Archivistica

PIERO GALLO

Elementi di igiene della biblioteca

(ad uso dei bibliotecari)

Parte prima

Estratto dal
Bollettino dell' Istituto di Patologia del Libro "Alfonso Gallo,,
Gennaio - Giugno 1957

PIERO GALLO

Elementi di igiene della biblioteca
(ad uso dei bibliotecari)

Parte prima

Introduzione

Nel presente lavoro ho raccolto alcuni dei principali argomenti dell'igiene della biblioteca, allo scopo di offrire una visione sintetica di essi ai bibliotecari e agli archivisti. Al bibliotecario, e non al medico, questo articolo è infatti dedicato.

Spero che il mio modesto lavoro possa risparmiare al lettore la fatica e il tempo di ricercare nella vastissima letteratura medica quelle estese monografie *) e quegli articoli, la cui pubblicazione sui periodici italiani e stranieri è molto saltuaria, che trattano, direttamente o indirettamente, gli argomenti che sono stati qui riassunti (2) (5) (9) (11) (12).

I problemi igienici hanno una notevole importanza pratica e devono perciò essere studiati, da chi ha il compito di farlo, con molta diligenza e con larghezza di vedute, allo scopo di stabilire alcune norme elementari, la cui applicazione e la cui osservanza consentano di creare nella biblioteca un ambiente di lavoro ideale, dal punto di vista igienico. Ciò è particolarmente importante in quanto nella biblioteca può realizzarsi, come tra poco vedremo, l'azione di diversi fattori biologici, fisici e chimici dannosi alla salute umana. Per illustrare questi fattori morbigeni dobbiamo considerare tutte le caratte-

---

*) Tra queste ricordiamo l'interessante monografia di L. Bravi, *Disinfezione dei libri e igiene bibliotecaria* (4).

ristiche dell'ambiente nel quale bibliotecari e lettori lavorano e cioè: l'aria, l'illuminazione naturale e artificiale, il riscaldamento, la ventilazione e numerose altre che elencheremo in seguito. Cominciamo perciò ad esaminare, dal punto di vista igienico, le proprietà dell'aria, delle sale di lettura, dei magazzini e degli uffici, la quale può essere resa insalubre da inquinamenti di natura gassosa, pulviscolare e microbica.

Inquinamenti dell'aria delle biblioteche

In questo articolo illustreremo soltanto gli inquinamenti determinati da vapori di sostanze insetticide, e ci riserviamo di completare l'esposizione delle altre cause d'inquinamento dell'aria nei successivi numeri del *Bollettino*.

Per offrire al lettore una visione chiara del problema, che stiamo per esporre, è indispensabile fare una breve premessa sui prodotti chimici che si adoperano per rendere resistenti all'attacco degli insetti i materiali di legno.

Premessa

I trattamenti protettivi dei materiali di legno (scaffali, travi, porte, finestre ecc.) con sostanze antiparassitarie occupano un posto preminente tra i provvedimenti di carattere tecnico che sono stati adottati nelle biblioteche italiane per arrestare le infestazioni di termiti (7) e di altri insetti e per prevenirne la ulteriore diffusione *). Per effettuare questi trattamenti occorre adoperare le miscele insetticide (indicate con il nome di « *formulazioni* » nella terminologia scientifica) e non i composti insetticidi puri, in quanto esse possiedono spiccatamente alcune particolari proprietà (adesione, penetrazione e persistenza d'azione) che hanno una notevole importanza ai fini della protezione del legno. Nella tabella 1 abbiamo riassunto le differenze esistenti tra queste due categorie di prodotti e le ragioni per le quali si devono adoperare le prime anziché i secondi.

---

*) Il nostro patrimonio bibliografico è minacciato non soltanto dalle termiti, la cui infestazione si sta diffondendo in modo preoccupante in tutta Italia, ma anche da numerose altre famiglie di voraci insetti. La lotta contro tutti questi agenti biologici ed in particolare contro le termiti costituisce un problema che diviene di anno in anno sempre più serio.

