

Giuseppe Arruzzolo - Donatella Matè

LA PREVENZIONE AL DEGRADO BIOLOGICO

Estratto da

Le scienze applicate nella salvaguardia e nella riproduzione degli archivi

Roma 1989



I N D I C E

	Pag.
<i>Premessa del dott. Antonio Papa, direttore del Centro di fotoriproduzione legatoria e restauro degli Archivi di Stato</i>	-
ANTONIO PAPA, <i>Una « Commissione pel restauro di antichi documenti logori e guasti (1909-1910) »</i>	» 13
CECILIA PROSPERI, <i>Il restauro dei documenti di archivio</i>	» 19
GIANCARLO IMPAGLIAZZO, DANIELE RUGGIERO, MARIA TERESA TANASI, <i>Una iniziativa in materia di conservazione per la salvaguardia dei futuri documenti</i>	» 29
DANIELE RUGGIERO, <i>Gli inchiostri antichi per scrivere</i>	» 41
GIANCARLO IMPAGLIAZZO, MARIA TERESA TANASI, <i>La pergamena: problemi e metodi relativi alla conservazione</i>	» 59
ORietta MANTOVANI, <i>La carta: problemi e metodi relativi alla conservazione</i>	» 71
MAURO BORTOLANI, LORENA BOTTI, ORietta MANTOVANI, LUCIANO RESIDORI, <i>La cromatografia di permeazione sul gel ad alta prestazione ed altri saggi chimici e fisici per valutare la stabilità della carta trattata con idrossido di calcio, carbonato di calcio e borace</i>	» 83
GIUSEPPE ARRZZOLO, DONATELLA MATÈ, <i>La prevenzione al degrado biologico</i>	» 101
MARIA GRAZIA ALTIBRANDI, MARIA CARLA SCLOCCHI, <i>La microbiologia negli archivi</i>	» 107
EUGENIO VECA, <i>L'entomofauna negli archivi</i>	» 121
GIOVANNI MARINUCCI, <i>Il problema murino negli archivi</i>	» 127
MAURO SCORRANO, <i>La disinfezione e la disinfestazione</i>	» 135
LUCIANO RESIDORI, <i>Le fotografie in bianco e nero</i>	» 149
LUCIANO RESIDORI, DANIELE RUGGIERO, FULVIO SANTUS, <i>La microfilmatura in bianco e nero dei documenti di archivio</i>	» 171
ANTONIO PAPA, <i>La bibliografia del Centro di fotoriproduzione legatoria e restauro degli Archivi di Stato</i>	» 185
ISTITUTI CITATI IN SIGLA	» 203



Giuseppe Arruzzolo, Donatella Matè

La prevenzione al degrado biologico

Il degrado dei documenti di archivio di natura biologica — attacchi di microrganismi (batteri e funghi) e di macrorganismi (insetti e roditori) — è dovuto in larga misura ad una non idonea conservazione per valori termoigrometrici non ottimali e per scarse condizioni igieniche dei locali di deposito.

È, quindi, molto importante intervenire sul microclima e sull'igiene prevenendo, per quanto possibile, l'insorgere e il diffondersi dei biodeteriogeni, piuttosto che doverne, dopo, attenuare i danni.

È noto che per una buona conservazione dei materiali cartaceo e membranaceo, i più comuni in un archivio, i valori termici devono essere contenuti tra i 16°C e i 20°C, mentre i valori igrometrici devono essere contenuti tra il 45% e il 60% di umidità relativa.

Questo perché sia un ambiente troppo secco che uno troppo umido costituiscono una minaccia per i materiali di natura organica in quanto, essendo questi particolarmente igroscopici, possono contrarsi ed infragilirsi (in ambiente secco) oppure rigonfiarsi ed a volte aderire tra di loro (in ambiente umido).

Va comunque puntualizzato che il documento può essere danneggiato non solo da situazioni termoigrometriche estreme ma anche dalle continue oscillazioni dei valori di temperatura ed umidità. Si rende quindi necessario porre sotto stretto controllo termoigrometrico i locali adibiti a deposito di documenti.

La tecnologia offre oggi strumenti di facile utilizzazione, i termoi-
gografi, che consentono la simultanea registrazione dell'umidità relativa e della temperatura ambiente. In particolare i termoi-
gografi elettronici hanno un sistema di avanzamento con orologeria al quarzo, bracci scriventi dotati di pennini con capsule precaricate e consentono un periodo di registrazione giornaliero, settimanale e mensile.

Tutto ciò permette, nel caso in cui il microclima del locale di depo-

sito presenti valori non ottimali, di intervenire innanzitutto eliminando, se possibile, le cause di tali alterazioni, ed eventualmente di correggerle con l'installazione di impianti di deumidificazione o di condizionamento.

I deumidificatori agiscono esclusivamente sul controllo dell'U.R.. Sono dotati, infatti, di un elemento assorbente trattato con sali metallici ad elevata igroscopicità che permettono di ottenere la deumidificazione ambientale.

