	
<i>Scelta del tipo di riproduzione</i>	
Fotocopiatura	
<i>Vantaggi</i>	
<i>Svantaggi</i>	
<i>Carta, toner e fotocopiatrici</i>	
Microfilmatura	
<i>Procedimento di microfilmatura</i>	
<i>Agenzie commerciali di microforme</i>	
<i>Vantaggi</i>	

*Svantaggi*  
*Tipi di microfilm*  
*Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento*

**Digitalizzazione**

*Che cos'è la digitalizzazione?*  
*Riconoscimento ottico dei caratteri (OCR)*  
*Vantaggi*  
*Svantaggi*  
*Problemi di obsolescenza*  
*Digitalizzazione e microfilmatura associate*

BIBLIOGRAFIA	p. 70
CHI CONTATTARE PER INFORMAZIONI E SUGGERIMENTI	p. 77
STANDARD	p. 81

## GLOSSARIO

*L'elenco seguente definisce vocaboli utilizzati nel testo non sempre nell'accezione del lessico comune.*

### *Acido*

In chimica sostanza che, in soluzione acquosa, libera ioni idrogeno ( $H^+$ ). Gli acidi possono danneggiare la cellulosa presente in carta, cartone e tela catalizzando l'idrolisi. Gli acidi si possono introdurre durante la lavorazione o possono trovarsi nelle materie prime. Gli acidi possono anche introdursi per migrazione da materiali acidi o per inquinamento atmosferico.

### *Acrilici*

Materiali plastici caratteristici per la loro trasparenza, resistenza alle intemperie e inalterabilità dei colori. I materiali acrilici sono importanti nella conservazione per la loro resistenza alle alterazioni chimiche. Sono disponibili in lastre, pellicole e adesivi resinosi. Alcune denominazioni commerciali comuni di materiali acrilici in lastre sono Perspex, Lucite e Plexiglas. Lastre acriliche ad assorbimento di ultravioletti sono usate, invece del vetro, per materiali concepiti per la posa in opera dei vetri, perché si rompono meno facilmente e gli additivi assorbenti gli ultravioletti proteggono gli oggetti schermati dai danni da ultravioletti.

### *Alcali*

In chimica sostanza che, in soluzione acquosa, libera ioni ossidrili ( $OH^-$ ). Composti alcalini si possono aggiungere ai materiali per neutralizzare gli acidi o come riserva alcalina o tampone allo scopo di contrastare gli acidi che possono formarsi in futuro.

### *Cellulosa*

Dal punto di vista chimico, carboidrato complesso. Principale costituente delle pareti delle cellule delle piante e quindi anche principale costituente dei prodotti ricavati da fibre vegetali come carta, cartone e tessuti di cotone e lino. Le piante occidentali tradizionalmente utilizzate per ricavare cellulosa per carta erano il cotone e il lino. Il legno è divenuto la fonte principale di approvvigionamento di fibre per carta a partire dal 1850.

### *Colla*

Adesivo ottenuto dall'amido o da farina di riso o di frumento.

### *Conservazione*

Include tutte le attività gestionali e finanziarie, comprese le modalità di immagazzinamento e sistemazione, le competenze professionali, le linee di condotta, le tecniche e i metodi implicati nella conservazione dei materiali librari e archivistici e dell'informazione in essi contenuta.

### *Custodia sigillata*

Tipo di custodia protettiva per carta e altri oggetti piatti. Il documento viene posto tra due fogli (o un foglio ripiegato) di pellicola di plastica e trasparente (solitamente poliestere) che vengono poi sigillati lungo i quattro margini. Un foglio di carta o cartoncino neutro viene talvolta inserito per rinforzare il supporto.

### *Degradazione fotochimica*

Danno o cambiamento provocato o accelerato dall'esposizione alla luce.

### *Foxing*

Macchie di color ruggine distribuite in modo casuale sulla carta.

### *Fragilità*

Proprietà o condizione che provoca indebolimento di un materiale quando viene piegato. La carta si dice fragile quando un lembo non sopporta due doppie piegature complete.

### *HVAC*

Sigla per sistema di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria.

### *Idrolisi*

Decomposizione di composti organici per interazione con l'acqua. La reazione di degradazione indebolisce o spezza i legami molecolari, provocando perciò infragilimento e scolorimento.

### *Interfoliazione*

Utilizzo di fogli di carta o altro materiale per separare dei documenti. Si raccomanda spesso di inserire carta con riserva alcalina tra materiali acidi per prevenire la migrazione di acidità.

### *Lignina*

Componente, insieme con la cellulosa, delle pareti delle cellule di piante legnose. La lignina è largamente responsabile della solidità e rigidità delle piante, ma si ritiene che la sua presenza in carte e cartoni contribuisca alla degradazione chimica. Possono esserci grandi quantità di lignina nella pasta di legno. Non viene rimossa nella produzione di pasta meccanica, ma può essere ottimamente rimossa mediante processi chimici.

### *Lux*

Unità di misura dell'intensità di illuminazione (1 lux = 1 lumen per metro quadro). Volendo determinare i livelli di luce appropriati per leggere e lavorare e non dannosi per il materiale librario, è più importante quantificare la luce che cade su un oggetto più che la potenza, espressa in watt, generata da una lampada.

### *Muffa*

Le spore fungine che diventano muffe (o miceli) sono sempre presenti nell'aria o sugli oggetti; attendono solo le condizioni di umidità e di temperatura adatte per germinare, crescere e riprodursi. La muffa provoca macchie e indebolimento della maggior parte del materiale librario.

### *Nastro adesivo*

Carta, tessuto o altro materiale in forma di foglio con uno strato adesivo. L'adesivo è di solito attivato per pressione o per applicazione di calore o acqua. Quelli sensibili a pressione o nastri autoadesivi non dovrebbero essere utilizzati su materiali progettati per lunga conservazione, perché l'adesivo degrada e ingiallisce e può risultare impossibile rimuoverne i residui.

### *Non acido*

Materiale con pH uguale a 7 (neutro) o superiore (alcalino).

### *Ossidazione*

Qualunque reazione che comporti la perdita di elettroni da un atomo (non deve esserci ossigeno). Quando la *cellulosa* si ossida, si forma un *acido* che catalizza l'*idrolisi*. Quando si ossidano materiali polimerici, come adesivi e materie plastiche, subiscono una alterazione chimica che determina infragilimento e scolorimento. L'ossidazione può essere causata da impurità presenti all'interno o adiacenti al materiale o da inquinanti atmosferici.

### *Permanente*

Vedi anche *qualità archivistica*. Una carta durevole per la conservazione è una carta conforme a uno standard noto. Deve essere non acida e in grado di resistere a cambiamenti chimici e fisici a un livello più elevato di altre carte.

### *pH*

In chimica il pH è la misura della concentrazione di ioni idrogeno in soluzione indicante acidità o alcalinità. I materiali da immagazzinamento con riserva alcalina utilizzati nelle biblioteche e negli archivi normalmente hanno un pH compreso fra 7 e 9.

### *Poliestere*

Nome comune del polietilene tereftalato plastico. Le sue caratteristiche sono trasparenza, assenza di colore, elevata resistenza alla tensione e *stabilità chimica* (se prodotto senza rivestimenti o additivi). Viene utilizzato in fogli o pellicole per costruire cartelline, custodie sigillate, copertine per libri e nastri adesivi. Tra le denominazioni commerciali: *Mylar* e *Melinex*.

### *Polietilene*

Nella sua forma pura, materiale plastico chimicamente stabile. Utilizzato sotto forma di pellicola per produrre custodie per materiale fotografico e per altri usi. Una alternativa più economica alla pellicola di *poliestere*.

### *Polimero*

Materiale costituito da una serie di elementi più piccoli (monomeri), che possono essere relativamente semplici, come l'etilene (elemento base del *polietilene*), o relativamente complessi, come l'*acrilico*.

### *Polipropilene*

Nella sua forma pura, materiale plastico chimicamente stabile. Utilizzato sotto forma di pellicola per produrre custodie per materiale fotografico e per altri usi.

### *Polivinilcloruro*

Materiale plastico il cui nome solitamente si abbrevia in PVC o, qualche volta, *vinile*. Non è chimicamente stabile come altri materiali plastici. Può rilasciare componenti acidi che danneggiano i materiali contenenti cellulosa. Sostanze chimiche aggiunte, dette plastificanti, sono poi anche usate per rendere il PVC più flessibile. Anche queste danneggiano il materiale librario.

### *Qualità archivistica / permanente*

Termine generico utilizzato per indicare un materiale, un prodotto o una lavorazione durevole e/o *chimicamente stabile*, che ha lunga vita e può quindi essere utilizzato per scopi di conservazione. L'espressione non è quantificabile; non esiste uno standard che indichi per quanto tempo resista un materiale di *qualità archivistica*. Il vocabolo permanente è usato talvolta con la stessa accezione.

### *Restauro*

Procedure specifiche adottate per rallentare il deterioramento e prolungare la vita di un oggetto mediante interventi diretti sulla sua struttura fisica o chimica. Per esempio, riparazione di legature danneggiate o deacidificazione della carta.

### *Stabilità chimica*

Caratteristica chimica di un prodotto che non si decompone o comunque non si modifica facilmente. È auspicabile per i materiali utilizzati nella conservazione, dal momento che denota una capacità di resistere a fenomeni di degradazione chimica, quali l'infragilimento della carta, l'invecchiamento e/o l'esposizione a condizioni variabili durante l'uso o l'immagazzinamento. Un materiale dotato di tale caratteristica viene detto anche chimicamente *inerte*.

### *Supporto*

Materiale sul quale è registrata una informazione. Talvolta si riferisce anche al materiale attualmente utilizzato per registrare l'immagine.

*Tampone* vedi *alcali*

*Termoigrografo*

Strumento meccanico o elettronico che registra temperatura e umidità relativa. Viene anche detto igrotermografo.

*Ultravioletto (UV)*

Radiazione magnetica con lunghezza d'onda più corta e energia più elevata della luce visibile, della quale è solitamente una componente. L'ultravioletto reca danni agli oggetti di biblioteche, archivi e musei. L'eliminazione dell'UV può ridurre la velocità di deterioramento. Alcune pellicole acriliche contengono prodotti chimici che filtrano gli UV.

## PREFAZIONE

### *Premessa*

L'IFLA ha la responsabilità di promuovere l'adozione e la divulgazione, attraverso i suoi canali, di principi professionali nel campo della gestione della conservazione e del restauro.

Un primo intervento avente per titolo *Principles of conservation and restoration in libraries* fu pubblicato nell'«IFLA Journal», 5 (1979), pp. 292-300. Questo fu poi rivisto e ampliato da J.M. Dureau e da D.W.G. Clements, membri dell'IFLA Section on Conservation, e pubblicato dall'IFLA HQ nel 1986 come «Professional Report n. 8» con il titolo *Principles for the preservation and conservation of library materials*.

Dal 1994 l'IFLA-PAC (International Federation of Library Associations and Institutions Core Programme on Preservation and Conservation) ha intrapreso una indagine tra gli specialisti della conservazione in un ampio raggio di istituzioni e organizzazioni (bibliotecari, archivisti, ICA, IFLA-PAC, IFLA Section on Conservation) per raccogliere opinioni con l'intento di aggiornare il documento del 1986.

Durante gli ultimi dodici anni sono stati pubblicati articoli e libri su una notevole quantità di temi differenti, posti ora in relazione con la conservazione e il restauro del materiale librario. Inoltre conservazione e restauro hanno acquistato un ruolo specifico, di buon livello, nell'ambito della professione bibliotecaria. Per altro verso ci sono ancora molte biblioteche nel mondo che hanno bisogno di una guida per occuparsi delle proprie raccolte. Pertanto, al momento della programmazione della revisione dei *Principles for the Preservation and Conservation of Library Materials* del 1986, l'IFLA-PAC decise di elaborare un documento conciso, che si concentrasse su alcuni elementi essenziali della conservazione, che le biblioteche possano adottare per la tutela delle loro raccolte.

Il Centro Internazionale dell'IFLA-PAC desidera ringraziare il Council on Library and Information Resources, in particolare Deanna Marcum, Hans Rütimann, Maxine Sitts e Kathlin Smith per il loro sostegno e i loro suggerimenti e per avergli affidato questa pubblicazione.

I *Principi dell'IFLA per la cura e il trattamento dei materiali di biblioteca* sono disponibili sul sito web dell'IFLA <http://www.ifla.org/VI/4/ipi.html> nella versione originale inglese e nella traduzione francese e spagnola oltretutto italiana. L'IFLA pubblicherà ulteriori revisioni quando necessario.

### *Scopi*

Questo documento è una introduzione generale alla cura e al trattamento del materiale librario per privati e istituzioni dotati di una conoscenza scarsa o nulla in materia di conservazione. Non fornisce una lista esaustiva di metodi e procedure dettagliati, ma dà un'informazione di base per aiutare le biblioteche a formare una attitudine ad occuparsi responsabilmente delle proprie raccolte. Le minacce alle raccolte sono perlopiù note, ma spesso i bibliotecari non proclamano a voce sufficientemente alta le conseguenze dell'ignorare i pericoli. I *Principi dell'IFLA per la cura e il trattamento dei materiali di biblioteca* si propongono quindi di incoraggiare i responsabili ad affrontare le conseguenze e, insieme con esperti scientifici e tecnici, a formulare direttive per il futuro del materiale presente nelle loro raccolte.

Fondamentalmente, questa pubblicazione si propone di

- esporre la vulnerabilità del materiale librario
- promuovere la conoscenza intorno alla permanenza e alla durabilità del materiale librario
- promuovere la cura e il trattamento corretti del materiale librario

- aiutare il personale di biblioteca a cercare soluzioni per i problemi di conservazione
- stimolare linee di comunicazione chiare tra direttore di biblioteca, ufficio tecnico, specialisti della tutela delle raccolte e personale di biblioteca, affinché tutti gli interessati operino nella direzione della conservazione del patrimonio della biblioteca.

*Nota del curatore*

Si deve sottolineare che questa pubblicazione non può essere utilizzata isolatamente. È stata compilata attingendo da molte fonti, alcune delle quali sono elencate nella Bibliografia. Un documento sintetico come questo può servire solo come introduzione ai tanti problemi connessi con la cura e il trattamento del materiale librario. Si raccomanda quindi ai lettori di approfondire le proprie conoscenze mediante la consultazione dei libri di seguito indicati, che contengono esaurienti bibliografie sui temi trattati brevemente da questa pubblicazione.

Pamela W. Darling. *Preservation planning program: an assisted self-study manual for libraries*, developed by Pamela W. Darling with Duane E. Webster; revised by Jan Merrill-Oldham and Jutta Reed-Scott. Rev. ed. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1993.

John N. De Pew. *A Library, media, and archival preservation handbook*. Santa Barbara (Cal.): ABC-CLIO, 1991.

Andrea Giovannini. *De tutela librorum*. Genève: Les Éditions Institut d'Études Sociales, 1995.

D. Ross Harvey. *Preservation in libraries: principles, strategies and practices for librarians*. London: Bowker-Saur, 1993.

*Preservation of library & archival materials*, edited by Sherelyn Ogden. 3rd ed. rev. and expanded. Andover (Mass.): Northeast Document Conservation Center, 1999.

Mary Lynn Ritzenthaler. *Preserving archives and manuscripts*. Chicago: Society of American Archivists, 1993.

La parola *conservazione* è spesso definita dalla concorrenza di tutte le attività gestionali, amministrative, finanziarie e di personale necessarie alla tutela delle raccolte di biblioteca. Comunque, in questo documento, *conservazione* significa specificamente la predisposizione di un appropriato livello di sicurezza, di controllo ambientale, di gestione dei depositi, di cura e di trattamento, che servirà a rallentare nel tempo il deterioramento chimico e a proteggere il materiale librario da danni fisici.

Il *restauro* del materiale librario è stato di proposito escluso. Mentre alcune scelte di conservazione possono essere effettuate da personale non specializzato, il restauro può essere realizzato solo da professionisti qualificati con ricorso ad attrezzature e materiali appropriati. Il restauro è anche un'attività a uso intensivo di lavoro e di costo elevato, che pochissime istituzioni nel mondo possono permettersi. Quindi questo documento si concentra unicamente sulle misure che la maggior parte delle biblioteche può prendere per prevenire e rallentare il deterioramento delle proprie raccolte.

## INTRODUZIONE

*Quali sono le maggiori minacce per il materiale librario?*

- La natura stessa del materiale
- calamità naturali e provocate dall'uomo
- l'ambiente in cui è conservato
- il modo in cui viene trattato.

Le raccolte librarie tradizionali contengono un'ampia serie di materiali organici, come carta, tessuto, pelli animali e adesivi. Tali sostanze organiche sono sottoposte a continui e inevitabili processi di invecchiamento. Anche se si possono adottare misure per rallentare questo deterioramento mediante accorgimenti nel trattamento e procurando un ambiente adatto, è impossibile fermarlo completamente.

La stabilità chimica e fisica del materiale librario dipende anche dalla qualità e dalle lavorazioni delle materie prime utilizzate nella fabbricazione oltre che dalla forma e dalla struttura del prodotto finale.

Nel corso dei secoli le esigenze di produzione di massa hanno ridotto la qualità dei materiali che vengono acquisiti dalle biblioteche. Gran parte della carta posteriore al 1850 è molto acida, sta diventando fragile e si autodistruggerà nel tempo. Le tecniche di rilegatura sono state rese più celeri mediante l'automazione e molti volumi sono ora tenuti insieme unicamente dalla colla. In effetti, tutti i libri e, in particolare, le legature in pelle sono tanto più suscettibili di danneggiarsi di quanto si possa comunemente ritenere. Supporti moderni come microforme, dischi ottici e magnetici, formati digitali, fotografie e prodotti audiovisivi presentano sempre problemi di conservazione e devono essere immagazzinati e utilizzati con cura se non si vuole che si distruggano anzitempo.

È generalmente difficile accettare che una gran quantità di materiale librario stia andando verso la fine della sua vita naturale e i pochi anni che gli restano possono solo essere prolungati con un trattamento e un immagazzinamento oculati.

*Perché conservare?*

- Il tipo di biblioteca e l'uso che ne viene fatto influiscono sulle necessità di conservazione delle sue raccolte. Le esigenze di conservazione di una biblioteca locale di pubblica lettura sono ovviamente diverse da quelle di una biblioteca nazionale. Anche se entrambe sono tenute a conservare e rendere disponibili le proprie raccolte, o per pochi anni o per un tempo indefinito.
- Sul piano economico, le biblioteche non possono permettersi di lasciare che il proprio patrimonio si deteriori anzitempo. La sostituzione del materiale, anche se possibile, è costosa. La conservazione presenta buone ragioni economiche.
- Non è possibile predire con facilità che cosa interesserà i ricercatori in futuro. Conservare le raccolte attuali è il modo migliore di servire gli utenti futuri.
- Uno staff di biblioteca responsabile e professionalmente preparato dovrebbe essere impegnato a curare e conservare il materiale con cui lavora.

*Chi è responsabile?*

Tutti sono responsabili. Se gli specialisti della tutela delle raccolte e gli esperti scientifici della conservazione possono individuare e porre in essere specifiche attività, è dovere di tutto il personale di biblioteca, dal grado più elevato al più basso, salvaguardare la buona conservazione del proprio patrimonio. Misure di conservazione devono essere approvate, sostenute e incoraggiate dai più anziani ai più giovani in biblioteca.

I responsabili della gestione della biblioteca e della manutenzione delle strutture esterne e interne dell'edificio devono tenersi strettamente in contatto con i responsabili della buona conservazione delle raccolte. Per esempio, se è stato stanziato del denaro per rifare l'impianto elettrico e sostituire l'impianto di illuminazione di un edificio, è il momento di

cogliere l'occasione non solo per assicurarsi un impianto a basso consumo di energia, ma anche per ottemperare alle particolari esigenze di conservazione connesse con l'illuminazione. Quando viene installato o rifatto l'impianto idrico, tutti gli interessati dovrebbero operare per garantire una riduzione dei rischi per le raccolte e non un aumento determinato da condutture che corrono attraverso le zone dove è presente materiale librario. In queste circostanze è essenziale una comunicazione chiara.

Le esigenze di conservazione di una biblioteca devono essere considerate in sintonia con l'ambiente sociale e politico nel quale l'organizzazione opera. Devono inoltre essere valutati gli scopi dell'organizzazione, le politiche di incremento delle raccolte e le risorse disponibili. Di conseguenza le politiche di conservazione devono essere attuate d'intesa tra i vari settori per le seguenti ragioni:

- Le sezioni di acquisizione e collocazione di una biblioteca dovrebbero essere preparate ad acquistare altre copie di materiale molto utilizzato, come opere di consultazione, quando i costi di riparazione di questi documenti sono maggiori di quelli richiesti dalla sostituzione. È anche necessario valutare se copie su supporti alternativi (cioè microforme o versioni elettroniche e le attrezzature per leggerle) siano un modo più economico ed efficace della copia originale per fornire l'accesso al materiale molto utilizzato.

**Nell'acquisto di materiale danneggiato si deve mettere in conto anche il costo della riparazione e procurarsi risorse adeguate.**

- Si dovrebbe concordare una linea di condotta fra le attività di catalogazione e di registrazione della biblioteca insieme con i servizi di lettura per indirizzare gli utenti alle copie alternative più che agli originali e al tipo di copia più adatto.
- Le sezioni addette dovrebbero predisporre una sistemazione adeguata e confacente per le acquisizioni.
- Il personale delle sale di lettura dovrebbe essere informato di qualunque restrizione nell'uso di materiale originale e istruito sulle limitazioni alla fotocopiatura.
- Si devono individuare risorse per la formazione del personale in materia di sicurezza delle persone e del materiale librario, sul modo di trattare correttamente il materiale librario e di trasmettere al meglio queste conoscenze agli utenti.
- Si dovrebbe stabilire una linea di condotta nelle esposizioni che garantisca che i documenti non vadano incontro a danni in occasione di mostre, sia all'interno della biblioteca, sia in prestito ad altri istituti. I bibliotecari e i tecnici della conservazione dovrebbero concordare sulla idoneità dei documenti all'esposizione. Si devono imporre strutture adeguate e sicure e condizioni ambientali favorevoli per il materiale che deve essere esposto.
- Il personale addetto alla conservazione e i responsabili delle raccolte, qualunque sia il loro livello di esperienza, non solo dovrebbero possedere qualche conoscenza tecnica e scientifica, ma anche conoscere la storia delle raccolte, i materiali di cui sono fatte e i contenuti dei documenti - così come essere in grado di comprendere al meglio i problemi della conservazione. I bibliotecari, il personale di biblioteca ad ogni livello e gli studenti di biblioteconomia devono essere informati sull'importanza della conservazione nel contesto della funzione e dell'indirizzo complessivo della biblioteca.

#### *Da dove cominciare?*

Parte del processo di formulazione di una politica della conservazione è precisare se, e fino a quale limite, la biblioteca intende acquisire e conservare materiale. Non possono esserci suggerimenti generali per le biblioteche riguardo al materiale da selezionare per l'acquisizione e per la futura conservazione; questo dipenderà da ogni singola biblioteca e dai suoi indirizzi. Ad ogni modo le biblioteche nazionali e regionali devono cooperare nel suddividersi la responsabilità di che cosa conservare.

Allo scopo di essere in grado di aver cura del proprio patrimonio, una biblioteca deve fare una valutazione globale e onesta dello stato fisico dell'istituto, delle raccolte e delle loro necessità di conservazione. Inoltre, per provvedere alla tutela delle raccolte con un bilancio e risorse limitati è importante che le decisioni siano prese su una base chiara e razionale. Tale valutazione deve essere fatta internamente, dalla biblioteca stessa, o da consulenti esterni, di provata competenza. Entrambe le scelte presentano vantaggi e svantaggi. I consulenti hanno un costo e assumono su di sé gran parte del tempo che invece dovrebbe esservi dedicato dal personale. D'altronde la valutazione finale dovrebbe esprimere la completa verità dei fatti. Una valutazione interna sarà probabilmente meno costosa, ma potrebbe essere influenzata dagli orientamenti del personale. Purtroppo di solito è anche più facile accettare consigli da un organo esterno che da uno interno.

Una tale iniziativa deve essere il frutto di uno sforzo comune di tutti i settori e deve essere sostenuta dai livelli più elevati. Una valutazione priva di autorità è destinata ad essere inefficace. La relazione finale è ovviamente cruciale per il buon esito di qualunque necessaria indagine. Dovrebbe individuare chiaramente i rischi per le raccolte ed essere realistica nelle proposte.

#### *Come cominciare?*

È importante avere un'idea chiara degli obiettivi dello studio prima che comincino le indagini sullo stato della istituzione e delle sue raccolte. Particolari su orientamenti, attività e procedure si possono trovare in documenti scritti, le informazioni più attendibili si avranno mediante colloqui col personale a tutti i livelli, mediante osservazioni sulla cura e sul trattamento del materiale da parte del personale e degli utenti e mediante valutazioni del rischio sugli edifici e sulle raccolte.

Dovrebbe essere di primaria importanza l'identificazione delle più gravi e immediate minacce al patrimonio della biblioteca o a particolari raccolte. Tali minacce varieranno da una istituzione all'altra, dalla sostituzione degli impianti di rivelazione del fuoco e del fumo, alla messa in opera di un programma integrato di disinfestazione, allo spostamento di una importante collezione di fotografie in una zona con condizioni ambientali più stabili.

Le indagini sono uno strumento fondamentale per lo sviluppo di una politica di conservazione in biblioteca. D'altronde, pur dovendo essere complete, non devono necessariamente essere troppo minuziose. Dalle indagini possono spesso scaturire enormi quantità di informazioni che dopo diventa molto difficile ordinare e analizzare. Domande e risposte brevi sono la chiave per il successo di un sondaggio. Di seguito sono sintetizzati gli scopi di quattro indagini che aiuteranno a formare la base della valutazione. I capitoli seguenti forniranno maggiori lumi sulle cose da considerare per preparare le inchieste.

*Edificio:* individuare ogni minaccia alla sicurezza o all'ambiente determinata dalla posizione dell'istituto; descrivere la storia e l'uso degli edifici; accertare le condizioni della struttura esterna e interna degli edifici.

*Predisposizione e risposta alle calamità:* descrivere i rischi potenziali, dovuti all'uomo o naturali, per gli edifici e per le raccolte; passare in rassegna le attuali precauzioni contro questi rischi; esaminare i piani di predisposizione e risposta alle calamità.

*Ambiente:* riferire sulle misure ambientali poste in opera per conservare le raccolte; aspetti positivi e punti deboli di tali misure; persone responsabili del loro mantenimento.

*Raccolte:* accertare l'attuale condizione delle raccolte e individuare i problemi potenziali. La descrizione del tipo e della quantità dei documenti nelle raccolte aiuterà a tracciare un quadro del patrimonio della biblioteca (per esempio: 300 fotografie, 2000 libri, o, in metri lineari, 10 metri lineari di cassette di manoscritti) e per classe cronologica (per esempio: 10000 libri anteriori al 1850; 20000 libri dal 1850 al 1900; 500000 libri dal 1900 all'anno in corso). Ulteriori punti da trattare esaurientemente sono i seguenti:

- qual è la condizione complessiva delle raccolte?
- quali raccolte si trovano in condizioni particolarmente precarie?

- quali raccolte sono di maggior valore / importanza?
- quali raccolte sono maggiormente a rischio?
- con quale rapidità crescono le raccolte?
- quale orientamento prenderà verosimilmente l'attività di acquisizione?
- c'è spazio disponibile o assegnato per le raccolte future o in espansione?

La conoscenza del materiale maggiormente utilizzato aiuterà a determinare le necessità di conservazione di particolari collezioni. Per esempio, una raccolta di giornali di storia locale frequentemente richiesta e in condizioni precarie assumerà una elevata priorità di microfilmatura rispetto a un'altra serie di giornali pure in condizioni precarie, ma non frequentemente consultati.

