

# La **Medicina del Lavoro**

RIVISTA BIMESTRALE DI MEDICINA DEL LAVORO E IGIENE INDUSTRIALE  
ITALIAN JOURNAL OF OCCUPATIONAL HEALTH AND INDUSTRIAL HYGIENE

*Già diretta da* **Luigi Devoto** (1901-1935)  
**Luigi Preti** (1936-1941)  
**Enrico C. Vigliani** (1942-1991)

**DIRETTORE** Vito Foà  
**REDATTORI** Lorenzo Alessio, Pier Alberto Bertazzi,  
Antonio Colombi, Alessandra Forni, Italo Ghezzi,  
Carlo Zocchetti

**CONSIGLIO DI REDAZIONE** Pietro Apostoli, Massimo Bovenzi, Pierluigi Cocco,  
Giovanni Costa, Cristina E. Mapp, Antonio Mutti,  
Pietro Sartorelli, Leonardo Soleo, Francesco S. Violante

**IMPAGINAZIONE** Paolo Benvenuti

**REVISIONE LINGUISTICA** Kathleen White

**SEGRETERIA** Lilly Visintin

**INTERNET** <http://www.lamedicinadellavoro.it>

**E-MAIL** [redazione@lamedicinadellavoro.it](mailto:redazione@lamedicinadellavoro.it)

---

**REDAZIONE** La Medicina del Lavoro  
Clinica del Lavoro «L. Devoto»  
Via San Barnaba, 8 - 20122 Milano (Italy)  
Tel. 02/50320125 - Fax 02/50320126

**CASA EDITRICE** Mattioli 1885 spa - Casa Editrice  
Via Coduro, 1/b - 43036 Fidenza (PR)  
Tel. 0524/84547 - Fax 0524/84751  
e-mail: [edit@mattioli1885.com](mailto:edit@mattioli1885.com)  
[www.mattioli1885.com](http://www.mattioli1885.com) (CCP N. II.286.432)

---

Pubblicazione bimestrale  
Direttore Responsabile Prof. Vito Foà  
Autorizzazione del Presidente  
del Tribunale di Milano 10/5/1948 - Reg. al N. 47

---

La Medicina del Lavoro è recensita su:

*Index Medicus/MEDLINE; Embase/Excerpta Medica; Abstracts on Hygiene; Industrial Hygiene Digest;  
Securité et Santé au Travail Bit-CIS; Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC)*

# ABBONAMENTI 2003

## Abbonamenti e ordini

on line  [www.mattioli1885.com](http://www.mattioli1885.com)  
via fax  0524/84547 - Ufficio abbonamenti  
cedola  compilate ed inviate all'Editore la  
cedola allegata

## Prezzi Abbonamenti / Subscription rates

	Privati/Individual			Istituzioni/Institution	
	Italy	Europe	Out of Europe Air Mail	Italy and Europe	Out of Europe Air Mail
Abbonamento annuo/Annual subscription	59,00 €	71,00 €	83,00 €	86,00 €	97,00 €
Arretrati/Back Numbers:					
Numero singolo/Single Issue	14,00 €	17,00 €	20,00 €	21,00 €	23,00 €
Annata completa/Complete Year	68,00 €	86,00 €	100,00 €	103,00 €	116,00 €
Numeri speciali/Special Issues	26,00 €	33,00 €	38,00 €	39,00 €	44,00 €

I nuovi abbonamenti, anche se contratti durante l'anno, decorrono sempre dal 1° gennaio al 31 dicembre, con diritto per il nuovo abbonato di ricevere i fascicoli arretrati. I fascicoli non pervenuti debbono essere richiesti entro un mese dal ricevimento del fascicolo immediatamente successivo.

**DESIDERO SOTTOSCRIVERE L'ABBONAMENTO ALLA RIVISTA LA MEDICINA DEL LAVORO PER L'ANNO 2003**

INVIATE LE COPIE AL SEGUENTE NOMINATIVO:

COGNOME .....

NOME .....

VIA ..... N .....

CITTÀ .....

CAP ..... PROVINCIA .....

E-MAIL .....

TEL. ....

**DESIDERO RICEVERE FATTURA:**

P. IVA .....

HO PAGATO L'IMPORTO DI EURO .....  
TRAMITE:

CCP N. 11286432  
intestato a: Mattioli 1885 S.p.A. - Via Coduro, 1/b  
43036 Fidenza (PR)

**BONIFICO BANCARIO** (allego fotocopia) intestato a:  
Mattioli 1885 spa Via Coduro 1/B, 43036 Fidenza (PR),  
presso Cassa di Risparmio di Parma e Piacenza, Ag. 3 di  
Fidenza; cod. ABI 6230, CAB 65732, c/c 94186751

**VISA**       **MASTERCARD**

N° CARTA

SCADENZA

FIRMA .....

**Mattioli 1885** CASA EDITRICE  
VIA CODURO 1/B  
43036 FIDENZA (PR)

Mattioli 1885 CASA EDITRICE - SPA - VIA CODURO 1/B 43036 FIDENZA (PR) TEL +39 0524/84547 FAX + 39 0524/84751

E-MAIL [subscribe@mattioli1885.com](mailto:subscribe@mattioli1885.com)

[www.mattioli1885.com](http://www.mattioli1885.com)

I N D I C E / I N D E X

---

- 5 **Editoriale** Editorial
- 8 **Eventi che hanno ospitato le iniziative celebrative del Centenario della fondazione della Clinica del Lavoro Luigi Devoto** Events that hosted the celebrations of the Centenary of foundation of the Clinica del Lavoro Luigi Devoto
- 10 **Presentazione** Foreword *A. Grieco*
- 17 **Comitati ed Enti Sostenitori del Centenario** Committees and Sponsoring Organizations of the Centenary
- 19 **Elenco degli ospiti stranieri presenti** List of foreign guests
- 20 **Testimonianza: Lisa Folonari Materzanini (nipote del Fondatore L. Devoto)** Testimonial by Ms. Lisa Folonari Materzanini (granddaughter of the Founder L. Devoto)

LETTURA MAGISTRALE / KEYNOTE LECTURE

- 21 **La clinicizzazione del lavoro tra storia e ideologia** Work seen from the clinical viewpoint: historical and ideological aspects *G. Cosmacini*

RELAZIONI CELEBRATIVE A CURA DEI DOCENTI DELLA CLINICA DEL LAVORO / CONTRIBUTIONS BY SENIOR FACULTY MEMBERS OF THE CLINICA DEL LAVORO

- 26 **Il Centenario della Fondazione della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” di Milano (1902-2002). La struttura sanitaria più antica del mondo per lo studio, il trattamento e la prevenzione delle malattie del lavoro** Centenary of foundation of the “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” of Milan (1902-2002). The oldest health structure in the world for the study, treatment and prevention of work-related diseases *A. Grieco*
- 31 **Il percorso scientifico della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” rivisto attraverso i contenuti de “La Medicina del Lavoro”** The scientific development of the “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” through the journal “La Medicina del Lavoro” *V. Foà, Donatella Camerino*
- 44 **La Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro di Milano** The occupational health post-graduate school of Milan *G. Chiappino*
- 48 **La presenza della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” nella ricerca internazionale** The role of the “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” in international research *P.A. Bertazzi, Alessandra M. Forni*

## CONTRIBUTI SCIENTIFICI / SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS

- 54 **Dal passato al futuro: insegnamenti e aspettative. La ricerca clinica nel campo delle malattie professionali** From the past to the future: lessons and expectations. Clinical research in work-related diseases *L. Riboldi*
- 59 **La ricerca clinica nel campo delle malattie professionali (aspetti pneumologici)** Clinical research in work-related diseases (pneumological aspects) *G. Rivolta*
- 64 **Dall'igiene e tossicologia industriale all'igiene e tossicologia ambientale: problemi e prospettive** From occupational hygiene and toxicology to environmental hygiene and toxicology: questions and perspectives *P. Carrer, D. Cavallo, Silvia Fustinoni, M. Maroni*
- 69 **Evoluzione della tossicologia industriale tra dosi effimere e genoma umano** Evolution of industrial toxicology: vanishing doses and genomics *A. Colombi, Marina Buratti, F.M. Rubino, R. Giampiccolo, S. Pulvirenti, Gabri Brambilla*
- 83 **L'esperienza dell'unità di ricerca epm (ergonomia della postura e del movimento) per l'analisi del rischio e la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche correlate al lavoro (WMSDs)** The experience of the "Ergonomics of Posture and Movement (epm)" research unit for risk assessment and prevention of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) *E. Occhipinti, Daniela Colombini, G. Molteni*
- 92 **Epidemiologia occupazionale: dall'analisi dell'apparente alla ricerca dell'ignoto** Occupational epidemiology: from analysis of known health effects to the discovery of new work-related risks *C. Zocchetti, Angela Pesatori, D. Consonni*
- 101 **Oftalmologia occupazionale ed ergoftalmologia: un percorso in evoluzione** Occupational ophthalmology and ergophthalmology: an evolving field *B. Piccoli, P.L. Zambelli*
- 108 **Aspetti emergenti dello stress occupazionale** Emergent occupational stress *Maria Grazia Cassitto, R. Gilioli*

## 114 TESTIMONIANZE CELEBRATIVE / TESTIMONIALS

## APPENDICE / APPENDIX

- 155 **Lettere inedite tra Luigi Devoto e Gaetano Pieraccini (1910-1935). Presentazione di F. Carnevale, A. Baldasseroni** Unpublished letters written by Luigi Devoto to Gaetano Pieraccini (1910-1935). Foreword by F. Carnevale, A. Baldasseroni

## EDITORIALE / EDITORIAL

E' con vero piacere che la rivista *La Medicina del Lavoro* accoglie e pubblica la raccolta degli atti e dei documenti della manifestazione che il 4 marzo 2002 ha celebrato, con grande successo di partecipazione e di pubblico, il centenario di fondazione della "Clinica del Lavoro Luigi Devoto" di Milano.

La Rivista, che come noto ha festeggiato nel dicembre 2001 il suo primo secolo di vita e che pertanto ha preceduto temporalmente solo di qualche momento la fondazione della Clinica del Lavoro, è stata per molti anni il portavoce diretto e principale delle attività di studio e di cura e (soprattutto) di quel movimento di pensiero e di azione che hanno avuto in Luigi Devoto prima, e in Enrico Vigliani dopo, e nella Clinica del Lavoro di Milano il proprio baricentro (e non solo a livello italiano): per questo motivo *La Medicina del Lavoro* non solo non poteva esimersi dal farsi carico della presente pubblicazione ma con questo atto vede il suo ruolo di rivista scientifica moderna collegarsi ancora una volta in maniera esplicita alle proprie origini.

I lettori di oggi potranno trovare grande giovamento nel conoscere lo sviluppo della nostra disciplina così come è descritto dai molti autori, e dalle moltissime testimonianze, che hanno arricchito il momento celebrativo: attività clinica, ricerca, didattica, e tutto quanto costituisce il corpo della medicina del lavoro di oggi trova in questo fascicolo speciale della Rivista un particolare riferimento, forse non esaustivo ma certamente peculiare e significativo.

Tanti sono i cambiamenti che si possono apprezzare e che renderebbero irriconoscibile ai personaggi di allora la medicina del lavoro di oggi, innanzitutto per il suo contesto prima ancora che per il suo contenuto:

- la grande impresa, che ha caratterizzato gran parte della lunga vita della Clinica del Lavoro, non c'è più: si è spezzata, divisa, articolata in mille rivoli ed iniziative per stare al passo con le dinamiche del mercato del lavoro di oggi;

- le grandi esposizioni lavorative, i grandi rischi singoli, sono stati individuati, affrontati, e debellati, per lo meno nelle forme più gravose che hanno caratterizzato gli anni passati: certo rimangono ancora dei residui, oppure le conseguenze a lungo termine, croniche, di esposizioni che hanno avuto però la loro origine causale ormai decine e decine di anni fa;

- siamo ora di fronte a lavorazioni nocive caratterizzate da bassi livelli di esposizione, da fattori di rischio che non agiscono solo singolarmente ma che interagiscono a formare una miscela causale dai contorni spesso sfumati e di problematica identificazione, da rischi più subdoli e difficili da misurare ma meno in grado di diminuire l'attesa di vita (sempre se paragonati ai problemi affrontati dai nostri predecessori, soprattutto all'inizio del secolo).

E si potrebbe continuare a lungo per arrivare a spiegare il perché delle tematiche che sono affrontate, ad esempio, in questo fascicolo.

Anche se i contributi più specificamente scientifici e meno direttamente celebrativi sono affidati agli allievi che in Clinica del Lavoro (e con gli adattamenti del caso) hanno continuato e stanno continuando le esperienze tracciate dai maestri, e rappresentano pertanto una parziale selezione degli argomenti del vasto campo della medicina del lavoro, il fascicolo costituisce (certo in una maniera un po' insolita) uno stato dell'arte della disciplina, per lo meno per quegli argomenti che hanno trovato in Clinica del Lavoro spazio, sostegno, interesse, investimenti e, perché no, successo e seguito.

La Rivista oggi non è più, e neppure lo potrebbe essere, il Bollettino della Clinica del Lavoro di Milano, perché si fa carico di esperienze che nascono non solo in tutto il nostro paese ma più in generale a livello internazionale, con una particolare attenzione ai paesi di nuova industrializzazione: ciò nonostante lo sviluppo della Rivista non può che procedere di pari passo ed in sintonia con lo sviluppo della Clinica del Lavoro (oltre che di tutta la medicina del lavoro) e non solo perché ne condivide le strutture (Redazione, Biblioteca, Archivio storico, ...) ma soprattutto perché ne replica lo spirito e gli intendimenti.

Fin qui vi è il giusto riconoscimento di un momento celebrativo importante, però un fascicolo come questo aveva bisogno di un guizzo finale, di quello spunto speciale che trasforma una gara vincente in una prestazione da ricordare. Dobbiamo ringraziare per questo i colleghi Carnevale e Baldasseroni che hanno saputo trarre dal cilindro della storia, e probabilmente anche dall'oblio, un coniglio costituito da 34 lettere inedite di Luigi Devoto a Gaetano Pieraccini, altro personaggio al quale la disciplina deve molto, scritte prevalentemente tra il 1910 ed il 1913.

Fisicamente conservate dal 1959 presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze a seguito di una donazione di Leonetta Cecchi Pieraccini (sorella di Gaetano) le lettere costituiscono una assoluta novità per i cultori della nostra disciplina ed aiutano a comprendere tratti del carattere e della personalità del fondatore della Clinica del Lavoro di Milano (si pensi, ad esempio, alla umanità di Devoto nel farsi carico delle contrastate prospettive di carriera dell'amico Pieraccini) che i lettori sapranno opportunamente apprezzare e valorizzare, soprattutto con riferimento ai difficili e particolari momenti che sono oggetto delle lettere stesse.

Quanto mai opportuno e, ce lo auguriamo, proficuo ci sembra allora l'invito ai nostri lettori perché sappiano trarre profitto dal materiale che *La Medicina del Lavoro* mette a loro (e non solo a loro) disposizione.

*It is a great pleasure for our Journal La Medicina del Lavoro to publish the proceedings and relative documents of the centenary celebration of the foundation of the "Clinica del Lavoro Luigi Devoto" of Milan, that was held with great success on 4 March 2002.*

*The Journal, which celebrated its first centenary in December 2001, thus preceding the foundation of the Clinica del Lavoro by only a short space of time, was for many years the direct and main voice of the clinical and research activity of the Clinica del Lavoro and especially of the train of thought and actions whose center of gravity was Luigi Devoto, then Enrico Vigliani, and the Clinica itself (and not only in Italy). For this reason, not only was it an obligation for La Medicina del Lavoro to assume the task of this publication, but we do so aware of our role of a modern scientific journal that once again emphasizes its historical origins.*

*Our readers will gain much from a more profound understanding of the development of our discipline, as it is described by various authors and in the many testimonials which filled the day's celebration: there is a particular reference in this special issue of the Journal to clinical, research and teaching activity and all those aspects that make up the body of modern occupational health; the reference may not perhaps be exhaustive but is anyway significant.*

*So many changes have taken place that the early protagonists would have difficulty in recognizing occupational health as it is today, mainly due to the context rather than the content:*

*– the major industrial enterprises, which for so many years were a feature of the Clinica del Lavoro's work, are no longer – they have been broken up or divided into innumerable minor initiatives so as to keep pace with the dynamics of today's labour market;*

– the major occupational exposures have been identified, addressed and eliminated, at least the more serious forms of the past. Of course, residual forms still exist as also the consequences of long-term chronic exposures whose origin and causes date back several decades;

– we now have to address harmful industrial processes which involve a low level of exposure, risk factors that do not act alone but instead interact to form a combination of causes often with indistinct features that are also difficult to identify, risks that are more subtle and difficult to measure but less likely to reduce life expectancy (compared with the problems our predecessors had to face, especially at the beginning of the 20th century).

The more specifically scientific and less celebratory contributions are the work of the pupils of the *Clinica del Lavoro* who have continued the experience initiated by our masters and teachers and therefore constitute a partial selection of the topics in the vast field of occupational health. Nevertheless, this issue can be considered, in a rather unusual way, as a state of the art of our discipline, at least as regards the topics that in the *Clinica del Lavoro* found space, support, interest and investment and even success and following.

The *Journal* is no longer, and could not be anyway, a *Bulletin of the Clinica del Lavoro* of Milan since it supports experiences that originate not only in Italy but from all parts of the world, dedicating special attention to newly industrialized countries. Nevertheless, the *Journal* cannot but proceed alongside and in harmony with the development of the *Clinica del Lavoro* (and also of occupational health in general), not only because we share facilities (editorial offices, library, archives, etc) but above all because the *Journal* reflects the spirit and intentions of the *Clinica del Lavoro*.

Up to this point, we have rightly acknowledged an important celebratory event. However, an issue such as this needs a final spurt, a special impulse that transforms a match won into an event to remember. We are therefore indebted to our colleagues Carnevale and Baldasseroni who succeeded in extracting from history's magic hat, and probably from oblivion too, a rabbit consisting of 34 unpublished letters written mainly between 1910 and 1913 by Luigi Devoto to Gaetano Pieraccini, another historical figure to whom our discipline owes much. These letters had been preserved at the *Biblioteca Nazionale Centrale* in Florence since 1959 as a result of a donation by Leonetta Cecchi Pieraccini, Gaetano's sister, and are an absolute novelty for scholars of occupational health; they help us to understand the character traits and personality of the founder of the *Clinica del Lavoro* of Milan (for example, Devoto's human sentiments in his interest for the career prospects of his friend Pieraccini) which will be easier to appreciate in the context of the difficult and particular situations described in the letters.

We hope, therefore, that our readers will want to take advantage of the material that our *Journal* has made available to them (and others, too), and put it to profitable use.



Celebrazione in Aula Magna della Università degli Studi di Milano (4 marzo 2002)

Al tavolo della presidenza (4 marzo 2002): da sinistra il Sottosegretario all'Istruzione, Università e Ricerca, on. Guido Possa, il Sindaco di Milano, dott. Gabriele Albertini e il Moderatore, prof. Antonio Grieco



**EVENTI CHE HANNO OSPITATO LE INIZIATIVE CELEBRATIVE DEL CENTENARIO DELLA FONDAZIONE DELLA CLINICA DEL LAVORO LUIGI DEVOTO** *EVENTS THAT HOSTED THE CELEBRATIONS OF THE CENTENARY OF FOUNDATION OF THE CLINICA DEL LAVORO LUIGI DEVOTO*

- ICOH Officers' Midterm-Meeting, Roma, 1-3 marzo 2002 (internazionale)
- Giornata celebrativa, Milano, 4 marzo 2002 (internazionale)
- “Le malattie professionali perse”, Milano, 25 marzo 2002 (nazionale)
- “Prevenzione e protezione della salute dei lavoratori” presentazione protocollo di intesa CIIP-COPIT, Roma, 22 maggio 2002 (nazionale)
- “Salute e lavoro – Giornata di Studio per la prima edizione del Premio Alessandro Martignani”, Bagnacavallo (Ravenna), 3 giugno 2002 (nazionale)
- “Assessment and management of the risk connected to repetitive exertions of upper limbs (OCRA Method)”, EPM Course, Venezia, 24-25 giugno 2002 (internazionale)
- “8<sup>th</sup> International Symposium – Neurobehavioral methods and effects in occupational and environmental health”, Brescia, 23-26 giugno 2002 (internazionale)

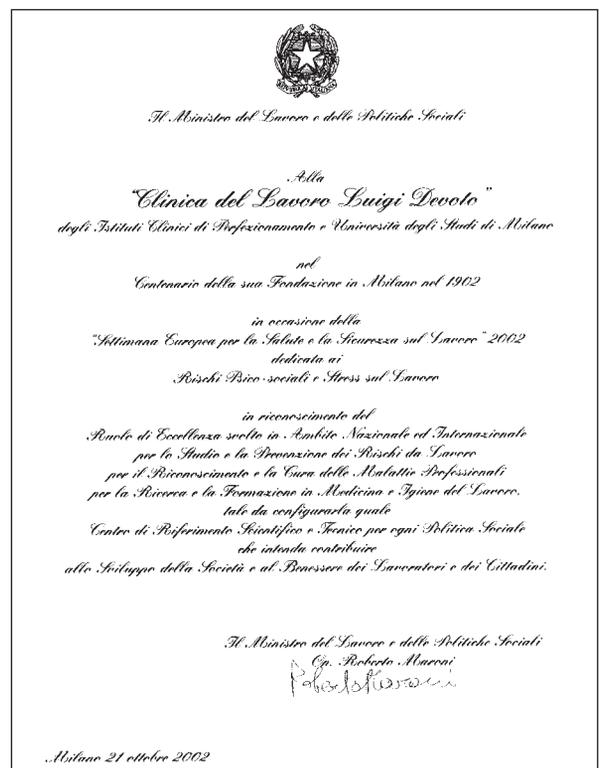
- 65° Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale (SIMLII), Taormina, 11-14 settembre 2002 (nazionale)
- Convegno inaugurale della settimana Europea per la salute e la sicurezza sul lavoro: "Cambiamenti nel mondo del lavoro e nuove strategie di promozione della salute fisica e psichica dei lavoratori", Milano, 21-22 ottobre 2002 (nazionale)
- 27<sup>th</sup> International Congress of the International Commission on Occupational Health (ICOH), Iguassu Falls (Brasile), 23-28 febbraio 2003 (internazionale)



Al tavolo della Presidenza del Convegno sulla Settimana Europea per la Salute e la Sicurezza sul lavoro "Cambiamenti nel mondo del lavoro e nuove strategie di promozione della salute fisica e psichica dei lavoratori", Aula Pio XII, Università degli Studi di Milano (21 ottobre 2002)

Da sinistra il Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, on. Roberto Maroni, il Direttore Generale del Dipartimento delle Politiche Sociali e Previdenziali del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, dott. Paolo Onelli, il Direttore della Clinica del Lavoro, prof. Pieralberto Bertazzi, il Ministro della Salute, on. Girolamo Sirchia, il Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Milano, prof. Enrico Decleva

Certificato consegnato dal ministro on. Maroni al prof. Bertazzi in riconoscimento del ruolo di eccellenza svolto a livello nazionale e internazionale dalla Clinica del Lavoro Luigi Devoto (Aula Magna Clinica del Lavoro, 21 ottobre 2002)



## P R E S E N T A Z I O N E / F O R E W O R D

*Nel corso dell'ultimo quinquennio, la direzione della "Clinica del Lavoro Luigi Devoto" (questa è la nuova denominazione ufficiale che le abbiamo imposto a partire dai primi degli anni '90) si è fatta carico, accanto al resto, di proporre e sostenere un paio di progetti, tra loro idealmente connessi, che ora sono stati interamente realizzati, grazie anche agli autorevoli supporti ed ai generosi aiuti finanziari concessi da più Enti che qui intendiamo ancora una volta ringraziare.*

*Il primo progetto, cui in questa sede vengono dedicati solo brevi cenni, riguarda la ristrutturazione completa (muraria, dei servizi tecnologici, degli arredi e delle attrezzature) dell'Aula Magna della Clinica, edificata negli anni '60 per opera del nostro Maestro, Enrico Carlo Vigliani, e da noi poi dedicata negli anni '80 alla memoria di un valoroso aiuto, Angelo Capellini, che tanto si era prodigato affinché quell'opera fosse resa possibile. Era ridotta in condizioni indecenti per accogliere studenti ed iniziative scientifiche, anche per l'incuria delle passate amministrazioni ospedaliere verso tali attività. Tutta l'operazione, guidata da un Gruppo di lavoro di cui hanno fatto parte il progettista, arch. P. Molinari, l'arch. P. D'Andrea per l'Ufficio Tecnico dell'Università degli Studi, l'arch. M. Pelizzoni per l'Ufficio tecnico dell'Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento, il dr. G. D'Errico, segretario del nostro Dipartimento, è costata cinque anni di impegno duraturo, una trentina di riunioni (tutte verbalizzate) e circa un miliardo di vecchie lire, equamente ripartito tra l'attuale Amministrazione dell'Azienda Ospedaliera ICP e l'Università degli Studi di Milano che ne rappresentano con noi i maggiori utenti.*

*Il secondo progetto, verso cui il primo rappresenta un modesto tributo, è stato dedicato ad una ricca serie di iniziative nazionali ed internazionali per la celebrazione del "Centenario della Clinica del Lavoro Luigi Devoto", anche queste ideate e guidate da un Gruppo di lavoro composto da valenti Colleghi della vecchia guardia, universitari ed ospedalieri (P.A. Bertazzi, G. Chiappino, V. Foà, B. Piccoli, L. Riboldi).*

*Il cronogramma di riferimento è noto: la fondazione della Clinica del Lavoro a cura di Luigi Devoto viene da noi fatta risalire alla data in cui venne discussa ed accolta, nel corso di una storica riunione del Consiglio comunale di Milano, la proposta di progetto predisposta da Devoto (20 novembre 1902). Successivamente, la creazione della "Clinica per le malattie del Lavoro" venne approvata con legge dello Stato n. 365 del 9 luglio 1905, la posa della prima pietra ebbe luogo nel dicembre 1907 e l'inaugurazione ufficiale il 20 marzo 1910, dopo che i diversi blocchi in cui si articolava l'insediamento originario erano già stati completati e resi funzionanti negli anni precedenti.*

*L'idea centrale, largamente condivisa in seno alla comunità scientifica, è stata dettata dall'auspicio, poi soddisfatto, che non venisse dato avvio ad un processo autocelebrativo ma che la celebrata fosse la Clinica per opera di una aggregazione di Enti e Persone che, riconoscendone il primato, ne volessero ricordare le gloriose origini ed i validi apporti. Sono stati così costituiti due Comitati, rispettivamente, d'Onore e Promotore, e quindi, dopo aver acquisito l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica, una terza Aggregazione rappresentativa delle Associazioni scientifiche e professionali di settore, internazionale e nazionale, nonché da Autorità militari.*

*Il Comitato d'Onore ha incluso, come di consueto, rappresentanti della Commissione europea, del Governo centrale, della Regione e Provincia, unitamente al CNR e all'Istituto Superiore di Sanità, mentre il Comitato Promotore, vero artefice delle celebrazioni, presieduto dal Sindaco Gabriele Albertini, è stato costituito dalle Figure*

apicali delle Istituzioni nazionali e/o cittadine, accademiche, ospedaliere, della magistratura, degli Attori sociali e di altri Enti tra i quali in primo luogo l'ISPESL, che con la Clinica del Lavoro hanno avuto maggiori contatti e collaborazioni.

Chiude l'elenco dei Protagonisti delle iniziative celebrative il Gruppo degli Enti Sostenitori che con i loro generosi contributi hanno reso possibile l'attuazione dell'intero progetto in un clima di elegante sobrietà e la stampa e diffusione di due apprezzati volumetti (Ed. PIME, Pavia, 2002): "Notizie, testimonianze, ricordi" e "Clinica del Lavoro Luigi Devoto: a 100 anni dalla fondazione" (quest'ultimo in italiano e inglese) (figure 1 e 2).

Questo fascicolo de "La Medicina del Lavoro", la cui Redazione ringraziamo per la gentile ospitalità, è costituito da quattro parti.

La prima parte include la testimonianza, gentile e vibrante, resa dalla Sig.ra Lisa Folonari Materzanini, nipote del Fondatore Luigi Devoto (figura 3), seguita dalla Lettura magistrale presentata da Giorgio Cosmacini e dalle relazioni celebrative di A. Grieco, V. Foà e Donatella Camerino, G. Chiappino, P.A. Bertazzi ed Alessandra Forni.

La seconda parte riporta i testi di otto contributi scientifici su temi di attualità presentati nel Seminario celebrativo del pomeriggio da valorosi Allievi, universitari ed ospedalieri, tuttora operanti presso i Dipartimenti di Medicina del Lavoro della Clinica del Lavoro Luigi Devoto: L. Riboldi; G. Rivolta; P. Carrer con D. Cavallo, Silvia Fustinoni e M. Maroni; A. Colombi con Marina Buratti, F.M. Rubino, R. Giampiccolo, G. Pulvirenti e Gabri Brambilla; E. Occhipinti con Daniela Colombini e G. Molteni; C. Zocchetti con Angela Pesatori e D. Consonni; B. Piccoli e P.L. Zambelli; Maria Grazia Cassitto e R. Gilioli.



Figura 1 - Prima di copertina del volumetto "Notizie, testimonianze, ricordi" (Milano, marzo 2002)

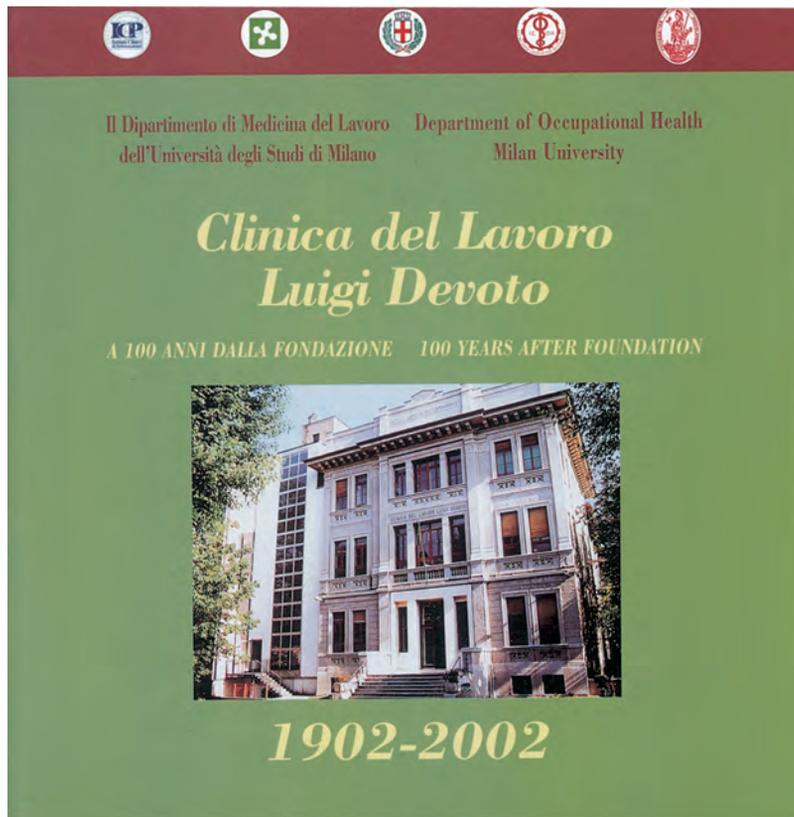


Figura 2 - Prima di copertina dell'edizione aggiornata italiano-inglese "Clinica del Lavoro Luigi Devoto - a 100 anni dalla fondazione" (Milano, marzo 2002)



Figura 3 - Celebrazione in Aula Magna dell'Università degli Studi di Milano (4 marzo 2002). Al tavolo della Presidenza: da sinistra il Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Milano, prof. Guido Coggi, la nipote del Fondatore Luigi Devoto, Lisa Folonari Materzanini, il moderatore, prof. Antonio Grieco (di spalle), il delegato del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, prof. Mario Carletti

*La terza parte raccoglie una nutrita mole di "testimonianze" di Autorità italiane, illustri Colleghi di questo o altri paesi, valenti Ricercatori o ex-Allievi della Clinica che ora operano in altre strutture cui in taluni casi Essi stessi hanno saputo dare vita, tutti desiderosi di portare un saluto, un pensiero affettuoso, un'espressione di solidarietà, una parola di riconoscimento, quel giorno in Aula Magna o nei mesi seguenti, quando il moderatore non negava più la parola per rispettare i tempi... (ed ora me ne scuso ancora!).*

*La quarta parte, forse la più preziosa sui piani storico ed editoriale, dà alla luce, con la presentazione dei Colleghi F. Carnevale ed A. Baldasseroni, che qui ringrazio di cuore per il graditissimo omaggio, un epistolario inedito tra Luigi Devoto e Gaetano Pieraccini costituito da 34 lettere che risalgono al periodo 1910-1935.*

*Desidero ora ringraziare sinceramente anche a nome dei Colleghi del Gruppo di lavoro e di tutto il Personale della Clinica del Lavoro, coloro che in qualsivoglia modo ed a diverso titolo hanno voluto e saputo, talora anche con critiche costruttive, rendersi partecipi di uno o più eventi del progetto celebrativo del centenario di questa gloriosa istituzione italiana.*

*Un riconoscimento particolare alle Autorità accademiche, dell'Azienda Ospedaliera ICP, politiche ed amministrative nazionali e locali, tra le quali in primo luogo al Sindaco Gabriele Albertini, impareggiabile Presidente del Comitato Promotore ed agli altri Autori delle numerose ed indimenticabili testimonianze, latrici di frammenti talvolta inediti e palpanti della storia della Clinica e di valorosi ex-Allievi o illustri Collaboratori.*

*Un apprezzamento caloroso ai Colleghi provenienti da altri paesi: ci hanno fatto molto piacere ed onore le loro parole sulla produttività scientifica, anche recente, della Clinica. Valga per tutti un abbraccio collegiale al prof. Bengt Knave, caro amico di molti di noi e Presidente della più antica aggregazione scientifica internazionale della nostra area disciplinare, la International Commission on Occupational Health, fondata peraltro proprio a Milano nel 1906.*

*Una menzione particolare meritano tutti i Membri del Gruppo degli Enti Sostenitori già citato, che nel corso di un paio di riunioni di lavoro qui in Clinica, in un clima di reciproca simpatia e solidarietà, hanno fin dall'inizio condiviso le linee generali dell'intero Progetto celebrativo e quindi arricchito di idee e proficui dettagli il suo percorso organizzativo.*

*Soddisfazione grande ed onore più volte esplicitati ci sono stati procurati dalla massiccia partecipazione dei Colleghi dell'Accademia della Medicina del Lavoro italiana, nonché dei Primari ospedalieri e dei Dirigenti apicali di strutture pubbliche della nostra disciplina, che hanno accolto il nostro invito e gradito l'ospitalità milanese in occasione della iniziativa celebrativa del 4 marzo 2002 e nel caloroso incontro conviviale della sera precedente.*

*Da ultimo, ma non per ultimi, voglio ancora una volta ringraziare pochi Colleghi ed alcuni validissimi Collaboratori che hanno più da vicino dedicato non poco tempo ed encomiabile impegno nel corso del lungo lavoro preparatorio. In primo luogo, il nostro Decano, prof. Ennio Zanetti, di cui si trova anche gradita testimonianza in questo fascicolo dopo il prezioso apporto fornito alla predisposizione dell'intero volumetto: "Notizie, testimonianze, ricordi" fatto circolare in occasione della iniziativa milanese.*

*P.A. Bertazzi, nonostante oberato dal carico di lavoro conseguente all'assunzione recente della direzione di entrambi i Dipartimenti, universitario ed ospedaliero, attivati presso la Clinica, ha sempre partecipato e contribuito attivamente a tutte le decisioni formulate in seno al Gruppo di lavoro, guidando in particolare il cospicuo lavoro compiuto dal valoroso A. Colombi per la predisposizione entro le scadenze fissate (!) della edizione aggiornata del volumetto descrittivo della Clinica del Lavoro Luigi Devoto, secondo un impianto generale discusso e progettato in modo collegiale.*

*V. Foà non mi ha mai lasciato solo nelle numerose emergenze che è stato necessario fronteggiare negli ultimi due anni di preparazione, specie sui piani della gestione finanziaria e della progettazione organizzativa.*

*A. Ghiringhelli e Laura Levi della segreteria della direzione, hanno saputo superare se stessi: il primo, impassibile, rigoroso e gelido nei momenti più caldi, quando gli altri rischiano di perdere il sorriso ed il resto; la seconda, di più recente acquisizione, è impareggiabile sul piano della familiarità con le nuove tecniche a base informatica.*

**Prof. Antonio Grieco**  
 Coordinatore Gruppo di lavoro  
 “Celebrazioni del centenario”

During the last five years, the “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” (which is the new official name from the early 1990’s), in addition to its regular work, initiated and supported two projects which are ideally interconnected and which have now been entirely fulfilled also thanks to the valuable support and generous financial sponsorship of several organizations which we are pleased to once more acknowledge here.

The *first project*, which is only briefly mentioned here, concerned the complete renovation (building and engineering works, furnishing and facilities) of the Clinica’s Main Hall, built in the 1960’s thanks to our Maestro, Enrico Carlo Vigliani, and which in the 1980’s we dedicated to the memory of a distinguished colleague, Angelo Capellini, who was instrumental in seeing the original project through. The Hall had become absolutely inappropriate to accommodate students and host scientific meetings, also on account of the lack of attention by past hospital administrations towards such activities. The whole operation, led by a working group including the designer P. Molinari, P. D’Andrea from the Technical Office of Milan University, M. Pelizzoni from the Technical Office of the ICP Hospital, and G. D’Errico, Secretary of our Department, required a 5-year permanent commitment, about thirty meetings (all recorded), and around one billion Italian lira, equally shared between the ICP Administration and Milan University, who, with us, are the major users.

The *second project*, which was a major follow-up to the first, was dedicated to a series of national and international initiatives for the celebration of the “Centenary of the Clinica del Lavoro Luigi Devoto”, set up and led by a Working Group which included prominent colleagues of the old guard, both from the university and the hospital (P.A. Bertazzi, G. Chiappino, V. Foà, B. Piccoli, L. Riboldi).

The reference dates are well known: we date the foundation of the Clinica del Lavoro by Luigi Devoto to when the project proposed by Devoto was discussed and accepted during a historical meeting of the Municipal Council of Milan (November 20, 1902). Subsequently its creation was approved by State Law no. 365 of July 9, 1905, the laying of the foundation stone took place in December 1907, and the official inauguration on March 20, 1910, by which time the different units making up the original project had been completed and become operative.

The crucial idea of the centenary, which was widely shared within the scientific community, was dictated by the wish, afterwards fulfilled, that it was not going to be a self-celebrating process but that the Clinica would be celebrated by a number of organizations and individuals who, while acknowledging its pre-eminence, would also recall its glorious origins and precious contributions.

An Honorary and a Promoting Committee were set up to which, after being granted the Patronage of the President of the Republic, a third group was added representing the national and international scientific and professional associations in the field, and the Armed Forces.

The Honorary Committee included, as is usual, delegates from the European Commission, the Italian Government, Regional and Provincial authorities, the Italian Research Council (CNR) and the National Institute of Health; the Promoting Committee, the organism actually responsible for the celebrations, chaired by the Mayor of Milan, Gabriele Albertini, included leading figures from national and/or municipal institutions, universities, hospitals, and magistrates, social partners and other organizations which have been most involved with the Clinica - such as the National Institute for Occupational Health and Prevention (ISPESL) in particular.

The list of participants in the celebrations concludes with the sponsoring organizations which, through their generous financial support, made it possible to implement the whole project in a tone of elegant sobriety and publish and circulate two valuable booklets: "News, testimonials, memories" and "Clinica del Lavoro Luigi Devoto: 100 years after foundation" (in Italian and English) (ed. PIME, Pavia, 2002).

This special issue of "La Medicina del Lavoro", to whose editors we are indebted for the kind hospitality, consists of four parts.

The *first part* includes the testimonial by Ms. Lisa Folonari Materzanini, granddaughter of the Founder Luigi Devoto, followed by the keynote lecture by G. Cosmacini and the celebratory lectures by A. Grieco, V. Foà and Donatella Camerino, G. Chiappino, P.A. Bertazzi and Alessandra Forni.

The *second part* includes eight scientific contributions on topics of current interest delivered at the afternoon Seminar by distinguished university and hospital colleagues who are still working at the Departments of Occupational Health of the Clinica del Lavoro Luigi Devoto: L. Riboldi; G. Rivolta; P. Carrer with D. Cavallo, Silvia Fustinoni and M. Maroni; A. Colombi with Marina Buratti, F.M. Rubino, R. Giampiccolo, G. Pulvirenti and Gabri Brambilla; E. Occhipinti with Daniela Colombini and G. Molteni; C. Zocchetti with Angela Pesatori and D. Consonni; B. Piccoli and P.L. Zambelli; Maria Grazia Cassitto and R. Gilioli.

The *third part* includes many testimonials by representatives of Italian authorities, prominent colleagues from Italy and abroad, researchers and ex-pupils of the Clinica now working in other structures which in some cases they themselves founded, all anxious to bring warm greetings, an expression of friendship, or an acknowledgement that day in the Main Hall, when the chairman could no longer deny the floor to keep within the allotted times... (and I apologize again!).

The *fourth part*, perhaps the most valuable from a historical and publishing point of view, presents a collection of 34 unpublished letters written by Luigi Devoto to Gaetano Pieraccini, from 1910 to 1935, with a foreword by colleagues F. Carnevale and A. Baldasseroni, whom I warmly thank again for the highly appreciated gift.

On behalf also of the colleagues of the Working Group and the entire staff of the Clinica del Lavoro, I should now like to warmly thank all those who in some way or another participated, sometimes even with constructive criticism, in one or more events of the centenary celebration of this glorious Italian institution.

Special thanks are due to the academic authorities, the ICP Hospital, national and local political and administrative authorities, first of all the Mayor Gabriele Albertini, incomparable Chairman of the Promoting Committee, and to the authors of the numerous and unforgettable testimonials, who brought us sometimes unknown fragments of the history of the Clinica or of its staff.

Warmest thanks to the colleagues from other countries: we were delighted and honoured by their remarks on our scientific output. On behalf of everyone, I should especially like to thank Prof. Bengt Knave,

a close friend of many of us and President of the oldest international scientific association of our discipline, the International Commission on Occupational Health, which was also founded in Milan, in 1906.

A special mention is due to all the members of the sponsoring organizations who, ever since the beginning and during two working meetings here at the Clinica, in a climate of friendly cooperation, agreed with the general outline of the entire celebration and contributed with useful ideas and details to its organization.

It was a great satisfaction and honour for us to see such a huge participation by our Italian university colleagues in occupational health, as well as hospital consultants and key figures in the occupational health public services, who accepted our invitation and our hospitality during the celebration of March 4, 2002 and at the informal dinner the previous evening.

Last but not least, I wish once again to thank the colleagues and members of the staff of the Clinica who gave their time and commitment to the preparatory work of the events. First of all our Senior Member, Prof. Ennio Zanetti for his testimonial, which is reported here, and for his precious contribution to the preparation of the booklet "News, testimonials, memories" circulated on March 4, 2002.

P.A. Bertazzi, in spite of the huge amount of work he inherited on taking over the direction of both the university and the hospital Departments set up at the Clinica, always participated and actively contributed to all the decisions taken by the working group, supervising in particular the enormous amount of work skilfully performed by A. Colombi for the preparation by the fixed deadline (!) of the updated edition of the booklet illustrating the Clinica del Lavoro Luigi Devoto, according to a general outline that had been jointly discussed and planned.

V. Foà gave me his constant and full support during the many emergencies that had to be faced in these two years of preparation, especially from a financial and an organizational viewpoint.

Doctors A. Ghiringhelli and Laura Levi of the Director's secretariat surpassed themselves. Dr. Ghiringhelli, impassive, rigorous and cool in even the hottest moments when others risk losing their smile and all else; Dr. Levi, a more recent acquisition, is incomparable in computer based technology.

**Prof. Antonio Grieco**  
Chairman of the  
"Centenary Celebrations" Working Group

**SOTTO L'ALTO PATRONATO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA PROF. CARLO AZEGLIO CIAMPI**  
**UNDER THE HIGH PATRONAGE OF THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC PROF. CARLO AZEGLIO CIAMPI**

---

**Comitato d'onore / *Honorary Committee***

---

Commissione Europea	Ministero della Salute
Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali	Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
Ministero Istruzione Università e Ricerca	Istituto Superiore Sanità
Ministero Ambiente e Territorio	Regione Lombardia
Ministero Attività Produttive	Provincia di Milano

---

**Comitato Promotore / *Promoting Committee***

---

<b>Gabriele Albertini</b>	<b>Sindaco di Milano (Presidente)</b>
Angelo Bazzari	Fondazione Don Carlo Gnocchi - Milano
Gianni Billia	Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL)
Francesco S. Borrelli	Procura Generale della Repubblica in Milano
Sergio Cofferati	Confederazione Generale Italiana del Lavoro (CGIL)
Enrico Declava	Università degli Studi di Milano
Adriano De Maio	Politecnico di Milano
Vito Foà	Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP)
Antonio Grieco	Clinica del Lavoro Luigi Devoto - Milano
Angelo Mascheroni	Pastorale della Sanità - Milano
Andrea Mattiussi	Istituti Clinici di Perfezionamento (ICP) - Milano
Renzo Mattiussi	Fondazione Carlo Erba - Milano
Umberto Maugeri	Fondazione Salvatore Maugeri - Pavia
Antonio Moccaldi	Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL)
Antonio Panzeri	Camera del Lavoro Metropolitana di Milano
Savino Pezzotta	Confederazione Italiana Sindacati Lavoratori (CISL)
Michele Porcelli	Assolombarda - Milano

---

**Con il Patrocinio di / *Under the auspices of***

---

Associazione Ambiente e Lavoro  
 Associazione Italiana degli Igienisti Industriali (AIDII)  
 Associazione Italiana fra gli Addetti alla Sicurezza (AIAS)  
 Associazione Lombarda Medicina del Lavoro e Igiene Industriale  
 Associazione Nazionale Medici d'Azienda (ANMA)  
 Comando Generale Arma dei Carabinieri  
 Comando Generale Guardia di Finanza  
 Corpo Sanità Generale Esercito  
 Direzione Medico Legale Aeronautica Militare A.M.  
 International Commission on Occupational Health (ICOH)  
 International Ergonomics Association (IEA)  
 International Labour Office (ILO)  
 National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)  
 Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)  
 Ospedale Militare di Milano  
 Società Italiana di Ergonomia (SIE)  
 Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale (SIMLII)  
 Società Nazionale degli Operatori della Prevenzione (SNOP)

---

**Enti sostenitori / Sponsoring organizations**


---



Associazione per l'Assistenza Sanitaria Integrativa ai Lavoratori della Telecom Italia, fondata nel 1981 sulla scorta di un accordo stipulato dall'Azienda e dalle Organizzazioni Sindacali di categoria, eroga ai propri Associati (circa 230.000 iscritti tra dipendenti, pensionati e familiari) forme di assistenza sanitaria integrativa di quelle fornite dal Servizio Sanitario Nazionale e promuove, in collaborazione con Centri Universitari di eccellenza, iniziative di Medicina Preventiva e di Educazione Sanitaria.



Il Consorzio per lo sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale promuove ricerca ed eroga servizi ad aziende ed enti, attraverso la stretta collaborazione tra i suoi costituenti: Università degli Studi Milano-Bicocca, Ospedale San Gerardo-Monza, Fondazione Salvatore Maugeri-Pavia, Centro Analisi Monza (CAM).



Dauphin Office Interiors, società tedesca certificata ISO 9001 fin dal 1993, è uno dei leader mondiali nella progettazione di sedili ergonomici per ufficio. Per il Gruppo Dauphin progettare rispettando i principi ergonomici non è solo una buona e responsabile abitudine, ma un visibile approccio, storico e culturale, che ha già soddisfatto milioni di utenti in tutto il mondo.



La Fondazione Cariplo, costituita nel 1991, si prefigge, senza scopo di lucro, di contribuire allo sviluppo civile, culturale, economico e sociale del Paese. Persegue le proprie finalità nelle aree dei Servizi alla persona, dell'Ambiente, dell'Arte e Cultura, della Ricerca e del Trasferimento tecnologico.



Nel 1990 è stata costituita a Brescia la Fondazione Lucchini nel proposito di contribuire alla diffusione di una moderna cultura industriale ed al rafforzamento dei valori espressi dalla scuola e dal lavoro quali fondamenti di libertà individuale e di crescita sociale, basi indispensabili del progresso morale, civile ed economico dell'intera collettività.



L'INAIL è l'ente italiano che assicura i lavoratori che svolgono attività a rischio, con lo scopo di garantire il reinserimento nella vita lavorativa e sociale delle vittime di infortuni sul lavoro. L'assicurazione protegge i lavoratori dai danni derivanti da infortuni connessi con il lavoro e da malattie causate dalla loro attività. L'INAIL, inoltre, fornisce alle piccole e medie imprese formazione e consulenza per la prevenzione ed incentiva economicamente le aziende che investono in sicurezza.



L'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL) dipende dal Ministro della Salute ed è Organo Tecnico Scientifico del Servizio Sanitario Nazionale. Con la sua rete di oltre 1300 dipendenti e 41 sedi dislocate su tutto il territorio nazionale, l'ISPESL opera come centro di informazione, documentazione, ricerca e sperimentazione nel settore della tutela della salute dei lavoratori. La professionalità dell'ISPESL non agisce solo su base nazionale: l'Istituto lavora infatti a stretto contatto con l'Europa, quale "focal point" dell'Agenzia di Bilbao e attraverso protocolli di collaborazione con i più prestigiosi Istituti di Ricerca internazionali del Settore.



Omnitel Vodafone, operatore privato di telefonia mobile, è presente sul mercato italiano dal dicembre 1995. Fin dall'inizio Omnitel si è sempre distinta per l'approccio innovativo, che l'ha resa un vero e proprio motore del cambiamento nel settore delle telecomunicazioni italiane. Al centro di ogni attività e iniziativa, Omnitel ha collocato il cliente, sviluppando un nuovo modello di Customer Relationship Management le cui scelte sono orientate verso lo sviluppo di temi legati all'innovazione, all'evoluzione e al progresso. Nell'aprile del 2000 è entrata a far parte del Gruppo Vodafone, il più grande gruppo di telecomunicazioni mobili del mondo.



Ecologia - Medicina del lavoro - Sicurezza sul lavoro - Verifiche strumentali su macchine, impianti, luoghi di lavoro - Utilizzo unità mobili per servizi presso le aziende - Possibilità di Global Service.



Presente in Italia sin dal 1899 quando a Milano venne costituita la "Società Italiana Siemens per Impianti Elettrici Anonima". Il gruppo Siemens rappresenta oggi una delle più importanti realtà nazionali del settore elettronico, elettrotecnico e delle telecomunicazioni. Il Gruppo, che nel nostro Paese vanta tra l'altro otto siti produttivi e tre centri Ricerca e Sviluppo per Siemens nel mondo, è attivo nelle aree di informazione e comunicazioni, automazione per industria e terziario, produzione, trasmissione, distribuzione e misurazione energia, trasporti su rotaia, apparecchiature medicali per diagnostica e terapia, illuminazione.



Waldmann Illuminotecnica leader mondiale per apparecchi e sistemi illuminanti ergonomici del posto di lavoro. Le esigenze dell'uomo sono al centro dei nostri studi, di conseguenza gli apparecchi Waldmann sono il risultato di indagini ed analisi in stretta collaborazione con studiosi ed utilizzatori. Da oltre 50 anni ricerca e impegno sono la base di un programma completo e ben strutturato.

---

**Elenco degli ospiti stranieri presenti**

**4 Marzo 2002**

*List of foreign guests*

*March 4, 2002*

---

BIENECK HANS  
President Institute of Occupational Health  
Berlin (Germany)

CAILLARD JEAN FRANCOIS  
Past President of ICOH

CANTINEAU ALAIN  
Hôpital Civil  
Strasbourg (France)

CAKIR AHMET  
Scientific Director  
Ergonomic Institute for Occupational  
and Social Sciences  
Berlin (Germany)

DANZA FRANCO  
Director Médica Uruguaya  
Montevideo (Uruguay)

FACCI RUDDY  
Vice-President of ICOH  
Chairman of ICOH 2003 Congress

FRINGS DRESEN MONIQUE  
Coronel Institute  
Amsterdam University  
The Netherlands

HARRINGTON MALCOLM  
Vice-President of ICOH

IZMEROV NIKOLAI  
Director Institute of Occupational Health  
Moscow, Russian Federation

KNAVE BENGT  
President of ICOH

KOGI KAZUTAKA  
Treasurer of International Ergonomics Association  
(IEA)

LUCZAK HOLGER  
Prof. Ergonomics & Industrial Engineering  
Aachen (Germany)

LUM MAX  
Director of Communication NIOSH  
Washington D.C. (USA)

MATSUSHITA TOSHIO  
Kagoshima Occupational Health  
Promotion Centre  
Kagoshima (Japan)

MENDES RENE  
Scientific Chairman  
ICOH 2003 Congress

NORO KAGEYU  
Waseda University  
Tokyo (Japan)

SANTINO EDOARDO  
Vice-President  
ICOH 2003 Congress

SLUITER JUDITH  
Coronel Institute  
Amsterdam University  
The Netherlands

## Testimonianza: Lisa Folonari Materzanini

*Nipote del Fondatore Luigi Devoto*

Il Professore, Senatore del Regno, Luigi Devoto, per noi nipoti è sempre stato il “Nonno Gin”, da Luigi, in genovese Luigin, Gin.

Io vorrei solo portare qui una semplice testimonianza, riguardante la sua vita familiare.

A molti, in apparenza, faceva soggezione, ma per noi è stato un nonno meraviglioso, anche se l’abbiamo goduto poco. Attraverso i suoi insegnamenti, ereditati da nostra madre, abbiamo imparato moltissimo: ad essere autosufficienti, a non pretendere niente dagli altri, a esercitare lo spirito di sacrificio, a capire l’importanza della famiglia... e questi sono valori che accompagnano tutta la vita.

In casa Devoto l’austerità era una cosa normale, come il far bene a scuola non doveva essere un merito, né un’eccezione, ma un fatto ancor più che doveroso, “automatico”. I complimenti erano del tutto estranei.

Ricordo di aver sentito raccontare dallo zio Jac (così chiamavamo lo zio Giacomo, primogenito dei 3 figli del nonno) questo episodio: un giorno la nostra mamma, forse di 4 anni, rientrò da una passeggiata, eccitata e festosa. Il nonno domandò la ragione a chi l’accompagnava: lei spiegò che un signore sconosciuto l’aveva trovata bellissima e l’aveva molto complimentata. “E tu ridi? Cose da piangere!” le disse severamente.

Questo però non gli impedì di pensare anche all’estetica della mamma, in futuro. Quando si trattò di farle la vaccinazione antivaiolosa gliela fece fare sulla coscetta sinistra per non deturparle il braccio.

Il nonno aveva un grandissimo senso del dovere e i figli vi sono stati introdotti non dall’indottrinamento, ma dall’esempio. La dedizione della nonna, sorretta da una profonda fede, alla casa e ai figli, e quella del nonno alla società e alla famiglia, non sono state un precetto, ma un modello al quale, tutto sommato, ci pare di essere stati fedeli anche noi.

L’istinto di risparmiare anche il tempo (secondo il carattere genovese), di utilizzarlo nel modo mi-

gliore, si manifestava in tante forme. Cercava anche, durante i pochi giorni di vacanza che si concedeva, di inserire consulto, magari in un albergo, se era più comodo ai suoi ammalati.

Lo zio Jac (ndr: Giacomo Devoto) lo definiva “uomo valido e volitivo” che sapeva rinunciare alle comodità, viaggiando spesso di notte per riprendere il lavoro il mattino presto dopo un “finto sonno”. La nonna raccontava poi che spesso lo vedeva arrivare e poco dopo lo rivedeva con la valigetta e gli chiedeva: “Ma dove vai?” e lui rispondeva “Non ti avevo detto che avevo un appuntamento domani?” (questo era lo stile, oggi si può dire, milanese).

Casa e lavoro erano il simbolo della loro vita. La nonna aveva nel nonno e nel suo insegnamento la più completa fiducia. Tanto è vero che quando si doveva scegliere un medico, lei chiedeva subito se era stato allievo del nonno: questo era per lei la massima garanzia.

I casi della vita sono tanti e ciascun essere che nasce, nasce con doti diverse, con un destino diverso. Io sono nata a Milano, nella casa di via Manzoni 10 (allora di fronte all’albergo Continental), proprio, credo, per essere assistita anche dal nonno. Era la prima casa abitata dai nonni dopo il trasloco da Pavia, nel 1904.

Avevo nove anni quando è morto il Nonno Gin, ma lo ricordo benissimo perché con noi bambini, era fantastico: ci raccontava bellissime storie e scherzava quando veniva a trovarci a Brescia, per Natale, con un panettone nella cappelliera, facendoci credere che là dentro c’era il suo cilindro!

Ho sempre cercato di instillare nei miei sette figli (purtroppo la prima è mancata pochi mesi fa) i valori ereditati dalla meravigliosa famiglia Devoto e sono orgogliosa di avere l’ultima figlia, Paola, che sta terminando la specializzazione proprio in Medicina del Lavoro: ne sarebbe orgoglioso anche il Nonno!

# Lettura magistrale: La clinicizzazione del lavoro tra storia e ideologia

G. COSMACINI

Storico della medicina e della sanità

## KEY WORDS

Work clinicalization; history; disease; health

## SUMMARY

«*Keynote lecture: "Work seen from the clinical viewpoint: historical and ideological aspects"*». *One of the problems harassing Italy during the period between the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> centuries was the "health issue", that was typical of a country penalized by age-old backwardness and shaken by the initial shocks of the industrial revolution. Diseases of poverty like pellagra were combined with diseases of progress like those associated with new techniques and relationships in manufacturing. In this regard, Milan developed an ethical and political leadership first in promoting reforms and also in providing the matrix for advanced organization, assistance and scientific models: among them was "work clinicalization" as achieved at the Clinic for Occupational Diseases, founded and directed by Luigi Devoto.*

## RIASSUNTO

*Tra i problemi assillanti l'Italia nel periodo fra Ottocento e Novecento ci fu la "questione sanitaria", propria di un paese penalizzato da secolari arretratezze e scosso dai sussulti d'avvio della rivoluzione industriale. Malattie da miseria, come la pellagra, si intrecciavano con malattie del progresso, come quelle legate a nuovi modi e rapporti di produzione. In questo ambito Milano svolse un ruolo di guida etico-politica, sia come promotrice di riforme, sia come matrice di modelli organizzativi, assistenziali e scientifici d'avanguardia. Tra questi si pose la "clinicizzazione del lavoro", realizzata nella Clinica delle malattie professionali fondata e diretta da Luigi Devoto.*

La vita degli uomini trascorre dall'adolescenza alla vecchiaia passando più di un terzo del tempo attraverso il lavoro. Tra vita e lavoro il rapporto è bidirezionale, a senso e controsenso: si lavora per vivere, ma lavorare può voler dire contrarre, o disporsi a contrarre, una malattia che riduce la quantità o la qualità della vita.

Fin dall'antichità tra salute e lavoro il nesso è stato stringente. Ma fino all'età tardomedievale *laboratores* erano soprattutto quelli dei campi, di cui la scienza medica considerava gli umori "crudissimi" (ritenuti responsabili delle loro malattie), non come un prodotto patologico ma come l'equivalente fisiologico del loro ambiente naturale. La patologia di

questi lavoratori era dalla scienza medica ricondotta, ridotta, alla fisiologia del loro vivere e lavorare.

La prospettiva mutò quando Bernardino Ramazzini nell'anno 1700 fece oggetto di descrizione e, prima, di studio le condizioni di salute degli *artifices*, artigiani e operai. La sua opera costituì un importante strumento di lettura della salute dei lavoratori alle soglie delle grandi rivoluzioni settecentesche – agricola, demografica, industriale, politica – vedendo la salute ottimizzarsi in assenza di traumi, intossicazioni, fatiche e usure.

Ramazzini, medico nella società d'antico regime, posò il suo sguardo su chi lavorando produceva e lavorando si ammalava. Due secoli più tardi, superata

la fase storica dello sfruttamento della forza-lavoro da parte di datori di lavoro disinteressati alla salute dei lavoratori in uno stato per lo più indifferente, prese avvio una fase di interessato controllo della salute dei lavoratori, controllo che mirava a riparare o evitare le falle aperte nel sistema produttivo dai guasti alla manodopera provocati dalle malattie.

Il mondo del lavoro incominciava a cambiare in meglio, anche grazie alle lotte condotte dai lavoratori per ottenere condizioni lavorative più protette e più sane; e anche grazie a quella branca del sapere medico fondata da Ramazzini e poi rifondata in Italia con il nome di “medicina (o clinica) del lavoro”.

È il primissimo Novecento. Il binomio “scienza e umanità” è la parola d’ordine della classe medica che si inoltra nel nuovo secolo. Si sente in Italia il bisogno di una fusione delle molte, nobili forze individuali che fioriscono nel campo scientifico e si comprende il valore e l’importanza, in particolare, di quegli studi che Guido Baccelli, clinico medico romano e più volte ministro, chiama “medicina sociale”.

Sono gli anni in cui lo stesso Baccelli teorizza la necessità di una sintesi tra la clinica, definita “scienza dell’individuale”, e quella che viene detta “scienza sanitaria complessa”, cioè la nuova igiene scientifica. Anzi l’igiene, che risana “il corpo malato della città”, viene prima della clinica, che risana “il corpo malato dell’uomo”: viene prima, perché *pre-viene*. A questa sintesi clinico-igienista Baccelli dà il nome di “medicina politica” (1) facendo eco a Carlo Zucchi, direttore medico dell’Ospedale Maggiore di Milano, il quale aveva affermato essere necessaria, “in certa elementare misura”, una specifica “cultura politica del medico” (12).

Si definiva e consolidava un ambito disciplinare nuovo, in grado di far sì che il progresso sanitario proposto in termini igienici e clinici non potesse che riproporsi in chiave politica, con istanze di ulteriore avanzamento legislativo e di più incisiva ed estesa applicazione al corpo sociale.

L’aspettativa di vita alla nascita era salita da 35 anni nel 1882 a 43 anni nel 1901. La mortalità generale, oscillante nel tardo Ottocento intorno al 30 per mille, si era attestata intorno al 20 per mille.

La popolazione italiana cresceva in un quarto di secolo di oltre 5 milioni di abitanti. Con il corteo di questi e altri “indici di salute”, Milano è la città che misura il decollo scientifico-sociale del paese.

Tra l’“Esposizione Nazionale delle Arti e delle Industrie” del 1881 e la grandiosa esposizione che venticinque anni dopo, nel 1906, al Parco intorno all’Arco della Pace, celebra il traforo del Sempione e rappresenta per l’Italia del primo Novecento la maggiore occasione d’incontro tra arte e industria, tra affari e cultura, tra scienza e progresso, Milano è la città che si candida a capitale economica, morale e, ma perché no?, sanitaria d’Italia.

Milano, città operosa, è sede in campo sanitario di una mutazione pragmatica: di un intervento nel campo assistenziale che ha i caratteri propri dell’interessamento sociale, intendendosi questo non come indebita intromissione da parte dell’apparato statale, ma come sollecito impegno da parte della società civile. Ma Milano, città pensosa, è anche sede, nello stesso campo sanitario, di una mutazione teorica. Nuovi concetti trovano nel fervido mondo medico milanese aggiornati e avanzati riscontri.

Lo studio clinico della tubercolosi, che ha nei fratelli Carlo e Giuseppe Forlanini gli artefici del suo rilancio, dimostra l’importanza delle condizioni generali nel contrarre la malattia e nel difendersi da essa. L’opera pionieristica di Serafino Belfanti dimostra che la difesa dai germi è favorita dal siero degli organismi vaccinati; e si acquista nozione che tale difesa è invece ridotta in carenza di “alimenti accessori”, denominati “vitamine”, i quali ripropongono, in termini nuovi, il problema dei fattori nutrizionali e quindi delle condizioni di vita. Paolo Pini, figlio di quel Gaetano Pini che ha promosso la “cura pietosa” dei rachitici nell’“arte di raddrizzare i bambini deformi”, per quanto appartato nel ruolo di “medico dei poveri”, o forse proprio per questo, si avvede sempre più nitidamente dell’incidenza dei fattori psicologico-ambientali nella genesi delle malattie neuropsichiche. Nei nuovi Istituti preposti al “perfezionamento clinico”, Luigi Mangiagalli si occupa e preoccupa della difesa della maternità e dell’infanzia ed Edoardo Bonardi svela i meccanismi fisiopatologici e le manifestazioni cliniche di quelle che sono dette “malattie sociali”.

Nella stessa istituzione scientifico-sanitaria d’avanguardia, le condizioni di lavoro sono oggetto di studio specifico nella Clinica delle “malattie professionali” diretta da Luigi Devoto.

La nuova Clinica, dotata di 60 letti, è istituita con il fine dichiarato di “studiare scientificamente

le cause delle malattie professionali, diffondendone la conoscenza clinica fra i medici, ospitare a scopo diagnostico e terapeutico i lavoratori sospetti, iniziati e inoltrati” nelle malattie medesime e “controllare periodicamente lo stato di salute degli operai addetti alle industrie in genere e ai lavori insalubri in modo speciale”: sono parole lapidarie dettate nel 1902 dal sindaco di Milano Giuseppe Mussi, capo dell’Amministrazione comunale, prima Giunta “popolare” nel capoluogo lombardo, che ha deliberato la creazione della Clinica.

A dirigere la nuova istituzione è chiamato il quarantacinquenne Luigi Devoto (nato a Borzonasca, nel Genovesato, il 23 agosto 1864), professore di patologia medica nell’Università di Pavia. Allievo a Genova di Edoardo Maragliano, clinico medico professante a più riprese un impegno volto al “miglioramento fisico delle plebi”, Devoto, dopo un perfezionamento a Praga in “chimica clinica” (onde rafforzare le basi della clinica medica con gli apporti della sempre più progredita biochimica) e dopo un quinquennio da primario negli Ospedali civili genovesi, era approdato all’insegnamento universitario pavese attivando un corso libero sulle “malattie professionali”, con particolare riguardo alla patologia di un ambiente di lavoro insalubre quale la risaia e alla patologia di una carenza alimentare altrettanto pernicioso, quale il “monofagismo maidico” (alimentazione a base di sola polenta), causa della pellagra.

Dagli studi pavesi sulle malattie delle mondatrici di riso della Lomellina, dalla malaria alle gastroenteriti, dalle infestazioni ai reumatismi, e sulle malattie nutrizionali dei contadini lombardi, Devoto ha tratto fondati motivi per rinvigorire quella sensibilità per “la medicina nei suoi rapporti con le questioni sociali” a cui era stato educato dal suo maestro Maragliano. Il concetto di malattia professionale elaborato da Devoto comprende non soltanto le malattie *del lavoro*, ma anche le malattie contratte *nel lavoro e per il lavoro*: esse, pur potendo svilupparsi indipendentemente dal lavoro, a questo si legano indirettamente per il tramite dell’esaurimento organico da fatica, da insufficienza alimentare, da deficienza costituzionale. La professione è il fattore di crisi di una condizione economica precaria. Il concetto non può prescindere dalle categorie sociali della miseria e del progresso: la miseria

debilita la forza-lavoro, il progresso esige un super-lavoro debilitante. *Malattia professionale* è sinonimo di *malattia sociale*.

Queste idee avanzate sono in linea con quelle del ministro dell’Agricoltura, Industria e Commercio (che oggi diremmo ministro del Lavoro) Guido Baccelli, che ha chiamato Devoto a fare parte della Commissione ministeriale per lo studio dell’assicurazione degli operai contro le malattie professionali, malattie che, nella fase di decollo industriale del paese, stanno aumentando di numero e mutando di qualità. Nel contempo appaiono sempre più inadeguate al nuovo ruolo assistenziale le vecchie opere pie, qua e là persistenti nonostante la riforma crispihana del 1890. Devoto, consapevole della crescente importanza del lavoro come fattore patogeno e dell’urgenza di un nuovo assetto organizzativo dell’assistenza fonda nel 1901, quale organo propulsore delle proprie istanze, la rivista bimestrale “Il Lavoro”.

In data 4 dicembre 1901 scrive a Ersilia Majno Bronzini, la benemerita fondatrice dell’Asilo Mariuccia proprio allora chiamata a far parte del Consiglio di amministrazione dell’Ospedale Maggiore: “Il nostro giornaleto, come Lei vedrà, andrà a poco a poco perfezionandosi, essendo proposito mio trattare tutte le questioni mediche del lavoro, adoperando una forma tale da renderle pienamente accessibili, nei dettagli tecnici, ai profani della medicina”. All’avvocato Luigi Majno, marito di Ersilia e direttamente interessato alla “giurisprudenza del lavoro”, Devoto scrive in data 10 novembre 1902 sottolineando “l’occasione propizia per riunire in Milano quanti si sono occupati in ogni paese della protezione medica del lavoro”. Aggiunge: “Se la Sua Signora e Lei approvassero questa mia idea migliorata e corretta, sarebbe da parlarne al Sindaco di Milano, Mussi, e fare sì che la iniziativa partisse dal Comune di Milano” (11).

La rivista “Il Lavoro” aveva “contribuito ad allargare l’area di ascolto delle teorie e delle ricerche del Devoto” e ad assicurare a queste “un certo credito a livello organizzativo e legislativo” (4). La delibera comunale della Giunta Mussi, trasformata in legge dal Parlamento il 5 luglio 1905, avvia la realizzazione della nuova grande impresa milanese, di cui Devoto dà l’annuncio ufficiale in occasione del I Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro, svoltosi a Milano nel giugno 1906.

La scelta della città lombarda quale sede della prima assise congiunta delle delegazioni delle maggiori nazioni europee e americane è per sé significativa del grande credito acquisito sul piano internazionale dall'iniziativa di Devoto nel campo delle malattie del lavoro. Dice Devoto ai congressisti: "In nessun altro campo della medicina si incontra tale e tanta oscurità". Il futuro Istituto clinico sarà quindi "uno stabilimento superiore che deve proporsi una alta meta scientifica: quella di esplorare, di definire i fattori morbigeni collegati colle industrie per arrivare alla loro attenuazione o alla loro eliminazione, ove sia possibile. E poiché il genio industriale dell'uomo registra, giorno per giorno, nuove conquiste, la funzione scientifica dell'Istituto si può dire quella di un grande osservatorio clinico-scientifico [...] diretto a temperare, correggere, prevenire" (3).

A impresa compiuta, dice Mangiagalli nella giornata inaugurale: "L'odierna solennità è ragione per me di vivissimo compiacimento. Quando molti anni or sono io chiedeva che, accanto alle moltiplicate Scuole del lavoro che perfezionano le varie attitudini umane, sorgesse la Clinica che formasse oggetto di esame diligente le malattie che dal lavoro provengono e ne indicasse la prevenzione e ne studiasse la cura, Scuola e Sanatorio ad un tempo, il concetto parve allora singolare ai più, strano a molti. Ed ora in Italia e fuori d'Italia si plaude all'ardimento di Milano che sa uscire dai solchi battuti e la Clinica vagheggiata col nobile intento di portare rimedio alle infermità, cui porge troppo spesso occasione il lavoro industriale, tormentosa gloria dei nostri tempi, sorge ora superba ed ammirata, ricca di vaste sale e di splendidi laboratori" (10).

Gli fa eco Devoto con la prolusione su "La Clinica del Lavoro nella sua vita interiore e nei suoi rapporti colla inferiorità fisica delle classi lavoratrici". Dopo il dovuto riconoscimento a quanti hanno dato sostegno e consenso all'impresa e dopo la doverosa menzione dei medici che si sono impegnati al suo fianco (Luigi Carozzi, Domenico Cesabianchi, Mario Ciovini, Carlo Moreschi, Piero Boveri, Luigi Preti, Felice Perussia), Devoto magnifica il ruolo di Milano.

Dice: "Milano, quasi gelosa del suo primato, non si è mossa per avere contributi; e investendosi di diritti e di doveri, degni anche di Enti maggiori, sospinta dall'umanità del suo genio, dà oggi ai la-

voratori di ogni paese, senza menarne vanto, una manifestazione concreta e pratica di simpatia: offre questa Clinica, che non è per Milano o è per Milano come [lo] è per la Lombardia, per il paese intero e per quanti traggono dal lavoro universo [...] ragioni di studio e di cura" (5).

La nuova Clinica si prefigge numerosi scopi. Essa deve: "formare i medici alle nuove metodologie di indagine e di terapia, istruire il personale sanitario degli stabilimenti industriali e dei servizi pubblici, fornire l'assistenza sanitaria, le informazioni preventive e la documentazione degli stati morbosi ai lavoratori, integrare l'attività clinica, didattica e preventiva con l'intervento sociale a favore delle classi lavoratrici, giovandosi del concorso dei lavoratori quanto di quello degli imprenditori" (9).

Il coro del mondo sanitario milanese è consonante. Non manca tuttavia qualche voce che si pone fuori dal coro. Dissonante è quella di Paolo Pini, il neuropsichiatra che fa parte della "coorte di valorosi e di animosi" che danno vita a "L'Italia Sanitaria", "rassegna quindicinale di scienza e classe" diretta dal medico Alfredo Gutierrez. Questi scrive: "Dobbiamo presentare un uomo del valore e della probità di Paolo Pini? No. Diremo piuttosto tutta la nostra gioia per averlo a compagno di lavoro" (6). Scrive Pini a proposito de "La inaugurazione della Clinica del Lavoro". Per studiare le malattie del lavoro bisogna recarsi sui luoghi del lavoro" (7). E rinfaccia a Devoto le parole del filosofo e uomo politico belga Hector Denis che Devoto stesso ha citato: "Ma come? Voi medici vi circoscrivete entro i limiti degli Ospedali e delle Cliniche, dei laboratori universitari, e restate indifferenti a tutto quello che si svolge fuori delle pareti dei vostri ospedali? Suvvia, scendete fra gli operai, affiancatevi ai lavoratori, e farete opera utile, uscendo dagli Ospedali e dalle Cliniche, alla scienza e all'umanità" (8).

Pini, socialista militante, è fortemente critico dell'equidistanza interclassista tra lavoratori e datori di lavoro. Promette di essere tollerante, ma non rinuncia a essere salace. Scrive: "Riconosciamo [...] l'utilità di una Clinica delle malattie professionali in Italia. Ma la definizione che il Prof. Devoto ha dato nel suo discorso inaugurale sulle malattie professionali è così ampia da comprendere tutta l'umanità lavoratrice sofferente, non esclusi i *rentiers*, i quali, se avessero la mala ventura di tagliare i *cou-*

*pons* dei loro dividendi in una stanza poco salubre, potrebbero diventare anch'essi vittime di qualche definita malattia professionale. Ma in questo dibattito, abbiamo ragione un po' tutti: noi, quando dubitiamo [...] e il Prof. Devoto quando ci mostrerà i letti occupati dai malati". E così "Milano potrà sempre vantare una Clinica modello degna di essere ammirata e visitata" (7).

Se i medici socialisti milanesi, attraverso la caustica penna di Pini, criticano il modello ospedaliero di assistenza ai lavoratori, realizzato nella Clinica di Devoto più come terapia degli effetti patologici che come prevenzione delle cause patogene, e contrappongono a esso il modello territoriale di assistenza, realizzato nei luoghi del lavoro, cioè nelle campagne e nelle fabbriche, il medico socialista fiorentino Gaetano Pieraccini, impegnato quanto Devoto nella Patologia del lavoro e terapia sociale (tale il titolo di un suo manuale pubblicato a Milano nel 1906), suona tutt'altra campana: "Allo sviluppo di questa scienza che mira a togliere al lavoro ogni contenuto di dolore [...] si volse fiducioso il proletariato, prima inviando i propri rappresentanti ai congressi, poi richiedendo il diretto intervento dei cultori della patologia del lavoro per ispezioni, per inchieste, per difesa nelle controversie col capitale, per ottenere dai poteri costituiti una legislazione di protezione e di assicurazione sociale [...]. Il proletariato riconobbe negli studi della patologia del lavoro un'arma di immediato conforto ed un mezzo di risurrezione collettiva [...]. Quest'opera presentemente culmina e si afferma, gravida di promesse, nella istituzione grandiosa della Clinica per lo studio delle malattie professionali, gloria di Milano e dell'Italia" (2).

Strutturata come clinica d'ospedale e/o come medicina di territorio, orientata come terapia dei lavoratori ammalati e/o come protezione dai fattori di rischio dei lavoratori tutti, movimentata dalla contrapposizione politica tra ideologia della collaborazione sociale e ideologia della lotta di classe, l'attività assistenziale milanese nel campo delle malattie professionali contribuisce a fare di Milano, se non la capitale italiana del lavoro industriale (il primato le è conteso da Torino), certamente la città guida nella strategia e nella tattica di difesa contro le ricadute nocive che il lavoro industriale contiene in potenza e spesso traduce in atto con infortuni e malattie.

Nel campo delle malattie del lavoro il ruolo di Milano, che Mangiagalli ha rilanciato a livello medico-scientifico in ambito nazionale, mediante il perfezionamento specialistico della clinica, viene rilanciato da Devoto a livello medico-sociale in ambito europeo, attraverso l'instaurazione sociosanitaria di un'attività clinica finalizzata alla tutela e alla cura delle classi lavoratrici.

Il nome di Luigi Devoto e della Clinica del Lavoro da lui fondata fanno parte, a buon diritto, non solo o non tanto della storia della medicina, ma anche o soprattutto della storia, scientifica e umana, della lotta intrapresa contro una patologia individuale e sociale che tuttora assilla la nostra civiltà.