Un impianto di condizionamento è, invece, più efficace poiché è in grado di controllare e mantenere costanti sia l'umidità relativa che la temperatura e di assicurare un ricambio continuo di aria depurata all'interno dei locali di deposito. L'impianto di condizionamento ha infatti bocchette di immissione dell'aria dotate di filtri.

I filtri sono costituiti da uno strato di materiale di varia porosità e spessore attraverso cui il fluido è costretto a passare seguendo un percorso tortuoso. I filtri più comunemente usati sono quelli di carta, fibrosi ed in tessuto filtrante. Quest'ultimi sono tra i migliori depuratori sia per la grande capacità di filtrazione che per la notevole efficienza di depolverizzazione. Quelli in fibra sintetica sono anche molto resistenti ed inattaccabili dai microrganismi.

La filtrazione dell'aria evita che agenti biologici e gas nocivi non solo ai documenti, ma anche alla salute delle persone, possano introdursi negli ambienti « confinati ». Infatti, l'aria è sì un elemento vitale ma è anche il mezzo attraverso il quale con le sostanze inquinanti, la fauna e la flora, si diffonde la polvere, habitat elettivo del primo agente biologicamente inquinante, le spore; per questo motivo il controllo biologico si indirizza, prima di tutto, sulla presenza e sulla loro concentrazione nei locali di deposito.

Quanto questo fattore incida sul rischio di degrado e nel degrado effettivo a cui è sottoposto il materiale archivistico è oggetto di studio da parte del laboratorio biologico del Centro di fotoreproduzione, legatoria e restauro degli Archivi di Stato. Tale studio si incentra su una serie di prelievi di campioni d'aria presso gli istituti archivistici. Il prelievo si effettua mediante apparecchi campionatori che convogliano volumi noti di aria attraverso una superficie forellata, su piastra « Petri ». Dopo incubazione si riconoscono e si contano le colonie sviluppate e si risale alla concentrazione delle spore presenti nell'ambiente.

Per evitare che le particelle di origine chimica e biologica che costi-

tuiscono la polvere depositandosi possano danneggiare il patrimonio archivistico è necessario che la documentazione venga sottoposta a periodiche spolverature. Queste, insieme ad una accurata igiene, rendono i locali di deposito utilizzabili per una buona conservazione.

La spolveratura è un'operazione spesso sottovalutata tanto da essere eseguita in maniera così superficiale da rivelarsi spesso inutile. Una corretta spolveratura può essere effettuata manualmente o meccanicamente. La spolveratura manuale è un intervento che dovrebbe essere limitato a documenti costituiti da carte sciolte o in condizioni tali che un'operazione meccanica finirebbe per aggravarne ulteriormente lo stato di salute. La spolveratura meccanica si differenzia da quella manuale non tanto per il tipo di operazione, che richiede sempre l'intervento dell'operatore, quanto per il tipo di attrezzatura usata che è in connessione alla natura del documento e alla velocità di esecuzione dell'operazione.

La spolveratura dei documenti dovrebbe essere sempre eseguita in occasione di versamenti, traslochi, ricollocazione interna, trattamenti di disinfezione e disinfestazione e dovrebbe essere estesa contestualmente all'arredo metallico e ligneo.

Sia l'uno che l'altro tipo di arredo presentano vantaggi e controindicazioni. Le scaffalature metalliche sono funzionali e resistenti agli attacchi di natura biologica, ma in ambiente sfavorevole (soprattutto se a piani interi) possono dare origine a fenomeni di condensa nocivi ai documenti.

L'arredo in materiale ligneo, al vantaggio di essere uno « stabilizzatore » di umidità (assorbe parte dell'umidità ambiente e la può cedere nuovamente se l'ambiente stesso diventa successivamente meno umido) contrappone la caratteristica negativa di essere fonte nutrizionale per gli insetti xilofagi (tarli, termiti) i quali, oltre a provocare gallerie ed erosioni infragilendone la struttura, possono in seguito danneggiare i documenti; è possibile, comunque, rendere il legno più resistente a questo genere di attacchi mediante opportuni trattamenti con sostanze insettifughe.

Qualunque sia il tipo di arredo utilizzato, vanno in ogni caso osservate alcune norme precauzionali, come evitare di addossare le scaffalature alle pareti per favorire la circolazione dell'aria, di porle vicino ad impianti di riscaldamento o a finestre assolate e di adottare, infine, nel caso di scaffalature metalliche, ripiani a superficie non intera.

Per quanto riguarda i prodotti detergenti da utilizzare nel lavaggio

e nella disinfezione dei palchetti è sufficiente l'uso di alcool denaturato da strofinare con un panno su tutte le superfici libere da documenti, perché ha la prerogativa di evaporare con facilità permettendo un'immediata riutilizzazione delle stesse. Per quanto riguarda, invece, i prodotti igienici da utilizzare per il lavaggio delle superfici dei pavimenti, delle vetrate, dei davanzali e via dicendo, si ritiene che le sostanze detergenti e disinfettanti comunemente in commercio siano ampiamente sufficienti per sopperire alla carenza igienico-ambientale. Infine, un'ultima raccomandazione. I locali non devono essere utilizzati, neppure per breve tempo, come deposito di materiale vario in disuso o da dismettere.