Anche altri aspetti, che vengono trattati nei capitoli successivi, devono essere documentati, come la sicurezza delle raccolte; in quale modo il materiale è collocato e trattato; le condizioni dei magazzini; le pratiche di consultazione; il livello di formazione professionale e di competenza del personale.

#### *Che cosa conservare?*

Una volta effettuata una valutazione delle necessità di conservazione, il passo successivo è definire le priorità con cui le raccomandazioni devono essere attuate. A causa sia della scarsità delle risorse che della gradualità potenziale del problema è necessario essere selettivi nel decidere che cosa deve essere fatto in termini di

- consolidamento strutturale degli edifici
- miglioramento dei controlli ambientali
- miglioramento delle modalità di immagazzinamento e di trattamento delle raccolte.

Tale selettività deve essere una parte esplicita della politica di una biblioteca se si devono assumerne adeguatamente le responsabilità nei confronti degli utenti futuri. È importante capire che la selettività non preclude l'adozione di un approccio olistico alla cura delle raccolte librerie. Non tutto il materiale librario può giustificare speciali attenzioni, nel senso di essere collocato in custodia o immagazzinato in specifiche condizioni ambientali, ma tutto dovrebbe essere protetto contro danni provocati dall'uomo e naturali, furti e asportazioni, aggressioni da parte di insetti e muffe e incaute pratiche di trattamento.

Generalmente la selezione del materiale per specifiche attività di conservazione, come riproduzione o collocazione in custodia, è basata sul buon senso. Collocare in custodia una collezione che si trova in buone condizioni e non è consultata, prima di preoccuparsi di una in condizioni precarie e molto richiesta, non è sensato, come non lo è riprodurre materiale che è già stato riprodotto da un altro istituto.

#### *Quali sono le implicazioni finanziarie?*

Quasi sempre la quantità di informazione contenuta nelle biblioteche è maggiore delle risorse disponibili per realizzarne gli obiettivi con pieno successo. Non è possibile, e non lo è mai stato, salvaguardare ogni cosa. Un impegno a conservare a tempo indeterminato o per sempre comporta un considerevole onere finanziario per adattare le strutture, per implementare particolari condizioni di immagazzinamento e per l'eventuale riproduzione. Si devono quindi prendere delle decisioni in merito a ciò che sarà raccolto e conservato.

Ogni biblioteca ha il compito di assicurare le migliori condizioni delle proprie raccolte a beneficio degli utenti attuali e futuri. Ciò non toglie che il mantenimento e la conservazione delle raccolte costi denaro. Per troppo tempo le biblioteche hanno investito una larga quota del loro bilancio negli acquisti. La maggior parte delle biblioteche non ha, o ne ha in misura inadeguata, fondi stanziati a parte per scopi di conservazione. Dedicare tempo e risorse alla prevenzione dei danni al materiale librario è quasi sempre più economico che ripararlo o sostituirlo.

Nessuna biblioteca può consentirsi di non prendere misure preventive contro gli incendi, gli allagamenti, i furti e le infestazioni di muffe e insetti, dal momento che il recupero dei materiali che hanno subito queste calamità è molto costoso in termini di risorse umane e

finanziarie. Le conseguenze di queste catastrofi sono molteplici. Gravi disastri sono spesso causati da circostanze che avrebbero potuto essere evitate a costi irrisori. Prevenire è non solo meglio, ma, il più delle volte, più economico che porre rimedio.

La cura del materiale librario non significa necessariamente un dispendio eccessivo dei fondi della biblioteca. Ci sono molte soluzioni di buon senso ed economiche ai problemi di conservazione. D'altronde tutte le biblioteche devono rendersi conto che conservare le proprie raccolte è tanto importante quanto acquisirle e che fondi adeguati dovrebbero essere stanziati di conseguenza.

#### *Perché cooperare e con chi?*

Non è affatto sufficiente che i bibliotecari siano consapevoli della loro responsabilità rispetto alla conservazione delle raccolte, anche se la consapevolezza è la prima cosa necessaria. È anche importante suscitare consapevolezza tra la gente comune e in coloro che si trovano in condizione di finanziare programmi di conservazione. I governi devono svolgere un ruolo attivo nell'assicurare buone condizioni di conservazione al patrimonio di una nazione. Organismi nazionali di conservazione, sostenuti finanziariamente sia dai governi che da fondi privati, sono essenziali se il patrimonio scritto di un paese, in qualsivoglia forma, deve sopravvivere. Questi enti dovrebbero essere in condizione di incoraggiare tutte le biblioteche e le istituzioni ad adottare valide politiche di conservazione. Servizi molto utili, come fornire a richiesta documentazione sulla gestione di calamità, in materia di fotocopiatura o di sicurezza, non sono sufficienti. Si dovrebbe anche provvedere attivamente all'addestramento e alla formazione.

Inoltre gli organismi nazionali per la conservazione possono talvolta essere opportunamente preposti al coordinamento di programmi di conservazione su scala nazionale. Esiste anche la possibilità per tali enti di farsi portavoce autorevoli per conto delle biblioteche su questioni quali l'uso obbligatorio di carta permanente nelle pubblicazioni. Informare il grosso pubblico mediante campagne di sensibilizzazione nelle scuole e nelle biblioteche pubbliche sul rispetto e la cura del materiale librario è un'altra responsabilità che può essere vantaggiosamente assunta dagli organismi nazionali di conservazione.

Se il patrimonio culturale di una nazione deve sopravvivere, allora è essenziale il coordinamento di programmi di conservazione nazionali, regionali, consorziali e di singole istituzioni. Non è realistico aspettarsi che le biblioteche e gli archivi si orientino singolarmente e risolvano con successo i problemi tecnici e finanziari connessi con la conservazione a livello nazionale. Per esempio l'IFLA e l'ICA nel 1996 hanno costituito il Comitato congiunto IFLA-ICA per la conservazione in Africa (Joint IFLA-ICA Committee for Preservation in Africa: JICPA) per dare impulso alla consapevolezza dei problemi della conservazione e per coordinare le attività nella regione.

Le biblioteche dovrebbero cooperare non solo con gli archivi, ma anche con musei e gallerie. Le istituzioni possono realizzare considerevoli risparmi ed evitare duplicazioni di sforzi consultando chiunque altro operi in ambiti come il controllo degli ambienti, l'adeguamento degli edifici, la valutazione delle raccolte, i piani di gestione delle calamità e di riassetto.

## SICUREZZA E PIANO DI GESTIONE DELLE CALAMITÀ

### Sicurezza

È compito del dirigente della biblioteca intraprendere, coordinare e implementare lo sviluppo di un piano di sicurezza all'interno della biblioteca. Redigendo un tale piano si dovrebbero consultare le altre biblioteche, la polizia e il personale.

#### *Sicurezza degli accessi e degli edifici*

**Procedendo al controllo dell'edificio, bisogna prendere nota di tutte le zone sensibili sul piano della sicurezza e risolvere le situazioni a rischio nel più breve tempo possibile.**

- I muri perimetrali e gli spazi circostanti dovrebbero essere tenuti in ordine.
- L'esterno dell'edificio dovrebbe essere passato in rassegna per valutare i punti di facile accesso per malintenzionati. Si dovrebbe considerare attentamente l'opportunità di installare un impianto di allarme e un sistema di videosorveglianza a circuito chiuso. Ogni punto dovrebbe essere bene illuminato.
- Si dovrebbe fare molta attenzione a porte e finestre riguardo a serrature, vetri o pannelli di sicurezza.
- L'interno dell'edificio dovrebbe essere tenuto in ordine. Dovrà offrire una immagine di cura e di sorveglianza atta a scoraggiare potenziali criminali.
- Tutti i punti e le vie di accesso dovrebbero essere tenuti possibilmente separati e sempre sorvegliati.
- Ogni zona riservata al personale dovrebbe essere chiusa a chiave quando non viene utilizzata.
- Attrezzature costose dovrebbero essere tenute sotto chiave e contrassegnate con marchi di sicurezza.
- Tutti i fornitori dovrebbero registrarsi entrando e uscendo dalla biblioteca e tenere sempre in vista il lasciapassare.
- Nel personale dovrebbe essere instillata la necessità di un'attitudine a stare in allerta.
- Per tutte le aree di magazzino dovrebbero essere fornite delle indicazioni di indirizzo sicuro e chiaro in merito a chi e in quali aree è consentito l'accesso.
- Misure specifiche, come l'uso di camere blindate, dovrebbero essere prese per la sicurezza del materiale raro e/o di pregio.

#### *Prevenzione dei comportamenti criminali e asociali*

Il comportamento criminale e asociale varia dal visitatore turbolento al ladro risoluto. Il personale, i libri, le attrezzature e i beni mobili sono tutti a rischio. Deterrenti basilari dei comportamenti criminali e asociali sono:

- mantenere la calma e l'ordine in biblioteca
- creare un ambiente che il lettore autentico consideri disponibile ed efficiente, ma che incuta nel malintenzionato inquietudine e circospezione
- tenere bene in vista avvisi che definiscano in modo chiaro i comportamenti inaccettabili
- addestrare il personale sul comportamento da tenere con un utente maldestro o aggressivo o con un sospetto ladro di libri.

#### *Sicurezza nelle sale di lettura*

Elementi da considerare:

- come sono consegnati in lettura i materiali sciolti e come vengono controllati al momento della restituzione?
- con quanta attenzione sono sorvegliate le sale di lettura?

- funzionano dispositivi di sicurezza?
- sono consentite borse in queste zone e sono controllate all'uscita?

#### *Sicurezza del materiale librario*

Tutto il materiale librario dovrebbe essere timbrato in modo tale che si riconosca chiaramente come appartenente a un determinato istituto. I timbri di biblioteca dovrebbero essere a rapida asciugatura, non scolorenti, stabili e indelebili. I sistemi antitaccheggio, se presenti, dovrebbero essere regolarmente controllati.

#### *Libretto delle informazioni di emergenza*

È utile che tutto il personale abbia facile accesso al libretto delle informazioni di emergenza che enuncia solamente i provvedimenti da prendere subito, le persone da allertare e come contattarle in caso di

- incidenti al personale e a frequentatori
- atti di vandalismo, furti e aggressioni
- incidenti quali interruzione della corrente elettrica, blocco degli ascensori, perdita di chiavi di sicurezza
- emergenze che comportino rischio per la sicurezza delle persone, delle raccolte e per la struttura degli edifici (per esempio minaccia di bombe)
- allarme per uragani, terremoti e inondazioni.

### **Piano di gestione delle calamità**

**Bisogna assicurarsi che il piano sia scritto chiaramente e compreso da chiunque ne possa essere coinvolto, aggiornarlo regolarmente e conservarne copia all'interno e all'esterno della struttura.**

È vitale per qualsiasi biblioteca, qualunque sia la sua dimensione, prendere ogni precauzione possibile per impedire il verificarsi di una calamità evitabile. Pari importanza ha prendere provvedimenti adeguati per far fronte alle conseguenze di calamità, siano esse naturali o provocate dall'uomo.

#### *Naturali*

Uragani  
Alluvioni  
Terremoti  
Eruzioni vulcaniche  
Tempeste di sabbia

#### *Provocate dall'uomo*

Atti di guerra e terrorismo  
Incendi  
Allagamenti (condutture rotte, infiltrazioni dai tetti, etc.)  
Esplosioni

Esistono diverse pubblicazioni che forniscono indicazioni alle istituzioni che vogliono attrezzarsi per prevenire calamità e formulare risposte e piani di salvataggio nel caso in cui queste accadano. Qui si fa solo una rassegna dei punti principali. Ogni biblioteca dovrebbe avere un piano scritto nel quale tutti questi elementi siano pienamente sviluppati.

Nella predisposizione di un piano per affrontare le calamità può essere utilizzato un approccio per gradi (cosa possibile in generale nelle attività di conservazione). Vale a dire che è accettabile, come prima fase, cominciare con pochi punti (anche in forma schematica), specialmente se l'istituzione mette a fuoco prima i problemi di maggiore importanza. In una fase successiva chi stila il piano può aggiungere gradualmente maggiori specificazioni e altri punti nella misura in cui perfeziona la propria formazione, ha tempo da dedicare al piano e matura la capacità di sviluppare consensi sui modi in cui l'istituzione dovrebbe organizzare l'attività di preparazione ad affrontare calamità.

La pianificazione della gestione delle calamità di solito si articola in cinque fasi:

• accertamento del rischio	indagine sui pericoli per l'edificio e le sue raccolte
• prevenzione	messa in opera di misure tese a rimuovere o ridurre qualunque pericolo
• predisposizione	elaborazione di un piano scritto di allerta, risposta e riassetto
• risposta	procedure da seguire nel momento in cui si verifica la calamità
• riassetto	ripristino del luogo disastroso e del materiale danneggiato ad una condizione di stabilità e di fruibilità.

## Valutazione del rischio

Si cerchi di individuare qualunque minaccia esterna e interna che possa causare problemi alle raccolte e di accertare qualunque deficienza nelle misure già attivate per la prevenzione di calamità. La consulenza dei vigili del fuoco aiuterà a trovare ogni rischio potenziale, anche quelli non immediatamente evidenti.

### *Individuare le minacce dell'ambiente esterno*

- Si descriva la zona dove le raccolte sono alloggiate (zona residenziale, industriale, commerciale, rurale, dedicata a strutture ricreative).
- Esistono maggiori rischi industriali o naturali nelle immediate vicinanze del luogo in cui le raccolte sono alloggiate (aeroporto, ferrovia / autostrada, bacini d'acqua naturali come mare, laghi o fiumi, vegetazione naturale o terreno incolto, altri edifici)?
- Che cosa c'è nelle immediate adiacenze o nella fascia esterna dell'edificio (recinti e cancelli, barriere naturali come fiumi, laghi, costa marittima, angoli bui, sporgenze, possibili nascondigli)?
- L'area circostante è sicura (regolarmente sorvegliata, efficacemente illuminata, dotata di cancelli e accessi controllati e di ingressi separati per il personale e per i visitatori / utenti)?
- Esiste un problema di inquinamento (da polveri o da gas inquinanti) derivante da fabbriche, da traffico o vi sono altri rischi ambientali?
- Quanto è al sicuro l'edificio da incendi e inondazioni? Ci sono rischi nelle vicinanze, sia naturali, come foreste e corsi d'acqua, sia determinati da attività umane, come impianti petrolchimici?
- È successo negli ultimi cinque anni qualche incidente grave o calamità (minaccia di esplosioni ed esplosioni, tumulti popolari, rivolte, guerre, calamità naturali – alluvioni, terremoti, incendi, tempeste di polvere, atti di vandalismo)?

### *Individuare le minacce dell'ambiente interno*

- Quali materiali sono stati utilizzati nella costruzione dell'edificio?
- Le strutture esterne e interne dell'edificio sono resistenti al fuoco?
- Esistono pareti resistenti al fuoco a separare le parti dell'edificio e ci sono porte frangifiamme?
- Le raccolte sono immagazzinate a distanza di sicurezza da impianti idraulici, elettrici e meccanici: condutture d'acqua, radiatori, condizionatori, cucine, laboratori?
- La zona dei depositi librari è soggetta a infiltrazioni d'acqua o allagamenti?
- È consentito fumare in alcuni ambienti?
- Esistono grandi quantità di materiali infiammabili (come sostanze chimiche nei laboratori) oltre ai libri immagazzinati?

### *Valutare le misure di prevenzione già attive*

- L'edificio ha un sistema di segnalazione di fumo, fuoco o di perdite d'acqua?
- Esiste nell'area un sistema automatico di spegnimento degli incendi?

- Che tipo di attrezzature antincendio manuali esistono nell'area (estintori ad acqua, a schiuma, ad anidride carbonica, manichette, etc.)?
- Gli impianti di segnalazione del fuoco e/o di spegnimento vengono regolarmente ispezionati?
- L'edificio è dotato di parafulmini?
- Vengono prese speciali precauzioni quando si intraprendono attività potenzialmente pericolose, come rifacimenti dell'impianto elettrico e riparazioni all'interno e all'esterno dell'edificio?
- Il sistema di sicurezza dell'edificio (se esiste) è collegato con i vigili del fuoco e con la polizia?
- Esiste nella biblioteca un piano scritto di allerta e risposta in caso di calamità? Esso dovrebbe contenere i seguenti elementi: descrizione delle procedure di emergenza; schema di risposta alla calamità; elenco delle persone da allertare per l'emergenza; lista delle forniture di emergenza; priorità di recupero; esperti della conservazione; mezzi di emergenza alloggiati fuori della struttura; lista del personale volontario; altro.
- Il personale è stato addestrato sulle procedure di risposta all'emergenza (nomina del responsabile, esercitazioni regolari, evacuazioni di emergenza)?
- Viene eseguita ogni giorno una copia di salvataggio dei dati informatizzati?
- Esistono cataloghi ad accesso manuale, registrazioni inventariali e delle accessioni duplicati e conservati al di fuori della struttura?
- Esistono cataloghi e registrazioni informatizzate duplicate e conservate al di fuori della struttura?

## **Prevenzione**

Una volta accertati i rischi, bisogna prendere tutte le necessarie precauzioni per garantire la sicurezza degli edifici della biblioteca e del suo patrimonio. È opportuno consultare i servizi di emergenza (vigili del fuoco, polizia e servizio sanitario).

### *Sistemi di allarme antincendio*

Ogni parte dell'edificio dovrebbe essere dotata di sistemi di segnalazione del fuoco e del fumo con allertamento simultaneo degli occupanti e della locale stazione dei vigili del fuoco. L'impianto di segnalazione del fumo può fornire un preallarme di principio d'incendio, offrendo così l'opportunità di spegnerlo manualmente prima dell'attivazione dell'impianto a *sprinkler*.

Per tutto l'edificio dovrebbero trovarsi punti di segnalazione di allarme antincendio attivabili manualmente, che possano essere utilizzati dagli occupanti per segnalare la presenza di fuoco o di fumo.

### *Sistemi manuali di spegnimento*

Se non esiste un sistema automatico di spegnimento, dovrebbero essere installate le seguenti attrezzature:

- Tubi flessibili arrotolati o naspi tali da assicurare che ogni parte dell'edificio si trovi entro 6 metri dalla lancia di una manichetta completamente srotolata.
- Sistemi idranti o condutture ascendenti in ogni edificio alto più di 30 m o con piani di superficie maggiore di 1000 m<sup>2</sup> ciascuno.
- L'idrante o le condutture ascendenti dovrebbero essere collocati in modo da permettere ai vigili del fuoco di mettere sotto pressione l'impianto dall'esterno dell'edificio.
- Estintori portatili dovrebbero essere sempre disponibili, anche quando sia stato installato un sistema automatico di spegnimento. Dovrebbe esserci un congruo numero di estintori portatili (ad anidride carbonica, ad acqua, a schiuma a seconda della

presumibile causa dell'incendio, cioè elettrica o chimica) collocati in posizioni strategiche.

#### *Sistemi automatici di spegnimento*

**Se vengono installati impianti di spegnimento ad acqua del tipo a *sprinkler*, bisogna fare in modo che l'acqua defluisca rapidamente senza ristagni.**

Si dovrebbero considerare i vantaggi offerti da un sistema di spegnimento automatico.

- Un impianto ad anidride carbonica è adatto solo per settori piuttosto piccoli, per esempio, spazi che possono essere resi ermetici e che non sono normalmente occupati da persone.
- Sistemi a gas halon non vengono più prodotti perché sono nocivi per l'ambiente, particolarmente nei confronti dello strato di ozono che protegge la terra.
- Impianti a *sprinkler* con acqua nelle condutture sono un metodo di spegnimento affidabile e sicuro e sono relativamente facili da mantenere in efficienza. Contrariamente all'opinione comune, l'attivazione di uno *sprinkler* non mette in funzione tutti gli altri e in tal modo non dovrebbe essere sopravvalutato il rischio di una fuoriuscita accidentale. Le irrorazioni medie di un impianto a *sprinkler* sono di 90 litri al minuto, mentre una normale manichetta antincendio rilascia 540-1125 litri al minuto. È importante ricordare che gli effetti dell'acqua sulla sicurezza ambientale e delle persone sono noti, diversamente dal possibile impatto da parte di vari agenti chimici. Inoltre sono note anche le tecniche di recupero di materiale danneggiato dall'acqua.
- Impianti a *sprinkler* con condutture asciutte sono sostanzialmente identici a quelli con acqua nelle condutture salvo che le condutture nell'area protetta contengono aria pressurizzata. Quando lo *sprinkler* si attiva si apre una valvola che consente all'acqua di scorrere dentro alle condutture. Questo riduce ogni rischio di perdite d'acqua nelle aree delle raccolte.
- Si stanno sviluppando sistemi a nebulizzazione che scaricano limitate quantità d'acqua a pressione molto elevata e conseguono un raffreddamento eccezionalmente efficace e un controllo rapido del fuoco versando quantità d'acqua significativamente limitate. Test hanno provato che viene evitata la saturazione d'acqua, spesso connessa con procedure antincendio tradizionali. Altri benefici già accertati sono bassi costi di installazione, minimo impatto estetico e sicurezza ambientale garantita.

#### *Manutenzione ordinaria*

I sistemi di rivelazione e di spegnimento del fuoco, la struttura dell'edificio, l'impianto idraulico, elettrico, la rete di distribuzione del gas e accessori, etc. dovrebbero essere tenuti in buono stato e verificati periodicamente. Tutte le relazioni dei tecnici dovrebbero essere conservate e ogni lavoro di manutenzione dovrebbe essere documentato.

### **Predisposizione**

I seguenti documenti dovrebbero essere approntati, verificati e aggiornati con regolarità.

- Pianta dei piani dell'edificio indicanti magazzini, finestre, entrate e uscite; estintori, allarmi antincendio; *sprinkler*; segnalatori di fumo e/o incendio; condutture d'acqua, gas e riscaldamento; pannelli di controllo dei montacarichi; dispositivi di erogazione di elettricità e di acqua e congegni di arresto.
- Elenchi delle priorità di salvataggio compilati dalle sezioni con specificazione dei documenti da porre in salvo da ogni singola stanza. I servizi antincendio possono consentire di entrare all'interno di un edificio per scopi di recupero per un tempo limitato ed è essenziale conoscere quali documenti devono essere posti in salvo e la loro ubicazione.

- Selezionare e addestrare una squadra di pronto intervento che comprenda elementi volontari del personale residenti nelle vicinanze della biblioteca. La squadra dovrebbe essere addestrata a rimuovere materiale e a prendere con prontezza decisioni sulle tecniche di recupero. È essenziale che questi volontari abbiano preso parte a esercitazioni di pronto intervento, nelle quali si simulino situazioni di calamità e si possano provare le tecniche.
- Istruzioni dettagliate, punto per punto, su tutte le fasi dell'intervento di recupero, che prevedano tutta la gamma di possibili incidenti (per esempio, infiltrazioni dal tetto o dalle condutture, allagamento e incendio) e i vari materiali compresi nelle raccolte, come libri e giornali, manoscritti e documenti, materiale in custodia e materiale sciolto, registrazioni sonore, materiale fotografico, registrazioni su supporto informatico, etc.
- Istruzioni per il ripristino a lungo termine: procedure per attività quali identificazione, etichettatura, rimozione di fumo o fuliggine, pulitura, ordinamento e nuova sistemazione, restauro e rilegatura, etc.
- Elenco di contatti esterni con nomi, indirizzi, numeri telefonici dell'abitazione e dell'ufficio del personale con responsabilità di pronto intervento.
- Zone che potrebbero essere utilizzate per la registrazione e l'imballaggio del materiale danneggiato.
- Locali in cui sistemare temporaneamente personale e materiale.
- Contratti con servizi locali di congelamento.
- Contratti con servizi di asciugatura sotto vuoto.
- Accordi con servizi di trasporto.
- Stanziamenti per trasporto, pulitura e ordinamento del materiale.
- Modulistica: diversi esemplari di tutti i moduli che possono essere necessari nell'operazione di recupero, compresi inventari, distinte del materiale, ordini di requisizione e di acquisto, etc.
- Notizie contabili: descrizione dei fondi istituzionali disponibili in un intervento di recupero e procedure / autorizzazioni per accedervi.
- Notizie sulle assicurazioni: spiegazioni della copertura, procedure per la richiesta di risarcimento, moduli necessari, restrizioni sul personale o volontari che possono accedere all'area del disastro e informazioni sulle procedure statali di rilevamento del disastro.

### **Risposta**

- Si seguano le procedure stabilite per l'emergenza per dare l'allarme, evacuare il personale e rendere sicuro il luogo del disastro.
- Si contatti il capo della squadra di pronto intervento perché impartisca disposizioni e guidi la squadra di pronto intervento.
- Quando viene consentito di rientrare *in loco* si esegua una prima valutazione della estensione del danno, delle attrezzature, forniture e servizi necessari.
- Si risani l'ambiente, se necessario, per prevenire lo sviluppo di muffe.
- Si fotografi il materiale danneggiato allo scopo di documentare la domanda di risarcimento all'assicurazione.
- Si allestisca un'area per registrare e imballare materiale che richieda congelamento e un'area per ventilare leggermente materiale bagnato e per altri trattamenti di minore entità.
- Si trasportino i documenti danneggiati dall'acqua nella più vicina struttura disponibile di congelamento.

*Asciugatura del materiale bagnato*

Nella preparazione di un piano di gestione della calamità è essenziale conoscere le varie procedure di asciugatura dei diversi tipi di materiale librario. I seguenti metodi di asciugatura presentano tutti sia vantaggi che svantaggi:

- ventilazione
- deumidificazione
- liofilizzazione
- asciugatura a caldo sotto vuoto
- liofilizzazione sotto vuoto.

Se è richiesto tempo per prendere decisioni difficili, libri e documenti dovrebbero essere congelati al fine di ridurre cambiamenti fisici e contaminazioni biologiche.

#### *Ventilazione*

La ventilazione è la tecnica più semplice per asciugare materiale umido (non completamente bagnato). Un libro umido può essere posto in posizione verticale (dritto) con le pagine aperte a ventaglio o interfoliate con carta assorbente. Anche se questa è una tecnica efficace che non richiede attrezzature o materiali costosi (ventilatori e carta da interfoliare), necessita però di molta manodopera, di molto tempo e di solito produce qualche distorsione dimensionale.

### **Riassetto**

- Si stabiliscano le priorità per l'attività di restauro. Si consultino dei restauratori sui metodi più adatti per pulire e restaurare il materiale. Si faccia una stima dei costi.
- Si sviluppi un programma di restauro per fasi, se sono coinvolte grandi quantità di materiale.
- Si selezionino i documenti da scartare, sostituire o rilegare da quelli per cui si giustificano speciali trattamenti di restauro.
- Si pulisca e si ripristini il luogo del disastro.
- Si ricollochino il materiale trattato nel luogo risanato.
- Si compia un'analisi della calamità e si perfezioni il piano alla luce dell'esperienza.

Vale la pena collegarsi con amministrazioni o comitati locali e regionali per esperire la disponibilità di depositi temporanei e di altri servizi che questi siano in grado di fornire. La cooperazione con altre biblioteche, musei e gallerie della zona può comportare risparmi di tempo, denaro e risorse.

## AMBIENTE

I fattori ambientali di temperatura, umidità, luce e le sostanze inquinanti atmosferiche possono tutti provocare reazioni di degrado. La natura chimica, meccanica e biologica di queste reazioni può variare a seconda dei materiali.

### *Umidità relativa (UR)*

L'umidità relativa (UR) può essere espressa come rapporto (in percentuale) della pressione del vapore in un campione di aria umida rispetto alla pressione del vapore di saturazione alla stessa temperatura.

L'umidità relativa è un concetto di difficile comprensione e pertanto richiede qualche spiegazione.

Se si estraesse e si pesasse il vapore acqueo contenuto in un metro cubo d'aria alle condizioni normali di pressione atmosferica, si determinerebbe l'**umidità assoluta** del campione in grammi d'acqua per metro cubo d'aria ( $\text{g}/\text{m}^3$ ).