## BIBLIOGRAFIA

1. BACCELLI G: *Il dovere del governo verso i lavoratori*. Il Lavoro, I novembre 1902
2. COSMACINI G: *Gaetano Pieraccini, un medico socialista*. Premessa a *Gaetano Pieraccini, medico del lavoro*, a cura di Francesco Carnevale e Gian Bruno Ravenni. Firenze: Ed. Tosca, 1993: 11-16
3. DEVOTO L: *La Clinica delle malattie professionali degli Istituti Clinici di Milano*. Milano: Tip. E. Reggiani, 1906: 412
4. DEVOTO L: Voce "ad nomen" di F.F. Biscione in *Dizionario biografico degli Italiani*, Istituto Nazionale dell'Enciclopedia Treccani 1991; XXXIX: 613
5. DEVOTO L: *La Clinica del Lavoro nella sua vita interiore e nei suoi rapporti colla inferiorità fisica delle classi lavoratrici*. Milano: Tip. E. Reggiani, 1910: 46
6. *L'Italia Sanitaria*, n. 24, 20 dicembre 1909
7. *L'Italia Sanitaria*, n. 6, 20 marzo 1910
8. Le parole di Hector Denis sono riportate da L. Devoto: *Le malattie del lavoro*, "Il Lavoro", 1° febbraio 1903
9. Milano 1906, edizione fuori commercio a cura dell'Amministrazione municipale. Milano: Tipografia Umberto Allegretti, 1906: 232
10. MANGIAGALLI L: discorso letto nella Inaugurazione della Prima Clinica del Lavoro (Malattie Professionali). Milano: Tip. E. Reggiani, 1910: 33-34
11. MAJNO E: *La Fondazione della Clinica del Lavoro di Milano attraverso il carteggio Luigi Devoto-Ersilia Majno Bronzini*, Asilo Mariuccia. Centro di ricerca e documentazione per gli studi storici e sociali. Milano 1985; 30: 38-39
12. ZUCCHI C: *Il progetto di codice sanitario presentato al Senato del Regno dal Presidente del Consiglio e Ministro dell'Interno Agostino Depretis*. *Giornale della Reale Società d'Igiene* 1887: 118

# Il Centenario della Fondazione della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” di Milano (1902-2002). La struttura sanitaria più antica nel mondo per lo studio, il trattamento e la prevenzione delle malattie da lavoro

*“Chi ignora il proprio passato non ha radici  
e chi non ha radici non ha neppure un futuro”*  
(Grieco et al, 1999)

A. GRIECO

Presidente della Commissione Ricerca Scientifica della Clinica del Lavoro Luigi Devoto

## KEY WORDS

Clinica del Lavoro foundation; Luigi Devoto

## SUMMARY

*«Centenary of foundation of the “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” of Milan (1902-2002). The oldest health structure in the world for the study, treatment and prevention of work-related diseases». The foundation of the Clinica del Lavoro by Luigi Devoto cannot be dated back to the specific date of an event or, worse, to the official inauguration as has happened so far. It can rather be considered as a process started on November 20, 1902 (date of the first resolution by the Milan Municipality Council), continuing with the national law n. 365 of July 9, 1905, then with the laying of the first stone on December 11, 1907 bearing the motto of the Milanese School “In aliis vivimus, movemur et sumus” and finally the official inauguration on March 20, 1910. The Founder Luigi Devoto was born in 1864 at Borzonasca (Genoa) and took a degree of medicine and surgery at the Genoa University in 1888. After a period in Prague and then in Genoa, he was appointed temporary teacher of medical pathology in Pavia. He published several scientific contributions in different fields of occupational health (lead intoxication, ankylostomiasis, strain cardiopathy, etc.) and in other branches (tuberculosis, pellagra, etc.) that he considered as indirectly work-related diseases. He died in Milan in 1936. Three issues characterize the ingenious intuition of Luigi Devoto and his thirty-year direction of the Clinica del Lavoro: 1. Full respect for the principles of discipline and scientific method suggested by Bernardino Ramazzini; 2. The extremely broad conception of the diseases that had to be considered as “workers’ diseases”; 3. The constant social attention towards the application of scientific knowledge also through workers’ information and updating of regulations to improve working conditions. Many of the conflicts and events associated with the foundation of the Clinica del Lavoro can be summarized in the name chosen by the Founder. Actually to those asking why “Clinic of Work” and not “Clinic of Workers”, Devoto used to reply that it was work that was ill and therefore it was necessary to treat the work to prevent workers’ illnesses.*

## RIASSUNTO

*La fondazione della Clinica del Lavoro a cura di Luigi Devoto non è indicabile attraverso la data di un evento o, quanto peggio, con quella della sua inaugurazione ufficiale, come è stato fatto finora. Essa è piuttosto configurabile come un processo iniziato il 20 novembre 1902 (data della prima deliberazione del Consiglio comunale di Milano), proseguito con la promulgazione della legge nazionale 9 luglio 1905 n. 365, quindi con la posa della prima pietra l'11 dicembre 1907, recante il motto della scuola milanese In aliis vivimus, movemur et sumus ed infine l'inaugura-*

*razione ufficiale il 20 marzo 1910. Il Fondatore Luigi Devoto è nato nel 1864 a Borzonasca (Genova) e si è laureato in medicina e chirurgia nel 1888 presso l'Università di Genova. Dopo un soggiorno di studio a Praga e quindi a Genova, venne nominato professore straordinario di patologia medica a Pavia. Ha pubblicato numerosi lavori scientifici in diversi campi della Medicina del Lavoro (intossicazione da piombo, anchilostomiasi, cardiopatia da sforzo, ecc.) ed in altri settori (tubercolosi, pellagra, ecc.) che Egli considerava malattie indirettamente legate alle condizioni lavorative. È deceduto a Milano nel 1936. Tre sono gli aspetti che caratterizzano la geniale intuizione di Luigi Devoto e la direzione che tenne della Clinica del Lavoro per circa un trentennio: 1. il pieno rispetto dei principi disciplinari e del metodo scientifico suggeriti da Bernardino Ramazzini; 2. la concezione assai ampia delle affezioni che si dovevano considerare "malattie dei lavoratori"; 3. la permanente attenzione sociale verso l'applicazione delle conoscenze scientifiche anche attraverso l'informazione dei lavoratori e l'aggiornamento della normativa per il miglioramento delle condizioni di lavoro. Molti dei contrasti e delle vicende legate alla fondazione della Clinica del Lavoro sono riassunte nella denominazione voluta per essa dal Fondatore. Infatti, a coloro che chiedevano perché "Clinica del Lavoro" e non piuttosto "Clinica dei Lavoratori", il Devoto andava ripetendo che "il malato è il lavoro e, pertanto, bisogna curare il lavoro per prevenire le malattie dei lavoratori".*

Il dibattito s'era fatto assai vivace in quella storica adunanza del Consiglio comunale di Milano il 20 novembre 1902 (sindaco Giuseppe Mussi) (1836-1904), che aveva all'ordine del giorno la proposta di edificazione di "istituti clinici, ovvero di cliniche complementari di specializzazioni medico-chirurgiche" tra le quali la "Clinica del Lavoro". Era già stato acquisito, come di consueto in tali casi, il parere favorevole di una commissione tecnica coordinata da Luigi Mangiagalli (1849-1928), allora ordinario di clinica ostetrico-ginecologica nell'università di Pavia e consigliere comunale a Milano. Ma le cose non stavano andando verso la direzione sperata. Un gruppo di consiglieri, tra i quali il dott. Edoardo Bonardi, uomo politico socialista e medico sociale, il dott. Angelo Filippetti (1866-1936), medico e uomo politico eletto nelle liste socialiste (poi sindaco di Milano dal 1920 al 1922) ed il dott. Annibale Bertazzoli (1858-1930), ostetrico-ginecologo, politico di tendenze radicali che fu poi assessore dal 1920 al 1926, non erano affatto d'accordo (5). Coerenti con le loro convinzioni, che ora definiremmo rigidamente ideologizzate, questi medici, colleghi valorosi nella Milano di allora ed esponenti di spicco dell'ala "massimalista" nella compagine socialista, sostenevano che i medici dovessero prestare la loro opera nelle fabbriche e non già in una clinica. Al Devoto (1864-1936) (figura 1), allora ordinario di "patologia medica dimostrativa" nell'università di Pavia, che con tenacia andava da tempo affermando l'insostenibilità di una tale

presunta antitesi, in quanto la presenza di sanitari esperti era necessaria nei luoghi di lavoro e negli ospedali, l'opposizione ostinata del Filippetti venne

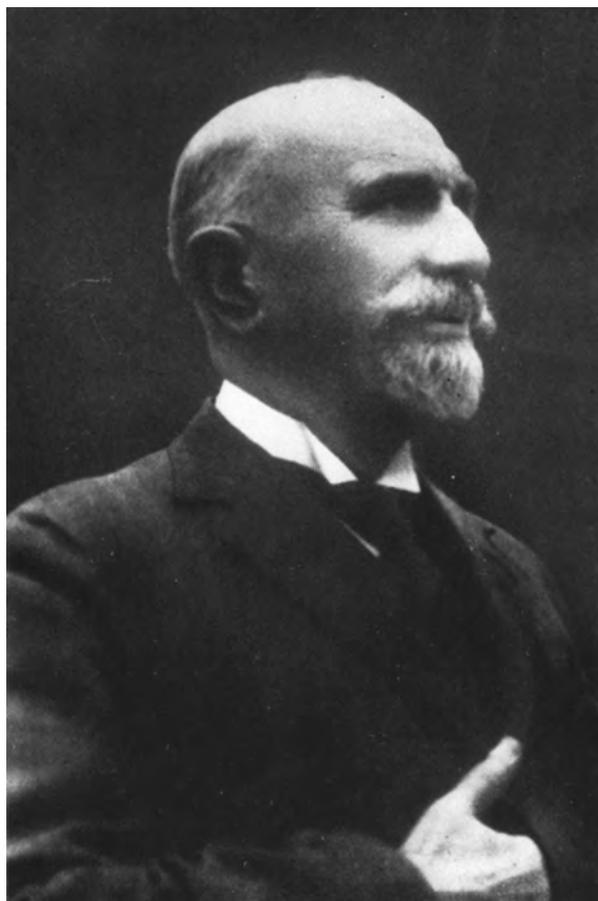


Figura 1 - Il fondatore della Clinica del Lavoro Luigi Devoto

rivolta anche sul nome proposto. “Perché Clinica del Lavoro e non Clinica dei Lavoratori?”. Memorabile fu la risposta di Luigi Devoto: “No! Perché il malato è il lavoro. Bisogna curare il lavoro per prevenire le malattie dei lavoratori: pertanto, Clinica del Lavoro e non Clinica dei Lavoratori!”. La proposta venne quindi messa ai voti ed accolta a larga maggioranza, con 57 voti favorevoli e 7 voti contrari, tra i quali i tre medici menzionati (figura 2).

Fuori dalla cronaca un po' giornalistica, di cui ora desidero scusarmi, è accertato che la difformità delle idee e la polemica talora aspra hanno sempre accompagnato la Medicina del Lavoro già dalle sue origini, in seno al resto della medicina e nella società, in questo ed altri paesi, di questo ed altri continenti. Tuttavia, ciò non ha prodotto documento alcuno: anzi, quando in discussione sono le idee (e non soltanto gli interessi personali!) le battaglie sono spesso foriere di proficui chiarimenti.

Numerosi, sebbene poco noti nell'accademia e nella società, sono i primati italiani in questo settore, riconosciuti in modo unanime in seno alla comunità scientifica internazionale.

Infatti:

- il primo trattato organico sulle malattie da lavoro si deve a Bernardino Ramazzini (1633-1714) (*De Morbis Artificum Diatriba*, 1700) da cui si fanno discendere ora le origini disciplinari della Medicina del Lavoro moderna;

- il più antico periodico scientifico di medicina del lavoro “Il Lavoro”, Milano, 1901 (ora “La Medicina del Lavoro”);

- la Clinica del Lavoro è la struttura sanitaria più antica nel mondo per lo studio, il trattamento e



Figura 2 - La Clinica del Lavoro ai primi del secolo XX

la prevenzione delle malattie da lavoro: ci vollero oltre venti anni perché ne sorgesse una seconda a Mosca (1923) ed una terza a Berlino (1925) (figura 3), entrambe ispirate al modello realizzato dal Devoto a Milano;

- il primo congresso internazionale di Medicina del Lavoro è stato tenuto a Milano nel 1906, al termine del quale è stata fondata con mozione unanime la prima aggregazione scientifica internazionale di questa disciplina (*Permanent Commission* ora *International Commission on Occupational Health* ICOH), di cui milanese è stato il primo presidente Malachia De Cristoforis (1832-1915) (4);

- italiane sono state le prime iniziative del movimento operaio organizzato per la difesa della salute nei luoghi di lavoro (1961), senza precedenti né



Figura 3 - Copia del decreto del Ministero tedesco del Commercio e del Lavoro con cui viene fondato l'Istituto di Medicina del Lavoro di Berlino (14 maggio 1925)

analogie in altri paesi, specie per le peculiarità del progetto culturale;

- italiana è l'originale rete nazionale di servizi pubblici per l'ispezione e la prevenzione dei rischi connessi con il lavoro (oltre 300);

- milanese è la sede dove è stata fondata ed è da allora attiva (1990) la Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione negli ambienti di vita e di lavoro (CIIP), rappresentativa di quindici associazioni scientifiche nazionali operanti nel campo della prevenzione;

- italiana è la sede dove è stata realizzata la *First International Conference on the History of Occupational and Environmental Prevention* (Roma, 1998) (2), la cui seconda è stata tenuta di recente in Isvezia (1).

In questo contesto, la fondazione della Clinica del Lavoro assume molteplici significati e contribuisce a fornire spiegazioni ad eventi del suo tempo non agevolmente interpretabili.

La rivolta di Milano del 6-7 maggio 1898, stroncata duramente dal generale Fiorenzo Bava Beccaris (1831-1924) aveva determinato la caduta il 1° giugno del gabinetto di Antonio Starrabba "marchese di Rudini" (1839-1908); gli succedettero le brevi presidenze (1898-1900 e 1900-1901) di Luigi Girolamo Pelloux (1839-1924) e Giuseppe Saracco (1821-1907), durante il cui mandato il 29 luglio 1900 venne assassinato Umberto I. Successivamente la presidenza del Consiglio dei ministri venne affidata (1901-1903) da Vittorio Emanuele III (1869-1947) a Giuseppe Zanardelli (1826-1903), che si affiancò Giovanni Giolitti (1842-1928) come ministro degli interni. Il clinico medico di Roma Guido Baccelli (1832-1916), sensibile ai problemi sociali, nel gabinetto Pelloux fu ministro della istruzione, in quello Zanardelli dell'agricoltura, industria e commercio (5).

Agli inizi del secolo scorso, si fronteggiavano nell'ateneo pavese, l'unica facoltà medico-chirurgica allora esistente in Lombardia, due opposte tendenze in una dialettica che fu cruciale anche per la futura nascita dell'Università degli Studi a Milano (1924). L'una guidata da Camillo Golgi (1843-1926), che difendeva Pavia quale unica sede universitaria lombarda, l'altra capeggiata da Luigi Mangiagalli (1849-1928), sostenuto anche da Lui-

gi Devoto, che non esitava a manifestare anche pubblicamente (1893) il proponimento di trasferire a Milano l'ateneo pavese o di attivare una sede universitaria anche a Milano. E' accertato il fatto che, nonostante la gloriosa e secolare tradizione dell'Università di Pavia non fosse in discussione, i cittadini milanesi avevano più volte fatto capire di non volersi più recare a Pavia per la loro formazione e di reputare maturi i tempi per consentire a Milano una tale autonomia.

Prevalse l'iniziativa milanese, grazie anche al prestigio sociale dei suoi sostenitori, fra i quali i coniugi Luigi ed Ersilia Majno (rispettivamente 1852-1915 e 1859-1933). I rapporti tra il Devoto e quest'ultimi sono documentati attraverso il relativo carteggio (24 lettere) pubblicato di recente a cura di un loro familiare (3).

Il processo fondativo, iniziato nel 1902, è proseguito con la promulgazione della legge nazionale 9 luglio 1905 n. 365, quindi la posa della prima pietra l'11 dicembre 1907, recante il motto della Scuola *In aliis vivimus, movemur et sumus*, ed infine l'inaugurazione il 20 marzo 1910. Gloriosa e meritevole di menzione anche la fondazione dell'Ospedale Istituti Clinici di Perfezionamento, allora costituiti soltanto dalla Clinica pediatrica De Marchi, dalla Clinica ostetrico-ginecologica Mangiagalli e dalla Clinica del Lavoro, rivolti così ad offrire, in assenza dell'università, una sede adeguata per il "perfezionamento" professionale dei giovani medici milanesi in tre aree specialistiche di grande rilevanza sociale (infanzia, maternità e lavoro).

Tre sono gli aspetti che caratterizzano la geniale intuizione di Luigi Devoto e la direzione che tenne della Clinica fino all'anno della sua scomparsa (1936).

1. Il pieno rispetto dei principi disciplinari e del metodo suggeriti da Bernardino Ramazzini, con particolare riferimento all'osservazione clinica dei quadri patologici, affiancata e sostenuta da una approfondita analisi delle condizioni di lavoro per la diagnosi etiologica delle malattie e la loro prevenzione.

2. La concezione assai ampia delle affezioni che si dovevano considerare "malattie professionali dei lavoratori", comprensiva anche delle alterazioni causate dalle carenze igieniche dell'ambiente in ge-

nerale in cui erano collocati i processi produttivi ed i posti di lavoro (tubercolosi, malaria, parassitosi, ecc...), nonché dell'alimentazione e delle condizioni abitative (pellagra, fatica, ecc...).

3. La permanente ed appassionata attenzione sociale rivolta a promuovere la circolazione e l'applicazione delle conoscenze scientifiche consolidate, anche attraverso l'informazione dei lavoratori a tutti i livelli e l'aggiornamento della normativa per il miglioramento delle condizioni di lavoro.

A questa peculiarità del medico del lavoro si associavano le caratteristiche tipiche del ricercatore di classe: elevata ed eccellente produttività scientifica, nonché frequentazione internazionale. Così concepita e diretta, la Clinica del Lavoro di Luigi Devoto, pur non sottovalutando gli intenti di rilevanza sociale, si colloca senza soluzione di continuo nella tradizione della Medicina del Lavoro che non esito a rappresentare nel suo complesso come un progetto scientifico di provata originalità, avviato in seno alla medicina interna da un internista, Bernardino Ramazzini, a partire dalla seconda metà del XVII secolo. Un unico percorso di ricerca ininterrotto da oltre tre secoli, attraverso innumerevoli tappe ma scaturito da un'unica ipotesi e sospinto verso un unico scopo da centinaia, migliaia di ricercatori che lo seguirono nelle epoche successive: dimostrare agli altri internisti che talune malattie, non dissimili da altre analoghe sul piano clinico in quanto spesso non caratterizzate da profili patognomnici, non derivano come quelle altre da eziologie ignote ma sono causate direttamente da agenti di natura chi-

mica, o fisica, o psicosociale connessi con il lavoro. Infatti, per fare solo un esempio, la bronchite cronica che, in determinate condizioni, può conseguire in un operaio saldatore alla duratura inalazione di fumi e polveri irritanti è del tutto simile, sui piani clinico, radiologico e spirometrico a quella che può essere riscontrata in un accanito fumatore di tabacco. E altrettanto si può affermare per la fibrosi polmonare da silice, l'anemia emolitica e l'insufficienza renale cronica da intossicazione saturnina, l'ulcera peptica da lavoro a turni, e così via (2).

## BIBLIOGRAFIA

1. GRIECO A, BOCK-BERTI G, FANO D: *Occupational Health and Public Health: analogies and discrepancies*. Lecture tenuta al 2° International Conference on Occupational Health and Public Health. Norrköping (Svezia), 6-9 settembre 2001 (in press)
2. GRIECO A, IAVICOLI S, BERLINGUER G: *Contributions to the History of Occupational and Environmental Prevention*. Elsevier, 1999. Excerpta Medica: International Congress Series 1189
3. MAJNO E: *La fondazione della Clinica del Lavoro di Milano attraverso il carteggio Luigi Devoto - Ersilia Majno Bronzini*. Memorie dell'Istituto Lombardo. Milano: Accademia di Scienze e Lettere, vol. XXVIII, Memoria n. 10, 1985
4. VIGLIANI EC: The first 50 years of the International Permanent Commission on Occupational Health. *Med Lav* 1986; 77: 583-585
5. ZANOBIO B: Fondazione, nascita, primi passi della Clinica del Lavoro di Milano. *Med Lav* 1992; 83: 18-32

# Il percorso scientifico della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” rivisto attraverso i contenuti de “La Medicina del Lavoro”

V. FOÀ, DONATELLA CAMERINO

Dipartimento di Medicina del Lavoro “Clinica del Lavoro L. Devoto”

## KEY WORDS

Scientific development; hystory; “La Medicina del Lavoro”

## SUMMARY

*«The scientific development of the “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” through the journal “La Medicina del Lavoro». On occasion of the Centenary of the “Clinica del Lavoro Luigi Devoto”, its researchers suggested that awareness of its historical identity and scientific development should constitute the basis for the future of the Institution. The directors of the Institute who have succeeded one to the other over the years have left a vivid report of the vast amount of work developed in several research fields and also of the original results achieved with significant impact on the scientific community and on society. Content analysis of “La Medicina del Lavoro” allowed us to shed light on strong bonds existing between manufacturing techniques, work organization and health, in the different political and social periods in which they developed. Many actions have been defined and several research subjects have been renewed (according to current demands and new methodological possibilities) between the past and the present, nevertheless many new approaches need to be taken in the fields of epidemiology, indoor air quality, ergophthalmology, muskuloskeletal disorders, environmental and molecular toxicology, and further research will be undertaken thanks to the potential of this discipline for the future. The aim of this report is also to express our thanks to all the medical and non-medical staff who have made their contribution over 100 years of engagement.*

## RIASSUNTO

*In occasione del Centenario della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” i suoi ricercatori hanno pensato di rivisitare, a base del futuro di quest’Istituzione, i percorsi scientifici affrontati così da dare consapevolezza della sua identità storica e del contributo offerto allo sviluppo delle conoscenze specifiche. Le Direzioni, che si sono alternate alla guida della Clinica, hanno lasciato un vivido resoconto della mole di lavoro svolta in tutti questi anni su molti versanti della ricerca e dei risultati originali ottenuti a impatto assai significativo per il mondo scientifico e per quello sociale. La rilettura e l’analisi dei contenuti della rivista “La Medicina del Lavoro” hanno consentito di ripercorrere il forte legame esistente tra tecniche di produzione, lavoro organizzato e salute, nei differenti momenti politico-sociali nei quali hanno preso forma. Tra passato e presente sono rimaste numerose azioni impostate e alcuni temi di ricerca rinnovati dall’attualità della domanda e dalle aggiornate possibilità metodologiche, ma molte sono anche le novità e le potenzialità di questa disciplina per il futuro. Questo resoconto è anche un grazie a tutti i collaboratori, medici e non, che si sono succeduti in Clinica in questi 100 anni d’impegno.*

Nel dicembre 2001, sono stati celebrati i cent'anni di vita della prima rivista scientifica italiana dedicata alla clinica ed all'igiene del lavoro sotto il titolo di "Il Lavoro" con il quale continuò ad essere stampata fino al 1925, quando assunse il nome che ancora la contraddistingue: "La Medicina del Lavoro" (figura 1) (28).

Questa "Rivista di Fisiologia, Clinica, Igiene del Lavoro" venne fondata da Luigi Devoto e fu da lui diretta fino al 1935.

Devoto fu il primo direttore della "Clinica per le Malattie del Lavoro" ed in questo doppio ruolo poté scrivere, sul n. 1 de "Il Lavoro" nel 1911 (22), cioè un anno dopo l'inaugurazione dell'Istituto di cui oggi celebriamo il centenario della fondazione: la Rivista... "sarà pure l'organo della Clinica di Milano della cui attività scientifica e movimento clinico e di ogni altra forma di azione sua farà la cronaca quindicinale..." e fedele a questo proponimento aggiunse come sottotitolo "Bollettino della Clinica delle Malattie Professionali di Milano".

Infatti, per decenni, "Il Lavoro" prima e "La Medicina del Lavoro" poi furono palestra per i medici, ricercatori e frequentatori, della Clinica del Lavoro di Milano che non solo ne furono i redattori, ma riempirono gran parte delle sue pagine con lavori originali. A buona ragione, si può quindi affermare che la crescita della rivista si accompagnò alla crescita della Clinica del Lavoro di Milano e si spiega così il perché si possa oggi ricostruire il percorso scientifico e l'impegno sociale della Clinica, anche attraverso l'analisi dei contenuti delle annate de "La Medicina del Lavoro".

Come desiderò ricordare lo stesso Devoto "la vita di questo giornale è la vita di questa Clinica e di quanti vivono e lavorano sotto il medesimo tetto".

Invero, il percorso scientifico della Clinica era già stato ricordato, per i rispettivi periodi di direzione, da L. Devoto ed E.C. Vigliani, che ne riportarono, proprio su "La Medicina del Lavoro", rispettivamente nei numeri di marzo del 1930 (26) e sul numero di gennaio-febbraio del 1992 (57), gli indirizzi di studio, di ricerca, d'assistenza e le modalità di ricaduta dei risultati nell'attività di tutela della salute, sia in ambulatorio che fra le collettività al lavoro.

È così che apprendiamo da L. Devoto che nel

1924 (25) la Clinica del Lavoro: "va sviluppando la sua azione:

- a) colla ricerca scientifica;
- b) coll'assistenza ai malati accolti in Clinica;
- c) colle consultazioni generiche o per categorie agli operai, visite e controlli, ovvero ammissioni per pochi giorni in Clinica per avere una diagnosi, non potuta formulare altrimenti;
- d) colle inchieste ed ispezioni sui mestieri;
- e) colle propagande di igiene professionale;
- f) coll'insegnamento tecnico ai medici;
- g) con brevi corsi di divulgazione igienica a non medici;

h) con un movimento di concertazione verso una sintesi: "la medicina del lavoro" come branca destinata ad abbracciare la fisio-patologia, la clinica, la igiene del lavoro, la medicina sociale delle classi lavoratrici, la medicina preventiva, la previdenza e l'assistenza sociale".

La cosa più affascinante nel ripercorrere gli scritti pubblicati, è quella di constatare come gli oggetti di studio e di ricerca venivano a modularsi sulle necessità di affrontare e approfondire problematiche che a mano a mano insorgevano per il continuo evolversi delle tecniche di produzione, dello svolgimento variabile del lavoro organizzato, delle mutazioni, nel tempo, dei contesti politici e sociali che condizionavano in primo luogo i rapporti di lavoro, con ovvie ricadute sullo stesso rapporto "lavoro-salute". Non vanno dimenticate le tremende esperienze del 1° e 2° conflitto mondiale, nel corso dei quali furono bruciate le vite di alcuni medici e ricercatori della Clinica, oltre che parte della Clinica stessa.

Leggendo queste pubblicazioni, osserviamo, infatti, come, nelle prime decadi del '900, grande impegno venne portato nello studio di malattie che colpivano i lavoratori, ma anche i loro familiari, così da poter essere definite sicuramente malattie sociali (da qui l'assioma, fortemente propugnato in quegli anni, dell'equivalenza fra malattia professionale e malattia sociale). Emblematici, in questo senso, furono gli studi sulla pellagra. "In nessun altro ambiente", poteva affermare Luigi Devoto "...si è lavorato in argomento di pellagra come in quelli da me diretti con un programma organico condotto a termine..." (24). La pellagra scomparve nel nostro Paese negli anni '20.



In questo filone rientravano non solo le malattie carenziali, ma anche quelle infettive e parassitarie, che venivano affrontate per gli aspetti epidemiologici, clinici e terapeutici. Fu così anche per il tifo, i cui reliquati condizionarono "l'armonica crescita delle giovinette" (studio su più di 100 casi ricoverati in Clinica) e per l'anchilostomiasi (14, 27) (figura 2) contro la quale venne perfezionata anche la terapia.

La fatica fisica dei contadini "che si espongono a strapazzi intensi", ma anche di altre categorie di lavoratori manuali, venne studiata per le possibili ri-

percussioni su cuore, vasi e ghiandole endocrine nei primi decenni del XX secolo (15); era un tema di ricerca legato al lavoro manuale, allora molto faticoso, ma che andò poi via via scemando, fino a scomparire dopo la 2<sup>a</sup> guerra mondiale. Un filo continuo lega questo tema a quello che ha coinvolto, nell'ultimo quarto del secolo appena trascorso, un folto gruppo di ricercatori in Clinica (10, 16, 32, 61) nello studio dei rapporti, non più fra lavoro faticoso e salute, ma tra lavoro nel terziario, possibili condizioni di stress e patologia cardiovascolare (figura 3).

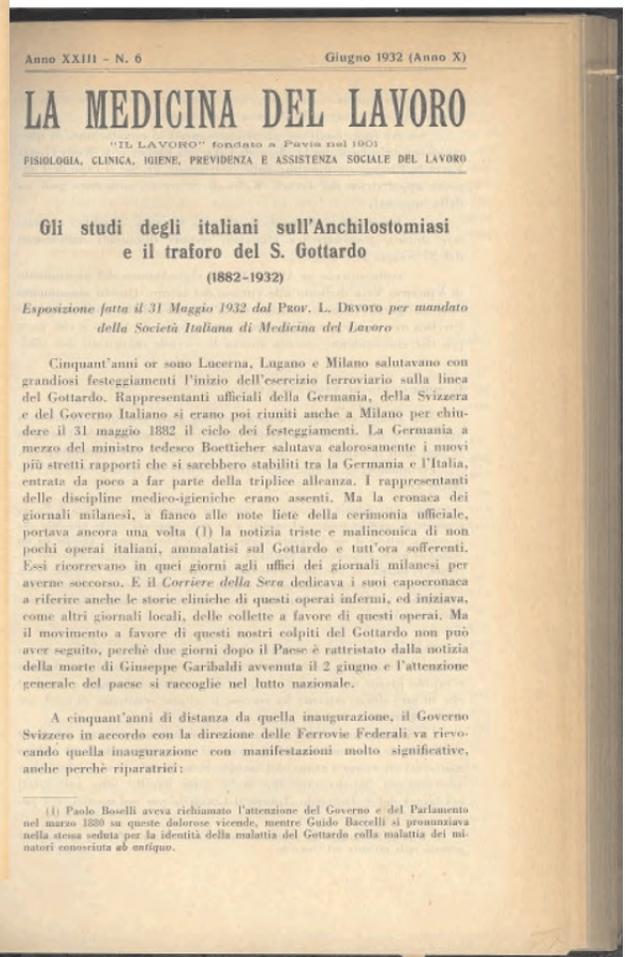
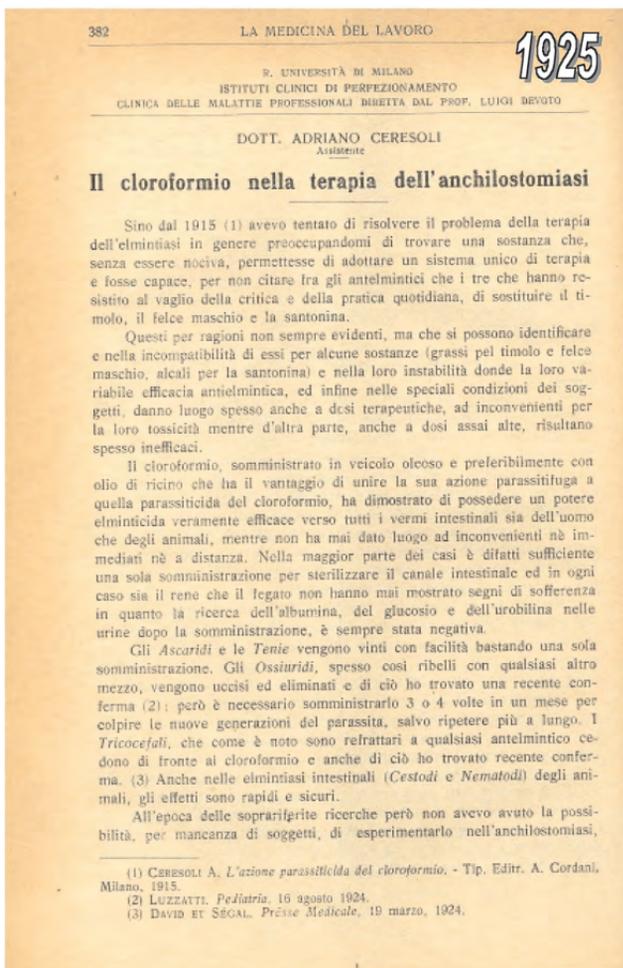


Figura 2



Figura 3

Fu così anche per gli effetti dell'esposizione a metalli e sostanze chimiche; questi vennero ad essere valutati prima con la definizione dei quadri clinici, conseguente al loro assorbimento, grazie anche all'imponente casistica reperibile nelle sale di degenza della Clinica; poi, con il passare dei decenni, mentre via via diminuivano i livelli d'esposizione, fu necessario implementare metodi per la messa in luce d'effetti più subdoli o che consentissero di dimostrare, prima della possibile comparsa d'effetti, solo un abnorme assorbimento. Oltre al controllo degli effetti, Parmeggiani e Sassi medici, seppero fornire a Zurlo e collaboratori, chimici, le motivazioni necessarie per l'implementazione di metodi di misura per il controllo dei livelli d'esposizione (45).  
 Nacquero come conseguenza, in Clinica, almeno due filoni di ricerca applicata in questa direzione:

uno di neuropsicologia (12, 59) i cui metodi permisero, e permettono ancora oggi, di evidenziare, oltre ai quadri clinici di maggior interessamento del sistema nervoso centrale e periferico da sostanze esogene, soprattutto gli effetti neurocomportamentali delle basse, bassissime esposizioni a sostanze neurotossiche (38).  
 Il secondo filone sorse dalla necessità di precisare, con accuratezza, l'eziologia occupazionale dei quadri clinici conseguenti all'assorbimento di specifiche sostanze: nacque e si sviluppò la pratica del monitoraggio biologico che, con metodi prima più grossolani e poi, col passare del tempo, sempre più sofisticati, riuscì a mettere a disposizione della disciplina indicatori di esposizione e/o di effetto per molti xenobiotici, anche a dosi interne estremamente modeste (30, 39) (figura 4).

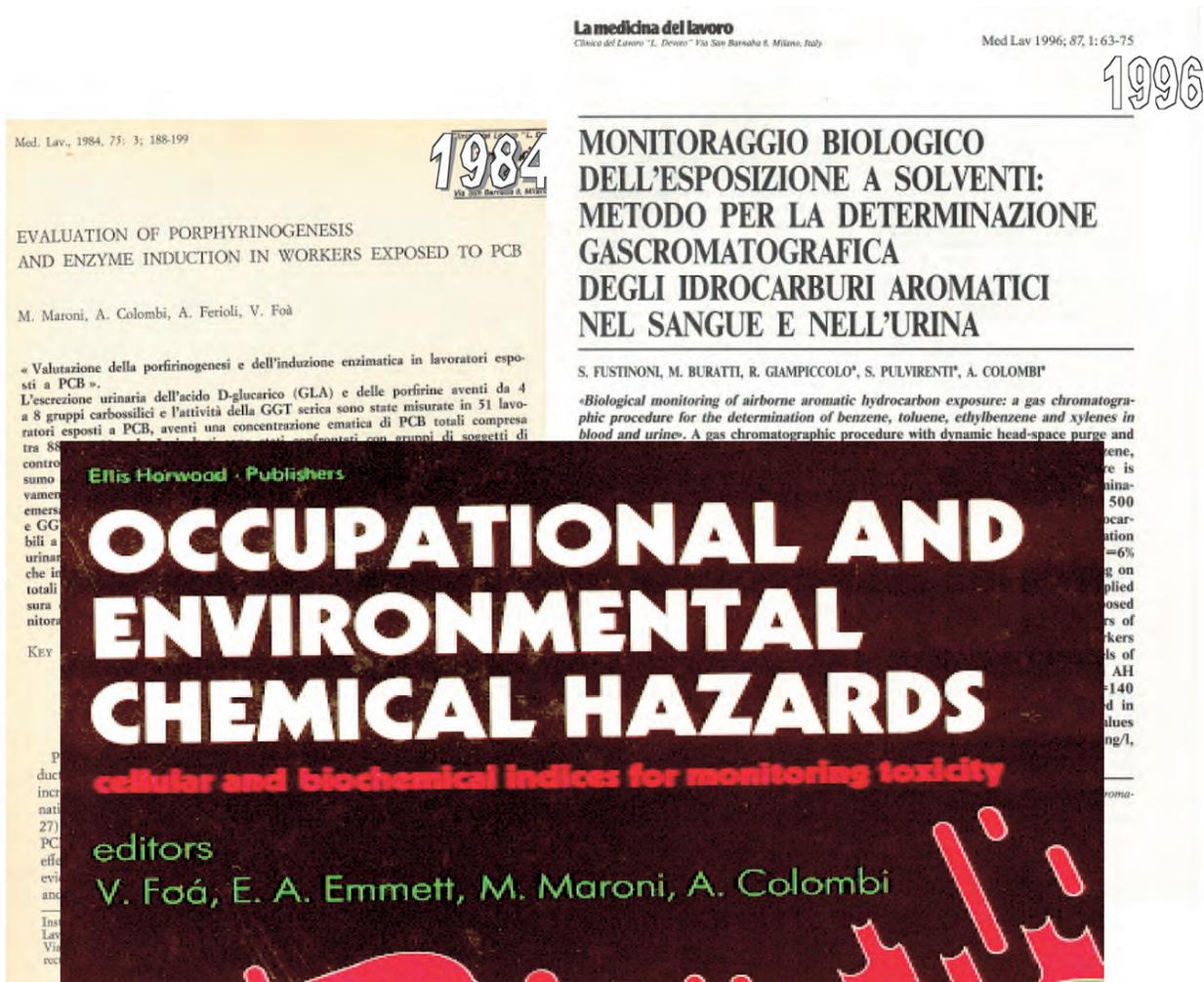


Figura 4

In questo modo è stata, per esempio, delucidata ogni possibile risposta dell'uomo nel saturnismo (2, 23, 48, 53). È da ricordare l'antesignana osservazione di Siccardi, che sfortunatamente morì per leptospirosi ittero-emorragica al fronte nel corso del primo conflitto mondiale, su come la patologia saturnina sia dovuta "alle azioni esplicite sui vasi, sulla muscolatura liscia e striata" osservazione che ha avuto conferma mezzo secolo dopo.

Vennero delucidati i quadri clinici nel fosforismo (il fosforo bianco è stato bandito nel 1923); così pure nel mercurialismo, la cui ultima epidemia venne descritta in Clinica negli anni '50, mentre i suoi effetti di tipo neurocomportamentale vennero

approfonditi nel corso degli anni '70 e '80 e sono tuttora oggetto di studi recenti (34), e così nel solfocarbonismo (capace di dare un'encefalopatia le cui caratteristiche sono state individuate e descritte nel 1956, ma anche capace di presentarsi con un variegato e talora subdolo quadro clinico neurocomportamentale e cardiologico), nel benzolismo (i cui quadri di aplasia midollare e di leucemia sono stati esaurientemente descritti, a partire dal 1944, prima da Saita (50) e alla fine degli anni '40 da Vigliani e Saita (58). Il benzolo venne bandito come solvente nelle colle a partire dal 1963 anche in conseguenza di queste acquisizioni scientifiche (figura 5).

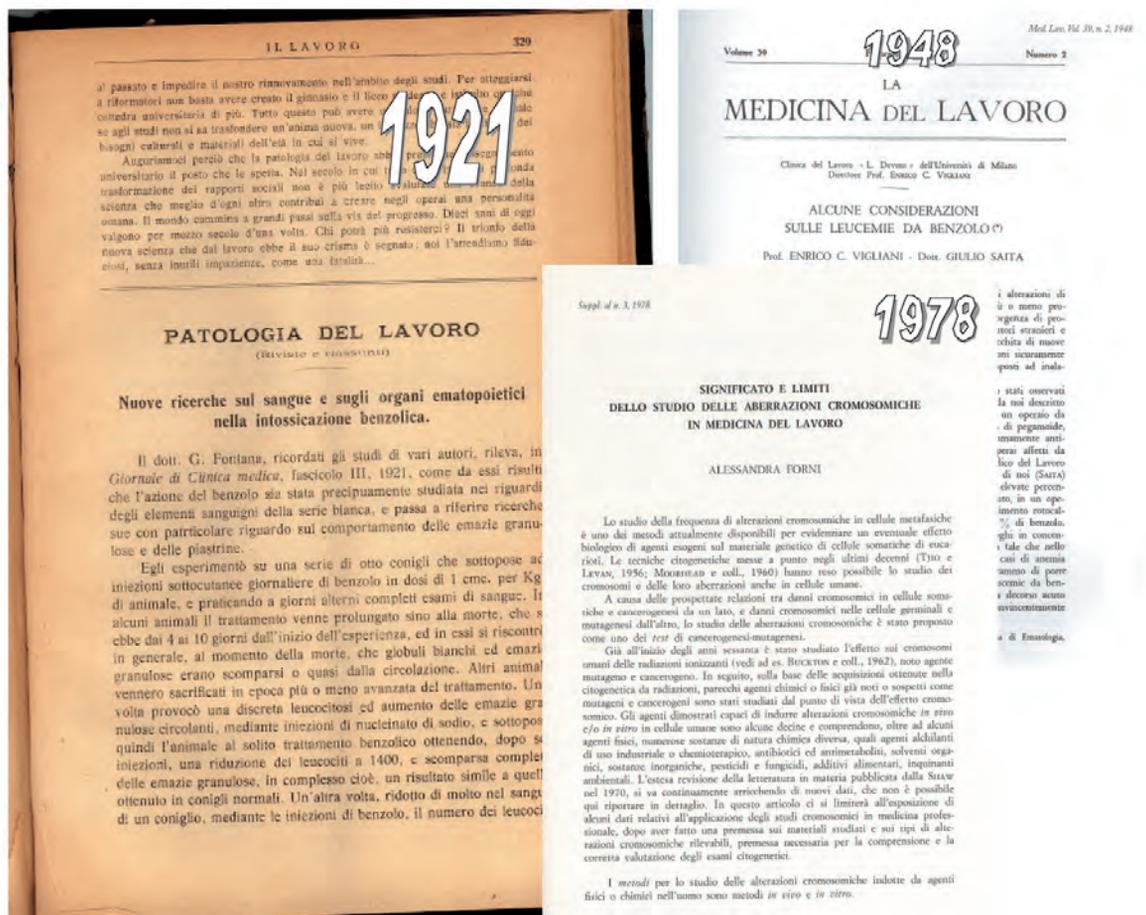


Figura 5

È bene ancora ricordare che fenomeni come nevriti, mialgie, artralgie, crampi erano stati messi in relazione, negli anni '20, con il “lavoro manuale imperniato sull’esercizio limitato e circoscritto di un determinato distretto nerveo-muscolare prolungato per anni”. Eziologia questa di tutte le forme cliniche da movimenti ripetuti, raggruppati oggi sotto il termine di *musculo-skeletal disorders*, da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori o *cumulative trauma disorders* che furono oggetto (e lo sono tutt’ora) di studio prolungato da parte di ricercatori della Clinica di varia provenienza culturale e formativa (19, 40). Per quanto riguarda il periodo che va dal 2° conflitto mondiale al 1977, fanno testo le parole di E.C. Vigliani che diresse, proprio in quel periodo, la Ricerca in Clinica del Lavoro. Egli scrisse, poco prima della sua scomparsa, ne “La Medicina del Lavoro” (alcuni lavori suoi e degli allievi della

Clinica in quel periodo sono ora riprodotti nel numero celebrativo del Novembre-Dicembre 2001):

“Il personale altamente qualificato e i migliori finanziamenti di cui la Clinica poteva disporre permisero l’esecuzione di numerose ricerche, le più importanti delle quali riguardano la causa e il modo di insorgere e svilupparsi di malattie professionali. Gli articoli pubblicati sui giornali italiani, e particolarmente sul giornale della Clinica: “La Medicina del Lavoro”, ma anche su numerose riviste estere, specialmente americane, furono nel decennio 1942-51 n. 316; nel decennio 1952-’61 n. 746; nel decennio 1962-71 n. 571; nel periodo 1972-77 n. 220. Essi hanno riguardato un gran numero di argomenti, dalla fisiopatologia respiratoria alla radiologia della silicosi e dell’asbestosi, dalla citogenetica alla patologia cellulare, dalla immunologia alla microscopia elettronica, dai metodi di analisi

chimico-clinica agli studi di igiene industriale (46), dalla ergonomia alla epidemiologia ed alla statistica medica, dalla clinica delle malattie professionali alla tossicologia sperimentale, dalla funzionalità respiratoria ai problemi dell'ipoacusia da rumore" per la cui valutazione, Merluzzi (41) ha proposto un proprio metodo che è stato prontamente accettato in tutt'Italia e che ancora oggi è seguito. Da ricordare come Sartorelli con i suoi numerosi collaboratori, tra i quali in primo luogo A. Grieco, S. Zedda e M. Magistretti, hanno il merito di avere validamente contribuito, già dagli inizi degli anni '60, non solo nel nostro paese, all'identificazione del quadro clinico e formulazione del concetto stesso di "scompenso respiratorio" o "insufficienza cardio-respiratoria scompensata" (cianosi, desaturazione di O<sub>2</sub>, ipertensione polmonare, ipercapnia) con le con-

seguenti indicazioni terapeutiche, decisive nelle situazioni di emergenza (51).

"Parecchi risultati di questa ingente mole di lavoro di ricerca clinica e sperimentale rappresentarono un contributo originale al progresso della nostra disciplina. Ne citerò alcuni: fu stabilita con abbondante casistica l'esistenza di una encefaloviscerolopatia solfo-carbonica (Vigliani e Cazzullo) e ne fu anche definita la patogenesi attraverso la inibizione del *clearing factor* del sangue (Pernis); nel 1948 al 1° Congresso Internazionale di Medicina del Lavoro dopo la guerra, tenutosi a Londra, Vigliani e Barsotti comunicarono che la benzidina è almeno altrettanto cancerogena quanto la betanafilamina; la cosa in seguito fu largamente confermata finché la produzione di benzidina venne abbandonata nella fabbricazione delle amine aromatiche" (figura 6) (3, 13, 18).

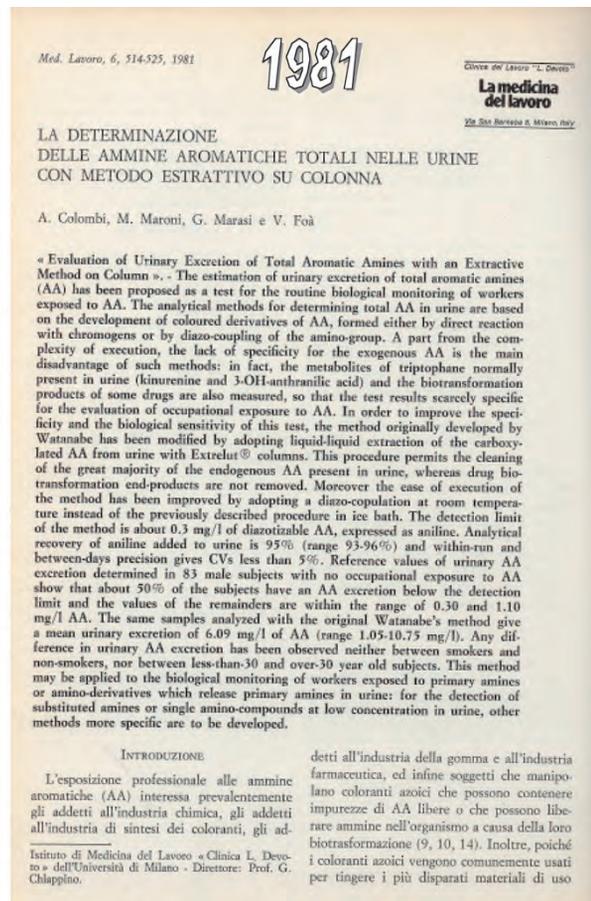
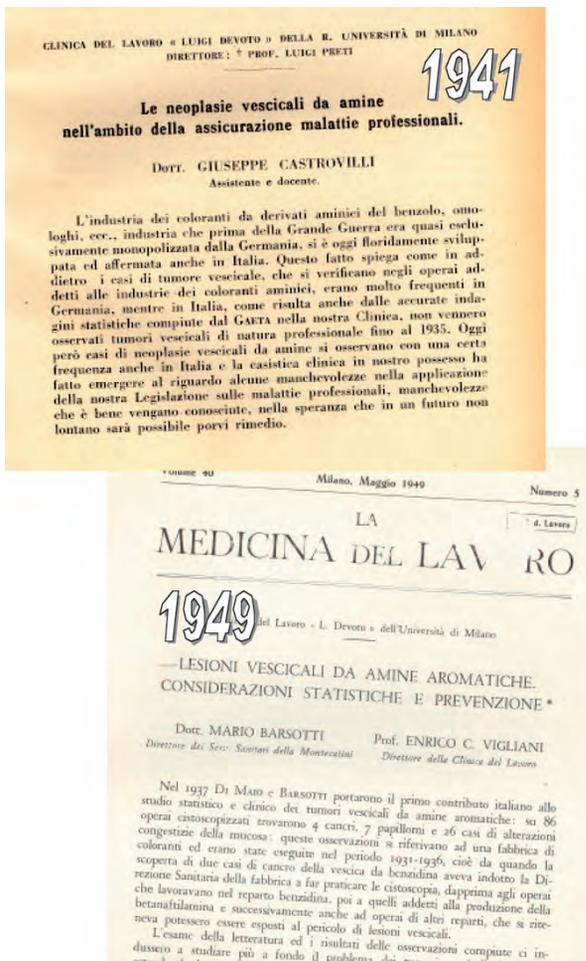


Figura 6

“Degni di menzione sono i primi studi fatti da Baldi e Zurlo durante la guerra e finiti dopo il 1950 sul mercurio nell’atmosfera dei reparti di lavoro e sul mercurialismo cronico nel più grande cappellificio italiano. Fu scoperta la causa della cosiddetta febbre dei fonditori o febbre da fumi metallici e di teflon, dovuta alla liberazione del pirogeno endogeno dai granulociti che avevano fagocitato le minutissime particelle dei fumi (Pernis). Fu raccolta e studiata una casistica clinica che permise di affermare con sicurezza l’esistenza di una leucemia da benzolo (Vigliani e Saita 1964). In seguito a questa affermazione, largamente confermata da altri osservatori clinici e da ricerche sugli animali da laboratorio (Maltoni), il benzolo fu considerato cancerogeno dallo IARC e proibito in Italia a partire dal 1963 come solvente.

La Forni dimostrò che le alterazioni cromosomiche abbondanti negli esposti al benzolo e persistenti anche per anni cessata la esposizione, erano invece assenti nei lavoratori esposti al toluolo. Fu spiegata la patogenesi della anemia emolitica da idrogeno arsenicale. Furono studiati molti polimeri che, aderendo al quarzo, ritardano lo sviluppo della silicosi sperimentale (Marchisio).

Secchi dimostrò su una abbondante casistica umana che l’ingestione accidentale di trielina pura cagiona soltanto una narcosi, mentre l’ingestione di trielina adulterata con dicloropropano o dicloroetano fino al 70% provoca anche una epatite più o meno grave e perfino mortale.

La bissinosi, e cioè la bronchite cronica con enfisema, tipica dei cardatori di cotone, era stata studiata da quasi 100 anni, specialmente nel Regno Unito, senza che se ne potesse trovare l’eziopatogenesi: gli studi condotti nella Clinica, specialmente da Pernis e da Cavagna, permisero di affermare che la bissinosi è una malattia dovuta alla inalazione delle endotossine batteriche contenute nella polvere di cotone. Questa rivoluzionaria affermazione fu in seguito confermata da parecchi studiosi, particolarmente da Rylander in Svezia, ed è oggi generalmente accettata. Un’altra scoperta fu che la proteina a basso peso molecolare delle urine degli intossicati da cadmio, trovata per primo da Friberg, è costituita da catene o frazioni di catene aminoacidiche del sistema immunitario. Pernis e De Petris

mostrarono al microscopio elettronico che gli anticorpi prodotti dalle plasmacellule si localizzano nelle cisterne del reticolo endoplasmico, prima di dirigersi verso i rispettivi antigeni.

Zurlo ...inventò una pompa a mercurio portatile per la deposizione delle particelle di polvere a velocità d’aria costante su una membrana a micropori; un separatore eolico di particelle di polvere e una nuova versione di campionatore personale di gas tossici.

Tuttavia il problema che interessò più a lungo e con maggior impegno la Clinica fu quello della patogenesi della silicosi. Attraverso una lunga serie di ricerche cliniche e sperimentali, dal 1948 al 1982, fu definita la patogenesi della silicosi come di natura immunitaria”.

Per la conoscenza dello sviluppo temporale e la cronologia delle singole tappe di ricerca si rimanda all’originale scritto di Vigliani del 1992 (57).

“L’annuncio della ipotesi immunitaria della silicosi dal 1954 agli anni ’60 al Comitato di ricerche della CECA e in vari congressi internazionali sulla silicosi a Munster, a Bochum, a Johannesburg con le relative esperienze d’appoggio, destò nei primi anni incredulità, perplessità e anche una forte opposizione. Specialmente i tedeschi non volevano ammettere che un piccolo gruppo di italiani fosse riuscito a dare la spiegazione di una malattia che i ricercatori del loro e di altri paesi fortemente industrializzati e con molte miniere silicotigene non erano riusciti a spiegare in più di un secolo di ricerche, cioè da quando il chimico milanese Scarpa con l’analisi chimica dei polmoni di uno scalpelliere chiamò per la prima volta nel 1870 Silicosi la fibrosi polmonare da quarzo” (figura 7) (42, 47, 56, 60).

Nel 1971 la ricerca scientifica di base dovette per forza di cose cessare quasi completamente. Tuttavia l’attività di ricerca della Clinica continuò, non più sui temi di eziopatogenesi, che erano stati nel ventennio passato la sua bandiera, ma in altri campi come quelli della clinica (particolarmente coltivata da Cappellini che costituì anni prima presso la Clinica un centro per la diagnosi precoce, ancora su base reversibile delle patologie (9, 10)) e della radiologia delle malattie professionali (di grande rilievo il libro di Faccini sulla radiologia della pneumoconiosi) (29), della tossicologia ed igiene indu-

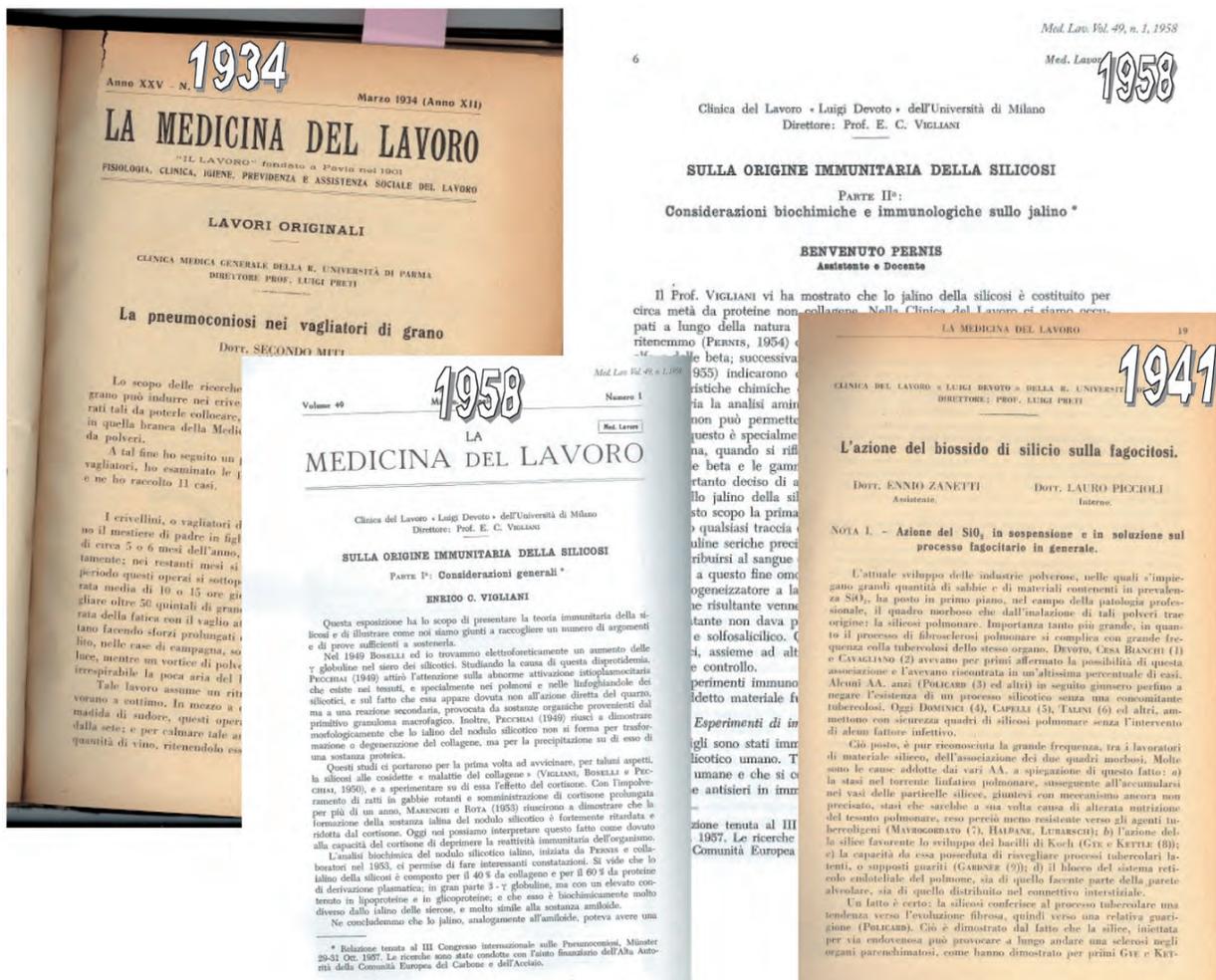


Figura 7

striale, della neurologia e audiologia, dell'epidemiologia e statistica, dell'ergonomia. In totale i lavori pubblicati nel periodo 1972-1977 furono 220.

Continua Vigliani:

“Qui è da ricordare che Foà, coadiuvato dalla Carla Antonini, sia riuscito a dimostrare con un metodo originale la presenza d'endotossine nell'atmosfera di una carderia di cotone, anche se poco polverosa, anni prima che Rylander riprendesse l'ipotesi dell'origine endotossica della bissinosi. Ha sviluppato anche metodi per lo studio dell'induzione enzimatica, insieme ai colleghi Colombi e Maroni, proponendo l'applicazione della determinazione dell'acido D-glucarico e del *pattern* delle porfirine urinarie come indicatori di effetto per l'esposizione a sostanze chimiche. Per primo in Italia,

sempre con i suoi collaboratori Buratti, Colombi e Maroni, ha sviluppato ed applicato un metodo analitico per la speciazione dell'arsenico urinario così da permettere di distinguere l'esposizione professionale da quella alimentare.

Alessio ha svolto ricerca, fin dagli inizi della carriera presso la Clinica del Lavoro, prevalentemente indirizzata allo studio della tossicologia dei metalli e dei solventi.

Di particolare interesse riveste la nutrita serie di ricerche rivolte alla valutazione delle relazioni dose-effetto in lavoratori esposti a piombo e cadmio, ricerche che rivestono anche un indubbio interesse pratico”.

Fin qui con Vigliani siamo arrivati al 1977. Negli ultimi 25 anni ci sono state importanti trasforma-

zioni nel mondo del lavoro: sono scomparsi i grandi insediamenti industriali (vedi Sesto S. Giovanni, Bicocca, ecc.) si è ridotta, come dimensioni e come numero di addetti, l'industria chimica e di trasformazione, si è espanso, in modo galoppante, il settore del terziario (strutture sanitarie, uffici, banche, trasporti, telecomunicazioni, ecc.): è cambiato così anche il ventaglio degli effetti attesi da valutare. Anche in quest'occasione la Clinica si è fatta trovare pronta ed i suoi ricercatori sono stati capaci di affrontare le nuove tematiche emergenti e di proporre modalità più sofisticate per dimostrare l'esistenza o meno di una relazione causa-effetto per mansioni che comportavano esposizioni, ormai di bassa entità. Hanno preso quindi spazio nuove competenze: l'epidemiologia occupazionale, per merito di Bertazzi (4, 5), Zocchetti (63) e Pesatori, che si è cimentata in studi di mortalità in coorti di addetti ai quotidiani, di addetti alla produzione di resine, di fibre vetrose, di verniciatori e che è oggi impegnata nello studio dell'interazione fra gene e ambiente nell'insorgenza di tumori polmonari, coordinando un vasto gruppo di centri di ricerca in Lombardia.

La qualità dell'aria interna (*indoor air quality*) ed i suoi rapporti con la sindrome dell'edificio malato e della sindrome da sensibilità chimica multipla sono stati affrontati da Carrer, Cavallo ed altri guidati da Marco Maroni (37). Così pure i possibili effetti sull'apparato visivo nel lavoro al videoterminale sono stati codificati da Grieco che con Piccoli e Zambelli (33) hanno messo a punto metodi di studio e misure di prevenzione stabilendo così i concetti originari dell'ergoftalmologia.

Sono stati approfonditi temi come le relazioni fra condizioni socio-economiche e coronaropatie, fra stress e lavoro con la messa a punto di metodi di misura obiettiva dello stress (16) (Cesana e Ferrario).

Settori di studio tradizionali sono stati implementati con metodiche più sofisticate: così nel monitoraggio biologico per merito di Colombi, Buratti e Fustinoni (7) si stanno mettendo a punto metodi per individuare possibili indicatori di dose interna e d'effetto per esposizioni a basse dosi di sostanze chimiche, ritrovabili sia negli ambienti di lavoro che in quelli di vita, e per verificare come tali indicatori possano essere quantitativamente modulati in rapporto ai polimorfismi metabolici.

Anche lo studio di possibili effetti di polveri e fibre sull'apparato respiratorio ha trovato nuovo impulso dall'introduzione in Clinica della fibro-endoscopia e dalla conseguente valutazione citologica nel lavaggio broncoalveolare (17, 49, 55) (Rivolta, Forni guidati da Chiappino).

Nella tradizione delle ricerche in campo di fisiopatologia respiratoria, che tanto lustro avevano portato alla Clinica negli anni '60 e '70, troviamo i contributi sulla prevalenza della bronchite cronica nei differenti settori occupazionali (52) (Scotti).

Ancora: la messa a punto di metodi per valutare la patologia da vibrazioni (54) (Tomasini). Negli anni a cavallo del nuovo secolo sono stati affrontati temi nuovi: in particolare il rapporto fra invecchiamento e lavoro (8, 20, 21) e l'individuazione di metodi per la messa in luce degli effetti delle molestie morali sul posto di lavoro (11, 31).

La Clinica del Lavoro è diventata punto di riferimento per lo studio degli effetti delle fibre di asbesto con Chiappino ed i suoi collaboratori e per l'igiene industriale. In quest'ultimo settore sono state pubblicate ricerche con risultati importanti di Patroni, Peruzzo, Occella, Maddalon (43, 44), Trimarchi e Cavallo (36) e, nel campo dell'individuazione microscopica dei differenti tipi di fibre, minerali e artificiali, è stato dato alle stampe, recentemente, come supplemento al n. 6/2001 de "La Medicina del Lavoro", un atlante (35) che sarà di grande ausilio pratico per gli operatori e per tutti coloro che sono impegnati nella docenza ad ogni livello.

Dalle pagine de "La Medicina del Lavoro" emerge anche la partecipazione di ricercatori della Clinica alla gestione tecnico-scientifica di grandi eventi come lo studio multicentrico italiano di morbilità prima e di mortalità poi dei lavoratori esposti a cloruro di vinile monomero (62), delle conseguenze degli incidenti industriali di Seveso e di Manfredonia, dove sono state disperse rispettivamente TCDD (6) e Arsenico (1).

È ben evidente, infine, l'attiva partecipazione all'elaborazione di schemi operativi che la grande riforma sanitaria degli anni '70 richiedeva alla medicina del lavoro in quanto disciplina.

È chiaro che solo una parte della produzione scientifica della Clinica è stata pubblicata sulla "sua" rivista, in quanto negli ultimi decenni è stato

necessario coinvolgere la comunità scientifica internazionale ed informarla quindi di quanto si andava facendo: molto quindi di quanto è stato fatto è comparso su riviste europee ed americane, è stato comunicato in congressi nazionali ed internazionali, ha trovato posto nella trattatistica specializzata.

Tuttavia emerge bene dalle pagine de "La Medicina del Lavoro" il lungo percorso di studi e ricerche intrapreso da chi operava in Clinica del Lavoro durante questo suo secolo di vita ed il contributo di conoscenza che è stato consegnato alla disciplina ed ai suoi cultori, e che viene di giorno in giorno implementato. Questa è una chiara dimostrazione del riconfermato impegno, anche per il secolo che verrà, per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

1. ABBATICCHIO P: Arsenic pollution in the Manfredonia area. *Med Lav* 1982; 73: s302-s308
2. ALESSIO L, DELL'ORTO A: Therapy of metal poisoning with chelating agents. *Med Lav* 1986; 77: 639-648
3. BARSOTTI M, VIGLIANI EC: Lesioni vescicali da amine aromatiche: considerazioni statistiche e prevenzione. *Med Lav* 1949; 40: 129-138
4. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, TERZAGHI GF, e coll: Rischio cancerogeno nella produzione di vernici. Uno studio di mortalità. *Med Lav* 1981; 72: 465-472
5. BERTAZZI PA, PESATORI A, GUERCILENA S, et al: Carcinogenic risk for resin producers exposed to formaldehyde: extension of follow-up. *Med Lav* 1989; 80: 111-122
6. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, PESATORI AC, et al: Mortality in an area contaminated by TCDD following an industrial incident. *Med Lav* 1989; 80: 316-329
7. BURATTI M, PELLEGRINO O, VALLA C, et al: Biological monitoring of environmental benzene exposure in traffic wardens. *Med Lav* 1997; 88: 208-219
8. CAMERINO D: Psychological and psychosocial aspects in the elderly workers. *Med Lav* 2000; 91: 326-333
9. CAPPELLINI A, GRISLER R: L'impiego di test analitici rapidi nella medicina preventiva dei lavoratori. *Med Lav* 1967; 58: 492-500
10. CAPPELLINI A, MARONI M: Clinical studies of arterial hypertension and coronary disease and their possible relations to the work environment in chemical industry workers. *Med Lav* 1974; 65: 297-305
11. CASSITTO MG: Molestie morali nei luoghi di lavoro: nuovi aspetti di un vecchio fenomeno. *Med Lav* 2001; 92: 12-24
12. CASSITTO MG, BERTAZZI PA, CAMERINO D, et al: Subjective and objective behavioural alterations in carbon disulphide workers. *Med Lav* 1978; 69: 130-143
13. CASTROVILLI G: Le neoplasie vescicali da amine nell'ambito della assicurazione malattie professionali. *Med Lav* 1941; 32: 85-89
14. CERESOLI A: Il cloroformio nella terapia dell'anchilostomiasi. *Med Lav* 1925; 16: 382-384
15. CESA-BIANCHI D: Un nuovo apparecchio per lo studio sperimentale della fatica nei piccoli animali. *Il Lavoro* 1911; 10: 145-150
16. CESANA GC, ZANETTINI R, CURTI R, et al: Stress and coronary heart disease. A critical review of the current literature with special reference to occupational stress. *Med Lav* 1981; 72: 3-12
17. CHIAPPINO G, RIBOLDI L, TODARO A, SCHULZ L: Indagine sul mesotelioma in Lombardia nel periodo 1978-1982. *Med Lav* 1985; 76: 454-465
18. COLOMBI A, MARONI M, MARASI G, FOÀ V: La determinazione delle ammine aromatiche totali nelle urine con metodo estrattivo su colonna. *Med Lav* 1981; 6: 514-525
19. COLOMBINI D, GRIECO A, OCCHIPINTI E: Occupational musculo-skeletal disorders of the upper limbs due to mechanical overload: methods, researches, experiences, criteria for prevention. *Med Lav* 1996; 87: 459-777
20. COSTA G, GRIECO A: Atti del seminario *Invecchiamento e Lavoro*. Verona 7 Aprile 2000. *Med Lav* 2000; 91: 273-426
21. DE VITO G, MOLteni G, CAMERINO D, et al: Aging and work: health aspects in cleaners. *Med Lav* 2000; 91: 387-402
22. DEVOTO L: Il lavoro. *Il Lavoro* 1911; 4: 1-2
23. DEVOTO L: Le alterazioni dei vasi, dei reni e delle articolazioni nel saturnismo cronico. *Il Lavoro* 1911; 6-7: 81-83, 97-100
24. DEVOTO L: La pellagra nell'Istituto di Patologia medica di Pavia (1900-1909) e nella R. Clinica del Lavoro di Milano (1909-1912). *Il Lavoro* 1912; 17: 257-268
25. DEVOTO L: La Clinica del Lavoro dal 1910-1924. *Med Lav* 1924; 15: 323-380
26. DEVOTO L: La Clinica del Lavoro nel suo ventennio d'attività (1910-1930). *Med Lav* 1930; 21: 140-143
27. DEVOTO L: Gli studi degli italiani sull'anchilostomiasi e il traforo del S. Gottardo (1882-1932). *Med Lav* 1932; 23: 205-228
28. EDITORIALE: 1901/2001 - Cento anni de "La Medicina del Lavoro". *Med Lav* 2001; 92: 3-4
29. FACCINI M: *La radiologia delle pneumoconiosi*. Padova: Piccin, 1973
30. FUSTINONI S, BURATTI M, GIAMPICCOLO R, et al: Biological monitoring of exposure to solvents: a method for

- the gas-chromatographic determination of aromatic hydrocarbons in the blood and urine. *Med Lav* 1996; 87: 63-75
31. GILIOLI R, ADINOLFI M, BAGAGLIO A, e coll: Un nuovo rischio all'attenzione della medicina del lavoro: le molestie morali (mobbing). "Consensus Document". *Med Lav* 2001; 92: 61-69
  32. GRIECO A, CARDANI A, MERLUZZI F: Valutazione dell'intensità del lavoro compiuto durante la guida di un autoveicolo pesante con servosterzo e con sterzo meccanico. *Med Lav* 1965; 56: 828-838
  33. GRIECO A, PICCOLI B: Visione e lavoro, metodo per la valutazione del carico di lavoro visivo e delle condizioni illuminotecniche nei luoghi di lavoro. *Med Lav* 1982; 5: 496-514
  34. LUCCHINI R, CORTESI I, FACCO P, e coll: Effetti neurotossici da esposizione a basse dosi di mercurio. *Med Lav* 2002; 93: 202-214
  35. MADDALON G, PATRONI M, PERUZZO GF, et al: Airborne silica dust and asbestos fibers characterization. *Med Lav* 2001; 92: s1-s104
  36. MADDALON G, BOTTA C, CAVALLO D, et al: Optical and electron microscopic methods for counting respirable fibers of asbestos: considerations on relative standards. *Med Lav* 1997; 88: 196-207
  37. MARONI M: Proceeding *Healthy Buildings '95, an international conference on healthy buildings in mild climate*. Milano 10-14 september 1995
  38. MARONI M, COLOMBI A, ROTA E, et al: Biochemical and morphological investigations on nervous tissue of rats inhaling carbon disulphide. *Med Lav* 1979; 6: 443-451
  39. MARONI M, COLOMBI A, FERIOLI A, FOÀ V: Evaluation of porphyrinogenesis and enzyme induction in workers exposed to PCB. *Med Lav* 1984; 75: 188-199
  40. MENONI O, RICCI MG, PANCIERA D, e coll: La movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza delle strutture sanitarie: valutazione del rischio, sorveglianza sanitaria e strategie preventive. *Med Lav* 1999; 90: 99-435
  41. MERLUZZI F, DIGHERA R, DUCA P, e coll: Soglia uditiva di lavoratori non esposti a rumore professionale: valori di riferimento. *Med Lav* 1987; 78: 427-440
  42. MITI S: La pneumoconiosi nei vagliatori di grano. *Med Lav* 1934; 25: 81-93
  43. OCCELLA E, ZURLO N, FRIGERIO G: Metodiche di analisi della silice libera cristallina. *Med Lav* 1957; 48: 597-612
  44. OCCELLA E, MADDALON G, PERUZZO GF, FOÀ V: The preparation and characterization of fine dust carried out in the Clinica del Lavoro in support of experimental studies. *Med Lav* 1999; 90: 704-721
  45. PARMEGGIANI L: Il metodo Debye-Scherrer nell'analisi delle polveri industriali silicotigene. *Med Lav* 1951; 42: 10-25
  46. PARMEGGIANI L: Concetti generali sul controllo delle condizioni igieniche negli ambienti di lavoro. *Med Lav* 1956; 47: 416-426
  47. PERNIS B: Sulla origine immunitaria della silicosi. *Med Lav* 1958; 49: 6-12
  48. PINCHERLE P: Sulle manifestazioni cliniche ed anatomicopatologiche della intossicazione saturnina. *Il Lavoro* 1921; 12: 161-168
  49. RIVOLTA G, TODARO A, CHIAPPINO G: La cancerogenesi da fibre minerali: stato delle conoscenze. *Med Lav* 1982; 73: 383-393
  50. SAITA G: Mielosi aplastica e successiva mielosi leucopenica, provocate da benzolo. *Med Lav* 1945; 36: 143-146
  51. SARTORELLI E, MAGISTRETTI M, GRIECO A: *L'enfise-palmonare: fisiopatologia, clinica e terapia*. Torino: Minerva Medica, 1960
  52. SCOTTI PG, AROSSA W, BUGIANI M, NICOLI E: Chronic bronchitis in the iron and steel industry: prevalence study. *Med Lav* 1989; 80: 123-131
  53. SECCHI GC, ALESSIO L: Changes in the isoenzyme fractions of erythrocyte lactate dehydrogenase (LDH) in saturnine anemia. *Med Lav* 1968; 59: 784-792
  54. TODARO A, TOMASINI M, DI CARLO D, et al: Neuropathies caused by vibrating instruments: clinico-diagnostic study of a group of symptomatic subjects. *Med Lav* 2000; 91: 217-225
  55. TOMASINI M, RIVOLTA G, CHIAPPINO G: Effetti sclerogeni attribuibili alla esposizione professionale a fibre vetrose in un gruppo selezionato di lavoratori. *Med Lav* 1986; 77: 256-262
  56. VIGLIANI EC: Sulla origine immunitaria della silicosi. *Med Lav* 1958; 49: 1-5
  57. VIGLIANI EC: The history and recollections of the 80 years of existence of the Clinica del Lavoro of Milan. *Med Lav* 1992; 83: 33-55
  58. VIGLIANI EC, SAITA G: Alcune considerazioni sulle leucemie da benzolo. *Med Lav* 1948; 39: 41-44
  59. VIGLIANI EC, CAZZULLO CL: Alterazioni del sistema nervoso centrale di origine vascolare nel solfocarbonismo. *Med Lav* 1950; 41: 49-60
  60. ZANETTI E, PICCIOLI L: L'azione del biossido di silicio sulla fagocitosi. *Med Lav* 1941; 32: 19-28
  61. ZANETTINI R, TOMASINI M, VILLA A, CESANA GC: Myocardial infarct during the productive ages: considerations of resumption of work. *Med Lav* 1983; 74: 361-369
  62. ZOCCHETTI C: Liver angiosarcoma in humans: epidemiologic considerations. *Med Lav* 2001; 92: 39-53
  63. ZOCCHETTI C, BERTAZZI PA: Un programma computerizzato per l'analisi di studi coorte di mortalità negli ambienti di lavoro. *Med Lav* 1982; 73: 9-21

# La Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro di Milano

G. CHIAPPINO

Direttore della Scuola dal 1980 al 2001

Dipartimento di Medicina del Lavoro "Clinica del Lavoro Luigi Devoto"

Università degli Studi e Istituti Clinici di Perfezionamento, Milano

## KEY WORDS

Training; occupational health; post-graduate school

## SUMMARY

«*The occupational health post-graduate school of Milan*». From its very foundation, post-graduate work for medical doctors has been the main objective of the "Clinica del Lavoro". This completion of the doctor's training has, in the course of the past century, moved in time with the evolution of Occupational Medicine as a science: new developments in the field, the results of experimentation and research carried out in the Clinic, have immediately been passed on to young doctors. The professionals trained in the Clinic have always been considered the very best and have been sought after by the most important medical facilities in the country. Since the beginning of the last century, when Luigi Devoto began to evaluate the infectious, poisonous, and deficiency pathologies connected with the workplace, to the post-war years of rapid growth, when Enrico Vigliani studied and prepared our doctors to deal with dust-related pulmonary diseases, metal-based poisons, and many other problems connected with the transformation of an agricultural society to an industrial society, and up to the present years, which have been characterized by the post-industrial new economy, the "Clinica del Lavoro" has always taught and put into practice the motto of Luigi Devoto: "Occupational medicine is not a part of medicine, but rather a particular way to practice medicine".

## RIASSUNTO

Il perfezionamento post-laurea dei medici ha costituito attività fondamentale della Clinica del Lavoro fin dal momento della sua fondazione. Per tutto il secolo trascorso il completamento della formazione dei medici ha accompagnato la evoluzione della Medicina del Lavoro: le nuove acquisizioni in questo campo, frutto delle osservazioni e delle ricerche che si svolgevano in Clinica erano trasmesse tempestivamente ai giovani medici. I medici formati presso la Clinica hanno sempre rappresentato una elite di professionisti, molto ricercati dalle più importanti strutture produttive italiane. Dai primi anni del secolo quando Luigi Devoto valorizzava le patologie infettive, tossiche o carenziali connesse con il lavoro, agli anni del tumultuoso sviluppo post-bellico quando Enrico Vigliani studiava e preparava i medici sulle patologie polmonari da polveri, sulle intossicazioni da metalli e su altri numerosi problemi collegati con la trasformazione di un paese agricolo in paese industriale e fino agli anni attuali caratterizzato dalla terziarizzazione post-industriale, la Clinica del Lavoro ha sempre attuato ed insegnato il motto di Luigi Devoto secondo cui "La Medicina del Lavoro non è una parte della medicina, ma un modo particolare di fare medicina".

Il perfezionamento post-laurea del medico ha costituito funzione caratterizzante per la Clinica del Lavoro di Milano fin dal momento della sua fondazione. Sorta, appunto, come Istituto Clinico di Perfezionamento è stata sede di specializzazione per laureati per oltre 20 anni prima della nascita della Università Statale di Milano. Per altri decenni, poi, nell'ambito della didattica universitaria ha continuato ad essere punto di riferimento soprattutto per la specializzazione post-laurea fino a quando a fine secolo la inerzia delle istituzioni è stata superata e la Medicina del Lavoro è entrata finalmente nel piano di studi dello studente in medicina come insegnamento obbligatorio.

La formazione del medico sui problemi della salute che a inizio secolo pesavano nella popolazione al lavoro è stata fin dall'inizio realizzata da Devoto sotto forma di trasferimento delle conoscenze che man mano andavano emergendo dalle attività assistenziale e scientifica che si svolgevano nella Clinica da lui voluta e creata. Fin dai primi anni Devoto ha saputo realizzare quella armonica fusione tra assistenza, ricerca ed insegnamento che ancor oggi caratterizza le componenti più importanti di ogni moderna facoltà medica e ne dimostra la efficienza e la efficacia.

La didattica formativa ai medici è stata per tutto il secolo trascorso uno specchio fedele della attività della Clinica, pertanto delineare la prima equivale a descrivere la seconda.

Nei primi decenni la Clinica è stata sede di eccellenza per la formazione del medico in campo internistico con una particolare valorizzazione delle patologie causate o aggravate dal lavoro che erano allora essenzialmente infettive, tossiche, carenziali o da fatica fisica. Erano, sostanzialmente, le patologie messe in luce due secoli prima, purtroppo transitoriamente, dal Ramazzini che Devoto ha avuto il merito di riportare alla attenzione nella Milano del primo novecento, evidenziandone il peso sulla società. Il grande impegno di Devoto ha fatto della Clinica una iniziativa tanto solida da resistere isolata per anni per essere poi finalmente vista, compresa e riprodotta in tutti i paesi evoluti.

Fin dall'inizio della attività di insegnamento in Clinica Devoto ed i suoi collaboratori trasmettevano ai medici in formazione non soltanto una solida

preparazione internistica ma soprattutto quel particolare *modus operandi* che portava a vedere il malato attraverso il lavoro che egli aveva svolto e che doveva riprendere dopo la dimissione, con lo scopo di rendere meno lesive le cause e meno gravi gli effetti. Riferendosi a questo modo di operare Devoto affermava negli incontri scientifici e formali ma anche nelle conversazioni quotidiane in famiglia che la Medicina del Lavoro non era un settore specialistico della medicina, ma "un modo diverso di fare medicina". Il figlio Giacomo rievocava spesso questa nitida affermazione mentre ci vedeva impegnati nel continuare l'iniziativa paterna.

Il campo di azione della Medicina del Lavoro è rimasto piuttosto stabile per una prima lunga fase, fino al secondo conflitto mondiale. Lo specialista doveva riconoscere e prevenire malattie da lavoro tipiche, con quadri clinici patognomonici e cause totalmente connesse con il lavoro: erano le malattie riconosciute nel RD 228 del 1929 (intossicazioni da piombo, mercurio, fosforo, solfuro di carbonio, benzolo e anchilostomiasi).

Nell'Italia in sviluppo industriale del secondo dopo guerra il campo di azione della Medicina del Lavoro si è rapidamente ampliato pur mantenendo ben definiti confini: i rischi professionali si sono moltiplicati fino a comporre la tabella del DPR n. 303 del 1956 per l'obbligo della sorveglianza sanitaria ed inoltre si sono fatte drammaticamente numerose le gravi pneumoconiosi da silice e da amianto. Per quasi tre decenni la intelligenza, la passione e la grande capacità organizzativa di Enrico Vigliani hanno portato la Clinica a livelli di attività assistenziale e soprattutto scientifica mai raggiunti prima trasformandola in Centro di Ricerca noto in tutto il mondo. Vigliani ha saputo costruire un organismo scientifico straordinariamente ricco per la molteplicità e la profondità degli studi nei principali campi della patologia da lavoro. Seguendo ed ampliando l'esempio di Devoto, Vigliani trasferiva quotidianamente i risultati delle ricerche nella didattica della Scuola di Specializzazione. Gli specialisti formati dalla Clinica in quegli anni sono stati contesi dalle principali industrie per la direzione dei loro servizi sanitari di azienda, dalle organizzazioni internazionali impegnate nella sicurezza del lavoro e dalle più prestigiose strutture di ricerca

in Italia e all'estero. Mentre l'Università italiana preparava ancora medici totalmente privi di conoscenze sui rapporti tra lavoro e salute la Clinica formava specialisti di valore internazionale e costituiva un punto di riferimento sicuro per medici e studiosi di tutti i paesi.

Nel corso degli anni '70 la richiesta da parte del mondo del lavoro di specialisti "competenti" è aumentata in modo esplosivo. La crescente attenzione verso i rischi professionali ha ampliato il campo d'azione dello specialista e nel contempo il suo ruolo si è fatto più complesso. Infatti la attività di prevenzione si è articolata al punto da richiedere cooperazioni multidisciplinari non sempre facili. I confini tra rischi caratteristici degli ambienti di lavoro e rischi emergenti dall'ambiente di vita si sono fatti via via meno precisi ed il medico ha dovuto affrontare malattie ad eziologia multipla, provocate cioè da cause professionali e cause ambientali. Queste malattie definite spesso con il termine poco preciso "lavoro-correlate" e meglio definibili "lavoro-concausate" poiché il lavoro ne fornisce non tanto una generica e mal valutabile frazione eziologica quanto una vera concausa ossia una *conditio sine qua non*, necessaria anche se da sola non sufficiente, hanno messo in difficoltà lo specialista, perché mescolate con la patologia comune.

A partire dalla fine degli anni '70 e fino ad oggi la Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro ha vissuto il periodo più appassionante e vivace della sua ormai lunga storia. Innanzitutto ha cercato di mantenere alto il valore della preparazione clinica del medico evitandone l'appiattimento nel ruolo di componente del gruppo interdisciplinare di operatori della prevenzione. Il richiamo verso gli interventi di prevenzione primaria, indubbiamente valido, era allora tanto accentuato da far considerare obsoleta la attività clinica di diagnosi, ricostruzione dei nessi causali, cura e riabilitazione. Molti sostenevano che non la maggior parte, ma tutti gli sforzi dovevano essere rivolti all'abbattimento del rischio (rischio zero) e che i danni alla salute erano destinati a scomparire in quanto residue espressioni di insufficiente impegno nella prevenzione primaria.