TABELLA 1

1) *Prodotti insetticidi commerciali*:	3) *Alcune proprietà dei prodotti insetticidi commerciali*: Adesione sul legno Penetrazione nel legno Persistenza d'azione	5) *Prodotti insetticidi che si devono usare nelle biblioteche come protettivi del legno*:
2) A) *Composti insetticidi puri*: ad esempio il D.D.T. che è posto in commercio in bombole o in polvere B) *Miscele insetticide* (« *formulazioni* » nella terminologia scientifica): sono costituite da un composto insetticida puro (ad es. il D.D.T.) al quale sono state aggiunte altre sostanze che ne potenziano la tossicità per gli insetti e la persistenza d'azione	4) Le miscele (« formulazioni ») insetticide aderiscono sui materiali di legno e penetrano in essi molto più facilmente dei componenti insetticidi puri. Anche la loro persistenza d'azione supera di gran lunga quella dei composti puri.	6) « Formulazioni » insetticide

La tabella 1 si deve leggere seguendo l'ordine progressivo dei numeri posti nelle varie caselle della tabella stessa.

I problemi igienici connessi con l'impiego delle « formulazioni » insetticide nelle biblioteche

Nel precedente paragrafo abbiamo spiegato per quali ragioni si devono adoperare le miscele (« *formulazioni* ») insetticide nei trattamenti protettivi del legno; ora esaminiamo i problemi igienici connessi con l'impiego di queste sostanze. Nelle nostre biblioteche e nei nostri archivi si adoperano miscele che impiegano molti anni per evaporare completamente dalle superfici di applicazione, miscele che hanno il pregio di proteggere dagli insetti, per lunghissimi periodi di tempo, i materiali sui quali sono state applicate.

Purtroppo questa prolungata azione protettiva si associa inevitabilmente a seri inconvenienti di carattere igienico. Bibliotecari e lettori sono infatti costretti a respirare, quotidianamente e per molti anni, vapori tossici provenienti dalle superfici trattate, i quali potrebbero arrecare danni anche gravi alla salute, se raggiungessero, nel-