Il diagramma igrometrico sottostante mostra la quantità massima di vapore acqueo che un metro cubo d'aria può contenere a determinate temperature. Con l'aumento della temperatura dell'aria aumenta anche la quantità di vapore acqueo che l'aria può contenere.

A  $10^\circ\text{C}$  l'aria non può contenere più di 9 grammi di vapore acqueo. L'aria si trova al suo massimo di umidità assoluta e si dice **satura**. A  $20^\circ\text{C}$  il punto di saturazione è  $17 \text{ g}/\text{m}^3$ .

Pertanto, se un metro cubo d'aria in un contenitore chiuso a  $20^\circ\text{C}$  contiene 9 grammi di vapore acqueo, l'umidità assoluta è di  $9 \text{ g}/\text{m}^3$ . Se nel contenitore si aggiungono 3 grammi d'acqua, questa evaporerà e aumenterà l'umidità assoluta a  $12 \text{ g}/\text{m}^3$ . Se si aggiungono ancora 8 grammi d'acqua, 5 grammi evaporeranno e 3 grammi resteranno allo stato liquido al fondo del contenitore perché l'aria a  $20^\circ\text{C}$  può contenere solo  $17 \text{ g}/\text{m}^3$  di vapore acqueo.

L'**umidità relativa** dell'aria nel contenitore nel momento in cui erano presenti solo 9 grammi di vapore acqueo doveva essere pari a:

umidità assoluta del campione d'aria / umidità assoluta dell'aria satura

$$9/17 = 0,53 \text{ cioè } 53\%.$$

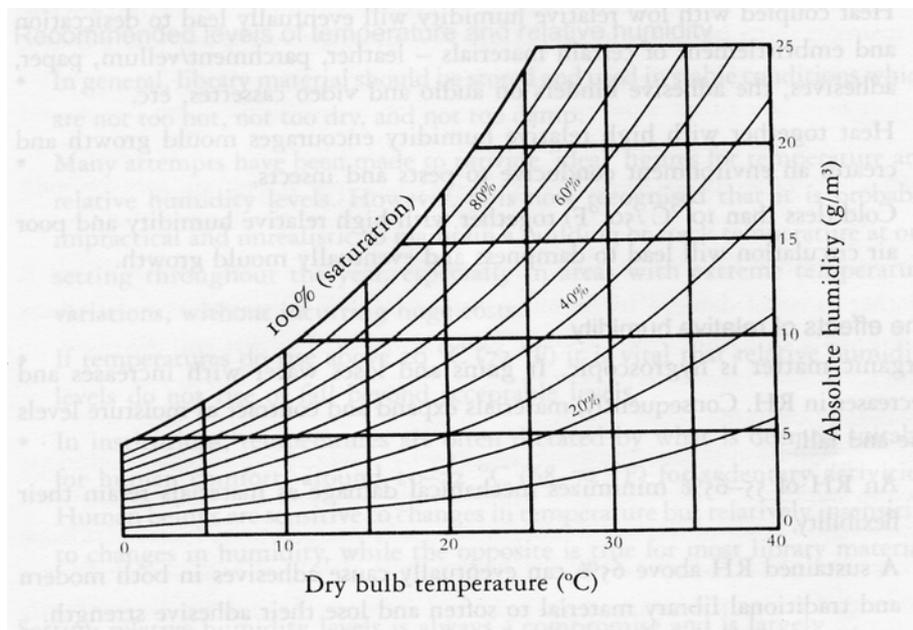
L'umidità relativa dipende dalla temperatura. Aumentando la temperatura, se non si aggiunge altro vapore acqueo all'aria, l'umidità relativa diminuisce.

Così, se l'aria nel contenitore è riscaldata a  $25^\circ\text{C}$  - il diagramma igrometrico mostra che a questa temperatura un metro cubo d'aria può contenere 23 grammi di vapore acqueo - l'umidità relativa diminuisce a  $9/23 = 0,39$ , cioè 39%.

Viceversa, se l'aria nel contenitore è raffreddata a  $15^\circ\text{C}$ , l'umidità relativa aumenterà, anche se non viene aggiunta altra acqua. A  $15^\circ\text{C}$  l'aria può contenere solo  $12,5 \text{ g}/\text{m}^3$  di vapore acqueo e quindi l'umidità relativa è pari a  $9/12,5 = 0,72$ , cioè 72%.

Se l'aria fosse raffreddata a  $9^\circ\text{C}$ , diverrebbe satura di vapore acqueo, e l'umidità relativa salirebbe al 100%. Se l'aria venisse ulteriormente raffreddata, si formerebbero delle goccioline d'acqua sulle pareti del contenitore perché l'aria dovrebbe cedere parte della sua umidità come condensa. La temperatura alla quale comincia a formarsi condensa (la temperatura alla quale l'aria raggiunge il livello di saturazione) viene detta **punto di rugiada**.

In casa, d'inverno, l'aria della stanza giunge sui vetri delle finestre, che sono spesso abbastanza freddi da raffreddare al di sotto della temperatura di condensazione. Gocce d'acqua compaiono allora sulle finestre.



## Temperatura e umidità relativa

**Non esiste un livello ideale di temperatura e umidità relativa per tutti i tipi di materiale librario, ma solo intervalli di valori che riducono al minimo specifici tipi di alterazione in materiali e oggetti.**

Tutte le volte che sono in questione temperatura e umidità relativa devono essere tenuti presenti i seguenti principi.

- Il primo aspetto che bisogna aver compreso sulla temperatura e sull'umidità relativa è che non esiste un livello ideale per tutti i tipi di materiale librario, ma solo intervalli di valori che riducono al minimo specifici tipi di alterazione in materiali e oggetti. Una temperatura o umidità accettabili per un oggetto può essere disastrosa per un altro. Per esempio pellicole fotografiche, registrazioni magnetiche e supporti digitali richiedono un immagazzinamento a bassi livelli di temperatura e umidità relativa se è necessario garantirne una conservazione di lunga durata; mentre i materiali pergamenei richiedono un'umidità relativa superiore al 50% per mantenere la propria flessibilità.
- Un'ampia gamma di esperimenti scientifici prova che la carta manterrà la stabilità chimica e la consistenza fisica più a lungo in un deposito **costantemente** a bassa temperatura (sotto i 10°C) e a bassa umidità relativa (30-40%).
- Comunque, mentre il volume di carta in una legatura di pelle o di pergamena può trarre beneficio dal fatto di essere conservato a bassa umidità relativa, la legatura dal canto suo ne risentirà inevitabilmente. La pelle e la pergamena richiedono una umidità relativa almeno al 50% per continuare a svolgere la loro funzione meccanica. La scelta tra le opzioni alternative e antitetiche

danno chimico ↔ danno meccanico

o

contenuto ↔ manufatto contenitore

deve essere accuratamente ponderata al momento di decidere quale intervallo di valori di temperatura e umidità relativa risulterà più vantaggiosa per particolari raccolte.

#### *Effetti della temperatura*

**Le reazioni chimiche aumentano nei materiali organici con l'aumento dell'umidità e della temperatura. Mentre l'umidità può catalizzare le reazioni chimiche, l'aumento della temperatura ne accelererà la velocità.**

- Si è frequentemente constatato che ogni 10°C di aumento della temperatura, la velocità di reazioni di degradazione chimica in materiali tradizionali di biblioteca e di archivio, come carta e libri, raddoppia. Viceversa, ogni 10°C di diminuzione, la velocità si dimezza.
- Il caldo accompagnato da bassa umidità relativa porterà eventualmente all'inaridimento e all'infragilimento di certi materiali: pelle, pergamena, velino, carta, adesivi, etichette adesive su cassette audio e video, etc.
- Il caldo accompagnato da umidità relativa elevata favorisce lo sviluppo di muffe e crea un ambiente propizio per animali infestanti e insetti.
- Il freddo (temperatura inferiore a 10°C) accompagnato da elevata umidità relativa e scarsa circolazione d'aria determinerà umidità ed eventuale sviluppo di muffe.

#### *Effetti dell'umidità relativa*

Le sostanze organiche sono igroscopiche. Acquistano e perdono acqua in concomitanza con l'aumento e la diminuzione dell'umidità relativa. Di conseguenza i materiali si espandono e si contraggono come crescono e calano i livelli di umidità.

- Una umidità relativa compresa tra il 55 e il 65% rende minimo il danno meccanico dal momento che i materiali conservano la loro flessibilità.
- Una umidità relativa costantemente al di sopra del 65% può provocare sia nel materiale librario tradizionale che in quello moderno un ammorbidimento delle colle con perdita della loro forza adesiva.
- Al di sopra del 70% di umidità relativa gli attacchi biologici sono seriamente probabili anche a bassa temperatura. In zone con scarsa circolazione d'aria l'umidità relativa non dovrebbe superare il 60%; inoltre, anche quando c'è una buona ventilazione, l'umidità relativa non dovrebbe superare il 65% allo scopo di evitare lo sviluppo di muffe.
- Una umidità relativa bassa (inferiore al 40%) riduce al minimo le alterazioni chimiche, ma può provocare restringimento, irrigidimento, rottura e infragilimento dei materiali.

#### *Effetti delle oscillazioni di temperatura e umidità relativa*

**Si devono evitare soprattutto forti oscillazioni o variazioni cicliche di temperatura e umidità relativa che provocano maggiori danni rispetto a valori costantemente elevati.**

- Come si è detto, se il contenuto di acqua di un determinato ambiente è stabile, un repentino abbassamento di temperatura provocherà un altrettanto rapido aumento nell'umidità relativa, con conseguente condensazione, possibile insorgenza di muffa e altri problemi legati all'eccesso di umidità.
- Lievi modificazioni sul lungo periodo producono un minimo stress sui materiali che sono liberi di espandersi e restringersi.

- Le oscillazioni di temperatura e umidità relativa alterano le dimensioni e le proprietà meccaniche dei materiali organici e possono recare danno se si verificano in un breve lasso di tempo.
- Un danno evidente può essere rappresentato da inchiostri che sbiadiscono, coperte incurvate sui libri e emulsioni collassate sulle fotografie.

#### *Misurazioni e registrazioni di temperatura e umidità relativa*

Le condizioni ambientali in tutte le zone dovrebbero essere adeguatamente controllate e registrate con apparecchiature termografiche o di registrazione elettronica affidabili e regolarmente sottoposte a manutenzione. Il controllo è molto importante perché documenta le condizioni ambientali esistenti; fornisce elementi a sostegno di richieste di installazione di condizionamenti ambientali e indica se gli impianti di condizionamento presenti funzionano correttamente e producono le condizioni desiderate.

Ogni volta che il sistema di monitoraggio indica notevoli cambiamenti nelle condizioni ambientali dovrebbe essere inoltrata una relazione alle autorità responsabili perché siano prese immediatamente misure adeguate.

#### *Livelli raccomandati di temperatura e umidità relativa*

- In generale il materiale librario dovrebbe essere immagazzinato e utilizzato in condizioni stabili in cui non prevalga né il caldo, né il secco, né l'umido.
- Dovrebbe essere fatto il massimo dello sforzo per raggiungere valori ideali per il livello della temperatura e dell'umidità relativa. Tuttavia ora si tende a riconoscere che è probabilmente impraticabile e irrealistico mantenere in un edificio la temperatura a un valore prestabilito durante tutto l'anno, specialmente in regioni con elevate escursioni termiche, senza andare incontro a costi proibitivi.
- Se la temperatura cresce al di sopra dei 20° è essenziale che i livelli di umidità relativa non aumentino o non scendano oltre livelli accettabili.
- Nelle biblioteche e negli archivi la temperatura è comunemente stabilita sulla base di quello che è ritenuto appropriato per il benessere delle persone, all'incirca 20-22°C per attività sedentarie. Gli esseri umani sono sensibili alle variazioni di temperatura, ma relativamente insensibili alle variazioni di umidità, mentre è proprio il contrario per la maggior parte del materiale librario.

La scelta di determinati livelli di umidità relativa è sempre un compromesso ed è ampiamente influenzata da diversi fattori:

- natura delle raccolte
- condizioni climatiche locali
- risorse disponibili per il condizionamento dell'ambiente.

Tenendo presenti questi fattori si dovrebbero osservare i seguenti parametri:

- un livello di umidità sufficientemente elevato per mantenere la flessibilità
- un livello sufficientemente basso per rallentare il deterioramento dei materiali e per tenere sotto controllo insetti e muffe
- un livello che non comporti danni strutturali all'edificio della biblioteca dovuti a condensazione nella stagione fredda.

#### *Influenza delle condizioni climatiche locali sull'umidità relativa*

**Se la temperatura dei magazzini è molto più bassa che nelle sale dove il materiale viene consultato, è essenziale fare in modo che il materiale si acclimi in spazi intermedi per prevenire ogni possibilità di condensazione o distorsione.**

- In regioni nelle quali l'umidità relativa non scende sotto il 65% durante tutto l'anno ed è molto più elevata per lunghi periodi, non è realistico aspettarsi un livello molto inferiore al 65%, a meno che l'istituzione non disponga di impianti di condizio-

namento funzionanti giorno e notte per tutto l'anno nonostante i costi elevati. In tali regioni l'imperativo è una buona ventilazione per tenere lontane le muffe.

- In regioni aride, dove l'umidità relativa raramente sale sopra il 45%, mantenere un livello compreso tra il 40 e il 45% è il massimo che si possa pretendere, a meno che non si affronti una grossa spesa. Ancora una volta la chiave è evitare oscillazioni, rinfrescare l'aria e conservare alcuni materiali come pergamena e pelle in un ambiente nel quale l'umidità relativa possa essere mantenuta a un livello soddisfacente non inferiore al 45%.
- In regioni temperate con estati calde e inverni freddi spesso la situazione è ancora peggiore che in regioni aride o umide. L'umidità relativa in estate può essere accettabile, ma d'inverno, con il funzionamento dell'impianto di riscaldamento, è spesso caldo e secco durante il giorno, ma di notte, se il riscaldamento viene spento, diviene freddo e umido. Tali oscillazioni fanno molto più danno che una umidità relativa costantemente alta o bassa per tutto l'anno.
- In regioni settentrionali dell'America, in Canada, e nell'Europa nordorientale è estremamente difficile mantenere d'inverno l'umidità relativa al 50% senza condensa. Alcune istituzioni condizionano le loro raccolte a seconda delle stagioni, riducendo gradualmente i livelli di umidità relativa durante l'inverno e aumentandoli durante l'estate.

### **Inquinamento atmosferico e pulviscolare**

L'inquinamento dell'aria è per larga parte associato alle città e alle attività industriali ed è un'altra causa di danni alla carta e agli altri materiali organici. Gli agenti inquinanti dell'aria variano molto in natura, dai gas alle particelle pulviscolari quali sporczia e polvere.

#### *Inquinanti gassosi*

L'inquinamento gassoso è provocato soprattutto dalla combustione di carburanti. Inquinanti come il diossido di zolfo, l'acido solfidrico e il diossido di azoto combinandosi con l'umidità nell'aria formano acidi che aggredivono e danneggiano il materiale librario. L'ozono è un potente ossidante che danneggia gravemente tutti i materiali organici. È un prodotto della combinazione della luce del sole e del diossido di azoto proveniente dai vapori di scarico delle automobili; può anche essere prodotto dai sistemi di filtraggio elettrostatico utilizzati in alcuni condizionatori, come pure dalle macchine fotocopiiatrici a carica elettrostatica.

Anche il fumo, le lavorazioni a caldo e le esalazioni da materiali instabili (pellicole di nitrato di cellulosa, vernici, rivestimenti ignifughi e adesivi) possono produrre inquinanti gassosi nocivi. Il legno, in particolare di quercia, betulla e faggio, emana acido acetico e altri acidi e la gomma vulcanizzata rilascia solfuri volatili particolarmente dannosi per le fotografie.

La composizione di tutte le attrezzature, dei materiali e delle rifiniture utilizzate nei magazzini, per il trasporto e per l'esposizione di oggetti dovrebbe essere esaminata con metodi di validità riconosciuta per accertare se siano in condizione di produrre emissioni nocive.

#### *Inquinanti pulviscolari*

Gli inquinanti pulviscolari, quali fuliggine, sporczia e polvere, escoriano, sporcano e deturpano i materiali. Polvere e sporczia che abbiano assorbito inquinanti gassosi dall'aria, una volta depositate sul materiale librario, diventano veicoli di pericolose reazioni chimiche. Gli inquinanti pulviscolari possono anche favorire lo sviluppo di muffe. I materiali librari moderni a supporto magnetico e ottico sono molto sensibili alla polvere e allo sporco.

La polvere è comunemente una miscela di frammenti di pelle umana, particelle minute di materiale minerale e vegetale, fibre tessili, fumi industriali, grasso da impronte digitali e altri materiali organici e inorganici. Contiene spesso sali come cloruro di sodio (proveniente dalla spruzzaglia d'acqua marina o da frammenti di pelle) e cristalli fini di silice sabbiosa. In questa miscela chimica ci sono spore di innumerevoli muffe, funghi e microrganismi che vivono sul materiale organico nella polvere (le impronte digitali, per esempio, sono ottimi terreni di coltura). Gran parte dello sporco è igroscopico (assorbe l'acqua) e questa propensione può favorire lo sviluppo di muffe e anche l'aumento della corrosività dei sali, l'idrolisi e il rilascio di acidi.

## Luce

**I livelli di illuminazione devono essere mantenuti bassi, per quanto praticamente possibile, sia nei magazzini che nelle sale di lettura e di esposizione.**

La luce è energia e l'energia è necessaria perché abbiano luogo le reazioni chimiche. Tutte le lunghezze d'onda della luce - visibile, infrarosso e ultravioletto (UV) - accelerano la decomposizione chimica dei materiali organici mediante ossidazione. L'ultravioletto, essendo il fattore dotato dell'energia più elevata, è il più dannoso. Comunque la luce in tutte le sue forme, specialmente in presenza di inquinanti atmosferici, porta a un indebolimento e a un infragilimento di cellulosa, adesivi, tela e materiali in pelle. La luce può provocare la decolorazione di alcune carte e l'ingiallimento o l'imbrunimento di altre; può anche provocare scolorimento di supporti e colori, cambiamento di colore, alterazione della leggibilità e dell'aspetto di documenti, fotografie, opere d'arte e legature. I seguenti fattori concernenti la luce dovrebbero essere noti a tutti i responsabili della conservazione di materiale librario:

- Le reazioni chimiche iniziate con l'esposizione alla luce continuano anche dopo che la fonte di luce è stata rimossa e i materiali sono stati posti in un deposito buio.
- Il danno provocato dalla luce è irreversibile.
- L'effetto della luce si cumula. La stessa quantità di danno risulterà dalla esposizione sia a una luce intensa per poco tempo che a una luce debole per un lungo periodo. 100 lux (unità di misura dell'illuminamento) su un dipinto per 5 ore producono una esposizione di 500 lux-ore, equivalente a 50 lux per 10 ore.
- Le fonti di luce visibile e infrarossa, come il sole e le lampade a incandescenza, generano calore. Un aumento di temperatura accelera le reazioni chimiche e incide sull'umidità relativa.
- La luce solare possiede la più elevata proporzione di radiazioni ultraviolette e pertanto deve essere filtrata.

### *Tipi di illuminazione*

**I tubi di luce fluorescente devono essere dotati di filtri UV isolanti; questi filtri sono efficaci solo per pochi anni e quindi devono essere periodicamente controllati.**

- Le lampade a incandescenza sono il tipo di fonte luminosa elettrica più noto. La luce è prodotta dalla corrente elettrica che attraversa un sottile filamento di tungsteno. Le lampade a incandescenza di solito hanno emissioni di radiazioni ultraviolette meno dannose della illuminazione fluorescente, ma generano più calore mediante radiazioni infrarosse. Le lampade incandescenti al tungsteno illuminano meno e devono essere sostituite più spesso di quelle fluorescenti.

- Anche le lampade alogene al tungsteno (note anche come lampade alogene al quarzo o semplicemente lampade alogene) producono luce mediante il passaggio di corrente elettrica attraverso un sottile filamento di tungsteno, ma con l'aggiunta di un gas alogeno nel bulbo, che consente al filamento di operare a temperature più elevate producendo una fonte luminosa "più bianca" e più efficiente. Le lampade alogene hanno una durata ed una emissione di radiazioni ultraviolette pari a tre-cinque volte quelle delle luci incandescenti al tungsteno.
- Le lampade fluorescenti sono lampade a scarica di mercurio a bassa pressione che produce una radiazione ultravioletta che a sua volta eccita un rivestimento di fosforo che emette luce visibile. L'utilizzo di differenti tipi di fosforo determina i vari colori caratteristici di queste lampade. Sebbene la luce fluorescente abbia un elevato contenuto di radiazioni ultraviolette, è solitamente installata nelle biblioteche perché sviluppa meno calore e offre una maggiore economia di esercizio.

#### *Misurazione dei livelli di luce e di radiazione ultravioletta*

È necessario misurare e registrare i livelli di luce e di radiazione ultravioletta in differenti periodi dell'anno, dal momento che i valori cambiano con le stagioni.

Un misuratore di luce o luxmetro misura l'intensità della luce visibile in lux (lumen per metro quadro). Si può anche utilizzare una macchina fotografica con esposimetro incorporato per misurare indirettamente i livelli di luce.

Un misuratore di ultravioletti misura la quantità di radiazioni ultraviolette (di lunghezza d'onda inferiore a 400 nanometri) in unità di microwatt di radiazione ultravioletta per lumen.

#### *Livelli di luce raccomandati*

**Quando i magazzini non sono utilizzati, bisogna spegnere le luci.**

L'illuminazione nei musei, nelle gallerie e nelle sale di esposizione è solitamente affidata a specialisti. Ciò sarebbe opportuno anche per le sale di lettura e per i magazzini delle biblioteche. Mentre 200-300 lux sono livelli accettabili per le sale di lettura, è difficile raggiungere tali livelli con una combinazione di luce naturale e artificiale, che soddisfi personale e studiosi.

Nei magazzini sono sufficienti 50-200 lux. Tuttavia per ottenere questi livelli sarebbe necessario escludere completamente la luce naturale e affidarsi totalmente all'illuminazione artificiale.

Le fonti luminose con emissioni di radiazioni ultraviolette superiori a 75 microwatt per lumen richiedono filtri.

#### *Livelli di luce per materiali in esposizione*

In occasione di mostre, il livello di luce che colpisce la superficie degli oggetti esposti deve essere mantenuto basso. Non più di 50-70 lux, per otto ore al giorno per una durata massima di 60-90 giorni, sono spesso raccomandati per materiali fotosensibili, come carte colorate, giornali e certe legature (per esempio legature in tela) e supporti quali inchiostri di manoscritti e acquerelli.

## **Muffe**

Spore fungine pronte a diventare muffe sono sempre presenti nell'aria e sugli oggetti e si svilupperanno ogni volta che le condizioni siano favorevoli. In genere umidità (umidità relativa superiore al 65%), oscurità e scarsa circolazione d'aria sono le condizioni ideali. Il calore è un fattore, ma certe muffe e batteri prosperano anche a basse temperature (si pensi a quello che può succedere in un frigorifero).

La muffa può indebolire, macchiare e deturpare la carta e il materiale fotografico. È generalmente riconosciuto che il *foxing* è attribuibile alla muffa che reagisce con elementi presenti in tracce nella carta. Anche tela, pelle, pergamena e alcuni adesivi sono attaccati dalla muffa.

#### *Intervento in caso di infestazione*

- Si può controllare se la muffa è attiva o inattiva. Generalmente la muffa attiva è umida, vischiosa e untuosa al tatto. La muffa inattiva è secca e farinosa e può essere rimossa con una spazzola morbida.
- Se si scoprono muffe su un'ampia porzione di una raccolta, si isoli immediatamente la zona e non si tenti di pulirla senza prima consultare un micologo per stabilire se siano presenti muffe tossiche. Certe muffe comunemente trovate nelle biblioteche possono rappresentare seri rischi per la salute provocando mal di testa, nausea, irritazioni agli occhi e alla pelle e problemi respiratori.
- Dovrebbe essere impiegato, o almeno consultato, un restauratore sul trattamento dei documenti infestati e sul modo di restituire l'area contaminata ad una condizione favorevole alla sistemazione del materiale.
- Se solo pochi documenti sono stati intaccati, li si collochi in un contenitore asciutto di carta fino al trattamento. Se possibile, si inserisca un essiccante come confezioni condizionate di gel di silice. L'inserimento in un contenitore di questo tipo ha lo scopo di evitare la circolazione di spore, ma senza favorirne la crescita che potenzialmente sarebbe innescata dal microclima di un sacchetto di plastica ermeticamente sigillato.
- In alternativa, si sposti il materiale intaccato in una zona pulita con una umidità relativa inferiore al 45%, separata dal resto della raccolta e lo si faccia asciugare.
- Se non è possibile una asciugatura immediata, o se molti oggetti sono bagnati, li si congeli; in seguito potranno essere scongelati, asciugati e ripuliti in piccoli lotti. Il materiale può anche essere sottoposto a liofilizzazione e poi pulito.
- Una volta asciugati, i documenti dovrebbero essere puliti e riposti in condizioni ambientali favorevoli. L'ambiente del magazzino è a rischio anche dopo la pulitura, essendo possibile la presenza di residui fungini.

#### *Pulizia del materiale infestato*

**Si devono sempre indossare guanti monouso, maschera e indumenti di protezione quando si opera su materiali infestati dalle muffe.**

- Se l'attacco è lieve e l'attrezzatura limitata, si portino i documenti all'esterno - ben lontano dall'edificio - in una giornata calma e mite e si spazzolino con un pennello morbido e bianco, lontano da sé e sottovento.
- Si rimuovano le muffe solo con un aspirapolvere che disponga di un filtro HEPA (alta efficienza nel trattamento delle sospensioni) in grado di trattenere il 99,97% di tutte le particelle al di sotto di 0,3 micron. Gli aspirapolvere tradizionali presentano degli inconvenienti: spesso l'aspirazione è troppo potente; a mano a mano che il sacchetto si riempie l'efficienza diminuisce; lo scarico può essere contaminato da sottili particelle non trattenute dal sacchetto, con conseguente redistribuzione di quelle per la stanza. L'uso di un aspirapolvere con filtro HEPA è un metodo efficace per rimuovere muffe perché non sparge in giro le spore. Gli aspirapolvere progettati per filtrare l'aria attraverso l'acqua non sono adatti per catturare le piccole particelle di muffa. Anche se nell'acqua è sciolto un fungicida, questo non sarà sufficiente a evitare che particelle di muffa siano nuovamente liberate nell'aria.

**Per tenere sotto controllo le muffe bisogna controllare prima di tutto l'ambiente.**

Anche se certi tipi di trattamento possono uccidere le muffe attive, sono molto meno efficaci con le spore quiescenti, che sono protette da cellule relativamente impenetrabili. Condizioni idonee servono ad assicurare che le spore fungine quiescenti restino inattive e eviteranno la germinazione di spore attive introdotte accidentalmente. Se l'ambiente è favorevole all'attività fungina, si svilupperanno muffe. Anche se fosse possibile una eliminazione completa, non sarebbe una soluzione permanente in magazzini senza condizionamento climatico. Nuove spore sarebbero sempre introdotte e diverrebbero prima o poi un problema.

