

# **Cento anni di igiene e tossicologia industriale nella Clinica del Lavoro di Milano. Una cronistoria / One hundred years of industrial hygiene and toxicology at the Clinica del Lavoro of Milan. A chronology**

MICHELE A. RIVA<sup>1</sup>, SILVIA FUSTINONI<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza, Italia

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

<sup>3</sup>Laboratorio di Tossicologia Ambientale e Occupazionale, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Italia

## **1910**

Il 20 marzo viene inaugurata la Clinica delle Malattie Professionali. Fondatore e primo direttore è Luigi Devoto, che ha previsto al suo interno un laboratorio di chimica, posto al primo piano dell'edificio, e un laboratorio di fisica clinica, al piano interrato. Devoto designa a capo del laboratorio di chimica il medico Luigi Preti, coadiuvato dal bromatologo Nestore Monti. Il laboratorio, la cui direzione viene successivamente affidata al chimico Giovanni Battista Lo Faso, si occupa dello studio delle principali intossicazioni professionali, oltre a dare supporto per esami biochimici di routine effettuati sui pazienti ricoverati.

## **1912**

All'interno della Clinica viene istituito il Museo di Igiene Professionale "Gildo Guastalla".

## **1935**

A seguito del pensionamento di Luigi Devoto, la direzione della Clinica viene affidata a Luigi Preti, che prosegue negli studi sulla tossicità degli agenti chimici e, in particolare, sul saturnismo.

## **1941**

A seguito della morte di Preti, la direzione della Clinica viene affidata a Enrico Vigliani, che ha inizialmente il compito di riparare i danni subiti durante Seconda Guerra Mondiale.

## **1947**

Mario Barsotti, direttore sanitario di Montecatini, chiede la collaborazione della Clinica del Lavoro

per effettuare un'indagine su alcuni casi di tumore della vescica tra i dipendenti di una fabbrica di coloranti azoici.

## **1948**

Vigliani e Barsotti presentano i primi risultati dell'indagine condotta sulla neoplasia della vescica durante il Congresso ICOH tenutosi a Londra. Montecatini e INAIL supportano la creazione di un laboratorio di igiene industriale nella Clinica del Lavoro di Milano, primo in Italia.

## **1949**

Nicola Zurlo viene nominato direttore del laboratorio di igiene industriale. Vigliani affida a Raoul Grisler il compito di rimodernare il laboratorio di analisi chimico-cliniche della Clinica del Lavoro.

## **1950-1960**

I primi studi condotti nel nuovo laboratorio sono sulle intossicazioni da metallo, con particolare riguardo alla determinazione del piombo nei materiali biologici e al mercurialismo cronico nei cappellifici. Gli igienisti della Clinica del Lavoro sviluppano nuove metodiche per determinare il silicio a livello ambientale e per lo studio degli effetti degli insetticidi organofosforici sulla salute. Il laboratorio di Grisler conduce studi sulle alterazioni biochimiche nei lavoratori affetti da silicosi o nelle intossicazioni da tricloroetilene.

## **1955**

Il Comune di Milano attiva una collaborazione con la Clinica del Lavoro per la gestione di un laborato-

rio per lo studio dell'inquinamento atmosferico, istituito insieme al Laboratorio Provinciale di Igiene e Profilassi di Milano.

### 1960-1970

Il tossicologo Gianmarco Cavagna conduce studi pionieristici sulla bisbossina. Il personale del laboratorio di igiene industriale sviluppa ricerche su intossicazione da piombo, pneumoconiosi, intossicazione da tricloroetilene, politetrafluoroetilene, indene, penicillina e candeggina, e sulla febbre da fumi di zinco. Viene affrontato il problema dell'intossicazione da nitroglicole e nitroglicerina e la sua correlazione con la cosiddetta "sindrome del lunedì". Tra i numerosi collaboratori presenti in quegli anni, si possono ricordare i chimici Gianfranco Peruzzo, Angela Maria Griffini, Mario Patroni e Carlo Sala, i chimici di Montecatini Luigi Metrico e Giuseppe Belvedere, il fisico Francesca Andreoletti, il mineralogista Enea Ocella, i periti Giuseppe Maddalon, Alessandro Fantuzzi, Roberto Calvi, i tecnici Rosario Giampiccolo, Cristiano Genchi e Gio Genchi, i medici Vito Foà, Angelo Mario Cirila, Lorenzo Alessio e Franco Toffoletto.

### 1963

Inizia la costruzione di un nuovo padiglione dedicato alla ricerca, accanto all'edificio costruito da Devoto a inizio Novecento. Il padiglione viene inaugurato dopo 11 mesi di lavoro e viene denominato "Padiglione FEAL", dal nome della ditta costruttrice. Il nuovo edificio ha inizialmente solo tre piani; il quarto piano viene ultimato dopo circa due anni. Il laboratorio di igiene industriale viene collocato al primo piano del nuovo padiglione.

### 1964

Per meriti scientifici e didattici, Nicola Zurlo ottiene la prima e unica libera docenza in Igiene Industriale in Italia. Nello stesso periodo, Gianmario Cavagna ottiene la libera docenza in Medicina del Lavoro.