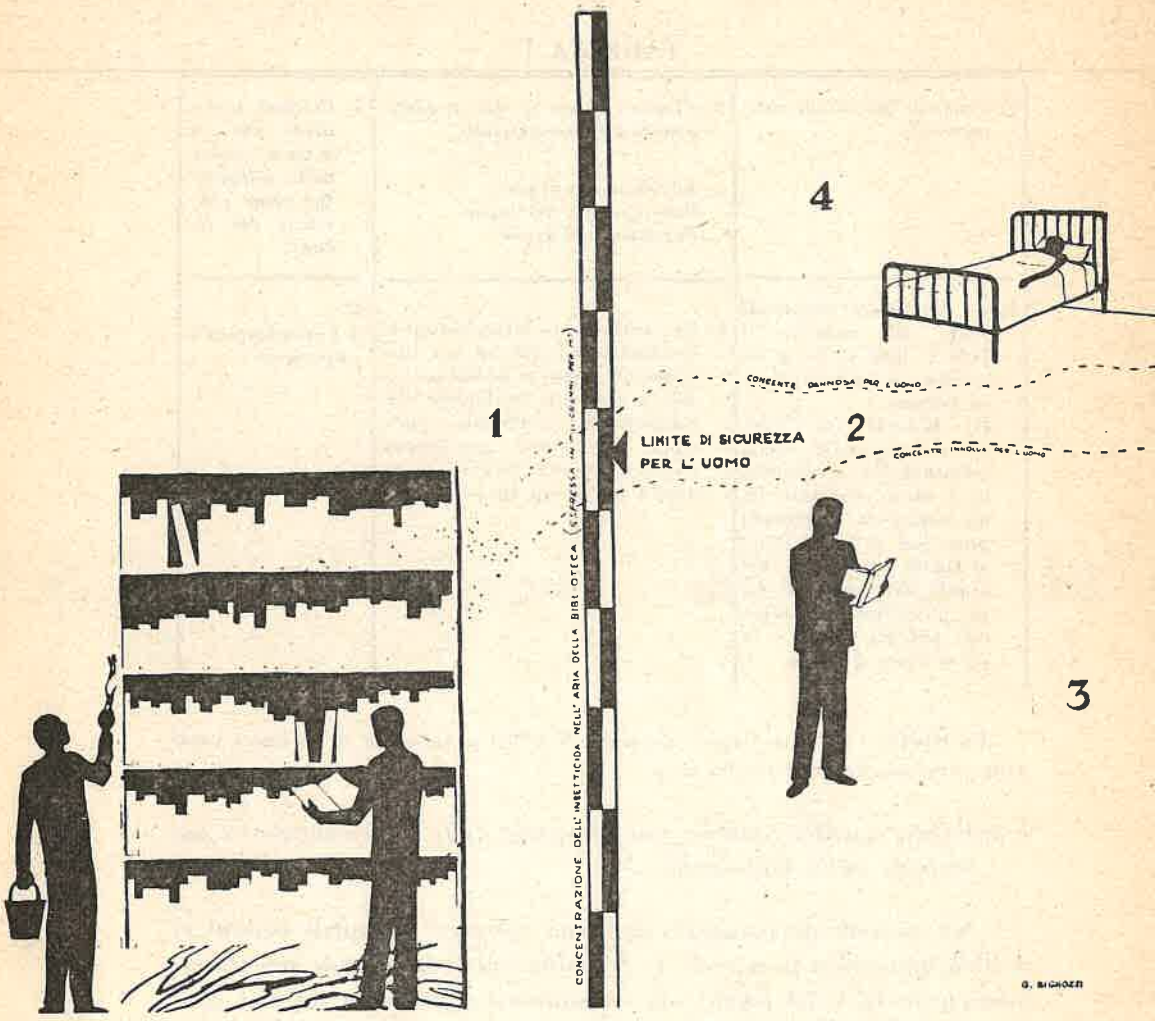

FIG. 1.

1) *I protettivi del legno evaporano lentamente dalle superfici di applicazione e inquinano l'aria degli ambie disinfestati.*

2) *Il limite di sicurezza di una sostanza insetticida è rappresentato da quella concentrazione dell'insettici nell'aria del locale disinfestato, la quale non arreca alcun danno alla salute di chi la respira.*

3) *L'aria contiene insetticidi in concentrazione inferiore al limite di sicurezza: bibliotecari e lettori non corr alcun rischio.*

4) *L'aria contiene insetticidi in concentrazione superiore al limite di sicurezza: bibliotecari e lettori sono es sti al pericolo di intossicazioni.*

L'impiego razionale delle miscele insetticide è fondato sull'adozione delle misure precauzionali che sono s bilite dall'Istituto di Patologia del Libro.

l'aria degli ambienti disinfestati, concentrazioni superiori al limite di sicurezza. Con questo termine si può indicare quella ideale concentrazione di sostanza insetticida che l'uomo può respirare anche prolungatamente, senza intossicarsi e che ha un valore numerico molto variabile da una « *formulazione* » all'altra e determinabile in pratica soltanto approssimativamente. Tuttavia la conoscenza, sia pure approssimativa, del limite di sicurezza consente di adoperare razionalmente i protettivi del legno e di dosarli in modo che la loro evaporazione non dia luogo, nell'aria della biblioteca, a concentrazioni che siano tossiche per l'uomo (vedere la fig. 1).

Da quanto abbiamo detto si possono trarre due conclusioni:

1) l'impiego razionale nelle biblioteche delle miscele insetticide è fondato sulla conoscenza, per lo meno approssimativa, del limite di sicurezza di tali sostanze;

2) tra le « formulazioni » che, per le spiccate proprietà antiparassitarie e per la notevole persistenza d'azione, sono state giudicate dall'entomologo idonee ad essere adoperate come protettivi del legno, si devono naturalmente scegliere quelle che possiedono il più elevato limite di sicurezza.

Le miscele esistenti oggi in commercio possiedono i requisiti igienici che abbiamo ora indicato? Offrono esse garanzie igieniche tali che i loro vapori, in ogni caso (cioè anche in ambienti di piccole dimensioni o scarsamente ventilati), non siano dannosi a chi li respira?