- Se non è possibile rimuovere le muffe all'aperto, si lavori davanti a un ventilatore, con il ventilatore che soffia l'aria contaminata fuori da una finestra oppure si lavori sotto una cappa aspirante. Ci si assicuri che la cappa aspirante utilizzi filtri che trattengono le muffe. Si individui, per rimuovere le muffe, una zona ben separata dai magazzini e da altre persone. Si chiuda bene la stanza. Se l'edificio ha un impianto centralizzato / meccanico di circolazione dell'aria, si chiudano le bocchette del tiraggio in modo tale che le spore non vadano disperse nell'edificio attraverso l'impianto di trattamento dell'aria. Si operi con cautela quando ci si disfa dei materiali solidi di pulizia come sacchetti o filtri dell'aspirapolvere. Questi dovrebbero essere sigillati in contenitori di plastica e portati lontano dall'edificio.
- Per eliminare le muffe inattive dalla carta o dai libri si utilizzi un aspirapolvere multifiltro (vedi sopra). A questo scopo sono utili piccole spazzole ed effusori utilizzati per pulire i computer. Le carte possono essere pulite con l'aspirapolvere attraverso un filtro di materiale sintetico trattenuto da pesi. Per i libri dovrebbe essere utilizzato un accessorio a spazzola. Coprendo l'effusore o la spazzola con una tela rada o schermandola si eviterà la perdita di pezzi staccati. Si ricordi che la muffa attiva è leggera e in grado di macchiare e penetrare facilmente all'interno di materiali porosi come carta o tela.
- È preferibile rimuovere le muffe attive da oggetti di valore con un piccolo aspirapolvere a bassa pressione. Un intervento così delicato è meglio sia eseguito da un restauratore.
- Se un'insorgenza fungina si manifesta su oggetti d'arte o articoli di valore, dovrebbe essere rimossa da un restauratore. Macchie causate da muffe spesso possono essere eliminate o almeno schiarite. È un'operazione costosa e perciò da realizzare preferibilmente su oggetti di valore rilevante.

#### *Trattamento di una zona infestata*

**La suffumicazione non è più consigliabile per eliminare le muffe perché le esalazioni di gas sono tossiche per le persone, residui rimangono sugli oggetti e un tale trattamento non previene il riformarsi delle muffe.**

- È importante individuare la causa delle muffe nella prima sede della loro insorgenza.
- Il locale nel quale insorgono le muffe deve essere asciugato e ripulito a fondo prima che il materiale colpito possa esservi ricollocato. Per insorgenze medie o estese di muffe si contatti una ditta specializzata in deumidificazione e risanamento di ambienti.
- Se l'umidità relativa è superiore al 55%, deve essere ridotta prima che la raccolta torni nella zona. Può essere sufficiente regolare l'impianto HVAC (Heating, Ventilating, and Air Conditioning) o aggiungere un deumidificatore portatile. Si controllino inoltre le fenditure o l'acqua di condensa sulle pareti esterne. Si controllino i radiatori del calore nell'impianto di riscaldamento o condizionamento, terreno notoriamente favorevole per lo sviluppo di funghi, e si puliscano con un disinfettante di uso domestico.

- Si puliscano palchetti e pavimento con un aspirapolvere HEPA e quindi si detergano con un disinfettante di uso domestico. Prima di riportare il materiale pulito nella zona, si controlli l'umidità relativa per varie settimane al fine di assicurarsi che non superi il 55%.
- Dopo aver riportato il materiale, si verifichi quotidianamente che non ci siano nuove insorgenze di muffe.

#### *Prevenzione delle insorgenze di muffe*

- Si controlli che le raccolte o le attrezzature di nuova acquisizione non presentino muffe.
- Si mantengano la temperatura e l'umidità relativa su valori moderati (inferiori a 20°C e al 65% di umidità relativa).
- Si favorisca la ventilazione.
- Si passi con regolarità l'aspirapolvere.
- Non si collochino i libri a diretto contatto con pareti esterne. A causa della differenza di temperatura e umidità fra l'ambiente interno ed esterno, si può sviluppare umidità lungo le pareti. Lasciando circolare l'aria sulle pareti si consentirà all'umidità di evaporare.
- Non si tengano piante nell'edificio.
- Si impermeabilizzino le fondamenta e le pareti al di sotto del piano terra.
- Si collochino o si mettano a punto all'esterno grondaie e canali di scolo in modo che l'acqua non ristagni in prossimità delle pareti esterne. Si controllino regolarmente grondaie e canali di scolo per evitare intasamenti.
- Si sistemino gli impianti di irrigazione dei prati in modo che non bagnino i muri esterni.
- Si ispezionino regolarmente le raccolte per tenere sotto controllo la comparsa di muffe in modo che qualsiasi insorgenza sia segnalata prima che diventi seria.

## **Insetti e altri animali infestanti**

### *Insetti*

Gli insetti che più comunemente provocano danni in biblioteche e archivi in tutto il mondo sono blatte, pesciolini d'argento, lepismatidi, coleotteri e termiti.

- Si nutrono di sostanze organiche quali carta, paste, e colle, collatura a base di gelatina, pelle e tele delle legature; i nidi di uccelli sono poi una ulteriore fonte di cibo per gli insetti e gli escrementi di uccelli sono corrosivi.
- Preferiscono il caldo, il buio, l'umido, lo sporco e condizioni di scarsa ventilazione.
- Provocano danni generalmente irreversibili: il testo e le immagini persi per le erosioni e i camminamenti di insetti attraverso carte e fotografie non possono essere reintegrati.
- Le termiti possono devastare edifici e raccolte.

### *Altri animali infestanti*

Roditori come ratti e topi possono devastare le raccolte:

- distruggono i libri allo scopo di ricavare carta per le loro tane
- possono provocare incendi rosicchiando il materiale isolante dell'impianto elettrico
- affilano i denti su mobili e arredi di biblioteca
- i loro escrementi sono corrosivi e possono lasciare macchie indelebili.

### *Trattamento del materiale infestato*

- Ricercare sempre l'alternativa meno tossica. Per esempio, di fronte a una scatola di libri con pesciolini d'argento, si evitino trattamenti chimici e si puliscano

semplicemente i volumi utilizzando un aspirapolvere e una spazzola morbida. Nel dubbio se gli infestanti siano attivi, si pulisca il pezzo, lo si metta in un sacchetto e lo si esamini successivamente per cercare tracce di attività recente. Si abbia cura di tenere le raccolte separate da nuove acquisizioni o documenti con possibili problemi di infestazione.

- L'approccio meno tossico è non solo il più rispettoso dell'ambiente, ma per molte raccolte è l'unico metodo responsabile di affrontare il problema:
  - la maggior parte dei gas potrebbero compromettere la conservazione a lungo termine perlomeno di alcuni materiali;
  - non si conosce nessun gas che sia sicuro per tutte le raccolte;
  - le raccolte possono essere danneggiate dal contatto con *spray* acquosi o oleosi;
  - l'irrorazione gassosa non assicura alle raccolte resistenza a futuri attacchi infestanti.
- È essenziale che, dopo il trattamento, siano presi provvedimenti per prevenire l'immissione di nuovi infestanti. Questo potrebbe significare tenere separate le nuove raccolte (possibili veicoli di infestanti), isolare rigorosamente le raccolte con tracce di attività infestanti, curare la pulizia e migliorare le condizioni di immagazzinamento.

Alcuni istituti hanno scelto il congelamento come alternativa alla gassificazione. Abbassando rapidamente la temperatura ad almeno -35°C e mantenendola a questo livello per diversi giorni, la maggior parte degli stadi di vita della maggioranza degli insetti può essere annientata. Mentre alcuni congelatori in commercio sono adeguati per il controllo degli infestanti, altri non sono in grado di abbassare la temperatura con sufficiente rapidità. Una riduzione lenta della temperatura consente ad alcuni insetti di entrare in uno stato di catalessi e di sopravvivere al trattamento. Naturalmente è pure importante accertarsi che gli oggetti non siano danneggiati dalle basse temperature e che la condensazione sia tenuta sotto controllo.

#### *Prevenzione di infestazioni di insetti e altri animali*

Ora è comunemente accettato che, in ogni programma di conservazione, dovrebbe essere inserito un approccio al trattamento integrato degli infestanti (IPM: integrated pest management). Il trattamento integrato degli infestanti comprende le seguenti attività:

- monitorare regolarmente l'edificio per rilevare la presenza di insetti e altri animali infestanti;
- richiedere a tutto il personale, dagli addetti alle pulizie ai bibliotecari, di essere vigili e di segnalare ogni traccia di danni e attività recenti;
- controllare tutto il materiale che deve essere acquisito prima che entri in biblioteca;
- utilizzare trappole appiccicose. Le trappole hanno il vantaggio di catturare insetti prima che se ne possa rilevare la presenza a vista; catturano una gran quantità di specie; possono essere collocate in zone che è difficile ispezionare; gli insetti adescati possono essere identificati e contati; le trappole sono buoni indicatori di un aumento nel numero di insetti in una zona; inoltre mettono in evidenza ogni inefficienza dell'attività di controllo;
- capire la biologia e i cicli vitali di insetti e altri animali infestanti per sapere quando e dove con tutta probabilità si riproducono, di che cosa verosimilmente si nutrono e dove probabilmente vivono;
- eliminare o contenere tutte le fonti di probabile infestazione - sarebbe meglio non consumare nell'edificio cibo e bevande e non bisognerebbe introdurre fiori e piante;
- mantenere un ambiente non propizio per insetti e altri animali infestanti, cioè pulito, fresco, asciutto e ben ventilato;
- impedire a insetti e altri animali infestanti di entrare nell'edificio accertandosi che le porte si chiudano bene, installando zanzariere su finestre e porte, etc.;
- utilizzare per l'esterno un adeguato sistema di illuminazione, come lampade a vapori di sodio, che attirano meno gli insetti;

- attivare un programma di pulizia e igienizzazione - i rifiuti dovrebbero essere eliminati in sicurezza e in modo adeguato; soffitte e seminterrati dovrebbero essere regolarmente ispezionati e puliti.

## **Migliorare l'ambiente**

Se l'obiettivo è conservare una raccolta o singoli documenti particolari per un tempo indefinito, allora si deve prestare la massima attenzione all'ambiente nel quale i documenti sono immagazzinati. L'ambiente ideale si denota per temperatura e umidità relativa sotto controllo, buona circolazione di aria pulita, fonti luminose sotto controllo e assenza di infestazioni biologiche. Buone pratiche di manutenzione, controlli per la sicurezza e misure di protezione delle raccolte contro incendi, allagamenti e altri rischi completano la serie delle sollecitudini per l'ambiente.

Gli edifici per biblioteca dovrebbero essere progettati in modo da venire incontro il più possibile alle esigenze della conservazione. Queste esigenze riguardano vari aspetti della progettazione: costruzione e orientamento degli edifici; materiali da costruzione (che, in certi casi, possono essere utilizzati per creare soddisfacenti condizioni climatiche interne a preferenza di sistemi meccanici di controllo dell'aria); strutture interne e materiali rinnovabili; materiali utilizzati per l'arredo, inclusa la scaffalatura così come l'illuminazione, sia naturale che artificiale.

Tecniche e materiali da costruzione indigeni e tradizionali, in regioni subtropicali e tropicali, spesso procurano al materiale librario condizioni di immagazzinamento migliori delle tecniche e dei materiali di importazione.

Vale sempre la pena pensare di costruire una zona a chiusura ermetica per i materiali che necessitano di stretto controllo della temperatura e dell'umidità relativa.

### *Misure pratiche per migliorare l'ambiente*

In molti luoghi i sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria (HVAC) possono risultare troppo costosi da installare e tenere in esercizio o è possibile siano da limitare ad alcune particolari raccolte. Tuttavia esistono alcune misure e precauzioni molto semplici che possono migliorare l'ambiente di una biblioteca e proteggere le raccolte.

Un primo passo nella direzione del miglioramento dell'ambiente dovrebbe essere coibentare e isolare la struttura. Questo intervento da solo migliorerà la condizione fisica dell'edificio riducendo le infiltrazioni d'aria, l'accesso agli infestanti, dispersioni di calore o surriscaldamento e l'inquinamento atmosferico e pulviscolare. Rendendo l'edificio impermeabile alle infiltrazioni d'acqua si riducono pure le fonti di umidità all'interno della struttura e si possono ridurre significativamente i livelli di umidità relativa.

- Utilizzare sistemi per arginare spifferi e intemperie per rendere l'edificio resistente agli agenti atmosferici.
- Garantire la perfetta aderenza di finestre e porte.
- Assicurare una buona circolazione d'aria con un uso appropriato di ventilatori e finestre.
- Utilizzare deumidificatori e umidificatori per ridurre o aumentare l'umidità relativa.
- Utilizzare metodi di isolamento per ridurre il surriscaldamento o la dispersione di calore.
- Utilizzare filtri per gli ultravioletti alle finestre e illuminazione con lampade fluorescenti.
- Utilizzare paraventi, tende, imposte (preferibilmente all'esterno delle finestre, dal momento che ciò riduce il surriscaldamento per insolazione) e tende pesanti per non far entrare la luce diretta del sole.

- Accertarsi che l'arredo dei magazzini sia scuro.
- Accertarsi che gli edifici siano adeguatamente sottoposti a manutenzione per non far entrare l'umidità durante i periodi di pioggia.
- Utilizzare contenitori ad avvolgimento totale (scatole e buste) ogni volta che sia possibile per proteggere il materiale librario importante e di pregio. Questi possono creare un microclima intorno all'oggetto, che ritarda gli effetti dei cambiamenti di temperatura e umidità relativa. Inoltre proteggono il documento dalla luce e possono agire come tampone contro gli inquinanti atmosferici e impedire i depositi di pulviscolo.
- Dipingere l'esterno dell'edificio a tinte chiare che riflettono la luce nei climi caldi.
- Tenere nel dovuto conto che, se alberi e vegetazione nelle vicinanze degli edifici offrono il vantaggio di limitare il surriscaldamento, possono tuttavia favorire l'attività di insetti e altri animali infestanti.
- Far passare le condutture idriche e dell'impianto di riscaldamento al di fuori delle aree di immagazzinamento.
- Collocare i servizi igienici e i lavandini al di fuori delle aree di immagazzinamento.

#### *Impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria*

Se l'istituto possiede un impianto HVAC, si dovrebbero dare delle risposte alle seguenti domande come parte di una indagine sull'ambiente:

- Il condizionamento prevede un controllo costante del clima durante l'anno?
- L'impianto di condizionamento viene mantenuto a un livello costante 24 ore al giorno?
- Il condizionamento viene ridotto o spento in qualche momento?
- Su quali valori di temperatura e umidità relativa è programmato il condizionamento?
- Sono regolarmente utilizzati nella struttura dispositivi per il monitoraggio della temperatura e dell'umidità relativa?
- Se non c'è un impianto di condizionamento o se ci sono aree non servite dall'impianto, come viene controllata l'umidità?
- Che tipo di sistema di filtraggio dell'aria è utilizzato?
- A quale standard funziona l'impianto?
- Chi cura la manutenzione dell'impianto di condizionamento e con quale frequenza?

#### *Manutenzione*

Per assicurare la protezione delle raccolte contro gli inquinanti pulviscolari, si dovrebbe mantenere un programma regolare e intenso di pulizia, che sia gestito con cura e affidato a un responsabile. Anche la pulizia delle aree circostanti tiene lontani funghi, insetti e altri animali infestanti. Il programma di pulizia dovrebbe includere l'analisi delle raccolte non solo per segnalare per tempo l'insorgenza di danni biologici o chimici, ma anche per tenere sotto osservazione le condizioni da un capo all'altro della zona.

La pulizia dei pavimenti dei locali adibiti a magazzino e deposito dei libri può essere affidata a personale non specializzato ma istruito a rispettare le raccolte e a non toccare il materiale librario o le scaffalature. Dovrebbero essere date direttive per il recupero dai pavimenti di pezzi di legatura, etichette, etc. (annotando il punto in cui sono stati trovati). Il materiale librario sui palchetti dovrebbe essere pulito solo da personale adeguatamente addestrato.

È importante procurarsi materiali e attrezzature adatti che rimuovano lo sporco e la polvere senza disperderli e reimmetterli nell'ambiente. Per la pulizia delle suppellettili librarie dovrebbero essere utilizzati panni per pulizie ai quali la polvere aderisca piuttosto che stracci che semplicemente la spargono ovunque all'intorno. I pavimenti dovrebbero essere puliti con l'aspirapolvere (non spazzati) e lavati con panno umido una volta la settimana. I prodotti detergenti devono essere non tossici e non recare minaccia alle

raccolte esalando vapori solventi o abrasivi. Dovrebbero essere evitati prodotti contenenti olio, cloro, allume, perossidi e ammoniaca.

## **MATERIALE LIBRARIO TRADIZIONALE**

### **Procedure biblioteconomiche sul materiale librario**

#### *Annotazioni scritte*

Annotazioni scritte del tipo delle indicazioni catalografiche e numerazioni di fogli dovrebbero essere fatte nel modo più ordinato e discreto possibile con una matita morbida (B), con una leggera pressione per non tracciare solchi. Vale la pena di prendere in considerazione di racchiudere le annotazioni tra parentesi quadre [ ] per indicare che l'informazione è stata inserita dall'istituto.

Note scritte a penna (e segni accidentali) sono spesso permanenti e non possono essere rimosse. Molti inchiostri sono acidi; altri sono solubili in acqua e si spanderanno e coleranno se esposti a umidità, come potrebbe capitare in un evento calamitoso dovuto all'acqua.

#### *Segnature (collocazioni)*

Le segnature non dovrebbero essere scritte vistosamente sui libri, non dovrebbero neppure essere dattiloscritte su etichette attaccate ai libri con nastro adesivo o autoadesive. La scritta vistosa non è bella e deturpa; il nastro e la colla possono sbiadire, macchiare o comunque danneggiare la legatura. Sul materiale antico le segnature dovrebbero essere scritte sulla controguardia anteriore con una matita morbida.

Se si utilizzano etichette autoadesive, si dovrebbe avere cura di assicurarsi che la colla conservi la sua efficacia nel tempo. Soprattutto è importante che la colla non si essicchi facendo staccare e cadere le etichette e che non coli lasciando tracce viscosose sul libro, che attirano lo sporco e che possono danneggiare altri materiali che vengano a contatto con lo stesso. La soluzione migliore sarebbero etichette su carta permanente.

#### *Ex-libris*

Se nei libri devono essere posti degli ex-libris, dovrebbero essere di carta a basso contenuto di lignina e alcalina e dovrebbero essere incollati con colle durevoli e reversibili, preferibilmente di amido di riso o di frumento, o di metilcellulosa; oppure si dovrebbero confezionare delle copertine di pellicola trasparente per incollare su quelle gli ex-libris. Le tasche per le schede del prestito dovrebbero essere trattate nello stesso modo, facendo attenzione che i libri di pregio normalmente non vanno in prestito.

#### *Inserti*

Qualunque inserto acido, come segnalibri sciolti, pezzi di carta e fiori pressati, dovrebbe essere rimosso dai libri, valutato, registrato, fotocopiato e, se deve essere conservato, almeno sia avvolto nel poliestere, al fine di evitare che macchie e acidità degli inserti migrino nelle pagine del libro e le danneggino.

#### *Chiusure*

**Nastri adesivi, punti metallici, spilli, graffette, elastici non devono essere utilizzati su alcun tipo di materiale librario. I documenti devono essere inscatolati o avvolti in custodie di carta non acida, o legati con un nastro piatto e non colorato di cotone, lino o poliestere. Il nastro deve essere annodato in testa o sul margine anteriore del gruppo di documenti.**

Non si dovrebbe tentare di separare documenti attaccati lungo linee o punti di colla. Se tali pezzi devono essere separati per consentirne il trattamento sicuro, l'uso o la riproduzione dei documenti, si dovrebbe contattare un restauratore.

Si deve avere la massima cura nel momento di rimuovere vecchie chiusure come punti metallici, graffette, etc. Fermagli arrugginiti o divenuti strettamente aderenti alle superfici cartacee devono essere sollevati con delicatezza; prima della rimozione, deve essere interrotta la linea di contatto tra la carta ed ogni incrostazione di ruggine. Quando si rimuovono fermagli il documento dovrebbe essere completamente appoggiato su una superficie piana e una mano dovrebbe essere posizionata sul documento per tenerlo fermo e sostenere la carta mentre il fermaglio viene rimosso. Se l'operazione si svolge senza un piano di appoggio i documenti sono facilmente soggetti a strappi e a danni. Su documenti delicati o fragili non dovrebbero essere utilizzate pinze per togliere punti metallici, perché potrebbero facilmente staccare un intero angolo debole o fragile insieme con il punto metallico.

### **Norme per le sale di lettura**

Le sale di lettura dovrebbero avere personale sufficiente a garantire sicurezza contro furti, asportazioni e atti di vandalismo.

*Sostegno dei libri al momento dell'utilizzo*

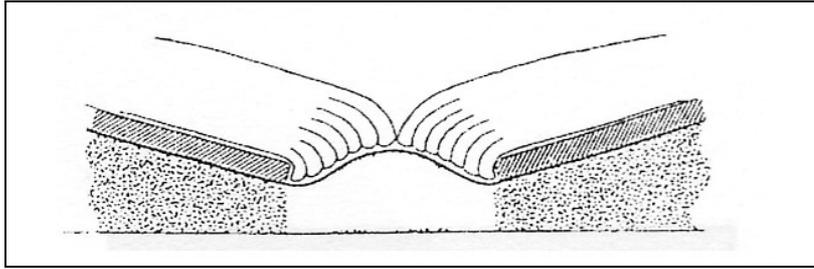
**Non si deve mai aprire un volume con legatura a dorso staccato disteso su una superficie piana, perché la parte libera potrebbe spaccarsi lungo le giunture o nel mezzo del dorso.**

I libri sono oggetti complessi e compositi che si aprono in vari modi e richiedono attenzioni differenti una volta aperti. Pochissimi libri possono essere aperti a 180 gradi senza subire danni. È fortemente raccomandato che nessun libro sia aperto a più di 120 gradi e che volumi con legature strette non siano aperti a più di 90 gradi. Le legature sono molto più vulnerabili e delicate di quanto si presuma e devono essere trattate con la massima cura. Le giunture dei piatti sono spesso precarie, con pelle estremamente sottile sui punti di congiunzione. Tali libri dovrebbero essere sempre sostenuti al momento dell'uso e i piatti non dovrebbero mai essere aperti a 180 gradi dalla compagine delle carte.

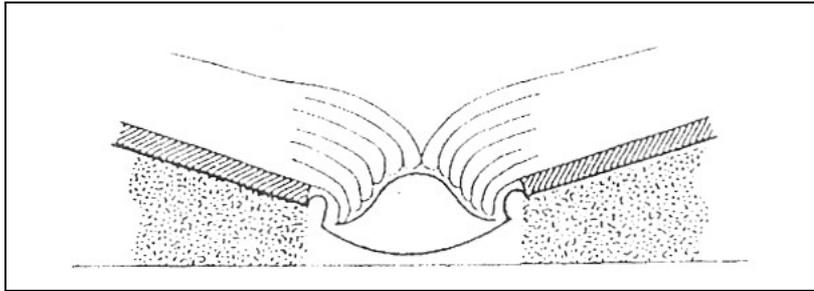
I tradizionali legggi di legno o postazioni di lettura hanno provocato danni a molti volumi presentando il libro con un'angolazione scoscesa che tende la cucitura e non sostiene le giunture, che si indeboliscono rapidamente e possono spaccarsi. Inoltre tali legggi in pendenza non sono comodi da utilizzare per i lettori.

Per il materiale delicato e raro i sostegni librari di gommapiuma progettati da Christopher Clarkson offrono il modo migliore per sostenere sia volumi a dorso incollato che quelli a dorso staccato. Un libro può essere sistemato a una comoda inclinazione di lettura di 20 gradi, con un'apertura non superiore a 120 gradi, le giunture completamente sostenute e i fogli trattenuti con fettucce di tessuto pesante. A mano a mano che il lettore procede nella consultazione del volume, i blocchi possono essere riposizionati in modo da ottenere il migliore sostegno per i giunti vulnerabili del libro.

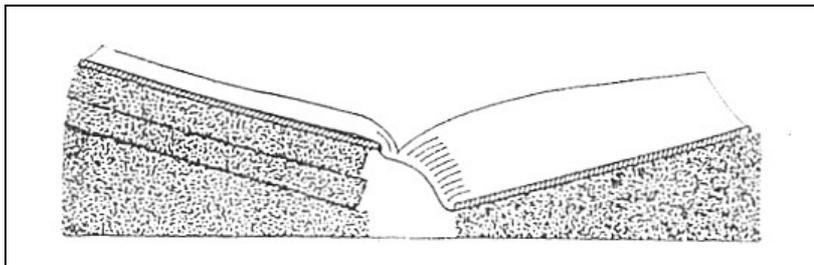
Con un libro più spesso, il lettore dovrebbe aggiungere o togliere uno o più cuscinetti piatti per assecondare i mutamenti di profilo del volume a seconda delle varie posizioni di apertura. Un cuneo più largo può essere collocato al di sotto di entrambi i supporti, per formare la base del poggialibro e fornire una più agevole angolazione di lettura.



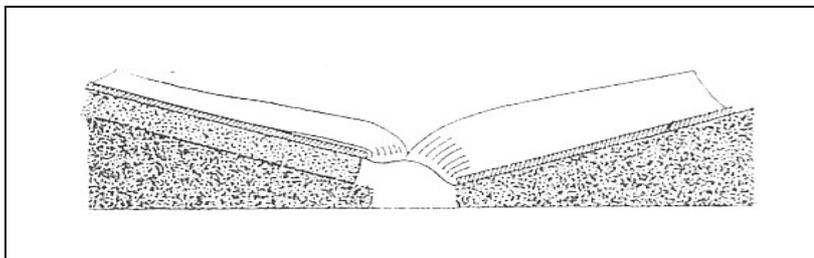
Nella legatura a dorso incollato la coperta aderisce saldamente al dorso.



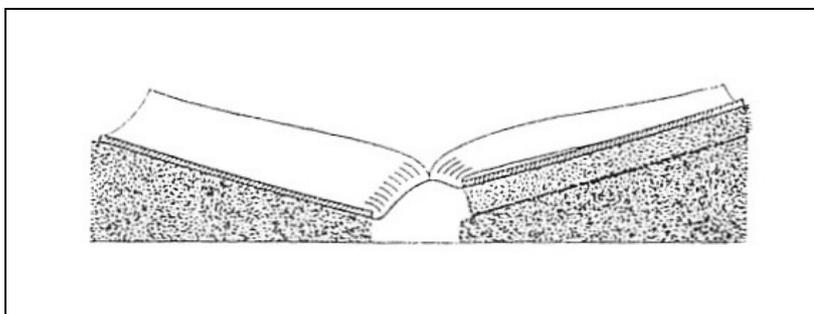
Nella legatura a dorso staccato la coperta non è attaccata al dorso.



Libro aperto in prossimità del frontespizio.



Libro aperto nel mezzo.



Libro aperto alle ultime pagine.

### *Avvisi ai lettori*

Nelle sale di lettura dovrebbero essere collocati in modo ben visibile per i lettori degli avvisi indicanti i seguenti divieti:

- non bere, non mangiare e non fumare in biblioteca al di fuori delle aree a ciò destinate;
- non maneggiare materiale librario con mani non lavate;
- non usare inchiostri di alcuna specie;
- non usare correttori o evidenziatori;
- non fare segni sui libri e non scrivere su fogli appoggiati sulle pagine di un libro aperto;
- non appoggiarsi su materiale librario;
- non toccare miniature, immagini dipinte, manoscritti o specchi di stampa;
- non inserire segnapoli o foglietti di appunti nel margine interno della piegatura di un libro;
- non lasciare materiale librario esposto alla luce diretta del sole;
- non lasciare fuori materiale non utilizzato;
- non tenere in consultazione più di un limitato numero di documenti per volta;
- non accatastare i materiali gli uni sugli altri;
- non infilare alla rinfusa fascicoli sciolti in una custodia, ma maneggiarli uno per volta (allo scopo di evitare strappi di margini all'atto dell'inserimento e di non provocare ulteriori danni).

### *Assistenza ai lettori*

Le sale di lettura dovrebbero dotare i lettori di

- informazioni tese a sviluppare l'attenzione per la migliore conservazione del materiale librario;
- indicazioni sul modo di trattare il materiale librario;
- sostegni per i libri e indicazioni sul modo di utilizzarli;
- indicazioni sul modo di prelevare e ricollocare i libri sui palchetti;
- spazi adeguati per consultare materiali di grande formato;
- guanti di cotone per la consultazione di materiale di pregio e di fotografie;
- piani di lavoro puliti;
- fogli di poliestere per il ricalco di carte geografiche o topografiche;
- collaborazione nel trattamento di materiali di grande ingombro;
- pesi puliti e lisci per tenere fermi fogli srotolati.