La Scuola di Specializzazione ha sempre valorizzato e collocato al più alto livello di importanza la

componente clinico-diagnostica, trasmettendo agli specialisti il messaggio che soltanto il medico capace di riconoscere il danno può efficacemente operare per prevenirlo. Nel contempo si è rapidamente arricchita di collaborazioni e di iniziative. Mentre la domanda di salute si andava facendo sempre più precisa ed aderente alla definizione OMS, mentre il legislatore nazionale e regionale dimostrava finalmente attenzione alla Medicina del Lavoro la Scuola ha attratto competenze didattiche anche da ambiente medici non universitari e da ambienti non medici. I programmi sono stati ampliati, arricchiti di attività tecnico-formative, adeguati ai modelli comunitari. I numeri di iscritti hanno raggiunto picchi eccezionali (fino a 160 iscritti per il quadriennio) poi sono stati ridotti a vantaggio di una "immersione totale" retribuita.

In sintesi, quindi, solido ancoraggio alla medicina clinica e trasmissione di un bagaglio di conoscenze tecniche il più possibile adeguato per affrontare i problemi di prevenzione multiformi e variabili con le tecniche produttive hanno costituito gli obiettivi guida per la funzione della Scuola.

Alla svolta del secolo la Medicina del Lavoro e, di riflesso, la Scuola di Specializzazione entrano in un periodo difficile poiché la rapidità delle trasformazioni che avvengono nel mondo del lavoro si è fatta tale da richiedere altrettanto rapidi mutamenti nei modelli operativi e nei contenuti della formazione.

In pochi anni terziarizzazione, crescita esplosiva dell'informatica, nuove tecniche produttive, nuovi modelli organizzativi, richiesta di flessibilità, sinergismi ed antagonismi economici, politici, tecnologici hanno trasformato radicalmente il campo ove lo specialista in Medicina del Lavoro deve svolgere il proprio ruolo.

Rischi ben noti si sono ridotti o sono scomparsi, rischi nuovi con nuovi effetti sulla salute stanno emergendo sia nell'ambiente di lavoro che in quello di vita, la necessità di ricerche mirate è impellente ma la possibilità di realizzarle in tempi adeguati non sembra concretizzarsi.

In tutti i settori della Medicina lo specialista deve affrontare un ventaglio di problemi che rimane immutato per anni e la ricerca, apportando conoscenze e tecniche, tende a fornirgli mezzi sempre

più validi per intervenire con successo; al contrario lo specialista in Medicina del Lavoro, proprio perché opera in una dimensione non settoriale deve giocare su una scacchiera che è mutata dapprima lentamente e che ora si modifica con rapidità estrema.

Attualmente la Scuola trasmette i metodi per affrontare situazioni ancora mal definite, come ad esempio le ripercussioni psico-comportamentali, psico-somatiche e somatiche del disadattamento al “nuovo” lavoro, della precarietà, della flessibilità, della modificazione dei rapporti interumani nei gruppi che si scompongono e si ricompongono ra-

pidamente, della modificazione dei ritmi giornalieri, del telelavoro.

Il momento attuale richiede una svolta molto impegnativa e non facile per tutta la Medicina del Lavoro e, in parallelo, per la Scuola di Specializzazione che ne costituisce il più alto momento didattico.

Considerando che il secolo di attività trascorso ha registrato sempre soltanto evoluzioni in positivo e che i problemi attuali sono ben compresi da uomini dotati di volontà e capacità più che adeguata per affrontarli, appare ragionevole una visione discretamente ottimistica per gli anni futuri.

# La presenza della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” nella ricerca internazionale

P. A. BERTAZZI, ALESSANDRA M. FORNI

Dipartimento di Medicina del Lavoro “Clinica del Lavoro Luigi Devoto”, Università degli Studi e Istituti Clinici di Perfezionamento, Milano

## KEY WORDS

Occupational health research; benzene; silicosis; dust control; industrial hygiene

## SUMMARY

*«The role of the “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” in international research». During its long history, the Clinica del Lavoro Luigi Devoto has produced numerous internationally recognized scientific contributions in the specific field of occupational medicine and health, and in other broader areas as, for example, immunology, toxicology, cytogenetics. Pivotal in this activity was the figure of Enrico C. Vigliani, director of the Clinica for over 35 years. We mention here, in particular, the results of the study of “early” markers of lead intoxication; the research on the carcinogenicity of benzene and aromatic amines; the study of the pathogenesis of silicosis and byssinosis; the study of cytogenetic damage after exposure to industrial toxic chemicals; the technical research for dust abatement in mines. Such research also played a major role in the development of pulmonary medicine, toxicology and immunology in Italy, and conferred scientific dignity on the newborn “industrial hygiene” discipline thanks to the work of Nicola Zurlo. Today, the Clinica’s research is maintained at international standards especially by the work of thematic Research Centers recently established within the Clinica, covering fields such as occupational and environmental toxicology, occupational oncology, ergonomics, respiratory disease and allergy, psycho-social risk factors. These Centers are also devoted to the development of innovative methods in epidemiology, toxicology, psychology, molecular biology, and ergonomic measurement for the identification and evaluation of health risks at work.*

## RIASSUNTO

*La Clinica del Lavoro Luigi Devoto ha nel passato fornito numerosi contributi di rilevanza internazionale non solo alla ricerca nel campo disciplinare della medicina del lavoro, ma anche in ambiti di interesse multidisciplinare quali la immunologia, la tossicologia e la citogenetica. Centrale in questa attività è stata la figura di E.C. Vigliani, direttore della Clinica per oltre 35 anni. Vengono ricordati, in particolare, i risultati ottenuti nello studio della intossicazione da piombo, della cancerogenicità delle ammine aromatiche e del benzene, nello studio della patogenesi della silicosi e della bissinosi e delle alterazioni citogenetiche nell’esposizione a tossici industriali; lo studio di nuovi metodi di perforazione in miniera per diminuire la polverosità cui erano esposti i lavoratori. La ricerca presso la Clinica del Lavoro ha contribuito alla nascita e allo sviluppo di discipline quali l’immunologia in Italia e ha dato vita alla disciplina “igiene industriale” grazie al lavoro di Nicola Zurlo. Oggi, la ricerca presso la Clinica mantiene una rilevanza internazionale grazie a centri di ricerca costituitisi in anni recenti per lo studio, in particolare, dei fattori di rischio occupazionale e ambientale in campo tossicologico, oncologico, ergonomico, della patologia respiratoria e dei rischi psico-sociali e per lo sviluppo di innovative metodologie epidemiologiche, tossicologiche, psicologiche, di biologia molecolare e di misurazione ergonomica per la identificazione e valutazione dei rischi.*

Con questo contributo abbiamo cercato di ripercorrere con brevi citazioni i momenti più significativi della storia della “Clinica del Lavoro L. Devoto” quale centro di ricerca medica, scientifica e tecnica di rilievo internazionale. In particolare, abbiamo focalizzato la nostra attenzione su quelle acquisizioni scientifiche che hanno rappresentato un avanzamento, riconosciuto a livello internazionale, delle conoscenze e delle capacità tecniche pertinenti non solo alla nostra disciplina ma, più in generale, alle scienze mediche nel loro complesso.

La Clinica è stata capace di fornire contributi a livello internazionale nel campo della ricerca anzitutto perché, fin dall’inizio, la sua presenza ha avuto un carattere innovativo: è stata fondata, infatti, quale struttura medico-scientifica adeguata ad affrontare problemi in precedenza non sufficientemente considerati ed indagati quali i rapporti tra la salute, l’insorgenza delle malattie e l’esperienza nonché l’ambiente di lavoro dell’uomo. Questo fatto è bene espresso in un articolo comparso negli USA il 12 novembre 1912 sul periodico *The Survey* a firma di J.B. Andrews, segretario dell’Associazione Statunitense per la Legislazione del Lavoro, poco dopo la sua visita alla neonata “Clinica del Lavoro”. In esso egli si rammaricava che la pur grande, potente, e così attenta ai problemi del lavoro, America non fosse stata capace di conseguire quel merito e quel primato il cui onore spettava invece all’Italia.

Così iniziava il suo articolo:

*“WHERE ITALY LEADS! THE FIRST CLINIC FOR INDUSTRIAL DISEASES, RECENTLY DEDICATED IN MILAN*

*Some of us had hoped that industrial America with its wonderful resources, its famed philanthropies and its uncounted thousands of work-diseased men and women, might be first among nations to recognize the need of a special hospital and clinic for industrial diseases. But the honor belongs to Italy...”*

Questa presenza della Clinica nella ricerca internazionale è legata in grandissima parte alla figura di E.C. Vigliani, direttore della Clinica per circa 35 anni, dai primi anni ’40 alla fine degli anni ’70. Vigliani è la figura che ha saputo traghettare la Clinica dal periodo della sua espansione negli anni ’50 e

’60 fino alla fase di grande trasformazione della società e della stessa scienza che caratterizza ancora il momento presente.

Il primo contributo a cui facciamo riferimento non poteva, quindi, avere altri che Vigliani quale protagonista. Con la collaborazione dello svedese Waldenström e del tedesco Libowitzky (9, 10), E.C. Vigliani per primo colse e indagò l’importanza del metabolismo delle porfirine nell’intossicazione da piombo. Fu questo un passo fondamentale sia per comprendere i caratteri della intossicazione sia per identificare indicatori capaci di orientare nella diagnosi di una patologia professionale già molto diffusa e che sarebbe diventata predominante per molti e molti decenni a venire.

Un secondo suo fondamentale contributo di ricerca è legato al problema della polverosità nelle miniere. Da quando erano stati introdotti strumenti meccanici di perforazione era evidente, accanto al grandissimo incremento della produttività, anche il drammatico problema della polverosità, difficile da contenere e abbattere. Le soluzioni ricercate e tentate furono numerose e alcune estremamente efficaci come la sostituzione della iniezione d’aria nel perforatore con l’iniezione di acqua. Però in un articolo del 1944, Vigliani in collaborazione con l’Ing. Bruk, scriveva: “Abbiamo sperimentato il sistema di perforazione ad acqua e ci siamo convinti della effettiva diminuzione della polvere che esso produce, ma anche delle difficoltà inerenti”. In particolare, oltre che la difficoltà nella fornitura d’acqua, fa riferimento al fatto che il lavoratore che imbraccia il martello si imbratta e si bagna permanentemente. “Dall’altra parte” scrivono sempre Vigliani e Brook “noi non dobbiamo pensare di trovare un altro strumento di protezione per il lavoratore perché – dice – questo non risponde a quel principio generale di igiene del lavoro secondo il quale i mezzi di prevenzione non devono mai essere applicati all’operaio ma devono prima essere applicati al lavoro stesso”. Ed è da qui che viene loro l’idea di un nuovo sistema che si basa sulla “aspirazione della polvere direttamente dal fondo del foro da mina attraverso il canale assiale del fioretto”. Questo sistema era più accettabile del sistema del fioretto ad acqua ed otteneva una comparabile diminuzione della polverosità presente.

Lo studio dei rapporti tra esposizione a benzene e rischio di leucemia è probabilmente il motivo per il quale la Clinica è più nota nel mondo. Le prime osservazioni rilevanti erano state compiute nel 1939, ma fondamentali furono due articoli su *La Medicina del Lavoro* del 1945 e 1948 (8, 12). Alcuni anni più tardi, nel 1964, Vigliani e Saita pubblicavano sul *New England Journal of Medicine* un articolo che sarebbe poi stato citato per decenni: si trattava di una serie di casi le cui caratteristiche erano tali da far cadere anche nei più scettici – ed erano stati molti ed anche molto agguerriti in certi momenti – ogni dubbio circa l'esistenza di un legame tra esposizione lavorativa a benzene e successiva insorgenza di leucemia (12). (In questi stessi anni veniva introdotta nel nostro Paese, per primo, una legislazione che, riconosciuto tale rischio, regolava e restringeva severamente l'utilizzo del benzene). Nell'articolo venivano presentati e criticamente discussi un'ampia serie di casi, organizzati poi in una tabella riassuntiva che rappresenta anche una prima, rudimentale ma molto espressiva, analisi epidemiologica. Nella tabella originale, riprodotta in tabella 1 erano riportati in lavoratori esposti cronicamente a benzene 68 casi di "discrasie ematiche" delle quali 56 erano casi di anemia (15 fatali) e 12 casi di leucemia (11 fatali). Si può osservare, anche in assenza di denominatori o di analisi più sofisticate, quanto sia evidente il legame tra l'esposizione considerata e l'insorgenza di tale patologia.

Un altro contributo di grande rilievo fu fornito da un lavoro pubblicato in forma preliminare nel 1949 su *La Medicina del Lavoro* e poi, su richiesta, da *Archives of Industrial Hygiene and Occupational Medicine* della *American Medical Association* (1). In esso Barsotti e Vigliani mettevano in luce, forse per la prima volta, come anche la benzidina, e non solo la beta-naftilamina, dovesse essere considerata cancerogena. La tabella riassuntiva del lavoro è riproposta semplificata e tradotta per chiarezza (tabella 2). Gli autori così riassumevano i risultati del loro lavoro: "Nella preparazione della benzidina la fase di lavoro che più delle altre espone l'operaio al rischio della lesione tumorale è il trattamento della benzidina base nella preparazione della betanaftilamina; la fase più pericolosa è la macinazione". In questo modo venivano anche identificate precise situazioni e

compiti lavorativi a rischio. Su 68 lavoratori esposti (61 esaminati) ben 15 presentavano lesioni tumorali della vescica urinaria e di esse 9 erano carcinomi. Poi veniva anche messo in luce come l'alfa-naftilamina avesse scarsa importanza dal punto di vista oncogenetico e come l'anilina non sembrasse possedere potere cancerogeno, al contrario di quanto comunemente ritenuto; infine, dato molto interessante, veniva anche stimato per la prima volta il periodo di latenza tra l'esposizione e la comparsa di queste patologie che era indicato da un periodo minimo di quattro anni ad un massimo di ventotto anni.

Con lo studio dei rapporti tra benzene e leucemia, l'altro lavoro che rappresenta il contributo più qualificante dal punto di vista scientifico fornito dalla "Clinica del Lavoro" nel corso della sua storia riguarda il meccanismo patogenetico della silicosi (6, 13-15). In un articolo del 1958 su *La Medicina del Lavoro* Vigliani e Pernis riportano le seguenti conclusioni del loro lavoro: "Numerosi argomenti di ordine istologico, biochimico, immunologico e chimico inducono a considerare il tessuto ialino del nodulo silicotico come una formazione di origine immunitaria e permettono di formulare la teoria dell'origine immunitaria della silicosi". Secondo questa teoria il quarzo penetrato nell'organismo assorbe sostanze organiche orientandole in modo da trasformarle in antigeni capaci di indurre la formazione di anticorpi. La sostanza ialina del nodulo e delle masse silicotiche viene considerata come il risultato della produzione locale di anticorpi e della loro precipitazione sugli antigeni e sulle fibre reticolari neoformate. La lunga permanenza di antigeni attivi nei polmoni spiega il decorso progressivo della silicosi. La pubblicazione su una rivista tedesca ampliò ulteriormente l'eco internazionale di queste osservazioni che hanno mantenuto rilevanza fino ai nostri giorni, alla luce di nuove acquisizioni (6). Questo lavoro diede anche un non secondario impulso allo sviluppo della giovanissima e fondamentale disciplina dell'immunologia.

Un altro importante contributo, anch'esso legato all'ambito di ricerca immunologica in tossicologia nei primi anni sessanta, riguardò la patogenesi della bissinosi, con il riconoscimento del ruolo eziologico centrale di endotossine prodotte da batteri gram-negativi presenti nel materiale vegetale (7).

**Tabella 1** - *Alterazioni ematiche dovute a intossicazione cronica da benzene nelle province di Milano e Pavia tra il 1960 e il 1963 (16)*

Anno	Numero casi	Numero morti	Anemia		Leucemia	
			N. casi	N. morti	N. casi	N. morti
1960	4	1	4	1	0	0
1961	7	2	6	1	1	1
1962	36	11	31	7	5	4
1963	21	12	15	6	6	6
Totale	68	26	56	15	12	11

**Tabella 2** - *Lesioni vescicali da amine aromatiche riscontrate dal 1931 al 1948 in due fabbriche di coloranti azoici (1)*

Sostanze	Esposti	Esaminati	Lesioni congestizie	Tumori peduncolati	Tumori sessili	Carcinomi
Benzidina produzione						
Riduzione	36	9	1	0	0	0
Riarrangiamen., filtrazione	68	61	30	2	4	9
Utilizzazione	106	13	3	1	0	4
Beta-naftilamina						
Stabilimento A	33	26	10	4	2	3
Stabilimento B	7	7	6	0	0	0
Benzidina e Beta-naftilamina	3	3	1	0	0	2
Alfa-naftilamina	30	23	7	0	2	0
Anilina						
Produzione	19	12	3	0	0	0
Utilizzazione	600	32	7	0	1	0
Totale	902	202	73	7	9	18

Ma la Clinica doveva anche contribuire in maniera decisiva alla nascita di una vera e propria nuova disciplina, l'Igiene Industriale. Figura centrale, in questo processo, fu il professor Nicola Zurlo. Ricorderò soltanto la sua famosa pompa a mercurio, nota come "pompa Zurlo" (figura 1); assieme al fioretto con aspirazione assiale diretta dal foro di mina, questa strumentazione testimonia il grande contributo non solo di conoscenza ma anche di metodi e tecniche di prevenzione che dalla Clinica è derivato al mondo scientifico e a tutto il mondo del lavoro. Infatti, come diceva lo stesso Zurlo: "Con le membrane a millipori il conteggio delle particelle di polvere in sospensione nell'atmosfera è semplice e rapido. Però per ottenere risultati corretti l'aria deve essere filtrata a velocità costante". E

questo era un complesso problema. La pompa a mercurio di Zurlo di fatto lo risolveva.

Al confine tra questo periodo storico e l'oggi della Clinica si colloca il contributo di Alessandra Forni che tra i primi ha applicato tecniche di citogenetica in linfociti circolanti quali indicatori di danno genotossico dovuto a sostanze chimiche presenti nell'ambiente di lavoro, quali benzene e toluene (3-5). I risultati di queste indagini si sono rivelati assai utili in ricerche più recenti che hanno studiato il rapporto tra questi marcatori ed il possibile successivo rischio di cancro. A decenni di distanza si è verificato che l'indicatore "aberrazioni cromosomiche" ha in realtà una qualche rilevanza nella stima e nella predizione del rischio successivo di cancro (2).

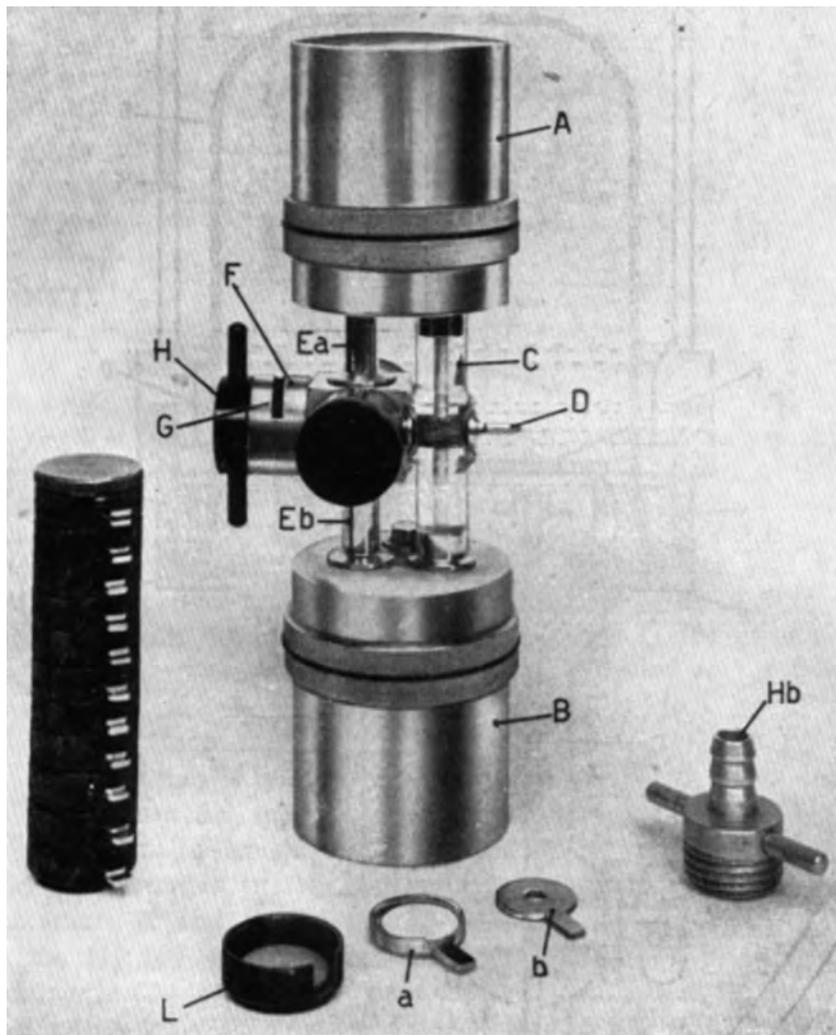


Figura 1 - La pompa a mercurio inventata da Nicola Zurlo

Oggi, e nel recente passato, sono stati soprattutto i centri specialistici di ricerca ad aver contribuito allo sviluppo di nuove conoscenze nella Clinica del Lavoro e ad aver veicolato queste conoscenze verso ambiti internazionali. Ricordiamo il Centro di ricerca sull'Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM), il Centro per lo studio degli Effetti Biologici delle Polveri inalate (Centro Fibre), il Centro internazionale per la Sicurezza degli Antiparassitari (ICPS), il Centro ricerche di Epidemiologia Occupazionale, Clinica e Ambientale (EPOCA), il Centro per lo studio delle Patologie Cronico-degenerative, attualmente presso la Università di Milano-Bicocca; il Centro per lo studio del Disadattamento lavorativo e lo Stress da lavoro.

Un'idea dell'oggi della ricerca sul piano internazionale presso la Clinica può derivare dal numero e dal tipo di progetti attualmente attivi con finanziamenti da agenzie internazionali. Tra essi ricordiamo: *Risk in Cleaning* (CE); *Database of Outdoor and Indoor CO Source Emission* (CE); *The Role of Host, Genetic and Environmental Factors on Biochemical Markers in Workers Exposed to Butadiene* (CE); *Exposure to Low Level of Benzene, Interindividual Biological Variability and Cancer Risk* (CE); *Genetic Epidemiology of Lung Cancer and Smoking* (US NCI); *Cytochrome P450 and other drug metabolizing enzymes as biomarkers of human susceptibility to environmental and occupational chemicals* (CE). Oggi questi contratti rappresentano la risorsa più impor-

tante nel tentativo di proseguire anche per il futuro la presenza così rilevante avuta dalla Clinica per lunghi decenni nel campo della ricerca internazionale. Essi sono anche la manifestazione dei buoni frutti che la storia della Clinica ha prodotto in termini di capacità di tessere in Italia e all'estero *partnerships* capaci di sostenere e continuamente stimolare una capacità di ricerca attuale e innovativa.

## BIBLIOGRAFIA

1. BARSOTTI M, VIGLIANI EC: Bladder lesions from aromatic amines. Statistical considerations and prevention. *AMA Arch Ind Hyg Occup Med* 1952; 5: 234-241
2. BONASSI S, HAGMAR L, STRÖMBERG U, et al: Chromosomal aberrations in lymphocytes predict human cancer independently of exposure to carcinogens. *Cancer Research* 2000; 60: 1619-1625
3. FORNI AM: Chromosome changes due to chronic exposure to benzene. *Proceedings XV Int. Congress on Occupational Health*. Wien: Wiener Medizinische Akademie, Vol II/1; 1966: 437-439
4. FORNI AM: Benzene-induced chromosome aberrations: a follow-up study. *Env Health Persp* 1996; 104: 1309-1312
5. FORNI AM, PACIFICO E, LIMONTA A: Chromosome studies in workers exposed to benzene or toluene. *Arch Environ Health* 1971; 22: 373-378
6. PERNIS B, VIGLIANI EC: The role of macrophages and immunocytes in the pathogenesis of pulmonary diseases due to mineral dusts. *Am J Ind Med* 1982; 3: 133-137
7. PERNIS B, VIGLIANI EC, CAVAGNA C, FINULLI M: The role of bacterial endotoxins in occupational diseases caused by inhaling vegetable dusts. *Brit J Ind Med* 1961; 18: 120-129
8. SAITA G: Mielosi aplastica e successiva mielosi leucemica leucopenica, provocate da benzolo. *Med Lav* 1945; 36: 143-158
9. VIGLIANI EC, WALDENSTRÖM J: Untersuchungen über die porphyrine beim saturnismus. *Deutsches Archiv für Klinische Medizin* 1937; 180: 183-192
10. VIGLIANI EC, LIBOWITZKY H: Über porphyrine im harn und im kot. *Klinische Wochenschrift* 1937; 36: 1243-1245
11. VIGLIANI EC, BRUCK R: Descrizione di un metodo di aspirazione della polvere attraverso il foro assiale del fioretto. *Med Lav* 1944; 35: 25-42
12. VIGLIANI EC, SAITA G: Alcune considerazioni sulle leucemie da benzolo. *Med Lav* 1948; 39: 41-44
13. VIGLIANI EC, BOSELLI A, PECCHIAI L: Studi sulla componente emoplasmopatica della silicosi. *Med Lav* 1950; 41: 33-48
14. VIGLIANI EC, PERNIS B: Sulla origine immunitaria della silicosi. *Med Lav* 1958; 49: 1-12
15. VIGLIANI EC, PERNIS B: Studien über die pathogenese der silikose. *Int Archiv für Gewerbepathologie Gewerbehygiene* 1962; 18: 507-528
16. VIGLIANI EC, SAITA G: Benzene and leukemia. *New Eng J Med* 1964; 271: 872-876
17. ZURLO N: Counting of atmospheric dusts using millipore filters. *Med Lav* 1960; 51: 660-671

# Dal passato al futuro: insegnamenti e aspettative. La ricerca clinica nel campo delle malattie professionali

L. RIBOLDI

Dipartimento di Medicina del Lavoro "Clinica del Lavoro Luigi Devoto", Università degli Studi di Milano. Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento di Milano

## KEY WORDS

Work-related disease; the clinical method; clinical research

## SUMMARY

*«From the past to the future: lessons and expectations. Clinical research in work-related diseases». The past provides us with important lessons on which to found expectations and future perspectives for our discipline. The scenario of our activities and workplaces is dramatically changing and as a consequence the associated health risks, as well as medical and scientific knowledge on possible effects and impairment and the possibility to document them, the method being however always the same, i.e. the clinical method. Clinical observation leads to the assumption of etiological link and the pathogenetic mechanism of effect, development of adequate diagnostic tools and implementation of prevention, treatment and rehabilitation interventions. Only by sticking to this method, will occupational health be able to continue its function of worker's health protection and continuing education and training of new occupational physicians. In this sense the present and future of clinical research in occupational health is in fact organic development of the lessons of the past which addresses today's work situations using the new potentialities provided by medical knowledge.*

## RIASSUNTO

*Dal passato possiamo trarre un grande insegnamento su cui fondare le aspettative e le prospettive future per la nostra disciplina: cambiano gli scenari delle attività e degli ambienti di lavoro e quindi dei potenziali rischi per la salute che ne derivano, come pure le conoscenze medico-scientifiche circa gli eventuali effetti e danni e le capacità di documentarli, ma rimane identico il metodo con cui operare, vale a dire il metodo clinico. Dall'osservazione clinica discende l'ipotesi di nesso eziologico e di meccanismo patogenetico degli effetti, lo sviluppo di adeguati strumenti di diagnosi e la possibilità di impostare interventi di prevenzione, cura e riabilitazione. Solo rimanendo fedele a tale metodo la medicina del lavoro potrà continuare a svolgere la propria funzione di protezione della salute della persona che lavora e di formazione continua di nuovi medici del lavoro. In questo senso l'oggi e il domani della ricerca clinica in medicina del lavoro è in realtà sviluppo organico dell'insegnamento del passato che si confronta con le attuali realtà del lavoro utilizzando le nuove potenzialità che le conoscenze mediche oggi offrono.*

Se dobbiamo trarre insegnamenti dal lavoro e dall'esperienza di chi ci ha preceduti per capire quali siano le aspettative e le prospettive per il futuro, mi si permetta un brevissimo richiamo storico.

Proprio in questi stessi giorni di novanta anni fa, il 15 marzo del 1912, veniva dato il primo rendiconto dell'attività clinica svolta nel primo biennio di vita della Clinica del Lavoro, che qui ripropongo modificata (tabella 1) traendola dal lavoro originale di Devoto (11).

Un quadro certo molto diverso dalla nostra situazione attuale:

- erano persone ammalate, con malattie anche gravi, e da curare;
- un terzo della casistica era costituito da intossicati da piombo, in stadio anche avanzato;
- il numero delle persone con malattie a carico dell'apparato respiratorio (circa il 12%, esclusi i casi di tubercolosi) era allora solo di poco superiore ai soggetti con patologie dell'apparato digerente (circa 9%) o affetti da pellagra (circa 8%).

Ma il metodo era già da allora molto chiaro: dall'osservazione clinica si arrivava allo studio del nesso con il lavoro (tabella 2) e la ricerca clinica doveva servire a chiarire e spiegare meccanismi eziopatogenetici, dare strumenti di diagnosi (il più possibile precoce), offrire ipotesi ed opportunità per interventi di prevenzione adeguati, fornire elementi

per valutare il danno e, quando possibile, indirizzare la cura e la riabilitazione.

Questo approccio ha fatto sì che la "Clinica Devoto" divenisse, nel tempo, luogo di grande concentrazione di casistica professionale, o sospetta tale,

**Tabella 1** - *Prospetto dei malati ospitati in Clinica al 15.3.1912*

Saturnismo (di cui 25 con nefrite cronica)	153
Altri avvelenamenti professionali	7
Affezioni delle vie respiratorie (non tubercolosi)	64
TBC polmonare	7
Affezioni delle vie digestive	47
Pellagra	44
Sistema nervoso	40
Cuore	37
Reni e vie urinarie	23
Arterie e vene	17
Sangue	16
Fegato	13
Articolazioni	12
Altre malattie dell'addome	9
Morbo di Basedow e insufficienze glandolari	9
Anchilostomiasi	3
Affezioni ossee	2
Spondilosi	1
Neurite da scottatura continuata	1
Altre malattie	8

**Tabella 2** - *Provenienza dei malati ospitati in Clinica al 15.3.1912*

Tipi di industrie	Movimento sale cliniche	Movimento ambulatorio	Operai in Milano
Industrie chimiche ed annesse	16	25	5785
Industrie dei metalli	53	339	20666
Industrie elettriche ed annesse	2	38	767
Lavorazioni del legno	10	60	1183
Industrie delle pietre e delle terre	20	52	3796
Industrie delle costruzioni e trasporti	122	308	22272
Industrie agricole	31	41	1174
Industrie tessili ed annesse	10	109	11242
Industrie del vestiario	69	605	34091
Industrie dell'alimentazione	4	105	5246
Lavorazioni di materie animali e vegetali	5	87	1587
Carta ed arti grafiche	54	558	8091
Caucchiù e tabacchi	11	82	860
Industrie varie	103	655	22698

condizione che ha permesso di affrontare ed assolvere altri due grandi compiti:

– l’insegnamento di queste conoscenze agli studenti della facoltà di Medicina e la formazione di molte centinaia di medici del lavoro, vale a dire professionisti in grado di operare sul terreno proprio della disciplina, cioè gli ambienti di lavoro ed il territorio;

– lo sviluppo delle conoscenze necessarie ad immaginare, programmare e realizzare quegli interventi che di fatto hanno poi permesso, nei decenni successivi, di contrastare con successo l’insorgenza di tante malattie professionali.

Giova qui ricordare, solo per grandi temi, i campi in cui l’attività della Clinica ha dato contributi sostanziali da questo punto di vista, proprio grazie alla ricerca clinica che qui è stata condotta (tabella 3).

Allora credo si possa senz’altro affermare che da questo passato ci viene un grande insegnamento di metodo:

– anche la medicina del lavoro, come tutta la medicina, ha uno scopo eminentemente utilitaristico, vale a dire prevenire, curare ed alleviare, come ha ben descritto Hisselbacher (13) nella sua introduzione alla IX edizione di uno dei più noti e diffusi manuali di medicina “... la medicina è un’arte anche nel senso che i medici non possono mai essere soddisfatti dal solo perseguimento dello scopo di chiarificare le leggi della natura; non possono

procedere nel loro lavoro con il freddo distacco dello scienziato il cui fine è la vittoria del vero e, nel fare questo, conduce un esperimento controllato ... il loro obiettivo primario e tradizionale è utilitaristico: la prevenzione e la cura delle malattie, l’alleviamento della sofferenza, sia essa fisica che dell’anima”;

– il medico del lavoro agisce sul lavoro (il lavoro è il malato, diceva Devoto) perché ciò che sta al centro dell’interesse è la persona e che questa possa lavorare, essendo il lavorare stesso possibile fattore di salute, come ben sappiamo oggi, purtroppo, osservando il danno alla salute che può derivare dall’assenza del lavoro;

– allora l’intervento sul lavoro non può che nascere dall’osservazione clinica che tende a produrre ipotesi eziologiche e di nesso causale tra attività lavorativa e sue conseguenze sulla salute come pure capacità di valutarne quantitativamente gli effetti, ponendo le premesse per poter intervenire sia sull’ambiente, cercando di modificarne le condizioni (prevenzione), sia sulla persona, per considerarne le reali condizioni in rapporto al lavoro che deve svolgere (protezione, sorveglianza sanitaria, idoneità specifica) e valutare la possibilità di cura o riabilitazione, come pure il diritto ad eventuali interventi risarcitori, quando si constatassero comunque effetti attribuibili a qualcuna delle attività svolte nel corso della vita lavorativa.

Coerentemente con quanto fin qui esposto credo quindi che una grande aspettativa per il futuro, frutto dell’insegnamento che ci viene dal passato, non può che essere quella che la medicina del lavoro rimanga fedele al metodo clinico, proprio per non rinunciare a fare i medici del lavoro. Appaiono infatti ingenuamente utopiche, quando non ideologiche, l’attesa di un “lavoro” che non abbia bisogno di essere continuamente valutato nei suoi possibili rischi per le persone che lo esercitano, non foss’altro che per la continua evoluzione del lavoro stesso, come pure la pretesa di agire sul “lavoro” a prescindere dalla persona che lo pratica, il cui benessere, globalmente inteso, è e rimane, invece, il vero centro di interesse della professione del medico. D’altra parte la rinuncia a questo metodo aprirebbe la strada ad interventi di altre discipline, e già se ne vedono i primi segni, in campi che non sono di lo-

**Tabella 3** - *Ambiti di ricerca clinica sviluppati in Clinica del Lavoro*

- 
- Psiconeuropatie da solventi
  - Patologie da metalli: Pb, Cd, Hg, Cr
  - Epatopatie da tossici industriali
  - Danni da rumore
  - Osteoartropatie ed angiopatie da strumenti vibranti
  - Neoplasie da tossici industriali:
    - Leucemie da benzene
    - Tumori della vescica da amine aromatiche
    - Neoplasie polmonari da cromati
  - Pneumoconiosi
  - Broncopneuropatie da irritanti
  - Allergopatie respiratorie e cutanee
-

ro specifica competenza proprio perché non primariamente fondate su questo metodo.

L'aspettativa quindi è che si continui ad affrontare i problemi della persona che lavora secondo l'orizzonte ed il punto di vista clinico, capaci di cogliere le nuove esigenze e le nuove opportunità che l'evoluzione del "lavoro" e l'evoluzione della medicina rispettivamente impongono ed offrono. E questa è un'aspettativa che riguarda tutti coloro che operano in questo campo, siano essi sul territorio, nelle aziende o nelle strutture ospedaliere, perché è necessario poter continuare ad osservare, ricercare ed intervenire là dove i problemi nascono, come pure ad insegnare ed aggiornare per assicurare interventi sempre più efficaci.

Ma ritornando, per concludere, ai contenuti della ricerca clinica nel campo delle malattie professionali, non si può non constatare come, anche in questo caso, l'oggi ed il domani (tabella 4) siano nella stessa linea dell'insegnamento che ci viene dal passato, vale a dire ne sono sviluppo organico alla luce delle mutate condizioni lavorative e delle nuove conoscenze mediche, come ben dimostrano i contributi scientifici riportati in questo fascicolo.

**Tabella 4** - *Ambiti di ricerca clinica in sviluppo in Clinica del Lavoro*

- 
- Patologie da stress (4, 5, 12)
  - Danni tossici da basse dosi di xenobiotici:  
  endocrinopatie (1)  
  immunopatie (2)
  - Patologie osteoarticolari e muscoloscheletriche da sovraccarico biomeccanico e traumi ripetuti (6, 7, 17)
  - Epidemiologia molecolare (3, 14, 15)
  - Neoplasie, broncopneumopatie e pleuropatie da inquinanti atmosferici anche a basse dosi (8-10, 21-23)
  - Asma e dermatiti allergiche (16, 18)
  - Astenopia da incongrue condizioni di visione (19, 20)
- 

## BIBLIOGRAFIA

1. BACCARELLI A, PESATORI AC, BERTAZZI PA: Occupational and environmental agents as endocrine disruptors: experimental and human evidence. *J Endocrinol Invest* 2000; 23: 771-781
2. BACCARELLI A, MOCARELLI P, PATTERSON D, et al: Reduced IgG plasma levels in Seveso, 20 years after acute dioxin exposure. *Environ Health Perspect* 2002; 110: 1169-1173
3. BERTAZZI PA, LANDI MT: Definizione di indicatori biologici di esposizione a genotossici. *Prevenzione Oggi* 1993; V: 7-70
4. CASSITTO MG: Stress e idoneità specifica al lavoro. In Riboldi L, Ravalli C: *Lo stress nel mondo del lavoro: quali soluzioni per un problema in espansione*. Pavia: Ed. Fondazione S. Maugeri, 1996
5. CASSITTO MG: Worksite related stress. Atypical jobs and new risk factors. Proceedings of *International Collegium Internationale Nervosae Superioris Conference (CIANS)*. Milan, 2002
6. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, GRIECO A: *La valutazione e la gestione del rischio da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori. Analisi organizzative, indici di esposizione OCRA, schemi di intervento, principi di riprogettazione*. Milano: Franco Angeli Ed, 2000
7. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, FALLETIN N, et al: Exposure assessment of upper limb repetitive movements: a consensus document. In *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factor*. London: Taylor and Francis, 2001
8. CHIAPPINO G: Hard metal disease: clinical aspects. *The Science of the Total Environment* 1994; 150: 65-68
9. CHIAPPINO G, NICOLI E, RIVOLTA G, FORNI A: Pleural plaques: dose response relationships and clinical significance. Proceedings of *International Symposium on the Health Effects of Low Exposure to Fibrous Materials*. Kitakyushu (Japan), November 1991
10. CHIAPPINO G, FRIEDRICHS KH, FORNI A, WICK G: Asbestos bodies in lung tissue: a comparison study of LM, SEM, and TEM. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* 1993; 2: 227-238
11. DEVOTO L: Il primo biennio di vita della Clinica delle malattie professionali. *Il Lavoro* 1912; V: 129-134
12. GILIOLI R, CASSITTO MG: Work abuse: post-traumatic-stress disorder or adjustment disorder? A clinical study of 48 cases. Proceedings of the *International Symposium Psychological Stress at Work*. FIOH, 7-9 June 1999
13. HISSELBACHER KJ: Introduction to Clinical Medicine. In Petersdorf RG et al: *Harrison's Principles of Internal Medicine*. New York: Mc Graw Hill, 1980
14. LANDI MT, BERTAZZI PA, CLARK G, et al: Susceptibility markers in normal subjects: a pilot study for the investigation of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin related disease. *Chemosphere* 1992; 27: 375-381
15. LANDI MT, BERTAZZI PA, CLARK G, et al: Association between CYP1A1 genotype, mRNA expression and

- enzymatic activity in humans. *Pharmacogenetics* 1994; 4: 242-246
16. MORONI P, ARBOSTI G, PIERINI F: Dermatologia professionale. In Ambrosi L, Foà V: *Trattato di Medicina del Lavoro*. Torino: UTET, 2002
  17. OCCHIPINTI E, COLOMBINI D, CAIROLI S, BARACCO A: Proposta e validazione preliminare di una check-list per la stima dell'esposizione lavorativa a movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori. *Med Lav* 2000; 91: 470-485
  18. PIERINI F, MORONI P: Il rischio allergico cutaneo da contatto professionale e il D.lgs. 626/94: obbligo di accertamento allergologico per la definizione del giudizio di idoneità specifico. *Annali italiani di Dermatologia allergologica* 2002; 56: 92-96
  19. PICCOLI B: Ergophtalmology. The Visual system and Work. In Karwowski W: *International Encyclopedia of ergonomics and Human Factors*. London: Taylor and Francis, 2001
  20. PICCOLI B, e coll: Il rapporto tra lavoro e visione sotto il profilo medico preventivo: primi orientamenti per un corretto approccio ergoftalmologico secondo il Gruppo Italiano per lo Studio dei Rapporti tra Lavoro e Visione (G.I.L.V.) parte prima: presentazione. *Med Lav* 1993; 84: 311-323
  21. RIBOLDI L, ZOCCHETTI C, RAVALLI C: Epidemiologia del mesotelioma pleurico. In *Atti International Meeting on Pneumology*. Monza, 15-17 september 1994: 97-113
  22. RIBOLDI L, RIVOLTA G, BARDUCCI M, e coll: Patologia respiratoria da fibre e filato di MMVF. *Med Lav* 1999; 90: 53-66
  23. RIVOLTA G, PATRINI L, BINATTI O, CONSONNI D: Dimostrazione della lunga persistenza delle fibre di amianto negli spazi alveolari dell'uomo attraverso il lavaggio broncoalveolare. *Rassegna di Patologia dell'Apparato Respiratorio* 1999; 14: s1-s60

# La ricerca clinica nel campo delle malattie professionali (aspetti pneumologici)

G. RIVOLTA

Dipartimento di Medicina del Lavoro "Clinica del Lavoro Luigi Devoto", Università degli Studi di Milano. Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento di Milano

## KEY WORDS

Occupational lung disorders; bronchoalveolar lavage; dose-response

## SUMMARY

*«Clinical research in work-related diseases (pneumological aspects)». In the second half of the seventies, at the same time as the control of silicosis was achieved thanks to pathogenetic and preventive developments, the major efforts of the Clinica del Lavoro in the pneumological field were focused on studying dose-response relationship in asbestos-exposed subjects. Thus for the first time biological indicators (and not radiological ones) were mentioned for asbestos diseases. Bronchoalveolar lavage (BAL) allowed to compare an internal dose indicator (number of bodies/ml) and sclerogenous effect indicators (dose-response). Our experience over nearly 20 years for exposure assessment in asbestos-related diseases, based on over 500 cases has produced the following results: parenchymial asbestosis is dose-dependent while pleural plaques are dose-independent; epidemiologic data on existence of asbestos resistant subjects were confirmed; asbestos bodies proved to persist in alveolar cavities for several decades. At present, with the ban of asbestos and the increase in forensic medicine cases regarding past asbestos exposures, our Department demonstrated the importance of asbestos body counting in BAL as an objective indicator of asbestos exposure. Besides the asbestos issue, two less frequent work-related diseases were studied and in this regard bronchoalveolar lavage proved to be a substantial diagnostic tool, sometimes even decisive: these were hard metal disease and hypersensitive pneumonitis. In subjects exposed to hard metals, our experience showed the presence of a large lymphocytic alveolitis with CD4+/CD8+ reverse ratio for bronchial asthma and macrophagic-eosinophylic alveolitis characterized by several "bizarre" giant cells in the case of interstitial disease. In extrinsic allergic alveolitis, we noted the presence of a large lymphocytic alveolitis mostly with CD4+/CD8+ reverse ratio, persisting also during clinical remission of the disease.*

## RIASSUNTO

*Nella seconda metà degli anni settanta, di pari passo con il controllo della malattia silicotigena avvenuto grazie alle acquisizioni patogenetiche e preventive, gli sforzi maggiori della nostra Clinica in campo pneumologico si sono incentrati sullo studio del rapporto dose-risposta negli esposti ad amianto. Abbiamo così parlato, per la prima volta, di indicatori biologici (non radiologici) di malattia asbestosica. Con l'introduzione del lavaggio broncoalveolare (BAL), è stato possibile il confronto tra un indicatore di dose interna (numero di corpuscoli/ml) e indicatori di effetto sclerogeno (dose-risposta). La nostra esperienza, raccolta in un arco di quasi 20 anni per la valutazione dell'esposizione nell'accertamento di patologie da amianto, basata su una casistica di oltre 500 lavoratori, ha dato i seguenti risultati: l'asbestosi parenchimale è dose dipendente, mentre le placche pleuriche sono dose indipendenti, è stato confermato il dato epidemiologico dell'esistenza di soggetti resistenti all'azione dell'amianto; è stato dimostrato che i*

*corpuscoli dell'asbesto possono persistere nelle cavità alveolari per decenni. In tempi attuali, con il bando dell'utilizzo dell'amianto e il moltiplicarsi del contenzioso medico-legale in tema di pregresse esposizioni ad amianto, presso il nostro istituto è stata dimostrata l'importanza del conteggio dei corpuscoli dell'amianto nel liquido BAL come indicatore oggettivo di avvenuta esposizione ad amianto. Oltre al problema amianto, altre due patologie professionali meno frequenti sono state studiate presso la nostra Clinica, ed hanno avuto nel lavaggio broncoalveolare uno strumento diagnostico molto importante, talvolta decisivo: la pneumopatia da metalli duri e le alveoliti allergiche estrinseche. Nella casistica di esposti a metalli duri, la nostra esperienza ha dimostrato la presenza di un'alveolite linfocitaria di notevole intensità con rapporto CD4+/CD8+ invertito nei casi di asma bronchiale e un'alveolite macrofagico-eosinofila caratterizzata da numerose cellule giganti bizzarre nei casi di interstiziopatia; mentre nelle alveoliti allergiche estrinseche da esposizione a polveri organiche, abbiamo notato la presenza di alveolite linfocitaria di notevole intensità per lo più con rapporto CD4+/CD8+ invertito, persistente anche in fase di remissione clinica della malattia.*

Nella seconda metà degli anni settanta, di pari passo con il controllo della malattia silicotigena avvenuto grazie alle acquisizioni patogenetiche e preventive, gli sforzi maggiori della nostra Clinica in campo pneumologico si sono incentrati sullo studio del rapporto dose-risposta negli esposti ad amianto.

Si è parlato così, per la prima volta, di indicatori biologici (non radiologici) di malattia asbestosica. Essi sono costituiti da:

- a) corpuscoli dell'asbesto nell'escreato;
- b) siderociti (macrofagi con emosiderina) nell'escreato;
- c) rantolini crepitanti bilaterali;
- d) insufficienza ventilatoria restrittiva;
- e) riduzione della diffusione alveolo-capillare dei gas (DLCO).

(a, b, c: indicatori precoci; d, e: indicatori di sclerosi interstiziale).

Nel 1978, Chiappino e coll (1) dimostrarono in un'indagine epidemiologica condotta su 182 lavoratori esposti ad amianto, una associazione lineare tra frequenza degli indicatori non radiologici di asbestosi e intensità dell'esposizione: quelli che apparivano più precocemente erano i corpuscoli dell'asbesto e i siderociti che pertanto risultano gli indicatori più sensibili e specifici, rispettivamente di esposizione e di effetto polmonare in fase iniziale.

Nel 1987, per decreto ministeriale (Decreto 21/1/1987 Ministero del Lavoro-Nuove tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio asbestosico), viene stabilito che gli accertamenti radiologici sono sostituiti dalla ricerca di almeno tre dei suddetti indicatori a

scelta, a seconda del tipo di esposizione a fibre lunghe o corte: a, b, c a fibre lunghe; d, e a fibre corte (esempio di acquisizione di progressi scientifici nel campo legislativo).

Il limite degli indicatori non radiologici di asbestosi sinora considerati è costituito dal materiale utilizzato: l'espettorato (non sempre presente, e che comunque non consente di quantificare l'esposizione).

Dall'inizio degli anni '80, l'introduzione del lavaggio broncoalveolare (BAL) ha permesso un notevole progresso nella definizione di indicatori più sensibili e più precisi non soltanto di esposizione, ma anche di effetto biologico.

Il BAL, come sappiamo, è una metodica introdotta con l'uso del fibrobroncoscopio e consiste nell'instillazione all'interno di un bronco segmentario o subsegmentario di soluzione fisiologica in quantità sufficiente a riempire gli spazi aerei siti a valle sino a raggiungere il distretto alveolare e nel successivo recupero del liquido instillato arricchito di una cospicua quantità di materiale sia fluido sia corpuscolato proveniente dal polmone profondo: tale materiale può essere studiato dal punto di vista citologico, biochimico e mineralogico.

I vantaggi di questa metodica sono costituiti dalla relativa facilità di esecuzione, minima incidenza di complicanze, scarso disagio per il paziente, possibilità di ripetizione dell'esame (anche a breve distanza di tempo), buona rappresentatività del campione ottenuto.

In campo mineralogico, la microscopia elettronica (ME) (TEM+analizzatore a dispersione di ener-

gia) consente di riconoscere, misurare e contare tutte le fibre minerali recuperate dai lumi alveolari. Viene introdotto il concetto di carico alveolare: quantità di fibre recuperate dagli alveoli, entità in equilibrio tra fattori che tendono ad aumentarlo o a diminuirlo. Nella nostra esperienza, il carico alveolare può essere considerato un valido indicatore di dose interna di fibre di amianto. Esso presenta variazioni evidenti e statisticamente significative in gruppi diversi di esposizione (2). Il carico alveolare è inoltre un indicatore di dose che rimane valido per decenni, probabilmente a causa dell'esistenza di scambi di fibre tra alveoli ed interstizio, sostenuta dalla continua migrazione nei due sensi dei macrofagi (alveoli - interstizio = compartimento unico) (6).

Fatte queste premesse, i valori di carico alveolare vengono ad essere così direttamente proporzionali a quelli di carico tessutale (polmonare) (11). Il limite di questi studi: la ME, che è costosa e non facilmente disponibile. Ma nel liquido di lavaggio possono essere contati anche i corpuscoli dell'asbesto. Sempre nella nostra esperienza, suffragata dai dati della letteratura, il conteggio in microscopia ottica (MO) dei corpuscoli sul liquido BAL è risultato un indicatore assai sensibile della dose ritenuta di fibre, essendo stata dimostrata una buona correlazione tra numero dei corpuscoli e valori di carico tessutale (6).

Per l'agevole effettuazione e la persistenza della positività nel tempo, il conteggio dei corpuscoli nel BAL è considerato oggi il metodo di scelta per la diagnostica corrente, atto a quantificare, con buona approssimazione, la concentrazione di fibre nel tessuto polmonare, cioè la dose interna.

L'utilizzazione di un indicatore di dose interna, quale risulta il numero di corpuscoli/ml BAL, rende facilmente possibile il confronto tra indicatori di dose e indicatori di effetto sclerogeno (dose-risposta).

La nostra esperienza, in tema di lavaggio broncoalveolare, raccolta in un arco di quasi 20 anni per la valutazione dell'esposizione nell'accertamento di patologie da amianto, si basa su una casistica di oltre 500 lavoratori.

I pazienti sono stati suddivisi in base ai valori di dose interna, espressa come numero di corpuscoli

/ml di BAL, utilizzando il conteggio di De Vuyst (4), e in base alla presenza di placche pleuriche, di asbestosi parenchimale o di assenza di lesioni correlabili ad esposizione ad amianto.

I risultati hanno dimostrato che l'asbestosi parenchimale è dose dipendente, mentre le placche pleuriche sono dose indipendenti.

È stato anche confermato il dato epidemiologico dell'esistenza di soggetti resistenti all'azione dell'amianto (25 anni sono un tempo più che sufficiente per lo svilupparsi delle alterazioni fibrotiche da amianto).

Infine è stato dimostrato che i corpuscoli dell'asbesto possono persistere nelle cavità alveolari per decenni (8).

Dal punto di vista degli effetti biologici a livello polmonare lo studio citologico del BAL ha inoltre dimostrato un aumento della cellularità totale e della quota granulocitica e linfocitica in circa 1/3 dei casi e presenza di macrofagi con emosiderina (indicatori di microemorragie profonde) in numero significativo in circa la metà dei casi.

L'alveolite neutrofila, significativamente più frequente nei casi di asbestosi che in quelli senza segni radiologici di asbestosi, sembra essere l'unico indicatore cellulare correlato con la fibrosi.

Bisogna però sottolineare che la riduzione/eliminazione dell'esposizione ad amianto degli ultimi decenni ha notevolmente ridotto il riscontro di manifestazioni alveolitiche da asbesto (6).

Meritano un breve commento le indagini biochimiche del soprannatante degli esposti ad amianto finalizzate alla ricerca di sensibili indicatori di fibrogenesi, che hanno dato risultati interessanti in soggetti con esposizioni di un certo grado di intensità.

Fra tutte le possibilità, la nostra Clinica ha ritenuto meglio analizzabile il dosaggio dei precursori solubili del collagene, soprattutto l'aminopeptide N-terminale del procollagene III (pIIIp) e la fibronectina (FBN) mediatore prodotto dai macrofagi per stimolare i fibroblasti.

La determinazione nel BAL di questi due *markers*, con metodo radioimmunologico, in una casistica costituita da soggetti esposti ad asbesto (con o senza alterazioni radiologiche), da soggetti affetti a sarcoidosi polmonare e soggetti senza se-

gni clinici, radiologici e funzionali di interstiziopatia (gruppo di controllo) ha dato i seguenti risultati: la concentrazione media di pIIIp e FBN nel gruppo dei sarcoidosici è risultata significativamente superiore rispetto a quella degli altri due gruppi, mentre nel gruppo degli esposti ad asbesto è risultata significativa rispetto ai normali.

Si è inoltre osservata correlazione positiva tra cellularità totale e i due *markers* (10).

In tempi attuali, con il bando dell'utilizzo dell'amianto e il moltiplicarsi del contenzioso medicolegale in tema di pregresse esposizioni ad amianto, presso il nostro istituto è stata dimostrata l'importanza del conteggio dei corpuscoli dell'amianto nel liquido BAL come indicatore oggettivo di avvenuta esposizione ad amianto, permettendo così una dimostrazione documentata che supera le incertezze anamnestiche e la mancanza di rilevazioni ambientali probative per avvenuta esposizione.

Uno degli esempi di questa applicazione riguarda lo studio condotto su 126 lavoratori metalmeccanici (con pregressa incerta esposizione), i quali riferivano di aver utilizzato amianto nelle varie fasi delle lavorazioni a caldo come coibentante termico fino ai primi anni 80, confrontati con un gruppo di controllo.

In 13 lavoratori presunti esposti sono state documentate placche pleuriche confermate dalla TC ad alta risoluzione.

I corpuscoli rilevati nel liquido alveolare dei soggetti appartenenti al gruppo di controllo sono compresi tra 0 e 0,25 CA/ml, mentre nel campione con placche pleuriche (rappresentativo del gruppo degli esposti) i risultati analitici indicano una concentrazione di CA nel liquido BAL compresa tra 0,15 e 9 CA/ml.

Il confronto statistico ha dimostrato che la differenza è significativa ( $p < 0,001$ ).

Sono stati calcolati anche i CA totali recuperati nel liquido BAL dei soggetti di entrambe le popolazioni: nel gruppo di controllo i CA totali sono compresi tra 0 e 15, mentre nel gruppo in oggetto di studio i CA totali sono tra 13 e 990.

Anche per tali dati il test di Wilcoxon-Mann-Whitney ha dimostrato una differenza statisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) (9).

A supporto dell'importanza medico-legale della

quantificazione dei CA nel BAL, ricordiamo il recente *Consensus Report: Asbestos, asbestosis and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution* (3), dove, per la prima volta viene quantificata l'esposizione ad amianto in grado di aumentare di due volte il rischio di sviluppare un tumore polmonare professionale anche in assenza di asbestosi radiologicamente visibile:

- esposizione cumulativa adeguata indicata nell'ordine di 1 fibra/cc per 25 anni;

- conteggio di fibre di amianto nel polmone: 2.000.000 di fibre di anfiboli superiore a 5 micron di lunghezza/grammo di tessuto secco; 5.000.000 di fibre di lunghezza superiore ad un micron di lunghezza/grammo di tessuto secco;

- da 5.000 a 15.000 CA grammo di tessuto secco che corrispondono a 5-15 CA/ml liquido BAL (fig. 18).

Come si vede, tra i parametri considerati anche la presenza di CA.

Oltre al problema amianto, altre due patologie professionali meno frequenti, sono state studiate presso la nostra Clinica, ed hanno avuto nel lavaggio broncoalveolare uno strumento diagnostico molto importante, talvolta decisivo (pneumopatia da metalli duri, alveolite allergiche estrinseche).

Nella casistica di esposti a metalli duri (5, 7), la nostra esperienza ha dimostrato la presenza di un'alveolite linfocitaria di notevole intensità con rapporto CD4+/CD8+ invertito nei casi di asma bronchiale e un'alveolite macrofagico-eosinofila caratterizzata da numerose cellule giganti bizzarre nei casi di interstiziopatia.

Nei lavoratori asintomatici è stata invece osservata una modesta linfocitosi alveolare con aumento dei CD8+.

In questi casi (e in alcune altre occasioni particolari), siamo ricorsi per la determinazione dei metalli nel BAL al metodo dell'analisi radiochimica mediante attivazione neutronica (ISPRA). In questo modo diagnosi specifiche come quelle di pneumopatie da metalli duri e di pneumopatia da accumulo di cerio hanno potuto essere suffragate.

Nelle alveoliti allergiche estrinseche da esposizione a polveri organiche, la nostra esperienza su 66 soggetti ha dimostrato, in accordo con i dati della letteratura, la presenza di alveolite linfocitaria

di notevole intensità per lo più con rapporto CD4+/CD8+ invertito, persistente anche in fase di remissione clinica della malattia, contrariamente a quanto avviene nella sarcoidosi, in cui l'entità dell'alveolite linfocitaria con prevalenza di linfociti CD4 è un indicatore utile per valutare la fase di attività del processo e la risposta al trattamento (dati personali non ancora pubblicati).

## BIBLIOGRAFIA

1. CHIAPPINO G, BERTAZZI PA, BECCALOSI F: Asbestosi: valutazione degli indicatori non radiologici. *Med Lav* 1978; 3: s281-s297
2. CHIAPPINO G, FRIEDRICHS KH, RIVOLTA G, FORNI A: Alveolar fiber load in asbestos workers and in subjects with no occupational asbestos exposure: an electron microscopy study. *Am J Ind Med* 1988; 14: 37-46
3. CONSENSUS REPORT: Asbestos, asbestosis and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution. *Scand J Work Envir Health* 1997; 23: 311-316
4. DE VUYST P, DUMORTIER P, MOULIN E, et al: Diagnostic value of asbestos bodies in bronchoalveolar lavage fluid. *Am Rev Respir Dis* 1988; 126: 972-976
5. FORNI A: Bronchoalveolar lavage in the diagnosis of hard metal disease. *Sci Total Environ* 1994; 150: 69-76
6. FORNI A, RIVOLTA G, CHIAPPINO G: Bronchoalveolar lavage cells in occupational exposure to mineral fibers. In Mossman BT, Begin RO (eds): *Effects of mineral dusts in cells*. NATO ASI Series, Vol. H 30. Berlin: Springer, 1989: 57-64
7. RIVOLTA G, NICOLI E, TOMASINI M: Hard metal lung disorders: analysis of exposed workers. *Sci Total Environ* 1994; 150: 161-165
8. RIVOLTA G, PRANDI E, CONSONNI D, FORNI A: Relazione tra corpuscoli dell'asbesto nel BALF e patologie da amianto. In Minoia C, Scansetti G, Piolatto G, Massola A (eds): *L'amianto: dall'ambiente di lavoro all'ambiente di vita. Nuovi indicatori per futuri effetti*. Pavia: Fondazione Maugeri I Documenti, 1997: 387-391
9. RIVOLTA G, PRANDI E, SOGLIANI M, PICCHI O: Importanza del lavaggio broncoalveolare nella dimostrazione di pregressa esposizione ad amianto. *Med Lav* 2001; 92: 166-172
10. SALBERINI I, RIVOLTA G, TODARO A, e coll: Markers di fibrogenesi nel lavaggio broncoalveolare e nel siero di lavoratori con esposizione ad asbesto. *Med Lav* 1991; 82: 238-247
11. SEBASTIEN P, ARMSTRONG B, MONCHAUX G, BIGNON J: Asbestos bodies in bronchoalveolar lavage fluid and in lung parenchyma. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137: 75-78

# Dall'igiene e tossicologia industriale all'igiene e tossicologia ambientale: problemi e prospettive

P. CARRER, D. CAVALLO, SILVIA FUSTINONI, M. MARONI

Dipartimento di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

## KEY WORDS

Environmental hygiene; environmental toxicology

## SUMMARY

*«From occupational hygiene and toxicology to environmental hygiene and toxicology: questions and perspectives». Background: Low-dose exposures to mixtures of substances have received increasing interest and they involve many different occupational and environmental situations. The presence in the population (working and general) of groups of susceptible individuals is an important public health issue that poses new challenges to science and society. Objectives: To discuss the evolution from traditional occupational hygiene and toxicology to the new environmental (general and occupational) hygiene and toxicology. Results: Environmental hygiene and toxicology have remarkably improved analytical tools available to solve most of the analytical issues posed by the present exposure scenario. Biomarkers of low-dose exposure, early effects and individual susceptibility are being intensively investigated. Conclusions: The challenge in this field for the coming years appears to be not the analytical but the medical and ethical implications.*

## RIASSUNTO

*L'inquinamento da agenti chimici ed i relativi effetti sulla salute ha una crescente attenzione da parte del mondo scientifico, politico e della popolazione generale e coinvolge ambiti molto diversificati tra loro. In particolare sono diventate critiche le esposizioni a miscele di sostanze a basse dosi ed è sempre più importante la presenza nella popolazione (lavorativa e generale) di gruppi di soggetti ipersuscettibili. L'igiene e la tossicologia ambientale hanno a disposizione metodiche e strumentazioni analitiche che si sono notevolmente evolute per cui appare possibile risolvere i numerosi problemi posti dagli attuali diversificati scenari di esposizione. Gli aspetti più problematici appaiono essere non tanto di ordine tecnico ma piuttosto le implicazioni di ordine medico ed etico.*

## INTRODUZIONE

La tutela della salute dei lavoratori esposti ad agenti esogeni e, più in generale, della popolazione esposta a sostanze di varia natura, richiede un approccio multidisciplinare inteso a prevenire ogni alterazione biologica che possa derivare dall'esposizione a tali sostanze (16). In tale ambito si pongono la misura dell'esposizione (igiene industriale) e

lo studio degli effetti tossici (tossicologia), in quanto le nozioni sviluppate da queste discipline consentono di ridurre l'impatto delle sostanze esogene con l'organismo attraverso l'adozione di idonei interventi atti a ridurre l'esposizione a livelli "sicuri".

Negli ultimi trenta anni si sono avuti eventi che hanno determinato una rapida evoluzione della igiene e tossicologia industriale (4, 7, 11, 12). Sempre maggiori sono, infatti, le sostanze chimiche di

sintesi immesse sul mercato ed alle quali sono esposte i lavoratori ed anche la popolazione generale. Si è osservata una progressiva modifica della produzione industriale con una terziarizzazione del lavoro e lo sviluppo di nuovi modi di lavorare. Nello stesso periodo si è però verificata una urbanizzazione spinta con un aumento della pressione sull'ambiente. L'attesa di vita della popolazione generale è aumentata, come pure la richiesta di salute.

Tali mutamenti hanno portato ad un attuale scenario dell'esposizione ai fattori di rischio: si è ridotta la "distanza" tra il luogo di lavoro e la società ed è diminuita l'importanza relativa dell'esposizione nei luoghi di lavoro rispetto all'esposizione ambientale ed allo stile di vita. Gli effetti dell'inquinamento da agenti chimici sulla salute sono diventati un problema che richiama una crescente attenzione da parte della popolazione generale e coinvolge ambiti molto diversificati tra loro, ad esempio:

- inquinamento di aree circostanti impianti industriali;
- impatto dell'uso degli antiparassitari in agricoltura;
- inquinamento dell'aria *indoor* negli edifici;
- esposizione della popolazione agli inquinanti del traffico autoveicolare;
- esposizione di militari e volontari ai residui di attività di guerra.

Le conseguenze principali di questo scenario comprendono il fatto che diventano critiche le "basse dosi" e gli effetti *cocktail* e che diventa sempre più importante la presenza nella popolazione (lavorativa e generale) di gruppi di soggetti ipersuscettibili.

Sono quindi diventati essenziali i concetti di "esposizione globale" e di "esposizione personale". Si è quindi passati dalla tradizionale igiene e tossicologia industriale alla nuova igiene e tossicologia ambientale i cui principali problemi e le più promettenti prospettive vengono di seguite discusse.

## EVOLUZIONE DEI RISCHI PER LA SALUTE

L'esposizione ai fattori di rischio si è profondamente mutata in questi ultimi decenni per tutte le tipologie di agenti di rischio di tipo chimico-fisico

e biologico. L'esposizione a polveri è passata dalla esposizione in ambiti professionali a concentrazioni dell'ordine dei  $\text{mg}/\text{m}^3$  a polveri delle frazioni inalabili, toracica e respirabile, con particolare interesse per le polveri silicotigene, ad una attuale esposizione della popolazione generale a concentrazioni dell'ordine dei  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  alle cosiddette polveri fini o ultra-fini (PM10, PM2,5, PM1 e PM0,1) derivanti dai sistemi di combustione e dal traffico autoveicolare (1).

L'amianto costituisce ancora un rischio professionale ma maggiormente problematica è l'esposizione che può interessare la popolazione generale in ambienti confinati. Inoltre sempre maggiore è l'uso di nuovi tipi di fibre (MMMMF, fibre al carbonio, fibre sintetiche, fibre ceramiche, fibre refrattarie).

Anche lo scenario dell'esposizione a metalli si sta modificando. Tradizionalmente i metalli maggiormente studiati sono stati piombo, cadmio, mercurio, nichel e cromo. La crescente diffusione di autoveicoli equipaggiati con marmitta catalitica configura sempre più la necessità di acquisire dati relativi ai livelli di contaminazione ambientale e biologica da platino, palladio e rodio, anche in relazione a potenziali effetti sulla salute. Le recenti vicende belliche hanno inoltre posto il problema della esposizione a uranio che, anche se relativa ad aree geografiche delimitate, ha coinvolto gruppi diversificati di individui (ad esempio militari, volontari, giornalisti).

Il benzene rimane uno dei composti organici più studiati e gli aspetti di maggiore problematicità sono la sua ubiquarietà ed il fatto che i livelli di interesse sono dell'ordine dei  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e non più dei  $\text{mg}/\text{m}^3$  (15). Gli altri composti organici oggetto di studio sono caratterizzati dal fatto di essere costituiti da complesse miscele di sostanze quali, ad esempio, gli idrocarburi policiclici aromatici, gli antiparassitari ed il gruppo dei policlorobifenili e delle diossine (14).

Appare di interesse segnalare la sempre maggiore importanza che assume l'esposizione ad agenti biologici (2). I contaminanti biologici sono rappresentati da particelle organiche aerodisperse (bioaerosol) costituite da microrganismi (vitali e non), pollini, spore, acari e altro materiale biologico da

essi derivato. Le attuali fonti principali di inquinamento microbiologico sono presenti negli ambienti confinati e sono rappresentate dall'uomo e dalle strutture e servizi degli edifici stessi, in particolare i condizionatori dell'aria dove condizioni ottimali di umidità e l'inadeguata pulizia facilitano l'insediamento e la moltiplicazione dei microrganismi. In particolare in ambito *indoor* si pone la necessità di passare dalla semplice valutazione della carica batterica e micetica totale alla speciazione dei singoli microrganismi (es. *Legionella*), nonché alla determinazione della contaminazione da agenti allergizzanti (es. acari, allergeni degli animali domestici).

Il mutamento del quadro di esposizione ai fattori di rischio ha comportato un mutamento dei quadri clinici di interesse per la tossicologia. Il passato è stato caratterizzato da quadri clinici conclamati, quali le polineuropatie, il saturnismo, il mercurialismo e le epatopatie. Lo scenario attuale è invece dominato da quadri clinici quali l'asma, le alterazioni endocrine ed i tumori. Inoltre, gli effetti sulla salute provocati dall'inquinamento degli ambienti *indoor* possono comprendere sindromi complesse, quali la "sindrome dell'edificio malato o *Sick-Building Syndrome* (SBS)" e la "sindrome da sensibilità chimica multipla o *Multiple Chemical Sensitivity Syndrome* (MCS)" (10). La SBS è una sindrome caratterizzata da sintomi che vengono lamentati dalla maggior parte degli occupanti di un edificio; si tratta di sintomi aspecifici ma ripetitivi, non facilmente riconducibili ad un unico agente causale. La MCS è un quadro patologico particolare caratterizzato da un insieme complesso di reazioni negative dell'organismo a agenti chimici ed ambientali presenti a concentrazioni generalmente tollerate dalla maggioranza dei soggetti.

## RUOLO E PROSPETTIVE DELL'IGIENE E TOSSICOLOGIA AMBIENTALE

Il mutato quadro di rischi ai quali sono esposti i lavoratori e la popolazione generale ha comportato l'evoluzione della tradizionale igiene e tossicologia industriale alla nuova igiene e tossicologia ambientale. Le prospettive di studio in questo ambito riguardano:

- la valutazione della potenziale tossicità degli agenti chimici prima della loro immissione sul mercato;
- la valutazione dell'esposizione ed il relativo rischio per la salute in ambiti molto diversificati ed a livelli di esposizione molto bassi;
- la definizione dei limiti di esposizione ed adeguate strategie di prevenzione per tipologie diverse di situazioni di rischio;
- il supporto alla diagnosi medico-tossicologica degli effetti causati dalla esposizione a nuovi agenti.

Questi ambiti richiedono lo sviluppo di nuove tecniche di valutazione del rischio, di indicatori ambientali e biologici sensibili e specifici e di tecniche analitiche adatte alla misura di microdosi. Appare necessario sviluppare una nuova tipologia di *Hazard assessment* (valutazione del pericolo) con lo sviluppo delle nuove aree di studio della tossicologia (es. tossicologia endocrina, riproduttiva, immunotossicologica) (11). Le batterie di test tossicologici a cui sono sottoposte le sostanze chimiche immesse sul mercato continuano a comprendere lo studio della tossicità acuta, subacuta e cronica d'organo, ma sempre maggiore rilievo viene dato ai test finalizzati allo studio degli effetti di mutagenesi, cancerogenesi e teratogenesi nonché degli effetti tossici sullo sviluppo e allergenici. E' inoltre indispensabile sviluppare nuove tipologie di *Exposure assessment* (valutazione dell'esposizione) comprendenti, ad esempio, metodiche di valutazione dell'esposizione personale o di stima probabilistica dell'esposizione.

La progressiva riduzione dei livelli di esposizione rende in generale più difficoltosa la valutazione dell'esposizione stessa e dei relativi effetti sulla salute che rientrano sempre più in un ambito di effetti preclinici o di semplici adattamenti funzionali. Queste condizioni richiedono nuovi indicatori ambientali e biologici che possono essere raggruppati in 4 tipi:

- indicatori di esposizione/dose esterna;
- indicatori di dose interna;
- indicatori di effetto e/o di processo metabolico;
- indicatori di suscettibilità (7).

Gli indicatori di esposizione/dose esterna da sviluppare sono nell'ambito della dosimetria personale, della valutazione integrata delle diverse vie di

assunzione e della modellazione dell'esposizione. Indicatori biologici di esposizione/dose interna sono stati sviluppati per numerosi agenti chimici (es. metalli, antiparassitari, composti organici, idrocarburi policiclici aromatici), compresi agenti tipici degli ambienti *indoor* come il fumo passivo (cotinina urinaria). Diversi sono, inoltre, i substrati biologici che vengono indagati (es. sangue, urine, tessuto adiposo, capelli, aria espirata). Ad esempio, per la maggior parte dei solventi organici la determinazione dei composti non metabolizzati nell'aria alveolare o nell'urina permetterà di avere indicazioni specifiche e sensibili sull'intensità dell'esposizione personale recente (13).

Nello studio della tossico-cinetica degli agenti esogeni nel prossimo futuro avrà notevole importanza il perfezionamento dei modelli farmacocinetici che simulano l'assorbimento, la distribuzione, il metabolismo e l'escrezione delle sostanze chimiche e dei loro metaboliti da parte degli organismi viventi (*physiologically based-pharmacokinetic model*, PB-PK) (3).

Un filone particolarmente interessante è quello degli indicatori di dose biologicamente efficace (es. addotti al DNA ed alle proteine di composti genotossici). Tali indicatori costituiscono una nuova forma di dosimetria personale basata sulla misura dei prodotti di reazione in vivo (addotti) tra cancerogeno e macromolecole cellulari. Il fondamento logico di questo approccio si basa sull'assunzione generale che il legame tra un composto chimico ed il DNA dell'organo bersaglio rappresenti l'evento iniziale in grado di scatenare una serie di reazioni biologiche che possono in seguito portare allo sviluppo del tumore. Nell'uomo il DNA bersaglio non è sempre accessibile, tuttavia per alcune molecole, è stato dimostrato che la misura degli addotti alle proteine del sangue può fornire analoghe informazioni degli addotti al DNA. Sebbene gli addotti alle proteine non abbiano alcun ruolo nei meccanismi di cancerogenesi, essi sono indicatori di una avvenuta esposizione a cancerogeni e riflettono la frazione di composto esogeno assorbita e convertita in intermedio reattivo. Si tratta, tuttavia, di metodologie che non hanno ancora avuto uno sviluppo nella pratica corrente in quanto molto costose e di difficile realizzazione (5).

Le finalità del monitoraggio biologico comprendono non solo la misurazione dell'esposizione a sostanze chimiche, ma anche la valutazione degli effetti precoci che tale esposizione può determinare. Riveste quindi grande importanza conoscere la tossico-dinamica delle sostanze, ed in particolare i bersagli più precocemente interessati (*target*) dalla loro azione tossica, al fine di sviluppare adeguati indicatori di effetto precoce (9). In tale ambito un filone del tutto nuovo e promettente comprende indicatori di effetto e/o di processo metabolico che si basano su particolari fenomeni: legame competitivo con recettori; inibizione di enzimi, proteine espresse da geni mutati, sbilanci ormonali, fattori di crescita e di risposta tissutale, attivazione di specifiche risposte immunologiche.

Gli individui mostrano diversa probabilità di sviluppare una malattia come conseguenza di una esposizione ambientale. I fattori che possono contribuire a tale variabilità sono in parte legati al patrimonio genetico ed in parte dipendenti da fattori estrinseci. Negli ultimi anni sono state messe a punto metodiche che consentono la determinazione dei marcatori di suscettibilità genetica (polimorfismi genetici e mutazioni rare), offrendo interessanti opportunità per lo studio dell'interazione fra fattori genetici, esposizione occupazionale ed ambientale ed effetti per la salute (6).

Le metodiche e le strumentazioni analitiche si sono notevolmente evolute per cui oggi è possibile risolvere i problemi posti dalle basse dosi e dalla necessità di "speciazione" degli inquinanti (microbilancia, GC-MS, HPLC-MS, SEM-TEM, MICRO-DRX, ICP-MS, sonde molecolari). Tale evoluzione ed affinamento delle tecniche è stato notevole e, attualmente, gli aspetti più problematici della igiene e tossicologia ambientale appaiono essere non tanto di ordine tecnico ma piuttosto le implicazioni di ordine medico ed etico (8, 12). Ad esempio le tecniche di biologia molecolare hanno introdotto nuove problematiche di carattere scientifico ed etico: è stato da più parti sottolineato il rischio che possano spostare l'ottica delle attività di prevenzione sul versante della identificazione dei soggetti ipersuscettibili (a fini di selezione), piuttosto che su quello della bonifica degli ambienti (6).

**BIBLIOGRAFIA**

1. CARRER P, CAVALLO D, MARONI M, FOÀ V: Airborne particles and human health: state of the knowledge and research perspectives. *Eur J Oncol* 1999; 4: 545-551
2. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (CEC): *Biological Particles in Indoor Environments. European Concerted Action, Indoor Air Quality and Its Impact on Man*. COST Project 613. CEC 1993; report n. 12, EUR 14988 EN, Luxembourg
3. DROZ P: Pharmacokinetic modelling as a tool for biological monitoring. *Int Arch Occup Environ Health* 1993; 65: 553-559
4. FOÀ V, FERIOLI A: Patologia da microdosi di sostanze chimiche. *Med Lav* 1990; 81: 11-21
5. FORNI A, FUSTINONI S: Il monitoraggio biologico dell'esposizione a sostanze mutagene/cancerogene. In Alessio L, Bertazzi PA, Forni A, Gallus G, Imbriani M (eds): *Il monitoraggio biologico dei lavoratori esposti a tossici industriali - aggiornamenti e sviluppi*. Pavia: Maugeri Foundation Books, 2000: 71-91
6. FUSTINONI S, BERNUCCI I, MARINELLI B: Indicatori biologici di suscettibilità. In Alessio L, Bertazzi PA, Forni A, Gallus G, Imbriani M (eds): *Il monitoraggio biologico dei lavoratori esposti a tossici industriali - aggiornamenti e sviluppi*. Pavia: Maugeri Foundation Books, 2000: 93-112
7. GRANDJEAN P: Biomarkers in epidemiology. *Clin Chem* 1995; 41: 1809-1813
8. LOTTI M, NICOTERA P: A risky business. *Nature* 2002; 416: 481
9. LUCCHINI R, BACCARELLI A, BERGAMASCHI E, e coll: Indicatori di effetto precoce sul sistema nervoso, endocrino, renale ed immunitario. In Alessio L, Bertazzi PA, Forni A, Gallus G, Imbriani M (eds): *Il monitoraggio biologico dei lavoratori esposti a tossici industriali - aggiornamenti e sviluppi*. Pavia: Maugeri Foundation Books, 2000: 43-69
10. MARONI M, CARRER P, CAVALLO D: Salute e qualità dell'aria negli edifici. Milano: Masson ed., 1998
11. MUTTI A: Biological monitoring in occupational and environmental toxicology. *Toxicol Lett* 1999; 108: 77-89
12. PAPPAS AA, MASSOLL NA, CANNON DJ: Toxicology: past, present, and future. *Annals of Clinical and Laboratory Science* 1999; 29: 253-262
13. PERBELLINI L: La misura dei solventi nell'aria alveolare quale indicatore biologico di esposizione professionale. In Alessio L, Bertazzi PA, Forni A, Gallus G, Imbriani M (eds): *Il monitoraggio biologico dei lavoratori esposti a tossici industriali - aggiornamenti e sviluppi*. Pavia: Maugeri Foundation Books, 2000: 169-186
14. SEIFERT B, BECKER K, HELM D, et al: The German Environmental Survey 1990/92 (GerES II): reference concentrations of selected environmental pollutants in blood, urine, hair, house dust, drinking water, and indoor air. *J Exp Anal Environ Epidemiology* 2000; 10: 552-565
15. WALLACE LA: Environmental exposure to benzene: an update. *Environ Health Perspect* 1996; 104: 1129-1136
16. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO): General principles. In *Biological monitoring of chemical exposure in the workplace*. Geneva: WHO, 1996: 1-19

# Evoluzione della tossicologia industriale tra dosi effimere e genoma umano

A. COLOMBI, MARINA BURATTI\*, F.M. RUBINO\*\*, R. GIAMPICCOLO, S. PULVIRENTI, GABRI BRAMBILLA

Dipartimento di Medicina del Lavoro, Clinica "L. Devoto" dell'Università degli Studi di Milano, Sezione Ospedale San Paolo

\* Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento di Milano, Laboratorio di Tossicologia Professionale

\*\* Dipartimento di Medicina, Chirurgia ed Odontoiatria dell'Università degli Studi di Milano

## KEY WORDS

Biological monitoring; low doses; occupational exposure

## SUMMARY

«**Evolution of industrial toxicology: vanishing doses and genomics**». **Background:** *This article aims to discuss the influence that the application of the recent discoveries in genomics will have on the theory and practice of industrial toxicology in developed post-industrial countries. It is stressed that the recent advances in toxicogenomics can be integrated into the existing wealth of knowledge on the toxic properties of industrial chemicals to improve the efficacy of prevention of toxicological risk.* **Methods and Results:** *The understanding of the biochemical and physiological mechanisms underlying susceptibility or resistance to the toxic effects of industrial xenobiotics, and in particular to carcinogens, allows us to split the epidemiologically derived relationship linking the frequency of disease in the exposed population to the level of workplace contamination into a set of sequential sub-relationships linking: a) the exposure level to that of workplace contamination; b) the internal dose to the exposure level; c) the biological effect (e.g., measured through biochemical markers of early effect) to the internal dose; d) the frequency of disease to that of observation of early biochemical effects. Each of the cited relationships is affected by a degree of uncertainty due to the variability of biological response among the examined individuals, which in turn requires a definition of the statistical limits for the association functions between the variables. As a consequence, the possibility of investigating the individual biochemical and physiological steps in the causal mechanism that links toxic exposure to disease does not necessarily lead to an increase in the information potential of biological monitoring, since the uncertainty due to inter-individual variability is amplified through the sequence of causal relationships to the point that the data from biological monitoring become valueless with regard to the prediction of the frequency or probability of disease. This is particularly true when exposure to 'low doses' is investigated, as is now increasingly frequent in post-industrial developed countries, where workplace contamination is now greatly reduced to levels which may be borderline with those in the general environment. Thus at the low-dose end of the range of contamination and exposure values there is an area where, for statistical reasons consequent to the heterogeneity of examined populations, a quantitative prediction of internal exposure due to environmental contamination, of biological adverse effects due to exposure levels and of frequency of disease due to the extent or frequency of biological effects is no longer reliably possible. This in turn impairs the preventive efficacy of biological monitoring.* **Conclusions:** *A closer integration between industrial toxicology and state-of-the-art molecular genetics derived from the recent sequencing of the human genome is the way to overcome the limitations described. In particular, the individual subjects in the examined populations can be classified with regard to some genetically controlled characters relevant to the biotransformation of xenobiotics and to DNA repair and the statistical analysis of data can be performed on more homogeneous subpopulations, in order to decrease inter-individual variability of biochemical and physiological response. This in turn increases the predictive power of the biological markers, both of dose and effect, and improves the efficacy of prevention, e.g., by highlighting oversensitive subpopulations or lifestyles which can increase the risk of occupational and environmental disease.*

## RIASSUNTO

*Questo articolo, presentato come breve comunicazione nell'ambito della commemorazione del centenario della fondazione della Clinica del Lavoro 'Luigi Devoto' di Milano, si propone di esaminare brevemente l'influenza che l'introduzione della tossicogenomica comporta nella teoria e nella prassi della tossicologia industriale. In particolare viene esaminato il ruolo che riveste l'integrazione tra le attuali conoscenze sulle proprietà tossicologiche dei contaminanti ormai ubiquitariamente presenti nell'ambiente di vita e di lavoro e quelle sulle caratteristiche biologiche individuali investigabili su base genetica in forza dei recenti progressi nella conoscenza del genoma umano. L'acquisizione dei meccanismi biochimici e fisiologici responsabili della suscettibilità/resistenza agli effetti tossici derivanti dalla esposizione a sostanze esogene, con particolare riguardo a quelli cancerogeni, ha portato alla scomposizione nella popolazione esposta, della relazione epidemiologica tra i livelli di contaminazione dell'ambiente e la frequenza di danno o di comparsa degli effetti tossici con l'identificazione di una serie di sottorelazioni in sequenza tra loro causale, che legano: a) il livello di esposizione della popolazione all'agente chimico alla sua concentrazione ambientale; b) la dose interna tossicologicamente attiva alla dose circolante; c) l'effetto biologico (ad esempio descritto dalla modificazione di opportuni parametri biochimici di effetto precoce) alla dose interna attiva; d) la frequenza di danno alla frequenza di comparsa degli effetti biologici precoci. Ciascuna di queste relazioni risulta affetta da indeterminatezza conoscitiva riferibile alla variabilità delle risposte biologiche dei singoli individui esaminati, che viene rispecchiata dalla necessità di definire i limiti statistici di variabilità nelle funzioni che descrivono l'associazione tra le variabili. Il poter scomporre in una sequenza di fenomeni elementari il meccanismo causale che lega l'esposizione al danno non sempre comporta, sotto i vincoli che la variabilità interindividuale impone, un miglioramento dell'informatività, in quanto l'incertezza conseguente alla variabilità biologica si propaga amplificandosi fino a rendere privi di valore predittivo nei confronti della probabilità di danno i risultati del monitoraggio biologico. La mancanza di valore predittivo delle misure si manifesta soprattutto in prossimità dell'estremo inferiore dei valori delle variabili indagate, corrispondenti alle 'basse dosi' di esposizione che caratterizzano le attuali condizioni di inquinamento, in particolare da composti cancerogeni negli ambienti di vita e di lavoro dei Paesi ad economia post-industriale. Si determina infatti l'esistenza di una zona di dosi in cui i risultati delle misure biologiche risultano inadeguati a descrivere accuratamente i fenomeni indagati a livello individuale, in quanto viene attenuato in termini statistici il nesso causale quantitativo tra contaminazione ambientale, esposizione dei soggetti, entità dei fenomeni fisiopatologici indotti e frequenza di danno e quindi viene meno l'intento preventivo delle misure. Una più stretta integrazione tra le conoscenze della tossicologia industriale e le moderne acquisizioni della genetica molecolare, recentemente culminate nel sequenziamento del genoma umano può portare al superamento di queste limitazioni. In particolare, classificando le popolazioni esposte in funzione del possesso o meno di alcuni caratteri genetici influenti sulla biotrasformazione dei composti esogeni e sulle reazioni di riparazione delle alterazioni del DNA, è possibile stratificare i soggetti nella analisi statistica dei risultati in sottopopolazioni allo scopo di ridurre l'intervallo della variabilità inter-individuale nelle relazioni biochimiche e fisiopatologiche intercorrenti. Nello studio della relazione tra esposizione e insorgenza di effetti cancerogeni, la possibilità di scomporre la variabilità di una popolazione in un insieme di sottopopolazioni omogenee per alcuni caratteri genomici, consentirà in termini generali di aumentare il valore predittivo degli indicatori biologici di dose e di effetto e migliorare l'efficacia degli interventi preventivi ad esempio identificando i gruppi di popolazione ipersuscettibili e le abitudini voluttuarie o gli stili di vita che influiscono sul comportamento fisiopatologico dei soggetti esposti.*

## PREMESSA

Storicamente, la tossicologia industriale è stata principalmente indirizzata allo studio dell'interazione tra l'organismo umano e le sostanze chimiche esogene presenti nell'ambiente di lavoro.