Le miscele che continuamente vengono inviate al nostro Istituto dalle Case di prodotti chimici sono state fino ad ora tutte presentate senza alcun riferimento a ricerche sperimentali, pubblicate nella letteratura medica italiana o straniera, le quali forniscano indicazioni, sia pure molto approssimative, del limtie di sicurezza di tali sostanze. Queste non offrono perciò sufficienti garanzie, dal punto di vista igienico, in quanto, non essendo noto il loro limite di sicurezza, diviene impossibile adoperarle razionalmente e dosarle in modo tale che i loro vapori non raggiungano, in nessun caso, concentrazioni che siano tossiche per l'uomo.

Eppure sugli opuscoli, con i quali esse vengono presentate, si trova sempre scritto: Il nostro prodotto non è tossico. Questa affermazione è molto vaga ed è assai discutibile, sia perché l'innocuità di un disinfestante deve essere in ogni caso sufficientemente documentata, sia perché tutti gli insetticidi, oggi esistenti, non sono innocui

per l'uomo in senso assoluto ma lo sono fino a un certo limite (limite di sicurezza), che deve essere, come abbiamo detto, precisato e reso noto per ciascuno di essi. Se si considerano attentamente le lacune e gli inconvenienti che abbiamo ora rilevato, si giunge logicamente alla conclusione che la scarsa documentazione riguardante i protettivi del legno rende indispensabile il rigoroso e sistematico controllo del loro potenziale tossico *).

Nel paragrafo seguente vedremo come e da chi sia effettuato il controllo delle « *formulazioni* » che si adoperano nelle biblioteche.

Il contributo scientifico dato dall'Istituto di Patologia del Libro alla soluzione dei problemi igienici connessi con l'impiego dei protettivi del legno nelle biblioteche

L'ordinamento e il regolamento dell'Istituto di Patologia del Libro (R.D. 23 giugno 1938, n. 1083; R.D. 13 settembre 1940, n. 1944; Decreto interministeriale 27 febbraio 1939) *stabiliscono che l'Istituto stesso ha il compito di studiare i disinfestanti da usare contro gli insetti delle biblioteche e i problemi della disinfestazione* (6). Il nostro Istituto assolve il non facile compito assegnatogli dal legislatore, studiando tutti gli aspetti di questo problema e cioè l'aspetto entomologico, quello chimico e quello tossicologico. *Esso è l'unico Istituto italiano che svolga, sugli insetticidi che si adoperano nelle biblioteche, un piano organico di ricerche scientifiche*, le cui tappe più significative si possono così riassumere.

Un primo sommario esame viene effettuato sulle « *formulazioni* » che continuamente vengono inviate dalle Case di prodotti chimici allo scopo di accertare quali tra esse siano più adatte all'impiego nelle biblioteche. Le miscele che sono state scelte in questo esame preliminare vengono sottoposte, sia ad accurate ricerche chimiche, aventi lo scopo di determinarne la composizione, la velocità di evaporazione e altre importanti proprietà, sia a ricerche tossicologiche. Diremo soltanto come sono organizzate queste ultime, per non superare i limiti del presente articolo.

---

*) Le riserve da noi avanzate riguardano soltanto le « *formulazioni* » e non i composti insetticidi puri.

Esse sono condotte da alcuni assistenti dell'Istituto di Patologia del Libro, i quali svolgono il loro lavoro in parte nel laboratorio di chimica dell'Istituto stesso e in parte nell'Istituto di Farmacologia dell'Università di Roma. Le ricerche tossicologiche sono dirette dal prof. Pietro Di Mattei, direttore dell'Istituto di Farmacologia, al quale siamo profondamente grati della guida preziosa che ci dà continuamente e dell'ospitalità che ci offre gentilmente nel Suo Istituto.