### *Fotocopiatura*

**Si deve provvedere a un'adeguata ventilazione per ridurre l'esposizione all'ozono del personale e del materiale librario.**

La fotocopiatura suscita seri problemi di conservazione. Le fotocopiatrici piane e un trattamento maldestro possono causare gravi danni alla struttura di libri e documenti. Bisognerebbe procurarsi apposite fotocopiatrici per materiale rilegato e non fotocopiatrici da ufficio. Fotocopiatrici che operano dall'alto, consentendo la riproduzione delle pagine di un libro rivolto verso l'alto, sono raccomandabili ma costose. È preferibile che la fotocopiatura sia eseguita da personale della biblioteca a ciò adeguatamente istruito, dopo aver esaminato ogni documento in merito alla sua idoneità a tale operazione. I criteri di esclusione di certi materiali e le norme sul diritto d'autore devono essere perfettamente noti a tutto il personale. Lezioni pratiche sui modi migliori di maneggiare e fotocopiare il materiale librario dovrebbero essere obbligatorie per ogni nuovo assunto, con sessioni di aggiornamento a cadenza frequente per il personale già in servizio. Se non è possibile assegnare personale proprio al servizio di fotocopiatura, ci sono alcuni fattori che possono contribuire a ridurre logorio e lacerazioni:

- posizionare le macchine ben in vista per il personale;
- affiggere istruzioni chiare e concise sul modo più accurato di operare in punti ben visibili dalle macchine. Vale la pena di pensare a manifesti che spieghino che il dorso di un libro non dovrebbe mai essere premuto con la mano o con il coperchio della fotocopiatrice per assicurarsi una riproduzione di buona qualità;
- adottare criteri di restrizione del materiale chiari per gli utenti e scoraggiare comportamenti quali la fotocopiatura di un libro per un interesse limitato a poche frasi;
- tenere nota di quanto è stato fotocopiato affinché i materiali richiesti frequentemente possano essere microfilmati.

**Non abbandonare mai materiale sulla fotocopiatrice.**

**Se un libro è troppo fragile per essere fotocopiato senza danno, è meglio realizzare un microfilm sostitutivo dal quale effettuare le stampe.**

I seguenti materiali non dovrebbero essere fotocopiati:

- documenti fragili o danneggiati;
- volumi con legature molto strette;
- libri rari e fotografie;
- libri graffettati o cuciti da parte a parte;
- volumi con legature di pregio;
- pergamene;
- materiali con sigilli attaccati;
- volumi con “legatura all’americana” (libri le cui carte sono tenute insieme solo da colla senza cuciture);
- materiali di grande formato che richiederebbero eccessive manipolazioni per ottenere riproduzioni complete.

## **Metodi di immagazzinamento e di trattamento**

**I magazzini devono essere sempre puliti e regolarmente controllati per rilevare tracce di insetti o di infestazioni biologiche.**

I metodi di immagazzinamento condizionano direttamente la durata del materiale. Se un immagazzinamento appropriato può allungare la vita, condizioni di sciatteria, casualità e sovraffollamento risultano presto dannose per le raccolte. Inoltre spazi di immagazzinamento di qualità scadente possono accelerare il deterioramento del materiale da conservare.

Anche il trattamento da parte del personale e degli utenti condiziona direttamente la durata delle raccolte librerie. I danni ai libri si sommano. Un trattamento maldestro ripetuto può rapidamente trasformare un libro nuovo in uno sciupato e un libro sciupato in uno inutilizzabile che richiede restauri costosi, rilegatura o sostituzione. Seguendo le istruzioni qui riportate, la biblioteca può realizzare significativi progressi a vantaggio della buona conservazione delle raccolte.

### *Scaffali e collocazione di libri*

- Gli scaffali dovrebbero essere progettati per fornire supporti piani, sicuri, puliti e adeguati. Si dovrebbe anche prestare attenzione che non vi siano sporgenze e spigoli taglienti. I contenitori ideali per libri dovrebbero essere fatti di acciaio e verniciati a fuoco.

- I volumi dovrebbero essere collocati ad almeno 10 cm dal pavimento per ridurre il rischio di danni per allagamenti o per il passaggio di persone. Quando possibile, si utilizzino moduli di scaffalatura con una sporgenza a guisa di tetto che tenga lontane acqua, polvere e una parte di radiazioni luminose dannose.
- Si dovrebbe mantenere una buona ventilazione nei magazzini e intorno agli scaffali.
- I palchetti dovrebbero essere distanziati di almeno 5 cm dalle pareti e i libri di altri 5 cm dal bordo posteriore dei palchetti. Ciò è importante specialmente quando i palchetti si trovano contro le pareti esterne di un edificio.
- Se i libri vengono collocati in forzieri, ci si assicuri che questi siano adeguatamente ventilati. I fori dovrebbero essere praticati sui fianchi e non sulla parte superiore dei forzieri per evitare che polvere e detriti cadano sui libri.
- I libri collocati su scaffali mobili devono essere sistemati con cura per evitare qualunque possibilità che cadano o che siano schiacciati quando gli scaffali vengono mossi.

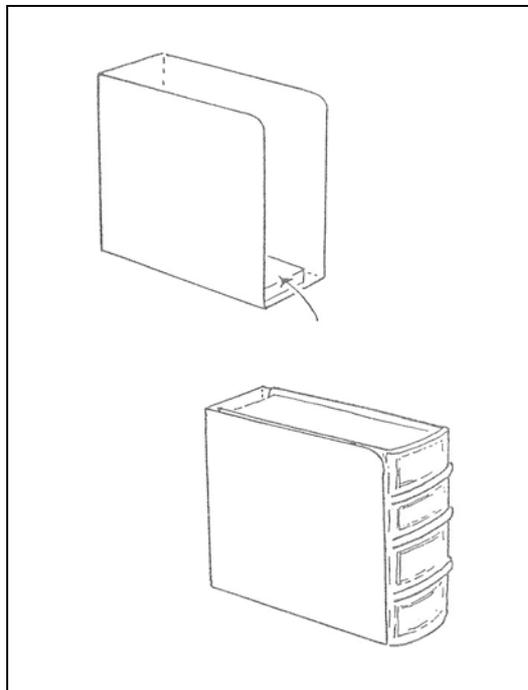
Per la massima protezione dei libri dovrebbero essere rispettate le seguenti regole:

- Collocare i libri sui palchetti in modo che non sia difficoltoso prenderli o ricollocarli. I libri collocati stretti saranno presto danneggiati durante il prelevamento o la ricollocazione.
- Utilizzare reggilibri per sostenere i volumi quando i palchetti non sono pieni. I libri lasciati inclinati distorceranno e sforzeranno la loro struttura e probabilmente finiranno per rompersi. I reggilibri dovrebbero avere superfici lisce e sponde larghe per impedire che le coperte siano escoriate e i fogli strappati o sgualciti.
- Non lasciare che i libri sporgano oltre il bordo dei palchetti verso i corridoi perché possono venire danneggiati dalle persone che passano e dai carrelli.
- Collocare i libri per formato ogni volta che sia possibile. Evitare di tenere volumi grandi a fianco di altri di piccolo formato perché il libro grande sarà sostenuto in modo inadeguato.
- Tenere entro una custodia, o almeno separare con un pezzo di carta o cartoncino, legature con finiture metalliche (fermagli, borchie, puntali, etc.) collocate a fianco di libri non protetti.
- Tenere separate le legature in carta e in tela da quelle in pelle. L'acidità e gli oli che si trovano nelle pelli migrano nella carta e nella tela e accelerano il loro deterioramento. Inoltre la pelle degradata e divenuta friabile sporcherà la carta e la tela.
- Collocare in posizione eretta i libri piccoli, strutturalmente in buono stato.
- Spostare i libri o risistemare i palchetti se i libri sono troppo alti per restare dritti. Non appoggiare i libri sul taglio anteriore perché si danneggerà la struttura del libro e si allenterà la legatura.
- Collocare in posizione orizzontale i libri di grande formato, pesanti, strutturalmente deboli o danneggiati per offrire loro tutto il sostegno che richiedono. Possono essere necessari palchetti aggiuntivi a intervalli frequenti per evitare di dover accatastare questi libri.
- Quando si prelevano libri di grande formato collocati in orizzontale, i volumi che si trovano sopra dovrebbero essere spostati su un ripiano vuoto o su un carrello per libri. Il volume desiderato dovrebbe essere prelevato sollevandolo con tutte e due le mani e i volumi spostati dovrebbero essere quindi rimessi sul palchetto. La ricollocazione del libro sul palchetto viene eseguita allo stesso modo.
- Evitare di accatastare libri impilandoli su palchetti o su tavoli perché i libri possono facilmente cadere. Assicurarsi che i libri sovrapposti non siano più di due o tre.
- Assicurarsi con particolare cura che i cartellini con la segnatura o i titoli dei libri collocati in piano siano visibili in modo che i libri possano essere identificati senza essere spostati.
- Non collocare un libro grande su uno piccolo.

- Se la legatura deve rimanere in vista, come in una sala d'epoca di un edificio storico, si deve valutare l'opportunità di utilizzare custodie per libri (sostegni che coprano i piatti ma lascino a vista i dorsi) o di sistemare un foglio di poliestere tra un libro e l'altro.

La trascuratezza nel trattamento può provocare danni irreparabili ai libri.

- Non si dovrebbero estrarre i libri dai palchetti facendo leva sulla cuffia di testa, operazione che provoca la perdita della cuffia con strappi lungo il dorso della legatura.
- Se c'è spazio al di sopra del libro, si tenda la mano sul taglio superiore fino a raggiungere quello anteriore e quindi lo si spinga fuori.
- Se non c'è spazio, si spingano indietro i libri da una parte e dall'altra di quello che deve essere recuperato, fino a liberare una porzione sufficiente del dorso tale da consentire una presa salda sui due lati del dorso con il pollice e le altre dita.
- Ogni volta che si preleva un volume, i libri che rimangono sul palchetto e i reggilibri dovrebbero essere riposizionati.



Sostegno della compagine delle carte in custodia

#### *Prelievo e trasporto dei libri*

**Tutto il personale costantemente coinvolto nel trattamento e nello spostamento di libri deve ricevere precise istruzioni sui modi corretti di prelevare e trattare carichi pesanti secondo criteri ergonomici e di sicurezza.**

- Non prelevare più libri di quanti possono essere tenuti agevolmente e saldamente nelle due mani.
- Riporre i libri in piano entro scatole rigide per portarli fuori da una stanza.
- Se necessario, imbottire la scatola con polistirolo o gommapiuma in modo che i libri non scivolino qua e là.

- Trasportare libri singoli in custodie di carta. Riporre la custodia in un sacchetto di polietilene quando si va all'esterno.
- Utilizzare contenitori impermeabili in polipropilene con chiusure solide quando si trasferiscono libri fuori dall'edificio.
- Per quanto possibile si utilizzino due persone per spostare i contenitori.
- Non abbandonare materiale librario incustodito su veicoli.

#### *Carrelli per libri e libri su carrelli*

Si devono utilizzare carrelli per libri che

- abbiano grandi ruote di gomma per garantire stabilità e manovrabilità e per ridurre le vibrazioni;
- abbiano ripiani larghi o sponde di protezione che trattengano i pezzi durante gli spostamenti;
- abbiano paraurti agli angoli per ridurre i danni nel caso di urti accidentali.

Collocando i libri sui carrelli bisogna fare attenzione che

- siano posti dritti sul carrello e siano adeguatamente sostenuti come negli scaffali;
- i volumi non sporgano oltre i bordi del carrello;
- il carrello sia caricato in modo che il centro di gravità sia in basso.

## **Contenitori per libri e materiale cartaceo**

**I contenitori per materiale fotografico richiedono specifiche differenti.**

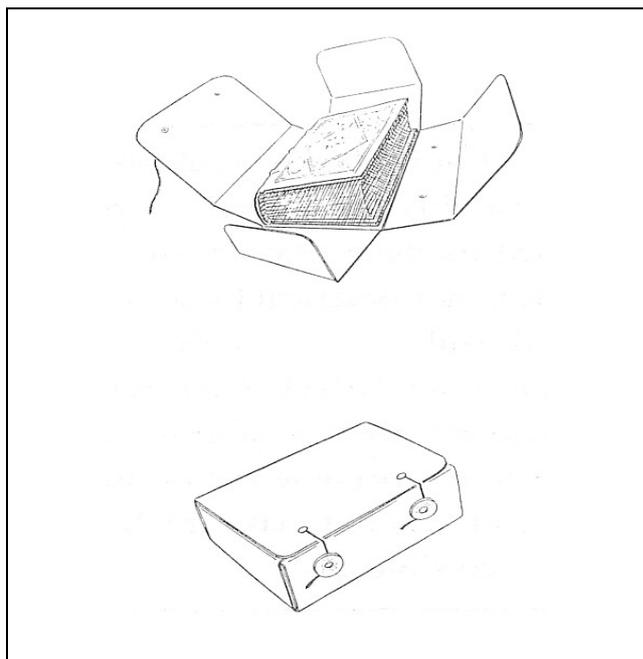
I contenitori dovrebbero essere senza lignina, senza zolfo, ad azione tampone alcalina e con un elevato contenuto di cellulosa (87% circa). Per contenitori si intendono scatole, buste e cartelle disponibili in commercio in varie forme e dimensioni.

I contenitori sono essenziali per la conservazione del materiale librario in quanto

- offrono protezione nel caso di uso frequente
- offrono protezione negli spostamenti
- offrono protezione sugli scaffali
- offrono protezione contro i danni provocati dal fuoco, dal fumo e da allagamenti
- riparano dalla luce
- riparano dalla polvere
- fungono da tampone contro le fluttuazioni di temperatura e umidità relativa nell'ambiente circostante
- fungono da tampone contro l'inquinamento atmosferico.

#### *Tipi di contenitori per libri*

- Scatole su misura di cartone e tela sono preferibili, ma costose e richiedono tempo e capacità tecnica per il confezionamento. Si possono giustificare solo per materiale estremamente raro, unico e di valore. Hanno il vantaggio di poter fornire un sostegno completo e sono più robuste di qualunque altro tipo di contenitori.



Scatola modulare

- Le scatole modulari costituiscono un'alternativa più economica, offrono una protezione adeguata nel periodo breve di 15-20 anni e sono molto più rapide e semplici da confezionare. Si possono confezionare in proprio o reperire in commercio.
- In commercio si trovano scatole di materiale durevole e cartelle a quattro lembi ripiegati di dimensioni molto varie, che possono essere acquistate in piccole e grandi quantità.
- Custodie su misura sono adatte per libri che richiedono un sostegno strutturale mentre sono posizionati sui palchetti.
- I cofanetti dovrebbero essere evitati perché spesso provocano abrasioni sui piatti delle legature e danneggiano la compagine del libro quando questo viene inserito ed estratto.
- Le buste sono utilizzate talvolta per la collocazione dei libri. Queste normalmente non offrono il sostegno richiesto dai libri e dovrebbero essere sostituite con scatole.
- Coperte di carta o cartoncino durevole per la conservazione possono essere utilizzate per proteggere libri di uso poco frequente, se i contenitori sono troppo costosi o occupano troppo spazio sui palchetti.

#### *Scelta del materiale da porre in custodia*

Nello stabilire quali libri debbano essere prioritariamente collocati in custodia si dovrebbero valutare

- libri con legature delicate e importanti;
- libri vulnerabili e danneggiati - libri con fogli staccati o strappati e libri con coperte staccate;
- libri rilegati in pergamena o con l'intera compagine di velino. La pergamena reagisce prontamente alle variazioni di umidità relativa allungandosi o restringendosi. Ciò può provocare coperte imbarcate e giunture spezzate. La chiusura in scatola aiuta a tenere sotto controllo le legature di pergamena e in tal modo rende minime le deformazioni.

### *Cellofanatura e imballaggio sotto vuoto*

La cellofanatura e l'imballaggio sotto vuoto, mutuati dal *packaging* industriale degli alimenti, sono metodi economici di protezione del materiale. Entrambi i sistemi richiedono che il documento sia collocato tra due fogli o dentro un sacchetto di pellicola di poliestere / polietilene. O si fa ritirare la pellicola per riscaldamento, come nella cellofanatura, oppure si crea il vuoto intorno al pezzo e tutta l'aria viene espulsa, come nell'imballaggio sotto vuoto. Sebbene sembrino stabili nel breve termine, devono ancora essere eseguite altre verifiche sugli effetti di un immagazzinamento a lungo termine. Materiale che debba essere spostato e pezzi delicati, in particolare quelli con carta fragile, possono essere inseriti tra due cartoni e protetti in uno dei due sistemi; il risultato è un imballaggio rigido e robusto. La cellofanatura e l'imballaggio sotto vuoto sono anche da utilizzare come strumento di lotta contro gli insetti e gli attacchi da funghi e per creare un microambiente stabile. Si può recuperare dello spazio dal momento che il procedimento espelle la maggior parte dell'aria, riducendo in tal modo lo spessore del pezzo.

### *Carta di giornale*

**Anche se è possibile deacidificare la carta di giornale per ritardarne il deterioramento, la cosa spesso non è pratica perché il materiale continua ancora a deteriorarsi a una velocità relativamente elevata. Inoltre la deacidificazione, una volta che la carta di giornale è ingiallita e diventata fragile, non la renderà di nuovo bianca e flessibile.**

Sia le scatole di materiale durevole che gli imbustamenti sotto vuoto, disponibili in commercio, sono sistemi di conservazione dei giornali. Tuttavia, poiché i giornali prodotti dopo il 1840 sono perlopiù fatti di carta a fibre corte contenente lignina e altre impurità, la loro conservazione a lungo termine nelle condizioni migliori è difficile e, di conseguenza, la microfilmatura dei giornali è diventata il metodo più comune di conservazione.

Raccolte di ritagli di giornali sono normalmente importanti per le informazioni che contengono e non per il valore dei ritagli in sé. Anche in questo caso quindi la fotocopiatura e la microfilmatura sono le opzioni più pratiche di conservazione. Tutte le fotocopie dovrebbero essere eseguite su carta a basso contenuto di lignina, a tampone alcalino, utilizzando una fotocopiatrice elettrostatica con immagini fissate a caldo. I ritagli che debbano essere conservati dovrebbero essere trattati e quindi fisicamente separati dalle carte di qualità migliore in una cartella o in un involucri di pellicola di poliestere.

### *Periodici e opuscoli*

Periodici e opuscoli possono essere conservati in scatole, cartelle o buste di carta (con le caratteristiche citate nel paragrafo sui contenitori). Diversi documenti delle stesse dimensioni possono essere raccolti insieme in scatole disponibili in commercio. Documenti di dimensioni differenti possono essere collocati in buste di carta e quindi in scatola. Se un singolo fascicolo di rivista o un opuscolo deve essere inserito in mezzo ai libri, dovrebbe essere collocato in una busta di carta.

### *Album e materiali effimeri*

Molte raccolte storiche comprendono album e pubblicazioni effimere, come, per esempio, volantini, biglietti di auguri, modelli, figurini di carta, etc. Questi pezzi pongono pressanti problemi di conservazione poiché spesso contengono una varietà di componenti e di supporti. Possono avere superfici in rilievo, decorazioni tridimensionali o parti mobili. Spesso sono pezzi unici, delicati, danneggiati e di significativo valore associato. Non dovrebbero mai essere conservati insieme con altre tipologie di materiale librario e archivistico perché possono derivare danni dalle differenti dimensioni, forme, pesi e materiali utilizzati.

Album che abbiano uno speciale valore storico nella loro forma originale dovrebbero essere collocati in custodia singolarmente. Materiali d'occasione sciolti dovrebbero essere raggruppati per dimensioni e genere (fotografie, materiale a stampa, manoscritti, etc.), racchiusi singolarmente per proteggere i documenti da migrazioni acide e da danni meccanici, se necessario, e collocati in un modo da fornire ad essi un sostegno strutturale.

#### *Materiale su fogli singoli*

- Per quanto riguarda raccolte cartacee, solo oggetti delle stesse dimensioni e della stessa specie dovrebbero essere collocati insieme.
- Differenze di volume e di peso sono potenzialmente dannose, sicché non è opportuno collocare fogli sciolti nella stessa scatola con libri o opuscoli.
- In generale oggetti pesanti dovrebbero essere collocati separatamente da quelli leggeri e allo stesso modo si dovrebbe fare con oggetti voluminosi che provocano una pressione irregolare all'interno delle scatole.
- Poiché l'acidità migra dalla carta di qualità inferiore verso qualunque altra carta con cui venga a diretto contatto, è importante separare le carte scadenti dalle migliori. I ritagli di giornale e le altre carte di qualità evidentemente inferiore devono essere tolte dal contatto diretto con documenti storici e manoscritti su carta di qualità migliore.
- Documenti e manoscritti dovrebbero essere conservati senza piegature, se ciò può essere fatto senza strappi, rotture o altri danni. Se lo spianamento può risultare dannoso, si dovrebbe consultare un restauratore prima di eseguirlo.
- I documenti dovrebbero essere collocati in cartelle d'archivio. Sarebbe opportuno non collocare più di dieci-quindici fogli per cartella.
- Le cartelle dovrebbero essere collocate in scatole per la conservazione di documenti.
- Tutte le cartelle all'interno di una scatola dovrebbero avere le stesse dimensioni conformi con quelle della scatola.
- Le scatole non dovrebbero essere troppo piene perché ciò può provocare danni quando i documenti vengono rimossi, ricollocati o ispezionati.
- Le scatole possono essere collocate in piano o dritte. La collocazione in piano darà ai documenti sostegno completo ed è atta a prevenire lo sbriciolamento di lembi, il ripiegamento e altri danni meccanici a cui potrebbe sottoporli una collocazione in verticale. La collocazione in piano tuttavia determina che i documenti in fondo alla scatola sopportino il peso di quelli sovrapposti. Se le scatole sono collocate in piano, dovrebbero essere accatastate solo a due a due per facilitarne il prelevamento e la ricollocazione sui palchetti.
- La collocazione in verticale è accettabile quando i documenti e le cartelle sono adeguatamente sostenuti per prevenire ripiegamenti e danni lungo i margini. Tavolete distanziatrici confezionate con materiale solido possono essere utilizzate per riempire le scatole che non siano completamente piene.
- Documenti su pergamena e carte geografiche, etc., sono molto sensibili alle variazioni di temperatura e umidità relativa e dovrebbero essere collocati in un contenitore. Contenitori idonei sono custodie sigillate, cartelle, *passe-partout* e scatole, o una combinazione di queste.

#### *Legature a inserto*

Documenti rari e unici di una sola carta, come lettere, sono stati tradizionalmente rilegati in volumi. Questi sono soddisfacenti se sono abbastanza sottili e hanno un foglio di supporto per ogni pagina manoscritta per garantire che sia maneggiato il supporto e non il manoscritto. Un metodo più semplice consiste nel comporre legature a inserto.

Una legatura a inserto è costituita da un unico fascicolo di un bifoglio di contenimento e fustelle, che funzionano come risguardi di compensazione, con una coperta di cartoncino

non acido. Le dimensioni sono scelte in modo che si adattino alle scatole disponibili in commercio. Tutti i documenti sono numerati e collocati sciolti nei fascicoli dal bibliotecario. Anche i fogli sui quali i documenti devono essere applicati sono numerati. Una cerniera di carta giapponese viene incollata lungo il margine del documento. Le cerniere sono poi incollate e i documenti applicati al recto dei fogli di supporto. I fascicoli vengono quindi collocati in scatola. Le legature a inserto presentano molti vantaggi.

- Ogni documento viene tenuto in piano e sostenuto.
- I documenti possono essere facilmente rimossi e ricollocati se necessario (per esempio, in occasione di mostre).
- Viene ridotta la possibilità che l'oggetto si pieghi.
- Viene ridotta la possibilità di abrasioni tra un pezzo e l'altro.
- Sono ridotte le manipolazioni.
- Vari materiali privi di un formato comune possono essere collocati in modo uniforme.
- I documenti sono protetti dalla luce e dagli inquinanti atmosferici.

#### *Materiale su fogli singoli di grandi dimensioni*

**Le cianografie non devono essere collocate in cartelle alcaline perché, a contatto con elevata alcalinità per un lungo periodo, possono scolorirsi o imbrunirsi. Per questi materiali si devono utilizzare cartelle prive di lignina e con pH neutro.**

Il materiale di grande formato comprende disegni architettonici, cianografie, carte geografiche, grandi stampe, poster e campioni di carta da parati. Questi materiali si conservano meglio in orizzontale in cassettiere. Dovrebbero essere collocati singolarmente in cartelle confezionate in modo da adattarsi alle misure del cassetto. Se più pezzi sono collocati in una sola cartella, è raccomandabile interfoliare con della carta velina non acida, specialmente se i pezzi sono colorati e di particolare pregio.

Dovrebbe esserci sufficiente spazio tra i cassetti per facilitare il prelievo e la ricollocazione del materiale di grande formato senza inconvenienti. Dovrebbe esserci anche una superficie adeguata sulla quale collocare i pezzi una volta prelevati o prima della ricollocazione.

Se non è fragile e delicato, il materiale di grande formato può essere arrotolato se non è possibile collocarlo disteso.

Certi pezzi devono essere arrotolati ad uno ad uno; altri possono essere arrotolati in gruppi di quattro/sei di dimensioni simili, variando la quantità precisa in funzione delle dimensioni e del peso della carta. Si dovrebbe utilizzare un tubo di alcuni centimetri più lungo del pezzo più largo che viene arrotolato e di almeno una decina di centimetri di diametro (diametri maggiori sono preferibili). Se il tubo non è confezionato con materiali a basso contenuto di lignina e con pH neutro, il pezzo dovrebbe essere avvolto in carta neutra o con carica alcalina oppure in una pellicola di poliestere.

In alternativa, collocare i pezzi tra due fogli di pellicola di poliestere, o di velina non acida, tagliati di alcuni centimetri più larghi, in entrambe le dimensioni, del pezzo più largo da arrotolare. Arrotolare il pezzo, o i pezzi, intorno al tubo. Avvolgere l'insieme con carta neutra o a carica alcalina oppure con una pellicola di poliestere per proteggerlo da abrasioni. Legare senza stringere il rotolo avvolto con fettuccia di lino o cotone o nastro di poliestere. Il tutto può essere riposto entro una capiente scatola rettangolare per ulteriore protezione, ove necessario. I tubi dovrebbero essere collocati in posizione orizzontale.

#### *Trattamento e trasporto di materiale su fogli singoli di grandi dimensioni*

- Usare entrambe le mani per operare su materiali di grande formato.
- Aver cura che grandi sigilli pendenti siano sostenuti e sollevati insieme al documento.

- Valutare il percorso e la destinazione prima di avviarsi, anche solo per trasferire i documenti da una stanza a un'altra.
- Collocare carte geografiche, piante e materiale su fogli singoli di grandi dimensioni in una cartella o in un raccoglitore confezionato su misura.
- Operare con due persone per il trasporto di cartelle grandi.
- Nel trasporto tenere le cartelle in posizione verticale.
- Utilizzare cartelle impermeabili nel trasferimento di documenti all'esterno.