In un programma di prevenzione da attacchi biologici non va trascurato il possibile danno che può derivare da una illuminazione irrazionale. Un eccesso di luce può infatti provocare danni di natura chimico-fisica (ingiallimento della carta, sbiadimento degli inchiostri e via dicendo), mentre, per quanto qui più direttamente ci riguarda, una scarsa illuminazione può favorire lo sviluppo di agenti biologici; è noto infatti come la quasi totalità delle specie entomologiche e microbiche preferiscano ambienti poco illuminati. Per tali motivi è consigliabile mantenere all'interno dei locali di conservazione un livello di illuminamento non superiore ai 50 lux. Il lux viene misurato attraverso una lettura diretta da parte del luxmetro, strumento sensibile alle diverse radiazioni dello spettro (visibile ed ultravioletto).

La prevenzione nei confronti di una eccessiva illuminazione, può essere attuata mediante l'impiego di tende per evitare di esporre i documenti alla luce naturale, nel porre filtri anti U.V. davanti alle sorgenti luminose e nel mantenere comunque i documenti sufficientemente distanti dalle sorgenti di radiazioni luminose.

Altro fattore di potenziale degrado è paradossalmente proprio il restauro dei documenti; in passato, infatti, si utilizzavano materiali che favorivano l'attacco da parte di agenti biologici. Basta ricordare, ad esempio, le erosioni presenti sui dorsi di alcuni libri restaurati provocati da insetti attratti dalla presenza di colle di origine animale o vegetale.

La ricerca biologica dedica, da tempo, particolare attenzione allo studio di sostanze che conferiscono ai prodotti usati, sia in fase di restauro che durante la fabbricazione o la lavorazione dei supporti, maggiore resistenza nei confronti dei biodeteriogeni.

Le caratteristiche principali cui dovrebbero rispondere tali sostanze sono l'efficace azione biocida, l'assenza di interazione con il suppor-

to, l'azione prolungata nel tempo, la non tossicità per gli operatori, la facilità di impiego.

Pur essendo numerosi i prodotti che possono essere utilizzati, nessuno però soddisfa interamente tutti questi requisiti. È importante, quindi, che si affianchi alla sperimentazione sui prodotti noti un adeguato incremento della ricerca di nuove sostanze che abbiano le caratteristiche sopra enunciate.

Concludendo, si ritiene che la tutela e la conservazione del materiale archivistico debbano essere affrontate sulla base di un'organica programmazione, assecondando due direttive imprescindibili consistenti, oltre che negli interventi preventivi, in quelli curativi. Questi ultimi cominciano con gli interventi di bonifica dei documenti nei quali sono accertate le infezioni micotiche e le infestazioni entomologiche e si completano con qualificate operazioni di restauro. Si vuole sottolineare il rischio che si corre qualora gli interventi curativi precedano quelli preventivi. È assurdo pensare, infatti, che il materiale bonificato e restaurato possa essere ricollocato nei depositi di provenienza, ove questi non siano idonei e ristrutturati in funzione degli scopi a cui sono destinati.

BIBLIOGRAFIA

- H. J. PLENDERLEIT - P. PHILIPPOTH, *Climatologie et conservation dans les musées*, in « Museum », XIII (1960), n. 4, pp. 202-289.
- L. MAMMARELLA, *Inquinamenti dell'aria: diffusione e controllo*, Roma, Il Pensiero Scientifico, 1968.
- O. VERONA, *Microbiologia agraria*, Torino, UTET, 1977.
- G. DE GUICHEN, *Climat dans le musée*, Roma, ICCROM, 1980.
- G. DE GUICHEN, *Bibliothèques et prevention contre les agents physiques*, Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1980, pp. 1-15 (Ecole d'été européenne sur la conservation des documents d'archives et de bibliothèques, Rome 31 mars-12 avril 1980).
- F. GALLO, *I fattori che favoriscono gli attacchi degli agenti biologici nelle biblioteche e negli archivi e i metodi per prevenire ed arrestare tali attacchi*, in « Bollettino dell'Istituto centrale per la patologia del libro », XXXVI (1980), pp. 195-213.
- G. DE GUICHEN, *Conservazione preventiva nei musei*, Roma, ICCROM-ICR, 1983.



ISTITUTI CITATI IN SIGLA

ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
ATICELCA	Associazione tecnica italiana per la cellulosa e la carta
BSI	British Standards Institution
CFR	Centro di fotoriproduzione legatoria e restauro
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
ICCROM	Centre International d'Etudes pour la Conservation et la Restauration des Biens Culturels
ICR	Istituto centrale per il restauro
ICOM	International Council of Museum
ICPL	Istituto centrale per la patologia del libro
ISO	International Organization for Standardization
TAPPI	Technical Association of the Pulp and Paper Industry
UNI	Ente nazionale italiano di unificazione.