Tale studio, inizialmente motivato dall'osservazione della comparsa di patologie di origine professionale gravi e a carattere epidemico, si è progressivamente orientato al miglioramento delle condizioni igieniche degli ambienti di lavoro e, parallelamente al progredire degli interventi preventivi sia

in ambito tecnico che legislativo, si è rivolto alla indagine di situazioni meno estreme, caratterizzate dal decrescere delle dosi e dallo sfumare della frequenza e gravità degli effetti ad esse correlati. Anche i metodi di indagine si sono evoluti, in forza dei progressi tecnici della chimica analitica strumentale, che a partire dagli anni '60 hanno consentito un affinamento dei metodi di misura dell'esposizione, dallo sviluppo di indicatori di effetto capaci di valutare alterazioni precoci e reversibili e di tecniche di valutazione non solo cliniche ma anche epidemiologiche.

La disponibilità di tali strumenti conoscitivi ha consentito l'affermarsi del paradigma centrale della tossicologia industriale che consiste nello studio della relazione tra la dose esterna (concentrazione ambientale dell'agente lesivo aerodisperso) e l'entità degli effetti dannosi ad essa conseguenti. Questo approccio si è sempre mostrato adeguato per attuare interventi preventivi efficaci, almeno nel contesto di una patologia frequente e franca, ben riferibile all'esposizione. Infatti, nelle condizioni di esposizione diffusa e massiva del passato, il nesso di causalità tra dose ed effetto appariva macroscopico e di certa, anche se non sempre facile, identificazione (2, 9).

Con il diminuire dell'entità delle esposizioni, in forza degli interventi preventivi di natura tecnica e normativa ispirati alle conoscenze scientifiche accumulate, si è constatata una apparente attenuazione della relazione tra esposizione e insorgenza della patologia, erroneamente attribuita ad una perdita di specificità degli effetti tossici delle sostanze chimiche di interesse industriale alle basse dosi, invece che alla scomparsa delle manifestazioni cliniche in forma epidemica: in un contesto di più complessa intelligibilità, gli obiettivi dell'intervento preventivo si sono spostati dalla prevenzione dell'insorgenza della malattia professionale alla rivelazione di effetti avversi precoci e reversibili, quando noti, e nella maggioranza dei casi, alla prevenzione dell'eccesso dell'esposizione. L'originaria semplicità e linearità del paradigma centrale si è complicata e l'interazione organismo-sostanze esogene si è arricchita di una serie di relazioni intermedie, di associazioni, di interdipendenze che hanno frammentato e arricchito il nesso di causalità della relazione

causa-effetto. La "scatola nera" rappresentata dall'organismo umano ha iniziato a scomporsi in sottosistemi in una sorta di illimitata serie di scatole cinesi.

Il recente sviluppo della biologia molecolare e la conseguente possibilità di studiare il corredo genico individuale di ampie serie di lavoratori, ha creato la necessità di una nuova subdisciplina scientifica, derivata dalla confluenza delle conoscenze e degli approcci metodologici della tossicologia e della genomica e volta allo studio della relazione tra le caratteristiche genomiche individuali e gli effetti biologici conseguenti all'esposizione a specifici agenti tossici. Questa integrazione ha a sua volta richiesto la creazione, a partire dalla epidemiologia tradizionale, di una nuova disciplina, l'epidemiologia molecolare. Inoltre, se era ben noto che la risposta tossicologica è un fenomeno strettamente specifico ed individuale, poiché legato alle caratteristiche genetiche del singolo, recentemente è stato constatato che ormai quasi senza eccezioni, l'espressione genica stessa risulta modulata come conseguenza diretta o indiretta dell'esposizione a numerose classi di sostanze chimiche tossiche di origine endogena ed esogena.

Questo articolo, presentato come breve comunicazione nell'ambito della commemorazione del centenario della fondazione della Clinica del Lavoro 'Luigi Devoto' di Milano, si propone di esaminare brevemente l'influenza che l'introduzione della tossicogenomica comporta nella teoria e nella prassi della tossicologia industriale, cercando di distinguere tra ruoli tradizionali ed entusiasmi scientifici in un panorama sociale e culturale dal quale proviene la richiesta di azioni preventive crescenti e generalizzate nei confronti della comunità scientifica.

#### DAGLI ASPETTI QUALITATIVI A QUELLI QUANTITATIVI

Come premesso, la relazione tra esposizione ad un inquinante pericoloso per la salute e comparsa della malattia può essere schematizzata, nella sua enunciazione più semplice e diretta, attraverso il semplice modello 'a scatola nera' riportato nella fi-

gura 1. In essa, quale causa è indicata la presenza di una sostanza pericolosa, l'evento causale è rappresentato dalla esposizione e l'effetto è la manifestazione di una alterazione biologica (non necessariamente) rappresentata da danno. L'evento causale, ovvero l'agire della causa sul sistema ad esso sensibile, è suddivisibile nelle sue componenti necessaria e sufficiente (indicate rispettivamente dai tratti A e B dello schema di figura 1) e rappresenta l'elemento di collegamento e di associazione tra i due fenomeni che stabilisce il loro nesso in termini di causalità.

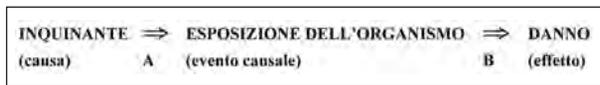


Figura 1 - Rappresentazione elementare della relazione causale esistente tra esposizione ad un inquinante pericoloso per la salute e comparsa di danno alla salute del soggetto esposto

In termini non solo descrittivi ma quantitativi, tale relazione può essere meglio espressa nella forma esemplificata dal diagramma in figura 2, laddove a livelli crescenti di (intensità di) dose ambientale di un agente lesivo corrisponde una frequenza crescente di danno per la salute dei soggetti esposti.



Figura 2 - Rappresentazione diagrammatica della relazione causale esistente tra il livello di esposizione ad un inquinante pericoloso per la salute e la frequenza del danno alla salute in un gruppo di soggetti esposti

Questa relazione che è quella apparsa all'osservazione in termini epidemici è stata scomposta dalla Medicina del Lavoro in sequenze di eventi più articolati. La rappresentazione delle relazioni passa così dalla semplice forma diagrammatica bidimensionale ad una multidimensionale (4, 6) come quella riportata nella figura 3, che riassume i tre approcci tradizionali della prevenzione in Medicina del Lavoro e le figure professionali coinvolte, identificati nelle azioni di monitoraggio ambientale (competenza igienistica), monitoraggio biologico (competenza tossicologica) e sorveglianza sanitaria (competenza medica).

I progressi nella biochimica e nella farmacologia dell'ultimo ventennio hanno inoltre consentito di scomporre l'interazione tra la sostanza chimica tossica e l'organismo in numerose tappe sequenziali – o compartimenti intermedi – che partendo dall'ingresso della sostanza nell'organismo giungono fino alla comparsa degli effetti lesivi.

Tale sequenza è schematicamente rappresentata nella figura 4.

Il generico termine di suscettibilità individuale impiegato nella figura 4 comprende tutte le variabili biologiche che caratterizzano la specificità del comportamento del singolo soggetto nei confronti dell'azione tossica della sostanza, mentre l'interazione esposizione-organismo viene ricondotta alle proprietà tossicocinetiche e di biotrasformazione della sostanza stessa.

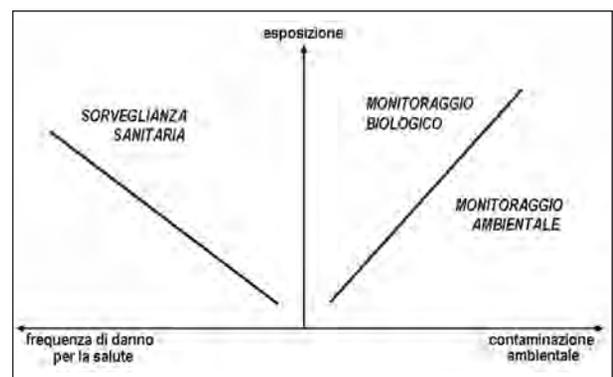
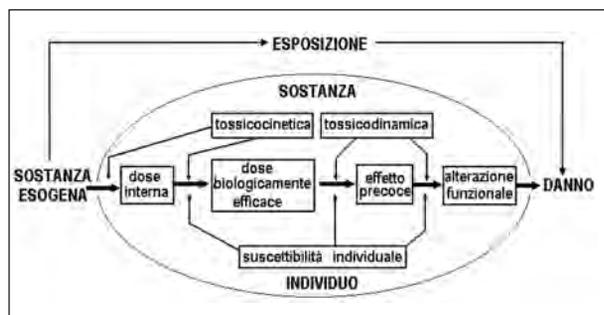


Figura 3 - Rappresentazione diagrammatica della relazione causale esistente tra il livello di contaminazione dell'ambiente da parte di un inquinante pericoloso per la salute, l'entità dell'esposizione e la frequenza del danno alla salute in un gruppo di soggetti esposti



**Figura 4** - Rappresentazione articolata della sequenza di eventi che intercorrono tra l'esposizione ad un agente chimico lesivo e la comparsa di danni alla salute, in funzione dell'interazione sostanza-organismo e delle caratteristiche biologiche del soggetto esposto

Mano a mano che il destino metabolico delle sostanze esogene veniva approfondito, furono sviluppati metodi di indagine capaci di misurare nell'uomo dapprima le dosi interne delle specie chimiche corrispondenti alla sostanza come tale ed ai suoi prodotti di biotrasformazione nei differenti compartimenti corporei eticamente accessibili (sangue, urine, aria espirata) (1) e successivamente anche quelle delle dosi considerate 'biologicamente attive', poiché rappresentate dai prodotti di interazione covalente tra alcuni metaboliti chimicamente reattivi e le macromolecole (proteine ed acidi nucleici) costituenti le strutture e le funzionalità biologiche (dosimetria molecolare) (8).

Lo scopo ultimo di tutte queste misure è stato quello di accertare le associazioni presenti tra i diversi fenomeni e di poter stabilire tra essi l'esistenza di correlazioni quantitative più articolate dell'originario postulato paracelsiano di proporzionalità tra dose ed effetti. In altri termini, l'intento speculativo è stato quello di poter sostituire ad una visione bidimensionale del fenomeno inquinamento-danni per la salute (riconducibile alla sola relazione tra la dose esterna e la comparsa di danno riportata nella figura 2) un algoritmo capace di rendere ragione, in termini quantitativi e predittivi, della complessità dell'interazione e dell'articolazione delle tappe che dall'esposizione portano al danno, come quello esemplificato nella figura 5 per un meccanismo di tossicità arbitrariamente semplice, nel quale l'agente lesivo è la medesima specie chimica presente nell'ambiente (e non un suo metabo-

lita), e necessita solamente di essere assorbita (processo a) e trasportata dal circolo sistemico all'organo bersaglio (processo b), dove essa esercita un'azione tossica caratterizzabile come un singolo danno biologico (processo c). L'insieme di relazioni si 'chiude' su se stesso, con lo stabilire un nesso di causalità (relazione epidemiologica) tra l'insorgenza della specifica patologia e la contaminazione dell'ambiente di lavoro con la sostanza cancerogena, evidenziata nel IV quadrante come processo d.

La rappresentazione del fenomeno così come mostrata in figura 5 soggiace ad una serie di convenzioni:

- fenomeni consecutivi nel tempo ed in relazione causale tra loro (ad es., presenza dell'agente chimico nell'ambiente e suo assorbimento sistemico da parte dell'organismo; trasporto dell'agente chimico dal circolo sistemico all'organo bersaglio) sono rappresentati in quadranti consecutivamente disposti in senso antiorario nel medesimo piano cartesiano;
- le variabili numeriche ad essi relative sono rappresentate su coppie consecutive di semiassi cartesiani ortogonali tutti orientati a partire dal centro comune, in cui l'asse della variabile dipendente in una relazione diviene quello della variabile indipendente nella relazione successiva;



**Figura 5** - Rappresentazione della relazione causale esistente tra il livello di esposizione ad un inquinante pericoloso per la salute, il suo assorbimento sistemico, il suo trasporto all'organo bersaglio e la frequenza del danno alla salute del soggetto esposto. Per motivi di chiarezza, nella rappresentazione grafica, non sono rappresentati né i punti sperimentali, né i limiti di confidenza delle rette che rappresentano le relazioni mostrate

– per corollario, fenomeni in competizione tra loro (ad es., la formazione nell'organo bersaglio di un metabolita) sono anche essi rappresentabili su semipiani non-complanari e spiccati dalla medesima semiretta che costituisce la variabile indipendente loro origine comune.

Ne consegue che la limitazione a 4 del numero delle variabili corrispondenti ai fenomeni (o compartimenti) consecutivi rappresentati in figura 5 è inerente alla convenzione costruttiva del piano cartesiano, che ha 4 semiassi orientati spiccati dall'origine, ma tale limitazione può venire meno adottando una rappresentazione alternativa matematicamente e graficamente più complessa, costituita da  $n$  semirette uscenti dall'origine e formanti tra di loro angoli uguali e pari a  $2\pi/n$ , dove  $n$  è il numero di fenomeni indipendenti e consecutivi presi in esame intercorrenti tra esposizione e comparsa di danno.

#### **DALLE MACRODOSI ALLE MICRODOSI: LA "ZONA D'OMBRA"**

I meccanismi della azione lesiva delle sostanze chimiche vengono ricondotti prevalentemente a due tipi di interazioni: la tossicità somatica, ovvero quella che si manifesta in termini funzionali descrivibili attraverso l'interazione tra sostanza e cellule di organi ed apparati, e la tossicità genomica per la quale il sito di azione è rappresentato dal DNA cellulare. Ai fini preventivi, mentre per la tossicità somatica si ammette la esistenza di una soglia di dose al disotto della quale non compaiono effetti avversi, al contrario, le conoscenze attualmente disponibili sui meccanismi molecolari della cancerogenesi chimica indicano che sussiste una proporzionalità continua e diretta della frequenza di tumore al crescere della dose assunta: il corollario di tale relazione è che non esiste una dose-soglia della sostanza cancerogena al disotto della quale la frequenza di tumore sia uguale a zero e che qualsiasi dose, anche la più piccola, è in grado di indurre la formazione di un tumore, seppure in proporzione altrettanto piccola.

In conseguenza del livello decrescente dell'esposizione a composti xenobiotici tossici, caratteristica degli ambienti di vita e di lavoro nei Paesi ad eco-

nomia avanzata, l'effetto tossicologico che continua ad essere oggetto di studio e di interventi preventivi è prevalentemente quello cancerogeno.

Siamo così passati nell'arco di mezzo secolo dallo studio delle macrodosi a quello delle microdosi, la cui entità non è stata ancora tuttavia definita in termini numerici (vedi Appendice). Lo studio degli effetti conseguenti all'esposizione ubiquitaria a microdosi di composti cancerogeni presenta una serie di difficoltà tecniche e conoscitive, delle quali quella fondamentale è la difficoltà della loro misura analitica sia nell'ambiente che nei compartimenti biologici, nonostante questo vincolo sia andato sfumando per l'avvento di tecniche strumentali di potenza crescente, che consentono il raggiungimento di limiti di rilevazione nell'ordine delle parti per bilione e per trilione e con la possibilità di conseguire, in sistemi biologici isolati, la misura di singole molecole.

Un aspetto che tuttavia appare al momento ancora di difficile gestione è costituito dalla grande variabilità presente nei risultati bioanalitici. Ogni misura effettuata su un sistema biologico è infatti affetta da due sorgenti di variabilità (o di errore, nel caso questa variabilità non sia nota o controllabile) di natura differente: quella analitica, riconducibile all'influenza delle variabili strumentali sulla misura (errori accidentali, casuali e sistematici) e quella biologica.

La variabilità biologica è a sua volta dipendente dall'azione di variabili inerenti al campionamento del materiale biologico, a quelle influenti sulla conduzione del monitoraggio (quali, ad es., quelle riconducibili agli aspetti tossicocinetici dell'interazione sostanza-organismo) e a variabili intrinseche alla popolazione dei soggetti studiati.

Quest'ultima porzione di variabilità biologica è riconducibile all'influenza delle caratteristiche individuali (genotipiche e fenotipiche) dei soggetti, che sono in grado di condizionare la suscettibilità-resistenza all'azione lesiva delle sostanze tossiche e costituisce ciò che genericamente viene indicato come variabilità interindividuale. Se lo studio della relazione dose esterna-effetti nell'organismo è compiuto correttamente, tutte le sorgenti di errore analitico sono virtualmente controllabili; analoga possibilità vale per le variabili riconducibili alla na-

tura del campione biologico raccolto e alla riproducibilità delle condizioni di monitoraggio adottate, mentre ineliminabile appare al contrario la variabilità interindividuale riferibile all'eterogeneità delle caratteristiche individuali dei soggetti allo studio.

Se l'effetto studiato è una grandezza discontinua, ad esempio misurabile in termini dicotomici, e l'indagine è compiuta su un numero sufficientemente grande di casi, la variabilità biologica risulta automaticamente considerata nell'andamento della relazione stessa. È questo, il caso che si presenta nella relazione 'classica' tra dose e risposta, utilizzata, ad esempio, nella misura della  $DL_{50\%}$ , dove la correlazione tra dati sperimentali (numero di animali morti nel gruppo trattato ed in quello di controllo) e la funzione sigmoideale, che li rappresenta associandoli ammette dei limiti di tolleranza solo nel caso che sussistano errori o limiti sperimentali, quali quelli imposti dal vincolo arbitrario del numero di animali impiegabili per l'esperimento. E' solamente l'inadeguatezza sperimentale dovuta alla limitazione del numero di osservazioni, con presenza di errori casuali nelle stesse, che introduce dei limiti conoscitivi e la conseguente necessità di tracciare la curva dose-risposta con i corrispondenti limiti di tolleranza. In questo caso la loro presenza non è da ascrivere alla variabilità biologica interindividuale degli animali trattati, ma solamente all'imprecisione del modello sperimentale che forzatamente si deve adottare. Da sottolineare che la limitatezza del modello può essere presente anche negli studi osservazionali (epidemiologici), dove la non comparabilità sperimentale delle osservazioni ottenute su popolazioni diverse impone la costruzione di curve dose-risposta con margini di incertezza.

Al contrario, per tutti i fenomeni biologici (sia quelli legati alle dosi interne che quelli descritti in termini di effetti; figura 3) che vengono misurati quantitativamente come grandezze continue sulla scala della concentrazione o della intensità, e la cui entità è influenzata dalle caratteristiche individuali dei soggetti esaminati, la variabilità di queste ultime contribuisce a quella interindividuale osservata nello studio di una popolazione eterogenea (3, 10). Come esemplificato per la relazione tra la concentrazione ambientale e quella sistemica di un gene-

rico agente chimico, riportata nella figura 6, l'entità della variabilità del comportamento dei singoli soggetti rispetto al gruppo è manifestata in termini statistici dal maggiore o minore scostamento dei valori da quello medio del gruppo e condizionerà l'ampiezza dei limiti di tolleranza della funzione che esprime l'andamento della relazione di associazione tra le due variabili. A titolo esemplificativo, i soggetti 1 e 3, pur esposti alla medesima concentrazione ambientale di agente chimico, ne avranno assorbito dosi differenti, o di converso i soggetti 1 e 2 ne avranno assorbito la medesima dose, pur esposti a concentrazioni ambientali diverse tra loro. All'estremo inferiore di entrambi gli assi sussiste una 'zona d'ombra' che costituisce il rettangolo 0ACB nella figura 6, delimitata dall'e-

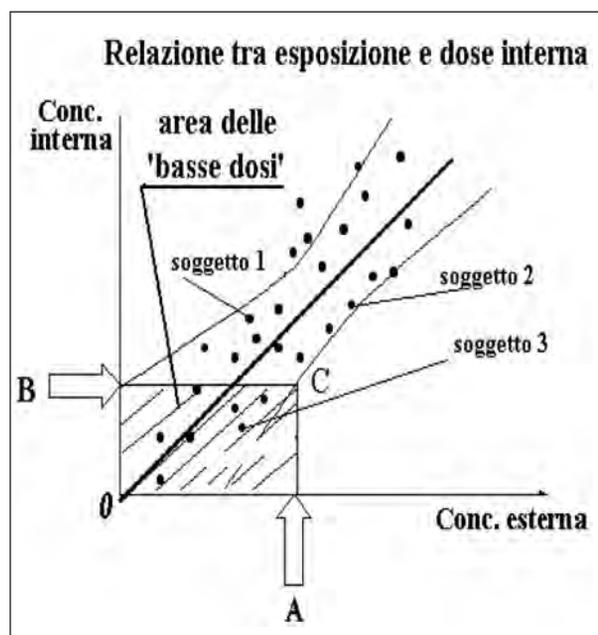


Figura 6 - Rappresentazione della relazione causale esistente tra il livello di contaminazione ambientale di un inquinante pericoloso per la salute (espresso come concentrazione esterna) e la corrispondente esposizione di un gruppo di soggetti (espressa come dose sistemica o concentrazione interna). Nella rappresentazione grafica sono rappresentati i singoli punti sperimentali del monitoraggio ambientale e biologico, la funzione di regressione ed i relativi limiti di tolleranza. I punti 0, B, C, A identificano l'area delle basse dosi (area tratteggiata) definita come 'zona d'ombra' per la quale qualsiasi concentrazione ambientale compresa tra 0 e A può dare origine ad esposizioni con valori casualmente compresi tra 0 e B

stremo superiore B del limite di tolleranza della funzione di regressione per la variabile dipendente (la dose sistemica) e dal corrispondente limite inferiore per la variabile indipendente (la concentrazione ambientale), Tale area è delimitata dall'intervallo di dose esterna compreso tra 0 e A; per qualsiasi valore di concentrazione ambientale dell'agente chimico in esame (sempre quantificabile con accuratezza adeguatamente elevata) il corrispondente valore di dose assorbita risulta 'casualmente' compreso tra 0 e B, ancora in modo indipendente dall'accuratezza della misura biologica. Capovolgendo i termini, ciò equivale ad affermare che una concentrazione sistemica di agente chimico con valore compreso tra 0 e B, può essere risultante dall'esposizione a qualsiasi valore di dose esterna compreso tra 0 e A.

La presenza di questa imprecisione nelle misure biologiche rappresenta il maggior inconveniente che si sta profilando nell'uso a fini preventivi del monitoraggio biologico dell'esposizione ad agenti chimici: infatti, nei paesi ad elevato sviluppo industriale, caratterizzati al momento attuale da un'esposizione a dosi di inquinanti via via decrescenti, la variabilità biologica comporta l'impossibilità di studiare l'intervallo della relazione dose-risposta biologica nella sua completezza, poiché esso comprende, al suo estremo inferiore, un intervallo di dose che non risulta interpretabile. Al contrario, quando in passato lo studio di questa relazione avveniva per l'esposizione umana a dosi elevate, il tratto inferiore dell'asse delle concentrazioni esterne appariva di entità trascurabile, ed irrilevante risultava l'incertezza e l'inesplorabilità del conseguente intervallo di valori nei corrispondenti compartimenti biologici.

Ora che progressivamente le condizioni di igiene degli ambienti di lavoro e dell'ambiente di vita riducono, almeno in via di principio, l'esposizione, l'incertezza conoscitiva assume rilevanza cruciale ai fini preventivi e può rappresentare un limite intrinseco e non superabile per qualsiasi ricerca voglia indagare i nessi di causalità tra l'esposizione a 'basse dosi' e la comparsa di effetti sulla salute.

Infatti, analogamente a quanto mostrato nella figura 6, tutte le relazioni che possono essere stabilite

tra la dose circolante e quella biologicamente efficace, in successione tra loro fino alla comparsa di un effetto, dapprima precoce e reversibile, poi dannoso (come riportato nella figura 5), soffriranno della presenza di un ambito di variabilità biologica e dell'esistenza dei relativi limiti di tolleranza nella quantificazione delle rispettive funzioni di correlazione.

La figura 7 riporta un'ipotetica relazione tra le variabili concentrazione ambientale, esposizione sistemica e dose all'organo bersaglio che concorrono nel determinismo dell'effetto di un agente chimico su di un organismo. Essa mostra come la variabilità nella relazione iniziale tra la sua concentrazione ambientale A ed il corrispondente valore di esposizione sistemica (ad es., la concentrazione dell'agente chimico presente come tale nei fluidi biologici) dovuta alla variabilità dei parametri farmacocinetici entro la popolazione esaminata si propaghi amplificandosi alla relazione tra il valore dell'esposizione sistemica (che risulta compresa nell'intervallo di dose B-B') e quello riscontrato all'organo bersaglio (intervallo di dose C-C') e da questo, in sequenza, a tutte le successive relazioni tra loro interdipendenti, fino ad arrivare all'evento ultimo (l'effetto dannoso), legato, ad es., alla comparsa di tumore nel soggetto esposto. Ciò equivale ad affermare che

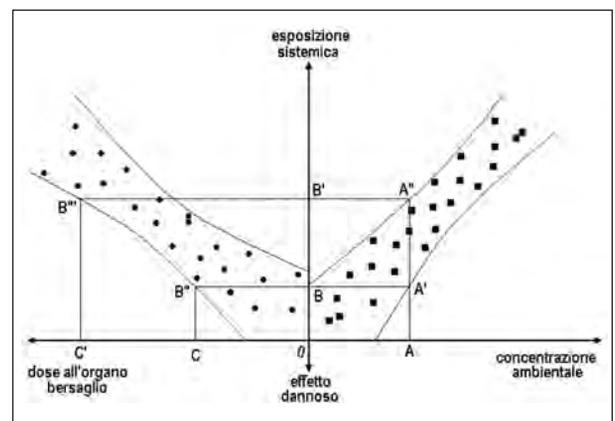


Figura 7 - Rappresentazione diagrammatica della relazione causale esistente tra il livello di contaminazione dell'ambiente da parte di un inquinante pericoloso per la salute, l'entità dell'esposizione sistemica in un gruppo di soggetti esposti, la risultante concentrazione dell'inquinante nell'organo bersaglio della sua azione tossica

soggetti di una popolazione eterogenea esposti al medesimo valore  $A$  di concentrazione ambientale dell'agente chimico in questione sono in condizione di assorbirne dosi differenti, alle quali corrispondono dosi all'organo bersaglio ancor più variabili, e che l'effetto finale sul singolo individuo esposto potrà essere espresso come un intervallo di probabilità (corrispondente ad un intervallo di frequenze di danno nella popolazione) di subire l'effetto dannoso in seguito all'esposizione dipendente dalla maggiore o minore suscettibilità dei singoli soggetti.

All'esistenza di questa variabilità nei parametri biologici coinvolti nel meccanismo dell'azione tossica di un agente chimico e nelle relazioni tra essi esistenti consegue inoltre che, nella relazione tra l'esposizione ad un agente chimico e la comparsa degli specifici effetti biologici da essa prodotti esiste un ambito di relazioni 'non indagabili' mostrata nel grafico di figura 8, e che è corrispondente all'area delle basse dosi individuata nella figura 6. In essa, soggetti che subiscono un livello di contamina-

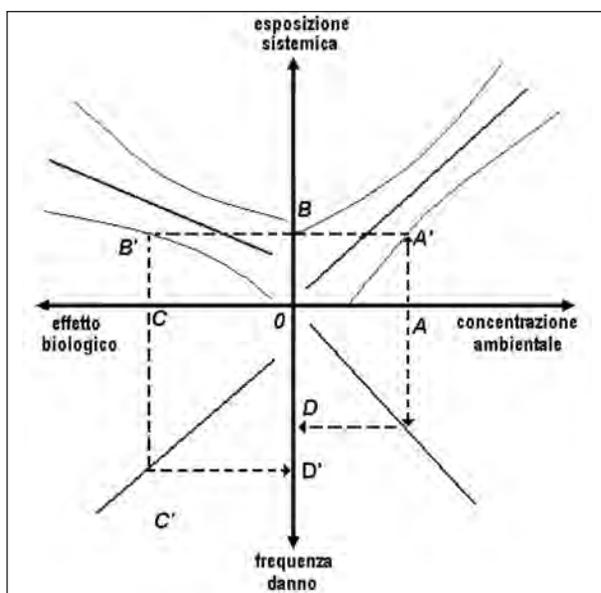


Figura 8 - Rappresentazione diagrammatica della relazione causale esistente tra il livello di contaminazione dell'ambiente da parte di un inquinante pericoloso per la salute, l'entità dell'esposizione sistemica in un gruppo di soggetti esposti, la risultante concentrazione dell'inquinante nell'organo bersaglio della sua azione tossica ed il conseguente effetto dannoso per la salute

zione ambientale da parte dell'agente chimico compreso tra 0 e  $A$  avranno, in forza della variabilità della risposta tossicocinetica della popolazione esaminata, un livello di esposizione sistemica casualmente compreso tra 0 e  $B$  (rettangolo  $0AA'B$ ); a livelli di esposizione sistemica compresi tra 0 e  $B$  sono associati, per la variabilità del comportamento metabolico individuale, livelli di dose all'organo bersaglio compresi tra 0 e  $C$  (rettangolo  $0BB'C$ ); da ultimo, a causa della variabilità della popolazione esaminata nei confronti della risposta tossicodinamica all'agente chimico, a tali livelli di dose è associata una frequenza di danno compresa tra 0 e  $D$  (rettangolo  $0CC'D$ ).

L'immediata conseguenza dell'esistenza di tale 'zona d'ombra', che è inerente all'eterogeneità del comportamento fisiologico dei diversi soggetti che compongono la popolazione esaminata, è l'impossibilità di cogliere il nesso causale tra esposizione e danno nei termini biochimici e fisiopatologici, anche quando tale relazione risulta evidente dal punto di vista epidemiologico.

Va sottolineato che la presenza della variabilità biologica è sempre stata considerata una caratteristica positiva del monitoraggio (almeno di quello che storicamente viene definito monitoraggio biologico), poiché permetteva di tenere conto delle caratteristiche individuali dei soggetti. Questa affermazione, tuttora vera, ha sempre però sottinteso la speranza e l'intento di dare un significato ed una interpretazione oggettiva a questa variabilità, per sfruttare appieno e con sicurezza l'informazione che in essa è racchiusa.

Allo stato attuale, tuttavia, nello studio dell'esposizione sul campo (ovvero in condizioni non sperimentali), la variabilità è risultata non un pregio, ma una limitazione del monitoraggio biologico: alla ricchezza dell'informazione veniva a contrapporsi l'apparente imprevedibilità dei risultati, la cui incontrollabile e inspiegabile variabilità conferiva spesso le caratteristiche di inaffidabilità ai risultati o veniva ricondotta, come *ultima ratio*, all'errore analitico negli stessi. Fa parte quindi degli intenti della disciplina promuovere strumenti conoscitivi capaci di gestire l'informazione racchiusa nell'individualità dei comportamenti biologici (1, 7).

## DALLA TOSSICOLOGIA INDUSTRIALE ALLA TOSSICOGENOMICA

Lo studio della componente 'costitutiva' e dell'influenza di quella 'ambientale' nel comportamento fisiopatologico dei soggetti è iniziato parecchi decenni orsono. Per quanto riguarda la Medicina del Lavoro ed in particolare per la tossicologia industriale, di pari passo alla conoscenza del quadro di distribuzione e metabolismo delle sostanze tossiche di origine industriale ed ambientale, è proceduta la conoscenza e lo sviluppo di indicatori biologici atti a rivelare alterazioni genomiche predittive dell'insorgenza di danni o effetti irreversibili a carico dell'individuo esposto o della sua progenie (genotossicità e cancerogenesi). Lo studio degli enzimi implicati nel metabolismo di prima e di seconda fase delle sostanze esogene ha comportato l'identificazione dei geni ad essi corrispondenti, il riconoscimento del loro polimorfismo e la conferma dell'inducibilità selettiva della loro trascrizione. L'insieme di queste conoscenze ha avviato lo studio delle differenze interindividuali nei confronti del metabolismo e della suscettibilità all'azione tossica delle sostanze chimiche.

Con la mappatura dei geni che compongono il genoma umano è iniziata una nuova fase della ricerca sullo studio dei meccanismi di insorgenza delle patologie sia ereditarie che acquisite, ed in particolare di quelle di natura genomica quali la mutagenesi, la teratogenesi e la cancerogenesi. Lo studio del genoma, delle condizioni che influenzano i meccanismi di trascrizione (transcriptoma), delle proteine da esso codificate, ivi compresi i meccanismi di regolazione post-traduzionale (proteoma) e da ultimo delle reazioni metaboliche da essi controllate (metaboloma), rappresenta un approccio integrato per la delucidazione delle interazioni fisiopatologiche che intercorrono tra esposizione alle sostanze esogene ed i meccanismi di insorgenza delle specifiche patologie ad esse riconducibili.

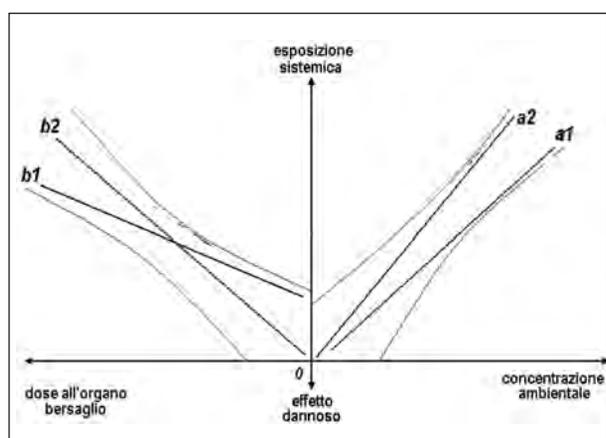
Per restringere le prospettive di queste conoscenze al solo settore della tossicologia industriale, è ormai assodato che la variazione interindividuale osservata nella suscettibilità alla cancerogenesi chimica, dipende dalla entità e tipologia delle reazioni metaboliche cui va incontro nell'organismo il can-

cerogeno presente nell'ambiente, dalla efficacia delle reazioni di riparazione delle alterazioni del DNA operate dai suoi metaboliti (5, 11). Infatti numerosi cancerogeni chimici esercitano i loro effetti lesivi solo dopo l'attivazione metabolica a intermedi biologicamente reattivi (elettrofilici), i quali sono in grado di reagire con specifici raggruppamenti atomici della struttura del DNA (siti nucleofili), spesso con la produzione di nuovi composti derivati dal legame covalente DNA-cancerogeno (addotti). L'esposizione a tali composti genotossici porta quindi alla formazione di addotti al DNA la cui struttura chimica, se non viene riconosciuta dai meccanismi di riparo del DNA come alterazione del genoma originario, può dare luogo ad una serie di errori nelle sequenze di trascrizione e traduzione, con l'innesco di una serie di eventi che possono sfociare nell'instaurarsi di un processo di cancerogenesi.

Per la maggior parte degli enzimi coinvolti nel metabolismo ossidativo delle sostanze esogene (enzimi della prima fase quali la famiglia dei citocromi P450), nelle reazioni di coniugazione (enzimi della seconda fase, tra i quali le glutatione-transferasi, le epossido-idrolasi ed i sistemi di glucuronidazione e solfatazione) e nella riparazione delle alterazioni a carico del DNA, esistono polimorfismi genetici che sono in grado di modificare la velocità delle diverse reazioni fisiopatologiche conseguenti all'interazione tra l'organismo e le sostanze esogene. La presenza del polimorfismo metabolico ossidativo, coniugativo e riparativo, influenza i livelli sistemici, *in situ* ed escreti delle sostanze (sia esogene che endogene) ed influenza, oltre che le concentrazioni misurabili nei diversi distretti e fluidi biologici, anche la suscettibilità individuale all'azione tossica e quindi al rischio di contrarre il tumore. Da ultimo va anche considerato che il controllo di queste attività enzimatiche non è solo genomico ma è anche mediato dalla intensità e durata della esposizione stessa o dagli stili di vita e dalle abitudini voluttuarie dei soggetti, tramite meccanismi di tolleranza, induzione-repressione e/o attivazione-repressione mediati a livello del transcriptoma.

Pur con queste brevi premesse, è evidente come il crescere delle conoscenze sulle differenze genetiche esistenti a carico di queste abilità metaboliche permetterà di scomporre la variabilità biologica da

fenomeno generico e collettivo a comportamento specifico ed individuale, non più casuale ma patrimonio di sottopopolazioni di soggetti metabolicamente simili perché accomunati da identico genotipo o fenotipo. Nello studio delle funzioni di regressione sia delle dosi interne che delle alterazioni funzionali, a sostituzione della singola funzione che rappresenta il comportamento 'medio' di interi gruppi di soggetti, verrà introdotto un fascio di funzioni con le quali si potrà rappresentare il polimorfismo dei geni presenti nella popolazione e gestire con un approccio razionale gli effetti della variabilità biologica. Alla singola retta di regressione farà riscontro un insieme di rette, in prima approssimazione descritte nella figura 9 come tra loro quasi parallele, ognuna delle quali descrive il comportamento tossicocinetico e tossicodinamico riferito a singole caratteristiche genetiche possedute da ciascuno dei soggetti facenti parte di uno specifico sottogruppo della popolazione studiata. Nel caso esemplificativo della figura 9, il gruppo di popolazione a1 tenderà ad avere, a pari livello di contaminazione ambientale da parte dell'agente chimico considerato rispetto agli altri gruppi, un'esposizione inferiore a quella del gruppo a2, ad es., in forza di una ventilazione respiratoria inferiore. Analogamente, nel secondo quadrante della medesima figu-



**Figura 9** - Rappresentazione della relazione causale esistente tra il livello di contaminazione dell'ambiente da parte di un inquinante pericoloso per la salute, l'entità dell'esposizione sistemica in un gruppo di soggetti esposti, la risultante concentrazione dell'inquinante nell'organo bersaglio della sua azione tossica in gruppi di soggetti con differente suscettibilità

ra, il gruppo di popolazione b1 tenderà ad avere, a livelli di dose interna (ad es., di concentrazione plasmatica) superiori ad un determinato valore una dose di agente chimico all'organo bersaglio (ad es., una concentrazione di addotti al DNA di un agente cancerogeno genotossico) superiore a quella del gruppo di popolazione b2, in quanto portatore, ad es., di un genotipo con una bassa efficienza di una via biochimica di detossificazione (5, 11).

In tale prospettiva la 'zona d'ombra' della dose evidenziata nella figura 7, ora non indagabile, verrà a scomparire man mano che la conoscenza diminuirà il margine di incertezza (figura 6) presente nell'interpretazione dei risultati.

Solo in queste rinnovate condizioni di sapere, la variabilità biologica dei soggetti sarà fonte di informazione sui comportamenti individuali e non sarà più attribuibile alla stravaganza ed alla bizzarria delle misure.

## CONCLUSIONI

Il cammino conoscitivo della Tossicologia Industriale, nato con l'intento di mitigare i danni sull'uomo conseguenti all'industrializzazione, è evoluto con il crescere delle conoscenze fisiopatologiche sull'interazione tra l'organismo e le sostanze esogene e molti sono stati i traguardi raggiunti con la conoscenza dell'azione lesiva di gran parte delle sostanze chimiche di largo impiego industriale o presenti nell'ambiente di vita in forza della sua contaminazione antropogenica.

La genomica può rappresentare un'altra occasione di sviluppo di tali conoscenze, in forza del potenziale informativo in essa racchiuso. La possibilità di interpretare il comportamento metabolico e la suscettibilità all'azione lesiva dei tossici su base individuale offre opportunità enormi ai fini preventivi e terapeutici, che dovranno essere sfruttate pienamente e con saggezza dalla Medicina del Lavoro. Il miglioramento delle condizioni di igiene dei luoghi di lavoro, se da un lato ha fatto diminuire l'interesse speculativo su molte delle sostanze di uso industriale, ha anche evidenziato il limite di un approccio conoscitivo generico e aspecifico per lo studio dei meccanismi dell'azione lesiva delle esposi-

zioni a basse dosi, in particolare per esposizione alle sostanze cancerogene ed a quelle che agiscono sul sistema endocrino.

In una condizione di sviluppo industriale in cui la compartimentazione dell'inquinamento tra l'interno e l'esterno della fabbrica appare superata per l'ubiquitarietà e la limitata distinguibilità delle dosi presenti nei due ambiti, la prospettiva offerta dalla genomica per lo studio su base oggettiva del comportamento metabolico individuale appare uno strumento di indagine capace di interpretare e rendere ancora attuale e fruibile l'enorme numero di osservazioni compiute in passato sull'uomo esposto in maniera impropria ed indebita a sostanze lesive nell'ambito della sua attività lavorativa.

## BIBLIOGRAFIA

1. ALESSIO L, BERTAZZI PA, FORNI A, e coll: *Il monitoraggio biologico dei lavoratori esposti a tossici industriali. Aggiornamenti e sviluppi*. Pavia: Fondazione Maugeri, 2000: 1-413
2. AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENE: *2001-2002 TLV and BEIs for chemical substances and physical agents*. Cincinnati (OH): ACGIH, 2001
3. COLOMBI A, BURATTI M, FOÀ V: Variabilità analitica e biologica degli indicatori utilizzati nel monitoraggio biologico. In Bertazzi PA, Alessio L, Duca PG, Marubini E (eds): *Monitoraggio biologico degli ambienti di lavoro*. Milano: Franco Angeli Editore, 1984: 57-85
4. COLOMBI A, BURATTI M, ZOCCHETTI C, e coll: Limiti biologici di esposizione: evoluzione dei criteri interpretativi e metodologici. *Med Lav* 1989; 80: 25-42
5. LUCAS D, FERRARA R: Cytocrome Cyp2E1 phenotyping and genotyping in the evaluation of health risks from exposure to polluted environments. *Tox Lett* 2001; 124: 71-81
6. MUTTI A: Biological monitoring in occupational and environmental toxicology. *Tox Lett* 1999; 108: 77-89
7. NATIONAL RESEARCH COUNCIL: Biological markers in environmental health research. *Environ Health Perspect* 1987; 74: 1-191
8. SCHULTE PA: Use of biological markers in occupational health research and in practice. *J Toxicol Environ Health* 1993; 40: 359-366
9. SCOEL: *Metodologia per la derivazione dei limiti di esposizione professionale: documentazione di riferimento*. Commissione Europea DGV V/F/5D 99GAA1, 1999
10. TUGGLE RM: Assessment of occupational exposure using one-sided tolerance limits. *Am Ind Hyg Assoc J* 1982; 43: 338-346
11. WORMHOUDT LW, COMMANDEUR JNM, VERMEULEN NPE: Genetic polymorphisms of human N-acetyltransferase, cytochrome P450, gentathione S-transferase and epoxide hydrolase enzymes: relevance to xenobiotic metabolism and toxicity. *Crit Rev Toxicol* 1999; 29: 59-124

## APPENDICE

Una definizione di 'microdose' di un agente chimico di interesse tossicologico può essere fornita facendo riferimento a criteri differenti, ad esempio, in relazione ai limiti di rivelabilità analitica (che risente dell'evoluzione tecnologica degli strumenti di misura) oppure ai livelli misurati nelle situazioni tipiche di interesse (che registra il generale miglioramento nelle condizioni igieniche degli ambienti di vita e di lavoro). Tali definizioni sono tuttavia di carattere puramente empirico, in quanto non hanno relazione con le proprietà tossicologiche delle sostanze e possono essere, a secondo dei casi, eccessivamente elevati (l'impiego di alcune moderne tecniche analitiche in grado di 'vedere tutto dappertutto' ha generato l'insorgere di preoccupazioni improprie nei confronti di contaminanti ambientali relativamente poco tossici ma ormai ubiquitari) o ancora insufficientemente tutelanti, nel caso di composti quali i cancerogeni genotossici, attualmente considerati come privi di una dose-soglia per l'insorgenza degli effetti tossici.

In termini puramente speculativi, una definizione preliminare di 'microdose' può essere fornita in termini tossicocinetici e tossicodinamici dalla considerazione che è necessaria (e nel caso di alcuni meccanismi di tossicità, tra i quali quello attualmente accettato per l'iniziazione della cancerogenesi da agenti genotossici, è ritenuta sufficiente) almeno una singola molecola per cellula per dare luogo all'interazione biochimica in grado di scatenare la produzione dell'effetto lesivo.

Questa trattazione, necessariamente approssimata dal punto di vista fisiologico e biochimico, si propone di definire in termini razionali il concetto di 'microdosi' riferito a taluni contaminanti ubiquitariamente presenti in tracce nell'ambiente e di render ragione dell'interesse tossicologico che riveste lo studio dell'esposizione a tali livelli di concentrazione, mostrando come in linea di principio essi siano in grado di produrre effetti biologici nell'uomo.

Per quanto riguarda gli aspetti farmacocinetici di assorbimento e biodistribuzione, si consideri innanzitutto che un organismo umano di circa 70 kg è composto di circa  $10^{14}$  cellule; pertanto, per realizzare una dose interna corrispondente a 1 molecola di agente chimico per ogni cellula è necessaria una dose complessiva pari a  $10^{14}$  molecole nell'intero organismo.

Inoltre, una mole di qualsiasi specie chimica atomica o molecolare è definita come la quantità di materia contenuta in una massa, in grammi, pari al suo peso atomico o molecolare; tale quantità contiene circa  $6 \times 10^{23}$  molecole (numero di Avogadro), e ciò indipendentemente dalla natura della sostanza e dal suo stato fisico di aggregazione. Pertanto, considerando un composto organico di massa molecolare pari a 300 unità di massa atomica (un valore tipico per contaminanti ambientali ubiquitari quali gli idrocarburi policiclici aromatici e le diossine), 300 g (ovvero 1 mole) di esso contiene  $6 \times 10^{23}$  molecole.

Di conseguenza, un numero di molecole pari a  $10^{14}$  (1 molecola di agente chimico per ogni cellula) corrisponde a

$$10^{14} \text{ molecole} / 6 \times 10^{23} \text{ molecole} / \text{mole} = 1,7 \times 10^{-10} \text{ moli},$$

ovvero a 170 picomoli di composto;

per un composto di massa molecolare pari a 300 u, tale quantità di materia corrisponde a:

$$170 \text{ picomoli} \times 300 \text{ picogrammi/picomole} = 49800 \text{ picogrammi},$$

ovvero circa 50 nanogrammi.

Tale quantità di materia, se considerata come uniformemente distribuita nell'intero organismo, corrisponde in termini ponderali a circa 700 picogrammi (o 0,7 nanogrammi) per kg di peso corporeo.

Valori di dose interna di composti organici tossici di questo ordine di grandezza sono riportati per alcuni contaminanti ambientali ubiquitari, quali gli idrocarburi policiclici aromatici e composti organoclorurati quali le policloro-diossine e i policloro-bifenili.

Il valore di concentrazione 'media' nell'intero organismo sopra calcolato, e corrispondente ad 1 molecola di agente chimico tossico per ogni cellula dell'intero organismo, rappresenta tuttavia un parametro di interesse limitato, in quanto è noto che la biodistribuzione dei composti chimici nell'organismo non è uniforme nei diversi organi e tessuti, ma varia ampiamente in funzione sia delle caratteristiche di idro- e liposolubilità del composto in esame, sia delle caratteristiche istologiche, anatomiche e fisiologiche dell'organo o tessuto considerato.

Ne consegue che i composti chimici polari, che possiedono un'elevata solubilità in acqua, tenderanno a ripartirsi nei compartimenti biologici a più elevato contenuto in acqua (quali il sangue, il fluido extracellulare ed organi quali il cuore, il polmone, il rene ed il fegato), mentre i composti apolari, che possiedono scarsa solubilità in acqua ma elevata solubilità nei solventi organici apolari, tenderanno ad accumularsi nei tessuti ricchi di lipidi, quali il grasso sottocutaneo e viscerale ed il tessuto nervoso.

Di conseguenza, la concentrazione di alcuni contaminanti ambientali ubiquitari quali gli idrocarburi policiclici aromatici e le diossine, che sono altamente liposolubili, tenderà ad essere più elevata nei tessuti ad alto contenuto lipidico che in quelli più ricchi di acqua. Tale fattore di concentrazione può essere dell'ordine di  $10^2$ - $10^3$ , ovvero la concentrazione di tali contaminanti organici in alcuni distretti corporei, quali i lipidi di deposito, può essere da 100 a 1000 volte superiore a quella presente nel sangue e nei tessuti di alcuni organi bersaglio e quindi la dose corporea totale alla quale viene raggiunta la concentrazione di 1 molecola per cellula in tali compartimenti diviene proporzionalmente maggiore. Al contrario, se gli organi bersaglio dell'azione tossica sono quelli ricchi di lipidi, come gli organi del sistema nervoso, la dose corporea totale alla quale viene raggiunta la concentrazione di 1 molecola per cellula in tali compartimenti si riduce proporzionalmente.

Per contro, nei casi in cui l'agente tossicologicamente attivo non è la specie chimica presente nell'ambiente ed assorbita come tale dall'organismo ma un suo prodotto di biotrasformazione, la dose biologicamente efficace in termini tossicologici può rappresentare una frazione esigua (1-0,1%) di quella totale, e pertanto la dose di specie chimica precursore alla quale corrisponde la concentrazione di 1 molecola di metabolita attivo per cellula diviene proporzionalmente maggiore.

La stima della concentrazione intracellulare corrispondente alla presenza in essa di una singola molecola di agente chimico tossicologicamente attivo risulta importante in particolare nel caso in cui la specie tossica agisca attraverso un meccanismo basato sull'interazione molecolare specifica di tipo recettoriale (agonismo/antagonismo recettoriale, inibizione enzimatica reversibile, attivazione/repressione della trascrizione genica).

In prima approssimazione, considerando come interamente accessibile il volume di una singola cellula (nell'ordine di 0,1-1 pL, ovvero  $10^{-12}$ - $10^{-13}$  Litri circa), la presenza in essa di una singola molecola di agente chimico corrisponde ad una concentrazione:

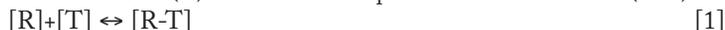
$$1 \text{ molecola} / 10^{-12} \text{ Litri} = 10^{12} \text{ molecole/Litro},$$

ovvero a:

$$10^{12} \text{ (molecole/Litro)} / 6 \times 10^{23} \text{ molecole/mole} = 0,17 \times 10^{-11} \text{ moli/Litro}$$

corrispondenti a una concentrazione nell'ordine di 1-10 picomolare (pM).

L'interazione reversibile tra l'agente tossico (T) ed il suo recettore (R) a formare il complesso Recettore-Tossico (R-T)



è descritta in funzione delle concentrazioni di agente Tossico e di Recettore da un'equazione (isoterma di Langmuir) della forma:

$$[R-T]=[R] * [T]/(k_{dec} + [T]) \quad [2]$$

Nella teoria dell'equilibrio chimico reversibile, la costante di decomposizione ( $k_{dec}$ ) dell'equazione chimica [1] rende conto della maggiore o minore tendenza alla dissociazione del complesso non covalente Recettore-Tossico, ed è definita come il rapporto:

$$k_{dec}=[R] * [T]/[R-T] \quad [3]$$

ed ha le dimensioni di una concentrazione.

Un valore della costante di decomposizione pari a 1 significa che, al raggiungimento dell'equilibrio chimico, la concentrazione del complesso Recettore-Tossico (R-T) è pari al prodotto delle concentrazioni di R e di T liberi nel mezzo intracellulare, mentre valori della costante nell'ordine di  $10^{-9}$ - $10^{-12}$  M corrispondono a situazioni nelle quali la formazione del complesso è largamente favorita rispetto alla sua dissociazione, ovvero che il complesso è molto stabile. Ad esempio, affermare che un complesso Recettore-Tossico ha una costante di dissociazione pari a  $10^{-9}$  M equivale a dire che, su un miliardo di molecole di complesso R-T formate e presenti in un litro di soluzione, solamente una andrà incontro alla dissociazione, ripristinando una molecola di recettore libero ed una di agente chimico tossico.

Valori della costante di dissociazione nell'ordine di  $10^{-9}$ - $10^{-15}$  M sono caratteristici di fenomeni farmacologici come l'interazione tra neurotrasmettitori e recettori post-sinaptici o tra ormoni peptidici come l'insulina e i rispettivi recettori sulla membrana cellulare e degli ormoni steroidei e dei loro analoghi di interesse farmacologico con il proprio recettore intracellulare. L'affinità di alcuni inquinanti ubiquitari di elevata tossicità, come le diossine ed i bifenili policlorurati, con il 'recettore degli idrocarburi aromatici' intracellulare (AHR) è dell'ordine di  $10^{-8}$  M.

Ciò premesso, diviene possibile calcolare l'entità dell'effetto farmacologico (interazione tra una molecola di diossina ed il recettore AHR) in cellule esposte a 'basse dosi' di diossina.

Si consideri una popolazione di cellule che esprimono il recettore intracellulare AHR in un numero di 1000 copie per cellula (un valore tipico per i *low-copy gene products*, corrispondente ad una concentrazione  $[R]=1,7*10^{-9}$  M) e ciascuna delle quali contenga una molecola di diossina (corrispondente, come sopra calcolato, ad una concentrazione  $[T]=01,7*10^{-12}$  M).

Attraverso l'uso dell'equazione [2], e considerando la costante di dissociazione del complesso R-T pari a  $10^{-8}$  M, è possibile calcolare la frazione di cellule nelle quali un recettore AHR è occupato dalla molecola di diossina. Poiché nel caso qui preso in esame il fattore limitante è costituito non dal numero di recettori presenti ma dal numero di molecole di diossina disponibili (una per cellula!), nell'equazione risulta necessario considerare quale Recettore (la specie limitante) l'agente Tossico e viceversa. Di conseguenza, l'equazione [2] viene riformulata come [4]:

$$[R-T]=[R] * [T]/(k_{dec}+[R]) \quad [4]$$

Il calcolo effettuato con i dati sopra riportati fornisce una 'concentrazione' di Recettore 'legato' intracellulare  $[R-T]=2,7*10^{-14}$  M, che - rapportata alla concentrazione totale di recettori AHR nella cellula pari a  $[R]=1,7*10^{-9}$  M - corrisponde ad una frazione di recettori occupati pari allo 0,0016%, o in altri termini a 1 recettore occupato ogni 7024. Tale risultato appare paradossale, in quanto l'occupazione del recettore da parte del ligando è un fenomeno tipicamente dicotomico (il recettore è occupato, o non lo è), ma può essere più correttamente interpretato se viene considerato nei suoi termini probabilistici: in un tessuto composto da 'molte' cellule, ciascuna delle quali contenente 1000 copie del recettore AHR ed una molecola di diossina, 1 cellula ogni 7024 avrà un recettore occupato e quindi in grado di scatenare l'effetto biochimico pertinente.

Dalle semplici stime numeriche sopra presentate risulta di conseguenza evidente che, anche a dosi apparentemente oltre i limiti della plausibilità biologica, alcuni contaminanti organici ormai ubiquitariamente presenti nell'ambiente sono potenzialmente in grado di attivare risposte biochimiche; di conseguenza lo studio degli effetti biologici di tali dosi non rappresenta solo un esercizio scientifico, mentre la preoccupazione nei confronti dei loro effetti a lungo termine e gli sforzi volti alla limitazione della loro immissione nell'ambiente non devono essere considerati puramente pretestuosi o allarmistici.

# L'esperienza dell'unità di ricerca epm (ergonomia della postura e del movimento) per l'analisi del rischio e la prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche correlate al lavoro (WMSDs)

E. OCCHIPINTI, DANIELA COLOMBINI, G. MOLTENI\*

UOOML-CEMOC A.O. Istituti Clinici di Perfezionamento-Milano

\* Direttore Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi Milano-Bicocca

## KEY WORDS

Work-related musculoskeletal disorders; postures; ergonomics

## SUMMARY

*«The experience of the “Ergonomics of Posture and Movement (epm)” research unit for risk assessment and prevention of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs)». The twenty-year experience of the “Ergonomics of Posture and Movement (epm)” Research Unit for prevention of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) is briefly summarized. The epm research unit is the outcome of an agreement between Milan University (Clinica del Lavoro Luigi Devoto), Milan Polytechnic, Don Gnocchi Foundation IRCCS (Bioengineering Centre) and the Regional Health Service (CEMOC of ICP Hospital). Early activities of epm (1985-1993) are first outlined: they are characterized by a wide range of laboratory studies allowing the development of original methods and criteria for on-site analysis of fixed postures and awkward movements and for ad hoc clinical examination of the musculoskeletal apparatus in working populations. Epm contributions are reviewed for the analysis of working activity involving manual load handling (adapted NIOSH method) and hospital patients (MAPO method) as well as for standardization of health surveillance protocols of spinal diseases. Updated contributions are reported on analysis and prevention of upper limb MSDs connected with upper limb repetitive movements (OCRA method). Finally epm's main collaborations with national and international Authorities are summarized as well as the major technical (health promotion) publications addressed to operators and workers, in different working situations, for prevention of musculoskeletal disorders due to biomechanical overload.*

## RIASSUNTO

*Viene sinteticamente presentata l'esperienza ventennale della Unità di Ricerca “Ergonomia della Postura e del Movimento” (epm) per la prevenzione delle affezioni muscolo-scheletriche correlate al lavoro (WMSDs). L'Unità di Ricerca epm è frutto di una convenzione tra l'Università degli Studi di Milano (Clinica del Lavoro “Luigi Devoto”), il Politecnico di Milano, l'IRCCS Fondazione Don Gnocchi (Centro di Bioingegneria) ed il Servizio Sanitario Regionale (CEMOC dell'A.O. Istituti Clinici di Perfezionamento). Sono dapprima esaminate le attività iniziali di epm (periodo 1985-1993) caratterizzate da un ampio ventaglio di studi di laboratorio che consentirono la messa a punto di metodi e criteri originali per l'analisi sul campo di posture fisse e movimenti incongrui e per l'esame clinico mirato dell'apparato muscolo-scheletrico in collettività lavorative. Si analizzano in seguito i contributi di epm per l'analisi di attività lavorative comportanti la movimentazione manuale di carichi (metodo NIOSH adattato) e di pazienti in fase di degenza (metodo MAPO) nonché per la standardizzazione dei protocolli di sorve-*

*gianza sanitaria delle affezioni del rachide. Sono ancora riportati i più recenti contributi relativi all'analisi e prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche degli arti superiori connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli stessi (metodo OCRA). Infine vengono riassunte le principali collaborazioni di ricerca di epm con Agenzie nazionali ed internazionali nonché le più importanti pubblicazioni tecniche e divulgative (educazione alla salute) rivolte agli operatori ed ai lavoratori per la prevenzione, in diversi contesti di lavoro, delle affezioni muscolo-scheletriche da sovraccarico biomeccanico.*

## IL PUNTO DI PARTENZA

Le affezioni da sovraccarico biomeccanico della colonna vertebrale e degli arti superiori sono di assai frequente riscontro presso molteplici collettività lavorative dell'industria, dell'agricoltura e del terziario. Esse, sotto il profilo della molteplicità delle sofferenze e dei costi economici e sociali indotti (assenze per malattia, cure, cambiamenti di lavoro, invalidità, indennizzi) rappresentano ora uno dei principali problemi di salute nel mondo del lavoro.

Nell'anno 2000, su indicazione delle Autorità dell'UE, l'Agenzia per la sicurezza e la salute sul lavoro di Bilbao ha dedicato una specifica campagna per la prevenzione di tali affezioni; nel corso di tale campagna l'Agenzia ha diffuso, tra gli altri, una serie di dati salienti, sinteticamente riportati in tabella 1 (10).

Trasferimenti manuali di carichi, esposizione a vibrazioni trasmesse a tutto il corpo, posture (erette o assise) fisse e prolungate, movimenti ripetitivi con e senza uso di forza e/o attrezzi, sono i principali determinanti di rischio lavorativo per l'apparato locomotore: essi si ritrovano nei più svariati contesti di lavoro, da quelli più tradizionali dell'agricoltura e dell'industria a quelli tecnicamente più complessi ed informatizzati.

## LA COSTITUZIONE DI EPM

Nel giugno del 1985, l'Università degli Studi di Milano, il Politecnico di Milano, la Fondazione "Pro Juventute Don Gnocchi", l'allora Azienda USSL 75/8 di Milano stipularono una convenzione senza fini di lucro per dare vita all'Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento"

(epm). Gli enti convenzionati misero a reciproca disposizione le seguenti strutture:

– la "Clinica del Lavoro Luigi Devoto" la struttura sanitaria e di insegnamento di Medicina del Lavoro più antica nel mondo, da sempre all'avanguardia nelle attività di ricerca e di didattica concernenti i rapporti tra condizione lavorativa e salute, con il prof. Antonio Grieco, massimo artefice della convenzione, che assume e mantiene fino ad oggi la presidenza di epm, ed il prof. Giovanni Molteni, allora Responsabile della Sezione di Ergonomia;

**Tabella 1** - Condizioni di lavoro e di salute nell'unione europea; rischi e patologie muscolo-scheletriche (anno 2000)

- 
- I problemi di salute più frequenti sono:
    - mal di schiena (30%)
    - stress (28%)
    - dolori arto-muscolari agli arti (17%)
  - Il 33% della forza lavoro è impegnata in attività con movimentazione manuale di carichi per almeno il 25% del tempo di lavoro (l'11% in modo permanente)
  - Il 57% della forza lavoro svolge compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori per almeno il 25% del tempo di lavoro (il 33% in modo permanente)
  - Nei gruppi esposti a queste condizioni, il mal di schiena è accusato dal 43% dei lavoratori e i dolori agli arti superiori dal 23% dei lavoratori
  - Il 23% dei lavoratori effettua assenze per ragioni di salute legate al lavoro. La media di assenza è di 4 gg/anno per lavoratore. Negli esposti a posture incongrue o a lavori pesanti la media sale a 8,2 gg/anno per lavoratore. Negli esposti a movimenti ripetitivi la media sale a 5,8 gg/anno per lavoratore. Nei non esposti a questi fattori la media scende a 2,7 gg/anno per lavoratore
  - I costi connessi a tutti i disturbi muscolo-scheletrici sono stimati essere compresi tra 0,5 e 2% del PIL
-

– la UOOML-CEMOC, oggi afferente alla AO “Istituti Clinici di Perfezionamento” (ICP) di Milano, con il prof. Enrico Occhipinti, direttore del CEMOC ed il prof. Daniela Colombini, responsabile del Centro Regionale di Riferimento di Ergonomia della Postura;

– il Centro di Bioingegneria della Fondazione Don Gnocchi, a sua volta frutto di una convenzione tra la Fondazione stessa (oggi qualificata come Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico) ed il Politecnico di Milano, diretto dal prof. Antonio Pedotti, ordinario di Tecnologie Biomediche presso il Politecnico di Milano, in collaborazione con il prof. Silvano Boccardi, fisiatra emerito, e il prof. Carlo Frigo, ora associato presso il Politecnico di Milano.

A norma del suo Statuto, epm è un'unità di ricerca interdisciplinare rivolta allo studio ergonomico delle posture e del movimento, della fisiopatologia e della clinica delle malattie dell'apparato locomotore per la prevenzione dei rischi e dei danni all'apparato locomotore connessi con condizioni di rischio lavorativo. A tal fine, epm svolge una triplice attività, priva di fini di lucro: ricerca scientifica, formazione, informazione ed educazione sanitaria, così espresse nel suo atto di costituzione:

– promuovere ed effettuare programmi coordinati di ricerche nel settore dell'ergonomia delle posture e del movimento, con particolare riguardo ai metodi e tecniche più avanzati per l'analisi delle situazioni di carico posturale, l'identificazione dei rischi e le relative valutazioni in diverse condizioni di lavoro;

– contribuire alla conoscenza e diffusione di più moderni orientamenti diagnostici, preventivi e terapeutici delle patologie dell'apparato locomotore nell'ambiente di lavoro, favorendo ogni attività di formazione ed informazione alla valutazione del rischio e del danno sul campo anche attraverso la cooperazione con altri studiosi di ogni paese ed istituti aventi fini analoghi.

### LE FASI INIZIALI (1985-1993)

Sono state caratterizzate da quattro filoni sostanziali di attività:

1) Ricerche in laboratorio riguardanti per lo più valutazioni biomeccaniche, con modelli bi o tridi-

mensionali originali (messi a punto dai ricercatori del Politecnico già menzionati), di posture lavorative e di gesti di sollevamento di carichi con sistema ELITE, valutazioni elettromiografiche (con software di EMG vocazionale dedicato) di posture di lavoro fisse, con movimenti ripetitivi degli arti superiori (uso di VDT, pianoforte, attività di macellazione) o con movimentazione manuale di carichi (1, 2, 11, 15, 18).

2) Ricerche applicate e sul campo riguardanti per lo più i rischi e i danni della colonna vertebrale e produttive dei seguenti principali aspetti (3, 16, 17):

– modelli e schemi per la sorveglianza sanitaria in collettività lavorative;

– dati clinici su popolazioni lavorative di riferimento, non esposte a movimentazione manuale di carichi né ad altri rischi lavorativi per il rachide;

– indagini epidemiologiche sul campo in diversi settori lavorativi; confronto tra lavoratori esposti e gruppi di riferimento;

– criteri per la formulazione di giudizi di idoneità al lavoro con movimentazione di carichi.

3) Formazione di operatori della prevenzione delle Unità Sanitarie Locali e, in parte, delle imprese all'uso degli strumenti derivati dalla ricerca, in particolare applicata, nel contempo condotta: gli stessi operatori furono poi protagonisti di numerose indagini epidemiologiche, la maggior parte delle quali vennero riassunte in un apposito volume (16).

4. Informazione ed educazione alla salute mediante la messa a punto e pubblicazione di un primo set di opuscoli di larga diffusione.

### LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI (IL TITOLO V DEL D.LGS. 626/94)

A partire dal 1994, con la promulgazione del D.lgs. 626/94, l'attività di epm viene di fatto fortemente orientata dalle esigenze applicative imposte da quel provvedimento, in particolare al Titolo V (Movimentazione manuale di carichi) e, in qualche misura al titolo VI (Lavoro con VDT). I ricercatori di epm vengono ampiamente coinvolti nella stesura di documenti di indirizzo, come le “Linee-guida delle Regioni” (all'applicazione del D.lgs. 626/94): in ciò fanno tesoro dell'esperienza maturata nel perio-

do precedente ma devono riconvertire metodi applicativi e percorsi formativi dal momento che gli stessi, prima dedicati ad una ristretta cerchia di cultori, devono ora divenire patrimonio di un settore ben più vasto di operatori, pubblici e privati, della prevenzione (5, 12). Ne deriva una esperienza, poi riassunta in una *key lecture* presentata alla Conferenza Internazionale IEA di Tampere (13), basata sostanzialmente sugli aspetti qui di seguito menzionati:

- elaborazione di metodi semplificati per la quantificazione e classificazione del rischio da movimentazione manuale di carichi, con la ripresa di metodi internazionalmente affermati, come quello proposto dal NIOSH (20), adattati alla realtà normativa italiana. Lo schema base allora proposto, largamente condiviso e tuttora valido, per l'analisi delle attività di movimentazione manuale di carichi, è riportato in tabella 2;

- protocolli, modelli e schemi per la sorveglianza sanitaria delle affezioni della colonna vertebrale, in particolare dorso-lombare, in collettività lavorative: in questo caso, le precedenti proposte venivano aggiornate secondo le nuove necessità applicative da parte dei medici competenti;

- contenuti della formazione ed informazione ai quadri ed ai lavoratori in adempimento a quanto previsto dal D. lgs. 626/94, Titolo V. Al proposito furono messi a punto e diffusi specifici strumenti tra cui diversi "opuscoli" e video filmati. Tutti questi aspetti divengono peraltro oggetto di una intensa attività di formazione degli operatori della prevenzione, pubblici e privati, in tutte le Regioni italiane.

Su di un fronte particolare, quello della movimentazione di pazienti nelle strutture assistenziali, si sviluppa, a partire dal 1996 (ed è ancora in atto), una ulteriore particolare attenzione di epm. Questa si concretizza con un seminario *ad hoc*, le cui principali relazioni e risultanze vengono riportate in volume monotematico de "La Medicina del Lavoro" (14).

Allo stato attuale il bagaglio di ricerca e conoscenza su questo specifico versante può essere riassunto nei punti che vengono qui di seguito elencati:

- valutazione dell'esposizione a movimentazione manuale pazienti nei reparti di degenza sia ospedalieri che delle residenze sanitarie socio assistenziali, attraverso l'indice di rischio sintetico (MAPO);
- valutazione dell'esposizione a movimenta-

zione manuale pazienti nei blocchi operatori ospedalieri attraverso l'indice di rischio sintetico (MOBO);

- indagini epidemiologiche multicentriche in collettività infermieristiche;

- criteri per la valutazione e la scelta dei sistemi di ausiliazione per la movimentazione dei pazienti;

- modelli e schemi per la sorveglianza sanitaria in collettività lavorative e per il reinserimento lavorativo dei soggetti portatori di *work-related musculo-skeletal disorders* (WMSDs);

- strategie di intervento per la riduzione del rischio da movimentazione pazienti in strutture sanitarie;

- indicatori per la verifica di efficacia degli interventi di bonifica del rischio da movimentazione manuale pazienti.

#### LA PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE MUSCOLOSCHELETRICHE CONNESSE CON MOVIMENTI E SFORZI RIPETUTI DEGLI ARTI SUPERIORI

Nonostante si fosse in un periodo di grande fermento per l'applicazione dei diversi contenuti innovativi previsti dal D.lgs. 626/94, a partire dal 1995, stimolati da una serie di "emergenze" segnalate a livello internazionale, relative alla rapida crescita e diffusione delle cosiddette UE WMSDs, i ricercatori di epm iniziano ad affrontare questa tematica con una serie di indagini, condivise con un vero e proprio *network* di colleghi di strutture di prevenzione pubbliche ed aziendali. I risultati di queste indagini portano alla redazione di un numero monotematico de "La Medicina del Lavoro", in cui per la prima volta viene proposto il metodo dell'indice OCRA (4). Questo metodo riceve una grande attenzione a livello nazionale ed internazionale, viene applicato e, in qualche misura, implementato da tecnici di grandi imprese manifatturiere (in particolare esperti di organizzazione del lavoro e di "tempi e metodi") e diviene uno strumento di grande rilievo per l'analisi del lavoro comportante compiti manuali ripetitivi e per le conseguenti azioni di (ri)progettazione dei compiti e dei posti di lavoro. La tabella 3 riporta lo schema più recente per il calcolo dell'indice OCRA.



Tabella 3 - Calcolo dell'indice di esposizione OCRA

	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th colspan="4">ARTO DESTRO</th> <th colspan="4">ARTO SINISTRO</th> </tr> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th> </tr> <tr> <td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td> <td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td> </tr> </table>	ARTO DESTRO				ARTO SINISTRO				A	B	C	D	A	B	C	D	30	30	30	30	30	30	30	30	compito/i C.F.																								
ARTO DESTRO				ARTO SINISTRO																																														
A	B	C	D	A	B	C	D																																											
30	30	30	30	30	30	30	30																																											
• <b>costante di frequenza d'azione (n. azioni/min.)</b>	x																																																	
• <b>fattore forza (sforzo percepito)</b>																																																		
BORG	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>0,5</td><td>1</td><td>1,5</td><td>2</td><td>2,5</td><td>3</td><td>3,5</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td> </tr> </table>	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	compito/i																																						
0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5																																									
FATTORE	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>1</td><td>0,85</td><td>0,75</td><td>0,65</td><td>0,55</td><td>0,45</td><td>0,35</td><td>0,2</td><td>0,1</td><td>0,01</td> </tr> </table>	1	0,85	0,75	0,65	0,55	0,45	0,35	0,2	0,1	0,01	Ff																																						
1	0,85	0,75	0,65	0,55	0,45	0,35	0,2	0,1	0,01																																									
	x																																																	
• <b>fattore postura</b>																																																		
VALORE	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>0-3</td><td>4-7</td><td>8-11</td><td>12-15</td><td>16</td> </tr> </table>	0-3	4-7	8-11	12-15	16	compito/i																																											
0-3	4-7	8-11	12-15	16																																														
FATTORE	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>1</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>0,33</td> </tr> </table>	1	0,70	0,60	0,50	0,33	Fp																																											
1	0,70	0,60	0,50	0,33																																														
	x																																																	
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th colspan="4">SPALLA</th> <th colspan="4">GOMITO</th> <th colspan="4">POLSO</th> <th colspan="4">MANO</th> </tr> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	SPALLA				GOMITO				POLSO				MANO				A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D																	(*)selezionare il fattore più basso fra gomito, polso e mano
SPALLA				GOMITO				POLSO				MANO																																						
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D																																			
	x																																																	
• <b>fattore elementi complementari</b>																																																		
VALORE	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>0</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td> </tr> </table>	0	4	8	12	compito/i																																												
0	4	8	12																																															
FATTORE	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>1</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td> </tr> </table>	1	0,95	0,90	0,80	Fc																																												
1	0,95	0,90	0,80																																															
	x																																																	
• <b>durata del compito ripetitivo</b>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	A	B	C	D	A	B	C	D									compito/i																																
A	B	C	D	A	B	C	D																																											
	=																																																	
* <b>n. azioni raccomandate per compito ripetitivo e totali (risultato parziale senza il fattore recupero)</b>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>\beta</math></td><td style="text-align: center;"><math>\gamma</math></td><td style="text-align: center;"><math>\delta</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\alpha</math></td><td style="text-align: center;"><math>\beta</math></td><td style="text-align: center;"><math>\gamma</math></td><td style="text-align: center;"><math>\delta</math></td> </tr> </table>									$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>DESTRA</th><th>SINISTRA</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\pi</math></td><td style="text-align: center;"><math>\pi</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>(\alpha+\beta+\gamma+\delta)</math></td><td style="text-align: center;"><math>(\alpha+\beta+\gamma+\delta)</math></td> </tr> </table>	DESTRA	SINISTRA	$\pi$	$\pi$	$(\alpha+\beta+\gamma+\delta)$	$(\alpha+\beta+\gamma+\delta)$																										
$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$																																											
DESTRA	SINISTRA																																																	
$\pi$	$\pi$																																																	
$(\alpha+\beta+\gamma+\delta)$	$(\alpha+\beta+\gamma+\delta)$																																																	
• <b>fattore carenza tempi di recupero (n. ore senza adeguato recupero)</b>																																																		
N. ORE	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Fr																																							
0	1	2	3	4	5	6	7	8																																										
FATTORE	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>1</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,45</td><td>0,25</td><td>0,10</td><td>0</td> </tr> </table>	1	0,90	0,80	0,70	0,60	0,45	0,25	0,10	0	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>																																							
1	0,90	0,80	0,70	0,60	0,45	0,25	0,10	0																																										
• <b>fattore durata complessiva dei compiti ripetitivi</b>																																																		
MINUTI	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>&lt; 120</td><td>120 - 239</td><td>240 - 480</td><td>&gt; 480</td> </tr> </table>	< 120	120 - 239	240 - 480	> 480	Fd																																												
< 120	120 - 239	240 - 480	> 480																																															
FATTORE	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>2</td><td>1,5</td><td>1</td><td>0,5</td> </tr> </table>	2	1,5	1	0,5	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>																																												
2	1,5	1	0,5																																															
	=																																																	
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>DESTRA</th><th>SINISTRA</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>Ar = \pi \times Fr \times Fd</math></td><td style="text-align: center;"><math>Ar = \pi \times Fr \times Fd</math></td> </tr> <tr> <td style="width: 100px; height: 20px;"></td><td style="width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	DESTRA	SINISTRA	$Ar = \pi \times Fr \times Fd$	$Ar = \pi \times Fr \times Fd$																																													
DESTRA	SINISTRA																																																	
$Ar = \pi \times Fr \times Fd$	$Ar = \pi \times Fr \times Fd$																																																	
	INDICE OCRA																																																	
I.E. =	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\frac{\text{n. azioni totali osservate nei compiti ripetitivi}}{\text{n. azioni raccomandate}} = \frac{Ae}{Ar}</math></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>DESTRA</th><th>SINISTRA</th> </tr> <tr> <td style="width: 100px; height: 40px;"></td><td style="width: 100px; height: 40px;"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	$\frac{\text{n. azioni totali osservate nei compiti ripetitivi}}{\text{n. azioni raccomandate}} = \frac{Ae}{Ar}$	=	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>DESTRA</th><th>SINISTRA</th> </tr> <tr> <td style="width: 100px; height: 40px;"></td><td style="width: 100px; height: 40px;"></td> </tr> </table>	DESTRA	SINISTRA			<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>DESTRA</th><th>SINISTRA</th> </tr> <tr> <td style="width: 100px; height: 40px;"></td><td style="width: 100px; height: 40px;"></td> </tr> </table>	DESTRA	SINISTRA																																							
$\frac{\text{n. azioni totali osservate nei compiti ripetitivi}}{\text{n. azioni raccomandate}} = \frac{Ae}{Ar}$	=	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th>DESTRA</th><th>SINISTRA</th> </tr> <tr> <td style="width: 100px; height: 40px;"></td><td style="width: 100px; height: 40px;"></td> </tr> </table>	DESTRA	SINISTRA																																														
DESTRA	SINISTRA																																																	
DESTRA	SINISTRA																																																	

In rapida successione i metodi OCRA, arricchiti oggi da una specifica *checklist* di più rapida compilazione (19), e le relative esperienze applicative divengono oggetto di importanti pubblicazioni:

- un fascicolo speciale di *Ergonomics* (6);
- un *consensus document* del *Technical Committee Musculoskeletal Disorders* della *International Ergonomics Association* (IEA), approvato anche dalla *International Commission on Occupational Health* (ICOH) (8);
- un manuale applicativo edito da F. Angeli (7);
- una versione inglese dello stesso manuale edita da Elsevier Science (9).