## Mostre

**Il materiale librario da esporre è maggiormente soggetto a rischi nelle fasi di allestimento e di smantellamento di una mostra.**

Nell'esporre materiali della biblioteca si dovrebbe prestare particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- Selezione dei documenti adatti all'esposizione.
- Sicurezza della mostra: le bacheche dovrebbero avere serrature, vetri a prova di sfondamento ed essere collegate con sistemi di allarme, le sale dovrebbero essere sorvegliate in continuazione.
- I materiali utilizzati per la fabbricazione delle bacheche dovrebbero essere chimicamente stabili e testati contro emissioni gassose.
- I fattori climatici di temperatura, umidità relativa, luce, radiazioni ultraviolette e inquinanti atmosferici dovrebbero essere strettamente controllati e monitorati con attrezzature adeguate.
- I materiali utilizzati per l'allestimento dovrebbero essere chimicamente stabili e non presentare rischi di danno per i manufatti.
- I libri dovrebbero essere assicurati con polietilene a intelaiature di sostegno fatte su misura in cartoncino o in materiale acrilico, che si conformino accuratamente al profilo del libro aperto o chiuso. I libri normalmente non dovrebbero essere esposti con un'angolazione maggiore di 20 gradi rispetto al piano orizzontale, e nemmeno con un'apertura più ampia di 120 gradi e dovrebbero essere forniti di un sostegno al blocco delle carte.
- Carta non acida con riserva alcalina dovrebbe essere utilizzata per creare *passerpartout* e cornici.
- Oggetti esposti, quali dipinti, non collocati in bacheche, dovrebbero essere fissati alle pareti o al pavimento e circondati con una recinzione per ragioni di sicurezza in modo che i visitatori non possano toccarli.
- Si dovrebbe tenere un elenco di tutti i documenti esposti.

I prestiti ad altri istituti per consultazione o per mostra possono comportare rischi o danni. Il bibliotecario ha il compito di assicurarsi che tali richieste, se accolte, impegnino l'istituto che prende in prestito ad adottare misure adeguate per la custodia. Tutto il materiale dovrebbe essere protetto da logoramenti e danni durante il trasporto e, per ragioni di sicurezza, la biblioteca che concede il prestito può chiedere che tali materiali siano trasportati sia all'andata che al ritorno da un corriere di fiducia, preferibilmente un bibliotecario o un restauratore. L'allestimento della mostra dovrebbe anche essere eseguito direttamente o controllato dal corriere.

I documenti dati in prestito devono essere adeguatamente assicurati con formula "da chiedo a chiedo", sempre a spese di chi chiede il prestito. Bisogna che il bibliotecario riceva garanzie sufficienti riguardo alle condizioni di esposizione del documento, che devono essere adeguate sul piano della conservazione, e anche riguardo all'affidabilità dei dispositivi di sicurezza della mostra.

Le mostre itineranti pongono particolari problemi per la conservazione, perché le probabilità di danneggiamento si moltiplicano. Gli enti che concedono il prestito dovrebbero compilare rapporti sullo stato di conservazione, con annessa documentazione fotografica, dei materiali che stanno per essere inviati all'esterno per mostre; dovrebbero anche valutare l'opportunità di fare un microfilm integrale di ciascun prestito, per fini di sicurezza.

## FOTOGRAFIE E PELLICOLE

### Fotografie

Fin dalla nascita della fotografia nel 1839, le fotografie sono state realizzate con vari e differenti procedimenti. Alcuni dei materiali utilizzati erano estremamente autodistruttivi, altri erano molto sensibili al contatto fisico e quasi tutto il materiale fotografico è sensibile all'ambiente, non solo a temperatura, umidità relativa e inquinamento atmosferico, ma anche alle sostanze ossidanti provenienti dalle emissioni dei materiali da costruzione, pitture murarie, arredamento in legno, cartone e anche delle custodie utilizzate per la loro protezione. Anche se le attività relative alla conservazione del materiale fotografico dovrebbero essere affidate agli specialisti, il personale della biblioteca può prendere alcune precauzioni per la salvaguardia delle fotografie contenute nelle proprie raccolte.

#### *Composizione delle fotografie*

Di solito una fotografia si compone di tre diverse parti:

**Supporto:** lo strato di supporto può essere di vetro, pellicola plastica, carta o carta ricoperta di resina.

**Legante:** l'emulsione o strato legante, più comunemente gelatina, ma anche albumina o collodio, fa aderire al supporto il materiale dell'immagine finale o la sostanza che dà l'immagine.

**Materiale dell'immagine finale:** il materiale dell'immagine finale, costituito di argento, coloranti o particelle di pigmento, è di solito sospeso nell'emulsione o strato legante.

Nel corso degli anni sono stati utilizzati svariati materiali dell'immagine finale e leganti. Attualmente, comunque, quasi tutte le fotografie in bianco e nero sono composte di argento sospeso in gelatina.

#### *Trattamento*

Il materiale fotografico è estremamente suscettibile di danni per trattamento incauto; il personale e gli utenti pertanto dovrebbero:

- ricorrere alle copie piuttosto che agli originali ogni volta che sia possibile
- indossare guanti puliti di cotone, non filacciosi, quando prendono in mano materiali fotografici e non toccare mai il lato emulsione di qualsiasi immagine fotografica (stampa, negativo, diapositiva, etc.)
- approntare una superficie di lavoro pulita
- utilizzare entrambe le mani per reggere una fotografia, o sostenerla con un cartoncino rigido
- non usare nastri adesivi, punti metallici, spilli, graffette o elastici sul materiale fotografico
- interpellare un restauratore di fotografie sui problemi di immagazzinamento e trattamento.

#### *Custodie*

<b>Non si devono usare custodie in PVC.</b>
---

Tutte le custodie dovrebbero superare il test sulla fotoattività (PAT) descritto nella norma ANSI IT 9.2-1991 (ora evoluta nell'ISO 14523:1999). Questo test rigoroso valuta gli effetti dei materiali di custodia sui materiali fotografici. Molti produttori e fornitori di materiali di custodia svolgono attualmente questo test sui loro prodotti. Se è possibile, si acquistino prodotti che hanno superato il PAT o si precisi che qualsiasi prodotto acquistato per custodia deve superare il PAT.

I materiali di custodia per fotografie si suddividono sostanzialmente in due categorie: cartoncino e plastica. Carta e cartoncino dovrebbero rispondere ai seguenti requisiti:

- elevato contenuto di cellulosa (circa 87%)
- pH neutro (tra 6,5 e 7,5)
- contenuto di zolfo riducibile non rilevabile
- assenza di lignina, di riserva alcalina, di particelle metalliche, di acidità, di perossidi, di formaldeidi e di reagenti nocivi.

Le custodie in plastica dovrebbero rispondere ai seguenti requisiti:

- assenza di plastificanti
- superficie non vetrificata, rivestita o smerigliata
- il poliestere è consigliato per la maggior parte dei contenitori purché l'ambiente sia stabile. Fanno eccezione le stampe e i negativi con superfici delicate (come emulsioni che si sfaldano e colorate a mano), materiale su vetro, ferròtipi, dagherròtipi e i primi materiali su pellicola.

#### *Indicazioni per l'ambiente di immagazzinamento*

I supporti fotografici sono particolarmente sensibili ai fattori ambientali.

- Di norma la temperatura dei magazzini dovrebbe essere mantenuta il più possibile bassa e si dovrebbero adottare misure per ridurre l'esposizione alla luce, alle radiazioni ultraviolette, all'inquinamento atmosferico e pulviscolare.
- Le stampe in bianco e nero e i negativi dovrebbero essere tenuti a temperatura inferiore ai 18°C e al 30-40% di umidità relativa.
- Il materiale a colori dovrebbe essere collocato in magazzini freddi (al di sotto di 2°C) e al 30-40% di umidità relativa se si vuole assicurarne una lunga conservazione. Si collochi il materiale in un magazzino freddo solo dopo avere consultato uno specialista.
- Per raccolte fotografiche composte di materiale vario è consigliata una umidità relativa al 35-40%.
- Si dovrebbero assolutamente evitare oscillazioni di temperatura e umidità relativa.

#### *Collocazione*

**I diversi tipi di materiale fotografico, come negativi su vetro e su pellicola, stampe a contatto su carta e diapositive a colori devono essere collocati separatamente.**

**Fotografie:** è meglio avere un contenitore singolo per ogni pezzo, per ridurre i danni alla fotografia e offrirle protezione e sostegno fisico. Poiché le custodie di carta sono opache, la fotografia deve essere rimossa dal contenitore quando deve essere guardata; le copertine di plastica trasparente a L (due fogli di poliestere posti uno sull'altro e saldati lungo due bordi adiacenti), con un foglio di cartoncino dietro alla stampa come ulteriore supporto, hanno il vantaggio di consentire agli studiosi di visionare l'immagine senza manipolarla, riducendo in tal modo la possibilità di graffi e abrasioni.

Una cura particolare deve essere data alla collocazione di stampe fotografiche di grande formato montate su cartoncino. Questo cartoncino è spesso acido e molto fragile. La fragilità del supporto può compromettere l'immagine stessa perché il cartoncino può rompersi in magazzino o al momento della consultazione, danneggiando la fotografia. Queste stampe devono essere conservate con cura, se necessario in appositi contenitori confezionati su misura. Dovrebbero essere trattate con la massima cura.

Una volta che le fotografie sono state accuratamente sistemate in cartelle, copertine o buste, possono essere collocate in posizione verticale o in piano in scatole di qualità archivistica, con la parte anteriore mobile. La collocazione in orizzontale delle fotografie è di norma da preferire a quella in verticale, perché offre un sostegno completo e

impedisce danni meccanici come incurvature. La collocazione in verticale, d'altra parte, può rendere la raccolta più facilmente accessibile e ridurre le necessità di manipolazione. Se collocate in verticale, le fotografie dovrebbero essere sistemate in cartelle d'archivio o in buste non acide alloggiare a loro volta in cartelle sospese in classificatori o in scatole per archiviazione di documenti. Si dovrebbe evitare l'eccessivo riempimento. L'utilizzo di cartelle sospese in classificatori serve a evitare che le fotografie si affloscino una sull'altra e faciliterà il prelievo e la ricollocazione. In ogni caso, si dovrebbe avere cura di non ammassare le fotografie troppo strettamente.

**Stampe in album:** possono essere interfoliate con fogli di carta per conservare fotografie se sembra che possano subire danni dalle stampe adiacenti o dalle pagine dell'album. Non si dovrebbe fare questo se la legatura dovesse essere sollecitata dall'eccessivo volume della carta. Gli album moderni del tipo a pagine con rivestimento adesivo e fogli di plastica di copertura non dovrebbero essere usati.

**Album fotografici:** dovrebbero essere collocati in piano, preferibilmente in scatole foderate con una imbottitura di carta velina non acida.

**Negativi su lastra di vetro:** dovrebbero essere tenuti singolarmente in buste di carta e collocati verticalmente in classificatori adeguatamente imbottiti o in scatole robuste con un cartone di separazione ogni cinque lastre.

**Negativi su pellicola:** possono essere collocati in custodie di carta o poliestere. Si possono quindi sistemare in scatole o in cartelle sospese in un classificatore.

**Le fotografie su lastre:** del tipo dagherrotipi e a emulsione colloidale su vetro, dovrebbero essere tenute in piano nei loro contenitori e collocate in cassette scorrevoli e/o scatole.

Le scatole contenenti materiale fotografico dovrebbero essere collocate su scaffali metallici. Ove possibile, pezzi di dimensioni simili dovrebbero essere sistemati insieme; la mescolanza di varie grandezze può provocare abrasioni e rotture e accrescere il rischio di ricollocare fuori posto i pezzi più piccoli. Indipendentemente dalla dimensione della fotografia, tutte le custodie all'interno di una scatola dovrebbero essere della stessa grandezza, corrispondente a quella della scatola. Le scatole non dovrebbero essere riempite eccessivamente.

## Materiale su pellicola

Esistono tre tipi principali di materiali fotografici su pellicola: nitrato di cellulosa, acetato di cellulosa e poliestere. Questi materiali sono stati utilizzati come supporto per negativi, diapositive, film, microfilm e altri prodotti fotografici.

Il nitrato di cellulosa e l'acetato di cellulosa sono instabili. I sottoprodotti della loro degradazione possono danneggiare gravemente e perfino distruggere le raccolte fotografiche. In particolare gli istituti dovrebbero isolare e immagazzinare con misure adeguate il materiale con nitrato di cellulosa a causa della sua estrema infiammabilità, specialmente quando è in condizione di deterioramento.

### *Pellicola di nitrato di cellulosa*

**È molto importante isolare qualsiasi materiale di nitrato di cellulosa, per prevenire i rischi di incendio associati ai negativi di nitrato di cellulosa; in effetti ciò è richiesto da molte polizze di assicurazione. Le pellicole di nitrato di cellulosa devono essere riposte in aree dei magazzini appositamente progettate, con l'approvazione dei vigili del fuoco.  
Si raccomanda di duplicare le pellicole di nitrato di cellulosa su pellicole ininfiammabili.**

- Prodotta tra il 1889 e il 1951 e utilizzata tra il 1900 e il 1939.
- Instabile e altamente infiammabile.
- A temperatura ambiente, ma anche più bassa, si deteriora lentamente e continuamente rilasciando gas durante il processo.
- Se questi gas non possono fuoriuscire dal contenitore nel quale la pellicola è contenuta, la decomposizione si accelera - il supporto si ingiallisce e poi si scurisce, diventa appiccicoso e quindi fragile, fino a disintegrarsi in una polvere di color cenere-bruno, determinando la completa distruzione delle registrazioni di immagini e di suoni.
- La reazione può indurre la combustione spontanea della pellicola con conseguenze disastrose per l'altro materiale adiacente, per le persone e per gli edifici.

### *Pellicola di acetato di cellulosa*

- Introdotta nel 1935, dal 1939 in poi ha quasi completamente sostituito il nitrato di cellulosa.
- Si decompone lentamente a temperatura ambiente emettendo gas che hanno un odore simile all'aceto, per cui il fenomeno è conosciuto come "sindrome dell'aceto".
- Può distruggersi completamente.
- Fino ad anni recenti le pellicole di triacetato di cellulosa sono state considerate adatte per registrazioni di archivio; tuttavia i problemi di stabilità sono diventati ormai evidenti anche con questa pellicola.

### *Pellicola di poliestere*

Comunemente nota come "pellicola ininfiammabile". Le pellicole contenenti una base di poliestere (polietilene tereftalato) sono comunemente raccomandate per registrazioni fotografiche di maggior durata.

### *Trattamento*

**I prodotti di degradazione del nitrato e dell'acetato di cellulosa mettono seriamente a rischio la salute e la sicurezza, per cui, maneggiando questi tipi di pellicola, si devono esercitare la cura e la cautela necessarie:**

- **Indossare guanti di neoprene**
- **Mantenere una buona ventilazione**
- **Usare un respiratore**
- **Non indossare lenti a contatto**
- **Limitare il tempo di esposizione.**

I supporti su pellicola possono danneggiarsi facilmente, anche se in buone condizioni. Tutti e tre i tipi di pellicola e il legante di gelatina su di essi possono essere graffiati, abrasati e sgualciti. Anche unto e sporco delle mani possono danneggiare il supporto e il legante, così come il materiale dell'immagine finale.

Una volta che il deterioramento ha avuto inizio, i materiali su pellicola sono sempre più soggetti ai danni da manipolazione. Supporti deteriorati possono diventare ancora più

fragili; in queste condizioni, ripetuti spostamenti dalla propria sistemazione possono provocare considerevoli danni. Inoltre materiali deteriorati possono diventare appiccicosi e incollarsi ad altri pezzi.

Sarebbe auspicabile che le pellicole non fossero affatto maneggiate da persone inesperte e che fossero proiettate o copiate solamente da un conservatore di pellicole. Chi le maneggia dovrebbe indossare guanti di cotone non filacciosi, toccare solo i bordi e lavorare in un ambiente pulito, bene illuminato e ventilato con spazio sufficiente per operare. Non dovrebbe essere consentito mangiare, bere o fumare nell'ambiente in cui si opera o esamina. Una esposizione prolungata a negativi deteriorati può costituire un pericolo per la salute, specialmente in presenza di una raccolta cospicua.

#### *Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento*

Uno studio recente dell'Image Permanence Institute di Rochester (USA) rende esplicita la relazione tra temperatura e umidità relativa dei magazzini e stabilità nel tempo. I risultati, pubblicati nella *IPI Storage Guide for Acetate Film*, prospettano la durata di pellicole nuove e di pellicole già degradate sotto diverse combinazioni di umidità relativa e temperatura. Il prospetto che segue illustra le aspettative di vita prevedibili per le predette condizioni di immagazzinamento. Il primo numero di anni in ciascuna condizione di immagazzinamento è riferito a pellicole nuove, il secondo è relativo a pellicole che hanno cominciato a deteriorarsi.

#### *Aspettative di vita (in anni) stimate per pellicole di acetato nuove e deteriorate in ambienti di conservazione predefiniti*

			nuove	deter.
Ambiente di lavoro con aria condizionata	21°C	UR al 50%	40	5
Magazzino fresco	18°C	UR al 35%	90	15
Magazzino fresco	13°C	UR al 30%	200	40
Magazzino fresco	4°C	UR al 30%	800	130
Magazzino freddo	-4°C	UR al 30%	1500	400
Magazzino freddo	-18°C	UR al 30%	1500	400

**Tra gli inquinanti che possono danneggiare le pellicole si comprendono i perossidi (derivanti dalla carta e dal legno), composti di cloro, ossidi di azoto, diossidi di zolfo, acido solfidrico (di solito gli elastici possono contenere zolfo), impurità nelle colle, gas emanati dalle vernici, ozono prodotto da fotocopiatori e da certe lampade e apparecchiature elettriche, ammoniaca, fumo, insetticidi, polvere, particelle abrasive e funghi. Nelle sale di lettura sono consigliati filtri d'aria a carbone attivo e moquette a bouclé, piuttosto che rasata, perché pezzetti di fibra abrasivi possono essere rilasciati dal pelo rasato per un tempo molto lungo.**

La *Guida* è uno strumento molto utile per il responsabile di una raccolta, perché il costo di un ambiente di immagazzinamento ottimizzato può essere direttamente confrontato con i benefici quantitativi misurati in anni in più di conservazione. Come viene mostrato dalla *Guida*, un magazzino freddo è la sola scelta praticabile per incrementare la stabilità di materiale che mostra già segni di deterioramento e per tenere materiale nuovo in buone condizioni.

Se un magazzino freddo non è realizzabile nel breve termine, gli spazi di immagazzinamento dovrebbero essere ben ventilati per prevenire la formazione di gas acidi che stimolano le reazioni di degradazione autocatalitica delle pellicole di cellulosa. Per quanto possibile, l'ambiente dovrebbe essere stabile, fresco e asciutto. Si dovrebbero evitare oscillazioni significative di temperatura e umidità relativa.

### *Magazzini separati*

Sarebbe opportuno collocare ogni tipo di materiale su pellicola isolato da altri tipi di pellicola. Tale organizzazione dei magazzini protegge gli altri supporti fotografici dai prodotti nocivi derivanti dalla degradazione del nitrato di cellulosa e degli acetati di cellulosa. In particolare l'acido nitrico che si forma dalla degradazione del nitrato di cellulosa può far sbiadire le immagini su argento, far diventare morbidi e perfino appiccicosi i leganti di gelatina e corrodere i contenitori e gli armadi di metallo. Questo tipo di organizzazione per qualità dei materiali rende anche più efficiente ed efficace il monitoraggio dello stato della raccolta.

Così come è importante separare, se possibile, i diversi tipi di materiale, è anche importante separare i supporti che si stanno deteriorando da quelli in buone condizioni. Come detto precedentemente, i materiali in corso di deterioramento producono sostanze di degradazione che possono indurre deterioramenti in altri supporti fotografici.

### *Contenitori*

Si applicano gli stessi *standard* previsti per il materiale fotografico.

### *Principi generali di immagazzinamento*

Lastre, come negativi e diapositive dovrebbero essere collocate in buste, le buste in una scatola o in un cassetto e le scatole o i cassette su scaffali metallici o in un armadio.

Rotoli di pellicola su bobina, come film e microfilm dovrebbero essere conservati avvolti con il lato-emulsione rivolto verso l'interno e collocati in barattoli smaltati privi di sostanze plastificanti, cloro e perossidi. Tra i materiali accettabili sono il polietilene o il polipropilene. Qualsiasi carta o cartoncino all'interno del recipiente, come ogni incarto esterno, dovrebbe essere rimosso e conservato separatamente con adeguata documentazione.

Sia il materiale piatto che quello arrotolato su bobine dovrebbero essere conservati in posizione orizzontale su scaffalature metalliche in ambiente fresco, asciutto e buio, con buona circolazione d'aria.

## SUPPORTI AUDIOVISIVI

### Registrazioni sonore su disco

La forma di registrazione sonora che è più probabile trovare nelle biblioteche dovrebbero essere i dischi *longplayng* microsolco (da 12 pollici i 33 giri e da 7 pollici i 45 giri), stampati di solito su polivinilcloruro, oppure i dischi a 78 giri di gommalacca.

#### *Dischi di gommalacca*

I primi dischi di gommalacca sono del 1890 e questo formato fu utilizzato fino agli anni Cinquanta del Novecento, quando fu gradualmente rimpiazzato dai dischi di vinile.

È difficile stabilire le cause della degradazione della gommalacca perché i produttori hanno impiegato una grande varietà di tipi di gommalacca e additivi.

In un ambiente di immagazzinamento appropriato questi dischi subiscono un lento e progressivo infragilimento della gommalacca. Livelli di umidità elevati ne accelerano l'infragilimento. Questo infragilimento provoca una polvere sottile che deve essere tolta dal disco dopo ogni ascolto, raschiando via in effetti informazione dai solchi. Materiali organici presenti negli additivi sono suscettibili di aggressioni fungine, mentre la gommalacca di per sé viene dichiarata resistente ai funghi.

#### *Dischi di vinile*

Benché il vinile sia stabile, la sua vita non è indefinita. I dischi di vinile sono fatti di polivinilcloruro (PVC), che si degrada chimicamente se viene esposto a radiazioni ultraviolette o a calore. Si ottiene perciò stabilità aggiungendo sostanze chimiche alla resina durante la fabbricazione. Questo non previene la degradazione, ma la controlla.

I dischi di vinile resistono allo sviluppo di funghi e non risentono di livelli di umidità elevati.

#### *Trattamento*

- Estrarre i dischi dalla custodia (con la copertina interna) trattenendoli contro il proprio corpo, applicando una leggera pressione con una mano e inarcando il lato aperto della custodia. Estrarre il disco trattenendo un angolo della copertina interna. Evitare di esercitare pressione sul disco con le dita, perché la polvere infiltrata tra la copertina e il disco sarebbe pressata entro i solchi.
- Estrarre i dischi dalla copertina interna inarcandola e lasciando che il disco scivoli gradualmente entro una mano aperta in modo che il bordo cada sulla parte interna della nocca del pollice. Il dito medio dovrebbe arrivare all'etichetta al centro del disco. Non bisogna infilare la mano dentro la copertina.
- Per reggere il disco, tenere il pollice sul bordo del disco e le altre dita della stessa mano sull'etichetta centrale per tenerlo in equilibrio. Utilizzare entrambe le mani sul bordo per posizionare il disco sul piatto del giradischi.

#### *Immagazzinamento*

- Riporre i dischi in copertine interne di polietilene leggero. Evitare l'uso di copertine interne di carta, cartoncino o PVC.
- Non lasciare i dischi vicino a fonti di calore o di luce (specialmente ultravioletta), perché le materie plastiche sono sfavorevolmente intaccate da entrambe.
- Non poggiare oggetti pesanti sopra i dischi. I dischi non dovrebbero mai essere collocati l'uno sull'altro.
- Collocare i dischi verticalmente di taglio.
- Non utilizzare scaffalature nelle quali i sostegni esercitino maggiore pressione su una parte del disco o nelle quali i sostegni siano staccati più di 10-15 centimetri l'uno dall'altro.

- Non interporre dischi di differenti dimensioni, perché i pezzi più piccoli possono andare perduti o danneggiarsi, mentre i pezzi più grandi possono essere sottoposti a una pressione non uniforme.
- Togliere completamente ogni involucro di cellophane dai dischi a 33 giri (LP). Un involucro di cellophane può continuare a stringere, deformando di conseguenza il disco.

#### *Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento*

Un ambiente appropriato per l'immagazzinamento delle registrazioni sonore è essenziale per ritardarne la degradazione. Oscillazioni elevate di temperatura e umidità possono avere un effetto deleterio su determinate proprietà chimiche delle materie plastiche con cui sono confezionati i supporti di registrazione, provocando una distorsione della qualità sonora e deformando lo stesso disco. Si consiglia una temperatura di 18°C e una umidità relativa al 40%.

Infestazioni fungine sulle superfici dei dischi possono provocare picchiettature, che incidono sulla qualità dell'ascolto.

La polvere, per effetto della pressione esercitata sui solchi dalla puntina, può graffiare permanentemente le pareti dei solchi, incidendo sulla qualità dell'ascolto; la polvere inoltre può fissarsi in modo permanente sulle sostanze termoplastiche.

### **Supporti magnetici**

I nastri magnetici (registrazioni audio e video su cassette, i nastri audio e quelli per computer su bobina, i dischetti per computer, etc.) sono per lo più fatti di uno strato magnetico di cromo o di ossido di ferro fissato con un adesivo su una base di pellicola di poliestere. È il legante adesivo che è suscettibile di deterioramento mediante idrolisi e ossidazione. Dal momento che l'informazione è immagazzinata sul nastro magnetico sotto forma di particelle magnetizzate, qualunque perdita o spostamento di ossido magnetico provoca la perdita di informazione.

A partire dai primi anni Cinquanta del Novecento, ci sono stati più di quaranta formati video di varie dimensioni, velocità e modalità di utilizzazione del nastro.

I nastri su cassetta sono molto più sottili e fragili di quelli su bobina e la loro aspettativa di utilizzabilità è molto breve. È quindi preferibile utilizzare nastri su bobina per una conservazione a lungo termine.

I nastri magnetici hanno una durata molto più breve di quanto si presuma. Nastri magnetici di più di 15 anni richiedono quasi certamente particolare attenzione e la maggior parte dei nastri di più di 20 anni richiedono l'intervento di specialisti.

#### *Trattamento*

- Ridurre al minimo le manipolazioni.
- Evitare di toccare la superficie di qualsiasi nastro o dischetto per computer. Il grasso della pelle lascia un residuo che può aderire alla testina del registratore e attirare la polvere.
- Non toccare la superficie del nastro o il bordo del contenitore del nastro se non è assolutamente necessario e in tal caso indossare guanti non filacciosi.
- Non utilizzare prodotti commerciali pubblicizzati per la pulizia di nastri e dischetti. Rivolgersi a specialisti provetti per pulire o riparare nastri sporchi o danneggiati.
- Rimettere nastri e dischetti nei propri contenitori subito dopo l'uso per evitare che si danneggino o impolverino.
- Non usare mai fermagli o nastro adesivo per attaccare appunti direttamente su cassette, bobine o dischetti.
- Manipolare i nastri solo in ambienti puliti.
- Non lasciar trascinare sul pavimento i nastri o i loro capi.

- Rimettere i nastri nei loro contenitori quando non sono più da utilizzare.
- Non far cadere i nastri e non sottoporli a urti improvvisi.
- Tagliare i capi o le parti di nastro danneggiati dalla bobina di avvolgimento.
- Non utilizzare nastri adesivi comuni per fissare il capo del nastro o per fare giunzioni. Se necessario, si utilizzino appositi prodotti adesivi.

#### *Utilizzo*

- Etichettare ogni nastro.
- Curare le apparecchiature secondo le indicazioni di fabbrica per essere certi che non danneggino i nastri.
- Pulire accuratamente la pista del registratore agli intervalli consigliati.
- Scartare nastri con graffi o qualunque altro danno sulla superficie, che determinano il rilascio di considerevoli residui sulla pista del registratore.
- Fare uso di una cassetta pulente dopo aver utilizzato un nastro danneggiato.
- Assicurarci che i nastri da registrare nuovamente siano stati completamente cancellati prima di essere rimessi in uso.
- Far girare velocemente e riavvolgere i nastri periodicamente.
- Non lasciare un nastro a metà: riavvolgerlo sempre completamente.
- Proteggere le apparecchiature di registrazione e i nastri dalla polvere.