### 1965

INAM (Istituto Nazionale di Assicurazione contro le Malattie) sigla un accordo con la Clinica del Lavoro per effettuare le analisi di laboratorio prescritte ai propri mutuatari. Per fare fronte all'incremento del

numero di pazienti (fino a 400 persone al giorno), vengono allestite nuove sale di attesa e sale prelievo nel seminterrato. Inoltre, viene costruito sopra l'Aula Magna un nuovo laboratorio per le analisi cliniche, che, in quel periodo, effettua fino a 400.000 esami all'anno.

### 1969

Viene fondata la Associazione Italiana Degli Igienisti Industriali (AIDII), di cui Enrico Vigliani è il presidente e Nicola Zurlo il segretario. È la prima associazione di questi nuovi professionisti in Italia.

### 1970

Gianmario Cavagna muore in un incidente, mentre effettua una sperimentazione con l'uso della cabina di esposizione nel seminterrato della Clinica del Lavoro.

### 1970-1980

La produzione scientifica del laboratorio di tossicologia si riduce rispetto agli anni precedenti, pur rimanendo di elevata qualità. In questo periodo si pubblicano lavori sull'intossicazione da piombo, sulla silicosi e sulla tossicologia delle polveri di cotone.

### 1971

Il laboratorio di analisi chimico-cliniche viene distaccato dalla Clinica del Lavoro e gestito direttamente dagli Istituti Clinici di Perfezionamento. Grisler rimane nel laboratorio ad occuparsi di tossicologia industriale. Due anni più tardi inizia a collaborare con lui, in questo campo, il chimico Marina Buratti. Nel laboratorio operano anche Carla Valla, Oronzo Pellegrino, Domenico Xais, Giuseppe Caravelli.

### 1972

Sergio Zedda fonda l'Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UOOML) di Lecco. Vi si trasferiscono il medico Cirila e il chimico Sala.

### 1976

A seguito dell'incidente di Seveso (10 luglio), Zurlo viene incaricato di seguire il campionamento della diossina, allontanandosi dalla Clinica. Questa attività coinvolge anche il chimico Peruzzo, che si occupa della bonifica della zona A. I lavoratori della Mon-

tecatini (diventata Montedison) si trasferiscono in altre sedi; si allontanano quindi dalla Clinica i chimici Metrico e Belvedere, i periti Fantuzzi e Calvi. Presso la Clinica del Lavoro si trasferisce, dalla Facoltà di Agraria, Antonio Colombi, che collabora con Foà per le ricerche con la camera di inalazione, sita al quarto piano FEAL, dove vengono condotti studi di esposizione su animali da esperimento.

### 1977

Si tiene a Milano il 40° Congresso della Società Italiana di Medicina del Lavoro, in occasione del pensionamento di Enrico Vigliani. Foà diventa responsabile del laboratorio di tossicologia industriale.

### 1978

Gerolamo Chiappino viene nominato direttore della Clinica e affida a Foà il compito di riorganizzare il laboratorio di igiene industriale.

### 1979

Nicola Zurlo lascia la direzione del laboratorio per pensionamento. Si accorpano le attività universitarie del laboratorio di Igiene Industriale (Peruzzo) e del laboratorio di Tossicologia Industriale (Foà) nella "Sezione di Igiene e Tossicologia", di cui è responsabile Foà. La sezione afferisce alla Cattedra di Medicina Preventiva dei Lavoratori, il cui titolare è Antonio Grieco, direttore della Clinica nel biennio 1980-1981 e dal 1985 al 2002. Continuano le collaborazioni con il laboratorio di Analisi Chimico Cliniche e Tossicologiche (Buratti).

### 1980-1990

Nel laboratorio di igiene industriale riprendono gli studi su differenti sostanze: disolfuro di carbonio, ammine aromatiche, cromo, dimetilformammide, cloruro di vinile, asbesto e esano. In questo periodo, Foà, Colombi il medico Marco Maroni propongono di usare la determinazione dell'acido D-glutarico e delle porfirine urinarie come indicatori di effetto per esposizione a sostanze chimiche. Gli stessi ricercatori, insieme a Buratti, sviluppano un metodo analitico per la speciazione dell'arsenico urinario al fine di distinguere l'esposizione alimentare da quella lavorativa. Vengono condotte indagini di monitoraggio della esposizione dei lavoratori negli impianti di

produzione di 1,3 butadiene, sull'esposizione a pentaclorofenolo nell'industria del legno e sui policlorobifenili. Foà e Maroni effettuano inoltre studi sui pesticidi organofosforici con i biologi Daniela Alcini e Domenico Cavallo e il medico Claudio Colosio. Gli stessi ricercatori, cui si aggrega il medico Paolo Carrer, conducono studi sugli effetti neurotossici di cromo e manganese nelle ferroleghie.

### 1989

Il padiglione FEAL, ora intitolato a Enrico Vigliani, viene ristrutturato a spese degli Istituti Clinici di Perfezionamento.