Allo stato attuale, lo studio originale delle UE WMSDs attraverso i metodi messi a punto da epm, si articola nei seguenti aspetti:

- metodi (OCRA) per la valutazione dell'esposizione a movimenti ripetitivi degli arti superiori: modelli di analisi dettagliata (indice OCRA) e modelli di analisi semplificata (*checklist* OCRA);
- modelli e schemi per la sorveglianza sanitaria in collettività lavorative;
- dati clinici su popolazioni lavorative di riferimento, non esposte professionalmente a movimenti ripetitivi degli arti superiori;
- indagini epidemiologiche sul campo in diversi settori lavorativi;
- criteri ed esperienze per la progettazione o riprogettazione dei posti di lavoro e dell'organizzazione del lavoro comportante compiti ripetitivi;
- criteri ed esperienze di reinserimento lavorativo dei soggetti portatori di UE WMSDs.

Questi materiali ed esperienze, oltre a rappresentare un punto di riferimento per moltissimi operatori italiani e stranieri, divengono la base per la formulazione di linee-guida e di specifici programmi di intervento di alcune Regioni italiane (Piemonte, Lombardia, Veneto) e per la produzione di bozze di standard tecnici dell'ISO e del CEN.

Inoltre, la messa a punto di pacchetti formativi dedicati per medici competenti, tecnici aziendali, operatori dei servizi di prevenzione e protezione di azienda e operatori pubblici della prevenzione, ha determinato, nell'ultimo triennio, l'effettuazione di una notevole mole di eventi formativi che al contempo hanno consentito la diffusione di conoscen-

ze e competenze ed il ritorno di dati ed informazioni di applicazione utili all'ulteriore sviluppo dei metodi proposti.

## LE COLLABORAZIONI DI RICERCA CON AGENZIE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

Nel corso di questi anni epm ha condotto numerose ricerche, molte delle quali di propria iniziativa, solo a volte supportate da enti sostenitori privati.

Molte ricerche sono state al contrario condotte in collaborazione con l'Ispesl, e, tramite questo Ente, con l'Agenzia Europea di Bilbao. Qui di seguito vengono sinteticamente riportati i titoli e il periodo di svolgimento delle principali collaborazioni sviluppate:

1. Trasferimento manuale di pesi: identificazione delle condizioni per la prevenzione dei rischi per la colonna vertebrale (1991-1992).
2. *Screening* ergofoamologici in addetti a VDT: valutazione comparata di protocolli differenziati da applicare in funzione delle caratteristiche di esposizione a carico visivo (1994).
3. Metodi di analisi dei fattori lavorativi di sovraccarico meccanico determinanti le patologie dell'arto superiore da trauma cumulativo (1996).
4. Problematiche di salute emergenti nei parrucchieri con particolare riferimento ai rischi allergodermatologici e per l'apparato locomotore (1996).
5. Formulazione di una scheda informativa-formativa mirata alla valutazione del rischio derivante dalla movimentazione manuale di carichi (1997-2000).
6. Formazione del medico competente in funzione dei compiti tecnico professionali e gestionali previsti dal D.lgs. 626/94 (1998-2001).
7. Messa a punto di strumenti, metodi, criteri e procedure per la gestione della sorveglianza sanitaria delle patologie muscoloscheletriche del rachide e degli arti superiori correlate al lavoro (1999-2000).
8. Identificazione di criteri per la definizione dei casi di malattia professionale in lavoratori esposti a sovraccarico biomeccanico lavorativo (2001 - tuttora).

9. Progetto strategico Ministero Sanità anno 2000. Prevenzione dei rischi per la salute negli ambienti di vita e di lavoro (SS11). Sottoprogetto SS11 A 2.2. Sviluppo di metodologie di analisi ergonomica. Metodi osservazionali per la valutazione di attività di movimentazione manuale di carichi e dei rischi da postura e movimenti incongrui (2001 - tuttora).

10. Messa a punto di contenuti e tecniche didattiche per corsi di formazione alla valutazione e gestione dei rischi e prevenzione del danno dell'apparato muscoloscheletrico (Agenzia di Bilbao; 2000-2001).

## L'EDUCAZIONE ALLA SALUTE

L'Unità di Ricerca epm ha sempre ritenuto l'informazione sanitaria e l'educazione alla salute uno strumento indispensabile di prevenzione. Una buona parte delle risorse di epm è stata pertanto destinata a tale attività e in particolare alla messa a punto di materiali in grado di supportarla adeguatamente. Una quota rilevante dell'attività stessa di formazione è stata impiegata nella formazione degli educatori, vale a dire nel trasferimento ad altri esperti, di messaggi, tecniche e supporti educativi.

Nel corso del tempo, epm, oltre a specifici strumenti audiovisivi, ha messo a punto, pubblicato e diffuso i seguenti opuscoli informativi:

- mal di schiena? No grazie;
- il regolasedia;
- la prevenzione del mal di schiena in edilizia;
- VDT e Salute. Conoscere e prevenire i disturbi legati all'uso di unità video;
- la movimentazione manuale di carichi e prevenzione del mal di schiena;
- lavoro e salute nell'industria dell'abbigliamento;
- lavoro e salute in ospedale;
- il paziente a casa;
- l'ABC dei movimenti ripetitivi.

## BIBLIOGRAFIA

1. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, MOLTENI G, et al: Posture analysis. *Ergonomics* 1985; 28: 275-284
2. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, FRIGO C, et al: Biomechanical, electromyographical and radiological study of seated postures. In Corlett N, Wilson J, Manenica I (eds): *The ergonomics of working postures*. London: Taylor and Francis, 1986
3. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, MENONI O, e coll: Patologia del rachide dorso lombare e movimentazione manuale di carichi. Orientamenti per la formulazione di giudizi di idoneità. *Med Lav* 1993; 84: 373-378
4. COLOMBINI D, GRIECO A, OCCHIPINTI E (eds): Le affezioni muscolo-scheletriche occupazionali da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. Metodi di analisi, studi ed esperienze, orientamenti di prevenzione. *Med Lav* 1996; 87: 491-581
5. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E (a cura di): *La movimentazione manuale di carichi*. Dossier Ambiente n. 33, marzo 1996
6. COLOMBINI D, GRIECO A, OCCHIPINTI E (eds): Occupational musculo skeletal disorders of the upper limbs due to mechanical overload. *Ergonomics* 1998; 41
7. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, GRIECO A: *La valutazione e la gestione del rischio da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori: Analisi organizzative, indici di esposizione OCRA, schemi di intervento, principi di riprogettazione*. Milano: Franco Angeli Editore, 2000
8. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, DELLEMAN N, et al: Exposure assessment of upper limbs repetitive movements: a consensus document. *G Ital Med Lav Erg* 2001; 23: 129-142
9. COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, GRIECO A: *Risk assessment and management of repetitive movements and exertions of upper limbs*. Amsterdam: Elsevier Science, 2002
10. EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK: *Work related musculoskeletal disorders at work*. Fact sheet n. 3, ottobre 2000
11. GRIECO A, OCCHIPINTI E, COLOMBINI D, et al: Muscular effort and musculo-skeletal disorders in piano students: electromyographic, clinical and preventive aspects. *Ergonomics* 1989; 32: 697-716
12. GRIECO A, MOLTENI G, OCCHIPINTI E, PICCOLI B (eds): *Work with Display Units '94. Book of selected Papers of 4° WWDU Conference*. Amsterdam: Elsevier publisher, 1995
13. GRIECO A, COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, MOLTENI G: Manual handling of loads: the point of view of experts involved in the application of EC Directive 90/269. *Ergonomics* 1997; 40: 1035-1056
14. MENONI O, RICCI MG, PANCIERA D, e coll (eds): *La movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza delle strutture sanitarie: valutazione del rischio, sorveglianza sanitaria e strategie preventive*. *Med Lav* 1999; 90: 99-428

15. OCCHIPINTI E, COLOMBINI D, FRIGO C, et al: Sitting posture: analysis of lumbar stresses with upper limbs supported. *Ergonomics* 1985; 28: 1333-1346
16. OCCHIPINTI E, COLOMBINI D, GRIECO A: Atti Seminario Nazionale *Lavoro e patologia del rachide*. Unità di Ricerca E.P.M. - Milano; maggio 1989
17. OCCHIPINTI E, COLOMBINI D, GRIECO A: A procedure for the formulation of synthetic risk indices in the assessment of fixed working posture. In Queinsec, Daniellou F (eds): *Designing for Everyone*. Vol. 1. London: Taylor and Francis, 1991
18. OCCHIPINTI A, COLOMBINI D, BULGHERONI M, GRIECO A: Evaluation of the strain in upper limbs muscles during different meat cutting tasks by means of vocational EMG. In Marras WS, Karwowsky W, Pancholski JL (eds): *The Ergonomics of Manual Work*. London: Taylor & Francis, 1993
19. OCCHIPINTI E, COLOMBINI D, CAIROLI S, BARACCO A: Proposta e validazione preliminare di una check-list per la stima dell'esposizione lavorativa a movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori. *Med Lav* 2000; 91: 470-485
20. WATERS TR, PUTZ-ANDERSEN V, GARG A, FINE LJ: Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks. *Ergonomics* 1993; 36: 749-776

# Epidemiologia occupazionale: dall'analisi dell'apparente alla ricerca dell'ignoto

C. ZOCCHETTI, ANGELA PESATORI\*, D. CONSONNI\*\*

Osservatorio Epidemiologico, Direzione Generale Sanità, Regione Lombardia, Milano

\* Dipartimento di Medicina del Lavoro, Università degli Studi, Milano

\*\* Dipartimento di Medicina del Lavoro e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento, Milano

## KEY WORDS

Occupational epidemiology; history

## SUMMARY

**«Occupational epidemiology: from analysis of known health effects to the discovery of new work-related risks».** This paper, as a contribution for the centenary celebration of the establishment of the "Clinica del Lavoro Luigi Devoto" in Milan (Italy), presents a brief 30 year history of the activities of its Department of Occupational Epidemiology. Studies and methodological contributions that characterized the first decade of activity are presented and grouped under the heading of analysis of known health effects. The second decade was dominated by the studies and activities that originated from the Seveso accident (dioxin), with an initial interest towards molecular epidemiology, which became increasingly relevant during the third decade when we addressed topics like melanoma, lung cancer, and benzene, in addition to dioxin. More traditional occupational approaches were not dismissed and cohort mortality studies are currently under way (textile dyeing and finishing industry, sulfuric acid, tetrafluoroethylene). Pros and cons of the epidemiologic approach are discussed in the context of occupational health and the strength of its methodological apparatus is suggested as a fundamental tool for studying adverse occupational health effects. In contrast, it is stressed how occupational epidemiology has been poorly used in the application of law 626/94. Considering that contemporary epidemiology is much more inclined towards the discovery of new work-related risks (electromagnetic fields, air pollution) than the description of known health effects, the paper suggests that occupational epidemiology enlarge its interests: people and environment outside the factories might be good candidates for study.

## RIASSUNTO

Come contributo alle celebrazioni del centenario di fondazione della Clinica del Lavoro "Luigi Devoto" questo articolo ripercorre 30 anni di storia della epidemiologia occupazionale così come sono stati vissuti attraverso le esperienze condotte dalla sezione di epidemiologia della Clinica del Lavoro di Milano. Vengono innanzitutto brevemente ripercorsi gli studi ed i contributi metodologici che hanno caratterizzato l'attività svolta fino agli inizi degli anni '80, definita come l'analisi dell'apparente poiché ha riguardato soprattutto lo studio (con strumenti epidemiologici) di esposizioni-effetti noti. Il contributo prosegue poi discutendo la rilevanza delle indagini conseguenti all'incidente Icmesa (diossina) nonché l'inizio di un interesse (successivamente divenuto sostanziale) verso temi di epidemiologia molecolare (diossina, melanoma, tumore del polmone, benzene), senza con ciò trascurare argomenti ed approcci più tradizionali (esposizione a sostanze cancerogene nelle tintostamperie, nella produzione di acido solforico o tetrafluoroetilene). Sono quindi discussi pregi e difetti del reale utilizzo dell'epidemiologia nell'ambito della medicina del lavoro odierna: accanto al suo fondamentale ruolo come strumento metodologico imprescindibile per mettere in evidenza gli eventuali effetti avversi sull'uomo provocati dal lavoro, è stata sottolineata la sua scarsa utilizzazione

*quale strumento metodologico nella applicazione del decreto legislativo 626/94. Tenendo inoltre conto che il contesto odierno è caratterizzato dalla ricerca dell'ignoto (si vedano gli esempi dei campi elettromagnetici e dell'inquinamento atmosferico) più che dalla documentazione epidemiologica di effetti noti delle esposizioni nocive, il contributo termina sottolineando l'esigenza per l'epidemiologia occupazionale di allargare il proprio raggio di azione anche all'esterno degli insediamenti produttivi.*

L'epidemiologia, come disciplina a sé stante, è una disciplina piuttosto giovane (52). Anche se si possono rintracciare episodi riconducibili al ragionamento epidemiologico persino nella Bibbia lo sviluppo sostanziale della disciplina deve essere attribuito senza dubbio alle attività condotte nel secolo appena trascorso ed in particolare nella seconda metà di quel periodo. Possiamo con buone ragioni sostenere che l'epidemiologia è una disciplina ben più giovane della Clinica del Lavoro di Milano cui è dedicato anche il presente contributo.

In questo contesto, l'epidemiologia occupazionale, intesa come disciplina distinta nell'ambito più generale dell'epidemiologia e della medicina del lavoro, si può dire che partecipa alla storia della epidemiologia fin dai suoi primi momenti (24). Possiamo collocare all'incirca all'inizio degli anni '50 (precisamente nel 1954) la nascita vera e propria dell'epidemiologia moderna, grazie a due studi di grande rilievo pubblicati proprio quell'anno: il primo di Doll e Hill sui medici inglesi (32), che ha portato alla dimostrazione degli effetti negativi del fumo di tabacco nella insorgenza sia di tumori del polmone che di malattie cardiocircolatorie; il secondo di Case et al (23), in Inghilterra, meno famoso ma altrettanto importante dal punto di vista storico, che proprio in un contesto occupazionale ha messo in luce con metodi epidemiologici gli effetti negativi della esposizione a coloranti per quanto riguarda l'insorgenza di tumori della vescica.

Si è fatto cenno alla nascita della epidemiologia moderna, cioè della epidemiologia come ancora oggi la si intende e la si pratica con tutto il suo bagaglio metodologico, di epidemiologia come disciplina distinta, perché se invece si vuole parlare più genericamente di un atteggiamento o di uno spirito epidemiologico allora è necessario arretrare la nascita della disciplina di molti anni.

Per rimanere nel solo campo della epidemiologia occupazionale, ad esempio, proprio l'anno scorso è stato pubblicato dalla rivista *Epidemiologia & Prevenzione* un lungo saggio (56) in cui si è cercato di dimostrare come il pensiero e le attività di Bernardino Ramazzini fossero pienamente intrise di idee ed atteggiamenti epidemiologici, anche se mancavano degli opportuni strumenti metodologici, che solo nella seconda metà del secolo che si è appena concluso hanno trovato solido sviluppo ed applicazione.

Venendo più vicini ai nostri giorni, ripercorrendo la storia sia della Clinica del Lavoro (di cui stiamo celebrando il centenario) che della rivista *La Medicina del Lavoro* (che ha sempre accompagnato molto da vicino il cammino di crescita della Clinica), attraverso l'esame di prima mano dei documenti presenti nella biblioteca della stessa Clinica si è potuto constatare l'emergere di molte esperienze epidemiologiche, anche se non hanno il crisma della modernità e le caratteristiche della epidemiologia odierna. Si trattava sostanzialmente di indagini indirizzate a studiare l'insorgenza di condizioni morbose in differenti gruppi di lavoratori esposti a vari tipi di *noxae*.

Una ricognizione di queste attività epidemiologiche era già stata effettuata da chi scrive in occasione di un altro momento celebrativo, qualche anno fa, e pertanto non è sembrato significativo riproporre il percorso già svolto da quell'esercizio. Si è ritenuto invece più utile, e più in linea con lo spirito degli altri interventi che sono contenuti in questo volume, fare una riflessione maggiormente fondata sull'esperienza maturata in maniera diretta in più di 30 anni di attività epidemiologica svolta dentro la Clinica del Lavoro.

L'epidemiologia occupazionale entra formalmente in Clinica del Lavoro circa 30 anni fa grazie ad una idea del prof. Vigliani che ha trovato in Pier

Alberto Bertazzi un ascoltatore attento e disponibile. Gli anni '70 sono il momento in cui più di altri, grazie ad autori come (ad esempio) Miettinen (40) e Rothman (50), l'epidemiologia mondiale fa uno straordinario salto di qualità attraendo verso di sé nuovi discepoli e, soprattutto, nuovi ed attivi studiosi: questa onda raggiunge anche il nostro paese e si traduce soprattutto in un interesse particolare verso l'epidemiologia occupazionale con una accentuata attenzione al problema dei cancerogeni e della insorgenza di tumori.

Cosa ha voluto dire, in termini pratici? E' quello che nel titolo di questo contributo abbiamo chiamato "l'analisi dell'apparente", l'analisi cioè, svolta con strumenti specificamente epidemiologici, degli effetti sanitari avversi conseguenti alla esposizione ad alcune condizioni o sostanze già note, o almeno fortemente sospette, per la loro nocività.

E' proprio negli anni '70 che Bertazzi ed i suoi collaboratori iniziano ad organizzare le prime indagini di mortalità di coorti di lavoratori ed a pubblicarne i risultati su riviste scientifiche di un certo rilievo. In quegli anni nascono le indagini di mortalità sui lavoratori dell'industria tipografica (al Corriere della Sera) (11), sui lavoratori e le lavoratrici esposti a Bifenili Policlorurati (una delle prime indagini di mortalità nel mondo che mettevano a tema i PCB) (12), sui lavoratori esposti nella produzione di vernici (19) e di resine (18), per arrivare alla partecipazione (agli inizi degli anni '80) alla indagine internazionale multicentrica coordinata dalla IARC di Lione sulla cancerogenicità delle fibre minerali artificiali (53).

Le esposizioni dannose erano note, nel senso di ampiamente valutate, almeno per ciò che riguarda i loro effetti nei sistemi sperimentali o per quanto attiene alla plausibilità biologica della relazione, ma ne venivano studiati con strumenti epidemiologici (prevalentemente attraverso indagini di mortalità su popolazioni spesso piuttosto numerose) i potenziali effetti avversi sulla salute. La numerosità dei gruppi allo studio, tra l'altro, impose immediatamente l'adozione di strumenti di calcolo adeguato e richiese la predisposizione di software e di metodologia (9, 57), che per parecchio tempo ha rappresentato, e per certi aspetti rappresenta ancora oggi, un prodotto quasi esclusivo della sezione di epi-

miologia della Clinica del Lavoro di Milano, prodotto che tutta l'epidemiologia, italiana e non, ha sempre riconosciuto (10, 21, 26, 33, 34, 47, 54, 55, 58-61, 64).

Una prima svolta di rilievo si registra nel 1983, quando la Regione Lombardia chiede alla Clinica di predisporre un programma di monitoraggio epidemiologico della popolazione che aveva subito l'evento Icmesa del 1976. La diossina comincia a determinare in maniera rilevante il destino della sezione di epidemiologia, con un percorso che ancora oggi vede svilupparsi sul tema parecchie attività, come vedremo tra poco.

Seveso e la diossina rappresentano un momento importante di sviluppo delle attività di epidemiologia occupazionale della Clinica del Lavoro per diversi motivi: per l'argomento in sé (in nessuna altra parte del mondo si era verificata, sfortunatamente a scapito dei cittadini residenti, una opportunità così grossa di studiare gli effetti nocivi della esposizione a diossina nell'uomo); per le sue ricadute in termini di impegno, di pubblicazioni (si vedano, ad esempio, le voci bibliografiche 2, 4, 6, 7, 13-17, 41, 44-46, 48), di riconoscimento internazionale della attività svolta, ecc.; ma anche per gli aspetti innovativi, epidemiologicamente parlando, dell'indagine. A tutt'oggi Seveso rimane la più grande coorte studiata epidemiologicamente in Italia ed una delle più grandi nel mondo; inoltre è una delle prime coorti nel mondo (e certamente la prima in Italia) a mettere a tema non la mortalità bensì l'incidenza dei tumori senza che nel nostro paese ci fosse (ed ancora oggi manca) un registro tumori di popolazione di livello nazionale o regionale (2, 17, 41, 44, 45). E non bisogna dimenticare che la coorte di Seveso non è una coorte occupazionale ma una popolazione aggregata attorno ad un fenomeno di inquinamento ambientale.

In parallelo allo studio della diossina continuava l'impegno in senso stretto sulle coorti occupazionali: gli studi sui lavoratori esposti in raffineria (8, 25, 29, 30, 67), e su quelli esposti a formaldeide (3, 5) sono proprio concomitanti agli studi sulla coorte di Seveso.

Ma la diossina segna una ulteriore importante svolta nello sviluppo delle attività di epidemiologia occupazionale aprendo una prospettiva tutta nuova:

l'epidemiologia molecolare. Dall'analisi dell'evidente, dallo studio delle patologie conseguenti a determinate esposizioni professionali o ambientali si passa allo studio dei meccanismi di azione di queste esposizioni (37-39).

E' una svolta importante, difficile, complessa, anche perché implica la collaborazione con competenze non esistenti nella sezione di epidemiologia ed un cambio di prospettiva nel lavoro, oltre alla acquisizione di strumenti tecnici del tutto differenti da quelli conosciuti dall'epidemiologo.

L'interesse molecolare prosegue in tema di melanoma (36) ed ora di tumore del polmone (1) e di benzene (28).

La sfida dell'approccio molecolare, nel contesto del cammino che si sta percorrendo, è una sfida che propone almeno tre elementi di riflessione:

- il primo riguarda la capacità di entrare dentro la scatola nera della relazione tra cause ed effetti, identificando i meccanismi patogenetici che si trovano all'interno della scatola stessa. E' una sfida che interessa tutto l'approccio molecolare e che al momento sembra riportare alcuni indubbi successi (si pensi, ad esempio, al tema della relazione tra aberrazioni cromosomiche ed insorgenza di tumori) (22);

- la seconda riflessione riguarda l'approccio epidemiologico, vale a dire come l'ottica e la metodologia tipicamente epidemiologica si sanno applicare al contesto molecolare. In questo caso, dopo qualche iniziale successo che è servito a tracciare la strada ed a stimolare gli studiosi, si osservano un po' di ristagno e qualche difficoltà, soprattutto in quanto non si nota ancora l'emergere con forza del contributo propriamente epidemiologico (in termini di metodi e strumenti di lavoro, ad esempio). Diverso è invece lo sviluppo che hanno avuto gli strumenti di misura, le metodiche di laboratorio, gli indicatori da valutare, ecc.: ma tutto ciò non ha molto a che fare con l'epidemiologia, almeno in termini di specificità dell'approccio;

- la terza riflessione riguarda invece il contesto occupazionale (o ambientale) con le sue peculiarità. Anche in questo caso si tratta di valutare quale sia il valore aggiunto che deriva all'epidemiologia occupazionale dallo studio delle problematiche poste dall'epidemiologia molecolare. Si ha l'impressione

che gli argomenti di lavoro siano ancora iniziali e confinati, ad esempio, allo studio delle interazioni tra qualche fattore ambientale/occupazionale e qualche fattore genetico, oppure allo studio delle basse dosi e della suscettibilità individuale.

In questo contesto gli esempi allo studio in Clinica del Lavoro sono tre:

- il primo riguarda la diossina e costituisce quasi una naturale prosecuzione degli studi epidemiologici cui si è fatto cenno prima (il contesto è quello dello studio dei meccanismi patogenetici) (37-39);

- il secondo riguarda il benzene ed affronta proprio il tema delle bassissime dosi di origine ambientale da mettere in relazione con la suscettibilità genetica (28);

- il terzo riguarda il tumore del polmone dove, nell'ambito di uno studio che affronta anche altre questioni, vi è lo spazio per discutere di interazione tra fattori di rischio di tipo genetico e fattori di rischio di origine ambientale ed occupazionale (1).

L'affronto degli argomenti di epidemiologia molecolare certo ha cambiato in maniera importante la composizione e le attività della sezione di epidemiologia della Clinica, ma non ha indotto a trascurare il tradizionale contesto epidemiologico occupazionale.

Sono infatti iniziate indagini sui tintostampatori esposti a formaldeide, a coloranti, ed a solventi (esposizioni i cui rischi per molti aspetti sono già noti) (27); indagini sui lavoratori esposti durante la produzione di acido solforico (in questo caso il problema è la sospetta cancerogenicità degli acidi forti) (42); e da ultimo una indagine sul tetrafluoroetilene (43), a partire da una osservata cancerogenicità della sostanza in un contesto sperimentale.

Proprio quest'ultimo esempio permette di introdurre qualche ulteriore riflessione prima di guardare a cosa può presentare il futuro prossimo.

Nel caso del tetrafluoroetilene ci si trova di fronte alla prima coorte di esposti che viene sottoposta a studio epidemiologico: poiché i numeri sono piuttosto modesti è emersa la necessità di organizzare uno studio multicentrico internazionale. Ciò è puntualmente avvenuto e vede la sezione di epidemiologia della Clinica del Lavoro nel ruolo di coordinatore: i lavoratori oggetto di studio sono aumentati ma il loro numero (circa 4.000) rimane

ancora relativamente modesto (almeno a confronto con altri studi multicentrici internazionali).

L'esempio permette di fare tre osservazioni di metodo e di proporre un commento.

Come si fa oggi a cercare di individuare in maniera scientificamente valida gli effetti avversi di una esposizione potenzialmente nociva?

– Innanzitutto bisogna identificare una popolazione ampia: il piccolo gruppo (inteso come un insieme numericamente ridotto di soggetti), per quanto ben caratterizzato e capace di suggerire interessanti ipotesi di lavoro, non è più sufficiente per dare ai risultati delle indagini quella autorevolezza che non solo è richiesta dalle riviste scientifiche (in particolare in quanto a capacità di rispondere alle domande che i ricercatori si pongono) ma che permetterebbe di evitare la proposizione di conclusioni del tutto incerte (... non è possibile concludere che ...) e che rimandano ad improbabili lavori successivi (... ulteriori studi sono necessari ...). Il ruolo della osservazione di piccoli cluster di fenomeni sanitari rilevanti si può ormai considerare definitivamente concluso.

– In secondo luogo è necessario effettuare un confronto tra le caratteristiche di chi è esposto e di chi non lo è, perché gli effetti avversi di cui si discute oggi non sono così evidenti come quelli riscontrati quando la sezione di epidemiologia della Clinica del Lavoro iniziava i primi ragionamenti epidemiologici (e forse anche prima).

– Il terzo elemento è il tempo, soprattutto perché le patologie di oggi sono quasi esclusivamente di tipo cronico ma anche le esposizioni agiscono dopo lunghi intervalli di tempo.

Queste tre osservazioni aprono ad un commento che appare inevitabile (anche se qualcuno potrebbe dire: *Cicero pro domo sua*): il percorso che abbiamo tracciato, se rappresenta una descrizione adeguata della realtà odierna, può essere sviluppato solo dall'epidemiologia. Vuoi per la natura dell'effetto vuoi per le concentrazioni modeste (o molto modeste) delle esposizioni, per mettere in evidenza gli eventuali effetti avversi del lavoro sull'uomo oggi non c'è che l'epidemiologia.

A completamento delle esperienze presentate bisogna aggiungere due considerazioni. Il percorso sviluppato dalla sezione di epidemiologia della Cli-

nica del Lavoro di Milano si è rivolto, in linea con quanto è avvenuto per tutta l'epidemiologia italiana, quasi esclusivamente allo studio delle sostanze cancerogene, con due importanti escursioni: la prima riferita agli infortuni sul lavoro (31, 49, 65, 66) e la seconda alla valutazione del rischio soprattutto dopo l'emanazione del decreto legislativo 626 del 1994 (62-64).

L'esempio degli infortuni sul lavoro indica che l'approccio epidemiologico può essere proficuamente adattato con originalità allo studio di molti fenomeni sanitari di tipo occupazionale (nel caso specifico è stata valutata in particolare l'occorrenza degli infortuni non sottoposti a denuncia obbligatoria).

L'esempio della valutazione del rischio post 626 rappresenta invece la materializzazione di una grande occasione mancata. Il Decreto Legislativo 626 del 1994 (non fa parte degli obiettivi della presente comunicazione commentarne il merito) ha cambiato la medicina del lavoro nel nostro paese, ma è passato del tutto inosservato per gli epidemiologi occupazionali. Ci è passato (e ci sta passando) accanto senza avere generato nulla di epidemiologicamente rilevante. A parte qualche registro mesoteliomi (tra l'altro non dipendente in senso stretto dal decreto 626), non si sono osservate attività epidemiologiche significative a partire dai registri degli esposti, e soprattutto non sono state generate attività epidemiologiche in tema di valutazione del rischio (62). E' una trascuratezza che riguarda tutta l'epidemiologia italiana e che sarebbe opportuno colmare in qualche modo.

La considerazione successiva entra invece nel merito della seconda parte del titolo della presentazione che recita: alla ricerca dell'ignoto.

E' la situazione della epidemiologia occupazionale di oggi rispetto a, per esempio, 30 anni fa. L'epidemiologia di oggi, e ancor più quella di domani, non è, e non sarà, rivolta alla documentazione epidemiologica di esposizioni nocive note bensì è (e sarà) orientata a scovare fenomeni che ci sono ignoti.

Ricordiamo in proposito due esempi su tutti ma solo allo scopo di esemplificare il ragionamento: i campi elettromagnetici (35) e gli effetti dell'inquinamento atmosferico (20).

– Poco sappiamo delle esposizioni: quale è l'elemento (o gli elementi) veramente nocivo?

– Poco sappiamo degli effetti, anche se qualcosa comincia ad emergere (leucemie nei bambini, in un caso; mortalità acuta, malattie respiratorie e cardiovascolari, nell'altro).

– Poco è noto delle relazioni tra esposizioni ed effetti, ad oggi ancora, per molti aspetti, avvolte nell'incertezza, in particolare per quanto riguarda il meccanismo di azione e la plausibilità biologica

– Infine (è il caso soprattutto dell'inquinamento atmosferico) l'aumento di rischio può essere di dimensioni così contenute (anche se l'impatto finale è importante, vista la numerosità delle popolazioni interessate) da porre complessi problemi metodologici sul piano dell'analisi statistica.

Ciò premesso, ci si rende ben conto che la distinzione introdotta dal titolo di questa presentazione tra ciò che è "apparente" e ciò che è "ignoto" è una distinzione che può risultare per lo meno sfumata se non addirittura problematica. Le fibre minerali (che abbiamo inserito nella categoria dell'apparente) nel momento in cui sono state studiate da IARC erano apparente o ignoto (anche alla luce della recente rivalutazione IARC)? L'inquinamento (che abbiamo classificato invece nella categoria dell'ignoto) è apparente (i suoi effetti non sono proprio nuovi) o ignoto? Senza entrare in un dettaglio classificatorio che non era lo scopo di questo contributo, e che ovviamente presenterebbe diverse problematiche specifiche, a chi scrive è sembrata utile la distinzione proposta (a parte la suggestività del titolo) in termini di interpretazione generale delle differenze tra l'epidemiologia occupazionale di 30 anni fa e quella di oggi: la prima più orientata a documentare con strumenti epidemiologici effetti sanitari avversi (già conosciuti o nuovi) conseguenti alla esposizione ad alcune condizioni o sostanze già note, o almeno fortemente sospette, per la loro nocività; la seconda più orientata invece a scovare fenomeni che per un motivo o l'altro di quelli sopra descritti ci sono ignoti. Esempi specifici a parte, la differenza di campo complessiva ci sembra sufficientemente chiara e rappresentativa del percorso storico che abbiamo descritto.

Infine, per concludere questo contributo, ci permettiamo di avanzare una proposta che riguarda

l'ambito di interesse specifico della epidemiologia occupazionale. Il termine "occupazionale" dovrebbe essere inteso oggi in modo un po' più ampio rispetto al passato, un modo che preveda di continuare a mettere a tema l'attività professionale (il lavoro) ma che si estenda fino all'ambiente circostante, perché è del tutto evidente che gli insediamenti industriali moderni posseggono dimensioni e caratteristiche che non influenzano più solo i lavoratori all'interno delle aree di produzione ma hanno impatti significativi con il territorio che sta attorno.

Non è solo il problema dell'inquinamento dell'aria, in particolare da traffico, che tanto sta preoccupando in questi mesi gli amministratori di molte città e regioni, ma è soprattutto l'inquinamento dell'aria e del territorio attorno ai grandi poli industriali: Porto Marghera, Brindisi, Priolo, Gela, Mantova, ad esempio, poli industriali considerati ad alto rischio dall'OMS ed oggetto da tempo di specifiche attività epidemiologiche. Ma è anche il caso di situazioni più circoscritte ma non per questo meno significative: si pensi al caso di Brescia e dell'inquinamento da PCB (51), si pensi al problema della localizzazione delle antenne trasmettenti in zone ad alta densità abitativa, e così via.

Le attitudini, i metodi e gli strumenti che gli epidemiologi occupazionali hanno sviluppato in questi anni possono essere applicati anche a queste situazioni esterne alle fabbriche con notevole beneficio per l'intera collettività.

## BIBLIOGRAFIA

1. BERTAZZI PA, PESATORI AC, COLOMBI A, e coll: Studio caso controllo di popolazione "Genetic Epidemiology of Lung Cancer and Smoking" (GELCS). Risultati preliminari della fase pilota. Atti della *XXVI Riunione Annuale della Associazione Italiana di Epidemiologia*. Napoli, 24-26 settembre 2002: 155
2. BERTAZZI PA, PESATORI AC, CONSONNI D, et al: Cancer incidence in a population accidentally exposed to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. *Epidemiology* 1993; 4: 398-406
3. BERTAZZI PA, PESATORI A, GUERCILENA S, e coll: Rischio cancerogeno per i produttori di resine esposti a formaldeide: estensione del follow-up. *Med Lav* 1989; 80: 111-122

4. BERTAZZI PA, PESATORI AC, LANDI MT, et al: Cancer mortality, 1976-1991, in the population exposed to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin. *Organohalogen Compounds* 1996; 30: 294-297
5. BERTAZZI PA, PESATORI AC, RADICE L, et al: Exposure to formaldehyde and cancer mortality in a cohort of workers producing resins. *Scand J Work Environ Health* 1986; 12: 461-468
6. BERTAZZI PA, PESATORI AC, ZOCCHETTI C: Industrial accidents as cause for environmental health risk: the Seveso episode. In *Environmental epidemiology in Europe 1995*. Bremen (Germany): Bremen Institute for Prevention Research and Social Medicine, 1996: 6-17
7. BERTAZZI PA, PESATORI AC, ZOCCHETTI C: Epidemiology of long-term health effects: a review and recent results. In Ballarin Denti A, Bertazzi PA, Facchetti S, Fanelli R, Mocarelli P (eds): *Chemistry, man and environment. The Seveso accident 20 years on: monitoring, epidemiology and remediation*. Oxford (UK): Elsevier Science Ltd, 1999: 53-64
8. BERTAZZI PA, PESATORI AC, ZOCCHETTI C, LATOCCA R: Mortality study of cancer risk among oil refinery workers. *Int Arch Occup Environ Health* 1989; 61: 261-270
9. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C: Calcolo delle persone-anno e dei tassi standardizzati negli studi longitudinali coorte. In Berardinelli L, Comelli M, De Marco R, Grassi M (eds): *Programmi statistici in campo epidemiologico*. Pavia: La Goliardica Pavese, 1981: 251-288
10. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C: Studio della mortalità di coorti lavorative. Esperienze, problemi, prospettive. *Epid Prev* 1983; 24: 15-26
11. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, DELLA FOGLIA M, e coll: Mortalità dei lavoratori tipografici di un giornale quotidiano. *Med Lav* 1979; 70: 421-437
12. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, GUERCILENA S, e coll: Esposizione professionale a PCB e tumori. Uno studio di mortalità. *Atti del 44° Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro e di Igiene Industriale*. 1981: 95-102
13. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, GUERCILENA S, et al: Dioxin exposure and cancer risk. A 15-year mortality study after the "Seveso accident". *Epidemiology* 1997; 8: 646-652
14. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, PESATORI AC, et al: Ten-year mortality study of the population involved in the Seveso incident in 1976. *Am J Epidemiol* 1989; 129: 1187-1200
15. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, PESATORI AC, et al: Mortality in an area contaminated by TCDD following an industrial incident. *Med Lav* 1989; 80: 316-329
16. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, PESATORI AC, et al: Mortality of a young population after accidental exposure to 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzodioxin. *Int J Epidemiol* 1992; 21: 118-123
17. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, RADICE L, PESATORI A: Design issues in the long-term surveillance of affected population. In Di Domenico A, Radwan AE: *A report of NATO/CCMS working group on management of accident involving the release of dioxins and related compounds*. Istisan 1988; 8: 61-69
18. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, TENCA S, e coll: Mortalità e lavoro: difficoltà e possibilità di valutare i loro rapporti. L'esempio di un gruppo di produttori di resine. In Casula D, Ugazio G (eds): *Mezzi per la previsione della tossicità degli inquinanti ambientali ed occupazionali*. Torino: Edigraf, 1983: 401-410
19. BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C, TERZAGHI GF, e coll: Rischio cancerogeno nella produzione di vernici. Uno studio di mortalità. *Med Lav* 1981; 72: 465-472
20. BIGGERI A, BELLINI P, TERRACINI B (eds): MISA. Metanalisi italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico. *Epidemiol Prev* 2001; 25: s1-s72
21. BIGGERI A, ZOCCHETTI C: Analisi di dati correlati in medicina del lavoro: esempi con dati binari. *Med Lav* 1997; 88: 60-76
22. BONASSI S, HAGMAR L, STROMBERG U, et al: Chromosomal aberrations in lymphocytes predict human cancer independently of exposure to carcinogens. European Study Group on Cytogenetic Biomarkers and Health. *Cancer Res* 2000; 60: 1619-1625
23. CASE RAM, HOSKER ME, McDONALD DB, PEARSON JT: Tumours of the urinary bladder in workmen engaged in the manufacture and use of certain dyestuff intermediates in the British chemical industry. Part I. *Br J Ind Med* 1954; 11: 75-104
24. CHECKOWAY H, PEARCE NE, CRAWFORD-BROWN DJ: *Research methods in occupational epidemiology*. New York (USA): Oxford University Press, 1989
25. CONSONNI D, ANTIOCO C, PESATORI AC, e coll: Aumento di tumori polmonari tra i movimentatori di carburante. In Foà V, Grieco A (eds): *Recenti progressi in medicina del lavoro e igiene industriale*. Bologna: Monduzzi Editore, 1990: 1083-1088
26. CONSONNI D, BERTAZZI PA, ZOCCHETTI C: Why and how to control for age in occupational epidemiology. *Occup Environ Med* 1997; 54: 772-776
27. CONSONNI D, PESATORI AC, DELLA FOGLIA M, et al: Mortality study of workers employed in dyeing and finishing textile industries in Italy. *Med Lav* 2002; 93: 374
28. CONSONNI D, PESATORI AC, MARINELLI B, et al: Cross-sectional study on exposure to low levels of ben-

- zene, individual susceptibility, and early haematological effects among filling station attendants and urban policemen in Milan, Italy. *Med Lav* 2002; 93: 403
29. CONSONNI D, PESATORI AC, TIRONI A, e coll: Aumento della mortalità per linfomi e leucemie tra i lavoratori di una raffineria di petrolio. *Acta Medica Mediterranea* 1997; 13: s637-s640
  30. CONSONNI D, PESATORI AC, TIRONI A, et al: Mortality study in an Italian oil refinery: extension of the follow-up. *Am J Ind Med* 1999; 35: 287-294
  31. DI LORENZO L, ZOCCHETTI C, PLATANIA A, e coll: Infortuni sul lavoro minori e maggiori in una azienda pugliese del settore alimentare: uno studio decennale. *Med Lav* 1998; 89: 499-513
  32. DOLL R, HILL AB: The mortality of doctors in relation to their smoking habits. A preliminary report. *Br Med J* 1954; *iii*: 1451-1455
  33. GARTE S, ZOCCHETTI C, TAIOLI E: Gene-environment interactions in the application of biomarkers of cancer susceptibility in epidemiology. In *Application of biomarkers in cancer epidemiology*. Lyon (France): IARC Sci Publ No. 142, 1997: 251-264
  34. GUERCILENA S, ZOCCHETTI C, PESATORI AC: Mortalità: alcune misure a confronto. *Med Lav* 1989; 80: 341-347
  35. IARC: *Non-ionizing radiation, part 1: Static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields*. Lyon (France): IARC Press, IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol 80, 2002
  36. LANDI MT, BACCARELLI A, TARONE RE, et al: DNA repair, dysplastic nevi, and sunlight sensitivity in the development of cutaneous malignant melanoma. *J Natl Cancer Inst* 2002; 94: 94-101
  37. LANDI MT, CONSONNI D, PATTERSON DG, et al: 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin plasma levels in Seveso 20 years after the accident. *Environ Health Perspect* 1998; 106: 273-277
  38. LANDI MT, GRASSMAN J, MASTEN S, et al: Molecular epidemiology of dioxin-related effects in Seveso. *Organohalogen Compounds* 1999; 44: 371-374
  39. LANDI MT, NEEDHAM LL, LUCIER G, et al: Concentrations of dioxin 20 years after Seveso (Letter). *Lancet* 1997; 349: 1811
  40. MIETTINEN O: *Theoretical Epidemiology*. New York (USA): John Wiley & Sons, 1985
  41. PESATORI AC, BERTAZZI PA, CONSONNI D, e coll: Inquinamento da diossina e rischio per la salute: indagini a lungo termine dopo il disastro ICMESA. *Epid Prev* 1992; 53: 55-64
  42. PESATORI AC, CONSONNI D, RUBAGOTTI M, et al: Mortality study among workers employed in an Italian sulfuric acid manufacturing plant. *Med Lav* 2002; 93: 471
  43. PESATORI AC, CONSONNI D, RUBAGOTTI M, e coll: È esaurito il contributo dell'epidemiologia occupazionale all'identificazione delle cause dei tumori nell'uomo? Il caso del tetrafluoroetilene. *Eur J Oncol* 2001; 6: 417-421
  44. PESATORI AC, CONSONNI D, TIRONI A, et al: Cancer morbidity in the Seveso area, 1976-1986. *Chemosphere* 1992; 25: 209-212
  45. PESATORI AC, CONSONNI D, TIRONI A, et al: Cancer in a young population in a dioxin contaminated area. *Int J Epidemiol* 1993; 22: 1010-1013
  46. PESATORI AC, LANDI MT, BERNUCCI I, et al: Fifteen-year follow-up for non-malignant health outcomes after dioxin exposure. *Organohalogen Compounds* 1996; 30: 298-301
  47. PESATORI A, LATOCCA R, ZOCCHETTI C, BERTAZZI PA: Effetto di confondimento del fumo di tabacco nell'accertamento di rischi oncogeni professionali. *Med Lav* 1987; 78: 175-189
  48. PESATORI AC, ZOCCHETTI C, GUERCILENA S, et al: Dioxin exposure and non-malignant health effects: a mortality study. *Occup Environ Med* 1998; 55: 126-131
  49. PIANOSI G, ZOCCHETTI C: Gli infortuni nei minori in Lombardia. *Med Lav* 1995; 86: 332-340
  50. ROTHMAN KJ, GREENLAND S: *Modern epidemiology*. 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia (USA): Lippincott-Raven, 1998
  51. RUZZENENTI M: *Un secolo di cloro e ... PCB. Storia delle Industrie Caffaro di Brescia*. Milano: Jaca Book, 2001
  52. SARACCI R: Epidemiology: yesterday, today and tomorrow. *European Educational Programme in Epidemiology, 5<sup>th</sup> Residential Summer Course*. Florence 22 June-10 July 1992
  53. SARACCI R, SIMONATO L, ACHESON ED, et al: *The IARC mortality and cancer incidence study of MMMF production workers. In Biological effects of man-made mineral fibres*. Copenhagen (Denmark): WHO, 1984: 279-310
  54. TAIOLI E, ZOCCHETTI C, GARTE S: Models of interaction between metabolic genes and environmental exposure in cancer susceptibility. *Environ Health Perspect* 1998; 106: 67-70
  55. ZOCCHETTI C: Intervalli di confidenza per il Rapporto Standardizzato di Mortalità. *Med Lav* 1988; 79: 322-330
  56. ZOCCHETTI C: Bernardino Ramazzini (1633-1714): epidemiologo *ante litteram*. *Epid Prev* 2000; 24: 276-81
  57. ZOCCHETTI C, BERTAZZI PA: Un programma compu-

- terizzato per l'analisi di studi coorte di mortalità negli ambienti di lavoro. *Med Lav* 1982; 73: 9-21
58. ZOCCHETTI C, BIGGERI A: Problemi ed esempi di analisi di dati correlati in medicina del lavoro. *Med Lav* 1995; 86: 50-60
59. ZOCCHETTI C, CONSONNI D: Il tasso di mortalità e le sue proprietà statistiche. *Med Lav* 1994; 85: 327-343
60. ZOCCHETTI C, CONSONNI D, BERTAZZI PA: Estimation of Prevalence Rate Ratios from cross-sectional data (Letter). *Int J Epidemiol* 1995; 24: 1064-1065
61. ZOCCHETTI C, CONSONNI D, BERTAZZI PA: Relationship between Prevalence Rate Ratios and Odds Ratios in cross-sectional studies. *Int J Epidemiol* 1997; 26: 220-223
62. ZOCCHETTI C, DELLA FOGLIA M: Il decreto legislativo 626/94 e l'epidemiologia (Lettera). *Epid Prev* 1996; 20: 1-2
63. ZOCCHETTI C, DELLA FOGLIA M, CAVALLO D: Cancerogeni e D.Lgs 626/94: esempi di applicazione relativi al titolo VII. *Med Lav* 1998; 89: 110-116
64. ZOCCHETTI C, DELLA FOGLIA M, COLOMBI A: Il concetto di rischio e la sua stima. *Med Lav* 1996; 87: 330-347
65. ZOCCHETTI C, FERRARIO M: Variazioni nel tempo del fenomeno infortunistico in una impresa costruttrice di automobili. *Med Lav* 1994; 85: 107-121
66. ZOCCHETTI C, FERRARIO M: Medicazioni e franchigie: aspetti poco noti del fenomeno infortunistico. *Med Lav* 1994; 85: 205-218.
67. ZOCCHETTI C, MAGAROTTO G, PESATORI A, BERTAZZI PA: Rischio oncologico in raffinerie di petrolio. Risultati preliminari dello studio di mortalità nei movimentatori di carburante di alcune industrie di Porto Marghera. In Bertazzi PA, Clini C, Magarotto G, Reggiani A (eds): *Ambiente di lavoro e salute*. Venezia: Marsilio editori, 1990: 111-118

# Oftalmologia occupazionale ed ergoftalmologia: un percorso in evoluzione

B. PICCOLI, P.L. ZAMBELLI, D. GROSSO, R. ASSINI

Dipartimento di Medicina del Lavoro "Clinica del Lavoro L. Devoto", Università degli Studi di Milano

## KEY WORDS

Ergophthalmology; eye risks; indoor microbial pollution; near work load; blue light

## SUMMARY

**«Occupational ophthalmology and ergophthalmology: an evolving field».** In 1979 it was decided to activate, within the Institute of Occupational Health of the Milan "Università degli Studi", a new Unit of Ergophthalmology. This decision was taken owing to the progressive diffusion of "optical instruments", particularly computer-based equipment, in the world of work and to the relevance that this topic assumed among Italian occupational physicians. Since its beginning, one of the main characteristics of the Ergophthalmology Unit was an interdisciplinary approach, where occupational physicians, ophthalmologists, occupational hygienists and lighting engineers were collaborating on a daily basis. Research activities, which developed over many years and in several phases, were concerned with four main topics: 1. analysis and quantification of "near work load"; initially the investigations were mainly aimed at the evaluation of the observation distance in different tasks, followed by the development of a method which, by means of specifically designed electronic equipment, allows quantification of the accommodation and convergence required by the task; 2. development of a new method aimed at evaluating, by a photometric procedure, the luminance ratios in the "occupational visual field"; this research was carried out, both in the laboratory and during on-site investigations, in collaboration with the Dept. of Electrotechnics of Milan Polytechnic; 3. studies on the relationships between indoor microbial pollution and Computer Assisted Design work, considering that ocular conjunctiva and cornea, due to their external position, can be easily inoculated by micro-organisms present on periocular tissue and hands; this research showed that bacteria and fungi pathogenic for the eye (*Staphylococcus aureus*, *Candida sp.*, *Aspergillus sp.*) are present on desk, keyboard and mouse, as well as in the conjunctival sac of the exposed operators; 4. studies on "blue light" and its effects on the Pigmented Retinal Epithelium (PRE) in workers exposed to halide lamps, like electricians, installers, maintenance staff, polymerization operators, etc.; the laboratory and on-site investigation that was carried out in cooperation with the Health Physics Dept. of the Milan ICP Hospital, showed that long-term exposure to low levels of irradiation could constitute an eye risk for these working populations.

## RIASSUNTO

La decisione di costituire, nel 1979, una Sezione di Ergoftalmologia presso l'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Milano prese avvio anche a seguito della maggiore importanza che la funzione visiva andava progressivamente assumendo nel mondo del lavoro, prevalentemente per il diffondersi di apparecchiature "optoelettroniche", in particolare a base informatica. Il programma di lavoro cui questa decisione si è ispirata si caratterizza per un approccio interdisciplinare ove le collaborazioni tra Medico del Lavoro, Oftalmologo, Igienista Industriale ed Illuminotecnico sono infatti pratica pressoché quotidiana. Le ricerche nel campo dell'Ergoftalmologia, sviluppatasi in fasi temporali successive, investono quattro aree tematiche: 1. l'analisi e quantificazione dell'impegno visivo per vicino, con rilevazione della distanza occhi-mira professionale e relativo tempo di adibizione, sono state oggetto di ricerca per alcuni anni, giungendo alla messa a punto di una specifica apparecchiatura elettronica in grado di quanti-

*ficare l'accomodazione e la convergenza richieste dal compito lavorativo; 2. la messa a punto di un nuovo metodo di analisi fotometrica all'interno del "campo visivo professionale" di operatori impegnati in lavori per vicino avvenuta in collaborazione con il Dipartimento di Elettrotecnica del Politecnico di Milano; 3. lo studio del rischio di infezione oculare in operatori CAD; queste indagini hanno consentito di individuare cariche, anche elevate, di numerose specie fungine e batteriche (tra le quali alcune, come la candida albicans, potenzialmente assai lesive per la cornea), sia sulle superfici delle attrezzature di lavoro, sia all'interno dei fornici congiuntivali degli operatori esposti; 4. quantificazione della "luce blu" e dei suoi effetti a livello dell'Epitelio Retinico Pigmentato in operatori, quali elettricisti, manutentori, addetti alla polimerizzazione, ecc. che fanno uso di lampade ad alogenuri metallici; le ricerche, sia di laboratorio che sul campo, condotte in collaborazione con il Servizio di Fisica Sanitaria degli ICP di Milano, hanno mostrato l'esistenza, pur per bassi livelli di irradiazione, di possibili rischi di danno retinico per esposizioni a lungo termine.*

## INTRODUZIONE

La decisione di costituire, nel 1979, una Sezione di Ergoftalmologia presso l'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Milano, prende avvio anche a seguito della maggiore importanza che la funzione visiva va progressivamente assumendo nel mondo del lavoro prevalentemente per il diffondersi di apparecchiature "optoelettroniche", in particolare a base informatica. Il programma di lavoro cui questa decisione si ispira si caratterizza, sin dai suoi inizi, per un approccio interdisciplinare. Le collaborazioni tra Medico del Lavoro, Oftalmologo, Igienista Industriale ed Illuminotecnico sono infatti, all'interno della Sezione, pratica pressoché quotidiana.

Le ricerche nel campo dell'Ergoftalmologia si rivolgono, sviluppandosi in fasi temporali successive, a quattro aree tematiche:

- analisi e quantificazione dell'impegno visivo (per vicino);
- messa a punto di nuovi metodi per la fotometria negli ambienti di lavoro;
- studio del rischio di infezione oculare in operatori VDT/PC;
- quantificazione della "luce blu" e suoi effetti retinici, nel terziario.

## ANALISI E QUANTIFICAZIONE DELL'IMPEGNO VISIVO

Le moderne attività lavorative sono sempre più caratterizzate da compiti che richiedono un impe-

gno visivo ravvicinato, protratto e statico. L'apparato visivo, anatomicamente strutturato per una fisiologica alternanza tra visione per vicino e visione per lontano, durante lo svolgimento di questi compiti è invece impiegato come un effettivo strumento di lavoro sottoposto a continue e spesso antifisiologiche sollecitazioni. L'osservazione protratta di minimi dettagli comporta un impegno costante ed intenso di meccanismi visivi che per la loro intrinseca conformazione non possono essere mantenuti attivi per molte ore consecutivamente, se non al prezzo di un affaticamento e quindi di un disagio per il lavoratore.

L'apparato visivo umano, infatti, si è evoluto nei millenni per conseguire capacità progressivamente maggiori nell'esplorazione dello spazio che ci circonda (acutezza visiva per lontano e visione stereoscopica). Esso non sembra invece dotato della stessa capacità e resistenza per quanto attiene ad una visione prolungata "per vicino" quale è quella richiesta in numerose attività occupazionali, sia industriali, sia artigianali, sia "d'ufficio". Tra le prime vanno ricordate quelle presenti in numerose lavorazioni della meccanica di precisione, dell'elettronica, dell'industria farmaceutica, ecc.; tra le seconde significative sono le lavorazioni di decorazione e miniatura, della sartoria, dell'oreficeria, ecc.; tra le ultime, oltre all'uso di VDT/PC, importanti sono soprattutto quelle relative al controllo del traffico aereo, all'uso di microscopi ed altri mezzi ottici ingrandenti, ad alcune attività in ambito sanitario e di ricerca in genere.

In questo contesto si ritenne che una adeguata valutazione dell'impegno visivo (per vicino) non do-

vesse essere effettuata, come avveniva allora, solo tramite il ricorso ad aggettivazioni quali: “lavoro fine”, “lavoro grossolano”, ecc., bensì mediante quantificazioni il più possibile obiettive.

Pertanto, la rilevazione della distanza occhi-mira professionale e del relativo tempo di adibizione, sono state oggetto di ricerca per alcuni anni, dapprima mediante “osservazione diretta” e successivamente mediante quantificazione strumentale, consentendo la messa a punto di una specifica apparecchiatura elettronica (3, 5).

Tale apparecchiatura è costituita da una centralina di controllo che provvede ad interfacciare 3 unità periferiche per la gestione di 3 coppie di sensori “di distanza” (una per ciascun soggetto valutato), e da un computer che visualizza e memorizza in tempo reale i dati relativi alla “distanza di osservazione”, alle “interruzioni” richieste dai singoli operatori esaminati (necessità di assentarsi dalla postazione di lavoro), nonché agli *out*, rappresentati da quelle fasi di lavoro durante le quali i singoli soggetti, pur seduti alla propria postazione, osservano mire professionali situate al di fuori del campo di ricezione prestabilito. In ogni singola coppia di sensori, uno è “emittente”, e viene posizionato alla base della “mira professionale” (figura 1), l’altro è “ricevente” ed è collocato sulla fronte dell’operatore indagato.

Rilevando il ritardo tra l’emissione e la ricezione di ultrasuoni a 40 KHz, tenuto conto che la velocità di trasmissione nell’aria delle onde sonore è di



Figura 1 - Aree (linea tratteggiata) di rilevazione dello strumento e relativi sensori

340 m/s, l’apparecchiatura, assistita da un apposito software, determina la distanza fra i due sensori, corrispondente, con elevata approssimazione, a quella tra gli occhi dell’operatore e la mira osservata in quel momento, nonché i relativi “tempi di esposizione”, predisponendo un apposito tracciato (la figura 2 ne riporta un esempio, relativo ad un operatore videoterminista).

La quantificazione dell’impegno visivo è attualmente un essenziale parametro, anche ai sensi della Legge 422 del Dicembre 2000, per l’identificazione degli operatori addetti all’uso di videotermini.

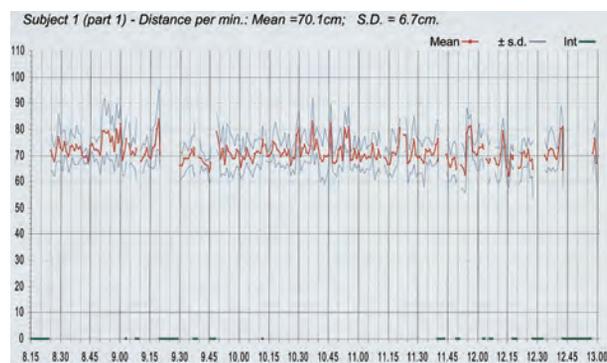


Figura 2 - Grafico che riporta distanze medie rilevate in un operatore VDT/PC

## FOTOMETRIA AMBIENTALE

Numerosi sono i dati in letteratura che associano le condizioni illuminotecniche degli uffici con disturbi astenopici e fatica visiva. Ripetute indagini condotte su lavoratori addetti a computer, indicano l’illuminazione artificiale e naturale come uno dei fattori principali di disagio.

Va ricordato, a questo proposito, che il parametro principale a cui si fa riferimento quando si progetta un sistema di illuminazione è l’illuminamento. Questo parametro non può essere ritenuto adeguato rispetto agli obiettivi di prevenzione primaria e secondaria cui la Medicina del Lavoro costantemente si richiama. Ciò può essere forse meglio compreso fornendo alcune precisazioni tecniche sullo strumento di rilevazione dell’illuminamento: il luxmetro.

Questo fotometro, nella sua configurazione più semplice, ma anche più comune, è costituito da una cellula fotovoltaica, cui è in genere applicato un filtro di correzione secondo la curva di visibilità umana, connessa ad un galvanometro che fornisce il dato di misura.

Il valore fornito in lux, è:

- fortemente influenzato dall'angolo di incidenza (legge del coseno) della luce sulla fotocellula;
- assai poco specifico in termini "direzionali" (origine dei raggi di luce incidenti), poiché la fotocellula raccoglie ed integra in un solo valore medio, un gran numero di "vettori luminosi primari", cioè provenienti da sorgenti dotate di luce propria, e "secondari", ovvero provenienti da superfici più o meno riflettenti.

Tutto ciò possiede, ai fini della congruità di questo tipo di rilevazioni illuminotecniche con l'anatomia e la fisiologia dell'apparato visivo umano, non irrilevanti implicazioni, soprattutto ove si debbano analizzare lavorazioni che implicino osservazione protratta al punto prossimo.

Innanzitutto il fatto che la fotocellula rispetti la "legge del coseno" (in funzione della quale essa è appositamente tarata), comporta che rilevazioni eseguite ai piani di lavoro includano la totalità dei vettori luminosi provenienti (verticalmente) dagli apparecchi illuminanti posti a soffitto (anche se solo estemporaneamente percepiti dall'occhio del soggetto), e includano solo parzialmente (secondo la legge del coseno, appunto), quelli aventi direzione più o meno orizzontale (circa paralleli ai piani di lavoro) che sono invece quasi totalmente percepiti dall'occhio dell'operatore.

A seguito di esperienze di laboratorio e sul campo, è stato elaborato, presso la nostra sezione, in collaborazione con il Dipartimento di Elettrotecnica del Politecnico di Milano, un metodo originale di analisi fotometrica all'interno del "campo visivo professionale" (figura 3) di operatori impegnati in lavori "per vicino" (1, 6, 8).

Una applicazione specifica di questo metodo, nell'ambito di lavori con VDT/PC ha consentito di evidenziare come elevati rapporti tra luminanze (figura 4) possano essere, in questi operatori specifica causa di disturbi astenopici (4).

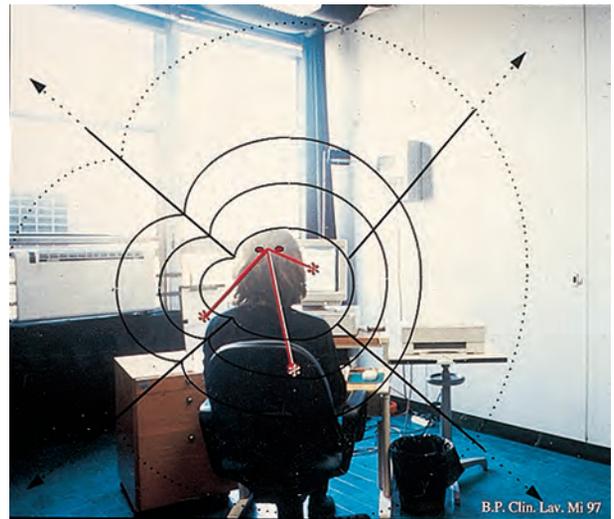


Figura 3 - Grafico che delinea il campo visivo professionale (CVP) di un soggetto

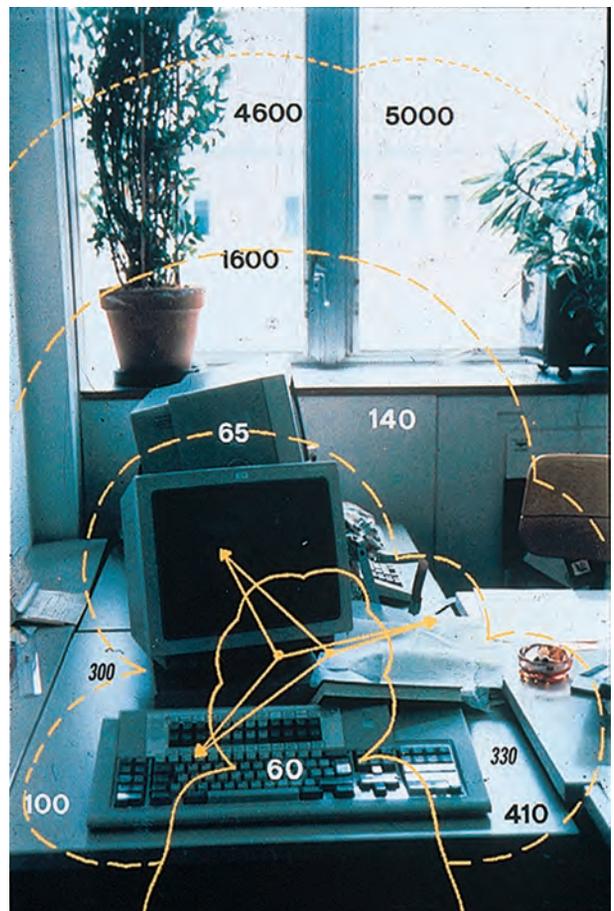


Figura 4 - Situazione lavorativa con elevati rapporti di luminanze all'interno del CVP

## AGENTI MICROBICI

Gli ambienti *indoor* sono ricchi di substrati quali acqua, carbonio, composti azotati, zolfo e fosforo, idonei per lo sviluppo di batteri e miceti. Tali agenti microbici sono rilevabili sia nell'aria che sulle superfici e sulle attrezzature di lavoro (computers, telefoni, calcolatrici, ecc.). Essi derivano, in parte dall'aria esterna ma, principalmente, dall'uomo (soprattutto per quanto riguarda l'inquinamento batterico). Una insufficiente manutenzione degli impianti di climatizzazione, la presenza di tappeti e moquettes, inopportune abitudini dei lavoratori (ad es. consumare alimenti presso la postazione di lavoro), possono ulteriormente favorirne lo sviluppo. La congiuntiva e la cornea, a causa del loro continuo contatto con l'ambiente, possono essere facilmente raggiunte dai microrganismi inevitabilmente presenti sulle mani ed in aree perioculari. Una nostra recente indagine (2) condotta su un gruppo di operatori CAD ha consentito di individuare cariche, anche elevate, di numerose specie fungine e batteriche (tra le quali alcune, come la *candida albicans*, potenzialmente assai lesive per la cornea), sia sulle superfici delle attrezzature di lavoro, sia all'interno dei fornici congiuntivali degli operatori esposti (figura 5). Il contatto attrezzature-mani-occhi sembrerebbe rappresentare la principale via di trasferimento di questi microrganismi verso la superficie oculare, con possibile insorgenza di patologie di origine infettiva, prevalentemente congiuntiviti e cheratiti subacute e/o croniche.

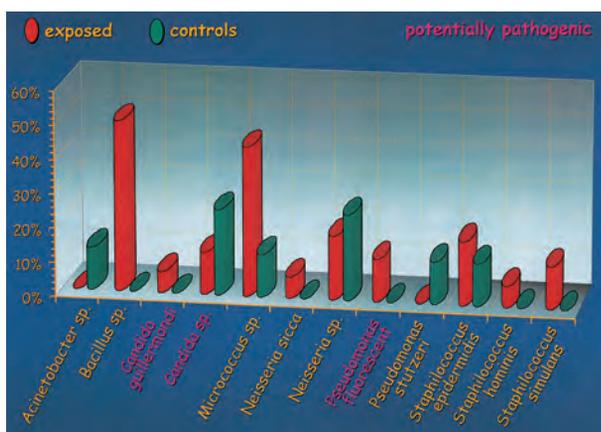


Figura 5 - Valori relativi a cariche batteriche e fungine riscontrate durante un'indagine (2) nei fornici congiuntivali degli operatori esposti

## LUCE BLU

La scoperta del danno retinico da "luce blu" è piuttosto recente. Essa ha consentito anche acquisizioni importanti riguardo alla retinite solare e ad altre malattie della retina, le cui eziopatogenesi e decorso presentavano aspetti non ancora soddisfacentemente chiariti. Per lungo tempo, infatti, si è creduto che la retinite solare fosse correlata al danno termico indotto dagli infrarossi. I progressi negli studi relativi alla conduzione e dissipazione del calore del tessuto retinico, evolutisi al punto da produrre modelli teorici di elevata accuratezza e predittività, ha tuttavia permesso di portare precise e sostanziali critiche a questa teoria.

Studi sperimentali (sonde micrometriche con giunzioni a termocoppia inserite in bulbi oculari di macachi), hanno permesso di calcolare che un irradiazione retinica di  $6,77 \text{ W/cm}^2$ , che può verificarsi osservando fissamente il sole (minuti), causa un innalzamento di temperatura di  $1^\circ\text{C}$ . Pertanto, anche ipotizzando una osservazione diretta del sole a livello del mare, in condizioni atmosferiche ideali e con una apertura pupillare di 2 mm di diametro, pur includendo tutte le lunghezze d'onda comprese fra 400 e 1400 nm, si otterrebbe un irradiazione retinica di  $8 \text{ W/cm}^2$ , corrispondente ad un innalzamento di temperatura di  $1-2^\circ\text{C}$ . Ove si ammettesse, per quanto molto improbabile a causa dell'elevata luminosità della sorgente, un diametro pupillare di 4 mm (possibile in questa situazione solo per fenomeni patologici o indotti da sostanze adrenergiche e anticolinergiche), l'aumento di temperatura risulterebbe comunque meno di  $5^\circ\text{C}$ , ovvero non sufficiente a danneggiare i tessuti mediante meccanismi di denaturazione proteica. Ciò è confermato da altri studi, condotti su primati sottoposti a "simulatore solare", ove è stato riscontrato solo un iniziale danno del tessuto retinico per esposizioni di tre minuti a  $18,9 \text{ W/cm}^2$ , con aumento di temperatura di  $3^\circ\text{C}$ .

Ulteriori ricerche, condotte esponendo retine di scimmie Rhesus (area di 500 mm di diametro) a laser monocromatici (da 441 nm fino a 1064 nm) per tempi di esposizione di 1, 16, 100 e 1000 secondi, hanno permesso di accertare che la sensibilità retinica alla lesione aumentava fortemente:

- per esposizioni avvenute nella regione spettrale del blu;

- in funzione dei tempi di irradiazione.

In particolare, la potenza richiesta per produrre la minima lesione retinica in 1000 secondi, doveva essere aumentata di 1000 volte per lunghezze d'onda che passavano da 441 nm a 1064 nm. Inoltre, il tipo di lesione prodotta a 441 nm appariva completamente differente da quella prodotta a 1064 nm, essendo la seconda una classica ustione retinica prodotta da un innalzamento di 23° della normale temperatura tissutale, mentre la prima (lesione da luce blu) si formava nonostante un incremento di temperatura trascurabile (<0,1°C).

L'analisi istologica delle lesioni riscontrate confermava definitivamente le sostanziali differenze tra lesioni termiche e lesioni da luce blu. L'esame microscopico della lesione termica, effettuato su tessuto prelevato entro 48 ore dall'esposizione, metteva in evidenza gravi danni cellulari a carico dell'epitelio retinico pigmentato (ERP), tipicamente più marcati al centro rispetto alla periferia (dove infatti si verifica la massima temperatura). In sintesi, l'area di danno retinico è, nelle lesioni termiche, sempre di dimensioni inferiori rispetto all'area irradiata e si forma entro 48 ore dall'esposizione. Al contrario, le lesioni da luce blu (lesioni fotochimiche), sono completamente uniformi sull'area irradiata ed il relativo esame istologico mostra danni solo nei tessuti prelevati a 48 ore dall'esposizione. All'esame microscopico l'ERP risulta infiammato, i grani di pigmento sono raggruppati ed alcuni macrofagi, ripieni di granuli di melanina, risultano collocati nello spazio subretinico. Nei fotorecettori non si riscontrano danni fino a 5-6 giorni dopo l'esposizione, mentre 20-30 giorni dopo l'esposizione la lesione è in genere cicatrizzata, lasciando solo una ipopigmentazione con alcuni macrofagi nello spazio subretinico. L'esame istologico a 90 giorni mostra la scomparsa dei macrofagi dallo spazio subretinico e la formazione di una sottile area granulosa e depigmentata che ha una suggestiva somiglianza con quella tipicamente osservabile nei quadri di degenerazione maculare senile (forma non neovascolare). La lesione fotochimica conseguente ad esposizioni prolungate, ma a bassi livelli di irradiazione, è dunque correlata all'assorbimento da

parte dell'ERP e della coroide, di luce di lunghezze d'onda comprese fra 380 e 520 nm.

Per quanto attiene alla Medicina del Lavoro, importante è richiamare le possibili situazioni di rischio connesse all'esposizione occupazionale.

Fisiologicamente, l'osservazione di una sorgente di luce intensa, è mantenuta solo per un tempo sufficiente all'attivazione della risposta istintiva di avversione, generalmente minore di 0,20 secondi (questo tempo è superato solo in circostanze particolari di osservazione intenzionale, come per esempio la fissazione del sole durante le eclissi). Inoltre, poiché gli occhi effettuano numerosi movimenti, volontari ed involontari (riflessi psico-ottici), connessi con il desiderio e/o la necessità di esplorare lo spazio circostante, l'energia luminosa, e quindi anche quella che include la frazione del "blu", viene a distribuirsi su un'area retinica più estesa rispetto a quella teorica, riducendo sostanzialmente il rischio di esposizioni tali da causare danno. Tuttavia, nel caso di attività occupazionali ove, per necessità imposte dal tipo di compito svolto (elettricisti, impiantisti, manutentori, fabbricatori, addetti a macchine polimerizzatrici, ecc.) non si possa escludere che l'operatore debba osservare, anche brevemente ma ripetutamente, oggetti situati in direzione di sorgenti luminose artificiali che emettono nella banda del "blu", quali ad esempio lampade ad alogenuri metallici, l'esclusione del rischio dovrebbe essere di volta in volta obiettivamente valutato.

Oggetto delle nostre ricerche è stata l'analisi delle possibili esposizioni a luce blu in ambienti di lavoro con attività commerciali (supermercati e grandi magazzini), dove le lampade ad alogenuri metallici sono molto diffuse (7).

Tali ricerche, tuttora in corso, svolte in collaborazione con il Servizio di Fisica Sanitaria degli Istituti Clinici di Perfezionamento di Milano, sono particolarmente rivolte a valutare:

- se per esposizioni brevi (frazioni di secondo o pochi secondi), ma ripetute (decine o centinaia di volte il giorno), possano essere superati i valori soglia;

- se esistono, nelle popolazioni indagate, segni precoci di alterazioni retiniche sicuramente ricollegabili all'esposizione.

## CONCLUSIONI

Scopo fondamentale dell'Ergoftalmologia è garantire il benessere e l'efficienza dell'apparato visivo per tutta la vita lavorativa. Tuttavia, poiché alterazioni e disturbi occupazionali dell'apparato visivo sono alquanto aspecifici e ad eziologia polifattoriale, l'attuale approccio al problema, prevalentemente monodisciplinare, pare sempre più inadeguato ed inefficace.

Un nuovo approccio al problema è stato recentemente proposto dallo *Scientific Committee on Work and Vision* dell'ICOH nel suo recente *Position Paper* (9) che delinea, per la prima volta, un quadro concettuale di riferimento per l'analisi e l'interpretazione dei rapporti "lavoro-visione". In questo documento, ampiamente recepiti sono gli orientamenti generali formulati nelle pagine precedenti, con particolare riferimento alle proposte metodologiche rivolte alla quantificazione dell'impegno visivo per vicino ed all'analisi fotometrica dei posti di lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

1. GRIECO A, PICCOLI B: Visione e lavoro. Nota I: Metodo per la valutazione del carico di lavoro visivo e delle condizioni illuminotecniche nei luoghi di lavoro. *Med Lav* 1982; 73: 496-514
2. PICCOLI B, ASSINI R, GAMBARO S, et al: Microbiological pollution and ocular infection in CAD operators: an on site investigation. *Ergonomics* 2001; 44: 658-667
3. PICCOLI B, BRAGA M, ZAMBELLI PL, BERGAMASCHI A: Viewing distance variation and related ophthalmological changes in office activities with and without VDUs. *Ergonomics* 1996; 39: 719-728
4. PICCOLI B, D'ORSO M, ZAMBELLI PL: Fotometria ambientale: analisi ed interpretazione dei rapporti di luminanza in relazione ai valori limite di riferimento nazionali ed internazionali. In Cottica D, Prodi V, Imbriani M (eds): *Atti del 14° Congr. Naz. A.I.D.I.I.* Arbatax 1995. Fondazione Clinica del Lavoro IRCCS, 200-202
5. PICCOLI B, D'ORSO M, ZAMBELLI PL, et al: Observation distance and blinking rate measurement during on-site investigation: a new electronic equipment. *Ergonomics* 2001; 44: 668-676
6. PICCOLI B, MALTONI R, ZAMBELLI PL, GRIECO A: Lo studio delle luminanze al posto di lavoro: risultati di un'esperienza sul campo. *Atti 8° Congr. Nazionale della Associazione Italiana degli Igienisti Industriali*. Como, Villa Olmo, 18-20 Ottobre 1988: 68-71
7. PICCOLI B, ORSINI S, ZAMBELLI PL: *Luce Blu. La luce blu nel lavoro*. Sovico (Mi): Reggiani ed, 2001
8. PICCOLI B, ZAMBELLI PL: Problemi di igiene ambientale nel terziario: le rilevazioni fotometriche ai posti di lavoro. *Atti del 16° Congresso A.I.D.I.I.* Faenza 1997: 87-95
9. PICCOLI B, et al: A critical appraisal of current knowledge and future directions of ergophthalmology. *Ergonomics* 2003; 46 (in stampa)

# Aspetti emergenti dello stress occupazionale

MARIA GRAZIA CASSITTO, R. GILIOLI

Centro per la Prevenzione, Diagnosi, Cura e Riabilitazione del Disadattamento Lavorativo (CDL) della Clinica del Lavoro "Luigi Devoto" di Milano

## KEY WORDS

Stress; burnout; mobbing

## SUMMARY

**«Emergent occupational stress».** *Work stress is caused by excessive demands which foster individuals to give prompt cognitive and behavioral answers. When these solicitations exceed the possibilities of the subject to comply, non-physiological reactions may follow, including emotional, neurovegetative and behavioral changes. If adverse stimuli persist, transient alterations form syndromes such as depression, phobic syndromes, anxiety syndromes, hypertension, heart disease, eating disorders, drug addiction, and so on. The authors examine specific stressful working areas causing illnesses in workers such as the burnout syndrome and the mobbing-related adjustment disorder or the post-traumatic stress disorder.*

## RIASSUNTO

Lo stress occupazionale è collegato a richieste ambientali che sollecitano da parte dei soggetti risposte cognitive e comportamentali rapide ed efficaci. Queste sollecitazioni sono positive quando rientrano nelle possibilità del soggetto ma possono determinare reazioni emozionali, neurofisiologiche e comportamentali, negative ma transitorie, se ne eccedono le capacità. Qualora le situazioni avverse si protraggano nel tempo, i disturbi possono strutturarsi in sindromi, quali ad esempio, i disturbi depressivi, le sindromi fobiche, i disturbi da ansia, le cardiopatie, le ipertensioni, i disturbi alimentari e le tossicodipendenze. Gli autori esaminano due particolari aree occupazionali responsabili di aumentati indicatori di malattia dovuti a stress patogeno, quali le professioni di aiuto in cui sono frequenti i casi di burnout e le organizzazioni che favoriscono le situazioni di violenza morale (mobbing) in cui si manifestano, il disturbo dell'adattamento e il disturbo post-traumatico da stress.

Il lavoro è fatica, anche quando piace e gratifica e ne fa dimenticare il costo. Il popolo napoletano, acuto nel centrare il cuore dei problemi con una battuta, dice infatti "andiamo a faticare" per andiamo a lavorare. A questa fatica dedichiamo nel corso della nostra vita un tempo sicuramente superiore a quello riservato alla famiglia, agli altri interessi, al riposo. Per molti lavoro e vita coincidono, per molti il lavoro è veramente il "sale della vita" come afferma il prof. Levi (8), e, non a caso, per alcuni il momento della cessazione dal lavoro coincide con la decadenza intellettuale, con l'insorgenza delle malattie e talvolta con una morte quasi non prevedibili

e non correlata con lo stato di salute di tutta una vita. Per altri è invece solo e soltanto fatica, specialmente quando il lavoro è imposto, non scelto e subito nei tempi, nei modi e nelle finalità. Questa la premessa. Per ritornare però al titolo di questa analisi, abbiamo assistito nel corso del secolo scorso a profonde trasformazioni nelle caratteristiche della maggior parte dei lavori svolti, sia a componente prevalentemente fisica sia cognitiva, che hanno anche allargato i potenziali rischi per la salute degli addetti. I rischi si possono suddividere in due grandi categorie, i rischi tradizionali (il rumore, le sostanze chimiche, le radiazioni, le condizioni clima-

tiche estreme) ed i rischi cosiddetti emergenti. Per i primi esistono limiti di esposizione e regole di controllo consolidate anche se non sempre rispettate. I livelli di esposizione sono o dovrebbero essere compatibili con una sostanziale assenza di effetti anche se non va dimenticato che la loro presenza può indurre fenomeni additivi o sinergici sugli altri potenziali stressori presenti nell'ambiente di lavoro e che, in caso di copresenza, anche livelli contenuti possono creare una situazione di rischio aumentato. Questo problema rappresenta però un aspetto che solo ora inizia ad essere indagato e che dovrà essere affrontato estesamente e su basi necessariamente multidisciplinari.

Il secondo gruppo, i cosiddetti rischi emergenti ma ormai massivamente emersi negli ultimi decenni del secolo scorso, comprende i rischi organizzativi e psicosociali che possono dar origine alle cosiddette sindromi da stress. Oggi ne vengono largamente studiate le cause e gli effetti ma ancora troppo poco gli aspetti preventivi (8, 13). Anche in questo settore, sarebbe essenziale disporre di linee guida che indichino ai responsabili delle risorse umane quali rischi per il benessere psicofisico dei lavoratori può comportare il trascurare componenti del lavoro non direttamente inquadrabili come rischi e quali costi comportino per l'organizzazione e la società nel suo complesso. Aspetti occupazionali quali il clima organizzativo, il carico di lavoro, i livelli di responsabilità, di vincolo o di autonomia, l'equilibrio dei ruoli, le possibilità di crescita e sviluppo di carriera, la mobilità possono, a seconda della loro applicazione, diventare, come direbbe il prof. Levi, "sale della vita o veleno mortale". Il disagio iniziale e, successivamente, i disturbi psicofisici accusati dai soggetti derivanti da incongruità tra le risorse dei lavoratori e la modulazione di questi fattori possono trasformarli in potenziali *noxae* e i disturbi degenerare nelle patologie stress-correlate, il *burnout*, i disturbi dell'adattamento e gli stati di disagio emozionale dovuto alterati rapporti interpersonali (6, 7, 13).