Le ricerche tossicologiche sono effettuate su animali di laboratorio (conigli, cavie, ratti) ed hanno lo scopo di determinare, da un punto di vista quantitativo e qualitativo, la tossicità (respiratoria, per applicazione cutanea, per ingestione) delle miscele (« *formulazioni* ») insetticide che si adoperano nelle biblioteche e negli archivi.

a) Ricerche sulla tossicità per via respitoria: *i risultati di questi esperimenti consentono di prevedere sia la tossicità per l'uomo dei vapori delle sostanze in esame, sia il loro limite di sicurezza, con un'approssimazione che inevitabilmente è molto larga ma che è tuttavia sufficiente per stabilire le dosi massime che si possono adoperare nelle biblioteche. I risultati delle ricerche sperimentali offrono così argomenti, scientificamente validi, per consigliare l'impiego di alcuni disinfestanti e per sconsigliare l'uso di altri.* Nell'indagine tossicologica si ricercano tutti i possibili danni che i vapori insetticidi, penetrati nelle vie respiratorie, possono causare in ogni organo, in considerazione del fatto che essi una volta giunti nei polmoni non vi si arrestano, ma penetrano nel sangue, che li trasporta in tutti gli organi del corpo umano, come è chiaramente dimostrato dalla figura 2. Pertanto l'inalazione di dosi elevate (superiori al limite di sicurezza) di tali sostanze può arrecare danni non solo all'apparato respiratorio, ma anche al cuore, al fegato, ai reni, al sistema nervoso e a quello emopoietico (1) (3) (8) (10).

b) *c*) Le ricerche sulla tossicità per applicazione cutanea e per ingestione hanno lo scopo di stabilire le precauzioni che devono osservare gli operai che maneggiano le miscele antiparassitarie.

Prima di chiudere questo paragrafo, desidererei richiamare l'attenzione del lettore sulle grandi difficoltà che caratterizzano i metodi e le tecniche di ricerca, nel campo delle analisi tossicologiche degli insetticidi. Si tratta di metodi e di tecniche che richiedono, da parte di chi li applica, non soltanto diligenza ma anche esperienza e preparazione notevoli. Il tossicologo, al quale è affidato il compito di