#### *Copie di sicurezza e conversione*

**Le copie di sicurezza sono la migliore garanzia di protezione per nastri di valore e dischetti importanti. In caso di usura del supporto o di disastro naturale, la copia può essere il solo mezzo disponibile per recuperare le informazioni di un originale divenuto inutilizzabile.**

La perdita di un singolo dischetto di computer può significare la perdita di una grande quantità di informazioni. Per questo motivo le copie di sicurezza sono essenziali per assicurarsi la conservazione di registrazioni da computer. Se mantenere in efficienza una base di dati registrati al computer è parte di una attività istituzionale, è opportuno copiare giornalmente l'informazione registrata sul disco rigido del sistema su dischetti o nastri di sicurezza. Secondo un piano di prevenzione dei disastri, si conservino le copie di sicurezza in un altro posto sicuro.

I nastri audio, video e per computer che devono essere conservati per molto tempo richiedono che periodicamente si effettuino operazioni di copia e/o conversione per garantire l'accesso all'informazione. Ogni tre/cinque anni si ricopino tutti i nastri originali su nastri di qualità elevata di poliestere nel formato correntemente stabilito per quel tipo di supporto. Si usi questa copia originale solo per fare altre copie d'uso. Si realizzino le copie degli originali in momenti diversi in modo che non invecchino insieme.

Si utilizzi un nastro su bobina per realizzare copie originali di nastri audio. Anche una trascrizione di un nastro audio o video può essere utilizzata come copia d'uso o copia di sicurezza. Una trascrizione può contenere ogni parola del nastro originale, o solo un riassunto generale della discussione.

#### *Migrazione*

**Bisogna conservare notizia dei formati di ogni registrazione leggibile in macchina che ci è stata affidata.**

Formati di informazione scompaiono all'apparire di nuove tecnologie. Nel corso degli ultimi venti anni nastri a otto piste, nastri video in formato beta, nastri video da mezzo pollice, dischetti per computer da 3 pollici, 5 pollici e mezzo e 8 pollici e innumerevoli altri formati sono divenuti obsoleti.

L'accesso all'informazione viene limitato quando le attrezzature necessarie per leggere queste registrazioni si guastano e non possono essere sostituite. Per assicurare l'accesso all'informazione, si eseguono delle copie dei formati più vecchi con tecnologie attuali fin tanto che sono disponibili macchine per la conversione.

#### *Immagazzinamento*

##### **I dischetti devono essere conservati in posizione verticale.**

- Conservare nastri e dischetti lontano da campi magnetici. Non ammassare nastri sopra apparecchiature elettriche.
- Tenere gli ambienti di immagazzinamento puliti e non lasciare che si impolverino. La polvere attira e cattura umidità e accelera l'idrolisi, una causa comune e importante di degradazione di nastri magnetici destinati a lunga durata. Inoltre la polvere può provocare danni permanenti ai nastri: l'abrasività della polvere associata alla pressione esercitata tra la superficie del nastro e le testine del registratore graffierà lo strato di ossido e le testine del registratore.
- Non lasciare esposti al sole nastri in bobina o cassetta aperta.
- Collocare i nastri con bobine e contenitori in posizione verticale. Le bobine dovrebbero essere sostenute da un perno centrale.
- Utilizzare bobine o cassette, scatole / contenitori e accessori di buona qualità.
- Utilizzare avvolgimenti di protezione per le bobine aperte.
- Non collocare i nastri in contenitori / scatole di cartoncino scadente, che può essere acido o in scatole di vinile contenente cloro.

#### *Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento*

- Gli ambienti di immagazzinamento dei nastri dovrebbero essere freddi e asciutti:  $15\pm 3^{\circ}\text{C}$  e umidità relativa al 30-40% sono condizioni di immagazzinamento sicure e funzionali. Caldo o gelo estremo danneggeranno i supporti magnetici.
- Una umidità relativa superiore al 40% accelera il deterioramento del legante del nastro.
- Evitare di sottoporre i nastri a rapidi cambiamenti di temperatura. Se la temperatura degli ambienti di immagazzinamento differisce, rispetto a quella degli ambienti di utilizzo, di più di  $8^{\circ}\text{C}$ , lasciare un tempo di acclimatazione, all'interno dell'ambiente di utilizzo, di quattro ore ogni  $10^{\circ}\text{C}$  di differenza.

## **Supporti ottici**

#### *Dischi laser*

I dischi laser furono realizzati per la prima volta nel 1978 e sono normalmente dischi di vetro o plastica da 12 pollici (30 cm). Milioni di solchi sono incisi sulla superficie e sono letti da un raggio laser opportunamente diretto. Un raggio luminoso viene riflesso e quindi convertito in un segnale analogico convenzionale.

#### *CD-ROM*

I CD-ROM (compact disk - read only memory) derivano dai compact disk audio disponibili alla metà degli anni Ottanta del Novecento e hanno perciò le stesse dimensioni e caratteristiche fisiche. La principale differenza tra un CD-ROM e un CD audio è che il CD audio contiene solo informazioni sonore, mentre un CD-ROM può contenere informazioni sonore, per computer e immagini video.

Il compact disk di plastica stampata incorpora una spirale continua di solchi, che contengono le informazioni. Uno strato di alluminio riflettente consente a un laser che scorre nel compact disk di leggere l'informazione codificata. L'integrità delle informazioni è protetta da un rivestimento di lacca su una faccia e da un sostrato di plastica sull'altra faccia.

### *Trattamento*

Le peggiori sollecitazioni nel trattamento di un disco ottico sono date da flessioni troppo energiche o dall'applicazione di una punta aguzza sulla superficie. Queste azioni deformano il sostrato cancellando solchi e rendendo illeggibili parti del disco. Uno stilo appuntito, per esempio una penna a sfera, può provocare compressione del sostrato di policarbonato e dello strato metallico riflettente nell'area percorsa dalla punta della penna. Non lasciare i dischi nel lettore. Prima di prendere in mano supporti ottici si indossino guanti non filacciosi.

### *Etichettatura*

Etichette di qualsiasi tipo possono sbilanciare un disco ottico e renderne difficoltosa la lettura. Inoltre le etichette possono staccarsi in condizioni di umidità. Ma una volta che un'etichetta è stata applicata al disco non si deve in nessun caso cercare di rimuoverla. L'operazione di distacco di un'etichetta esercita un'azione di leva che concentra la spinta su una piccola area. Tale spinta può provocare il distacco della lamina metallica, specialmente in un CD riscrivibile. Se è necessario scrivere sulla parte superiore di un disco, è preferibile a qualunque altro strumento di scrittura un pennarello dalla punta di feltro morbido, ma c'è il rischio che i solventi di certi tipi di pennarello migrino all'interno della lacca protettiva.

### *Pulizia*

Evitare l'uso di solventi per la pulizia. Polvere o sporco lievi possono essere asportati in tutta sicurezza con un panno da lenti non abrasivo, ma è preferibile un getto d'aria. Operare sempre con delicatezza e strofinare dal centro verso il bordo esterno del disco. Il movimento dovrebbe essere in direzione radiale (come i raggi di una ruota), non circolare.

### *Immagazzinamento*

Gli astucci acrilici forniti da molti produttori e distributori sono una buona protezione contro graffi, polvere, luce e rapidi cambiamenti di umidità. Si proteggano ulteriormente i CD già collocati singolarmente in astuccio collocandoli in una scatola chiusa, in un cassetto o in un armadietto. Ciò garantisce una protezione supplementare dalla luce, dalla polvere e dalle oscillazioni climatiche. Se il produttore fornisce un cartoncino distanziatore o altro materiale come parte della confezione in astuccio, bisognerebbe conservarlo.

### *Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento*

I dischi ottici dovrebbero essere immagazzinati in ambiente non polveroso, fresco (circa 20°C) e moderatamente asciutto (umidità relativa al 40%). Condizioni di maggior calore e umidità determineranno l'ossidazione degli strati metallici riflettenti, lo sbiadimento dei colori e il deterioramento dei sostrati polimerici e dei rivestimenti. Non lasciare i dischi al sole.

## RIPRODUZIONI

*Perché riprodurre?*

**Quando si dà avvio a un programma di riproduzioni si deve prestare particolare attenzione alla buona conservazione del materiale originale sia per quanto riguarda il trattamento corretto dei documenti da parte del personale incaricato che per le condizioni del deposito temporaneo del materiale in attesa di riproduzione e per le condizioni ambientali dei laboratori di riproduzione.**

**Quando deve essere microfilmato o digitalizzato del materiale rilegato si devono utilizzare intelaiature di sostegno che reggano i pezzi in modo da non arrecare danno durante le operazioni di riproduzione.**

Benché le biblioteche possano prendere provvedimenti per prevenire i danni alle loro collezioni e per rallentare il processo di deterioramento delle stesse, poche istituzioni possono permettersi un programma di restauro delle proprie collezioni ad alto impiego di manodopera e costoso. Preservare il contenuto intellettuale riversandolo in altro più durevole supporto mediante la riproduzione è quanto si può fare e può essere richiesto. Sono disponibili molte pubblicazioni che trattano dettagliatamente i problemi posti dalla riproduzione e i metodi e le tecniche in questione. Questa sezione riassume gli aspetti più comuni ed è dedicata principalmente ai supporti di riproduzione. È tesa anche a ricordare che il materiale da riprodurre necessita di essere maneggiato con tutta la cura dovuta.

Il materiale di biblioteca e d'archivio è riprodotto per varie ragioni:

- per preservarne il contenuto intellettuale
- per ridurre usura e strappi sugli originali
- per recuperare spazio: materiale fragile e gravemente danneggiato può essere scartato se non possiede valore di manifattura e se il contenuto intellettuale è l'unica cosa che interessa
- per agevolare l'accesso: copie microfilmate e su supporto digitale possono essere distribuite a sedi esterne consentendo l'accesso a più di un utente per volta
- per duplicare determinate registrazioni per ragioni di sicurezza, nella eventualità che gli originali siano danneggiati, sottratti o distrutti.

Perché la riproduzione sia veramente un efficace sistema di conservazione, deve fare assegnamento sulla cooperazione tra istituzioni a livello nazionale e internazionale. Si dovrebbero avviare progetti come quello dell'European Register of Microfilm Masters (EROMM), una banca dati delle microforme esistenti nelle più importanti biblioteche europee. EROMM registra quali testi sono riprodotti e dove si trovano, in modo che le istituzioni evitino di duplicare i loro sforzi (la microfilmatura di una stessa raccolta di giornale da parte di due istituzioni è uno spreco di risorse considerevoli, così come lo è la riproduzione di una serie di giornali da parte di una istituzione quando ne esiste già una buona in una città vicina). Inoltre la cooperazione tra biblioteche è necessaria per pianificare che cosa debba essere riprodotto e da quale istituto. Sono state pubblicate molte guide per aiutare i bibliotecari nella scelta del materiale da riprodurre e nella definizione di programmi di riproduzione. In linea generale bisogna porsi le seguenti domande:

- Il documento, o la raccolta, è unico o raro?
- Ci sono altre copie del documento in biblioteca o altrove?
- Il documento necessita di restauri (la carta è già, o è in procinto di diventare, fortemente acida e fragile)?
- È possibile sostituire il documento?
- È, o sta per diventare, frequentemente consultato?
- È necessario conservarlo nella sua forma originale?

- È stato già riprodotto da qualche parte?

#### *Ridurre logorio e strappi sugli originali*

Se l'obiettivo è quello di ridurre logorio e strappi sugli originali, deve essere esercitata la massima attenzione per prevenire i danni che si arrecano durante l'intervento di riproduzione. La riproduzione di un documento aumenta il rischio a causa del numero di volte che deve essere maneggiato nell'intervento.

#### *Scelta del formato*

Esistono tre tipi principali di intervento di riproduzione:

- fotocopiatura,
- microfilmatura,
- digitalizzazione.

Ciascuno di essi presenta vantaggi e svantaggi rispetto agli altri, ma tutti possono rispondere a diverse esigenze e tutti meritano di essere in qualche modo presenti in una biblioteca.

## **Fotocopiatura**

**Libri delicati e rari (o con legature fragili e di pregio) non devono mai essere fotocopiati su fotocopiatrici piane.**

La fotocopiatura come intervento di riproduzione non è uno strumento completo di conservazione poiché normalmente non si trae una matrice (master) dalla quale possono essere ricavate altre copie. Tuttavia è particolarmente utile per rimpiazzare pagine o parti di testo perdute.

- Documenti danneggiati o mancanti in serie periodiche a stampa possono essere fotocopiati e rilegati per la collocazione a scaffale aperto.
- Si può fare ricorso a fotocopie anche quando un documento divenuto fragile non può più essere utilizzato senza rischiare danni e si avverte la necessità di un rimpiazzo con una copia cartacea (piuttosto che con un microfilm), ma questa non è disponibile in commercio.

In ogni caso, è essenziale che le fotocopie siano della migliore qualità e su carta permanente.

#### *Vantaggi*

- Non è richiesta una attrezzatura che operi da interfaccia per la lettura al di fuori della stessa fotocopiatrice.
- Il supporto e il formato dell'originale si possono conservare.
- Di solito costa meno di altri procedimenti, specialmente se l'originale è un documento monocromatico.
- Gli utenti abituali della biblioteca preferiscono facsimili cartacei all'uso, per esempio, di microfilm, eccetto dove si abbia a che fare con documenti voluminosi, come giornali.

#### *Svantaggi*

- Fotocopie eseguite direttamente da una fotocopia master sono di solito di qualità più scadente di stampe da microfilm.
- Il costo delle fotocopie successive (eseguite da fotocopie) è più elevato di quello delle stampe da microfilm.
- Si ha una certa perdita di informazione, specialmente per oggetti di grafica diversi da semplici tratti di linea.
- Se l'originale viene conservato, bisogna reperire altro spazio per la collocazione.

### *Carta, toner e fotocopiatrici*

- Carta: le fotocopie dovrebbero essere eseguite su carta conforme allo standard dell'American National Standard Institute (ANSI) per carta permanente, Z 39.48-1992 o ISO 9706, utilizzando fotocopiatrici in bianco e nero, perché le fotocopie a colori non sono stabili nel lungo periodo.
- Toner: altre considerazioni si devono fare sulla qualità del toner (si consiglia il nerofumo) e sul fissaggio del toner sulla carta. Le fotocopiatrici dovrebbero ricevere una accurata manutenzione per assicurare che la temperatura sia adatta a fissare il toner sulla carta. Se una fotocopia appena eseguita si macchia nel momento in cui si tenta di cancellare l'immagine, la fotocopiatrice non fissa bene l'immagine sulla carta e deve essere riparata.
- Fotocopiatrici: la fotocopiatura di volumi rilegati su comuni fotocopiatrici da biblioteca esercita una forte pressione sulle legature e inevitabilmente le danneggia. Sono da preferire le fotocopiatrici che consentono di fotocopiare volumi orientati verso l'alto. Ora sono disponibili in commercio fotocopiatrici che consentono di tenere il volume verso l'alto e che inoltre eseguono la digitalizzazione di testo e immagini. Queste offrono inoltre l'opportunità di catturare immagini di buona qualità da volumi che non si aprono completamente.

## **Microfilmatura**

### *Procedimento di microfilmatura*

Sono stati pubblicati svariati standard che trattano tutti gli aspetti della produzione e dell'immagazzinamento di microfilm. La microfilmatura per scopi di conservazione comprende un certo numero di fasi:

**Scelta:** prendere decisioni accorte su ciò che deve essere microfilmato.

**Preparazione:** verificare che il documento sia completo; pulire e riparare le pagine; preparare segnapoli che indicano particolari come titolo e ingrandimento.

**Esecuzione:** simile ai procedimenti fotografici di base.

**Sviluppo della pellicola:** dopo l'esposizione, la pellicola viene sviluppata secondo gli standard per l'archiviazione e testata per accertare che le sostanze chimiche residue dello sviluppo siano stati eliminate.

**Collaudo:** dopo lo sviluppo, la pellicola viene visionata per individuare i difetti e verificarne la leggibilità e la completezza.

**Creazione della registrazione:** creazione e implementazione di una registrazione leggibile su macchina (MARC) per promuovere l'utilizzo della pellicola e prevenire duplicazioni del lavoro.

### *Agenzie commerciali di microforme*

Avvalersi di una agenzia commerciale di microforme può essere più economico che avviare una operazione in proprio. È di vitale importanza valutare le competenze di ogni società che offra servizi di microfilmatura.

- Parlare con altri istituti, specialmente archivi, e chiedere informazioni sulle loro esperienze con le società di microfilmatura.
- Chiedere alle ditte individuate quali esperienze hanno nel campo della microfilmatura di materiali rilegati, delicati o di grandi dimensioni.
- Chiedere almeno tre referenze di altri istituti.
- Contattare gli istituti indicati nelle referenze per sapere come il fornitore di microfilm ha trattato i materiali, se ha rispettato i termini di consegna e se ha dato seguito alle richieste di rifacimento del microfilm in caso di difetti.
- Indagare sul *modus operandi* degli esecutori dei microfilm. Porre domande su standard, procedure e sicurezza.

- Stilare un contratto tra l'istituto e l'agenzia.
- Affidare l'esecuzione di un microfilm di prova.

#### *Vantaggi*

- Una storia ben sperimentata: materiale di biblioteca è stato riprodotto in microforme a partire dagli anni Trenta del Novecento.
- I problemi con le tecnologie sono stati ampiamente risolti.
- Esiste un'ampia gamma di standard per l'esecuzione, lo sviluppo e l'immagazzinamento.
- Le microforme possono essere create, duplicate e distribuite a costi sostenibili.
- Le microforme possono essere digitalizzate se è stata utilizzata una pellicola di buona qualità.
- Il microfilm occupa pochissimo spazio.

#### *Svantaggi*

- Resistenza degli utenti: spesso le apparecchiature per la lettura di microforme nelle biblioteche sono di qualità scadente e poco confortevoli per l'utente.
- Gli utenti devono accedere alle microforme con procedure manuali mediante
  - individuazione della pellicola,
  - caricamento della stessa sull'apparecchiatura per la lettura,
  - scorrimento fra decine e decine di immagini alla ricerca dell'unica che interessa.
- Se il microfilm non si trova nella biblioteca, possono essere necessarie settimane per ottenerlo.
- Il microfilm si può graffiare con l'uso.
- Ogni riproduzione da microfilm o successiva copia perde in risoluzione (10% circa).
- Le stampe da microfilm possono essere di qualità scadente.
- Le variabili nella creazione del microfilm sono difficili da controllare.
- La qualità dell'immagine può essere giudicata solo dopo che la microfilmatura è stata completata.
- Le pagine riuscite male devono essere nuovamente microfilmate e giuntate.

#### *Tipi di microfilm*

**Gelatina di sali d'argento:** unico tipo adatto per negativi master da archivio che devono essere conservati sempre a parte in condizioni di stretto controllo. I negativi master sono utilizzati unicamente per produrre ulteriori copie e mai per la lettura.

**Diazo:** si può realizzare una copia provvisoria di stampa dal master su una pellicola diazo, dalla quale ricavare altre copie.

**Vescicolare:** si possono realizzare copie positive su pellicola vescicolare per la lettura e il prestito.

**Le pellicole diazo in poliestere e quelle vescicolari non sono considerate di qualità sperimentata per la lunga conservazione, ma se immagazzinate in condizioni adeguate possono conservarsi per 25-100 anni.**

#### *Raccomandazioni per l'ambiente di immagazzinamento*

La maggior parte delle raccomandazioni già date per il materiale fotografico si applicano anche ai microfilm.

**I microfilm dovrebbero essere sempre conservati alle condizioni indicate dalla norma ISO 5466.**

Molte pellicole nelle collezioni esistenti sono su supporto di acetato. Questo materiale si decompone chimicamente, emanando odore di aceto e giungendo in fine alla riduzione e al deterioramento dell'emulsione. In verità tutte le pellicole di cellulosa sono suscettibili

di deterioramento. La velocità di deterioramento del supporto della pellicola è lenta fino a quando non raggiunge il punto di autocatalisi. Da quel momento la velocità aumenta rapidamente. Temperatura e umidità hanno un impatto significativo sul tempo necessario al supporto per raggiungere il punto di autocatalisi.

Viene spesso affermato che una pellicola in bianco e nero con gelatina di sali d'argento, se correttamente prodotta e conservata, ha una durata utile di circa 500 anni, molto di più di quanto possano utilmente conservarsi tanti originali di qualità scadente. Tuttavia uno sviluppo e immagazzinamento impropri ridurranno la durata della pellicola.

- I negativi master dovrebbero essere conservati in camere di sicurezza antincendio (non casseforti, perché queste non possono essere tenute al livello di umidità relativa richiesto), senza polvere né inquinanti atmosferici a una temperatura di  $18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , con un livello costante di umidità relativa compreso tra il 20% e il 40% per la conservazione della gelatina di sali d'argento su base di estere di cellulosa, e tra il 30% e il 40% per la conservazione della gelatina di sali d'argento su base di poliestere.
- Le copie provvisorie di stampa su pellicola diazo e le copie per la lettura su pellicola vescicolare possono essere conservate in condizioni meno rigorose. Tuttavia un ambiente fresco e asciutto aiuterà a prolungare la vita di questi tipi di pellicola.
- Si devono evitare, in ogni caso, le oscillazioni rapide di umidità relativa e temperatura.
- Le immagini su pellicola diazo tendono a sbiadirsi e l'esposizione alla luce accelera lo scolorimento, per cui le pellicole diazo dovrebbero essere conservate al buio e sempre nei loro contenitori quando non sono utilizzate.
- La pellicola vescicolare è particolarmente vulnerabile alla polvere e alle temperature elevate prodotte dai lettori di microfilm, per cui è importante tenere le apparecchiature pulite e fresche.
- I contenitori delle pellicole dovrebbero essere non-acidi e privi di agenti ossidanti e riducenti e rispondere alle specifiche del Photographic Activity Test (PAT), previste dalla norma ANSI Standard IT 9.2-1991 (ora evoluta nell'ISO 14523:1999).

**I lettori e stampatori di microforme devono essere tenuti puliti per evitare graffi e sedimenti sulla pellicola. Gli utenti devono essere educati a maneggiare le apparecchiature con cura per evitare danni.**

## Digitalizzazione

### *Che cos'è la digitalizzazione*

La digitalizzazione è un modo di catturare e immagazzinare immagini mediante tecnologie informatiche. Una macchina fotografica digitale o uno scanner esegue una fotografia elettronica, che viene convertita in un codice digitale binario (sostanzialmente una stringa di tanti zero e uno) e può essere visionata sullo schermo di un computer o stampata su carta. I dati sono immagazzinati su un supporto magnetico o ottico. Il contenuto di informazione delle immagini digitali non viene convertito in forma alfanumerica al momento della lettura a scansione e pertanto non si possono eseguire ricerche testuali.

### *Riconoscimento ottico dei caratteri (OCR)*

I programmi OCR rendono possibile la conversione di un documento a stampa passato allo scanner in un testo che può essere trattato con i programmi di elaborazione di testi. Purtroppo il procedimento non è sufficientemente accurato e bisogna dedicare del tempo a correggere i caratteri male interpretati. Inoltre i programmi OCR non sono in grado di salvare l'impaginazione del documento originale.

### *Vantaggi*

- La digitalizzazione offre un accesso veloce a una molteplicità di utenti nel mondo.
- Le immagini possono essere reintegrate e migliorate con procedimenti elettronici.
- L'utente può ottenere copie di qualità elevata.
- Ausili di recupero automatizzato facilitano la ricerca di informazioni.
- La digitalizzazione fornisce una immagine che può essere riprodotta molte volte senza perdita di qualità.
- Le immagini digitali non si rovinano con l'uso.

### *Svantaggi*

- La digitalizzazione richiede un impegno oneroso per sovvenzionare le tecnologie per la conversione e il recupero delle registrazioni.
- Una immagine digitale, visualizzata su schermo o stampata, non è ancora accettabile come sostituto legale al posto dell'originale.
- Mancano degli standard in molte aree.
- L'immagazzinamento digitale non è ancora accettato come reale archiviazione: richiede continui controlli e eventuali o periodici rinnovi e trasferimenti.
- I sistemi di lettura sono destinati a diventare obsoleti.
- Ci sono costi di immagazzinamento e di produzione relativamente elevati, ma in rapido calo.
- Il tempo necessario a catturare e immagazzinare immagini d'archivio ad elevata risoluzione e i relativi costi aumentano con l'aumentare della qualità.
- È molto costoso riprodurre immagini a colori.

### *Problemi di obsolescenza*

**I supporti magnetici e ottici, come *hard disk*, *floppy disk*, nastri magnetici, CD-ROM e CD-R sono per loro natura instabili, facilmente danneggiabili e, come tutti i supporti, si deteriorano non appena sono fatti.**

L'arco di vita tecnologico di un supporto ottico o elettronico e dell'hardware e software ad esso associati è un problema importante, che non si pone quando si considera la microfilmatura come procedimento di riproduzione. L'hardware e il software dei computer cambiano entrambi rapidamente con nuove versioni di ciascuno che vengono regolarmente immesse sul mercato. Per di più le tecnologie nascono e muoiono. Le biblioteche probabilmente non saranno in grado di utilizzare in futuro molte delle tecnologie odierne. Sicuramente ricambi per l'hardware non saranno più prodotti e il vecchio software probabilmente non girerà più sulle nuove macchine. Il che significa che le biblioteche potrebbero non essere in grado di recuperare informazioni immagazzinate su supporti ottici negli ultimi 25 anni e questo sarà sicuramente un problema nell'arco di 100 anni. Per porre rimedio all'obsolescenza dell'hardware, copie d'archivio di supporti magnetici e ottici per computer dovranno "migrare" ogni volta che si acquisiscono nuovi standard tecnologici.

### *Digitalizzazione e microfilmatura associate*

La produzione sia di master in microfilm per la conservazione che di master digitali per la consultazione sembra che possa divenire verosimilmente la migliore strategia di conservazione per i prossimi dieci anni. Tutto considerato, la scelta del microfilm è attualmente privilegiata. Però il rapido progresso delle tecnologie informatiche, la nascita di attrezzature sempre più sofisticate, che possono produrre, contemporaneamente e a basso costo, microfilm e immagini digitali ad alta risoluzione, e la sempre crescente domanda di accesso più ampio all'informazione vedrà probabilmente in ascesa la tecnologia digitale. Nondimeno, finché sono in vigore gli standard attuali, l'utilizzo della digitalizzazione per scopi di conservazione continuerà a essere un problema dibattuto.

## BIBLIOGRAFIA

### INTRODUZIONE

*Choosing to Preserve: towards a cooperative strategy for long-term access to the intellectual heritage.* Papers of the international conference organised by the European Commission on Preservation and Access and Die Deutsche Bibliothek, Leipzig/Frankfurt am Main, 29-30 March, 1996. Amsterdam: European Commission on Preservation and Access, 1997.

Paul Conway, 'Archival Preservation: Definitions for Improving Education and Training'. *Restaurator*, vol. 10 no. 2, 1989.

Pamela W. Darling - Wesley Boomgaarden (comps.), *Preservation Planning Program: An Assisted Self-Study Manual*. Revised by Jan Merrill-Oldham and Jutta Reed-Scott. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1993.

Maxine K. Sitts, *A Practical Guide to Preservation in School and Public Libraries*. Syracuse, NY: Syracuse University, ERIC Clearinghouse on Information Resources, 1990.

Condict Gaye Stevenson, *Working Together: Case Studies in Cooperative Preservation*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1991.

### SICUREZZA E PIANO DI GESTIONE DELLE CALAMITÀ

#### Sicurezza

*Carrying out a Library Security Survey and Drafting a Security Policy*, 1992; *How to Deal with Criminal and Anti-social Behaviour*, 1994; *Designing Out Crime*, 1996. London: National Preservation Office.

Donald Jackanicz, 'Theft at the National Archives: The Murphy Case, 1962-1975'. *Library and Archival Security* vol. 10 no. 2, 1990.

Myra Jo. Moon, 'Reducing Theft, Mutilation and De-facement of Library Materials'. *Conservation Administration News* no.17, April 1984.

Richard Storey - A. M. Wherry - J. F. Wilson, 'Three Views on Security'. *Journal of the Society of Archivists* 10, July 1989.