Ad esempio, il carico di lavoro dovrebbe essere adeguato alle capacità psicofisiche del lavoratore sia come contenuto che come tempi operativi. Lavori quantitativamente eccessivi o carenti, qualitativamente dequalificanti, ripetitivi, privi di potenzialità di sviluppo o dispersi, disorganizzati oppure troppo

complessi per le capacità del soggetto determineranno disagio e successivamente ansia e/o frustrazione continua.

Anche il grado di autonomia potrà tamponare o peggiorare gli aspetti eventualmente negativi inerenti il compito. I lavori completamente automatizzati non lasciano nessuna possibilità di influire sull'andamento del lavoro sia che si tratti di lavori in catena o di lavori d'ufficio ad alta informatizzazione ma mentre soggetti tesi ad avere libertà decisionale mal sopporteranno lavori che non ne concedono, personalità meno sicure di sé li preferiranno in quanto lasciano minor discrezionalità e sono, forse, meno ansiogeni.

Alcuni tipi di lavoro richiedono soprattutto un'attività di controllo e quindi un'elevata attenzione protratta. I livelli attentivi si abbassano fisiologicamente entro la prima mezz'ora di lavoro in ambiente monotono oltre al fatto che le capacità di concentrazione non sono uguali in tutti i soggetti ma si tratta di variabili quasi sempre trascurate negli aspetti organizzativi.

Anche la qualità dei rapporti interpersonali sia in orizzontale che in verticale è fondamentale fattore di stabilità o squilibrio, di sostegno o di isolamento. La presenza di conflittualità interpersonale, soprattutto quando non dichiarata, logora l'equilibrio emozionale in quanto causa uno stato di disagio permanente, un bisogno di continuo controllo su di sé e sull'ambiente, un'impossibilità di comunicazione reale che nel tempo provoca non solo stanchezza fisica ma svuotamento emozionale per cui è necessario un notevole sforzo o addirittura diventa impossibile alzarsi al mattino per recarsi al lavoro. La non chiarezza degli obiettivi e le ambiguità di ruolo favoriscono l'insorgenza di conflittualità e non riguardano solo i rapporti all'interno dell'ambiente di lavoro ma includono quelli presenti nell'ambiente di vita del soggetto che si trova a doverli gestire contemporaneamente creando in alcuni casi situazioni di incompatibilità (4).

Sempre esistite ma tuttora presenti e determinanti sollecitazioni psicofisiche indipendentemente dalla soggettività individuale sono anche le variazioni dei ritmi biologici che esercitano una continua necessità di adattamento sull'organismo. Rientrano in questa categoria sia i turni che i frequenti

spostamenti aerei che portano i soggetti a dover continuamente modificare i ritmi sonno-veglia, alimentari e sociali. Stanchezza, insonnia, confusione mentale e disturbi digestivi ne sono i più frequenti correlati.

La frequenza e rapidità dei cambiamenti sia per gli sviluppi tecnologici che per l'instabilità di realtà lavorative dilatate su scala mondiale (3) sollecitano negli individui aspetti di duttilità, flessibilità e capacità di rapido adattamento con notevole pressione sui ritmi biologici come verificabile ad esempio, nell'ambito della mobilità sia nelle funzioni che nelle sedi di lavoro (25). Le organizzazioni non sono generalmente preparate o interessate a facilitare lo sviluppo delle professionalità e l'acquisizione di nuove abilità supportanti le migrazioni sia all'interno della specifica realtà sia in generale del mondo del lavoro. Le risposte d'ansia di fronte all'incertezza del futuro lavorativo possono in alcuni soggetti degenerare fino a veri e propri attacchi di panico. L'organizzazione del lavoro che si va delineando implica da parte di tutti l'accettazione di un livello costante di insicurezza per il moltiplicarsi di tipologie molteplici come il lavoro interinale, a termine, a tempo parziale, il telelavoro, il *job sharing*, vari tipi di collaborazioni più o meno continuative (6).

I fattori socioambientali descritti sono ubiquitari in tutti gli ambienti di lavoro ma non tutti i soggetti sviluppano una reazione da stress negativo, meccanismo complesso multifattoriale in cui agiscono sia le caratteristiche del soggetto che quelle della situazione vissuta. Infatti la gravità delle possibili reazioni può essere espressa come funzione dell'intensità dell'agente stressogeno per la sua durata nel tempo e relativamente ai tratti della personalità (18).

La salute mentale ed il benessere psicofisico che ne consegue non risiedono tanto nell'assenza di stressori quanto nell'equilibrato rapporto tra questi fattori e la capacità dell'organismo di farvi fronte. Quando, rispetto alle richieste dell'ambiente, il soggetto sperimenta non una sensazione di nuove possibilità di sviluppo ma vissuti di impotenza e di sconfitta potrà determinarsi uno squilibrio che, perdurando nel tempo, sarà all'origine di malattie nel corpo o, come si diceva una volta, nello spirito. Lo stress-sollecitazione diventa stress-fattore patogeno quando blocca le energie invece di liberarle perché

non c'è spazio decisionale. Il fattore ultimo scatenante può non essere rilevante ma è la sommatoria degli eventi parziali pregressi a condizionarne l'esito.

La reazione da stress può manifestarsi a diversi livelli, emozionali, comportamentali e fisiologici, singolarmente o complessivamente presenti. Anzi più elevato e protratto è il livello di stress subito più l'organismo nella sua globalità verrà coinvolto.

Le reazioni emozionali che rappresentano l'aspetto soggettivo della condizione di stress aumentato comportano tensione, disturbi del sonno, della memoria, ansia, nervosismo, facile reattività o al contrario depressione, apatia, fastidio o un'alternanza di questi aspetti e possono evolvere in disturbi più strutturati quali le fobie, le ossessioni, gli attacchi di panico. Le reazioni fisiologiche che le accompagnano interessano il sistema nervoso centrale e le ghiandole endocrine. Le loro modificazioni che sono di normalità quando transitorie possono, se esposte a continua sollecitazione, tradursi in un anomalo funzionamento di questi meccanismi e condurre a disturbi quali ipertensione, cardiopatie, ulcere, patologie muscoloscheletriche, patologia cerebrovascolare. La psiconeuroimmunologia dimostra anche che le situazioni di stress continuo e protratto agiscono negativamente sui meccanismi di adattamento, abbassano le difese immunitarie e rendono l'organismo più vulnerabile nei confronti delle malattie.

Anche il comportamento è soggetto a modifiche se non addirittura a trasformazioni. Fumo, alcol, cibo, psicofarmaci, droga, tutti questi comportamenti orali si accentuano o si manifestano, tesi a sedare la tensione e l'ansia. Aumentano i rischi di infortunio per comportamenti rischiosi alla guida o nell'ambiente di lavoro e di reazioni aggressive, asociali con comportamenti oppositivi e/o di protesta nell'ambito lavorativo. Altri reagiscono abbassando il loro impegno, ricorrono con maggior frequenza al medico di base o al medico aziendale aumentando le assenze, riducendo i rapporti interpersonali all'interno dell'azienda o nella vita sociale.

Le patologie stress correlate assumono particolari e più pesanti caratteristiche in due sindromi che si distinguono per la specificità sia delle modalità di insorgenza che per le conseguenze sulla personalità dei soggetti. La sindrome da *burnout* che interessa soprattutto alcune categorie professionali, come ad

esempio quella sanitaria, e la patologia collegata a situazioni di conflittualità estrema quale il *mobbing* nei quali si verificano alterazioni non solo a carico del benessere psicofisico ma radicali modificazioni del carattere e delle modalità di rapporto col mondo.

La sindrome da *burnout* insorge nelle professioni d'aiuto, nell'insegnamento, nelle attività di emergenza, ossia in quelle attività in cui gli attori non hanno ruoli equivalenti ma l'assistito affida all'operatore la gestione e risoluzione dei problemi, salute, salvezza, futuro o altro. L'operatore assume la responsabilità razionalmente sapendo ma in realtà non accettando che il risultato possa essere, e in alcuni settori in un alta percentuale di casi, sia l'insuccesso. Fattori determinanti nell'insorgenza di questa sindrome sembrano essere la conflittualità, la non chiarezza e la mancanza di supporto ambientale e la loro durata nel tempo senza soluzioni prevedibili (8). Si attivano meccanismi di autodifesa che hanno come aspetto caratterizzante il distacco emotivo dalle situazioni di sofferenza o di dolore, il fastidio e l'insofferenza che in alcuni casi può portare allo sviluppo di vissuti di aggressività nei confronti degli utenti. Si tratta di un meccanismo multidimensionale che coniuga oltre allo sviluppo di sensi di colpa, profonde crisi di identità, caduta dell'autostima e vissuti di incapacità ed inefficienza.

La patologia legata a situazioni di *mobbing* riguarda invece soggetti che vivono situazioni di violenza morale esercitata in maniera sistematica e con intento persecutorio nell'ambiente di lavoro (23). Le modalità con cui si esprime la violenza sono molteplici ma possono rientrare in due categorie, il *mobbing* strategico quando l'azione di violenza risponde ad un preciso disegno aziendale mirante alle dimissioni/licenziamento del soggetto e il *mobbing* emozionale che non è niente altro che la manifestazione estrema di comuni reazioni soggettive da individuo a individuo per antipatia, gelosia, invidia, paura, volontà di dominio, esercizio di potere. L'aumentata rilevanza di un fenomeno sempre esistito può essere spiegato con aspetti inerenti l'attuale mondo del lavoro che sollecita, accanto ad una sempre maggior richiesta di efficienza, produttività, contenimento delle risorse e di flessibilità e capacità di riconversione, anche una più accentuata competitività facilmente risultante in aggressività e

comportamenti disadattivi. La maggior intensità con cui i soggetti risentono di queste situazioni di violenza è dovuta anche allo svilupparsi, nel corso del secolo scorso, di un più diffuso bisogno di riconoscimento della propria identità ed un'aumentata consapevolezza del diritto al rispetto ed alla salvaguardia della dignità di individuo e lavoratore.

I lavoratori soggetti a violenza morale presentano un rischio significativo di sviluppare quei disturbi emozionali, psicofisiologici e comportamentali stress correlati cui si è sopra accennato e che, nella forma più strutturata configurano la Sindrome da disadattamento (SDD) o la Sindrome Post Traumatica da Stress (SPTS). La Sindrome da disadattamento è un malessere soggettivo e disturbo emozionale che in genere interferisce con il funzionamento e le prestazioni sociali e che insorge nel periodo di adattamento ad un significativo cambiamento di vita o ad un evento di vita stressante (ICD10). La Sindrome Post Traumatica da Stress è invece una risposta ritardata o protratta ad un evento stressante o ad una situazione di natura eccezionalmente minacciosa o catastrofica in grado di provocare diffuso malessere in quasi tutte le persone (ICD10). I due quadri clinici hanno una sintomatologia simile, ma con gravità differenziate. Soprattutto, nella sindrome post-traumatica da stress sono prevalenti tre caratteristiche specifiche e cioè lo stato di preallarme quasi permanente, la polarizzazione del pensiero sugli eventi traumatizzanti e il blocco dell'azione.

Queste diagnosi iniziano ad essere accettate anche in medicina del lavoro e in medicina legale in molti paesi europei compresa l'Italia e i tribunali del lavoro riconoscono il fenomeno e il danno biologico da esso indotto.

Va osservato che fino a buona parte degli anni novanta lo studio del fenomeno è stato soprattutto nordico, Svezia (23, 24) e Regno Unito verso la fine degli anni 80 (1, 12), negli USA (9) e da noi fine anni '90 (11). Nel 96-97, l'Istituto di Dublino che lavora per l'Unione Europea e che si occupa di problemi del lavoro ha affrontato il problema con interviste telefoniche e ha pubblicato i dati sulla prevalenza del fenomeno. In base a questa indagine, per quanto sommaria, condotta su 20.000 persone nei diversi paesi componenti l'UE sono emersi

dati di prevalenza molto diversi per cui l'Italia avrebbe percentuali del 4-5% mentre nel Regno Unito questo fenomeno sarebbe addirittura quattro volte più frequente e in Svezia due volte e mezza più frequente. Il 4-5% italiano sembra, in base alla nostra esperienza, fortemente sottovalutato pur riguardando ottocento-un milione di soggetti colpiti. La differenza sta probabilmente in un diverso modo di inquadrare il fenomeno per cui comportamenti considerati inaccettabili nei paesi nordici (24, 26) sono più che tollerati in Italia.

Per un approccio più scientifico al problema e ad un suo più preciso inquadramento e, possibilmente, sviluppo di programmi di prevenzione e controllo è stato istituito, nell'aprile 1996 da parte degli Istituti Clinici di Perfezionamento il Centro per la Prevenzione, Diagnosi, Cura e Riabilitazione del Disadattamento Lavorativo (CDL) della Clinica del Lavoro "Luigi Devoto" di Milano. Il CDL è un centro interdisciplinare costituito da medici del lavoro, psichiatri, psicologi, psicoterapeuti e tecnici di psicodiagnostica che svolgono attività clinico-diagnostica e preventivo-riabilitativa su pazienti con sospetto di malattia legata a condizioni di stress e di disagio lavorativo. Gli accertamenti, consistono in una serie di valutazioni di medicina del lavoro, psicologiche e psichiatriche secondo un protocollo valutativo appositamente sviluppato.

Per il Centro, il termine disadattamento è inteso non nel senso delle difficoltà di una persona "disadattata" ma nel senso della teoria dello stress che vede nell'adattamento una risposta efficace delle strutture biopsichiche ad un mutamento di condizione ambientale. Come si è detto prima, quando per qualche motivo, l'intensità e la durata di una serie di stimoli, quali quelle del *mobbing*, superano le capacità di assorbimento del soggetto l'adattamento può diventare precario e disturbato (12, 19, 22).

Nel corso di questi anni sono stati osservati ca. 2700 lavoratori; di questi circa un terzo presentano una patologia riferibile con alta probabilità alle condizioni di lavoro, in un terzo la probabilità è presente ma è difficile da valutarne il peso essendo contestuale ad altre condizioni stressogene, mentre nel restante terzo i lavoratori presentano disturbi psichiatrici non riferibili al lavoro (patologia psichiatrica comune, disturbi fittizi ecc.).

Ogni lavoratore, indipendentemente dalle caratteristiche della propria personalità e del proprio carattere, può essere oggetto di molestie morali (9, 20). Oltre alla soglia individuale di resistenza alla violenza psicologica, alcune caratteristiche personali o situazionali possono favorire i comportamenti mobbizzanti. Tra i più frequenti fattori scatenanti ricordiamo i lavoratori con elevato coinvolgimento nell'attività svolta, con capacità innovative e creative, i soggetti con ridotte capacità lavorative in collocamento obbligatorio, i considerati "diversi" per tratti socioculturali (provenienza geografica, religione, abitudini di vita, preferenze sessuali), i lavoratori rimasti estranei a pratiche illecite di colleghi. Un ulteriore gruppo di fattori favorenti sono quelli che derivano dai cambiamenti in atto nel mondo del lavoro caratterizzati da fusioni, riorganizzazioni anche strutturali e riduzione di effettivi in presenza di pressione ad una sempre maggior efficienza e all'abbattimento dei costi. I soggetti, considerati "esuberanti" vengono dunque sottoposti a pressioni affinché lascino l'organizzazione e, in caso di rifiuto, a meccanismi mobbizzanti per facilitarne l'espulsione (2, 5).

Le vittime possono includere soggetti con un precedente soddisfacente equilibrio psicofisico, oppure personalità con preesistenti disturbi comportamentali compensati oppure soggetti già in precedenza portatori di disturbi comportamentali. Va tuttavia sottolineato che la condizione di preesistenza di disturbi neurocomportamentali non esclude l'esistenza di un nesso eziologico tra ambiente di lavoro e patologia psichiatrica derivata. Al contrario, occorre verificare da un punto di vista medico-legale se esista un nesso di causalità tra l'ambiente lavorativo e il peggioramento del quadro clinico del soggetto, evidenziando eventuali ulteriori concause significative, o fattori eziopatogenetici (16, 23).

Va comunque sottolineato che, in ogni caso, il fenomeno si accompagna ad una grave condizione di inadeguatezza dell'organizzazione del lavoro nell'azienda, talvolta voluta, spesso derivante da incapacità di costruire meccanismi di rilevamento e pronta correzione del fenomeno (7, 10, 14).

Il CDL di Milano ha adottato una politica di diffusione delle informazioni e di formazione per medici, psicologi e psichiatri (15, 16, 21) e, date le

dimensioni del fenomeno, che riguarda geograficamente tutto il paese, sono state promosse iniziative per sostenere lo sviluppo di centri analoghi in altre città italiane. Va infatti osservato che il tema, molto pubblicizzato dai media, è tuttora trattato soprattutto in modo aneddótico e largamente sconosciuto nelle sue reali dimensioni, caratteristiche e conseguenze, non solo al grande pubblico, ma, in particolare, agli stessi addetti alla formazione medico-preventiva e alle categorie professionali che più direttamente dovrebbero essere coinvolte nella tematica del *mobbing* (responsabili delle risorse umane, dirigenti, *team leaders*) (17). La condivisione delle conoscenze e l'uniformità degli sforzi alla loro diffusione è stata anche sostenuta dalla presa di posizione ufficiale della Società Italiana di Medicina del Lavoro che, nel suo congresso internazionale del 2000, ha dedicato un simposio specifico a questo argomento e costituito un gruppo di lavoro che ha prodotto un Documento di Consenso sulle terminologie da adottare, sulla definizione e caratteristiche del fenomeno e sulle possibilità di intervento da parte di tutti gli operatori della salute (18).

## BIBLIOGRAFIA

- ADAMS A: *Bulling at work: how to confront and overcome it*. London: Virago Press, 1992
- ARENDT H: *La banalità del Male*. Milano: Feltrinelli, 1964
- BAUMAN Z: *La solitudine del Cittadino Globale*. Milano: Feltrinelli, 2000
- CASSITTO MG: Stress e Idoneità Specifica al Lavoro. In Riboldi L, Ravalli C (a cura di): *Lo Stress nel Mondo del Lavoro: Quali Soluzioni per un Problema in Espansione*. Quaderni di Medicina del Lavoro e Medicina Riabilitativa, Ed.Fondazione S. Maugeri, 1996
- CASSITTO MG: Antisocial behaviors at work: definition, processes, conditions, characteristics and consequences. *Homeostasis* 2000; 40: 1-2, 7-13
- CASSITTO MG: Worksite related Stress. Atypical jobs and new risk factors. Proceedings of *International Collegium Internationale Activitatis Nervosae Superioris Conference*. Milan: CIANS, 2002
- CASSITTO MG: Disturbi psichici e psicofisici connessi con fattori di rischio organizzativo e psicosociale. In Foà V, Ambrosi L (eds): *Trattato di Medicina del Lavoro*. Milano: UTET (in ristampa)
- COOPER CL, PAYNE R (eds): *Causes, Coping and Consequences of Stress at Work*. New York: J. Wiley and Sons, 1988
- DAVENPORT N, DISTLER SCHWARTZ R, PURSELL ELLIOTT G: *Mobbing, Emotional Abuse in the American Workplace*. Iowa: Civil Society Publishing, 1999
- DEJOURS C: *Souffrance en France*. Seuil, 1998
- EGE H: *Mobbing*. Bologna: Ed. Pitagora, 1998
- FIELD T: *Bully in sight*. Oxfordshire: Success Unlimited, 1996
- GILIOLI A, GILIOLI R: *Stress Economy*. Milano: Mondadori, 2001
- GILIOLI A, GILIOLI R: *Cattivi capi, cattivi colleghi*. Milano: Mondadori, 1999
- GILIOLI R, FATTORINI E, e coll: *Il mobbing: alterata interazione psicosociale sul posto di lavoro. Prime valutazioni circa l'esistenza del fenomeno in una realtà lavorativa italiana*. ISPESL, Prevenzione oggi, n. 2, 1997
- GILIOLI R, CASSITTO MG: Work abuse: post-traumatic-stress disorder or adjustment disorder? A clinical study of 48 cases. Proceedings of the International Symposium *Psychological Stress at Work*. FIOH, 7-9 June '99
- GILIOLI R, e coll: *Rischio Mobbing – Guida per il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza*. Roma: ISPESL, 2001
- GILIOLI R, ADINOLFI M, BAGLIO A, e coll: Un nuovo rischio all'attenzione della Medicina del Lavoro: le molestie morali (mobbing), Documento di Consenso. *Med Lav* 2001; 92: 61-69
- HIRIGOYEN AM: *Le harcèlement moral*. Syros, 1998
- ISHMAEL A: *Harassment, Bullying and Violence at Work*. The Industrial Society, 1999
- ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO: *Le molestie morali (Mobbing)*. Milano, Roma. Atti del Primo e Secondo Convegno Nazionale, 1999
- LEYMANN H: *Suicid*. Stockholm: Work Environment, 1988: 14-15
- LEYMANN H, GUSTAFSSON A: Mobbing at Work and the Development of Post-traumatic Stress Disorder. *European Journal of Work and Organizational Psychology* 1996; 5: 2
- PAANEN K, VARTIA M: *Mobbing at workplaces in state government*. Helsinki: Finnish work environment fund, 1991
- SENNET R: *L'uomo flessibile*. Milano: Feltrinelli, 2000
- SWEDISH NATIONAL BOARD OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH: *Victimization at work, Ordinance (AFS 1993:17)*

---

**TESTIMONIANZE CELEBRATIVE / TESTIMONIALS**


---

**MUNICIPALITÀ MILANESE E CLINICA DEL LAVORO**
**G. Albertini**
*Sindaco di Milano*

Sono onorato di portare il saluto dell'Amministrazione e della città di Milano a questa cerimonia. La Clinica del Lavoro fa parte della storia della nostra città, ed è sentita dai milanesi come qualcosa di proprio, un sostegno fondamentale nel campo del lavoro. Quel lavoro che Milano vive come un valore profondo.

Oggi sono qui anche nella veste di Presidente del Comitato promotore delle celebrazioni per questo importante anniversario. Celebrazioni che hanno l'alto patronato del Presidente della Repubblica. Vi ringrazio per avermi conferito un ruolo tanto significativo, che ho accettato con grande piacere. Un ruolo che sottolinea la continuità e l'intensità di rapporti tra il Comune di Milano e la Clinica del Lavoro.

La nascita stessa di questa struttura sanitaria è strettamente legata all'attività municipale. Venne infatti decisa nel corso di un memorabile consiglio comunale di Milano, il 20 novembre 1902. Fu Luigi Mangiagalli a presentare il progetto, che comprendeva, oltre alla Clinica del Lavoro, la stessa Mangiagalli e la Clinica De Marchi: tre grandi strutture per il lavoro, la maternità e l'infanzia. Poi ci fu una legge dello Stato e l'inizio dei lavori: l'inaugurazione avvenne nel 1910. Ma senza quella decisione iniziale del Comune di Milano, allora guidato dal Sindaco Giuseppe Mussi, non ci sarebbe stata la Clinica del Lavoro.

Un'istituzione che ha rappresentato un fiore all'occhiello per la nostra città e per tutto il paese, la prima Clinica al mondo per lo studio, la cura e la prevenzione delle malattie da lavoro. Vent'anni dopo vennero quelle di Mosca e di Berlino. Ed entrambe si ispirarono all'esempio milanese. Nel decreto con cui fu istituito, a Berlino, l'ospedale per malattie da lavoro è inserita la frase: "analogamente alla Clinica delle malattie da lavoro della città di Milano". E' un documento di interesse storico, che dimostra il grande contributo scientifico e l'influsso esercitato da questa istituzione milanese.

Un'istituzione prestigiosa, che ha accompagnato l'evoluzione della nostra città, contribuendo in maniera determinante alla salute dei lavoratori e alla crescita sociale di Milano. Se alcune fra le malattie più gravi dovute all'ambiente

e alle modalità di lavoro sono scomparse, questo lo si deve anche all'attività e agli studi della Clinica "Luigi Devoto". Penso alla silicosi e alle intossicazioni.

E anche negli anni che stiamo vivendo, anni di cambiamenti radicali delle condizioni di lavoro, la Clinica sta svolgendo una funzione fondamentale. Oggi l'attenzione è puntata sui rischi più recenti, come quelli legati allo stress da lavoro o all'eccesso di sedentarismo che colpisce i nuovi lavoratori, i "colletti bianchi", il 70 per cento dell'attuale forza lavoro. E purtroppo è puntata sul cancro che, nonostante i progressi registrati, non è stato ancora del tutto sconfitto. Un male a cui può contribuire la professione e a cui si aggiungono le minacce della vita quotidiana, il traffico e l'inquinamento.

La funzione centrale della Clinica del Lavoro e la sua fama internazionale sono testimoniate anche dallo stesso Comitato promotore delle celebrazioni, che riunisce enti, università, ospedali, fondazioni e associazioni di primissimo piano e dai diversi momenti celebrativi, che avvengono nell'ambito di riunioni e di congressi scientifici di grande rilevanza internazionale.

Non è la Clinica del Lavoro che si autocelebra. E' Milano ed è il mondo medico-scientifico nazionale ed internazionale che ne rievocano le conquiste del passato e che plaudono alle sue nuove iniziative. Da parte del Comune di Milano e di tutta la città Vi esprimo le più vive congratulazioni e Vi auguro buon lavoro.

**DALLA CLINICA DEL LAVORO DELL'UNIVERSITÀ DI MILANO ALL'ISTITUTO DI MEDICINA DEL LAVORO ED IGIENE INDUSTRIALE DELL'UNIVERSITÀ DI BRESCIA**
**L. Alessio, P. Apostoli, Michela Crippa, R. Lucchini, Donatella Placidi, S. Porru**
*Istituto di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, Scuola di Specializzazione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia*

La "Clinica del Lavoro L. Devoto" dell'Università degli Studi di Milano, nel corso di 100 anni, ha formato generazioni di studiosi e professionisti che hanno contribuito in maniera determinante alla prevenzione delle malattie occu-

pazionali e ha dato origine a numerose strutture, sia universitarie che ospedaliere, che ne hanno ripetuto il modello organizzativo. Fra queste, l'Istituto di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale dell'Università degli Studi di Brescia, struttura ubicata all'interno degli Spedali Civili.

L'Istituto, dotato di laboratori di tossicologia e igiene industriale, day hospital e ambulatori specialistici con settori particolarmente dedicati all'allergologia e dermatologia occupazionali, all'ergofoftalmologia, all'audiologia, alla fisiopatologia respiratoria e alla neuropsicologia, è oggi l'unica istituzione pubblica di Medicina del Lavoro di II livello della Provincia di Brescia.

La didattica, la ricerca e l'assistenza sono le principali attività dell'Istituto. La ricerca, svolta prevalentemente nell'ambito della tossicologia dei metalli, della prevenzione delle patologie dei lavoratori della sanità, della epidemiologia dei tumori professionali e delle malattie emergenti legate alla organizzazione del lavoro, ha costantemente preso lo spunto da osservazioni effettuate su casistiche di lavoratori occupati nel territorio bresciano ed è stata di fondamentale importanza per poter svolgere una didattica aggiornata. L'Istituto è infatti attivamente impegnato nella didattica ufficiale del corso di laurea di Medicina e Chirurgia, di sette corsi di laurea breve e di cinque scuole di specializzazione e, specificatamente, della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, alla quale sono iscritti 20 specializzandi.

L'intensa attività assistenziale e di ricerca svolta nell'ambito della tossicologia dei metalli ci ha indotto ad acquisire come logo dell'Istituto il graffito camuno "La casa del fabbro", di recente scoperta a Sellero (BS), che figura a fianco a quello dell'Università e degli Spedali Civili.

Realizzare dal nulla nell'arco di 18 anni questa composta struttura, che per le attività assistenziali deve servire il vasto territorio bresciano e per l'attività didattica la Lombardia Orientale, è stata una stimolante avventura, ma sicuramente non una passeggiata in piano. L'organizzazione infatti ha risentito delle profonde trasformazioni a cui in questi anni sono andate incontro sia l'Università che la Sanità in Italia e che, in numerose occasioni, sono state causa di rinvii concorsuali e di ritardi molto prolungati nell'avviamento di attività di fondamentale importanza, ad esempio l'istituzione della Scuola di Specializzazione.

L'avventura è iniziata nel 1985, allorché un professore di ruolo (L.A.) dalla Università degli Studi di Milano, proveniente quindi dalla Clinica del Lavoro, chiedeva il trasferimento presso la neonata Università degli Studi di Brescia. La Medicina del Lavoro era, a quell'epoca, una disciplina facoltativa, quindi notevolmente penalizzata, allorché il titolare, allora professore associato, avanzava richieste in merito a spazi e collaboratori.

Gli stimoli per avviare l'attività di un Istituto di Medicina del Lavoro a Brescia erano molteplici. Il primo storico:

Luigi Devoto nel 1901, in una conferenza tenuta a Brescia, ben nota ai cultori di Storia della Medicina, espresse chiaramente i punti fondamentali che dovevano essere alla base di una moderna Medicina del Lavoro, facendo rilevare in particolare la necessità di organizzare il lavoro su basi fisiologiche al fine di abolire la fatica, le malattie occupazionali ed anche molte tensioni sociali. D'altra parte, nella memoria dei medici bresciani erano ancora vive le numerose conferenze tenute negli anni '50 e '60 da Enrico Carlo Vigliani sulle broncopneumopatie occupazionali e, in particolare, sulla silicosi, che a quell'epoca era di frequentissima osservazione in Val Camonica ed in Val Trompia.

Inoltre era ben noto dalle statistiche ufficiali che la provincia di Brescia, dopo Torino e Milano, era quella maggiormente industrializzata d'Italia. Mentre il settore terziario nelle altre due province avanzava velocemente sostituendosi all'industria, a Brescia le attività produttive tradizionali rimanevano ben radicate, in particolare nel settore siderurgico e metallurgico, pur andando incontro a continui rinnovamenti: "... le industrie si moltiplicano, si trasformano, si rinnovano" (L. Devoto, 1901).

La prima operazione da effettuare era quella di prendere contatto con i responsabili degli Spedali Civili, istituzione antica di più di 5 secoli che in quegli anni aveva iniziato ad ospitare i primi Istituti Universitari.

In attesa di un colloquio con il Presidente, una breve visita presso la biblioteca dell'Ente subito evidenziò la particolare ricchezza di volumi e riviste in essa presenti, sicura prova dell'elevato livello culturale dei Clinici negli Spedali Civili, non disgiunto dalla ricchezza dell'Ente, in larga misura legata alla munificenza dei cittadini, grati al fatto che l'istituzione nei secoli aveva sempre onorato il suo motto: *Misericordia Infirmos Adiuvat*. A questo proposito è doveroso ricordare che parte delle attrezzature di laboratorio e degli arredi del nostro Istituto sarebbero stati negli anni successivi acquistati con i fondi di un cospicuo lascito.

Nell'archivio storico della biblioteca erano, e sono, custodite ben tre copie originali del *De morbis artificum dia-triba*, oltre a numerosi testi inerenti alla nostra disciplina; anche questo servì di stimolo per avviare la nostra iniziativa.

Il colloquio con il Presidente, un notissimo avvocato del foro cittadino, si svolse nel più perfetto stile bresciano. Egli, con estrema cortesia sottopose il giovane professore associato ad un fuoco di fila di domande per capire che cosa fosse la Medicina del Lavoro. Ad un certo punto del colloquio disse: "Caro professore, io avrei difficoltà a trovarle una sede nel nostro Ospedale, nel caso che l'Università volesse attivare con noi una convenzione per un Servizio di Medicina del Lavoro". Sotto stress la replica fu: "Pur di cominciare a lavorare per attivare una specializzazione che nella provincia di Brescia è inesistente, a noi è sufficiente

anche un sottoscala". Questa risposta sbloccò improvvisamente la situazione, perché, come avrei scoperto successivamente dallo stesso Presidente, conteneva la parola "lavorare", magica per la brescianità.

Da quel momento l'*iter* per la realizzazione dell'Istituto fu relativamente facile; anche Pietro Apostoli, oggi Professore Straordinario di Igiene Industriale, nel 1986 trasferì dall'Università degli Studi di Verona a quella di Brescia il suo posto di ruolo di ricercatore. Ciò permise di assommare in un'unica struttura esperienze provenienti da due Scuole: quella milanese e quella veronese-padovana.

Nell'arco di un anno, da una stanzetta con una scrivania e due sedie, ci fu assegnato un adeguato spazio in cui furono aperti i primi ambulatori ed il laboratorio acquisì tutta la dotazione necessaria per svolgere una completa attività di Tossicologia ed Igiene Industriale.

In città di dimensioni quali quelle di Brescia non è difficile attivare conoscenze, contattare persone che occupano posizioni di rilievo ed entrare in contatto con Enti prestigiosi. Arrivarono infatti le prime borse di studio che permisero di acquisire tre neolaureati: Stefano Porru, Roberto Lucchini e Michela Crippa, che in questi anni ci hanno affiancato con entusiasmo e completa dedizione, sviluppando una elevata competenza in specifici ambiti della Medicina del Lavoro. In particolare S. Porru, che oggi è Professore Associato di Medicina del Lavoro, ha sviluppato l'epidemiologia occupazionale; M. Crippa e R. Lucchini, Dirigenti Medici Ospedalieri, hanno affrontato la prima il filone dell'allergologia occupazionale, il secondo quello delle problematiche neurocomportamentali ed ergonomiche. Ciascuno di questi, nell'ambito dei programmi di ricerca e di assistenza, sta crescendo i propri allievi, che qui non è possibile menzionare per motivi di spazio.

A questo punto non è possibile non ricordare il fondamentale ruolo di stimolo costantemente esercitato dal prof. Giovanni Ragnotti, allora Preside della Facoltà Medica bresciana. Egli fu anche il maggior promotore dell'istituzione nel 1990 di un ruolo di I fascia per la Medicina del Lavoro, che contribuì a dare autorevolezza all'Istituto sia per i rapporti nell'ambito dell'Università e dell'Ospedale che dell'Industria bresciana.

Prima di chiudere, ci sia consentito fare un ultimo *flash back*: dal 1987 fu attivata una serie di attività di consulenza di Medicina del Lavoro per tutti gli altri reparti degli Spedali Civili, in particolare la Pneumologia, la Dermatologia, l'Urologia, la Nefrologia, la Neurologia e l'ORL. Questa attività, iniziata in maniera graduale, è attualmente molto intensa; essa da subito ha evidenziato come l'affermazione diffusa che le malattie occupazionali clinicamente manifeste siano scomparse è meritevole di una attenta valutazione critica. Sulla base dell'esperienza acquisita, riteniamo che sarebbe opportuno che quella che oggi viene chiamata la

"ricerca attiva delle malattie professionali" trovi una più diffusa applicazione in tutti gli ospedali, ciascun caso potendo costituire anche un "evento sentinella".

Per chiudere, due parole sulla Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro. Sicuramente è molto gravoso mantenere attiva una scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, ma è anche estremamente stimolante, in quanto il contatto giornaliero con giovani colleghi costringe i docenti ad un continuo aggiornamento che deriva sia dalla necessità di fare una didattica aggiornata che di rispondere a quesiti e problematiche quotidianamente poste dai discenti. Con notevole soddisfazione abbiamo potuto constatare come i nostri specializzandi ed i neo-specializzati abbiano sviluppato l'orgoglio di appartenenza alla disciplina. Abbiamo potuto verificare questo orgoglio nei giovani anche a seguito dei recentissimi fatti che, per un *ope legis*, hanno visto promossi al ruolo di Medici Competenti specialisti di altre discipline, le cui conoscenze in tema di pratica clinica e specificatamente di Medicina del Lavoro sono sicuramente frammentarie, per non dire inesistenti. Questa problematica, a seguito delle reazioni compatte sia dei Medici del Lavoro sia degli specializzandi, sicuramente andrà a buon fine. Comunque dobbiamo ricordare che nulla è nuovo sotto il sole. Basti pensare che, allorché Luigi Devoto si avviava a fondare la Clinica del Lavoro di Milano, 100 anni fa, dovette superare notevoli difficoltà e l'ostilità dei potenti Clinici dell'Ospedale Maggiore di Milano, che ritenevano "ragionevole che un primario si rifiuti di passare senz'altro un malato di saturnismo, in tutto simile a mille altri da lui efficacemente curati, ad un comparto extra ospedaliero", quale era considerata la Clinica del Lavoro. In particolare, Paolo Pini sosteneva: "questa Università del Lavoro fa il paio con l'Istituto coloniale di Roma, il quale per una nazione senza colonie torna di grande decoro alla patria nostra". Peraltro, il Rettore dell'Università di Pavia, il futuro premio Nobel per la Medicina Camillo Golgi, per ostacolare l'istituzione della Clinica affermava che "lo studio delle malattie da lavoro è molto ristretto ed è privo di contenuti e di finalità". Il timore di Golgi era che la creazione di Istituti Clinici di Perfezionamento a Milano sarebbe stata seguita in breve dalla fondazione dell'Università, che avrebbe esautorato l'antico Ateneo di Pavia, come peraltro puntualmente si verificò. E' evidente come la statura degli "avversari" di oggi non sia neanche lontanamente paragonabile a quella degli "avversari" di allora, sicuramente molto elevata.

In conclusione desideriamo esprimere la speranza che esperienze come quella bresciana, fatte da ex-allievi seguendo il solco tracciato dalla Clinica del Lavoro dell'Università degli Studi di Milano, possano costituire uno stimolo per i nostri giovani, affinché applichino quella regola che è stata scolpita sulla prima pietra della Clinica: *in aliis vivimus, movemur et sumus*.

## IL RICORDO DI UN ALLIEVO

**L. Ambrosi**

*Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Foggia*

Il ricordo degli anni trascorsi in Clinica del Lavoro, circa cinque, peraltro in un momento di grande fermento culturale che indubbiamente presagiva una svolta determinante della disciplina, è certamente esaltante ed ancor oggi, molto gratificante.

Eravamo nella seconda metà degli anni 60 e si preparavano le nuove frontiere della Medicina del Lavoro anche sull'onda dei progressi scientifici ottenuti, almeno sulle grandi tecnopatie dell'epoca (saturismo, silicosi, ecc.); iniziò così un movimento culturale, peraltro in pieno consenso con i lavoratori, che portò ben presto a conquistare normative (si pensi allo Statuto dei diritti dei lavoratori dell'anno 70) che aprirono i luoghi di lavoro alla Medicina del Lavoro ed all'Igiene Industriale e quindi a nuove conoscenze, parallelamente ad un corposo movimento dottrinale che imponeva il momento preventivo come il cardine della moderna tutela della salute dei lavoratori.

Sull'onda di questo movimento si ebbero numerose leggi di carattere preventivo e quindi quella nota come Riforma Sanitaria (1978) che affermò come prioritaria la prevenzione sui luoghi di lavoro. Parallelamente si approfondivano le conoscenze nella clinica, nella tossicologia, nella epidemiologia, ecc.

In tutto questo fervore innovativo la Clinica del Lavoro ebbe certamente un ruolo rilevante per il contributo che i vari Colleghi, con il suo Direttore, Enrico Vigliani, seppero portare.

Come notazione personale posso sinceramente affermare che la mia permanenza in Clinica del Lavoro contribuì in maniera significativa alla mia formazione dandomi solide basi culturali ed umane contribuendo considerevolmente al completamento della mia carriera accademica.

## AUGURI DALL'URUGUAY

**Raúl Barañano Msc, Gastón Moratorio\***

*Asesor Técnico del Medilab, Montevideo, Uruguay*

*\* Director del Medilab, Montevideo, Uruguay*

Tenemos el agrado de enviar a vuestra Institución, a usted y colaboradores nuestro más fraterno saludo de felicitación por esta fecha trascendente.

La misma no hace más que recordarnos a todos aquellos que promovemos la salud en el trabajo, que esta disciplina multiprofesional ha tenido su origen en vuestro gran país.

Una vez más, Italia, es la promotora y origen de las ciencias y la cultura.

Enviamos entonces a todas las autoridades académicas y sociales nuestra felicitación por este Centenario.

## 100 ANNI DI PREVENZIONE

**G. Bianchi**

*Presidente Associazione Italiana fra Addetti alla Sicurezza (AIAS)*

Nel centenario della fondazione della Clinica del Lavoro di Milano ritengo doveroso testimoniare sul ruolo di primato e d'eccellenza nel settore della prevenzione che ha svolto e svolge ancora oggi la Clinica del Lavoro di Milano.

Esprimo questa testimonianza non solo per aver studiato, letto o sentito riferire sulle numerose e qualificanti iniziative poste in atto dall'Istituto, ma per aver avuto il privilegio di aver collaborato strettamente e con continuità dal 1995 ad oggi con il prof. Antonio Grieco, già Direttore della Clinica del Lavoro di Milano.

Tale interazione si è svolta sul piano interno come Coordinatore del Servizio Prevenzione e Protezione dell'Azienda Ospedaliera degli Istituti Clinici di Perfezionamento (ICP) di cui la Clinica del Lavoro fa parte, ma soprattutto in qualità di V. Presidente ed oggi Presidente dell'Associazione Italiana fra Addetti alla Sicurezza AIAS.

Posso testimoniare sull'intensa passione e sulla capacità di trasmissione e di diffusione di questo profondo interesse del prof. Grieco inerente all'avanzamento delle teorie e delle metodologie applicative della prevenzione delle malattie professionali e degli infortuni in un'ottica inter- e multidisciplinare.

Nel 1989 in un convegno tenuto a Stresa, in cui ero stato invitato a tenere una relazione, il prof. Grieco ha lanciato il progetto d'istituire una Consulta Interassociativa Italiana capace di portare intorno allo stesso tavolo le principali Associazioni che si occupano della prevenzione sotto i diversi profili professionali: medico, ingegneristico, ergonomico, psicologico scientifico e tecnico.

L'idea scaturiva dalla realistica constatazione che i problemi della prevenzione sono complessi e le soluzioni valide possono scaturire solo da un esame e da proposte formulate da un gruppo professionale inter- e multidisciplinare.

Il progetto fu ritenuto di forte interesse anche dall'AIAS e quindi partecipai al Gruppo di progetto incaricato di proporre l'organizzazione ed il regolamento di funzionamento del nuovo raggruppamento interassociativo professionale.

L'approvazione definitiva del progetto da parte di sette Associazioni avvenne nel 1990 e il prof. Grieco fu eletto Presidente della Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP).

Oggi fanno parte della CIIP 15 Associazioni che rappresentano circa 18.000 fra i migliori professionisti operanti in Italia in tale settore e dopo dodici anni d'attività complicata, ma che ritengo fortemente proficua sotto il profilo dell'avanzamento scientifico e tecnico della prevenzione in Italia, considero che tale iniziativa possa rientrare nei numerosi primati italiani ed internazionali che la Clinica del Lavoro di Milano possa iscrivere nel suo illustre passato e auspico un altrettanto radioso futuro.

## FROM ONE OF THE ROOTS OF OCCUPATIONAL HEALTH IN EUROPE

**H. Bieneck**

*President Institute of Occupational Health, Berlin, Germany*

First of all let me warmly thank the Clinica del Lavoro Luigi Devoto for inviting me to the "Celebrazioni per il centenario della Clinica del Lavoro Luigi Devoto".

It is an honour for me to give the greetings of my Institute, the German FIOH to the Clinic of Occupational Medicine. And it is a pleasure for me to be your guest here in Milano.

We met recently, (e. n. A. Grieco) in May 2001 in Berlin, when my Institute had invited several experts from all over Europe to give their presentations during the final event of the anniversary year "The Evolution of Occupational Health - 75 Years of Multidisciplinary Occupational Health Action". We celebrated this anniversary year from May 2000 till June 2001 in memoriam of founding the first German ward for occupational medicine in the former "Kaiserin-Auguste-Viktoria" Hospital in Berlin-Lichtenberg in 1925.

The very interesting, lucid and well-founded contribution given by you as one of the key speakers is very present in my mind and can be found now in a small booklet. You have shown that important roots from the European tree of Occupational Health did grow up in Italy, Russia and Germany, too. But the Italians had been faster than us. The famous Bernardino Ramazzini (1633-1714) did work in the beginning, J.C. Gottlieb Ackermann (1756-1801) in the middle of the 18<sup>th</sup> century, and - as we are celebrating today - the well known governmental hospitals of Occupational Medicine were founded in Italy in 1902 at this place and in Germany 1925 in Berlin - not to forget the former Soviet Union, where the Moscow Institute of Occupational Health had been founded in the year 1922. I remember very well the lessons Prof. Izmerov gave in Berlin about that story.

Finally I would like to express my opinion that Italy and Germany nowadays have not only common roots but com-

mon tasks too in Europe to develop the Occupational Health for future challenges to come.

I would be very pleased if our institutions would find ways for future cooperation. I wish all the best to the Clinica del Lavoro Luigi Devoto, and especially to all the people working there for the well-being of the working people in Italy.

## LA BIBLIOTECA DELLA CLINICA: UN RIFERIMENTO IMPRESCINDIBILE

**Giuseppina Bock Berti**

*Ordinario di Storia della Medicina - Università degli Studi di Milano*

La mia conoscenza con la "Clinica del Lavoro L. Devoto" data da una decina di anni. Da quando cioè fui invitata a partecipare al gruppo di lavoro per l'attivazione dell'International Network for the History of Occupational and Environmental Prevention (INHOEP). Accolsi tale invito con molto entusiasmo. Ero da poco a Milano e mi sentivo alquanto disorientata nella grande Facoltà di Medicina e Chirurgia e di fronte alla sua complessa, vivace e densa storia.

L'occasione è stata particolarmente propizia per incontrare spesso colleghi dalla grande sensibilità con i quali ho iniziato un proficuo dialogo, anche al di là della collaborazione prevista dal Network.

Ho infatti avuto l'opportunità di svolgere con alcuni di loro la mia attività didattica dapprima in seno ai corsi di diploma universitario in scienze infermieristiche. Il Corso integrato di "Medicina sociale" contemplava infatti lezioni e di Medicina del Lavoro e di Storia della Medicina.

Nell'attuale piano di studi della nostra Facoltà medica, la mia disciplina (Storia della medicina) è ora inserita nel corso Integrato di "Introduzione alla Medicina" e anche in questo contesto i contatti con gli ambienti della Medicina del Lavoro sono frequenti e stimolanti.

Ho avuto e ho sempre modo così di suggerire agli studenti, anche a quelli che partecipano alle attività elettive (quest'anno ho proposto il tema "Luoghi di salute e malattia"), riflessioni sulla Clinica di Luigi Devoto, sulla sua posizione prioritaria a livello mondiale, su quei suoi "scopi" che, già consegnati alla storica lapide originariamente posta nell'atrio della Clinica, non manco mai di rileggere e di commentare.

Un particolare pensiero va alla Biblioteca, raro esempio di saggia conservazione e catalogazione dell'antico, prezioso patrimonio librario e di attento aggiornamento continuo. Rimodernata recentemente, la Biblioteca della Clinica mi accoglie in un clima ordinato, sereno e di grande suggestione: è il luogo ideale per tante mie ricerche!

## LA TUTELA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI

**M. Bottelli**

*Direttore di Settore, Assolombarda*

Desidero in primo luogo portare il saluto del dr. Porcelli, Direttore Generale di Assolombarda, che a causa di un inderogabile impegno istituzionale mi trovo oggi a sostituire.

Il centenario della Clinica del Lavoro Luigi Devoto costituisce un legittimo motivo di orgoglio per la nostra città perché è la dimostrazione di come Milano abbia, fin dal passato, saputo porsi all'avanguardia nella tutela della salute dei lavoratori, che costituisce un fondamentale aspetto di civiltà.

Su questo tema Assolombarda si è notevolmente impegnata a più livelli, facendone, assieme alle Organizzazioni Sindacali dei Lavoratori, un pezzo forte del dialogo sociale nella nostra città, nella convinzione che la sicurezza sui luoghi di lavoro costituisca un interesse prioritario delle parti sociali.

Ricordo in particolare l'intesa per i corsi sulla formazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, già operativa da diversi anni, che ha provveduto alla formazione di oltre duemila RLS.

Recentissima è poi la costituzione insieme a CGIL-CISL-UIL dell'Osservatorio sull'andamento degli infortuni sul lavoro, che si prefigge lo scopo di favorire la sensibilità di imprese e lavoratori sul tema della prevenzione e della sicurezza attraverso iniziative quali l'interazione con Organi ed istituzioni pubbliche e la progettazione e realizzazione di iniziative formative e informative finalizzate alla prevenzione degli infortuni.

Voglio inoltre ricordare, oltre alle iniziative congiunte con le OO.SS.LL., che lo scorso anno Assolombarda ha realizzato una ricerca sugli investimenti delle imprese chimiche e meccaniche milanesi in materia di ambiente e sicurezza.

L'indagine partiva dalla constatazione che questi temi hanno assunto una crescente rilevanza in termini di risorse destinate dalle imprese non solo ad assicurare il rispetto della vigente normativa ma anche a ricercare un miglioramento complessivo dei propri standard, nella sempre più diffusa convinzione che l'investimento in ambiente e sicurezza è un investimento che da ritorni importanti.

Ci sembra importante mettere in luce come sia stata riscontrata una significativa propensione ad investire nei sistemi di gestione ambientale e della sicurezza e, in particolare, come diffusissima sia l'individuazione della formazione come ambito prioritario su cui intervenire.

Tali risultanze ci confortano nella convinzione che la gestione programmata e sistemica della sicurezza sul lavoro sia non solo un orientamento che si va diffondendo ma anche una strada che è in grado di produrre significativi risul-

tati sia in termini di riduzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori sia in termini di crescita di efficienza per l'impresa. Una strada però che deve poter costituire una scelta consapevole e strategica dell'impresa e non un indirizzo perseguito attraverso imposizioni.

Ci sembra infatti che vada attentamente considerato anche l'aspetto della legislazione in materia, tenuto conto delle trasformazioni nella gestione della sicurezza del lavoro avviate dal D.lgs. 626/94.

Sicurezza del lavoro e sviluppo dei processi produttivi sono destinati ad integrarsi sempre di più attraverso un'organizzazione sistemica che comprenda produzione e sicurezza.

Le imprese – ed in particolare le piccole imprese – vanno però anche aiutate a perseguire questi obiettivi mediante un sistema normativo chiaro, coerente e incentivante.

In questo senso si pone l'esigenza di poter disporre di un testo unico ed armonizzato delle disposizioni in materia di sicurezza del lavoro, ispirato a criteri di chiarezza e semplificazione, ma anche di meccanismi contributivi e fiscali che contribuiscano ad agevolare ed incentivare l'attività di prevenzione.

Desidero infine concludere sottolineando ancora la grande importanza scientifica e sociale dell'attività svolta dalla Clinica del lavoro ed augurando il più ampio successo alle iniziative per la celebrazione del suo Centenario.

## UNA STORIA DI INNAMORAMENTO MAI FINITA

**G. Briatico-Vangosa**

*Presidente Associazione Nazionale Medici d'Azienda e competenti (ANMA)*

Ognuno ha una storia. La mia storia con la Clinica del Lavoro inizia nel 1967, potrei dire una storia di innamoramento mai finita.

Nel 1967 il prof. Vigliani mi accetta studente interno, evento che segna la fine di una attesa, la conferma di una vocazione, l'inizio del percorso formativo e professionale.

Alcuni eventi traumatici avevano segnato la mia fanciullezza ed avrebbero condizionato questa mia vocazione professionale di essere medico ed in particolare medico del lavoro, o meglio di fabbrica come si diceva allora.

*Bussi sul Tirino (PE), 19 gennaio 1953 - ore 9 del mattino*

Il pallido sole rende la giornata stranamente tiepida. La sirena d'allarme dello stabilimento Montecatini suona freneticamente. E' segnale di evacuazione. Noi scolaretti di 3° elementare siamo spinti freneticamente dalle nostre maestre all'uscita della scuola. Un fazzoletto bagnato su bocca e naso e via di corsa verso gli autobus che con il motore acce-

so erano pronti a partire. Gli occhi bruciano, lacrimano, la gola attacca. A finestrini chiusi via di corsa in collina, in alto, a Capestrano. Ci tranquillizzano, ci dicono che tutto è passato, che una valvola di una cisterna contenente cloro si è rotta liberando nell'aria il terribile gas, che presto ci ricongiungeremo ai nostri familiari.

Così è stato. Arrivati a Capestrano, un piccolo paesino arrampicato sulla montagna, il faticoso bicchiere di latte, una misteriosa pillolina da ingoiare e la ricerca dei propri cari. Ma mio padre? Non lo si vede, eppure prima era lì nel piazzale che si sbracciava senza maschera, senza fazzoletto.

Dopo qualche interminabile minuto eccolo ritrovato cianotico e ansimante, sdraiato alla meno peggio nella farmacia del paese: lo sguardo professionale avrebbe fatto immediata diagnosi, edema polmonare. E' così era; il tempestivo e qualificato intervento dell'infermiere dello stabilimento (gli infermieri di fabbrica di una volta, direbbe il prof. Gambini, uno dei *tutor* di allora!) aveva scongiurato il peggio.

Un evento davvero traumatico, aggravato dall'angoscia della sofferenza familiare, che generò in me la voglia di agire nel mondo del lavoro.

*Avigliana (TO), fine giugno 1959 - ore 15*

Nell'assolato pomeriggio un assordante "botto" e i vetri, tutti i vetri, vanno in frantumi. Lo sguardo si dirige d'istinto verso la collina dello stabilimento Nobel-Sgem. Un fungo atomico, rosso fuoco, al cui centro ruota di tutto, agghiaccia lo sguardo. E' saltato tutto! Anche i telefoni.

Inforco la bicicletta, sospinto dall'angoscia arrivo ai cancelli dello stabilimento mentre un'orchestra di sirene riecheggia da ogni lato. Lì sanguinanti da più parti vedo tanti volti conosciuti, fra cui quello di mio padre, che organizzano le operazioni di soccorso. Sono vivi, grazie a Dio. Arrivano pompieri, ambulanze. I primi feriti partono a sirena spiegata, ogni mezzo è buono. Ben presto gli ospedali limitrofi fino a quelli di Torino accolgono gli infortunati, oltre 100. Fortunatamente nessuno è grave, ma sono tanti i cri-vellati da schegge di vetro e legno.

Le vasche del reparto fulmicotone si erano improvvisamente asciugate con il conseguente disastro.

Da qui la mia curiosità per la tecnologia, per gli ambienti di lavoro, per capire cosa poter fare per prevenire. Da qui la mia voglia di curare, di assistere.

Ho speso quell'estate del '59 nei vari ospedali dove erano rimasti ricoverati i meno fortunati e nell'infermeria dello stabilimento a fare osservazione statistica sui "tempi di espulsione" dalla cute di schegge e frammenti vari. Per i curiosi: quasi 18 mesi in alcuni casi.

Da allora le mie frequentazioni in infermeria, le mie chiacchierate con il medico di fabbrica, sono diventate una costante. Da qui la decisione di iscrivermi a Medicina all'Università di Milano.

Nel 1967 l'ingresso in Clinica del Lavoro sotto la rigida guida del prof. Vigliani e il tutoraggio degli "assistenti di allora". Il primo camice bianco. L'inizio della tesi con il prof. Cavagna, tragicamente e bruscamente interrotta, l'introduzione ai fondamenti della tossicologia industriale. La ricerca affannosa di un'altra tesi approda nell'istologia e nell'anatomia patologica. E' l'incontro con il prof. Chiappino, con la sperimentazione su animale, con l'allestimento dei preparati e la lettura al microscopio e con la venerazione del microscopio elettronico. La tesi cresce e si conclude, magnifici ingrandimenti di lesioni precoci da amianto nella cavia ne arricchiscono l'iconografia.

Tante ore passate in biblioteca a leggere bibliografia, tante ore spese in corsia ad osservare le patologie da lavoro: il saturnino florido, il mercurialista, il solfocarbonista, i tanti silicotici, gli asbestosici e così via, una enciclopedia dell'ILO; tante ore trascorse in laboratorio ad imparare le tecniche analitiche; tante ore ad impraticarsi nel laboratorio di fisiopatologia respiratoria, di audiologia professionale, di neurologia e psicologia. Una formidabile scuola di medicina interna fortemente coesa con le tematiche del lavoro e della patologia da lavoro, gestita con una organizzazione multidisciplinare. Una scuola che educava alla ricerca, al gusto di coltivare la curiosità scientifica, all'impegno di prestare la migliore assistenza professionale ed umana al malato.

Questi insegnamenti, che sono valori, si sono rafforzati passando dallo stato di studente interno a quello di assistente. Un passo breve grazie all'ampliamento dell'organico della Clinica degli anni '70.

Attorno al 1973 l'invito ad entrare in squadra nella "allergologia professionale" capitanata da Cesare Nava. Un motivo affettivo, di nome Marchisio Marina, ma molto più la voglia di sperimentare nuovi orizzonti mi hanno convinto.

Segue un decennio di lavoro entusiasmante caratterizzato da un turbinio di pazienti provenienti da tutta Italia alla ricerca della soluzione dei loro strani e complessi problemi; da ritmi di lavoro pesanti e senza tregua; dai turni massacranti di reperibilità per tutti i reparti degli ICP e di altre strutture ospedaliere limitrofe; ma soprattutto la messa a punto delle tecniche diagnostiche per individuare, prevenire e diagnosticare le allergopatie professionali.

La formazione ricevuta da studente dava i suoi frutti, il metodo analitico di affrontare una ricerca poneva le basi per la futura allergologia professionale.

Sono stati anni esaltanti, di grande crescita professionale, di incontro onesto, sincero, di crescita reciproca tra un gruppo di persone fortemente motivato a cercare il bene del prossimo: Cesare Nava, Graziano Arbosti, Marina Marchisio, Gabri Brambilla.

E' volato un decennio tra intradermiche, *patch tests*, *prick test*, provette, pomate, cerotti, telefonate, relazioni, litigate,

contributi scientifici, congressi, ecc. ecc. Dieci anni di amicizia.

Poi si è aperta per me un'altra strada, quella dell'industria, della responsabilità di contribuire a mantenere al livello più alto possibile la tutela della salute nei luoghi di lavoro.

Il mio vissuto adolescenziale ha trovato grande slancio, non più emotivo, ma concreto grazie agli anni di formazione trascorsi in Clinica del Lavoro, grazie a quel camice bianco di medico internista, grazie alla visione multidisciplinare, grazie all'allenamento allo studio e al gusto per la ricerca e l'osservazione.

Il medico d'azienda, oggi medico competente, è altra cosa rispetto al medico che vive la propria esperienza in ospedale o in università, lo sappiamo tutti ed io lo posso testimoniare. Ma oggi, dopo quasi 20 anni di lavoro in azienda, ringrazio ancora la Clinica del Lavoro per la opportunità di crescita che ha offerto e credo offra ancora.

Personalmente non mi stancherò mai di affermare, ed oggi a maggior ragione in veste di presidente dell'ANMA, che il camice bianco è il primo segno distintivo del medico del lavoro. Il secondo segno distintivo è l'attitudine a interagire positivamente ed attivamente nell'ambiente di lavoro, come saggiamente scriveva il prof. Vigliani in una pubblicazione che raccoglieva le esperienze di alcuni medici aziendali lombardi, una attitudine fatta di ascolto, di disponibilità, ma anche e soprattutto di scienza ed etica.

E' il mandato che l'ANMA affida ad ogni medico competente che ne voglia fare parte.

## CENTENARIO CLINICA DEVOTO

### F. Candura

*Ordinario di Medicina del Lavoro (f.r.), Università di Pavia*

Con piacere particolarissimo ho accolto la notizia della decisione di celebrare il Centenario della gloriosa Clinica del Lavoro di Milano, prima nel mondo grazie all'impegno del Maestro Fondatore Luigi Devoto, che oggi ne è l'epónimo. L'anima di queste doverose Celebrazioni è Antonio Grieco, che cordialmente mi ha dato di persona l'annuncio, invitandomi altresì a formare una mia testimonianza e subito rincuorandomi di fronte al legittimo mio timore di incorrere in qualche omissione, data l'enorme ricchezza di avvenimenti e di opere di cui sono stato testimone – ahimè, per sole ragioni anagrafiche – per circa mezzo secolo, cioè a partire dalla metà degli anni cinquanta, allorché conobbi il mio Maestro Salvatore Maugeri, il quale alcuni lustri prima era stato Aiuto di Luigi Preti diretto successore del grande Devoto, al tempo verde del Decano della Scuola, Ennio

Zanetti, felicemente ancora tra noi. Con fare amabilmente collegiale, Nino Grieco mi ricordò che di fronte a un'opera gigantesca come quella di celebrare un siffatto Centenario il rischio di errori è sempre grande ma questa consapevolezza – pur legittima e, anzi, doverosa – non deve fungere da alibi per non operare.

In questo spirito mi metto dunque all'opera e dall'archivio della memoria inizio a estrarre ricordi: comincerò dai più recenti, anche perché gli anziani rievocano con più facilità i ricordi antichi e – dopo essermi autopatentato “anziano” – tengo a manifestarmi almeno come valido, credibile. Desidero dunque innanzitutto celebrare i numerosi cattedratici di cui la Scuola milanese, direttamente o per li rami, si è arricchita nelle ultime tornate concorsuali. Proseguo poi, sempre a ritroso, ricordando gli altri miei Colleghi di Scuola milanese che per anni e lustri hanno operato sia – per così dire – nella Casa Madre della Scuola, sia in altre sedi, in Italia e all'estero: Angelo Capellini, che dopo una lunga, operosa milizia mancò poco dopo aver asceso la cattedra; Benvenuto Pernis, ordinario a Genova, che da lustri opera negli Stati Uniti; Emilio Sartorelli, incaricato a Bari e a Siena e poi lungamente a Siena ordinario; Luigi Ambrosi, che simpaticamente non tralascia occasione per dichiararsi allievo della Scuola milanese; Gerolamo Chiappino, anch'egli amico di sempre, il già nominato Antonio Grieco, Vito Foà, ordinario prima a Bari poi a Milano e attuale direttore della gloriosa rivista fondata da Devoto “La Medicina del Lavoro”.

Il più antico ricordo della Clinica del Lavoro di Milano conservato nell'archivio della mia memoria è quello già citato di Salvatore Maugeri, ricordo al quale si associa la memoria di Enrico Carlo Vigliani, successore del Maestro di Maugeri, Luigi Preti, e direttore dei miei distinti Colleghi sopra citati, i quali hanno già provveduto in numerose sedi a ricordarlo in modo ben più degno e articolato di quanto non possa io. Se tuttavia mi è consentito, vorrei qui anch'io autocertificarmi allievo di Vigliani come fa simpaticamente Ambrosi (diretto allievo del Medico legale di Bari Mario Adami, che anch'io ebbi il privilegio di conoscere e che in più occasioni mi manifestò un apprezzamento che molto mi onora). In particolare, il mio legame spirituale con Enrico Carlo Vigliani risale al tempo – lontanissimo! – della mia libera docenza in Medicina del lavoro: in commissione sedeva tra gli altri il prof. Vigliani, il quale mi chiese di esporre i miei progetti di ricerca e i miei disegni per il futuro. Gli significai che conoscevo qualche sua sinossi su temi tecnologici ma ignoravo l'esistenza di testi sistematici specificamente mirati ai cultori di medicina del lavoro e che avrei avuto piacere di produrre una piccola cosa sul tema. Da allora, ogni volta che mi incontrò il prof. Vigliani mi chiese notizie del mio progetto e nel 1965 ebbe da me la prima copia della prima edizione del mio testo

(che in realtà era una semplice dispensa di poche centinaia di pagine). Nel 1974 su "La Medicina del Lavoro" recensì la seconda edizione nel modo che riprodurrò all'inizio della quarta edizione che mi accingo a consegnare all'editore, perché considero quella recensione ben più di una onorificenza. Certamente tra i molti meriti di Vigliani figurano sopra tutti i tanti allievi che Egli ha formato, oltre a quelli che ho sopra ricordati e ai quali si aggiungono numerosissimi altri che non adirono la cattedra universitaria solo per mancanza di ruoli specifici nel nostro ordinamento di un tempo e che a loro volta arricchirono di altri rami quella vigorosa quercia che è la Scuola milanese (ricordo un nome, per tutti: Nicola Zurlo, riferimento per ogni igienista del lavoro). Non parlo poi dell'esercito degli altri Collaboratori, tra i quali alcuni lasciarono la carriera universitaria ma raggiunsero elevati altri traguardi (come Luigi Parmeggiani e Giulio Saita, entrambi purtroppo scomparsi) o ebbero una brillante carriera spezzata da morte prematura (come gli indimenticabili Gianmario Cavagna, il generoso sperimentatore, e Mario Finulli, che a doti di distinto studioso univa una eccezionale bontà d'animo). Non posso infine trascurare di menzionare i numerosissimi collaboratori non docenti della Clinica (di questi ricordo un solo nome per il passato, Kathleen White, e uno per il presente e per il futuro: Daniela Fano).

Mi è dunque gradito concludere questa breve, rapida testimonianza ripetendo che anch'io mi sento "di casa" alla Clinica del Lavoro di Milano e appieno condivido l'augurio più sentito per un'avvenire radioso come il suo ormai secolare passato.

## L'IMPORTANZA SOCIALE E SCIENTIFICA DELLA CLINICA DEL LAVORO

**M. Carletti**

*Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali*

Tanti auguri.

Molti di noi vorrebbero avere la fortuna di festeggiare un compleanno centenario, oltretutto in buona salute. Questo traguardo raggiunto dalla Clinica del Lavoro di Milano permette di sottolineare l'importanza sociale e scientifica svolta da questa istituzione che, nata prima nel mondo, è poi stata presa ad esempio e riferimento in molti altri paesi.

Auguri vivissimi quindi dal Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, Roberto Maroni e dal sottoscritto che ha l'onore di rappresentarlo in questa felice occasione.

Molti di loro sapranno che all'inizio di questa legislatura il Ministero della Salute faceva parte di quello del Lavoro e delle Politiche Sociali dal quale è stato poi scorporato solo in un secondo tempo.

Questa separazione di fatto in realtà non è nella pratica perché molte delle tematiche in campo sociale e sanitario vanno sovrapponendosi come aree di competenza. I due Ministeri lavorano quindi in perfetto accordo su diversi tavoli scambiandosi opinioni e stringendo alleanze per affrontare nel modo più completo e costruttivo le diverse problematiche comuni. Un grande interesse ad esempio è rivolto al tema dei soggetti non autosufficienti che deve essere affrontato e risolto nel più breve tempo possibile visto la sua attualità pressante. E' d'altronde evidente che il lavoro con tutte le sue molteplici componenti influisca in modo determinante sulla qualità della vita e sulla prevenzione di alcune delle patologie più comuni. L'esperienza e le conoscenze della Clinica del Lavoro in particolare, ma della branca specialistica in generale, diventano quindi base insostituibile per una valutazione globale completa anche di questo problema.

Ecco quindi che nonostante i suoi cent'anni la Clinica del Lavoro non può certo dire di avere esaurito i suoi compiti ma anzi verrà chiamata a supportare con la sua esperienza questo ed altri progetti.

## HOLISTIC APPROACH OF THE CLINICA DEL LAVORO INTEGRATING SAFETY, HEALTH AND ERGONOMICS

**A. E. Cakir**

*Scientific Director, Ergonomic Institute for Occupational and Social Sciences, Berlin (Germany)*

During the last 100 years, that I now would like to name with pleasure the Century of Clinica del Lavoro, the world has witnessed unprecedented changes in all facets of life including the collapse of four of the greatest empires in history. Although each of these events was great enough to occupy the human community for decades or even more than a century, most people in industrial countries today would first remember the advance in science, mathematics and engineering, especially in information and telecommunication technology, if they were asked to judge the most important changes of the century. To my opinion, only people and institutions with a clear mission can be able to survive such a period of time and remain strong enough to start a second century with power. It gives me great pleasure to congratulate the Clinica del Lavoro on its centenary that marks a milestone in the history of occupational medicine.

I have learned to appreciate the contributions of the Clinica del Lavoro to ergonomics especially as a member of the International Scientific Group WWDU that initiated a series of congresses on the impact of information technology on work and workers. The work of this group has highly

benefited from the holistic approach of this institution that considers medical aspects of work as well as other relevant aspects of safety, health and ergonomics in general. Founded in 1902 by Luigi Devoto, it is now the oldest institution in the world dedicated to the study, treatment and prevention of occupational diseases with a relevant shift of focus, though. Unlike the first major event to be treated applying scientific methods, the building of the Simplon Tunnel with an enormous expense in human life and injuries, today's working life requires research and practical guidance for seemingly less spectacular risks associated with the utilization of information technology.

Over the years the "Clinica del Lavoro" has maintained and developed the values of international co-operation in scientific research and training. One of the first books on ergonomic aspects of working with computers was co-edited in 1980 by the then director of that institution (Enrico Carlo Vigliani). In the year 2002, we have enjoyed the co-operation of the past director (Antonio Grieco) for the organization of this years' conference on the same topic.

I am confident that the international scientific community will continue to benefit from the work of the Clinica del Lavoro. In the name of my institute I wish this unique institution every success for the future.

## MONDO DEL LAVORO E SVILUPPO DELLA PSICOLOGIA

**M. Cesa-Bianchi**

*Ordinario (f.r.) di Psicologia, Università degli Studi di Milano*

La psicologia scientifica, sorta alla fine del XIX secolo, si è per alcuni decenni dedicata esclusivamente allo studio dei processi mentali, escludendo dalle proprie indagini la persona umana.

Dalla metà del 1900, ha cominciato a svilupparsi un indirizzo di studio volto all'esame non dei processi ma delle persone. La genesi di tale indirizzo rappresentava il risultato della convergenza di svariati fattori:

- l'evoluzione della psicologia accademica che - dopo aver considerato per molti anni gli individui umani o animali solo come fonte di informazione per definire le leggi della percezione, dell'attenzione, dell'apprendimento, della memoria, delle emozioni, delle motivazioni, si rendeva conto del significato delle differenze nei dati forniti dagli appartenenti a un gruppo, a un campione, a una popolazione, e dava l'avvio, accanto alla psicologia generale, alla psicologia differenziale;

- l'affermarsi, principalmente ad opera di Sigmund Freud, delle prime forme di psicoterapia che rivendicavano

l'importanza del metodo clinico, metodo che sottolineava, nei confronti del metodo sperimentale che aveva fino ad allora caratterizzato lo sviluppo della psicologia, la necessità dello studio della persona, sana o malata, e non solo dei processi, da attuarsi nell'ambiente naturale e non in quello artificiale del laboratorio;

- le richieste provenienti alla psicologia dal mondo sociale perché precisasse le modalità del comportamento delle persone in vari ambiti della condizione umana: l'educazione, la salute, la giustizia, il lavoro.

Ciò al fine di comprendere l'influenza e la portata del fattore umano in ciascuna di tali condizioni. E' stato il mondo del lavoro il primo a riconoscere la necessità di comprendere, specie per quanto riguarda l'ambito industriale, il comportamento dell'operaio nei confronti della macchina, dei colleghi, dei superiori, nonché quello delle figure collocate ai veri livelli della gerarchia aziendale e l'influenza che su tali comportamenti esercita la struttura familiare, professionale, sociale da cui proviene ogni persona: ciò al fine non soltanto di migliorare l'efficienza di un complesso, ma anche di prevenire e ridurre per quanto possibile l'incidenza degli infortuni e delle malattie mentali. Emergeva così l'esigenza improrogabile del costituirsi di una psicologia del lavoro, un'area che utilizzasse le indicazioni derivanti dalla psicologia generale ma che fosse in grado di promuovere ricerche *ad hoc* che si concentrassero sul singolo individuo, sulle relazioni interpersonali, sull'interazione uomo macchina. Negli anni cinquanta si svilupparono sistematici programmi di ricerca nazionali e internazionali, questi ultimi sotto l'egida della CECA, la Comunità del Carbone e dell'Acciaio con sede a Lussemburgo, ai quali ho avuto il piacere di partecipare per un lungo periodo, in base all'esperienza acquisita sotto la direzione di Padre Agostino Gemelli, lo studioso che per primo in Italia aveva avviato le ricerche di psicologia del lavoro. Tali ricerche e le applicazioni che ne derivarono implicarono il ricipimento da parte della medicina del lavoro delle informazioni derivanti dagli studi di carattere psicologico e in particolare delle conoscenze relative ai fattori alla base del comportamento umano e delle sue possibili alterazioni.

A dimostrazione di una piena apertura nei riguardi della psicologia, quando nel 1957/58 mi è stato attribuito per la prima volta l'incarico dell'insegnamento della psicologia nella Facoltà di Medicina e Chirurgia di Milano, il direttore della Clinica del Lavoro, prof. Enrico Vigliani, in considerazione della collocazione della mia cattedra, sulla base di un'apposita convenzione, in un edificio del Comune di Milano dislocato in un'area non universitaria, mi ha messo a disposizione l'Aula e gli strumenti della Clinica per lo svolgimento del corso di Psicologia e per l'avvio di un'attività di collaborazione. Una collaborazione che si è successivamente

te tradotta in amicizia con i colleghi Angelo Cappellini, Girolamo Chiappino, Antonio Grieco.

Ho pertanto il piacere di riconoscere che la Clinica del Lavoro Luigi Devoto ha svolto un ruolo significativo nel favorire l'assimilazione dell'apporto della psicologia nello studio e negli interventi nel mondo del lavoro, un'assimilazione che avrebbe portato negli anni successivi a significativi sviluppi. Ha dato fiducia a una psicologia italiana il cui sviluppo era stato fortemente compromesso dalla totale chiusura dimostrata dal regime fascista e che solo dopo la fine della seconda guerra mondiale aveva potuto cominciare a organizzarsi sul piano accademico e su quello sociale.

Quale decano della psicologia italiana sento quindi il dovere e il piacere di ricordare con riconoscenza Enrico Vighiani e tutti i suoi collaboratori e successori, che hanno contribuito con la loro fiducia e disponibilità al processo di affermazione della psicologia del lavoro italiana.

## LE MALATTIE CORRELATE AL LAVORO

**G.C. Cesana**

*Ordinario di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano-Bicocca*

Come allievo "emigrato" dalla Clinica del Lavoro desidero fornire qualche notizia sulle mie vicende. Tra le altre, in "Clinica" ho imparato due cose: la prima è che il lavoro è un ambiente che c'entra non solo con le malattie professionali, ma con tutte le malattie, in particolare con quelle cosiddette cronic-degenerative; la seconda è che per fare medicina del lavoro, soprattutto a carattere preventivo, notoriamente non finanziata dal servizio sanitario nazionale, bisogna essere un po' imprenditori.

Così fin dalla fine degli anni settanta, stimolato da un'importante esperienza all'Italsider di Lovere, ho cominciato a interessarmi di stress, come sindrome da disattamento psicologico e biologico e a cercare fondi per una ricerca che allora era ritenuta marginale. Avendo riscontrato, ovviamente insieme ad altri, una serie di alterazioni a carico dell'apparato cardiovascolare ho cominciato ad applicare i risultati degli studi fisiologici all'epidemiologia dei fattori di rischio coronarico. La prima grossa indagine fu sui dipendenti della Banca Popolare di Milano, che, in quanto addetti ad attività sedentarie, con redditi medio alti e abitudini di vita "ricche", erano ritenuti più esposti all'infarto delle classi sociali meno abbienti (oggi sembra vero il contrario). L'indagine "fruttò", non senza difficoltà, una donazione di 150 milioni che permisero di fondare nel 1984 il Centro di Studio e Ricerca sulla Patologia Cronico Degenerativa negli Ambienti di Lavoro in collaborazione con la

Clinica Medica dell'Ospedale Sacco, diretta dal prof. Libretti.

L'ingresso "alla grande" nell'epidemiologia cardiovascolare fu determinato dal prof. Alessandro Menotti dell'Istituto Superiore di Sanità, che, interessato dai nostri lavori, ci propose di partecipare al Progetto MONICA (*MONItoring CArdiovascular diseases*) della OMS. Questo progetto, probabilmente il più esteso mai realizzato, stava cominciando a coordinare 40 centri diffusi in 26 paesi dell'Europa, dell'America del Nord e dell'Asia. Noi venimmo inclusi come Area Brianza, con sede presso l'UOOML di Desio, diretta dal prof. Italo Ghezzi, e 74 comuni afferenti. La decisione di trasferire me e il Centro Studi a Monza nacque dalle necessità connesse con lo spostamento brianzolo delle ricerche. Nel 1989 ci vennero concessi cinque grandi locali all'ultimo piano della Villa Serena, vecchio ospedale geriatrico adiacente al nuovo S. Gerardo, in cui da quasi un decennio si era insediato un Polo della Facoltà di Medicina milanese.

Fino al 1996, nonostante la cordialità dei colleghi, il Centro venne ospitato come una specie di corpo separato dedicato unicamente alla ricerca, senza nessi con l'attività assistenziale. In quell'anno, essendo entrato in vigore il DL 626, l'Ospedale "si accorse" di avere al suo interno, sebbene non dipendente (o meglio convenzionato), un medico del lavoro e gli chiese di organizzare l'applicazione di detto decreto. Ciò condusse alla realizzazione di un'unità di medicina del lavoro che poi venne riconosciuta come "operativa", con direzione universitaria, dalla Regione Lombardia.

L'unità di medicina del lavoro, dedicata alla sorveglianza sanitaria dei dipendenti dell'ospedale e a poche convenzioni esterne, ha mantenuto dimensioni volutamente ridotte (tre medici e cinque paramedici), essendovi già una abbondante presenza di servizi di medicina del lavoro sul territorio. Ha tuttavia dato spazio clinico alla cattedra e alla scuola di specializzazione di medicina del lavoro della nuova Facoltà di Medicina istituita con la creazione dell'Università di Milano Bicocca. Ha richiamato altri colleghi della "Clinica", *in primis* il dr. Marco Ferrario (ricercatore) e quindi il prof. Giovanni Molteni (associato, direttore della scuola di specializzazione), il dr. Marco D'Orso (medico ospedaliero) e infine il dr. Giovanni De Vito (ricercatore). Ha infine costituito l'occasione per la costituzione del Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale e Ambientale tra Ospedale S. Gerardo, Università di Milano Bicocca, Fondazione Maugeri e Centro Analisi di Monza (CAM). Quest'ultima iniziativa, di cui è attualmente presidente il prof. Molteni e Direttore Scientifico il prof. Antonio Grieco, è di particolare interesse in quanto tentativo riuscito di collaborazione pubblico privato in campo sanitario.

Mentre scrivo sono sul punto di tornare in università dopo una parentesi di otto mesi di distacco come direttore

del Centro Europeo di Formazione su Affari Sociali e Sanità (CEFASS), “antenna” milanese dell'*European Institute of Public Administration di Maastricht*. Il CEFASS è un'istituzione di particolare prestigio per la Regione Lombardia e per l'Italia, promossa a seguito dell'esperienza della Scuola di Direzione Sanità recentemente realizzata dalla stessa Regione, grazie anche a un notevole impulso monzese. La Scuola, diretta dal prof. Antonio Scala (già a lungo Preside della Facoltà di Medicina milanese) trova sede presso l'Azienda S. Gerardo, che in parte la finanzia, e nel suo Comitato Scientifico ha chiamato sia il Direttore dell'Azienda, dr. Angelo Carenzi, sia il sottoscritto.

Il mio ritorno in università è dettato da ragioni personali che inducono anche a dedicarmi alla sola attività universitaria, riprendendo la direzione del Centro Studi Patologia Cronico Degenerativa. Le funzioni primarie dell'Unità di Medicina del Lavoro verranno assunte dal dr. Raffaele Latocca (anche il prof. Molteni ha scelto di non convenzionarsi), mio primo collaboratore nell'attività assistenziale al S. Gerardo. Così l'organico ospedaliero rimane limitato a tre medici perché nel frattempo il dr. Ferrario è diventato professore associato ed è stato chiamato all'Università dell'Insubria di Varese. Così la “Clinica” si diffonde e diffonde un'esperienza, a mio parere molto originale, nata nella vecchia sezione di Ergonomia, diretta dal prof. Grieco, che mi e ci ha sostenuti sempre con libertà e apertura insolite, che hanno fatto della nostra “uscita” dalla Clinica non una diaspora, ma un progetto condotto insieme e un progetto, se posso dirlo, riuscito.

## AGGIORNARE I CRITERI PER LA DIAGNOSI DI MALATTIA PROFESSIONALE

**G. Cimaglia**

*Sovrintendente Medico INAIL, Roma*

Le trasformazioni tecnologiche, accompagnate da una più attenta prevenzione nei luoghi di lavoro hanno portato ad una modificazione dei rischi lavorativi e della patologia professionale che ha assunto caratteri completamente diversi da quella tradizionale.

Da una parte si è determinata una riduzione sostanziale, e in alcuni casi l'eliminazione, delle cause di rischio professionale tradizionale, soprattutto quelle legate agli agenti chimici; dall'altra si è verificato un aumento numerico dei rischi, legato alla sostituzione degli agenti notoriamente tossici con altri a potenziale aggressivo certamente ridotto ma meno conosciuto.

Sempre più evidente, inoltre, è l'osmosi dei rischi tra ambiente lavorativo e ambiente esterno con complicazione delle difficoltà di diagnosi differenziale tra malattie professionali e patologia comune.

Alla luce di quanto sopra sempre più complesso è diventato l'iter medico legale per la ricostruzione di un corretto nesso causale materiale tra la patologia denunciata dal lavoratore e l'esposizione a fattori di rischio professionali.

D'altra parte, è ben noto che, a partire dal 1988, la tutela dell'INAIL è stata estesa anche a tutte le patologie delle quali sia dimostrata la causa di lavoro.