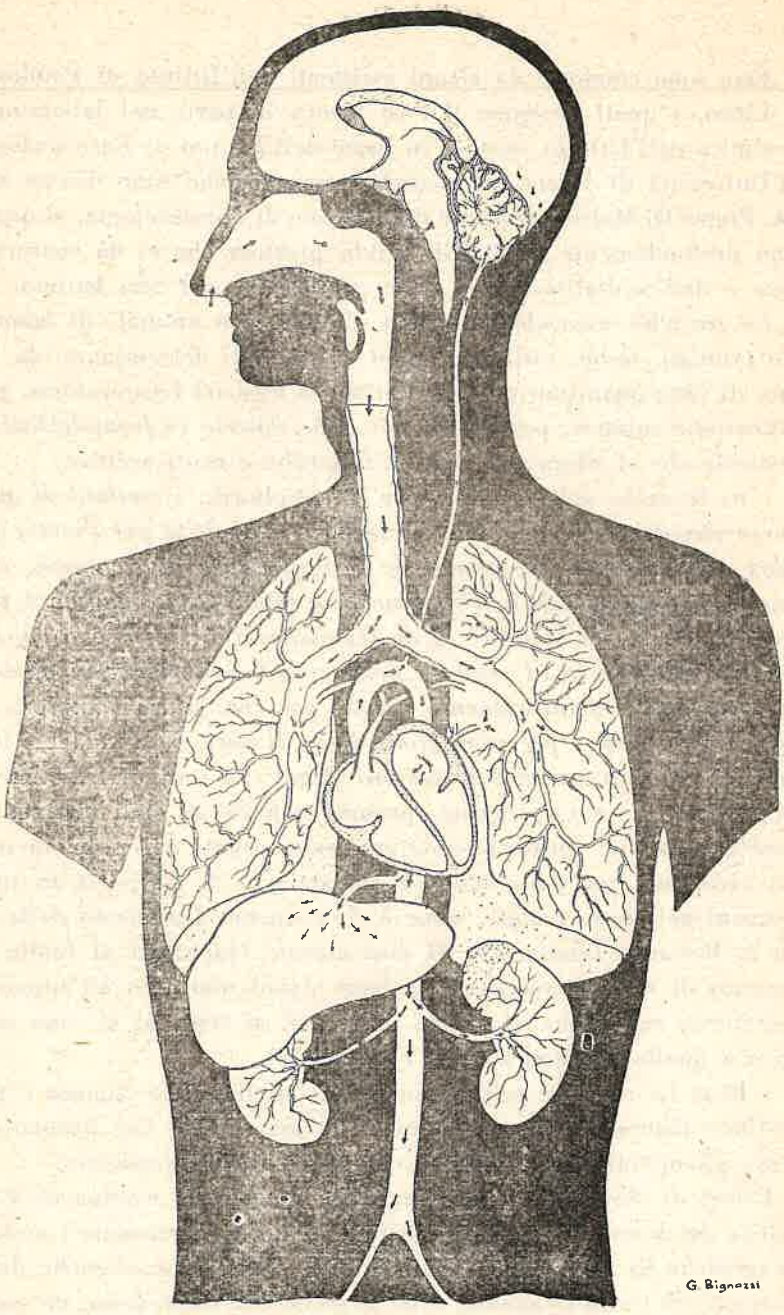

FIG. 2.

Il percorso delle frecce indica che i vapori insetticidi penetrati nell'apparato respiratorio non si arrestano nei polmoni, ma sono trasportati dal sangue in tutti gli organi del corpo umano.

studiare la tossicità di una « formulazione » insetticida, deve svolgere un lavoro lungo e duro, la cui impostazione è sempre ingegnosa, ma il cui svolgimento è monotono e faticoso, in quanto alcuni esami di laboratorio devono essere ripetuti decine e talora anche centinaia di volte, nel corso di una stessa ricerca. La valutazione dei risultati del lavoro sperimentale è particolarmente delicata, per le deduzioni di ordine pratico che da essa devono scaturire e che troveranno una immediata applicazione quando il protettivo del legno, che è stato studiato, sarà adoperato nelle biblioteche.

Abbiamo così illustrato l'attività che il nostro Istituto ha svolto e tuttora svolge nel campo degli studi sugli insetticidi ed ora forniremo al lettore un breve cenno sulle prospettive future del nostro lavoro. Per fare ciò dobbiamo anzitutto esaminare la profonda evoluzione che si è verificata e che si sta verificando in questo campo per effetto di diversi fattori derivanti tutti da due cause fondamentali:

1) il continuo aumento del numero delle sostanze dotate di proprietà antiparassitarie;

2) la resistenza che gli insetti via via acquisiscono verso i nuovi prodotti sintetizzati dai chimici.

Negli ultimi anni i grandi progressi della chimica organica e dell'entomologia applicata hanno condotto alla scoperta di *decine* di nuovi insetticidi, i quali a loro volta sono stati mescolati con altre sostanze, capaci di potenziarne la tossicità verso gli insetti e la persistenza d'azione: sono nate così *centinaia* di miscele (« *formulazioni* »).

Il campo dei mezzi di lotta contro gli insetti è rivoluzionato da questa valanga di nuovi prodotti e le autorità sanitarie, i tossicologi, gli igienisti si trovano continuamente di fronte alla urgente necessità di risolvere una infinità di problemi, creati dall'impiego dei nuovi insetticidi i quali, in particolari condizioni, si rivelano tossici per l'uomo. In tutto il mondo un vero esercito di specialisti studia tali problemi, ma questi sono tali e tanti che si riesce a dare una soluzione adeguata non a tutti, ma soltanto a quelli più importanti e più gravi. Il superlavoro al quale sono sottoposti gli Istituti scientifici italiani e stranieri spiega perché tante importanti questioni, riguardanti l'impiego dei disinfestanti, siano ancora insolute e perché le « *formulazioni* » insetticide che si adoperano nelle biblioteche siano prive di una documentazione della loro tossicità, prima della pubblicazione dei risultati delle nostre ricerche.

La sintesi di nuovi insetticidi e il vertiginoso aumento della produzione industriale di tali sostanze sono due fenomeni che non sono destinati ad esaurirsi, ma che assumeranno invece in un prossimo avvenire proporzioni sempre più notevoli. Per effetto di questa incessante gara tra il chimico e gli insetti, si avrà la continua immissione sul mercato di un crescente numero di nuovi disinfestanti.