#### Piano di gestione delle calamità

Bunmi Alegbeleye, *Disaster Control Planning in Libraries, Archives and Electronic Data Processing Centres in Africa*. Ibadan: Options Book and Information Services, 1993.

H. Anderson - J.E. McIntyre, *Planning Manual for Disaster Control in Scottish Libraries & Record Offices*. Edinburgh: National Library of Scotland, 1985.

N. Artim, 'Cultural Heritage Fire Suppression Systems: Alternatives to Halon 1301'. *WAAC Newsletter*, vol. 15 no. 2, May 1993.

N. Artim, 'An Introduction to Automatic Fire Sprinklers, Part I'. *WAAC Newsletter*, vol. 16 no. 3, September 1994.

N. Artim, 'An Introduction to Automatic Fire Sprinklers, Part II'. *WAAC Newsletter*, vol. 17 no. 2, May 1995.

N. Artim, 'An Update on Micromist Fire Extinguishment Systems'. *WAAC Newsletter*, vol. 17 no. 3, September 1995.

*Disaster Preparedness: Guidelines for Archives and Libraries*. London: Society of Archivists, 1996.

J. Fortson, 'Disaster Planning and Recovery: A How-To-Do-It Manual for Librarians and Archivists'. *How-To-Do-It Manuals for Libraries*, no. 21. New York: Neal-Schuman, 1992.

Lisa L. Fox, 'Management Strategies for Disaster Preparedness'. *The ALA Yearbook of Library and Information Services*, vol. 14. Chicago: American Library Association, 1989.

M. Skepastianu - J. I. Whiffin, *Library Disaster Planning*. The Hague: IFLA HQ, 1995.

Gregor Trinkaus-Randall, 'Preserving Special Collections Through Internal Security'. *College and Research Libraries News* 50, July 1989.

Michael Trinkley, *Can You Stand the Heat? A Fire Safety Primer for Libraries, Archives and Museums*. Atlanta, GA: Southeastern Library Network, 1993.

Michael Trinkley, *Hurricane! Are You Ready for the Big One? A Primer for Libraries, Museums, and Archives*. Columbia, SA: Chicora Foundation, 1993.

#### AMBIENTE

James R. Briggs, 'Environmental Control of Modern Records'. *Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*, ed. Guy Petherbridge. London: Butterworths, 1987.

D. Erhardt - M. Mecklenburg, 'Relative humidity re-examined'. *Preventive Conservation: Practice, Theory and Research*. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 12-16 September 1994. London: The Inter-national Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1994.

William P. Lull, *Conservation Environment Guidelines for Libraries and Archives*. Ottawa: Canadian Council of Archives, 1995.

K.J. Macleod, 'Relative Humidity: Its Importance, Measurement and Control in Museums'. *Canadian Conservation Institute Technical Bulletin* 1. Ottawa: Canadian Conservation Institute, 1978.

Garry Thomson, *The Museum Environment*, 2nd edition. London: Butterworths-Heinemann, 1986.

#### Muffe

Mary-Lou E. Florian, 'Conidial Fungi (Mold, Mildew) Biology: A Basis for Logical Prevention, Eradication and Treatment of Museum and Archival Collections'. *Leather Conservation News*, vol. 10, 1994.

Mary-Lou E. Florian, 'Conidial Fungi (Mould) Activity on Artifact Material - A New Look at Prevention, Control and Eradication'. *Preprints of the 10th Triennial Meeting, ICOM Committee for Conservation*. Lawrence, KS: Allen Press, Inc., 1993.

Kaplan, H. A. *Mold: A Follow-up*.

<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/kaplan/moldfu.html>

Sandra Nyberg, 'The Invasion of the Giant Spore'. *SOLINET Preservation Program Leaflet*, no 5. Atlanta, GA: South-eastern Library Network, 1987.

### **Insetti e altri animali infestanti**

R.E. Child - D. Pinniger, 'Insect Trapping in Museums and Historic Houses'. *Preventive Conservation – Practice, Theory and Research*. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 12–16 September 1994. London: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1994.

James D. Harmon, *Integrated Pest Management in Museum, Library and Archival Facilities: A Step by Step Approach for the Design, Development, Implementation and Maintenance of an Integrated Pest Management Program*. Indianapolis, IN: Harmon Preservation Pest Management, 1993.

D.B. Pinniger, *Insect Pests in Museums*. London: Arche-type, 1994.

J.G. Wellheiser, *Non-chemical Treatment Processes for Dis-infestation of Insects and Fungi in Library Collections*. The Hague: K.G. Saur, International Federation of Library Associations and Institutions, 1992.

## **MATERIALE LIBRARIO TRADIZIONALE**

### **Procedure biblioteconomiche sul materiale librario**

Segnature (collocazioni)

J. Boral, 'The Great Spine and Box Label Mystery!'. *Abbey Newsletter*, vol. 20 no. 3, August 1996.

Chiusure

Mary Lynn Ritzenthaler, *Preservation of Archival Records*

<http://www.nara.gov/nara/conserva/maintena/hml.html>

### **Norme per le sale di lettura**

Sostegno dei libri durante la lettura

Christopher Clarkson, 'The Safe Handling and Display of Medieval Manuscripts and Early Printed Books', *Book and Paper Conservation Proceedings*. Ljubljana: 1997.

Fotocopiatura

*Photocopying of Library and Archive Materials*. London: National Preservation Office, 1994.

### **Metodi di immagazzinamento e di trattamento**

*Handling Books in General Collections*, Atlanta, GA: South-eastern Library Network, 1992. <http://palimpsest.stanford.edu/solinet/hndlbook.htm>

Susan Page - Diane S. Nixon, 'Storing and Handling Oversized Documents'. *Restaurator*, vol. 15 no. 3, 1994.

Patricia Palmer, *Stacks Management: Shelf Maintenance Procedures*.

<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/palmer/palmer.html>

N. Pickwood, 'Books and Libraries'. *The National Trust Manual of Housekeeping*, eds. and comp. Hermione Sandwith and Sheila Stainton. Harmondsworth: Penguin, 1993.

### **Contenitori per libri e materiale cartaceo**

Margaret R. Brown, *Boxes for the protection of rare books: their design and construction*. Washington: Library of Congress, 1982.

E. Kulka, *Archival Enclosures: a guide*. Ottawa: Canadian Council of Archives, 1995.

J. Stagnitto, 'The Shrink Wrap Project at Rutgers University Special Collections and Archives', *The Book and Paper Group Annual*, vol. 12. Washington, DC: The American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works, 1993.

Mark G. Vine - William K. Hollinger, 'Active Archival Housing'. *Restaurator*, vol. 14 no. 3, 1993.

Legature a inserto

Helen Lindsay - Christopher Clarkson, 'Housing Single-sheet Material: the Development of the Fascicule System at the Bodleian Library'. *The Paper Conservator*, vol. 18, 1994.

### **Mostre**

Linda Blaser, 'Construction of Plexiglas Book Cradles'. *The Book and Paper Group Annual 15*. Washington, DC: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1996.

Christopher Clarkson, 'Preservation and Display of Single Parchment Leaves and Fragments', *Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*, ed. Guy Petherbridge. London: Butterworths, 1987.

Helen Shenton, 'Developments in the Display of Books at the Victoria and Albert Museum'. *The Paper Conservator* 21, 1997.

Nathan Stolow, *Conservation and Exhibitions - Packing, Transport, Storage and Environmental Considerations*. London: Butterworths, 1987.

Marie Thérèse Varlamoff, 'Recommendations Regarding Loans of Library Documents to Exhibitions'. *IFLA Journal* 13, no. 4, 1987.

## **FOTOGRAFIE E PELLICOLE**

### **Fotografie**

'Cahier des charges pour les expositions de photographies'. *Eclipse*. Paris: SFIIC Groupe photographie, 1996.

Klaus B. Hendriks - Brian Lesser, 'Disaster Preparedness and Recovery: Photographic Materials'. *American Archivist*, 46 Winter 1983.

M.H. McCormick-Goodhart, 'The Allowable Temperature and Humidity Range for the Safe Use and Storage of Photographic Materials'. *The Journal of the Society of Archivists*, vol. 17 no. 1, 1996.

C. Paine (ed.), *Standards in the Museum Care of Photographic Collections*. London: Museums & Galleries Commission, 1996.

M. Roosa, *Conservation Packet: Care, Handling and Storage of Photographs*. Washington: IFLA-PAC, 1992.

H. Wilhelm, *The Permanence and Care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives, Slides, and Motion Pictures*. Grinnell, IA: Preservation Publishing Co., 1993.

### **Materiale su pellicola**

Monique C. Fischer - Andrew Robb, 'Guidelines for Care and Identification of Film-based Photographic Materials'. *Topics in Photographic Preservation*, vol. 5. Washington, DC: The American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works, 1993.

P. Messier, *Preserving Your Collection of Film-Based Photographic Negatives*.

<http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/messier/negrmcc.html>

James M. Reilly, *IPI Storage Guide for Acetate Film*. Rochester, NY: Image Permanence Institute, 1993.

### **SUPPORTI AUDIOVISIVI**

#### **Registrazioni sonore su disco**

George Boston, 'Survey of Endangered Audio Carriers'. *International Preservation News*, no. 14, May 1997.

Marie-France Calas - Jean-Marc Fontaine, *La Con-servation des Documents Sonores*. Paris: CNRS Editions, 1996.

Gilles St-Laurent, *The Care and Handling of Recorded Sound Materials*.

<http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/st-laurent/care.html>

#### **Supporti magnetici**

Deirdre Boyle, *Video Preservation: Securing the Future of the Past*. New York: Media Alliance, 1993.

Delos A. Eilers, *Audio Magnetic Tape Preservation and Restoration*. Arlington, VA: Association of Recorded Sound Collections, International Federation of Television Archives, International Association of Sound Archives, no. 17, September 1995.

J. Lindner, 'Confessions of a Videotape Restorer; Or, How Come These Tapes all Need to be Cleaned Differently?' *AMIA Newsletter* no. 24, April 1994. Association of Moving Image Archivists.

John W.C. Van Bogart, *Magnetic Tape Storage and Handling: A Guide for Libraries and Archives*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1995.

John W.C. Van Bogart, *Recovery of Damaged Magnetic Tape and Optical Disk Media*

<http://www.nlm.org/Publications/Presentations/DisasterRecovery/>

Jim Wheeler, *The Dos and Don'ts of Videotape Care*.

<http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/wheeler/wheeler3.html>

#### **Supporti ottici**

*The National Archives and Records Administration and the Long-Term Usability of Optical Media for Federal Records: Three Critical Problem Areas*.

<http://palimpsest.stanford.edu:80/bytopic/electronic-records/electronic-storage-media/critiss.html>

*Permanence, Care and Handling of CDs*.

<<http://www.kodak.com:80/daiHome/techInfo/permanence.shtml>>

Linda Schamber, *Optical Disk Formats*. <http://palimpsest.stanford.edu/bytopic/electronic-records/electronic-storage-media/ed303176.html>

## **RIPRODUZIONI**

### **Fotocopiatura**

'Guidelines for Preservation Photocopying'. *Library Resources & Technical Services*, vol. 38 no. 3, July 1994.

'Preservation Photocopying in Libraries and Archives'. Papers from the Conference of the U.S. National Archives and Records Administration, Washington, DC, 9 December, 1986. *Restaurator*, vol. 8 no. 3, 1987.

### **Microfilmatura**

Nancy E. Elkington (ed.), *Preservation Microfilming Handbook*. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 1992.

Nancy E. Elkington (ed.), *Archives Microfilming Manual*. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 1994.

Lisa L. Fox (ed.), *Preservation Microfilming: A Guide for Librarians and Archivists*. Chicago: American Library Association, 1996.

*Preservation Microfilming: Does it Have a Future?* Proceedings of the First National Conference of the National Preservation Office at the State Library of South Australia, 4-6 May 1994. Canberra: National Library of Australia, 1995.

Carol Unger, 'Storage of Microforms: What are They Doing in the Dark?'. *Abbey Newsletter*, vol. 16 no. 4, August 1992.

### **Digitalizzazione**

Anne R. Kenney - S. Chapman, *Digital Imaging for Libraries and Archives*. Ithaca, NY: Cornell University, 1996.

Michael Lesk, *Preservation of New Technology: A Report of the Technology Assessment Advisory Committee to the Commission on Preservation and Access*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996.

Donald J. Waters, *From Microfilm to Digital Imaging: On the Feasibility of a Project to Study the Means, Costs and Benefits of Converting Large Quantities of Preserved Library Materials from Microfilm to Digital Images*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996.

Donald J. Waters - J. Garrett, *Preserving Digital Information: Final Report and Recommendations of the Task Force on Archiving Digital Information*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996.

Harmut Weber - Marianne Dörr, *Digitisation as a Method of Preservation?* Amsterdam: European Commission on Preservation and Access, 1997.

Don Willis, *A Hybrid Systems Approach to Preservation of Printed Materials*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1992.

## APPENDICE I

### Chi contattare per informazioni e suggerimenti

Istituto Centrale per la Patologia del Libro  
Via Milano, 76 – 00184 ROMA Tel: (+39) 06482911 - Fax: (+39) 064814968

<http://www.patologialibro.beniculturali.it>

L'Istituto, nato nel 1938, svolge in autonomia funzioni di ricerca, indirizzo e coordinamento tecnico nel settore della conservazione e restauro del patrimonio librario. È in corso di istituzione una Scuola di Alta Formazione per conservatori e restauratori.

Organizzato in laboratori di ricerca e uffici, possiede una biblioteca specializzata, un Museo, aule per la didattica e per conferenze; promuove la diffusione e la valorizzazione delle conoscenze sulla conservazione e sul restauro librario attraverso conferenze, seminari, convegni internazionali. Pubblica due periodici «Cabnewsletter» e «Quinio», e una collana, "Addenda", che accoglie monografie sulle tematiche di ricerca dell'Istituto.

Centro di Fotoriproduzione, Legatoria e Restauro degli Archivi di Stato

Via Costanza Baudana Vaccolini, 14 - 00153 ROMA

tel. +39 06 5800890 / 5803904 / 58003347 - fax 06 5894502

<http://archivi.beniculturali.it/cflr/cflr.htm>

L'Istituto, creato nel 1963, svolge compiti di studio e sperimentazione delle attrezzature e dei procedimenti da usare nel servizio di fotoriproduzione, legatoria e restauro; cura la preparazione del personale in questi settori attraverso corsi di addestramento, aggiornamento e specializzazione; esercita la vigilanza su attrezzature e procedimenti tecnici delle 40 sezioni di fotoriproduzione presso gli archivi e dei 20 laboratori di legatoria e restauro annessi.

Abbey Publications Inc

7105 Geneva Drive, Austin TX 78723, USA

Tel: + 1 (512) 929 3992 Fax: + 1 (512) 929 3995

e-mail: [Abbeypub@flashnet](mailto:Abbeypub@flashnet)

<http://palimpsest.stanford.edu/byorg/abbey/>

Pubblica: *Abbey Newsletter* e *Alkaline Paper Advocate*.

American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (AIC)

1717 K Street NW, Suite 301, Washington DC 20006, USA

Tel: + 1 (202) 452 9545 Fax: + 1 (202) 452 9328

e-mail: [InfoAic@aol.com](mailto:InfoAic@aol.com)

<http://palimpsest.stanford.edu/aic/>

Pubblica: *AIC News* e *AIC Journal*.

Bibliothèque nationale de France (BnF)

Services de Conservation

Quai François Mauriac, 75706 Paris cedex 13, FRANCE

Tel: + 33 (0) 1 53 79 41 65 Fax: + 33 (0) 1 53 79 41 61

<http://www.bnf.fr>

The British Library

National Preservation Office (NPO)

Great Russell Street, London WC1B 3DG, UK

Tel: + 44 (0) 171 412 7612 Fax: + 44 (0) 171 412 7796

e-mail: [npo@bl.uk](mailto:npo@bl.uk)

<http://www.bl.uk/index.html>

Canadian Conservation Institute (CCI)  
1030 Innes Road, Ottawa, Ontario K1A 0M5, CANADA  
Tel: + 1 (613) 998 3721 Fax: + 1 (613) 998 4721  
e-mail: [cci-iccpublishings@pch.gc.ca](mailto:cci-iccpublishings@pch.gc.ca)  
<http://www.pch.gc.ca/cci-icc>  
Pubblica: *Bulletin de l'ICC* bilingue (francese e inglese), biannuale e gratuito.

Canadian Council of Archives (CCA)  
1009–344 Wellington Street, Ottawa, Ontario K1A 0N3, CANADA  
Tel: + 1 (613) 995 0210 Fax: + 1 (613) 947 6662  
e-mail: [dubeau@fis.utoronto.ca](mailto:dubeau@fis.utoronto.ca)  
<http://www.fis.utoronto.ca/groups/aa0/index.htm>

Conservation on Line (CoOL)  
<http://palimpsest.stanford.edu>  
Base dati che consente la consultazione integrale di articoli e relazioni, come pure numerosi collegamenti con un'ampia gamma di risorse, come organizzazioni operanti nel settore del restauro, operatori commerciali e *home pages* di dipartimenti di biblioteche responsabili della conservazione.

Council on Library and Information Resources (CLIR)  
1755 Massachusetts Avenue, NW, Suite 500 - Washington, DC 20036, USA  
Tel: + 1 (202) 939 4750 Fax: + 1 (202) 939 4765  
e-mail: [info@clir.org](mailto:info@clir.org)  
<http://www.clir.org/cpa/>

European Commission on Preservation and Access (ECPA)  
PO Box 19121, NL-1000 GC, Amsterdam, THE NETHERLANDS  
Tel: + 31 (20) 551 0807 Fax: + 31 (20) 620 4941  
e-mail: [yola.de.lusenet@bureau.knaw.nl](mailto:yola.de.lusenet@bureau.knaw.nl)  
<http://www.knaw.nl/ecpa/ecpatex/welcome.htm>

European Register of Microform Masters (EROMM)  
Tel: + 49 (551) 39 34 68 Fax: + 49 (551) 39 95 25  
e-mail: [eromm@mail.sub.uni.goettingen.de](mailto:eromm@mail.sub.uni.goettingen.de)  
Base dati internazionale che consente alle biblioteche di coordinare le attività di microfilmatura e di altri tipi di riproduzione dirette alla conservazione dell'informazione stampata minacciata dall'inefficienza della carta. Svolge anche la funzione di strumento per la commissione di copie di libri su supporto alternativo.

Fédération Internationale des Archives du Film (FIAF)  
1 rue Defacqz, B-1000 Bruxelles, BELGIUM  
Tel: + 32 (2) 538 3065 Fax: + 32 (2) 534 4774  
email: [fiaf@mail.interpac.be](mailto:fiaf@mail.interpac.be)  
<http://www.cinema.ucla.edu/fiaf/enfiaf.html>  
Riunisce istituzioni di tutti i paesi, dedite alla raccolta e alla conservazione di film di interesse sia culturale che storico.

Fédération Internationale des Archives de Télévision (FIAT)  
Elmfield Mansions, Elmfield Road, Balham, London SW17 8AA, UK  
Tel: and Fax: + 44 (0) 181 675 5941  
e-mail: [gosta@msn.com](mailto:gosta@msn.com)  
<http://www.nbr.no/flat/flat.html>

Fundação Nacional de Arte (FUNARTE)  
Rua São José 12° andar - Centro, CEP 20010-020, Rio de Janeiro, BRAZIL  
Tel: + 55 (21) 533 8090 Fax: + 55 (21) 262 4516  
e-mail: [zuniga@omega.eincc.br](mailto:zuniga@omega.eincc.br)

FUNARTE ha messo a punto, tra l'altro, un programma nazionale per la conservazione e la ricerca su materiale fotografico in Brasile. È concepito come una rete di centri operativi in tutto il paese.

Getty Conservation Institute  
1200 Getty Center Drive, Suite 700, Los Angeles, CA 90049-1684, USA  
Tel: + 1 (310) 440 7325 Fax: + 1 (310) 440 7702  
<http://www.getty.edu/gci>

Pubblica: *Newsletter*, tre volte l'anno in inglese e spagnolo, gratuito.

Image Permanence Institute (IPI) - Rochester Institute of Technology,  
Frank E. Gannett Memorial Building, PO Box 9887,  
Rochester, NY 14623-0887, USA  
Tel: + 1 (716) 475 2736 Fax: + 1 (716) 475 7230

Institute of Paper Conservation (IPC)  
Leigh Lodge, Leigh, Worcester WR6 5LB, UK  
Tel: + 44 (1886) 832323 Fax: + 44 (1886) 833688  
e-mail: [clare@ipc.org.uk](mailto:clare@ipc.org.uk)

<http://palimpsest.stanford.edu/ipc>

Pubblica: *Paper Conservation News*, trimestrale; *The Paper Conservator*, annuale.

International Association of Sound Archives (IASA)  
Tel: + 46 (8) 783 3700 Fax: + 46 (8) 663 1811

International Centre for the Conservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM)  
13, via di San Michele, I-00153 Roma, ITALY Tel: + 39 (6) 585 531 Fax: + 39 (6) 5855 3349  
e-mail: [iccrom@iccrom.org](mailto:iccrom@iccrom.org)  
<http://www.iccrom.org>

International Council on Archives (ICA)  
60, rue des Francs-Bourgeois, F-75003 Paris, FRANCE  
Tel : + 33 (1) 40 27 63 06 Fax: + 33 (1) 42 72 20 65  
e-mail: [100640.54@compuserve.com](mailto:100640.54@compuserve.com)  
<http://www.archives.ca/ica>

International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)  
PO Box 95312, 2509 CH The Hague, THE NETHERLANDS  
Tel: + 31 (70) 31 40 884 Fax: + 31 (70) 38 34 827  
e-mail: IFLA. [HQ@IFLA.NL](mailto:HQ@IFLA.NL)  
<http://www.nlc-bnc.ca/ifla>

IFLA Section on Preservation and Conservation  
National Library of Canada, 395 Wellington Street, Ottawa Ontario K1A ON4,  
CANADA  
Tel: + 1 (613) 943 85 70 Fax: + 1 (613) 947 29 16  
e-mail: [ralph.manning@nlc-bnc.ca](mailto:ralph.manning@nlc-bnc.ca)  
e-mail: [mskepast@it.teither.gr](mailto:mskepast@it.teither.gr)

International Institute for Conservation (IIC)

6 Buckingham Street, London WC2N 6BA, UK  
Tel: + 44 (171) 839 5975 Fax: 44 (171) 976 1564  
e-mail: [100731.1565@compuserve.com](mailto:100731.1565@compuserve.com)  
Pubblica: *IIC Bulletin*, bimestrale, gratuito per i membri dell'IIC.

Joint IFLA-ICA Committee for Preservation in Africa (JICPA)  
Kenya National Archives and Documentation Service Moi Avenue, PO Box 49210,  
Nairobi, KENYA  
Tel: + 254 (2) 22 89 59 Fax: + 254 (2) 22 80 20

Library of Congress  
Preservation Directorate  
LM-G21, Washington, DC 20540, USA  
Tel: + 1 (202) 707 5213 Fax: + 1 (202) 707 3434  
<http://www.lcweb.loc.gov/conserv/>

National Library of Australia  
National Preservation Office  
NIAC, Canberra Act 2600, AUSTRALIA  
Tel: + 61 (6) 262 1571 Fax: + 61 (6) 273 4535  
e-mail: [claw@nla.gov.au](mailto:claw@nla.gov.au)  
<http://www.nla.gov.au/archive/npo/html>

Northeast Document Conservation Center (NEDCC)  
100 Brickstone Square, Andover, MA 01810, USA  
Tel: + 1 (978) 470 1010 Fax: + 1 (978) 475 6021  
e-mail: [nedcc@nedcc.org](mailto:nedcc@nedcc.org)  
<http://www.nedcc.org>

Research Libraries Group (RLG)  
1200 Villa Street, Mountain View, CA 94041-1100, USA  
Tel: + 1 (800) 537 7546 (North America) - Tel: + 1 (650) 691 2333 (outside North  
America) - Fax: +1 (650) 964 0943  
e-mail: [bl.ric@rlg.org](mailto:bl.ric@rlg.org)  
<http://www.rlg.org/toc.html>

Solinet Preservation Service  
1438 West Peachtree Street, NW, Suite 200, Atlanta, GA 30309-2955, USA  
Tel: + 1 (404) 892 0943 or + 1 (800) 999 8558  
e-mail: [helpdesk@solinet.net](mailto:helpdesk@solinet.net)  
<http://www.solinet.net>

UNESCO – Memory of the World  
1, rue Miollis, 75015 Paris, FRANCE  
Tel: + 33 (0) 1 45 68 44 96 Fax: + 33 (0) 1 44 49 00 58  
<http://www.unesco.org/webworld>

## APPENDICE II

### Standard

Gli standard internazionali e nazionali sono convenzioni documentate contenenti specifiche tecniche o i requisiti precisi da utilizzare coerentemente come norme, linee guida, o definizioni di caratteristiche, per garantire che materiali, prodotti, procedure e servizi siano adeguati al loro scopo. Sebbene sia raccomandato di rispettarli, può essere necessario adattarli alle esigenze locali.

Se dobbiamo riporre completa fiducia nel nostro impegno per la conservazione, dobbiamo avere la certezza che le nostre abitudini, procedure e spese siano conformi agli standard stabiliti. Mentre l'adeguamento a taluni standard, agli standard elettrici per esempio, è obbligatorio, l'adesione ad altri è volontaria. Questo impone al professionista o all'utente la responsabilità di essere consapevole e di sostenere che la conformità a tutti gli standard regoli attività e prodotti.

International Organization for Standardization (ISO)

1, rue de Varembe

CP 56, CH - 1211 Genève 20

Svizzera

Tel: + 41(22)7490111

Fax: + 41(22)7333430

L'ISO svolge la sua attività tramite Comitati Tecnici che operano su specifici materiali, metodi, sistemi, terminologie o tecnologie. Si elencano di seguito i Comitati Tecnici attinenti al settore della conservazione:

ISO TC T 1:	Tecnologia dell'informazione
ISO TC 6:	Carta, cartone e pasta di cellulosa
ISO TC 21:	Equipaggiamento per la prevenzione e gli interventi antincendio
ISO TC 35:	Pitture e vernici
ISO TC 37:	Terminologia (principi e coordinamento)
ISO TC 42:	Fotografia
ISO TC 46:	Informazione e documentazione
ISO TC 47:	Chimica
ISO TC 61:	Materie plastiche
ISO TC 92:	Sicurezza antincendio
ISO TC 94:	Sicurezza personale: abbigliamento e equipaggiamento di protezione
ISO TC 120:	Cuoio e pelli
ISO TC 122:	Imballaggio
ISO TC 146:	Qualità dell'aria
ISO TC 171:	Applicazioni per la rappresentazione di documenti

American National Standards Institute (ANSI)

11 West 42nd Street, 13th Floor

New York, NY 10036 - USA

Tel: + 1(212)6424900

Fax: + 1(212)3980023

L'ANSI è l'organo rappresentativo degli USA nell'ISO e la più importante organizzazione nazionale per la definizione di standard negli USA. È un'organizzazione privata che coordina l'attività di comitati e organizzazioni che ha accreditato per la definizione di standard.

#### *Standard per la carta durevole per la conservazione*

La carta durevole per la conservazione è priva di qualunque sostanza che induca auto-deterioramento. Ha un'aspettativa di durata di diverse centinaia di anni secondo test di

invecchiamento accelerato. Le caratteristiche della carta durevole per la conservazione descritte nello standard ISO 9706: 1994 (Informazione e documentazione - Carta per documenti - Requisiti per la lunga conservazione) sono le seguenti:

- pH compreso tra 7,5 e 10
- Riserva alcalina (equivalente di carbonato di calcio): 2%
- Numero kappa (resistenza all'ossidazione): al di sotto di 5
- Resistenza allo strappo: 350 mN per tutte le carte di grammatura superiore a 70 g/m<sup>2</sup>.

Questo simbolo dovrebbe comparire su ogni pubblicazione stampata su carta durevole per la conservazione:

∞  
ISO9706