Tutto questo ha portato a consolidare sempre più i rapporti di collaborazione con altri Istituti scientifici operanti nell'ambito della Medicina del lavoro, tra i quali un posto autorevole spetta alla “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” per il contributo da sempre apportato al miglioramento dei criteri diagnostici indispensabili per il riconoscimento di malattia professionale.

Tali rapporti di collaborazione non potranno che consolidarsi anche alla luce dei nuovi impegni che spettano all'Istituto in attuazione dell'art. 24 del D.lgs. 626/1994 e dell'art. 10 del D.lgs. 38/2000. Quest'ultimo, infatti, prevede l'istituzione del Registro Nazionale delle malattie correlate al lavoro che si pone come finalità quella di creare uno strumento per lo studio di patologie di certa, probabile o possibile origine lavorativa, oltre che il tempestivo aggiornamento delle tabelle di legge, con importanti riflessi sia nell'ambito assicurativo che prevenzionale.

Il centenario della fondazione della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” è un momento di riflessione per analizzare il percorso già compiuto ed una prospettiva gravida di aspettative molto promettenti per i futuri rapporti che potranno intercorrere sempre più proficuamente con il nostro Istituto.

## LA MEDICINA DEL LAVORO NEGLI OSPEDALI E LA “CLINICA DEL LAVORO LUIGI DEVOTO”

**A. M. Cirila**

*Direttore Medico UOOML - Cremona*

*Presupposti e riflessioni*

La sociologia, più che la storia, della medicina comprende diversi esempi di realizzazioni che, originate in un particolare contesto culturale e per l'intuizione di pochi, vengono in tempi successivi valorizzate e costituiscono un capitolo decisivo nella evoluzione dell'organizzazione sanitaria.

L'entrata in funzione di Servizi di Medicina del Lavoro negli Ospedali ha queste caratteristiche ed ha accompagnato la crescita degli interventi per la protezione della salute dei lavoratori ben prima che le norme legislative europee regolamentassero il sistema. Infatti ha sviluppato in modo originale l'esigenza scientifica e pratica immanente nella medicina del lavoro moderna di operare con un collega-

mento interdisciplinare e in un ambito di interventi specifici, decentrati e partecipati.

La “svolta” prese forma nel contesto di idee instauratosi nella Clinica del Lavoro di Milano dei primi anni settanta, dove si mescolavano gli stimoli della tradizione di grandi maestri con le spinte innovative degli allievi.

Già prima di quegli anni il movimento sindacale dei lavoratori si era attivamente impegnato in termini di “lotta per la salute in fabbrica” e le forze politiche si prospettavano il problema della riforma del sistema sanitario nazionale, dando maggiore attenzione alla prevenzione e all’educazione alla salute come diritti del cittadino. Nello stesso ambito della Clinica si sperimentava allora l’appoggio alle prime strutture territoriali comunali di prevenzione della patologia professionale (Servizi di Medicina per gli Ambienti di Lavoro – SMAL).

Bisogna considerare che la scuola universitaria milanese aveva sempre mantenuto nel tempo caratteristiche di apertura e disponibilità verso le innovazioni con un importante contenuto etico e sociale. Luigi Devoto aveva più volte chiarito nei suoi scritti (4) che se si considera la medicina come una scienza rivolta a difendere la salute dell’uomo nella sua globalità e nelle sue varie espressioni di vita, non vi deve essere antitesi fra l’ambito specialistico della patologia lavorativa ed il resto della medicina. I suoi allievi erano sollecitati ad allargare gli orizzonti e se ne può citare uno che, a proposito di una patologia professionale diffusa negli anni trenta, ribadiva che diagnosticare e curare l’anchilostomiasi non basta, poiché bisogna che il medico si proponga di ricercare i portatori organizzando esami sistematici in tutti gli individui appartenenti ad una comunità lavorativa non come ammalati, ma come portatori socialmente coinvolti nel rischio (3).

Aveva precisato Luigi Preti (9) che il clinico delle malattie del lavoro, nel formulare la diagnosi, non soltanto deve rilevare i sintomi e conoscere le lesioni anatomopatologiche, ma ha il dovere di indicare la causa della forma morbosa.

Insegnava Enrico Vigliani (10) che l’ambiente di lavoro è la vera corsia del medico del lavoro, il luogo dove meglio possono essere individuate le origini e approfonditi i meccanismi di malattia sulle persone.

In tale contesto storico-didattico prese forma l’idea che, in tempi di qualificazione e moltiplicazione degli interventi, l’integrazione clinico-diagnostica in funzione di un avvio di un processo di prevenzione non rivolto soltanto al singolo lavoratore poteva avvantaggiarsi dell’inserimento diretto della medicina del lavoro come struttura specialistica in alcuni ospedali provinciali. Questo poteva essere diverso dal più o meno tradizionale passaggio di un medico del lavoro in un reparto di medicina interna, come era episodicamente già avvenuto secondo personali capacità.

L’esigenza da soddisfare era quella di perfezionare una

diagnosi esatta delle alterazioni di salute mediante l’utilizzo di tutti i supporti e le consulenze possibili solo in una struttura ospedaliera, avendo però ben chiara la necessità di collaborare con le realtà sanitarie e non sanitarie di territorio, in una rete di scambio finalizzata all’epidemiologia, alla prevenzione, all’informazione e all’educazione.

Ciò appariva possibile ed utile, anche se sperimentale, nel contesto di un coinvolgimento dell’ospedale negli interventi territoriali attraverso specifici contributi coordinati.

### *I primi Servizi Ospedalieri*

Nell’anno 1969 avvenne il distacco individuale di Gianfranco Gambini per l’ospedale di Brindisi.

Nel 1972 si inserì autonomamente e pioniericamente all’ospedale di Bergamo Paolo Seghizzi, della scuola pavese.

Alla fine del 1972, soprattutto, si distaccarono dalla Clinica Devoto e passarono all’ospedale di Lecco tre giovani universitari in ruolo: i medici Sergio Zedda ed Angelo Cirila con il chimico Carlo Sala. Questo terzetto, che non allentò mai i collegamenti con la Clinica, diede origine al primo Servizio di Medicina del Lavoro Ospedaliero (SML) avente le connotazioni con le quali successivamente si sono sviluppati gli altri.

Caratteristiche ed esperienze sono riportate altrove (1, 2, 11).

In sintesi l’SML dell’Ospedale di Lecco venne configurato come struttura specialistica semplice con linee di sviluppo concretamente chiare:

- nessuna antitesi fra patologia lavorativa e restante medicina clinica, con una costante ricerca di dialogo e confronto verso varie strutture dell’ospedale;
- accesso nell’ospedale a tutte le prestazioni specialistiche, con procedure semplificate “interne” e con pari diritti;
- libertà di uscire dall’ospedale per valutare gli ambienti di lavoro in relazione ad approfondimenti diagnostici individuali e ad indagini sanitarie di gruppo;
- strutturazione del SML in ambulatori clinici e strumentali, con un laboratorio di igiene industriale e monitoraggio biologico;
- multidisciplinarietà dell’equipe (personale medico, chimico, infermieristico, tecnico) e stile di lavoro partecipato;
- identificazione della funzione principale del Servizio con quella di supporto ai Servizi di Prevenzione del territorio, che venivano sviluppati secondo la legge regionale lombarda 5/12/72 n. 37 ed i Consorzi Sanitari di Zona (5).

### *Il trentennio 1972-2002*

Il modello della Medicina del Lavoro negli Ospedali venne organizzandosi in Lombardia, non senza accessi dibattiti, sia sulla spinta dell’incidente di Seveso, sia soprat-

tutto perché consentiva interventi efficaci, basati sul coordinamento di più strutture territoriali attivate ogni volta come componenti del Servizio Sanitario Nazionale, sullo stesso obiettivo di miglioramento della salute dei lavoratori e presso i loro luoghi di lavoro (8).

Lasciarono la Clinica per altri ospedali Italo Ghezzi a Desio, Graziano Arboti a Cremona e Lorenzo Alessio a Brescia.

La progressiva entrata in funzione nelle strutture ospedaliere durante i trascorsi trent'anni ha coperto buona parte del territorio regionale.

Nell'anno 1985 una delibera di Giunta regionale (III/50765 del 16/4/1985) istituzionalizzava le caratteristiche della prima esperienza pilota di Lecco e denominava i Servizi come Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro con sigla UOOML (3). Questa sigla è una delle pochissime che ha resistito al mutare degli indirizzi e delle ristrutturazioni legislative che si sono succedute. Essa è ancora attuale ed è divenuta parte della cosiddetta "linea lombarda" per la salute nei luoghi di lavoro, definendo l'organizzazione sanitaria pubblica e affiancandola a quella privata.

Le UOOML, congiuntamente con i Servizi delle Unità Sanitarie Locali (SMAL, poi UOTSLL, poi SPSAL) hanno realizzato nel periodo circa un migliaio di indagini globali in fabbrica, relative ai rapporti tecnologia-rischio-sicurezza-salute (2).

Esse inoltre hanno effettuato ricerca e didattica in collaborazione con le Università lombarde. Quattro strutture sono sede di cattedra di Medicina del Lavoro e tutte sono operanti nell'ambito delle Scuole di Specializzazione e/o dei corsi di diploma o di laurea tecnici ed infermieristici.

### *Dalla tradizione all'innovazione*

La realtà delle Unità Ospedaliere di Medicina del Lavoro è proiettata oggi verso la costituzione di una rete di strutture specialistiche complesse, ciascuna inserita in una Azienda Ospedaliera autonoma e con un proprio bacino di utenza.

Nell'anno 1999 la legislazione regionale lombarda ha reinquadrato caratteristiche, organizzazione, compiti e finalità delle UOOML con la Delibera N. 6/46797 del 3/12/99.

Alla struttura complessa sono stati assegnati compiti operativi differenziati:

- diagnostica clinica e strumentale di medicina del lavoro;
- ergonomia;
- igiene e tossicologia occupazionale;
- epidemiologia, ricerca e formazione.

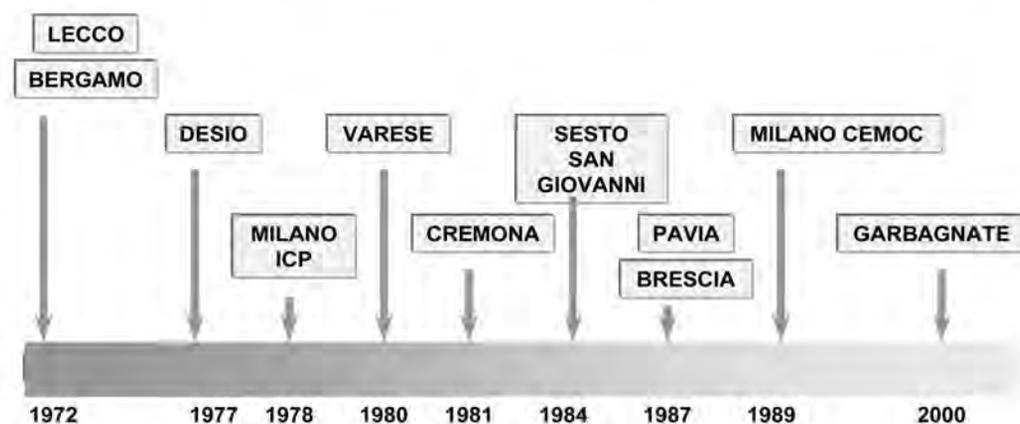
Inoltre, secondo le disponibilità sono sviluppati altri settori di medicina professionale e ambientale (es: allergologia, oncologia, tossicologia, patologia muscolo-scheletrica) per le quali ciascuna UOOML costituisce centro di riferimento regionale. Le principali Unità sono dotate anche di un Laboratorio di Igiene e Tossicologia Occupazionale (LITO).

Infine ogni Unità ha sviluppato la medicina preventiva per gli operatori di sanità e svolge il servizio di Medico Competente ex D.lgs. 626/94 per la propria Azienda Ospedaliera.

Le UOOML costituiscono attualmente il supporto pubblico (SSN) per una medicina del lavoro decentrata, che

## U.O.O.M.L. in Lombardia

### SEQUENZA TEMPORALE DI ATTIVAZIONE NEGLI OSPEDALI



comprende sia gli operatori delle Aziende Sanitarie Locali che i Medici di base e i Medici Competenti di enti e aziende. In tal senso sono in grado di offrire prestazioni ad una utenza polimorfa.

La funzione di integrazione e supporto ha mantenuto l'impronta diagnostico-clinica delle origini, in particolare con la visione globale dello stato di salute in rapporto ai rischi lavorativi, che è l'aspetto culturale principale della vera medicina del lavoro.

Questa caratteristica è anche quella che ha contribuito a consolidare la dignità della disciplina nel contesto della medicina specialistica ospedaliera, inducendo spesso un positivo allargamento di visuali quale conseguenza dei confronti sui singoli problemi clinici.

In Regione Lombardia è attualmente costituito un sistema integrato fra UOOML, Dipartimenti di Prevenzione delle ASL ed Università. Su tali basi tecniche sono in corso vari progetti di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro secondo programmazione regionale.

### Conclusioni

La scelta di svolgere la professione di medico del lavoro in una UOOML ha mantenuto contenuti e motivazioni specifici che non sono semplicemente quelli di operare in un ospedale.

L'intuizione originaria ha avuto il valore storico che il contesto dell'epoca rendeva necessario, ma ha dimostrato una flessibilità di adeguamento che ne ha consentito l'evoluzione verso i compiti richiesti da una realtà sanitaria diversa e un mutato rapporto uomo-lavoro, che non prescinde comunque da una metodologia conoscitiva e preventiva corretta.

Il modello organizzativo ospedaliero subirà sicuramente altri aggiustamenti, condizionati come tutta la sanità italiana dalle moderne esigenze economiche.

E' un modello di sviluppo della medicina del lavoro che ha procurato notevoli vantaggi alla Lombardia e che in tale Regione è sostanzialmente rimasto, con l'eccezione del Piemonte, dove parallelamente è stato recentemente introdotto.

Non è certamente un caso che esso in Lombardia abbia funzionato e sia maturato. Se si ripercorre il ventesimo secolo si può far rilevare che analoghe condizioni favorevoli di idealità, convinzioni, dibattito e spirito di iniziativa hanno contraddistinto Milano nella prima metà del secolo (quando fu fondata e si sviluppò la Clinica del Lavoro) e nella seconda metà del secolo, quando nella stessa Clinica ed in un contesto di più aggiornato ripensamento sulla salute nelle attività lavorative la medicina del lavoro ha trasferito la propria esperienza anche negli ospedali e continua a valorizzarla.

### BIBLIOGRAFIA

1. CIRLA AM: *Organizzazione della Medicina del Lavoro in Lombardia e ricerca di un modello omogeneo di intervento*. Milano: Quaderni di Proposte CISL Lombardia, 1977: 13-35
2. CIRLA AM, FELTRIN G: Un modello di "Occupational, Environmental and Community Medicine". Storia ed evoluzione delle Unità Operative Ospedaliere di Medicina del Lavoro (UOOML) in Lombardia. *G Ital Med Lav Erg* 1998; 20: 172-181
3. CIRLA P: I portatori di anchilostoma. *Med Lav* 1934; 25: 1-9
4. DEVOTO L: *Medicina del Lavoro, conferenze, lezioni, scritti nel 25° anno della Clinica del Lavoro di Milano*. Milano: Cordani Ed, 1935
5. GIUNTA REGIONALE DELLA LOMBARDIA: Programma degli interventi tecnici-finanziari per gli anni 1976-1977 (Legge Regionale 37/72)
6. GIUNTA REGIONALE DELLA LOMBARDIA, SETTORE SANITÀ E IGIENE: Circolare N. 27/SN, approvata con delibera di Giunta n. III/50765 del 16/4/1985 - Unità Operative Ospedaliere di Medicina del Lavoro (UOOML): funzioni e compiti, organizzazione, personale, strumentazione, settori di attività di riferimento regionale, SSL servite
7. GIUNTA REGIONALE DELLA LOMBARDIA: Delibera n. 6/46797 del 3/12/99. Determinazioni in relazione alle unità operative ospedaliere di Medicina del lavoro (UOOML)
8. GRIECO A, SCOTTI PG, FOÀ V, e coll: Modello di strutturazione territoriale integrata dei servizi di medicina del lavoro. *Med Lav* 1976; 67: 240-260
9. PRETI L: *Trattato di patologia medica del lavoro*. Milano: Cordani Ed, 1940: 1-2
10. VIGLIANI EC: Scritti postumi. *Med Lav* 1992; 83
11. ZEDDA S, CIRLA AM, SALA C: *Medicina del Lavoro e territorio*. Milano: Mazzotta Ed, 1977

### LA MEDICINA DEL LAVORO COME PARADOSSO UMANO?

**G. Coggi**

*Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano*

La Clinica del Lavoro "Luigi Devoto" è nata ben prima della Facoltà di Medicina e Chirurgia e per ciò stesso ne rappresenta le radici più profonde ed autentiche.

Una Istituzione nata quindi non per soddisfare un bisogno di originalità o di completezza accademica, ma emer-

gente direttamente dalla concretezza della sofferenza; obbediente nella sua stessa nascita ad un imperativo etico e sociale; capace, sin dall'inizio, di porsi nella "categoria" di una medicina non solo curativa, ma propriamente di pensiero, di ricerca, di studio, volta a valorizzare le interazioni tra sviluppo sociale e industriale e condizione umana, ricca di un implicito senso della solidarietà.

Lo stesso "paradosso umano" insito nel concetto di "medicina del lavoro" (dolorosissima condizione, quella della patologia del lavoro, quasi contrappasso alla stessa struttura sociale dell'umanità), ne sottende la tensione e ricchezza morale, le ragioni della ricerca, la responsabilità politica, la estrema sensibilità ad ogni anche minima innovazione nelle tecniche e nella organizzazione del lavoro: cioè dell'esistenza umana.

Ecco, una Istituzione propriamente universitaria nel senso più ampio che al concetto di *Universitas Studiorum* può e deve essere dato: luogo di pensiero, di visione, di sperimentazione, di applicazione, di profezia, di intuizione, di *τεχνη* e di *λογος*.

La celebrazione del centenario della Clinica del Lavoro "Luigi Devoto" acquista allora, a mio avviso, il senso di un invito alla riflessione sulla missione della medicina, che non può e non deve essere ridotta a mera professione, per quanto qualificata, ma sempre più ampliarsi a scienza della condizione umana.

E' anche per questo che la Facoltà di Medicina e Chirurgia della Università degli Studi di Milano ritrova, nel messaggio che la Clinica del Lavoro ci ha dato in questi cento anni, le ragioni del proprio essere, rafforzate e stimolate: ciò è, per tutti noi, motivo di orgoglio e di gratitudine profonda.

## I SALUTI DE "LA ASISTENCIA MEDICA URUGUAYA"

**Nicolás Cetta, Franco Danza\***

*Gerente General, Médica Uruguay, Montevideo, Uruguay*

*\* Director del Departamento de Recursos Humanos y Salud Laboral, Médica Uruguay, Montevideo, Uruguay*

Hemos recibido la grata misión del Consejo Directivo de esta Institución de transmitir de parte del mismo las felicitaciones a vuestra Clínica por su Centenario.

La Médica Uruguay es una Institución sin fines de lucro también casi centenaria, dedicada a la Asistencia Médica que cuenta actualmente con 110.000 beneficiarios de su sistema solidario de financiación para la asistencia.

Estamos tratando de brindar a nuestro funcionarios una asistencia Médica Laboral que dentro de su modestia es también pionera en el medio.

En este sentido es que estamos consustanciados con vuestra Clínica en la inagotable y noble tarea de mejorar la salud del hombre.

En nombre del Consejo Directivo, Técnicos y Jerarquías Administrativas de la Institución y en el mío propio, les hemos llegar nuestro saludo y felicitaciones junto a este pequeño homenaje.

## LA MULTIDISCIPLINARITÀ, ARMA EFFICACE NELLA PREVENZIONE DEI RISCHI OCCUPAZIONALI

**A. De Maio**

*Già Magnifico Rettore, Politecnico di Milano*

Le celebrazioni del Centenario della "Clinica del Lavoro Luigi Devoto" – struttura di spicco nel panorama della ricerca e della pratica clinica per la cura delle patologie da lavoro e motivo di orgoglio per la città di Milano – offrono l'occasione per riflettere sulla strada percorsa e per delineare nuove direttrici da intraprendere, con il concorso di tutte le professionalità che si pongono come obiettivo primario il raggiungimento di condizioni reali e durature di prevenzione dei rischi e dei disagi occupazionali.

E' infatti essenziale, per uno sviluppo reale ed efficace nella pratica della prevenzione e sicurezza, continuare sulla strada da tempo intrapresa dal questo Istituto clinico, che ha puntato sulla creazione di sinergie tra i molteplici attori operanti sia nei diversi ambiti di ricerca che nei settori della produzione e dell'amministrazione.

Il Politecnico si sente oltremodo vicino all'esperienza e storia della Clinica del Lavoro, avendo maturato fin dai primi anni della sua storia, anche se da angolazione diversa, più vicina alle proprie competenze, una forte attenzione alla componente umana nella progettazione e gestione di strutture e strumenti di lavoro e uno stesso sentire rispetto alla centralità dell'essere umano all'interno dello scenario delineato dal mondo della produzione.

Il nostro Ateneo, fin dall'inizio della sua storia, ha seguito l'evoluzione dell'industria entrando nelle problematiche inerenti la sicurezza dei luoghi di lavoro; si citano, come esempio, l'impegno di strutture storiche quali il dipartimento di Meccanica e il dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta" fino ad arrivare, negli anni più recenti, alla costituzione del Centro per la Sicurezza di Ateneo, punto di convergenza dei contributi alla ricerca e pratica della prevenzione e sicurezza provenienti da tutti i gruppi di ricerca di ateneo.

Gli ambiti disciplinari avviati hanno affrontato temi quali l'affidabilità e sicurezza delle costruzioni meccaniche, le metodologie per la valutazione del rischio d'area, la noci-

vità, l'inquinamento e la bonifica di ambienti interni ed esterni, o quali la sicurezza nei cantieri edili ed i sistemi per la gestione della sicurezza.

Così come abbiamo seguito strade parallele, oggi ci troviamo a confrontarci e ad affrontare, non solo con uguale apertura ed impegno, ma anche in sinergia, l'evoluzione delle problematiche relative all'interazione tra la persona ed il contesto ambientale, tecnologico e sociale di lavoro.

Un riferimento comune può essere la proposizione di intenti della Commissione Europea, nella Comunicazione del marzo 2002, "Adattarsi alle trasformazioni del lavoro e della società: una nuova strategia comunitaria per la salute e la sicurezza 2002-2006". Il documento, che inquadra un approccio globale del benessere sul luogo di lavoro e prende in considerazione i cambiamenti insorti nelle forme organizzative che hanno determinato la crescita di nuovi rischi, incoraggia la combinazione di strumenti strategici differenti (legislazione, dialogo sociale, spinta al progresso ed individuazione delle pratiche migliori, responsabilità sociale delle imprese, incentivi economici) e quindi la realizzazione di partenariati tra tutti i soggetti in campo di salute e sicurezza.

In riferimento alle trasformazioni in atto, il Politecnico segue quindi con vivo interesse la grande apertura della Clinica del Lavoro Luigi Devoto che, accanto all'impegno nella ricerca e formazione su temi consolidati della medicina del lavoro (come i disturbi muscolo-scheletrici relativi a postura e movimentazione dei carichi), indirizza sia gli interventi di ricerca che la didattica universitaria ed extra istituzionale verso problematiche attuali come le conseguenze psicofisiche di azioni di *mobbing* sul lavoro e la crescita esponenziale di patologie da stress.

Così nel nostro ateneo – accanto all'evoluzione della ricerca nei settori della prevenzione e sicurezza relativi agli impianti industriali e cantieri edili – ci stiamo confrontando con problematiche relative ad ambienti e strumenti di lavoro del terziario (uffici, strutture sanitarie, strutture turistico-ricettive, ecc.), con particolare attenzione agli strumenti tecnologici e gestionali per creare condizioni lavorative sicure e sane.

I dipartimenti e centri di ricerca (per esempio il Centro interdipartimentale di Ergonomia e il Centro di Bioingegneria) sono quindi impegnati nelle tematiche che vanno dalla valutazione e gestione del microclima e della qualità dell'aria negli uffici, al progetto della postazione di lavoro e dei nuovi strumenti di supporto all'attività lavorative; dall'ergonomia dell'interfaccia lavoratore/tecnologie informatiche allo studio delle criticità organizzative e gestionali e del ruolo assunto dal capitale umano.

Il Politecnico, oltre all'impegno nella ricerca organica sui temi della prevenzione e sicurezza, in linea con la sua missione istituzionale, intende promuovere sempre più la diffu-

sione di questo approccio globale. A questo fine sono stati attivati una serie di interventi formativi in cui confluiscono i diversi aspetti disciplinari legati alla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per i quali abbiamo ottenuto preziosi contributi da personalità illustri della medicina del lavoro quali lo stesso prof. Antonio Grieco. Questo sia come attività di docenza che come cura di percorsi per lo sviluppo di tesi di laurea attraverso l'adozione di metodi e strumenti di ricerca integrati.

Tra gli interventi formativi in atto nel Politecnico e che attingono alla cultura dell'integrazione e dell'approccio multidisciplinare, possiamo ricordare ad esempio, per la didattica universitaria, il corso di Ergotecnica che affianca alle tematiche relative la progettazione ergonomica degli ambienti di lavoro (microclima, ambiente sonoro e luminoso, vibrazioni, inquinamento *indoor*), delle postazioni e dell'interfaccia uomo/macchina, quelle correlate alla organizzazione del lavoro ed alla gestione della sicurezza, mentre come formazione post laurea, l'attivazione del Master di Ergonomia che si avvale del contributo didattico di ricercatori e professionisti provenienti da diversi ambiti quali la medicina del lavoro, la psicologia cognitiva, l'architettura ed il disegno industriale, l'organizzazione del lavoro, ecc.

Consapevoli dell'influenza delle trasformazioni nel mondo del lavoro sulla determinazione di condizioni di qualità di vita per il lavoratore e sul compito a cui tutti siamo chiamati per il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione e sicurezza, auspichiamo un sempre maggiore impegno congiunto nella messa in atto di interventi integrati con il contributo di tutte le aree disciplinari.

Ci auguriamo, quindi, alla luce del percorso segnato in occasione della celebrazione del centenario della Clinica del Lavoro Luigi Devoto, di poter lavorare insieme all'apertura di nuovi canali di interazione disciplinare ed al rafforzamento di quelli già in essere, convinti che l'azione sinergica dei nostri singoli sforzi in direzione socio-sanitaria e tecnico-ingegneristica, riuscirà a determinare nuove e più potenti strategie verso la qualità globale dei contesti lavorativi e la gestione delle complesse interazioni tra fattori individuali, tecnici, organizzativi, economici e sociali.

## LA "CLINICA DEL LAVORO" FIGLIA DI UN PERIODO DI FERVORE D'INIZIATIVE A MILANO

E. Decleva

*Magnifico Rettore, Università degli Studi di Milano*

La fondazione della Clinica del Lavoro – l'atto formale che ne decise l'istituzione, nel 1902, così come la sua concreta realizzazione e l'avvio delle attività, otto anni più tardi – ci riporta ad una delle stagioni in assoluto più felici e fe-

conde nella storia di Milano. Conclusosi positivamente il processo unitario, la città stentò alquanto, a dire il vero, a trovare il suo specifico spazio all'interno della nuova compagine nazionale. Ma fu solo questione di qualche anno. L'Esposizione del 1882, organizzata per festeggiare l'avvenuto traforo del San Gottardo, può essere a buon titolo considerata come l'emblema della nuova epoca. Capitale, per poco più d'un decennio, anche politica del Regno d'Italia napoleonico, Milano non si sarebbe più fregiata di quel titolo e di quel ruolo, surrogandolo però con altri, diversamente qualificati: quelli, per intenderci, di "capitale morale", di "capitale industriale", di "capitale finanziaria", per non ricordarne che alcuni. Tutti titoli che avrebbero attestato del forte impegno esercitato dalla classe dirigente cittadina, nelle sue diverse articolazioni, nel coltivare e promuovere aspetti sostanziali della vita economica e civile a un livello superiore a quello raggiunto dal resto del paese e guardando semmai agli esempi e alle indicazioni d'oltralpe, raccogliendone le suggestioni e le sfide, aiutata in questo dalla diretta presenza di stranieri, venuti a cogliere le potenzialità dell'ambiente cittadino e regionale, ma facendo soprattutto leva sulle proprie forze e capacità, con apporti non di rado originali e quanto mai fecondi.

Non mancarono, anche in quei decenni, i momenti di crisi e di difficoltà. Progresso e modernizzazione – i nuovi miti dell'epoca, ai quali si mostrava di aderire – potevano dar luogo alle rassicuranti coreografie del Ballo Excelsior, ma proponevano anche un versante fatto di sofferenze e di conflittualità. I fatti, e i molti morti del maggio 1898, furono indicativi di una spaccatura profonda, che avrebbe potuto anche travolgere il processo avviato. Ma non fu così. Per quanto latente e destinata periodicamente a riemergere, la lacerazione si ricompose e si crearono le condizioni per una stagione nuova. Ne furono emblema la vittoria dei partiti popolari alle elezioni del 1899 e la rinascita della Società Umanitaria, chiusa da Bava Beccaris, ma che poté dai primi anni del secolo finalmente iniziare la sua opera, del tutto originale e con pochi riscontri a livello europeo, di laboratorio sociale. E anche sul fronte moderato ci fu chi seppe apprendere la lezione dei fatti, affrontando in un'ottica meno angusta e preoccupata le conseguenze dei processi in atto.

La Clinica del Lavoro fu in certo senso figlia di quella stagione cittadina, culminata, per alcuni aspetti, perlomeno a livello simbolico nella Esposizione del 1906, la prima a carattere internazionale, organizzata per festeggiare l'apertura del Sempione, e per attestare di fronte all'Europa del livello raggiunto dalla città, dalla sua industria, dalla sua economia, ma anche dai servizi dei quali nel frattempo si era dotata o si stava dotando.

Uno di tali servizi era appunto la Clinica del Lavoro in corso di realizzazione all'interno degli Istituti clinici di perfezionamento, voluti e promossi da Luigi Mangiagalli, pri-

mo nucleo (allora lo si poteva solo intravedere) della futura Università degli Studi.

Non mi soffermo ovviamente qui sulle novità e sull'importanza della nuova istituzione, allora, e per vario tempo, senza equivalenti in Europa.

Vorrei solo rilevare che alla stagione iniziale, contrassegnata dall'impegno straordinario di Luigi Devoto, ne hanno fatto seguito altre che ci riportano fino a noi e all'attuale Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Milano: erede degno e aggiornato nell'impegno e nelle funzioni di quella grande impresa pionieristica.

## THE LINKS BETWEEN THE "CLINICA DEL LAVORO" AND BRAZIL

**R. Facci**

*Vice President ICOH, Chairman of ICOH 2003 Congress*

I've had contacts with the "Clinica del Lavoro" since 1993, through Prof. Antonio Grieco and his staff. As an occupational health professional and as a Brazilian, I acknowledge all the work that the "Clinica del Lavoro" has developed for the health of the workers in Brazil, and also for the technical-scientific improvement of those professionals.

In general, the professional of occupational health in Brazil intends not only to know the "Clinica del Lavoro", but also to spend some time as an apprentice or taking a theoretical-practical training in this institution. The "Clinica del Lavoro" has never refused a request coming from a Brazilian professional for this purpose; several professionals have maintained a close technical-scientific relationship with the "Clinica del Lavoro". Personally I feel honored for having done so a few times.

Governmental and non-governmental entities in Brazil keep occupational health programs with the "Clinica del Lavoro", gaining from the long Italian experience.

All the subjects of occupational health may be found in the several sectors/services of the "Clinica del Lavoro", with staff of a very high level and international acclaim.

I was honored by the invitation to participate in the celebrations of the "Clinica del Lavoro" centenary, which occurred in Rome and in Milan, where scientific authorities of several countries, of international entities, and reference centers in occupational research, as well as political authorities from Milan and Italy, presented their respects to the "Clinica del Lavoro".

My congratulations to the University of Milan, to the staff of the "Clinica del Lavoro", to Prof. Antonio Grieco for having directed the institution during these years placing it in the high position it is now, to Prof. Pier Alberto

Bertazzi for the current management of the “Clinica” that will elevate its name even higher.

The ICOH 2003 Congress is proud of having been chosen as the site for the last celebration of the Clinica del Lavoro centenary.

## AN EXAMPLE FOR OCCUPATIONAL MEDICINE IN EUROPE

**Monique H.W. Frings-Dresen, Judith K. Sluiter\***

*Coronel Institute for Occupational and Environmental Health, Academic Medical Center, University of Amsterdam, The Netherlands*

\* *Coronel Institute for Occupational and Environmental Health, Academic Medical Center, University of Amsterdam, The Netherlands*

Working in a relatively young health structure in the world for study, treatment and prevention of work-related diseases in Amsterdam, (The Netherlands), we attended the Celebration for the Centenary (1902-2002) of the Clinica del Lavoro Luigi Devoto in Milano, Italy on March 4<sup>th</sup>, 2002 with great respect. The scientific foundation for the development of occupational health care in Milano during the last Century is used as an example for Occupational Medicine all over Europe.

## CLINICA DEL LAVORO - A PERSONAL PERSPECTIVE

**M. Harrington**

*Vice-president of ICOH*

What is the Clinica del Lavoro and what does it mean to me? The Clinica was, of course, the first such establishment in the world. It was intimately connected with the founding of the ICOH in 1906. It remains a major centre for excellence in occupational health teaching and research. All this is relatively well known and this series of contributions exemplifies its preminent position in the world of academic occupational health.

But this contribution will concentrate on what the Clinica means to someone who has spent the past thirty or more years in occ. health. The human face of a prestigious establishment.

My first contact, so to speak, was as a post graduate student researching a particular topic. The library of the Royal Society of Medicine was where I first realised that many important contributions to the literature emanated from the Clinica's journal - *Medicina del Lavoro*. Few other foreign language based journals hold that unique position and the journal remains a gold mine for quality scientific papers.

The people came next. Early on in my career, on one of my first sorties onto the international stage, I, as an inexperienced researcher met one of the leading toxicologists in the world - Vito Foà. He could have ignored me, or treated me with the disdain of a major world player meeting a minor league junior, he could at best be polite. No, he treated me as an equal, acknowledging my contribution to the meeting. He, on a subsequent occasion, invited me to lunch at his home. He became a friend and remains so. He is a great man.

Of overseas contemporaries, there were few in those early days but I met one at Sven Hernberg's home. He was about my age, a budding epidemiologist like me and we instantly got on well. Pier Alberto Bertazzi has remained a friend and colleague over the years and I am absolutely delighted that he has been chosen to lead the Clinica into the 21<sup>st</sup> century. It is safe in his capable hands.

I did not, in my early days, know the “boss”. But I met Antonio Grieco soon after he took over. Surely here would be “Il Professore” to keep me in my place. Wrong again. A delightful man and a wonderful ambassador for the Clinica. His broad concern for all aspects of occ. health transcended his original – and distinguished – contribution to the world of ergonomics. He is a great organiser- or perhaps I should say that he has a great organiser at his side, the inimitable Daniela Fano. Her flare, humour, and linguistic gifts added to her importance as a talented “fixer” for the Clinica. Nino and Daniela made an excellent team in the world of occ. health and in promoting the interests of the Clinica.

The Clinica was, and still remains, a centre of excellence in all aspects of occ. health teaching and research. Many centres rise and fall with the quality of the leaders. Despite my personal feelings for some of these figueheads, in the end, the subject and the centre must be bigger than the persons. The whole should be greater than the sum of the parts. This is true of the Clinica.

It has flourished for 100 years. I have no fears for its future growth and development. Long may it blossom. I am proud and privileged to have been associated with it for so long.

## A LONG HISTORY OF RESEARCH AND SERVICE FOR WORKERS

**R. Helmer**

*Director, Department of Protection of the Human Environment, World Health Organization (WHO), Geneva (CH)*

I am happy to send you my most sincere congratulations on behalf of the World Health Organization (WHO) as

the Clinica del Lavoro Luigi Devoto celebrates 100 years of outstanding contributions to the health of workers. There is no other institution with such a long history of research and service for workers, so this is a truly special celebratory period.

This distinguished research and teaching institution has emphasized different areas of work over the decades as new needs of workers were anticipated, including clinical research in work-related diseases, industrial and environmental hygiene, toxicology, occupational epidemiology, musculoskeletal disorders, and occupational stress.

WHO and the Clinica del Lavoro have quite a long history together, as 1983 was the year that the Clinica del Lavoro Luigi Devoto formally became a WHO Collaborating Centre in Occupational Health. Since that time much joint work has been undertaken in the following areas:

- preparation of study protocols to be used by developing countries in early detection of occupational diseases (medical surveillance/epidemiological studies/health hazard evaluations);
- development of methods for early detection of neurotoxicity of workplace chemicals;
- validation and development of simple analytical methods for monitoring workplace chemicals;
- training in toxic chemical control;
- development of criteria and methods for job fitness assessment;
- contributing to epidemiological studies of the WHO Regional Office for Europe;
- participation in the network of WHO Collaborating Centres for Occupational Health.

To this day, the Clinica del Lavoro Luigi Devoto is actively working with WHO, as Dr. Renato Gilioli and his staff are carrying out project commitments within the 2002-2005 WHO Collaborating Centre Network Global Workplan. Work is proceeding with WHO and other Collaborating Centres on a guidance document on mobbing at work, which will be presented at the Sixth Network Meeting of Collaborating Centres in Iguassu Falls in February, 2003. Additionally, the Clinica del Lavoro, our Collaborating Centres in Brazil and in Cuba, and WHO are working together on projects.

Workers employed in all regions of the world have received great benefit from the important work of the Clinica del Lavoro Luigi Devoto. I send to you all best wishes from WHO for a great celebratory period and express the hope that the next hundred years will be even more successful in improving working conditions throughout the world.

## SEMPRE PIÙ DONNE PROTAGONISTE IN MEDICINA DEL LAVORO

**Terry Iacovone**

*Direttore Sanitario IBM Italia SpA, Milano*

Ho chiesto di poter fare, a nome anche delle colleghe che sono presenti numerose in sala, un brevissimo intervento per testimoniare la disponibilità senza pregiudizi della Clinica del Lavoro di Milano alle donne che hanno voluto, nel corso di Laurea e in Scuola di Specializzazione, dedicarsi allo studio di Medicina del Lavoro.

Poco rappresentata fino agli inizi degli anni '70, quando le donne con la Specializzazione in Medicina del Lavoro e Medicina preventiva dei Lavoratori erano state a stento poco più di una decina: la pattuglia delle donne Medico del Lavoro è diventata via via più consistente a Milano e altrove, tanto che oggi in alcune Scuole di specializzazione più del 65% degli iscritti sono donne; così come peraltro avviene per il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dove da alcuni anni le donne sono la maggioranza.

Nel pubblico e nel privato la Medicina del Lavoro al femminile rappresenta oggi una realtà innegabile di impegno, sensibilità, competenza e professionalità, che ci auguriamo possa essere riconosciuta anche con l'apertura a posizioni apicali, che poche di noi hanno potuto fino ad ora raggiungere, con quelle stesse "pari opportunità" che abbiamo sperimentato da studentesse.

## THE INSTITUTION OF THE "CLINICA DEL LAVORO" AS PRACTICAL EMBODIMENT OF THE RAMAZZINI'S IDEA

**N. Izmerov**

*Director, Research Institute of Occupational Health, Russian Academy of Medical Science, Moscow, Russian Federation*

Accept my sincere, warm and deep-hearted congratulations on the occasion of Celebrations for the Centenary of Clinica del Lavoro Luigi Devoto. The foundation of the clinic, in those days the first one of the occupational health profile in the world, gave the world practical embodiment of a scientific idea of the Great Bernardino Ramazzini, the true Father of Occupational Medicine. It was to his merits that a manuscript entitled *De Morbis Artificum Diatriba*, the work in which all the known by that time professions, jobs and diseases of craftsmen were for the first time in the world attempted to be described. The book was written more than three centuries ago and it is still actual nowadays.

It is commonly known that 45% of the world's population, or 3 billion people, compose the working force on the globe. Their health strengthening is an utmost important

constituent for providing stable social-economic development of all the states on the Earth.

That is why the 49<sup>th</sup> Session of the World Health Assembly held in 1996 adopted a special resolution on Global Strategy of the World Health Organization entitled Occupational Health for All. The strategy calls for all the states-members to develop national programs for occupational health for promoting the health of workers.

Your Clinic has been working for the whole century developing this very important problem for the sake of health of the working population of Italy.

The efforts of your physicians, occupational health nurses, occupational health scientific workers, technicians and other personnel of the clinic make it possible to return to the workers the most valuable thing the man possesses in this world - his health. What else can be more humane and merciful?

The experience accumulated by the Clinica del Lavoro Luigi Devoto is not only a national fortune. It is widely used in many clinics that are far away from Italy. The RAMS Institute of Occupational Health in Moscow is honored to participate in the Jubilee of the Clinica del Lavoro Luigi Devoto and to strengthen contacts with its specialists. Mutual experience has always helped people to grow professionally, and no doubt, occupational health will only benefit from developing such contacts. We have a lot in common: occupational diseases do not differ much throughout the globe. Economies may differ, but a patient will always remain the one who needs the help of an experienced medical staff whatever country or job he or she belongs to. The Clinica Luigi Devoto and the Clinic of the RAMS Institute of Occupational Health have one and the same aim: prevention and treatment of occupational diseases. We have always remembered the names of all Italian outstanding personalities in occupational health. The names of Luigi Parmeggiani and Enrico Vigliani are always with us. We, Russian specialists in occupational health knew them, worked with them and they will be in our hearts for ever.

We, your Russian colleagues, sincerely congratulate you with your jubilee and wish you success, peace, health and prosperity.

## THE CONTRIBUTION OF THE "CLINICA DEL LAVORO" TO ERGONOMICS

**W. Karwowski**

*President International Ergonomics Association (IEA)*

On behalf of the International Ergonomics Association, I am very pleased to express our sincere congratulations to you on the occasion of the "Celebration of the Centenary of the Clinica del Lavoro".

Over the years, the Clinica del Lavoro of Milano has played a critical role in shaping the directions of occupational health and ergonomics with respect to research education and public service in Italy and all over the world.

The IEA is pleased to recognize the outstanding contributions of the Clinica del Lavoro of Milano to development and application of knowledge in the field of occupational health. A countless number of scientists from all over the world have visited the Clinica and learned to appreciate the breadth and depth of the various activities taking place there.

The international scientific community appreciates all the services provided by the Clinica del Lavoro of Milano in the past. The Clinica became an authoritative source of expertise in occupational health allowing for significant increase in public awareness of its importance for healthy and prosperous global society.

We look forward to the continued contributions of the Clinica del Lavoro of Milano for the benefit to humankind in the years to come.

Again, please accept our sincere congratulations.

## HOMAGE TO THE CLINICA DEL LAVORO AT THE CENTENARY CELEBRATION 4<sup>TH</sup> MARCH 2002 IN MILAN, ITALY

**B. Knave**

*President of the International Commission on Occupational Health (ICOH)*

It is a great honour for me as representative of the International Commission on Occupational Health and its members around the world to pay our humble homage to the Clinica del Lavoro at its centenary celebration in 2002. The Clinica del Lavoro is recognised as the cradle of occupational health, not only in Italy but in the whole international world of occupational health.

Clinica del Lavoro's research is resting on the important historical foundation of Bernardino Ramazzini and his work of the early 18<sup>th</sup> century, published in *De Morbis Artificum Diatriba*; a heritage that has been carefully managed and developed. Since the founding of the Clinica del Lavoro in 1902 it holds a given renowned position in the international society of occupational health.

At the occasion of the centenary celebration ICOH has a special reason to be grateful to the Clinica del Lavoro. Without the establishment of this institute and the dedicated work of its founder, Professor Luigi Devoto, ICOH would hardly have existed. Clinica del Lavoro and ICOH are sprung from the same well of foresight and devotion to workers' health and safety, since Professor Luigi Devoto and colleagues of the Clinica were also the driving force behind the First International Congress of Occupational

Medicine and the first Permanent Commission of Occupational Medicine, set up in 1906 and later renamed ICOH. We are now rapidly approaching the 27<sup>th</sup> International Congress on Occupational Health, and will celebrate the centenary of ICOH in Milan with the 28<sup>th</sup> International Congress on Occupational Health in 2006.

Since the start of ICOH, Clinica del Lavoro has contributed immensely to the qualitative development of ICOH's scientific expertise. A number of ICOH's scientific committees have been set up and managed by researchers at the Clinica del Lavoro, among others the Scientific Committees on Epidemiology in Occupational Health, on Pesticides, on Occupational Toxicology and on Vision and Work. The latest ICOH Scientific Committee to have its origin in the Clinica del Lavoro is the Scientific Committee on the History of Prevention of Occupational and Environmental Diseases. It is not a matter of chance that all these committees originate from the Clinica del Lavoro but due to its long history and successful research in occupational health.

Clinica del Lavoro's great achievements in traditional occupational health research do not in any way prevent it to engage in the emerging work environment problems of today. Areas like work-related stress, gender issues, bullying and violence in the workplace are as much a natural part of the research agenda of the Clinica today as the more traditional areas of occupational health. We all look forward to the impact that the work of the Clinica del Lavoro will have on the work environment world-wide also in future.

As we in ICOH feel a particular link to the Clinica, we are proud to be part of the centenary celebrations and take this opportunity to extend our warmest congratulations to Professor Vito Foà, Professor Antonio Grieco and Professor Pier Alberto Bertazzi. We thank you for your unimpaired engagement in and support of ICOH and wish you continuous successful work for the improvement of workers' health and the work environment around the world.

## **INTEGRATED APPROACHES AND THE LEADERSHIP OF THE CLINICA DEL LAVORO**

**K. Kogi**

*Treasurer, International Ergonomics Association (IEA)*

It gives me a great pleasure to congratulate the Clinica del Lavoro on its centenary for the continued excellent activities and the leading role of the Clinica del Lavoro. We are very grateful for the extensive cooperation of the Clinica del Lavoro with the IEA.

The Clinica del Lavoro has contributed greatly to the development worldwide of research and practice in occupational safety and health and ergonomics. This is demon-

strated by its early pioneering work and by its wide-ranging research initiative throughout the last century. We all know its long-standing work looking into the complex factors associated with work-related problems from multidisciplinary points of view.

This contribution of the Clinica del Lavoro toward the advancement of integrated approaches is greatly appreciated. These integrated approaches are essential in controlling work-related risks and enhancing the quality of work life of workers. Your leadership in extending research into the field of ergonomics is outstanding and well known among the thirty-eight ergonomics societies federated with the International Ergonomics Association. The integrated approaches advocated by the Clinica del Lavoro and our Italian colleagues are actively advancing the assessment and prevention of work-related risks and the human-centred design of jobs, products, environments and systems.

I would also like to mention the valuable influence of the Clinica del Lavoro on the institutional efforts in occupational safety and health and ergonomics in many countries. This is exemplified by the collaboration of the Clinica del Lavoro with the Institute for Science of Labour in Japan that celebrated its 80th anniversary last year. The Institute for Science of Labour where I work was established in 1921 getting encouragement from the leading European research institutes including the Clinica del Lavoro and following the lines set by their multidisciplinary work. The institute has played a central role in developing occupational health and ergonomics in Japan. We are pleased that this collaborative relation continues particularly through the ICOH and the IEA.

We are confident that the international organizations such as the IEA and the many relevant institutions worldwide will continue to benefit from the continued collaboration with the Clinica del Lavoro as a leading centre of excellence in the wide areas of occupational safety and health and ergonomics.

We wish you every success in your future activities and in your international work.

## **IN THE FOREFRONT OF SCIENTIFIC DEVELOPMENT OF THE KNOWLEDGE ON MSD AND ERGOPHTHALMOLOGY**

**H. Luczak**

*Professor of Ergonomics & Industrial Engineering, Aachen University, Germany*

The "Clinica del Lavoro Luigi Devoto" is 100 years old, but fresh and innovative when the scientific results

and their impact for the international research community are concerned: let us take the example of “Work With Information and Communication Technology”, or “Work with Computing Systems”, or “Work with Display Units” respectively. It is no doubt, that the leaders and the crew of the “Clinica” were permanently in the forefront of scientific development in this area of expertise: Etienne Grandjean and Enrico Carlo Vigliani organized the First International Workshop on “Ergonomics of Visual Display Terminals”, March 17-19, 1980 in Milan, under the auspices of the Permanent Commission and International Association on Occupational Health (nowadays International Commission on Occupational Health - ICOH) and the Carlo Erba Foundation Occupational and Environmental Health Section. This “Workshop” was considered worldwide to be the breakthrough in the scientific consideration of all aspects of “Computer Work”, which led to a series of conferences, namely the “Work With Display Units” Conferences, that started in 1986 in Stockholm, and was since then repeated frequently until the next one taking place in 2004 in Kuching/Malaysia. In this series Antonio Grieco, the successor of E.C. Vigliani, became the President of the 4th International Scientific Conference on Work with Display Units (WWDU '94) and led with his crew (Molteni, Piccoli, Occhipinti) this conference to an outstanding success. This was especially due to the fact, that the crew of the “Clinica” demonstrated leadership in two mainstreams of research in the WWDU-area:

1. Musculoskeletal Disorders;
2. Ergophtalmological Surveillance and Risk Assessment of VDU's.

The “Musculoskeletal Disorders” competence resulted from the foundation of a special interest group by Antonio Grieco, which was incorporated in the IEA - International Ergonomics Association - as “Technical Group”. So the “Clinica” and Prof. Grieco became in this context the pin-point of research and research transfer as well as the angle in bringing together the medical competence and the ergonomic competence in producing a well recognized series of publications and brochures on the topic with worldwide impact.

The “Ergophtalmological Surveillance” competence resulted from several longitudinal and cross-sectional studies on samples, comparing VDU-personnel with non-exposed subjects, identifying risk factors in terms of a health screening as well as possibilities to influence the quality of VDU-images. Again, medical analysis and intervention possibilities were joined.

So the diagnosis on the basis of this anamnesis of two exemplary mainstreams in research can be dared: despite its age the “Clinica” as body of researchers is forever

young. It lives by its creative staff-members, who pick up the right questions at the right time, who cooperate over the boundaries of disciplinary structures (ICOH versus IEA), who bring together medical analysis and intervention strategies (design), who concentrate on theory and practice.

May this approach be the guarantee for a prosperous future!

## THE EDUCATIONAL CONTRIBUTION IN OCCUPATIONAL HEALTH OF THE CLINICA DEL LAVORO

**Max R. Lum**

*Director, Office of Communication National Institute for Occupational Health (NIOSH), Washington DC, USA*

It is a great pleasure for the United States National Institute for Occupational Safety and Health to attend today's celebration for the centenary of the Clinica del Lavoro and its visionary founder Luigi Devoto. Special thanks also need to be extended to Antonio Grieco the Chair of the Working Group, Celebrations of Centenary, whose efforts and leadership made today's event a reality for all of us.

It is particularly gratifying to look out over this full auditorium today and to see so many students... and I see that some are actually taking notes. I think Luigi Devoto would be pleased. Although the educational contributions of the Clinica continue to impress us, it is ultimately the positive impact upon people in general and students in particular that is the real strength and continuing legacy of this unique institution.

In the last decade the continued growth and development of the European Union and expanded partnerships with the United States have resulted in part for the increased enthusiasm for teaching and scientific research across national boundaries. In this spirit the “Clinica del Lavoro” occupies a unique and special place and this gathering today provides evidence of how important cooperation continues to be. The Clinica's strong focus on the importance or perhaps more correctly the necessity of international cooperation in workplace safety and health and research and training is a challenge and a model for all to emulate.

Recognition of work-related disease has been slow in evolving. In the early part of this century, efforts to focus attention on workplace health hazards were largely ignored. The Clinica del Lavoro was the exception. It continues to lead my example.

Bravo!!

## QUALCHE PENSIERO SULLA FONDAZIONE DELLA CLINICA

**E. Majno**

*Istituto dei Tumori - Milano*

Ciò che scriverò sarà solo una breve raccolta di ricordi e di libere riflessioni: pensieri espressi, sia pure con la penna, ad alta voce, con l'intento di raccogliere un filo che spero si chiarirà leggendo il seguito con la necessaria indulgenza. Almeno lo spero: il lettore quindi che si attende un lavoro storico, è meglio interrompa qui la sua fatica.

Il mio ruolo nella storia della Clinica è in fondo poca cosa. Una ventina d'anni fa, stimolato dal professor Luigi Belloni (1914-1989), allora Storico della Medicina all'Università di Milano, dedicai la mia tesi di laurea al commento ed allo studio ragionato di un carteggio intercorso fra lo stesso Devoto ed i miei bisnonni Luigi ed Ersilia Majno. Lo stesso lavoro fu poi pubblicato per i tipi dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere e, probabilmente, oggi si trova sepolto in diverse biblioteche storiche o scientifiche del nostro paese e, più raramente di sicuro, anche in qualche Università o Istituzione straniera.

Muovendo quindi dall'inevitabile considerazione che indica come l'interesse per uno studio di storia cittadina possa interessare solo ad una limitata e circoscritta cerchia di studiosi, si può immaginare quanto grande sia stata la mia soddisfazione nell'ascoltare le parole di numerosi relatori che, nel corso del congresso primaverile di Milano, affermarono essere il mio modesto contributo di allora la fonte storica e bibliografica delle loro parole. Sono anche sinceramente grato agli estensori delle pagine introduttive del volume storico e commemorativo, dove si legge che i primi anni di attività della Clinica e, soprattutto, aggiungo io, quelli immediatamente precedenti, sono stati da me indagati con rigore storico ed evidente affetto per i personaggi dello studio stesso.

Al termine degli anni settanta, era già diverso tempo che frugavo nelle carte dei miei avi. Queste iniziavano allora ad essere ordinate in un archivio quasi degno di tale definizione. I nonni di mio padre, nella mitologia familiare, hanno rappresentato un originale riferimento del quale andare orgogliosi, ma, aggiungo io, anche un discreto fardello con il quale confrontarsi e, forse, anche un esempio ed un mentore che, in qualche modo, è stato sempre presente nelle vite e nelle scelte di figli e nipoti, per la verità, assai poco numerosi. Quindi Luigi ed Ersilia Majno erano per me già dall'infanzia una compagnia piuttosto frequentata. Entrambi avevano una evidente passione per la carta stampata e manoscritta ed, evidentemente, anche nella sua conservazione. Oltre 10.000 lettere sono state raccolte ed ordinate e, sia pur occupando spazi di storia molto circoscritta e spesso puntuale, non mancano di trattare argomenti e fatti che

possono essere letti alla luce e nella prospettiva di una "storia maggiore".

E' forse questo il senso della trentina di lettere e documenti che ho scovato relative a Devoto ed al suo progetto. Quando allora ne accennai al prof. Belloni, la sua reazione fu immediata. I suoi occhi si illuminarono e la sua mente si mise in moto secondo lo schema che gli era più proprio: quello di passare in rassegna tutti i suoi lavori e studi, le sue ricerche e pubblicazioni, non tralasciando soprattutto quelle che non avevano sortito una sintesi che ne aveva permesso la stampa, ma che, quindi, si erano fermate allo stadio precedente, quello che per gli storici veri ed appassionati rappresenta la parte più interessante del lavoro: la ricerca delle fonti. Mesi o anni di ricerche, mucchi di carte e libri, poi confluiscono in poche pagine pubblicate, con una più o meno ricca bibliografia di riferimento. Solo quanto di nuovo vi è contenuto, quando realmente c'è, conta qualche cosa!

Insomma, sulla Clinica del Lavoro, Belloni mi disse che le fonti originali erano veramente scarse, poco il materiale disponibile e, quel poco, spesso già utilizzato nei decenni per le consuete occasioni ufficiali e commemorative. Nulla di originale quindi. Questa è anche un'ottima occasione per ricordare agli storici della medicina, e a tutti coloro che sono interessati a quanto è avvenuto a Milano nei secoli scorsi in questo ambito, che le duecento pagine della Storia di Milano, edite dalla Fondazione Treccani, scritte con insuperabile rigore da Belloni stesso, sono una fonte che non ha eguali per ricchezza ed originalità. Ricordo che un'intera stanza della sua casa conteneva a stento tutte le fonti bibliografiche da lui utilizzate per redigere quello che oggi è un solo capitolo di quell'opera. Non lasciamo, come spesso accade, che sia un pezzo d'arredamento a decorazione di biblioteche inascoltate.

Il motivo di tanta scarsità di documentazione originale era da attribuire soprattutto agli incendi che coinvolsero la biblioteca ed un archivio della Clinica durante i bombardamenti aerei subiti da Milano durante la Seconda Guerra Mondiale.

Per questo le mie lettere potevano rappresentare un tassello veramente significativo. Come tutti i ricercatori era curioso: volle subito che gliel mostrassi. E così feci. Non impiegò più di trenta secondi per dirmi che, a suo parere, quello avrebbe dovuto essere l'oggetto della mia tesi di laurea e che, se confermavano il mio interesse a percorrere quella fase finale del mio corso di laurea con lui, egli sarebbe stato lieto di darmi una mano. Aveva ragione e gliene sono grato. A distanza di poco più di vent'anni, i fatti recenti, che hanno onorato d'interesse il mio lavoro, lo confermano con sovrabbondanza di risultato. E anche tutta la schiera di personaggi, molti dei quali sono oggi ricordati, a partire da Luigi Majno, più per la loro presenza nella toponomastica cittadina, che per il loro pensiero e le loro opere, potrebbe avere

modo di essere soddisfatta per gli effetti, allora solo pionieristicamente intravisti, del loro lavoro, constatando anche che questo si è esteso in buona parte del mondo progredito.

Quelle lettere sono soprattutto scritte di pugno da Luigi Devoto. Questi pareva essere instancabile nel cercare di far valere le sue idee. Sono per lo più la testimonianza di come e quanto grandi fossero gli ostacoli e le controversie. Quanto in sostanza fosse vicino, alla fine di un lungo percorso di delusioni, a desistere e ad affrontare una vita meno impegnata e più comoda per lui e per i suoi cari. Ma, evidentemente, e per fortuna, il concorso degli eventi e l'aiuto di qualche amico, personale o ideale, fu più forte e determinante per il risultato. Significativo è il concentrarsi della frequenza della corrispondenza nel periodo immediatamente precedente la fondazione, negli anni quindi durante i quali si dovette dare forma concreta alle idee. Il dibattito fu, da quanto si apprende, sempre molto fitto e, tutto sommato civile ma assolutamente discordo. Molti personaggi emergono in una o più pagine. Mangiagalli, Golgi, Filippetti, Forlanini, Bonardi, Celli, Bizzozzero, e tanti altri. Testimonianza di quanto fosse vitale l'atmosfera milanese e lombarda di quegli anni. Lo spirito cittadino rispetto alla nazione era assai diverso da quello che nei decenni si è andato trasformando, ma il ruolo guida della città nel campo delle scienze biomediche è stato allora particolarmente fertile. In quegli anni sorsero, essendo cruciale il decennio a cavallo del secolo, oltre alla Clinica del Lavoro, l'Istituto Sieroterapico, i Centri per le cure elioterapiche con tutto l'universo di informazioni e progressi legati agli studi ortopedici del Pini, l'istituzione per la maternità e infanzia voluta da Mangiagalli, la strutturazione degli Istituti Clinici di Perfezionamento, i quali, assieme ad altre realtà milanesi dedicate agli studi umanistici, dettero vita, di lì a pochi anni, all'Università degli Studi di Milano che, ancora oggi, pochi sanno essere così giovane, essendo nata sulla controversia, e sulla successiva pace, conclusa con il glorioso e secolare ateneo pavese.

Una fertilissima fonte di studio, ancora largamente inesplorata, può essere considerata il complesso dei verbali del Consiglio Comunale di quegli anni. Molti medici vi erano presenti, in rappresentanza sia delle nuove idee allora sempre più presenti nel pensiero e nella politica sociale, sia di quelle più caute o conservatrici, come sempre nel dibattito democratico. E' all'interno di questo dibattito che sono accaduti molti dei fatti che qui ho solo accennato. Chi volesse quindi cimentarsi con questo materiale potrebbe collocare ancora molte tessere del mosaico storico.

Fa infine piacere riguardare a questa parte della storia milanese che ha dato importanti contributi al progresso, sia della medicina curativa, sia delle discipline che oggi definiamo assistenziali. Uno spirito di forte ottimismo animava tutti i campi della vita civile di quegli anni. Molto è poi av-

venuto nella prospettiva attesa da quei pionieri. Allora però poco faceva presagire i drammi ed i disastri che oggi fanno guardare al XX secolo come uno dei più crudeli e lacerati della storia. Nessun tempo come la fine dell'800 e l'inizio del 900, può incarnare quella sorta di fiducia nel progresso quale intrinseca caratteristica di un grande cambiamento. Allora si viveva l'alba di una nuova era tecnologica, e la speranza che questa avrebbe risolto molti dei problemi dell'umanità. Oggi abbiamo la coscienza che così non è stato, almeno nella dimensione attesa, e forse questo non sarà mai. Ma è guardando alle gesta, che oggi ci paiono talvolta ingenuità nella loro intransigenza di vedute, che ancora possiamo trovare lo stimolo e la speranza per un domani che, troppo spesso, appare ai nostri occhi ancora più oscuro e pieno di preoccupanti dubbi di quanto poteva essere il panorama visibile negli anni della fondazione della Clinica del Lavoro. Un esempio da conservare nella memoria.

## CHE LA CLINICA DEL LAVORO CONTINUI A PRENDERSI A CUORE IL LAVORATORE

**A. Mascheroni**

*Pastorale della Sanità, Diocesi di Milano*

Siamo ai cento anni da quando in consiglio comunale è stata presentata l'idea di Luigi Devoto: una clinica del lavoro in Milano, non solo per sottrarre a Pavia il privilegio ormai da secoli di avere una facoltà di medicina, ma pure per dare alla città di Milano una presenza di clinica del lavoro dentro un contesto che era e poi sarebbe stato come non mai la città del lavoro.

La proposta poi era oggetto di tensioni politiche, come ci dice molto bene il prof. Antonio Grieco, già direttore della Clinica del Lavoro, ed ora organizzatore di questa celebrazione centenaria, tensioni politiche anche perché alcuni avrebbero preferito una clinica per i lavoratori, non già per il lavoro... ma Luigi Devoto rispose, anche con argomenti professionali, che il malato in questione era proprio "il lavoro"...

Fu idea pionieristica, subito imitata in Europa da altre città; e fu idea che ebbe storia grande e di vera attualità.

Da qui il mio plauso alla clinica, alla sua storia, alla sua esemplarità; da qui il mio saluto e la mia grata ammirazione al prof. Antonio Grieco ed all'équipe che ha collaborato per queste celebrazioni centenarie..

Una brevissima riflessione che prende il suo inizio dalla intuizione di uno scultore, che pure presenta più altari; solitamente, invece di mettere la sua firma, pone il suo logo quasi a contrassegno che è proprio sua tale realizzazione: o nel marmo o nel bronzo l'altare ha un incavo, quasi una rottura; non è sfregio, è invece quell'incavo invito perché

accanto al sacrificio del Cristo ci fosse spazio pure per la presenza ed il sacrificio della umanità...; così è per la clinica del lavoro... senza rifarmi alle polemiche degli inizi, già superate da Luigi Devoto, mi auguro che sempre, proprio perché clinica del lavoro, in essa si prenda a cuore il lavoratore; lui è sempre stato dentro le alte finalità della clinica stessa, oggi ci sia, come del resto vi è sempre stata, accoglienza per il lavoratore, della creatura, che nel mondo del lavoro, può trovare e trova non sempre salubrità, non sempre serenità... anche perché accogliere il lavoratore come tale, non solo persegue i suoi alti fini, sempre professionalmente nobili e validi, è maniera per donare tempo e spazio all'uomo, interesse e cuore... Così il domani della clinica del lavoro non solo sarà basato sulla professionalità, efficienza ed efficacia scientifica, ma pure sulla accoglienza che viene riservata a quella creatura, che nel lavoro trova modo e di crescita e di valorizzazione, di benessere e di maturità. Da qui, il solito, ma quanto mai adatto augurio per questa giornata celebrativa: "Buon Lavoro"!

## DAL PAESE NATALE DI L. DEVOTO

**G. Maschio**

*Sindaco di Borzonasca (Ge)*

E' con grande sentimento di orgoglio che partecipo alle celebrazioni del centenario della fondazione della Clinica del Lavoro di Milano, prima nel mondo, per opera di Luigi Devoto figlio della terra di Borzonasca.

Ringrazio di questo onore, il professore Antonio Grieco, già Direttore della Clinica, che ha voluto questa mia partecipazione, quale Sindaco della terra natale di Luigi Devoto che onora l'intera nostra comunità.

Rivolgo un affettuoso saluto e sinceri ringraziamenti, a nome del Consiglio Comunale e di tutta la cittadinanza di Borzonasca, alla Direzione, ai Medici, agli Operatori della Clinica del Lavoro, per l'opera svolta in questi cento anni di vita e un caloroso saluto a tutti i partecipanti alle celebrazioni. Idealmente sono qui con noi.

Il Senatore Luigi Devoto, nato a Borzonasca il 23 ottobre 1864 è per la nostra comunità il simbolo, a cui facciamo riferimento, per dimostrare la capacità della nostra terra di dar vita a illustri personalità che hanno saputo imporsi all'attenzione del mondo, non solo per le capacità scientifiche, ma anche per la generosità, la lungimiranza, lo spirito di sacrificio, la dedizione per creare una struttura, che fosse al servizio di chi aveva e ancora oggi ha, più bisogno, del più debole, di chi necessita di maggiore tutela: il lavoratore.

Esigenza certamente maggiormente sentita in quegli anni, in cui iniziava la grande industrializzazione, quando il

mondo del lavoro spesso rasentava i limiti di sopportazione umana, pensiamo alle fonderie, alle miniere, alle cave di ardesia tipiche della nostra zona, in Liguria, dove i lavoratori si ammalavano tutti di silicosi; ma tutt'oggi attuale, con le implicazioni derivanti dalle nuove tecnologie, che aprono nuovi scenari di malattie professionali.

Il mondo del lavoro deve essere estremamente grato a Luigi Devoto, perché con la sua iniziativa si sono potute conoscere, sconfiggere, evitare tante malattie professionali e migliorare la nostra qualità di vita. Pochi sono gli uomini della sua levatura intellettuale e morale, della sua sensibilità, della sua dedizione al prossimo e con grandi ideali, da lui stesso così sintetizzati. "Bisogna sforzarsi di aiutare il fratello che soffre, che è nel bisogno, con carità, la carità del Samaritano: pronta, sapiente, ammirevole. La scienza è servizio e per questo dobbiamo avvalercene con scrupolo, usarla e donarla con prudenza, chiederle tutto quello che può dare, non il miracolo. Il miracolo può darlo, se mai il cuore, quando e succede di frequente, riesce a consolare, perché la consolazione è sempre la grande medicina".

A ulteriore dimostrazione di questi suoi ideali, cito anche un'altra sua iniziativa realizzata nella nostra vallata, nel comune di Mezzanego, ai confini con Borzonasca.

Venuto a conoscenza del desiderio espresso dal grande benefattore Antonio Devoto di Chiavari che, avendo fatto fortuna in Argentina, voleva utilizzare in Italia le enormi ricchezze accumulate (esisteva la prestigiosa Fondazione Devoto, che finanziava borse di studio per studenti meritevoli e più bisognosi e attività assistenziali) si occupò di porre in atto il progetto di fondare un grande sanatorio per tubercolotici, nella bellissima faggeta del monte Zatta (Monte della Felicità) ai confini tra la Liguria e l'Emilia, a oltre mille metri di altitudine, in un ambiente ancora oggi bellissimo e incontaminato.

L'opera fu terminata, ma la morte di Antonio Devoto avvenuta nel 1932 impose una riconversione degli scopi della costruzione, peraltro molto bella, in una allora modernissima colonia montana.

Oggi il manufatto, di proprietà della Provincia di Genova, purtroppo non è più utilizzato, ed è in attesa di una ulteriore riconversione.

La comunità di Borzonasca, riconoscente verso questa grande figura e per far sì, che il ricordo con il tempo non venga meno, oltre che ad ospitare con orgoglio e affetto i resti mortali del Professore e di suo figlio Giacomo, altra illustre figura di valore internazionale, nel proprio cimitero, gli ha dedicato la sala del Consiglio Comunale dove è posto un suo busto (con la speranza che non si annoi troppo durante le sedute), una delle principali piazze del paese e la scuola media.

Onore e merito quindi al già Direttore Antonio Grieco e a tutto il suo staff della Clinica del Lavoro di Milano, per

aver voluto con forza ricordare con queste celebrazioni la figura del professor Devoto, ma anche l'attività, i successi, le difficoltà, di questa grande realtà che è la Clinica, che ha dato e dà, lustro internazionale all'Italia intera, ai suoi uomini di scienza, ma anche alle persone che vi operano, alla loro umanità, al loro cuore, alla loro carità, così come ci ha insegnato Luigi Devoto.

## THE FIRST INTRODUCER OF THE CLINICA DEL LAVORO IN JAPAN

**T. Matsushita, M. Matsushita**

*Kagoshima Occupational Health Promotion Center, Japan Labor Welfare Corporation, Kagoshima, Japan*

It was our great pleasure and honor to participate in the Celebration of the Centenary of the Clinica del Lavoro foundation. We shall never forget this moment for the rest of our lives.

In testimony of our respect and affection, we would like to introduce the relation between the Clinica del Lavoro and Japan.

From our records, the first Japanese who introduced the Clinica del Lavoro seemed to be Dr. Bogo Koinuma, who was a professor of Nagoya University and the Third President of the Japan Society for Occupational Health afterwards. After visiting the Clinica, he presented a short paper entitled "Looking at European Occupational Medicine" in "Nippon-no-igaku" (Medical World in Japan) 1928; 18(62): 16.

After that, several Japanese members visited the Clinica del Lavoro and were highly influenced by its activities.

On this occasion, we sincerely wish an increasing development of the Clinica del Lavoro and our friendly relations.

## PER UN DISCORSO NUOVO SUI RAPPORTI TRA AMBIENTE E SALUTE

**A. Mattiussi**

*Direttore Generale Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento (ICP), Milano*

La Clinica del Lavoro di Milano ha anticipato, cento anni fa, una medicina che prima non esisteva. Una medicina legata ai processi di industrializzazione, ad una corsa allo sviluppo che ha comportato tipologie di malattie legate al lavoro.

Oggi il lavoro è cambiato. Le fabbriche e le industrie non sono più quelle dove è nata e si è sviluppata la medicina del lavoro e la Clinica Devoto. E questo grazie anche al-

la Medicina del Lavoro stessa ed alla Clinica del Lavoro di Milano. Vi sono sempre meno "malattie del lavoro" dovute al lavoro e sempre più effetti che il lavoro ha sulle malattie comuni. Vi è la necessità di rivedere e aggiornare competenze, organizzazione e procedure senza perdere il *know-how* accumulato in cento anni.

Oggi è cambiata più complessivamente la domanda in sanità in tutto il mondo industrializzato. I problemi limitati in passato agli ambienti di lavoro sono diventati oggi problemi dell'intero ambiente come l'inquinamento acustico o chimico. E proprio per questo, grazie ad una Medicina del Lavoro che ha sempre saputo stare al passo coi tempi, grazie all'attività clinica e di ricerca di primo piano svolta, l'esperienza acquisita dalla Clinica di via S. Barnaba è da utilizzare sulla città, sui trasporti, con grandi possibilità di ampliarne il campo d'intervento.

Una grande opportunità è offerta anche dalla nuova Fondazione Policlinico Francesco Sforza, che vede alleati Ospedale Maggiore e Istituti Clinici di Perfezionamento, che riserva un ruolo alla Clinica del Lavoro in questa città della salute, per una medicina del lavoro e della salute dell'ambiente, in una città che ha così bisogno di affrontare i problemi della salute.

La Clinica del Lavoro può e deve svolgere all'inizio del nuovo millennio il ruolo che svolse all'inizio del secolo precedente catalizzando le migliori risorse nazionali ed internazionali per un discorso nuovo sui rapporti tra ambiente e salute. Anzi tra ambiente, genoma e salute: questo è l'augurio e la sfida che deve essere lanciata alla Clinica del Lavoro in questa sede.

## RAFFORZARE LA COLLABORAZIONE SCIENTIFICA FRA CLINICA DEL LAVORO ED ISPEL

**A. Moccaldi**

*Direttore Generale ISPEL, Roma*

Sono lieto, a nome dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza del Lavoro (ISPEL), di portare il contributo dell'Istituto in occasione del Centenario della Clinica del Lavoro dell'Università di Milano.

La collaborazione fra la Clinica e l'ISPEL ha radici antiche. Le recenti analisi storiografiche sulle origini dell'ISPEL testimoniano questo saldo e duraturo rapporto di cooperazione.

La prima Istituzione che ha dato origine all'evoluzione storica all'ISPEL è stata l'Associazione per la Prevenzione degli Industriali. Tale nascita si è sviluppata proprio nello stesso fermento culturale e sociale dell'*hinterland* lombardo a cavallo fra il 19° e 20° secolo.

La Clinica negli anni ha prodotto conoscenze fondamentali per la Medicina del Lavoro su scala internazionale; basti ricordare, a tal proposito, la caratterizzazione anatomopatologica dell'asbestosi e la descrizione del rapporto fra leucemia e benzene che ha costituito una delle scoperte di maggior rilievo nel settore della prevenzione occupazionale ad opera del prof. Enrico Vigliani e del suo gruppo.

La Clinica è stata la culla dell'*International Commission on Occupational Health* fondata proprio a Milano nel 1906.

Sarebbe sicuramente non esaustivo un elenco delle numerose ricerche e prodotti di trasferimento delle conoscenze nate nel corso degli anni dalla collaborazione scientifica fra l'ISPESL e la Clinica ed un giusto riconoscimento va indirizzato a tutti i ricercatori e docenti della Clinica che sono stati responsabili di ricerca, membri di Commissioni e Comitati Scientifici. Negli ultimi anni sono state prodotte ricerche e convegni con collaborazioni importanti nel settore della movimentazione dei carichi, dei disturbi a carico dell'arto superiore, del disagio psicosociale, della tossicologia industriale, dell'epidemiologia occupazionale della storiografia della prevenzione e dell'*ageing*.

Nella cooperazione internazionale l'ISPESL ha fondato, insieme agli Istituti Clinici di Perfezionamento, il Consorzio per il Centro di Collaborazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Numerosi sono anche i ricercatori dell'ISPESL che hanno collaborato e continuano a collaborare nelle attività di studio e didattica della Clinica.

La rapida evoluzione del mondo del lavoro e dei rischi connessi apre nuove sfide per tutti i protagonisti del settore della tutela della salute. Il mercato del lavoro si è profondamente trasformato soprattutto in termini qualitativi. In linea con quanto avvenuto in Europa dal 1993 ad oggi, si è assistito a un forte calo di addetti in agricoltura (-23%) e a una riduzione più lieve nell'industria in senso stretto (-3,4%). Le costruzioni, dopo una flessione fino al 1998, sono in ripresa, mentre un più sensibile aumento degli occupati si è osservato soprattutto nei servizi alle imprese (+41,9%), il commercio (+1,2%) e gli altri servizi (+8,0%). La variazione occupazionale è significativa non tanto in termini quantitativi, quanto in termini qualitativi se si considera che dal 1993 l'economia ha creato occupazione per oltre 1 milione 272 mila unità nelle categorie delle professioni non manuali ad alta e bassa qualifica (il 72% ed il 19% rispettivamente) ed eliminato occupazione nelle professioni manuali per oltre 1 milione e 64 mila unità. L'incremento maggiore occupazionale è da addebitarsi prevalentemente al settore del terziario e alle tipologie contrattuali atipiche, particolarmente al centro-nord.

Il grande mutamento tecnologico degli ultimi anni, nonché la globalizzazione dei mercati e dei prodotti, ha

accentuato l'esigenza di flessibilità all'interno del sistema produttivo in risposta alle rapide variazioni quali-quantitative della domanda. Ciò ha influito sui modelli organizzativi del lavoro determinando da una parte il mantenimento e la creazione di aziende di piccole e medie dimensioni e dall'altra la nascita di nuove tipologie di lavoro. Tutte queste innovazioni introducono modifiche nella distribuzione e diffusione dei rischi che chi si occupa di prevenzione nei luoghi di lavoro deve prevedere e considerare.

Nel frattempo permangono i problemi tradizionali: il fenomeno infortunistico, nonostante mostri una complessiva attenuazione se osservato nel lungo periodo, appare tuttavia ancora rilevante in termini sia di numero di eventi sia di gravità degli effetti conseguenti. Per quanto riguarda le malattie professionali, accanto alle patologie da rischi noti (tradizionali, prevalentemente in attenuazione) si tende a descrivere le patologie da rischi emergenti, non necessariamente legate a rischi nuovi ma rispetto alle quali sono iniziati approfondimenti soprattutto negli ultimi anni e tra questi emergono le patologie dell'arto superiore da sovraccarico meccanico, le patologie da fattori psicosociali associate a stress (*burn-out*, *mobbing*, cardiovascolopatie), patologie da sensibilizzazione, patologie da agenti biologici, cancerogenesi professionale.

Sono certo che il contributo della Clinica del Lavoro sarà sempre di grande rilievo a fianco dell'ISPESL e di tutti i protagonisti della Comunità Scientifica e delle Parti Sociali nel far fronte a queste sfide future che ci accomunano.

Auguro alla Clinica e a tutti i suoi Uomini e Donne un lungo e proficuo futuro di produzione scientifica nel comune obiettivo che condividiamo: "la promozione e tutela della salute dei lavoratori".

## LA CLINICA DEL LAVORO E L'INGEGNERE

### G. Nano

*Presidente Associazione Italiana Igienisti Industriali (AIDII)*

Nel centenario della Clinica del Lavoro di Milano vorrei ricordare l'esperienza di un ingegnere che si è trovato a confrontarsi prima e a collaborare poi con i medici, figure che in genere venivano e vengono identificate come quelle a cui ricorrere quando si è malati per di più con un approccio di cura e non di prevenzione.

Ho avuto la fortuna di frequentare l'università in anni in cui anche in una facoltà come ingegneria il normale sapere non bastava più agli studenti che si ponevano domande e che si confrontavano con una società che si stava rapidamente evolvendo. Fino ad allora, e per ancora molto tempo, nelle facoltà "tecniche" non venivano presi in considerazione

ne elementi che non fossero strettamente legati alla produzione o alle *utilities* per la produzione. Ricordo che, grazie al fermento di quegli anni, alcuni temi, non curricolari per un ingegnere, venivano discussi e approfonditi: in particolare gli aspetti economici della produzione, gli aspetti relativi alle ricadute sull'ambiente e gli aspetti relativi alla salute dei lavoratori e dei cittadini in genere.

Come sa chi mi conosce, dopo un breve periodo, decisi che gli aspetti di ambiente e sicurezza risultavano più interessanti mentre abbandonai gli aspetti economici che, per altro, al Politecnico di Milano ebbero poi un grande sviluppo. Il problema che ci appariva importante era quello di capire e integrare nel nostro sapere quali fossero i nessi tra produzione e inquinamento e tra inquinamento e salute.

L'occasione di incontro con la Clinica del Lavoro mi si presentò quando con altri compagni di studio dovemmo preparare un elaborato sull'industria di produzione dell'alluminio; oltre agli aspetti chimico fisici e tecnologici decidemmo di prendere in considerazione gli aspetti economici, ambientali e di salute. Accompagnati dal professor Mazza andammo in Clinica del Lavoro dove il professor Grieco e il professor Foà ci diedero le prime informazioni e ci procurarono il materiale bibliografico necessario a integrare il nostro lavoro. Scoprii l'esistenza di malattie professionali fino ad allora a me ignote e conseguenze sulla popolazione controverse come le macchie di Chizzola; conservo ancora quell'elaborato del 1970 in cui, nel capitolo inquinamento e sicurezza, vengono trattati gli effetti sull'uomo.

Quella prima esperienza mi insegnò che il confronto interdisciplinare è in grado di influenzare le scelte che un tecnico può fare in sede di progettazione. Da allora il mio approccio ai problemi industriali è sempre stato quello di considerare la prevenzione e la sicurezza come elementi integrati nel processo produttivo e non come elementi separati o sovrapposti.

Non è senza significato il fatto che l'AIDII sia stata fondata nella seconda metà degli anni '60, proprio presso la Clinica del Lavoro, da un medico del lavoro (Enrico Carlo Vigliani) e da un chimico (Nicola Zurlo).

Non so se la nostra incursione da studenti ingegneri in Clinica del Lavoro abbia, in qualche modo, sorpreso i professori Grieco e Foà, ma credo che dipenda da quel primo incontro il fatto che Grieco, parecchio tempo dopo, parlando di me abbia detto che avevo cominciato a frequentare la Clinica quando avevo ancora i calzoncini corti, cosa di cui, come ingegnere, vado orgoglioso. Ancora oggi continuo a frequentarla e a collaborare con i medici del lavoro. Dipende anche da quell'incontro il fatto che la mia professione sia diventata quella di occuparmi degli aspetti dell'ingegneria legati all'igiene industriale e all'ambiente.