Pertanto l'Istituto di Patologia del Libro si troverà nei prossimi anni nella condizione di dover risolvere problemi che oggi non esistono e che saranno creati dalla necessità di impiegare nella lotta contro gli insetti delle biblioteche sempre nuovi insetticidi, in quanto quelli che si adoperano attualmente diverranno poco efficaci e saranno superati da prodotti più perfezionati.

Conclusioni

Dalla sommaria esposizione dei problemi igienici, derivanti dall'impiego dei protettivi del legno, si possono trarre due conclusioni, molto importanti dal punto di vista pratico:

1) Le miscele insetticide, che si adoperano per rendere resistenti agli insetti i materiali di legno delle biblioteche, potrebbero danneggiare la salute di chi ne respira i vapori, qualora fossero impiegate in dosi eccessive, in ambienti di piccole dimensioni e mal ventilati, e se non si adottassero particolari misure precauzionali.

2) La prevenzione delle intossicazioni, che queste sostanze possono causare, è veramente efficace soltanto se si adoperano miscele antiparassitarie, delle quali siano noti tutti i dati relativi alla loro tossicità ed in modo particolare: *a*) le dosi massime che si possono adoperare nelle biblioteche; *b*) le misure precauzionali da adottare negli ambienti disinfestati.

I dati indicati nelle lettere *a*) *b*) di queste conclusioni sono stabiliti dalle ricerche che gli assistenti dell'Istituto di Patologia del Libro svolgono in parte nei laboratori dell'Istituto stesso e in parte nei laboratori dell'Istituto di Farmacologia dell'Università di Roma. Pertanto l'impiego degli insetticidi, studiati dal nostro Istituto, non presenta nessuno rischio per i bibliotecari e per i lettori.

BIBLIOGRAFIA

1) ANGELUCCI L. e GALLO P., *Contributo sperimentale alla tossicologia di una formulazione a base di cloronaftaleni.* Boll. Ist. Pat. Libro, gennaio-giugno 1954, pp. 96-110.

2) BARNES J. M., *Toxicité pour l'homme de certains pesticides.* Organisation Mondiale de la Santé, Genève, 1954.
L'opera del Barnes contiene 689 citazioni bibliografiche riguardanti le più importanti ricerche sugli insetticidi, pubblicate in tutto il mondo fino al 1954.

3) BENETTI E. e GALLO P., *Indagini chimiche e farmacologiche sull'impiego di una formulazione di cloronaftaleni e gammaesano* (Xylamon) *in ambienti confinati.* Boll. Ist. Pat. Libro, luglio-dicembre 1955, pp. 49-60; Nuovi Annali di Igiene e di Microbiologia, vol. VI, 1955, n. 6.

4) BRAVI L., *Disinfezione dei libri e igiene bibliotecaria.* Roma, Scarano, 1953.

5) Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé, vol. 8°, 1953, pp. 419-590.

6) COSTA U., *Codice delle biblioteche italiane.* Roma, Istituto Poligrafico dello Stato, 1949.

7) GALLO A., *La lotta antitermitica in Italia.* Boll. Ist. Pat. Libro, gennaio-giugno 1952, pp. 3-35.

8) GALLO P., *Ricerche sperimentali sulla tossicità di un insetticida* (Termiten Basileum) *a base di parathion.* Boll. Ist. Pat. Libro, luglio-dicembre 1956.

9) Review (The) of applied entomology. London, Commonwealth Institute of Entomology, 56 Queen's Gate S.W.7.

10) SANTUCCI L., *Il contributo della chimica alla lotta antitermitica.* Boll. Ist. Pat. Libro, gennaio-giugno 1954, pp. 15-78.

11) SHEPARD H., *The chemistry and action of insecticides.* Mc Graw-Hill Book Company, New York-Toronto-London, 1951.

12) *Toxicité des pesticides pour l'homme. Rapport d'un group d'étude.* Organisation Mondiale de la Santé, Série des Rapport techniques, n. 114, dicembre 1956.