### 1990

Foà vince la cattedra di professore ordinario presso l'Università di Bari.

A marzo viene fondato il Centro internazionale per la sicurezza degli antiparassitari (International Center for Pesticide Safety - ICPS) a Busto Garolfo (MI) per iniziativa congiunta dell'OMS e della Regione Lombardia. Il direttore è Maroni. Le attività di laboratorio di ICPS permangono in Clinica del Lavoro con Alcini e Cavallo. A questo centro, successivamente collaborerà Colosio.

### 1991-1995

La sezione di Igiene e Tossicologia viene suddivisa in tre sotto-sezioni. La sezione di Igiene industriale viene coordinata da Peruzzo, in collaborazione con Patroni, Andreoletti, Maddalon e il tecnico Rosario Trimarchi. La sezione di Tossicologia occupazionale viene coordinata da Colombi in collaborazione con Buratti e Rosario Giampiccolo, a cui si aggiungerà nel 1992 il chimico Silvia Fustinoni. La sezione di Tossicologia ambientale viene coordinata da Maroni con il supporto di Alcini, Cavallo, Carrer e il tecnico Franco Visigalli.

### 1991-2000

Le ricerche si focalizzano sul monitoraggio ambientale e biologico del benzene, sostituito al piombo nella benzina. Si effettuano analisi ambientali e biologiche su altri inquinanti atmosferici urbani, come il materiale particolato, gli idrocarburi policiclici aromatici e numerosi metalli. Si proseguono le attività sui pesticidi in collaborazione con l'ICPS e

si iniziano le ricerche di tossicologia ambientale affrontando, in particolare, il tema della qualità dell'aria indoor, con indagini anche in ambienti extralavorativi quali scuole e abitazioni.

### **1995**

Foà rientra in Clinica del Lavoro e riprende il coordinamento della Sezione di Tossicologia e Igiene Industriale.

La Commissione Europea fonda lo Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) e il personale della sezione di igiene e tossicologia della Clinica inizia la collaborazione con questo comitato.

### **1998**

Peruzzo si trasferisce alla nascente Università dell'Insubria a Como, fondando, insieme a Cavallo, il laboratorio di Igiene Ambientale ed Industriale, le cui ricerche vengono condotte in stretto contatto con la Clinica del Lavoro.

### **2000**

Per esigenze legate alla formazione clinica degli studenti di medicina, l'Università degli Studi di Milano organizza la didattica su tre poli ospedalieri collocati a nord, in centro e a sud di Milano. Colombi va a dirigere l'unità operativa di Medicina del Lavoro dell'Ospedale - Polo universitario San Paolo (sud). Maroni va a dirigere l'unità ospedaliera di Medicina del Lavoro dell'Ospedale-Polo universitario Sacco (nord) con Carrer.

### **2000-2010**

La Regione Lombardia finanzia progetti per la prevenzione dei tumori professionale e si effettuano indagini, in diverse attività produttive dove sono presenti agenti cancerogeni quali: l'asfaltatura stradale, la cromatura, le stazioni di rifornimento di carburanti, la impermeabilizzazione di coperture con guaine bituminose, la produzione della gomma, la estrusione di materie plastiche. Presso la sezione di

igiene e tossicologia della Clinica del Lavoro iniziano a collaborare il chimico Laura Campo e il geologo Andrea Cattaneo; quest'ultimo si trasferisce poi presso il laboratorio di Igiene Ambientale ed Industriale dell'Università dell'Insubria.

### **2006**

A seguito della prematura scomparsa di Maroni, Carrer diventa responsabile della sezione di Medicina del Lavoro al polo Sacco. Il medico e tossicologo Angelo Moretto viene chiamato dall'Università di Padova per assumere la direzione dell'International Center for Pesticide Safety, che nel frattempo si era trasferito presso l'Ospedale Sacco. Colosio si trasferisce all'ospedale San Paolo dove, nel 2007, fonda l'International Center for Rural Health, dal 2010 centro di collaborazione con l'OMS. Proseguono le attività relative alla qualità dell'aria indoor e ai rischi da pesticidi e la collaborazione con l'Università dell'Insubria per le attività di igiene ambientale e occupazionale.

### **2006-2010**

A seguito del pensionamento di Foà, Fustinoni diventa la responsabile del laboratorio di Tossicologia Ambientale ed Industriale. Entrano a far parte del laboratorio nuovi collaboratori quali: Rosa Mercadante, Sabrina Sucato e Elisa Polledri. Si acquisiscono apparecchiature basate sulla spettrometria di massa che consentono di intensificare le attività di ricerca legate al monitoraggio biologico dell'esposizione a basse dosi, quali quelle riscontrate negli ambienti di vita. Ci si focalizza sulle sostanze cancerogene e si cominciano a valutare le esposizioni a miscele di agenti chimici. In collaborazione con il nascente laboratorio di epigenetica diretto prima da Andrea Baccarelli e poi da Valentina Bollati, si compiono i primi studi che combinano la valutazione dell'esposizione a basse dosi di agenti cancerogeni con la valutazione degli effetti epigenetici.