## LA PSICOLOGIA DEL LAVORO: UN LATO IMPORTANTE DELL'APPROCCIO INTERDISCIPLINARE ALLA TUTELA DELLA SALUTE AL LAVORO

F. Novara

*Docente di Psicologia del Lavoro e dell'Organizzazione, Università e Politecnico di Torino*

Ho incontrato la Clinica del Lavoro agli inizi della mia attività professionale, negli anni Cinquanta, quando la Clinica era tra le prime istituzioni scientifiche italiane a promuovere iniziative interdisciplinari il cui spettro è andato ampliandosi negli anni. D'altronde, proprio il ritratto di Luigi Devoto tracciato nelle celebrazioni del centenario della clinica ne ha richiamato la singolare ampiezza di vedute, per la quale intendeva coinvolgere, a tutela della salute dell'uomo al lavoro, una pluralità di forme d'intervento.

Lungo la prima rivoluzione industriale l'iniziativa di lotta per la salute era stata delle forze sindacali, e si trattava letteralmente di "lotte per la sopravvivenza" (gli operai morivano prima degli altri) nello scenario drammatico della "misera operaia" (*vivre pour l'ouvrier, ce n'est pas mourir*) proclamava uno dei convegni europei che denunciava gli insostenibili orari, i malsani ambienti di lavoro e le ferree costrizioni della fabbrica, insieme allo squallore delle condizioni di vita, *in primis* quelle abitative). Il "movimento igienista" e ancor più le "Accademie" di Scienze Morali e Politiche erano rimaste ai margini di quell'esistenza di lavoro (mentre i "grandi alienisti" si interessavano alla "devianza sociale"). Era ora che le scienze della salute dessero risposte direttamente mirate al quotidiano lavorativo. E da antesignano Luigi Devoto si occupò del "lavoro malato", della morbosità professionale, dei rischi d'incidente.

Su questa costante direttrice originaria – che è andata vieppiù riconoscendo le complesse interazioni di fattori eterogenei nella vita di lavoro – la Clinica del Lavoro si è mossa anche quando le rivendicazioni sindacali disconoscevano la "soggettività" propria della sofferenza mentale ed emozionale, viste come un ripiegamento individualistico a scapito dell'azione collettiva.

Mentre migliorano le condizioni dell'impegno corporeo e dell'ambiente fisico del lavoro, cresce in seno a questo l'incidenza della patogenesi neuropsichica nei disturbi e nelle malattie: la vita degli uomini nel lavoro – cioè nella partecipazione necessaria al processo di sostentamento della vita e all'attività di modellamento umano del mondo – è legata agli assetti economici, allo sviluppo e all'uso della tecnologia, ai significati culturali della società. L'esperienza della Clinica del Lavoro contribuisce a sviluppare le conoscenze e la capacità di intervento sanitario nel correggere e nel prevenire condizioni di "stress", di nevrosi legate a si-

tuazioni professionali, di stati di *burn-out* (sullo sfondo di una società dove crescono le “nevrosi gnoseogenetiche”, le scissioni penose in una soggettività frantumata, le patologie *borderline* in un “ambiente di estranei”: manifestazioni che attualizzano il “nichilismo della modernità” weberiano). E’ chiesto alle scienze della salute di tutelare il *Korper*, organismo naturale, nel suo esistere come *Leib* vissuto e sperimentato nelle multiformi dimensioni della presenza umana nel mondo. E’ chiesto di occuparsi delle fragilità di un corpo cui va restituito il suo protettore naturale, la salute mentale.

Temi nuovi, e aspetti innovativi di temi ben noti, si sono andati proponendo, fra i quali hanno rilievo:

- la vita di lavoro nella “società della conoscenza”, principalmente nelle imprese “ad alta intensità di sapere”;
- al contrario, le mansioni semplificate e deprofessionalizzate dove la tecnologia automatizzata ha incorporato le competenze umane, per cui risolve problemi e controlla risultati senza l’intervento degli addetti a un lavoro divenuto “illeggibile e impenetrabile”;
- il lavoro nelle società “multietniche”, incluso quello degli immigrati che provengono da un mondo preindustriale (serbo un ricordo lontano: mi colpiva l’irrequietezza dei corpi di giovani negri legati ad una catena di montaggio alla Renault);
- gli effetti di ristrutturazioni, acquisizioni e fusioni (spesso tra poteri diseguali e fra culture incompatibili);
- di particolare risalto i risultati di studi sul lavoro nella “società del provvisorio”, quando si impone un percorso di vita tra occupazioni aleatorie (su cui incombe la minaccia della perdita del lavoro) e tra esperienze di mansioni professionalmente discontinue, e anche squalificanti. (Ne è preservato chi appartiene all’élite degli *overskilled*, quindi detiene una competenza ricercata e può operare scelte che gli consentono di mantenere ed arricchire tale competenza). Detti risultati fanno riflettere sulle conseguenze dell’occupazione “flessibile”, ossia temporanea e con responsabilità provvisorie, sull’impegno etico tra individuo e impresa, e sulla solidarietà possibile in assenza di un rapporto stabile (necessario per un confronto con superiori e colleghi ai quali si deve chiaramente rispondere e sui quali si può sicuramente contare). E che cosa può essere della “formazione” quando gli uomini sono “risorse” temporanee e sostituibili come nel più uniformante e impersonale “taylorismo”? La coesistenza transitoria induce ad accettare e praticare un “usa e getta” reciproco. Quale collaborazione può reggersi su una fondamentale inesistenza di fiducia? E come possono essere così “indirette” e allentate le relazioni col personale dove – come diffusamente si afferma – più che i beni patrimoniali dell’impresa sono importanti i “beni intangibili”, ossia la competenza, il morale e la motivazione dei collaboratori, lo spirito innovativo, l’efficacia dei *team* (dei quali

sono ben noti i tempi e le condizioni di maturazione)? Se il percorso di una vita lavorativa è aleatorio e discontinuo, la coerenza progettuale e la *longlife education* cedono il posto – come constatano gli psicologi – ad “una condizione multifrenica che consiste nel navigare una corrente dell’essere, mutevole, concatenata e controversa: un ‘sé inautentico’, un ‘non sé’”.

Per riprendere ancora le parole di Luigi Devoto, queste sono forme attuali del “lavoro malato” in una società malata. E pongono compiti alla Clinica del lavoro nell’ambito della clinica della società, mentre viene auspicato un confronto su “come si affrontano i rapporti fra salute e lavoro nei diversi paesi” e si discute sui compiti della “medicina nell’impresa” in relazione al “nuovo approccio europeo” di *Occupational Safety and Health Services*.

## IL RICORDO DI DUE PROTAGONISTI

**E. Ocella, G. Maddalon\***

*Professore di Mineralogia f.r., Politecnico di Torino*

*\*Tecnico f.r. della Clinica del Lavoro di Milano*

E’ necessario spendere qualche parola per ricordare che il contributo di svariatissime categorie di studiosi e tecnici (chimici, mineralogisti, fisici ed ingegneri, operanti a vario titolo in questa Clinica) è stato fondamentale come supporto all’attività dei biologi e dei medici, soprattutto per lo sviluppo delle ricerche sulle proprietà e sul ruolo delle polveri aerodisperse, che costituiscono uno dei primi capitoli degli studi svolti sin dai primi anni di vita di questo Istituto.

Sin dagli anni ’40 la lungimirante visione del Direttore, prof. Vigliani, consentì di organizzare laboratori efficienti per lo studio dei particolati e dei loro ruoli biologici, ch’erano dotati di apparecchiature, allora all’avanguardia (nel campo della microscopia ottica in luce polarizzata ed in contrasto di fase, della fotomicrografia, della microscopia elettronica a trasmissione, dell’analisi chimica quantitativa, della diffrattometria a raggi X, nonché della pneumoclassificazione dei particolati aerodispersi).

Soprattutto, per merito ed iniziativa degli studiosi che operarono nella Clinica del Lavoro nell’immediato dopoguerra (Luigi Parmeggiani, medico, Luigi Peretti, geologo ed ingegnere minerario, e – dagli anni ’50 – Nicola Zurlo, chimico, fondatore dell’Associazione degli Igienisti Industriali ed organizzatore del laboratorio di Tossicologia ed Igiene industriale della stessa Clinica) furono affrontati i primi studi sulla preparazione e caratterizzazione delle polveri silicotigene; dai loro allievi vennero successivamente impostate le prime ricerche in sede europea sulla diffusione negli ambienti di lavoro e di vita di fibre di amianto di varia composizione, nonché sulle modificazioni strutturali delle

fibre e dei minerali teneri a seguito di trattamenti meccanici (quali la macinazione e la lavorazione dei manufatti).

Tra il 1950 ed il 1980 tutte le principali attività operative svoltesi nel citato Laboratorio furono attuate grazie alla genialità del prof. Zurlo ed all'azione tenace ed infaticabile dei dott. Luigi Mettrico ed Angela Maria Griffini, coordinatori del gruppo di specialisti laureati e tecnici, fra cui si distinsero i dott. Mario Patroni, Francesca Andreoletti e Gianfranco Peruzzo. Tra i fisici operanti alla microscopia elettronica ed alla diffrattometria occorre ricordare i dott. Giovanni Frigerio e Stefanello De Petris; anche alcuni ingegneri minerari prestarono la loro opera, soprattutto in relazione ai problemi di analisi dei minerali: Emilio Henking e Paolo Chiesa. Una menzione speciale merita il talento e l'operosità del tecnico Cristiano Genchi, coadiutore indispensabile in una gran mole di lavoro, in sede e nei sopralluoghi esterni.

Limitando la considerazione ai temi di studio dei particolati aerodispersi, s'intende ricordare l'importanza del lavoro analitico svolto, esteso ad oltre 20.000 esami chimici e diffrattometrici e ad oltre 50.000 esami microscopici), nonché di quello, altrettanto ingente, per la preparazione di una notevole quantità di particolati di varia natura, in classi minori di 5-10 micrometri, appositamente prodotti e separati con antichi e nuovi selettori pneumatici (fra cui è ben noto quello pluristadio costruito dal prof. Zurlo), trasmessi a svariati laboratori italiani e stranieri, anche a fini di ricerca biologica.

Le ricerche originali condotte negli anni '50-'70 concernono:

- le metodologie analitiche multimediali per la determinazione della silice libera cristallina;
- la progettazione e messa a punto di semplici captatori delle polveri aerodisperse, la costruzione di selettori granulometrici, pluristadio ed il loro confronto con gli altri apparecchi utilizzati in sede comunitaria;
- la preparazione di forme allotropiche della silice libera cristallina;
- lo studio dalla macinazione selettiva e delle conseguenti variazioni di composizione nelle differenti classi granulometriche dei prodotti di macinazione, nonché delle polveri aerodisperse;
- le possibilità d'impiego dei tensiomodificatori per la lotta contro l'inquinamento atmosferico particolato, con particolare riguardo agli ambienti di miniera;
- le ricerche - assai apprezzate in sede internazionale sin dai primi anni '60 - sulle variazioni di microstruttura delle polveri in relazione a differenti modalità di macinazione;
- le indagini, attuate negli anni '70 in collaborazione internazionale sulla presenza ed identificazione di fibre nelle atmosfere cittadine.

Nell'esprimere il timore che l'introduzione generalizzata dell'automatizzazione e della parzializzazione di ogni metodologia di ricerca rischi di far perdere l'unitarietà della visione dei problemi di controllo dell'inquinamento atmosferico, s'intende qui rivolgere un grato ricordo a tutti quegli studiosi che seppero conservare in sé il senso dell'unità della cultura scientifica, collaborando - spesso in modo disinteressato - allo sviluppo della ricerca nell'ambito della Medicina del Lavoro e dell'Igiene Industriale.

## UN SODALIZIO DI CENT'ANNI

**A. Panzeri**

*Segretario Generale CGIL, Milano*

Un rapporto di un secolo tra il mondo del lavoro e il mondo scientifico ha i tratti della complessità, evidenziata dalle vicissitudini di un lungo e travagliato periodo, come gli anni che ci lasciamo alle spalle.

La Clinica del Lavoro ha rappresentato non solo un punto di riferimento, inequivocabile e autorevole per i lavoratori milanesi e non, ma soprattutto come "luogo" di formazione, elaborazione di strategie preventive e protettive, a tutela e per promuovere la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il rischio era che i due mondi - quello medico-scientifico e quello del lavoro - prendessero ognuno "la propria strada" in una difesa corporativa della cittadella incontrastata della scienza o la protezione eroica di propri spazi di presunta autonomia, espressa in conflitti continui e rivendicazioni permanenti.

La sfida che la Clinica e il sindacato hanno tentato di vincere, con alterne e complicate vicende, era proprio quella di un confronto non episodico, produttivo e foriero di azioni positive, rivolte alla crescita reciproca della ricerca e della consapevolezza del valore "salute-sicurezza".

Basti pensare al valore della elaborazione teorico-pratica su "salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e di vita" che, a partire dagli anni sessanta, ha fatto scuola nel mondo intero: il gruppo omogeneo, il rischio e la nocività, la validazione consensuale, i quattro gruppi di fattori nocivi, il rapporto fabbrica/territorio, il concetto di salute come benessere psico-fisico, ecc.

Come non ricordare negli anni settanta l'esplosione delle iniziative di crescita culturale legate alle "150 ore", con un costruttivo, fattivo e continuo scambio di saperi e tra gli studenti di medicina o specializzandi in medicina del lavoro, da una parte, e lavoratrici e lavoratori, dall'altra, che frequentavano, o nelle aule universitarie o nelle sale sindacali, corsi intorno alle risposte collettive da dare all'aggressione alla salute che avveniva nei luoghi di lavoro.

Di notevole rilievo per il mondo del lavoro è stata l'intuizione dell'ergonomia e del rapporto uomo-macchina, di cui la Clinica può rivendicare assoluta paternità; di importanza assoluta è inoltre l'elaborazione del Metodo delle congruenze organizzative che hanno anticipato le problematiche legate ai cambiamenti del lavoro taylorista e postfordista.

Come è stato interessante l'apporto dato dalla Clinica del Lavoro di Milano all'approfondimento teorico-pratico delle Direttive europee che poi hanno dato vita all'attuale legislazione italiana che ha nel D.lgs. 626/94 il fulcro della prevenzione e protezione della salute nei luoghi di lavoro.

E come infine non parlare dell'ultima sfida che la medicina del lavoro lancia al mondo delle attività umane: quello del disadattamento lavorativo, dei nuovi lavori che esplodono con la problematicità che intacca la dignità delle persone e la salute psico-fisica di chi lavora, dei cittadini/lavoratori diseguali, resi tali da finti federalismi, depenalizzazioni continue e esternalizzazioni esasperate.

Abbiamo la consapevolezza che cambiando il contesto sociale e lavorativo, anche l'uomo "produttore" muti l'approccio alla propria salute e quindi alla medicina. Scrive infatti Giorgio Cosmacini in uno straordinario volume su Giulio A. Maccacaro, illustre figura di scienziato e medico, il cui lavoro si è spesso incrociato con la Clinica del Lavoro di Milano e con il sindacato milanese "La scienza medica, che ama dirsi di stare dalla parte dell'uomo, deve, per Maccacaro, dire con chiarezza dalla parte di quale uomo essa sia".

Dopo un secolo di prossimità culturale e politica sentiamo il dovere morale e la responsabilità di operare insieme perché il mondo del lavoro e della scienza non perdano questa sfida del confronto continuo pur tra realtà diverse e contigue, l'obiettivo della promozione del benessere e della sicurezza.

## I CENTO ANNI DELLA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO

**R. Pavanello**

*Segretario Nazionale Associazione Ambiente e Lavoro*

I cento anni della Clinica del Lavoro di Milano sono l'occasione per una riflessione sullo sviluppo della prevenzione. Vorrei celebrarli con una testimonianza "dal vivo" e lunghi da ogni forma rituale.

Nel 1980, quattro anni dopo l'incidente dell'Icmesa (10 luglio 1976), la FULC (Federazione Unitaria dei Lavoratori Chimici di Milano), di cui ero uno dei tre Segretari generali, decise di proporre al mondo imprenditoriale un modo nuovo e più semplice per garantire ai lavoratori una cor-

retta informazione sui rischi connessi all'utilizzo di agenti chimici pericolosi. Si trattava di una iniziativa di informazione, che non sostituiva la formazione e l'addestramento professionale.

Pensammo ad una "Scheda di Sicurezza" delle sostanze, da realizzare in forma semplice ma rigorosa e sottoponemmo l'idea alla "Clinica del Lavoro di Milano", o – meglio – alla "Clinica" come la chiamavamo tutti noi a Milano. Trovammo una immediata attenzione e un contributo tecnico ed umano assolutamente straordinario cui seguì una lettera di condivisione dell'iniziativa. La "scheda" dopo una lunga contrattazione nazionale venne inserita nel Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro del settore chimico pubblico e privato; essa rimane ancora oggi un elemento di riferimento per tutti coloro che si occupano di prevenzione.

Rammento ancora oggi i "consigli" sulla scheda che ci diedero, in particolare, il prof. Foà e il prof. Grieco, tesi a sostenerci nell'ipotesi tecnica – ritenuta utilissima – ma a metterci in guardia dal fatto che qualsiasi ipotesi tecnica dovesse poi trovare un effettivo coinvolgimento e una vera partecipazione dei lavoratori. Ho ritrovato quei consigli in ogni attività che la "Clinica" ha svolto da sempre: la ricerca della partecipazione e del consenso dei lavoratori, perché la prevenzione si fa con tutti e non contro qualcuno.

Ho ricordato questo episodio perché ritengo che la "Clinica" sia stata in questi cento anni portatrice di "valori assoluti e non di parte" e abbia rappresentato il più credibile punto di riferimento per tutti, indipendentemente dalle parti sociali di provenienza o di appartenenza.

La Clinica del Lavoro ha saputo "andare oltre" la nota capacità professionale, didattica e di ricerca; se oggi esiste una "cultura della prevenzione" il merito primo e primario spetta indubitabilmente alla "Clinica".

Non è un caso che la "Clinica" ha ospitato le prime riunioni della CIIP (la Consulta Interassociativa Italiana della Prevenzione), come non lo è il fatto che per entrambi i Presidenti della CIIP siano stati unanimemente scelti due professori della "Clinica".

Esistono altre infinite occasioni testimoniali generali e personali, a partire dagli innumerevoli contributi forniti prima per l'approvazione e poi per l'attuazione del decreto 626/94.

Tra essi, dovendo scegliere, cito l'ultimo in termini cronologici: la credibilità con cui è stata chiesta l'attenzione della "Clinica" alle possibili definizioni di "rischio Moderato", introdotto dal D.lgs. 25/2002, che ha modificato il D.lgs. 626/94, introducendo un nuovo Titolo VII-bis, relativo alla protezione da Agenti chimici.

Oggi, nel mondo globalizzato e internettizzato la "Clinica" deve rispondere a nuovi scenari prevenzionali: nuove malattie, nuove sostanze pericolose, nuove tecniche di lavoro, robotica, *mobbing*, sistemi di gestione, ... Sappiamo tutti

che lo sta già facendo e molto bene, ma se posso aggiungere un valore aggiunto, la “Clinica” non ha mai dimenticato che sono tuttora presenti malattie professionali “vecchie”, le cui cause sono note e che potrebbero essere radicalmente eliminate e sulle quali non deve mai calare la nostra attenzione.

Ormai la maggior parte delle normative ha origine comunitaria: il fatto che la “Settimana UE sulla sicurezza” sia aperta a Milano con il contributo della “Clinica” è un ulteriore elemento, che si aggiunge all’Alto Patronato del Presidente Ciampi, a conferma del prestigio, che essa gode anche a livello del Governo e delle altre Istituzioni della Repubblica.

## UN SALUTO DALLE SOCIETÀ SCIENTIFICHE DELL’URUGUAY

**Domingo H. Perona**

*Presidente della Sociedad de Medicina del Trabajo del Uruguay (SMTU), Montevideo, Uruguay*

La Sociedad de Medicina del Trabajo del Uruguay se complace en saludar al amigo y excelentísimo Profesor Antonio Grieco con motivo de cumplirse el centenario de la fundación de la Clínica del Lavoro de Milán.

Hacemos también extensivo nuestro saludo a todos los profesionales y trabajadores de la Clínica, los que creemos deben sentir un merecido orgullo y satisfacción por desempeñar su actividad en una Institución, que al igual que las anteriores generaciones, han sabido colocar y mantener en los primeros lugares del mundo, como centro de referencia en las diversas disciplinas que contribuyen a mejorar la salud y calidad de vida de los trabajadores.

## ATTENZIONE ALLE MUTATE ESIGENZE DI TUTELA DEI LAVORATORI

**Gen. D. F. Petracca**

*Guardia di Finanza, Comando Regionale Lombardia, Milano*

E’ stato per me motivo di profondo orgoglio partecipare alle celebrazioni per il centenario della “Clinica del Lavoro Luigi Devoto”.

La presenza di qualificatissimi delegati della Comunità scientifica internazionale è stata un concreto e giusto riconoscimento ai progressi scientifici che la “Devoto” ha compiuto in tutti questi anni, in un settore di indubbia rilevanza sociale.

Ritengo che gli interventi degli illustri ricercatori abbiano messo in luce un aspetto prevalente su tutto; e cioè che

nel settore della medicina del lavoro, a causa della evoluzione dei processi lavorativi in generale, l’attenzione del mondo scientifico deve necessariamente continuare ad essere vigile e pronta a recepire le diverse e mutate esigenze di tutela.

Sono convinto che in questa direzione la “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” è già ampiamente proiettata e saprà, come per i cento anni trascorsi, trovare la “forza scientifica” di continuare ad essere al vertice della ricerca in questo settore.

## LA BONTÀ SCIENTIFICA ED UMANA DI UNA IDEA

**A. Porro**

*Dipartimento di Specialità Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Medico Forensi, Sezione di Scienze umane e Medico Forensi, Università degli Studi di Brescia*

Per lo storico della medicina la Clinica del Lavoro rappresenta da un verso un punto fermo ed un legittimo orgoglio; dall’altro un rammarico ed una speranza.

Legittimo orgoglio per chi – cittadino milanese – vede nelle opere e negli uomini che oggi rendono vivo l’edificio di Via San Barnaba, la conferma quotidiana della bontà – scientifica ed umana – dell’idea concretizzata un secolo fa.

Punto fermo per la storia e la storiografia della medicina occupazionale, testimoniato egregiamente non solo dalla sigla a tutti nota dell’*International Network for the History of Occupational and Environmental Prevention* (INHOEP) ma dai prodotti dell’impegno in campo storico, che già rappresentano un nucleo dottrinario per la storia della medicina occupazionale.

Un rammarico, doloroso, perché parte del patrimonio storico della Clinica è andato perduto. E non mi riferisco ai condizionamenti – per certi versi comprensibili – che spesso impongono accantonamenti ed oblio in nome delle urgenti necessità della ricerca scientifica e dell’assistenza quotidiana, ma a quel patrimonio specifico della Clinica del Lavoro milanese, che *ab origine* era caratterizzato da una connotazione storica.

Quanto sarebbe prezioso per noi storici della medicina quel Museo di patologia ed igiene professionale, che aveva sede presso la Clinica, fondato colla donazione “Gildo Guastalla” e che sopravvisse anche alle distruzioni della seconda guerra mondiale!

Allora, in questa occasione, deve esplicitarsi l’espressione del quarto concetto, quello della speranza.

La speranza non può che essere quella che anche la tutela del patrimonio storico della Clinica del Lavoro di Milano rientri nelle linee di attività e di ricerca dell’istituzione. Anche nell’attività quotidiana, perché gli oggetti che oggi

usiamo e consumiamo saranno fonti storiche in un futuro in parte lontano.

Molto si è fatto e si fa, ma si può fare ancora di più, perché fra cent'anni, quando si ritroveranno i nostri pronipoti, possano dire di noi "operarono bene e salvaguardarono un patrimonio storico". Sarebbe un gran risultato, ma alla Clinica del Lavoro si addicono i grandi traguardi da raggiungere.

## IL MIUR APPOGGERÀ LE ATTIVITÀ DI RICERCA DELLA CLINICA DEL LAVORO

**G. Possa**

*Viceministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

Sono lieto e onorato di essere qui quest'oggi con voi a celebrare il centenario della Clinica del lavoro. Porto a questa cerimonia anche il saluto e la partecipazione del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Letizia Moratti.

Consentitemi due brevi parole.

Le note di presentazione del professor Grieco ricordano che la Clinica del Lavoro è stata fondata all'inizio del ventesimo secolo, in un contesto di alta sensibilità sociale, avanzatissima per quei tempi, e che è stata la prima struttura sanitaria al mondo per lo studio, il trattamento e la prevenzione delle malattie da lavoro: la seconda e la terza dello stesso tipo sono state costituite solo molto tempo dopo, negli anni 20, prima a Mosca e poi a Berlino. Siamo fieri di questo primato. E la partecipazione davvero così internazionale a questa giornata di celebrazione ne testimonia il generale riconoscimento.

Quanto patogenetiche fossero molte condizioni di lavoro all'inizio del novecento lo sappiamo bene. Molte lavorazioni o per la tecnica adottata o per l'ambiente degradato in cui si svolgevano erano tali da determinare con il tempo gravi danni alla salute degli addetti, sia facilitando l'insorgenza di devastanti malattie diffuse nella società, sia producendo esse stesse specifiche malattie invalidanti o mortali: il lavoro in miniera, la costruzione di gallerie, molte lavorazioni siderurgiche e metallurgiche, le lavorazioni in vetreria, molte lavorazioni chimiche, le verniciature, varie lavorazioni di pietre e marmi, eccetera. Ipoacusie e sordità venivano prodotte in grande quantità sia nelle lavorazioni meccaniche dalla rumorosità delle macchine e sia nelle lavorazioni tessili dal frastuono dei telai. E quel che forse è peggio in molti casi la relazione di causa effetto tra le condizioni ambientali del lavoro e le risultanti patologie era poco nota o misconosciuta.

Da quei lontani anni vi è stato un enorme miglioramento, almeno da noi. In molti Paesi del terzo mondo invece la

situazione degli ambienti di lavoro è ancora drammatica, lo constatiamo nei nostri viaggi. Il livello della tutela della salute sul posto di lavoro è infatti un prodotto assai complesso dell'intera struttura sociale di un Paese e frutto diretto del livello di democrazia ed è perciò giustamente considerato uno degli indici più importanti della qualità della vita. Tra tutti coloro che qui in Italia hanno contribuito al grande progresso in questo campo, merita un esplicito riconoscimento l'azione svolta dai sindacati dei lavoratori, che hanno sempre rifiutato ogni compenso monetario in cambio di un maggior rischio o pericolosità per la salute.

Nelle sue note il prof. Grieco ci ha altresì indicato in quante diverse direzioni si sia svolta la complessa e prestigiosa azione della Clinica del Lavoro Luigi Devoto: il riconoscimento delle malattie professionali, l'individuazione precisa delle loro cause, il suggerimento di modifiche lavorative atte a prevenirle, la diagnosi precoce del loro insorgere, la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a rischi professionali in determinati ambienti di lavoro, la terapia dei lavoratori ammalati, la sensibilizzazione della società per eliminare le lavorazioni nocive, eccetera.

Gli interventi che seguiranno in questa giornata ci informeranno sulle specifiche attività svolte in questi cento anni dalla Clinica del Lavoro, su quali sono stati i suoi successi più rilevanti, quali le dinamiche di tali successi, quali i fattori determinanti. Ma fin d'ora sono sicuro dell'estrema importanza che ha avuto un particolare elemento, l'alta qualità scientifica delle ricerche svolte. Mi soffermerò un attimo su questo aspetto, il più attinente alle mie personali responsabilità. La capacità di fare ricerca, appassionatamente introdotta nel *modus operandi* della Clinica del Lavoro dal fondatore professor Devoto, è stata sempre coltivata con cura dai successori, anche a costo di rilevanti sacrifici, ed è ora più che mai presente nell'attuale *corpus* degli specialisti della Clinica. Il numero e la qualità delle recenti pubblicazioni evidenziano bene lo spessore dello sforzo di ricerca in atto. E va vivamente apprezzata la presenza attiva nel Dipartimento di medicina del lavoro di ben due Centri specialistici, il Centro di studio e ricerca sugli effetti biologici delle polveri inalate e il Centro di ricerca di epidemiologia occupazionale, clinica e ambientale (EPOCA), ai quali si aggiunge l'Unità di ricerche Ergonomia della postura e del movimento (EPM). E' così che si riesce davvero a concentrare sul fronte delle conoscenze le competenze e i mezzi strumentali necessari per farle avanzare, per mantenere sempre l'eccellenza.

In sintesi, la Clinica del Lavoro costituisce una realtà di ricerca di grande rilievo nazionale e internazionale. Essa sarà anche in futuro una sicura garanzia per la tutela della qualità del nostro lavoro, garanzia più che mai necessaria anche ora. L'evoluzione delle attività economiche comporta infatti a getto continuo la creazione di nuove attività lavo-

ative, l'utilizzo nelle lavorazioni di nuovi prodotti, l'inevitabile prodursi di nuove problematiche riguardanti la salute dei lavoratori e dei cittadini. Ed è sulla Clinica del Lavoro che noi contiamo per la prevenzione e la soluzione di questi nuovi problemi.

Il MIUR esprime nei confronti di questa realtà il proprio pieno compiacimento. Ma non si limiterà a questo. Il programma del Governo prevede infatti un forte aumento del sostegno pubblico all'attività di ricerca. Come confermato anche il 1° marzo con una lettera al Corriere della Sera a firma dei Ministri Moratti e Tremonti, la spesa pubblica in ricerca verrà portata nell'arco della Legislatura dall'attuale livello dello 0,6% del PIL all'1% del PIL, allineandosi così alla spesa pubblica in ricerca degli altri grandi Paesi avanzati. L'aumento non verrà ripartito a pioggia su tutti i capitoli della spesa pubblica in ricerca, ma riguarderà principalmente le disponibilità dei Fondi per il finanziamento delle attività di ricerca a cui si accede per concorso, in modo da promuovere attraverso la competizione da un lato un uso ottimale delle risorse dall'altro la tensione verso l'eccellenza. In particolare verranno potenziati i Fondi propri delle Università, come il Fondo PRIN (Progetti di Rilevante Interesse Nazionale) e il Fondo per il bando annuale dei Centri di Eccellenza, nonché il Fondo FIRB (Fondo per gli Investimenti in Ricerca di Base), a cui accedono soprattutto le Università e gli Enti pubblici di ricerca.

Oltre a questo il Governo conta sull'incremento del finanziamento privato della ricerca nelle Università. Una apposita disposizione nell'ultima Legge Finanziaria ha ora reso possibile il finanziamento della ricerca tramite le Fondazioni Bancarie. Verrà inoltre ampliato il sostegno alle PMI che si rivolgono per attività di ricerca alle Università e agli Enti di Ricerca pubblici e privati. Sono convinto che la Clinica del Lavoro saprà immediatamente adattarsi a questo nuovo orientamento della spesa pubblica in ricerca, cogliendone le grandi opportunità e traendone perciò potente stimolo e forza per ulteriormente sviluppare la propria grande tradizione di eccellenza.

Non mi resta a questo punto che rinnovare il più vivo apprezzamento alla Clinica del Lavoro per la meritoria attività svolta e formulare i più sentiti auguri di buon lavoro per il futuro.

## PERCORSO COMUNE DELLA SIE E DELLA CLINICA DEL LAVORO

**Alessandra Re**

*Presidente della Società Italiana di Ergonomia (SIE)*

L'ergonomia nasce in Italia nei primi anni Sessanta dalla fusione di due nuclei prima separati: il primo era stato atti-

vato a Roma nel 1961 con il contributo di Caio Plinio Odescalchi, all'interno dell'Ente Nazionale Prevenzione Infortuni (ENPI) ora Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro (ISPESL). Il secondo nucleo, l'Associazione Ergonomica Italiana, nasce a Milano pochi anni dopo, sotto la guida e per iniziativa di Antonio Grieco, dalla collaborazione di medici del lavoro, fisiologi, architetti e psicologi. Tra i soci costituenti, il Direttore della Clinica del Lavoro prof. Enrico Vigliani, Rodolfo Margaria, Direttore dell'Istituto di Fisiologia Umana e Vittorio Milani, Direttore del Centro di Psicologia Olivetti. I due nuclei si uniscono a formare nel 1968 la Società Italiana di Ergonomia grazie all'azione di Grieco ed Odescalchi.

Il legame tra la Clinica del lavoro e la Società Italiana di Ergonomia si rafforzerà negli anni successivi, in cui si definisce in Italia una forte domanda e capacità sociale di adattamento dell'ambiente e delle condizioni di lavoro, sino a concretizzarsi nella significativa Presidenza di Antonio Grieco.

La vicinanza di persone e luoghi che unisce da allora la Società Italiana di Ergonomia alla Clinica del Lavoro testimonia una comune cultura del lavoro e la modernità e continuità dell'insegnamento di Luigi Devoto, in cui già si esprimevano la centralità dell'uomo e l'impegno a difesa del lavoro come espressione più alta, sul piano sociale, da difendere, da valutare, da riprogettare, assumendo sino in fondo l'onere di un'analisi scientificamente fondata ma anche la responsabilità di risolvere e di cambiare.

Con una larga convergenza di figure e di competenze, quegli anni definiscono la specificità dell'ergonomia italiana, che per prima pone il problema di disegnare l'organizzazione, non solo le condizioni tecniche del lavoro, e persegue l'obiettivo della salute e della sicurezza all'interno di un quadro ben più ampio del singolo posto di lavoro, inserendosi con forza in un approccio interdisciplinare e di partecipazione.

Al di là delle differenze di contesto e di linguaggio, negli stessi anni si realizzano una crescente integrazione con le altre società europee, un inserimento nei programmi di ricerca europei e infine una riconosciuta partecipazione alle attività dell'*International Ergonomics Association* (IEA).

In questi ultimi anni molte condizioni sono cambiate. Si sono moltiplicate le persone e i luoghi in cui si fa ergonomia. Accanto ai campi di applicazione tradizionali si sono aperti settori nuovi. Nuove possibilità si delineano oggi di formazione istituzionale e di dialettica interna tra competenze accademiche e professionali.

Nel procedere da uno *status* culturale, di esperti "ergonomicamente orientati", come sempre preferisce definirsi Grieco, ad uno status anche professionale ben documentato dal numero crescente di italiani certificati come Ergonomi Europei, abbiamo certamente ereditato da quei primi anni

un'ampiezza di campo dell'analisi ergonomica e molti valori da difendere.

## **CENT'ANNI DI UN IMPORTANTE LAVORO SCIENTIFICO, SOCIALE E CULTURALE**

### **Sindacati dei lavoratori**

**Segretari Confederali: Betty Leone (CGIL)**

**G. Guerisoli (CISL)**

**F. Canapa (UIL)**

Cent'anni fa nasceva a Milano per opera di Luigi Devoto la prima Struttura Sanitaria nel mondo con l'obiettivo non tanto o non solo di curare le malattie professionali, ma di contribuire al miglioramento ed alla prevenzione delle nocività e delle situazioni di rischio per la salute sui luoghi di lavoro. Un ruolo dunque non solo di intervento ma anche di ricerca. Sono stati infatti cent'anni di un importante lavoro scientifico, sociale e culturale. Questo centenario non è perciò solo un motivo di sano orgoglio nazionale, ma anche di gratitudine da parte dei lavoratori e delle lavoratrici, oltre che di tutti noi che li rappresentiamo.

Le linee ispiratrici di allora sono ancora di piena attualità. Anzitutto il principio secondo cui "il malato è il lavoro ed è questo che deve essere curato affinché siano prevenute le malattie dei lavoratori", e poi l'impostazione metodologica di assegnare valore primario all'approccio integrato (scientifico, sociale e culturale) per fare vera prevenzione.

Questa è stata la mappa che, assieme al principio altrettanto fondamentale elaborato nel 1948 dalla Organizzazione Mondiale della Sanità, secondo cui "la salute è benessere psicologico, fisico e sociale, e non solo assenza di infermità di qualsiasi tipo", ha guidato tutto il percorso e il processo di prevenzione.

Attraverso studi e ricerche epidemiologiche, accompagnate dall'attività diagnostica, la Clinica del Lavoro di Milano ha contribuito in misura rilevante a dimostrare il rapporto tra lavoro e perdita di salute, contro chi continuava ad accreditare il teorema della fatalità o a colpevolizzare i lavoratori, pur in situazioni di indiscussa nocività. Essa ha inoltre documentato la portata dei rischi e dei danni alla salute dei lavoratori e comprovato la fondatezza e l'utilità della prevenzione, accreditando il principio secondo cui occorre "adattare il lavoro all'uomo" e non viceversa.

Infine, attraverso il suo impegno di formazione degli operatori e di orientamento di tutti gli attori in campo, ha definito metodologie di intervento che mettevano insieme alle conoscenze ed esperienze dirette dei lavoratori, i contributi di più discipline. Metodo questo che assegnava alla multidisciplinarietà, alla partecipazione, alla formazione e all'informazione il valore di assi portanti dell'azione preventiva.

Si ritrovano qui i punti cardinali della nuova normativa europea che, se pure ha coniugato culture ed esperienze anche di matrice nord europea, ha desunto la sua impostazione teorica e pratica da quella prodotta e concretamente perseguita prima e più nel nostro che in altri paesi comunitari.

La direttiva-quadro riformula in positivo l'assunto di Devoto, quando nell'articolo 6, lettera g) fa obbligo ai datori di lavoro di "programmare la prevenzione, mirando ad un complesso coerente che integri nella medesima la tecnica, l'organizzazione del lavoro, le condizioni di lavoro, le relazioni sociali e l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro".

Criterio che, anche dopo il recepimento nella normativa stenta a venire adottato, nonostante le molte azioni intraprese a supporto, compresa la definizione di linee guida nazionali per un "Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza Lavorativa".

Alla base di reticenze e renitenze di tanti imprenditori stanno realtà produttive che privilegiano una competizione di bassa qualità, trascurano la ricerca, ricorrono massicciamente all'intensificazione dei ritmi e dei carichi di lavoro, alla frammentazione produttiva, al lavoro precario, e che in tal modo producono, in tutti i sensi, "lavoro malato".

La vera sfida è dunque quella di "risanarlo" in ogni suo aspetto. Diventa pertanto imprescindibile un forte ruolo del Governo quanto delle Associazioni Datoriali per riqualificare il nostro tessuto produttivo nella direzione di una competizione seria e di qualità, per assicurare dignità, sicurezza e salute a chi lavora. Le azioni e le strutture di prevenzione dovrebbero coerentemente essere potenziate.

Purtroppo gli indirizzi governativi seguono tutt'altre logiche. All'aumento degli infortuni ed alla inadeguatezza di applicazione delle norme attuali sono venute ad aggiungersi improvvise ma sintomatiche dichiarazioni pubbliche, suscitando motivate preoccupazioni che l'atteso Testo Unico diventi occasione per operare un "revisionismo" delle norme, anziché una migliore applicazione delle stesse.

L'attuale suddivisione di competenze tra Ministeri complica la necessità di produrre azioni coerenti e non facilita il superamento dei limiti e delle difficoltà in cui versano le Istituzioni pubbliche pre-poste alla prevenzione, a partire da quelle nazionali. D'altra parte se viene attribuito un ruolo forte alle Regioni, le scelte da loro privilegiate, oltre a quelle già in atto, non offrono prospettive ottimistiche (anche alla luce dei deficit di bilancio riguardanti la sanità).

Neppure l'attività degli Organismi Paritetici previsti dal D.lgs. 626, anche considerando le situazioni migliori, sembra tale da rispondere alle effettive necessità. Alcune apprezzabili iniziative e certe disponibilità, interessanti ma essenzialmente formali, sono del tutto insufficienti.

Siamo dunque di fronte ad un anniversario che cade in un quadro di seria preoccupazione, che sollecita a muoversi, anzitutto a supporto diretto dei lavoratori e delle lavoratrici

ed ai loro rappresentanti per la sicurezza, che si trovano in trincea nei luoghi di lavoro sia privati che pubblici, e quindi assieme a RLS, RSU, e a tutta la rete sindacale. Ma anche a fianco e assieme a tutti coloro che a vario titolo continuano ad adoperarsi per difendere e far crescere la prevenzione (come continuiamo a credere e praticare), pur tra tutte le difficoltà evidenziate. Senza trascurare le azioni di lotta e di contrattazione.

Un pezzo di storia costruita in comune, che permea ancora fortemente la memoria collettiva, tanto da essere “sentita” come propria anche da chi non l’ha direttamente prodotta né vissuta, è proprio quella delle lotte per la salute degli anni ’70. In quel periodo la Clinica del Lavoro ha offerto le basi scientifiche e culturali perché il movimento dei lavoratori, assieme a medici e tecnici, potesse diventare quella forza dirompente che ha cambiato impostazioni contrattuali, legislative e, almeno in parte, aziendali.

La Clinica del Lavoro ha “fatto scuola” anche in questa fase di rinnovamento. Ha formato quegli “indisciplinati studenti”, divenuti poi medici dei futuri Servizi di Medicina Preventiva per gli Ambienti di Lavoro (SMAL), preziosissimi alleati del movimento dei lavoratori nelle indagini in fabbrica per dimostrare ed eliminare la nocività e quindi superare la prassi allora corrente della sua monetizzazione. Con la legge di riforma sanitaria sono diventati poi gli instancabili operatori del servizio sanitario nazionale per la prevenzione territoriale.

La Clinica ha anche formato con efficacia e rigore il primo stuolo di lavoratori iscritti ai corsi 150 ore su “salute e sicurezza”, altra importante conquista sindacale e culturale di quel periodo (1975).

Cresce l’esigenza di operare seriamente non solo in verticale, sui fattori di rischio, ma anche in orizzontale, sulle differenti soggettività: quella di genere innanzitutto, ma anche di età, di cultura e di provenienza.

La Clinica del Lavoro svolge un importante ruolo strategico in questo scenario, che può consentirle di potenziare ulteriormente il proprio campo di azione.

Per quanto ci concerne siamo disponibili a ulteriori e più ampie sinergie. In ambiti di intervento che consideriamo cruciali ne stiamo già sperimentando positivamente l’utilità.

Le attività del “Centro del disadattamento lavorativo”, di sostegno ai lavoratori colpiti da molestie e violenze morali nei luoghi di lavoro, e di informazione e formazione per riconoscere e affrontare il “mobbing”, ci hanno consentito di avviare e di sviluppare interventi sindacali e strutture dedicate, oltre che di definire un percorso comune di indagine e di ricerca in Regione Lombardia che prevede il coinvolgimento di 30.000 lavoratori. Una via utile non solo per una migliore conoscenza del fenomeno ma anche per individuare e definire più azioni di prevenzione.

L’impegno dedicato dalla Clinica all’ergonomia ha offerto svariati supporti anche all’azione sindacale. In particolare, sul fronte dei disturbi muscolo-scheletrici dovuti a movimenti ripetitivi degli arti superiori, le preziose competenze dell’Unità di Ricerca “Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM)” e del Centro di Medicina Occupazionale e di Comunità (CEMOC) hanno portato alla realizzazione di una ricerca-intervento pilota condotta dal gruppo donne-salute-lavoro dei sindacati milanesi (che annovera anche medici e tecnici di prevenzione). Apprezzata in più ambiti, ha reso poi possibile anche la deliberazione di un importante progetto operativo da parte della Regione Lombardia. Si tratta di un piano di intervento triennale, costruito congiuntamente fra parti sociali e istituzioni, su specifiche linee guida regionali, che prevede interventi formativi ed il coinvolgimento di oltre 2000 piccole imprese.

Molte impegnative sfide attendono tanto la Clinica che noi del Sindacato. L’auspicio è che nessuno dei due ceda di fronte alle inevitabili difficoltà, anzi che entrambi sappiamo cogliere ancor meglio le opportunità. Una garanzia ci viene dal traguardo del centenario raggiunto dalla Clinica del Lavoro, nonostante i tempi difficili attraversati.

Vogliamo quindi ringraziare e salutare il prof. Grieco che con passione e competenza l’ha diretta negli ultimi decenni, assieme ai suoi collaboratori e collaboratrici, e formulare i più sinceri auguri al prof. Bertazzi, che ne ha assunto di recente la direzione e che siamo certi lo farà con altrettanta dedizione e slancio.

Assieme ai nostri lavoratori auguriamo con forza “altri 100 di questi anni” alla “Clinica del Lavoro Luigi Devoto” di Milano.

## **RUOLO FONDAMENTALE DELLA CLINICA DEL LAVORO PER LA CULTURA DELLA PREVENZIONE**

**C. Smuraglia**

*Professore (f.r.) di Diritto del Lavoro, Università degli Studi di Milano*

Può apparire singolare che un giurista si arroghi il compito di ricordare qualità e pregi di un istituto di altissimo valore scientifico come la “Clinica del Lavoro Luigi Devoto”. Ma non è così. Nel mio caso, quello di un giurista che si è occupato sempre di sicurezza e igiene del lavoro e che ha avuto mille occasioni professionali e anche parlamentari di avere rapporti con la Clinica del Lavoro, è del tutto naturale non solo la testimonianza diretta di ciò che questo istituto ha rappresentato in cento anni a Milano e in Italia, ma anche l’attestazione della necessità che un siffatto contributo non vada mai disperso, anzi trovi ragioni specifiche per essere irrobustito ulteriormente.

Chi ha studiato i problemi della medicina del lavoro e quelli della prevenzione, nei cento anni dalla fondazione, non solo non ha mai potuto prescindere dagli apporti della Clinica del Lavoro, ma anzi ad essi ha fatto continuo e necessario riferimento, in ogni fase. Non a caso, con questo istituto hanno avuto rapporti strettissimi le organizzazioni sanitarie di Milano e della Regione ed alle sue esperienze hanno attinto studiosi di ogni disciplina; ma è significativo anche che tutti i magistrati che si sono occupati della normativa di sicurezza ed igiene, sia a livello di studio e di ricerca, sia in relazione a procedimenti di cui dovevano occuparsi, abbiano finito sempre per attingere alle esperienze, alle ricerche, agli approfondimenti che in questa sede sono stati fatti o si andavano compiendo.

Ma io ricordo anche la mia abbastanza lunga esperienza parlamentare e di rapporti costanti che con la Clinica del Lavoro ed i suoi più alti esponenti ha avuto la Commissione Lavoro del Senato, da me presieduta. Nella ferma convinzione che il legislatore non possa pretendere di sapere tutto e anzi debba ricorrere continuamente al contributo ed all'apporto degli esperti, dal 1994 al 2001 abbiamo avuto frequentissimi contatti e audizioni a Roma; ed ogni volta, la Commissione intera ne è uscita arricchita ed ha tenuto conto, per quanto possibile, di quanto si era potuto acquisire. Ricordo in particolare, la collaborazione che si istituì tra la Commissione lavoro e la CIIP (Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione) opportunamente costituita presso la Clinica, con l'adesione di numerosissime associazioni del settore, a proposito del progetto di un Testo Unico per la sicurezza e soprattutto di un progetto per la definizione delle più importanti figure professionali della sicurezza. Basterebbe osservare il testo del disegno di legge originario e confrontarlo con quello, alla fine, approvato dalla Commissione Lavoro, per rilevare l'entità delle modifiche migliorative, dovute per grandissima parte al contributo delle ricordate audizioni con gli esponenti della Clinica del Lavoro e della CIIP.

Io credo che la "Clinica del Lavoro" (continuo a definirla così, anche se le strutture e le denominazioni cambiano, in sede universitarie ed ospedaliere) abbia svolto un ruolo fondamentale, per Milano, per l'Italia, per la cultura della prevenzione. Ma non mi fermo alla memoria, ai ricordi. Per me, è fondamentale che questo immenso patrimonio di professionalità, di cultura, di ricerca non vada disperso ed anzi si arricchisca e riesca sempre di più ad essere posto a disposizione di studiosi, esperti, operatori. Il Fondatore della Clinica del Lavoro diceva che "il malato è il lavoro" e dunque è questo che deve essere curato. Parole esatte ed oggi più che mai attuali, perché se alcune delle "malattie" del lavoro del passato sono in pratica scomparse o vanno diminuendo, avanzano invece nuovi rischi, nuove patologie, spesso meno conosciute. Il lavoro è più "malato" che mai, ora che cambiano le tecniche produttive e la stessa organiz-

zazione del lavoro diventa fonte primaria di rischio; il lavoro ha bisogno di osservazioni e di indagini più attente proprio nel momento in cui diminuisce quello "classico" ed aumentano a dismisura i lavori irregolari, "atipici", precari, con enormi problemi di informazione, di individuazione delle possibili misure prevenzionali, di vigilanza.

Io credo che nel futuro la ricerca delle patologie occupazionali e le indagini epidemiologiche assumeranno un valore sempre più rilevante. Sotto questo profilo, l'apporto di consolidate e scientificamente adeguate esperienze, collegandosi con l'esperienza che ogni giorno è compiuta da migliaia e migliaia di operatori e di addetti alla sicurezza, diventerà sempre più indispensabile, anche per individuare per tempo le "patologie del futuro", per valutare i nuovi rischi, per intervenire a tutti i livelli per migliorare la prevenzione.

Ma penso anche che, rispetto alle vecchie malattie professionali "tabellate", le indagini e gli accertamenti sulle patologie "da lavoro", secondo la strada aperta da alcuni anni fa con grande acume dalla Corte Costituzionale, diventeranno sempre più complessi e bisognosi di raffinate conoscenze scientifiche e di particolari tecniche di accertamento. In questo campo, nel nostro Paese (ma forse anche negli altri) c'è ancora moltissimo da fare, anche perché il discrimine tra le malattie comuni a tutti i cittadini e quelle eziologicamente ed insolubilmente collegate alla prestazione lavorativa è spesso assai difficile da identificare.

E' per questo che auspico che la splendida tradizione della "Clinica Devoto" si illumini ancora di rilevanti e significativi successi, in tutti i settori di specifico interesse (assistenza, ricerca, didattica). Mentre sono certo che non mancherà mai l'apporto, il contributo e l'appoggio di tutti coloro che, in vari campi, si interessano alle tematiche della prevenzione, formulo il sincero augurio che le autorità competenti, da quelle centrali a quelle regionali, abbiano ben presenti le profonde finalità sociali e scientifiche che ispirano questo Istituto, facendone un vanto per Milano e per l'Italia, e si adoperino, quindi, per sostenerle con ogni mezzo, nella consapevolezza che la ricerca, la didattica e l'assistenza hanno bisogno non solo di incoraggiamenti morali, ma anche e soprattutto di mezzi, strumenti e sostegni adeguati, nell'interesse dell'intera collettività.

## LA PSICOLOGIA DEL LAVORO

### E. Spaltro

*Ordinario di Psicologia del Lavoro (f.r.), Università di Bologna*

Presso la Clinica del Lavoro "Devoto" iniziò nel 1957 una delle più importanti realizzazioni di psicologia del lavoro in Italia. Vorrei ricordarlo qui sia perché per qualche anno ho preso parte agli avvenimenti che permisero questo

sviluppo della Psicologia del Lavoro, sia perché commemorando il primo centenario di attività di questa istituzione, ritengo sia giusto ricordare tra i molti risultati anche questo che non è secondario per il mondo del lavoro italiano.

Si sa che la psicologia italiana non ha mai considerato molto la sua applicazione nel mondo del lavoro e dell'organizzazione. La prima cattedra in Italia fu creata di straforo dagli studenti della Facoltà di Sociologia di Trento e poi dalla Facoltà di Economia dell'Università Cattolica di Milano. Lo sviluppo fu soprattutto sostenuto da Enti come l'ENPI strettamente legato alla Clinica del Lavoro e poi sciolto come Ente inutile. L'inizio può farsi risalire al 1957, quando Marcello Cesa-Bianchi iniziò l'insegnamento di psicologia alla facoltà di Medicina dell'Università di Milano, che gli fu affidato anche con l'incarico di Fondare un Centro di Psicologia del Lavoro presso la Clinica del Lavoro.

L'onere finanziario di questa iniziativa fu sostenuto da due Enti. Uno per lo studio del Fattore Umano nell'Industria Tessile ed uno per lo studio del Fattore Umano nell'Industria Grafica. Il primo fu un'iniziativa dell'Associazione Cotoniera Italiana. Il secondo dell'Istituto Grafico Rizzoli. I temi trattati e pubblicati in una collana di piccoli opuscoli sintetici, intitolata "Il fattore Umano nell'industria", furono la sicurezza sul lavoro, l'assenteismo, i profili professionali grafici, gli atteggiamenti verso il lavoro. In questo Centro operarono sotto la supervisione di Marcello Cesa-Bianchi e dell'allora direttore della Clinica Enrico Vigliani, Gustavo Jacono, Assunto Quadrio, Calogero Dinario, Giancarlo Trentini, ed altri.

Negli anni cinquanta, anche il famoso Istituto di psicologia della Università Cattolica di Milano, diretto da Padre Agostino Gemelli, si chiamava "Laboratorio di Biologia e Psicologia Sperimentali". Quindi quello che si costituì presso la Clinica del Lavoro ebbe il sapore di attività all'avanguardia. Furono dedicate attività di consulenza per la costituzione di molte attività nel settore, come il Laboratorio di Psicologia presso l'Associazione degli Industriali di Biella, specializzati nella scelta e nella formazione dei lavoratori della lana. Analogamente fu iniziata a Sondrio presso il Cotonificio Fossati una sistematica attività di selezione per le tessitrici di quello stabilimento e fu sistematizzata una rilevazione statistica degli infortuni e delle malattie professionali nell'industria. Si devono a queste azioni ed a tante altre che non ricordo per brevità, svolte dal Centro di psicologia del lavoro della Clinica del Lavoro (tuttora vivo e vegeto sia pure con diverso tipo di attività sempre peraltro psicologica), anche i primi studi di ergonomia, che inizialmente si chiamò di *Human Engineering* col contributo di Ernst McCormick, afferenti poi alla creazione della Società Italiana di Ergonomia (SIE) nel 1966.

Oggi molti sviluppi sono da considerare come acquisiti nel campo della psicologia organizzativa, ma il valore pio-

nieristico e creativo delle attività psicologiche iniziate e sviluppate presso la Clinica del Lavoro di Milano rimane immutato e fondamentale. Inoltre, presso questo Centro si sono andate negli anni formando persone (tra le quali immo-destamente chi scrive) e conoscenze che altrimenti avrebbero preso altre strade ed altri indirizzi, indebolendo lo sviluppo della Psicologia nel campo lavorativo e rallentando l'utilizzo della dimensione soggettiva per il miglioramento delle condizioni di vita dei lavoratori, che così chiaramente fu all'origine della fondazione della Clinica Devoto nel 1902 e proseguì anche nel 1957 con la costituzione del Centro di Psicologia e delle sue numerose ed incisive attività di ricerca, di consulenza e di specifica pratica professionale (selezione, addestramento, formazione, prevenzione ecc.) nel difficile ed affascinante mondo del lavoro italiano della seconda metà del secolo XX.

## THE "CLINICA DEL LAVORO" PAVED THE WAY FOR THE ESTABLISHMENT OF ILO

**J. Takala**

*Director International Labour Office (ILO), Geneva (CH)*

The International Labour Organization (ILO) recognizes the crucial impact of the Italian occupational health movement and, in particular, that of the Clinica del Lavoro Luigi Devoto. No doubt the new structures one hundred years ago paved the way for the establishment of the ILO itself and certainly the international occupational safety and health programme that started in 1919. These were then and are now within the core of the ILO's values, principles, standards, policies and programmes.

The ILO congratulates the successful 100 years history of the Clinica del Lavoro Luigi Devoto. Our first Conventions dealt already with work-related diseases and the International Labour Conference 90th Session just adopted, among others, a new List of Occupational Diseases. The ILO looks forward to continued collaboration with the Clinica del Lavoro Luigi Devoto in gradually reducing and eliminating these diseases as well as accidents at work. Counting the annual 2 million fatalities in the world due to work, the challenge is enormous.

## RICONOSCIMENTO A CHI HA SVILUPPATO CONOSCENZE SCIENTIFICHE IN CAMPO DI PREVENZIONE

**A. L. Turnes**

*Administrador General del Sindicato Médico del Uruguay (S.M.U.), Montevideo, Uruguay*

El Sindicato Médico del Uruguay desea por intermedio del Dr. Franco Danza, Miembro Responsable de la Comi-

sión de Salud Ocupacional del Sindicato Médico del Uruguay, hacer llegar a Usted nuestro beneplácito y sincero reconocimiento por su labor en tan destacado evento.

La “Clínica del Lavoro Luigi Devoto”, de reconocida trayectoria internacional, pionera en esta disciplina, ha contribuido al desarrollo del conocimiento científico en un área tan compleja por su múltiple causalidad, en la prevención, tratamiento y rehabilitación de las patologías que afectan la salud ocupacional.

## TECNICI E LAVORATORI PER UN “MODELLO ITALIANO DI PREVENZIONE”

### E. Volturo

*Direttore Centro Documentazione e Prevenzione (CDF),  
ASL Milano 2*

In quella sorta di “mappa mentale” che mi appare quando ripercorro le tappe della mia storia professionale (e non solo), alcuni *topoi* spiccano sopra tutti gli altri: le Cliniche del lavoro (Pavia e – soprattutto – Milano), il Politecnico, il Sindicato, il Coordinamento nazionale degli operatori della prevenzione, la SNOP<sup>1</sup>. Luoghi fisici e mentali, intimamente connessi, teatro di singolari – e irripetibili? – fenomeni. Gli esperti si riversavano dai luoghi della scienza ai luoghi dell’azione sindacale, i lavoratori frequentavano assiduamente i luoghi della scienza, i medici lavoravano a stretto contatto con gli operatori tecnici e dialogavano regolarmente perfino con gli ingegneri. Intorno a questo nucleo originario di “tecnici e lavoratori” si raccoglievano – e riuscivano a comunicare utilmente – portatori di saperi tanto apparentemente distanti quanto reciprocamente indispensabili: psicologi, architetti, insegnanti, sociologi ...

In questa complessa toponomastica la Clinica del Lavoro di Milano detiene una posizione particolare. Ho cominciato a frequentarla ancor prima di laurearmi; la frequentazione è poi diventata più assidua con la specializzazione e con l’avvio dell’attività professionale. Di questa frequentazione rimangono assai vivi due aspetti: quello clinico, con il camice, nei reparti di degenza e quello progettuale, in riunioni appassionate, teatro di incontri e scontri, in cui prendeva faticosamente forma un rilevante contributo a quel “modello italiano di prevenzione” che ha finito col varcare ampiamente i confini nazionali. Dopo un lungo “intervallo libero”, di cui sarebbe lungo analizzare tutte le ragioni, la Clinica del Lavoro ricompare lungo il mio percorso come luogo dell’incontro delle Associazioni scientifiche costituenti la Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP), di cui ho attualmente l’onore di essere vice-

presidente, e della Cooperazione internazionale in Medicina del Lavoro sotto l’egida dell’OMS. Esperienze assai diverse, ma non meno appassionanti delle precedenti.

Di quella mappa mentale, tuttavia, un altro elemento mi appare, per motivi biografici, come il più vivido: la “matrice territoriale” in cui i vari *topoi* di cui dicevo piantano saldamente le proprie radici e trovano una collocazione organica. Mi riferisco alla rete, agli inizi incerta e rarefatta, poi sempre più solida e diffusa (e oggi, ahimè, di nuovo traballante), dei Servizi Territoriali di Prevenzione, che agli inizi si chiamavano SMAL (Servizi di Medicina degli Ambienti di Lavoro). E’, questa, senza alcun dubbio una delle più forti “originalità” dell’esperienza italiana, e una celebrazione che non la valorizzasse sarebbe una celebrazione monca.

Voglio qui ricordare le quasi commoventi raccomandazioni metodologiche per gli operatori dei Servizi territoriali contenute in un documento approvato dal Consiglio Regionale della Lombardia nel 1974<sup>2</sup>:

“Dal punto di vista metodologico gli operatori tecnici dovranno quindi basarsi essenzialmente sul criterio della partecipazione diretta dei lavoratori nelle attività sanitarie. Essi dovranno realizzare il recupero della soggettività dei gruppi omogenei, costruendo insieme ai lavoratori mezzi di rilevazione che gli stessi lavoratori siano in grado di attuare e valutare. Nello stesso tempo il medico del lavoro organizzerà tutti i possibili interventi per obiettivare, con indagini cliniche e strumentali e di laboratorio i fattori di nocività ambientale e le condizioni patologiche dei lavoratori, tenendo presenti, da un lato, le indicazioni emergenti dai rilievi soggettivi e, da un altro lato, i suggerimenti provenienti dalla sua competenza specifica, soprattutto per quanto riguarda gli agenti patogeni con alta soglia di percezione ed elevata pericolosità. Sarà necessario perciò che il medico del lavoro, insieme agli altri tecnici addetti al servizio, come ad esempio l’igienista industriale, prenda contatto e coinvolga nei suoi interventi i comitati sanitari di fabbrica, cominciando dall’impostazione dell’indagine e finendo con la discussione dei risultati.

Le conclusioni di un’indagine devono infatti ottenere sempre convalida del gruppo operaio interessato ...

Analoga partecipazione alla promozione e alla definizione dei rilievi e degli interventi per la difesa della salute dovrà essere richiesta alle direzioni ed ai tecnici aziendali perché diventi cosciente in sede di responsabilità decisionale, ogni incongrua impostazione del processo produttivo e siano tempestivamente adottate le misure correttive atte ad eliminarla”.

<sup>2</sup> “I Servizi per la tutela della salute dei lavoratori e per la prevenzione della patologia da lavoro (legge regionale n. 37 – 5 dicembre 1972)”. Documento approvato dal Consiglio Regionale della Lombardia nella seduta del 21-2-1974

<sup>1</sup> Società Nazionale degli Operatori della Prevenzione

In queste righe mi pare di cogliere da una parte elementi premonitori addirittura dell'impostazione delle più recenti direttive comunitarie, e dall'altra la misura di quanto rischiano di portarci fuori rotta certe derive tecnico scientifiche, istituzionali, sociali...

Proprio intorno a quelle raccomandazioni si consolidava, tra gli altri, il rapporto simbiotico tra Servizi Territoriali e Clinica del Lavoro: i Servizi chiedevano alla Clinica supporto scientifico, la Clinica trovava, nei Servizi, terminali sensibili alle complesse dinamiche territoriali del mondo del lavoro.

Ad onor del vero va detto che questa simbiosi, inizialmente ricchissima, si è notevolmente affievolita nel corso del tempo. Se è vero, come profondamente credo, che la storia aiuta a guardare avanti, allora sarebbe assai utile interrogarci tutti – molto più a fondo che nel recente passato – sul perché di questo affievolimento.

## **LA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO: DUE GRANDI MAESTRI, LUIGI DEVOTO E LUIGI PRETI, ED I LORO ALLIEVI**

**E. Zanetti**

*Già Assistente della Clinica del Lavoro e quindi Primario di Radiologia*

Correva l'anno 1935 quando il prof. Bernardino Cavigliano, aiuto del prof. Luigi Devoto, permise a me, giovane studente, di frequentare nella Clinica del Lavoro il suo reparto di degenza, che allora disponeva di dodici letti. Felice di avere l'opportunità di dare anche solo uno sguardo a tutta l'attività scientifica e didattica e alla cura dei malati, rimasi subito colpito dal preciso senso del dovere e dal grande desiderio di attività che caratterizzavano i docenti, gli assistenti e tutto il personale. Era il periodo in cui si stava-

no celebrando i venticinque anni di attività della Clinica del Lavoro di Milano, la prima fondata al mondo per la cura delle malattie professionali.

Sul finire dell'anno si realizzarono nel giro di pochi giorni tre eventi di particolare importanza per la vita della Clinica: il 29 ottobre 1935, a seguito delle nuove disposizioni sui limiti d'età, il prof. sen. Luigi Devoto abbandona la direzione della Clinica e viene sostituito (1° dicembre 1935) dal suo allievo, il prof. Luigi Preti, che per questo lascia la cattedra di Clinica medica generale dell'Università di Parma. Poco dopo, il 12 dicembre, il prof. Devoto viene chiamato alla Presidenza degli Istituti Clinici di Perfezionamento.

Si entra così nel 1936 con la nuova direzione del prof. Preti e l'arrivo di due suoi allievi, il prof. Salvatore Maugeri e il prof. Carlo Scaglioni. Nel mese di luglio avviene l'improvvisa scomparsa del presidente degli Istituti Clinici, prof. sen. Luigi Devoto.

Nel 1937 il prof. Carlo Scaglioni assume l'incarico di aiuto, il prof. Alfredo Fontana vince il primariato di Medicina interna all'Ospedale Fatebenefratelli di Milano, da Parma giungono i dottori Gaetano Rastelli, Carlo Seghini, Gino Girino, Ferdinando Delor, Gino Zolezzi.

Nel 1938, con la laurea in medicina, mi viene assegnato il Premio Pier Diego Siccardi che mi permette di rimanere in clinica per un anno come medico praticante. Segue nel 1939 la nomina ad assistente incaricato. Purtroppo nel 1940 il prof. Preti comincia ad accusare i primi segni di quella malattia che ne determinerà il decesso nel gennaio 1941. La seconda guerra mondiale è già iniziata e anche nel tristissimo momento del funerale del prof. Preti segnala già la sua presenza funesta con un allarme aereo che ci sorprende nel cortile della Clinica all'inizio della mesta cerimonia. Pochi mesi dopo giungono le chiamate per il fronte: partono subito gli assistenti Rastelli e Seghini, più tardi Zolezzi e Zanetti.

## APPENDICE / APPENDIX

## Lettere inedite tra Luigi Devoto e Gaetano Pieraccini (1910-1935)

### *Unpublished letters written by Luigi Devoto to Gaetano Pieraccini (1910-1935)*

F. CARNEVALE, A. BALDASSERONI\*

Azienda Sanitaria di Firenze, UF Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro

\* Azienda Sanitaria di Firenze, UO di Epidemiologia

Il "Fondo Pieraccini" giaceva da oltre 40 anni presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze. Era stato donato nel 1959 dalla sorella di Gaetano, Leonetta Cecchi Pieraccini. Il "Centro di Documentazione per la Storia dell'Assistenza e della Sanità Fiorentina" ha promosso il riordino del fondo e la sua catalogazione. Il lavoro di riordino, concordato tra la Biblioteca Nazionale ed il Centro di Documentazione, è stato condotto nel corso degli anni 2000 e 2001 a cura di Maura Rolih e Francesco Carnevale. Appartengono al "Fondo Pieraccini" le lettere, già pubblicate, di Giovan Battista Grassi (6) e di Angelo Filippetti (3).

Le lettere di Luigi Devoto che adesso vengono rese note vanno ad aggiungersi alle poche altre presenti nel carteggio Devoto-Majno relative alla fondazione della Clinica del Lavoro (9). Le missive di Devoto al collega Gaetano Pieraccini presenti nel "Fondo" sono 34 e coprono un lasso di tempo che va dal 1910 al 1935. In realtà il nucleo principale, di 27 lettere, risulta concentrato nel più breve periodo che va dall'inaugurazione della Clinica del Lavoro di Milano (1910) ai primi mesi del 1913. Il tema principale che emerge da una prima lettura di questo materiale è rappresentato dalle vicende legate all'effettuazione e ai risultati del concorso a cat-

*The "Pieraccini Trust" had been at the Central National Library of Florence for over 40 years, having been donated by Gaetano's sister, Leonetta Cecchi Pieraccini in 1959. The "Documentation Centre for History of Florentine Assistance and Health" undertook rearrangement and cataloguing of the Trust. Rearrangement, which was agreed between the National Library and the Documentation Centre, was carried out in 2000 and 2001 by Maura Rolih and Francesco Carnevale. The "Pieraccini Trust" includes the already published letters by Giovan Battista Grassi (6) and Angelo Filippetti (3).*

*The letters by Luigi Devoto now being published are an addition to the few others available in the Devoto-Majno exchange of letters regarding the foundation of the Clinica del Lavoro (9). There are 34 letters by Devoto to Pieraccini in the Trust that cover a period of time from 1910 to 1935. Actually the bulk of the letters – 27 – are concentrated in a shorter period from the inauguration of the Clinica del Lavoro (1910) to the early months of 1913. The main topic appears to be the events surrounding the appointment of lecturer in Social Medicine at the Istituti Clinici di Perfezionamento of Milan that took place in 1912, for which the candidates included some of the most brilliant "social" physicians of the time, such as Luigi Carozzi, Edoardo Bonardi and Gaetano Pieraccini.*

tedra di Medicina Sociale presso gli Istituti Clinici di Perfezionamento di Milano che si svolse nel 1912 e che vide coinvolti come candidati alcuni dei più brillanti medici “sociali” di quel periodo, come Luigi Carozzi, Edoardo Bonardi e Gaetano Pieraccini. Le premesse, gli esiti e le *querelle* successive al fallimentare risultato di quel concorso vengono puntualmente commentate nelle lettere che Luigi Devoto invia a Pieraccini con scadenze talvolta molto ravvicinate. Ma oltre a quella trama principale si possono trovare anche molti altri spunti: rapide notazioni sui primi passi nel funzionamento della Clinica, testè inaugurata; il clima di tensione che si viveva nell’ambiente medico milanese nei confronti della neoistituita clinica (1); le fasi preparatorie del terzo convegno nazionale di medicina del lavoro svoltosi a Torino nel 1913; numerosi accenni ai lavori scientifici che Pieraccini sottopone con assiduità al giudizio del clinico milanese per averne conforto, stimolo e pubblicazione a stampa sulla rivista “Il Lavoro” o in fascicoli d’occasione; significativi accenni all’attività parlamentare del medico toscano che proprio in quegli anni produceva importanti proposte riguardanti la tutela previdenziale dei lavoratori italiani (4, 5).

E’ questo un epistolario privato a senso unico, dal versante di Devoto, dal momento che le missive di Pieraccini, spesso esplicitamente richiamate, non sono risultate reperibili, in assenza di un archivio delle carte di Luigi Devoto. Vani sono risultati i tentativi di reperire eventuali fondi presso la sua famiglia oppure in biblioteche pubbliche. Tuttavia questo non le priva di significato, risultando sempre molto chiaro il tema della comunicazione ed espliciti i fini della lettera.

Come in ogni epistolario, gli approcci alla lettura possono essere diversi. Certamente la ricostruzione dei fatti storici contemporanei (le vicende del concorso e quindi dello sviluppo della Medicina Sociale in Italia; le difficoltà ad espandere la giovane disciplina della Medicina del Lavoro; il dibattito sulla legislazione sociale nell’Italia giolittiana) ne esce decisamente arricchita rispetto al quadro stabilito dalle ricerche e dalla letteratura preesistenti (2, 7, 8, 10-13). Ma ancor di più arricchita ne esce la descrizione di un clima sociale e culturale, quello della professione medica e dell’organizzazione sanita-

*The events leading up to the nomination, the outcome and the controversy following the disastrous result are carefully commented in the letters Luigi Devoto sent to Pieraccini, sometimes at very close intervals. But besides that main issue, there are many other details: short notes on the first steps in the operation of the newly inaugurated Clinic, the tense atmosphere reigning in Milanese medical circles as regards the newly founded Clinic (1), the preparation stages of the third national congress of occupational health held in Turin in 1913, frequent mention of the scientific articles that Pieraccini regularly submitted to Devoto for encouragement and publication in the Journal “Il Lavoro” or in special issues, and also the parliamentary activity of Pieraccini, who at that time was making major proposals concerning insurance coverage of workers in Italy (4, 5).*

*This is a private, one-way collection of letters written by Devoto only since Pieraccini’s letters, often explicitly mentioned, were not found due to the lack of an archive of Devoto’s papers. Attempts to discover any material that might be possessed by his family or by public libraries were of no avail: the significance of these letters is however substantial, as the topics and aims of the letters are quite clear.*

*Like all collections of letters, there are various approaches in reading them. Certainly the reconstruction of historical facts (the events regarding the nomination and thus the development of Social Medicine in Italy, the difficulties in expanding the new discipline of Occupational Health, and the debate on social legislation in Giolitti’s Italy) emerges largely enriched compared to the results of previous research and literature (2, 7, 8, 10-13). But even richer is the description that emerges of a social and cultural climate, that of the medical profession and health organization in Milan, that will be worthy of more detailed studies in the future.*

*What is of special interest is the development of ways in which to activate the mechanisms of government administration in order to achieve the desired goals. Thus “journeys” to Rome and personal contacts with Ministry officials became an indispensable ritual tool.*

*Also Devoto’s personality as revealed in these letters merits attention. His tone is always extremely courteous and reserved but there are here and there some outbursts showing Devoto as an individual*

ria di Milano, che meriteranno anche in futuro ulteriori studi e chiarimenti.

Particolare interesse riveste anche l'emergere, attraverso le lettere di Devoto, delle modalità con cui venivano attivati i meccanismi dell'amministrazione statale per il raggiungimento degli obiettivi perseguiti. I "viaggi" a Roma e i contatti personali con i funzionari ministeriali rappresentavano uno strumento rituale, ineliminabile.

Anche i tratti della personalità di Devoto che si manifestano tra le righe di queste missive, meritano attenzione. Il tono usato dal medico ligure è sempre di estrema cortesia e formale ritegno, ciononostante emergono qua e là scatti di penna che mostrano un Devoto più battagliero e deciso di molti suoi più giovani allievi. Il carattere dell'uomo si fa sentire, pur nella estrema compostezza dello scrivere.

Le cautele che vanno mantenute nell'avvicinarsi a qualsiasi tipo di epistolario, ma forse ancor di più a questi dove è più incerto il margine tra consuetudine amicale e rapporto di colleganza professionale, discendono da ciò che potremmo definire, con termine epidemiologico, bias d'informazione. Non siamo certi che quelle reperite siano tutte le lettere inviate da Devoto a Pieraccini nel corso della loro lunga conoscenza. Lo stesso Pieraccini potrebbe aver eliminato dall'archivio lettere di tono e contenuto giudicato non meritevole di conservazione. Inoltre, per definizione, le lettere private rappresentano un punto di vista soggettivo, spesso volto a indurre nella persona cui la lettera è indirizzata ben precise reazioni. Bisogna dire però che godiamo di un vantaggio nel considerare questo materiale: a quel tempo, in assenza di mezzi di comunicazione vocali a distanza, le lettere erano l'unico modo per scambiare le proprie opinioni con persone lontane. Se si escludono i rari colloqui diretti, spesso concomitanti con incontri congressuali, i protagonisti di queste vicende al principio del secolo XX esprimevano sulla carta delle loro lettere l'informazione più completa possibile che volevano trasmettere al corrispondente. Ciò che non potremo più dire dal momento in cui si svilupperà il colloquio telefonico.

L'epistolario è stato ordinato cronologicamente. Tuttavia permane qualche incertezza su alcune

*with more fighting spirit and determination than many of his younger pupils. The man's temper reveals itself in spite of the exceptionally reserved style.*

*The care in approaching any kind of exchange of letters, but perhaps especially in cases where the margin between friendly habit and professional connection is more uncertain, derives from what could be defined – to use an epidemiological term – as information bias. We are not sure that the letters available are all those Devoto sent to Pieraccini during their long acquaintance. Pieraccini himself could have removed from the archives letters of tone and content considered not worth being kept. Besides, by definition, private letters represent a subjective point of view, often aimed at producing certain reactions in the recipient. It must be said however that we have an advantage in examining this material because at that time, in the absence of any means of remote oral communication, letters were the only way of exchanging opinions with people far away. Except for the few direct conversations, often at congresses, the information that the protagonists of these events in the early 20<sup>th</sup> century wished to transmit to their correspondents was recorded on paper, in their letters, in a form that was as complete as possible. This would no longer be a certainty after the advent of the telephone.*

*The letters were chronologically ordered. There is still some uncertainty however as regards some undated letters, whose envelopes were lost and which are therefore arranged according to a logical reconstruction, in order with the others. To facilitate the reader in the reconstruction of events referred to in the text, an essential chronology (1899–1935) lists the salient facts of the professional and scientific bibliographies of Luigi Devoto and Gaetano Pieraccini and hence of occupational health in Italy (table 1).*

*All the letters are unabridged transcripts by the editors with negligible interpretative uncertainties as regards the text. They provide a valuable source for scholars of public health history, occupational health experts, scientists from various disciplines who simply wish to become better acquainted with the years preceding the First World War, which was an important period in the social development of Italy, and not only because of the beginning and development of the discipline that was to protect the health of the workers.*

missive prive di data, probabilmente indicata su buste andate perdute, che sono state pertanto collocate, secondo una ricostruzione logica, in ordine con le altre. Per facilitare il lettore nella ricostruzione degli eventi ai quali si fa riferimento nel testo delle lettere viene riportato di seguito un essenziale Cronogramma (1899-1935) dei fatti notevoli caratterizzanti le biografie professionali e scientifiche di Luigi Devoto e Gaetano Pieraccini e quindi della medicina del lavoro italiana (tabella 1).

Tutte le lettere sono state trascritte integralmente dai curatori con trascurabili incertezze interpretative del testo (figura 1). Vengono offerte alla conoscenza di quanti, studiosi di storia della sanità, cultori e appassionati di medicina del lavoro, eruditi di varia estrazione disciplinare, vogliono arricchire specialmente il quadro di un periodo, quello degli anni che precedono la prima Guerra Mondiale, così importante nella vita sociale del nostro paese e non soltanto per la nascita e lo sviluppo della disciplina che si dovrà prendere cura della salute dei lavoratori.

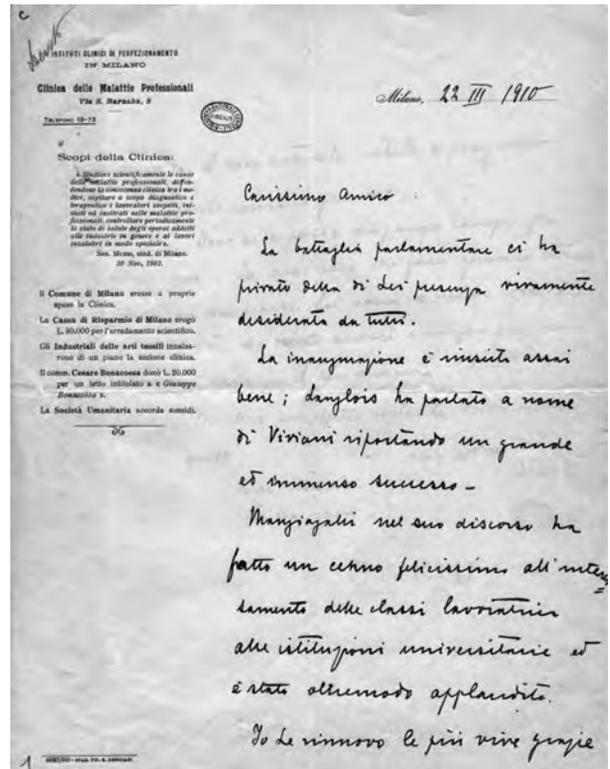


Figura 1 - Copia di una lettera di Luigi Devoto a Gaetano Pieraccini

Tabella 1 - Cronogramma (1899-1935) dei fatti notevoli caratterizzanti le biografie professionali e scientifiche di Luigi Devoto e Gaetano Pieraccini

	Luigi Devoto (1864-1936)	Gaetano Pieraccini (1864-1957)
1899	E' nominato professore straordinario di Patologia medica dell'Università di Pavia	
1901	A Pavia istituisce uno speciale reparto clinico per pellagrosi e tiene un corso libero di Clinica delle malattie professionali [1 Dicembre] Publica il primo numero de "Il Lavoro"	Ottiene la Libera Docenza in "Patologia Medica"
1902	[9 febbraio] Incontra per la prima volta i coniugi Majno ("... e in casa Majno vennero stesi gli scopi della Clinica...") [6 aprile] Viene annunciata da M. De Cristoforis l'intenzione di indire un congresso per le malattie del lavoro Publica "Patologia e clinica del lavoro" [20 novembre] La Giunta Mussi accoglie la proposta per la fondazione della Clinica del Lavoro di Milano tramite una convenzione tra Comune, Ospedale, Provincia di Milano, sulla base delle conclusioni di una commissione coordinata da Luigi Mangiagalli. Critiche nel dibattito di Bonardi, Filippetti e Bertazzoli, consiglieri del gruppo socialista	E' nominato Primario di medicina presso l'Ospedale di Santa Maria Nuova a Firenze E' eletto consigliere provinciale a Firenze

(continua tabella 1)

*segue Tabella 1*

	Luigi Devoto (1864-1936)	Gaetano Pieraccini (1864-1957)
1903	Ottiene la cattedra di Patologia Medica a Pavia	Inaugura e dirige un “turno” di medicina del lavoro presso l’Ospedale di Santa Maria Nuova Tiene corsi di “Sociologia” all’Università Popolare di Firenze
1904	[16 giugno] Viene stipulata una convenzione tra il Comune di Milano, la Provincia e l’Ospedale Maggiore, col consenso dello Stato, che stabilisce la nascita dell’Ente “Istituti clinici di perfezionamento per giovani medici”; la convenzione viene tramutata in legge (9 luglio 1905)	
1905	La Legge n. 365 del 9 luglio 1905, assegna 60 letti alla Clinica delle Malattie del Lavoro e prevede dei criteri per la sua creazione ed il suo mantenimento	E’ eletto Consigliere Comunale a Firenze
1906	[Dicembre] Il Consiglio comunale decide per un “criterio più largo e naturalmente più costoso” Primo Congresso Internazionale di Malattie del Lavoro a Milano	Viene stampato e diffuso il suo “Trattato di Patologia del Lavoro e Terapia Sociale” Tiene un corso di “Patologia del lavoro” presso la Facoltà medica di Studi Superiori di Firenze
1907	[4 giugno] Nuovo stanziamento del Comune (a triplicare il suo contributo per creare un organismo potente scientificamente e didatticamente) Primo Congresso Nazionale per le Malattie del lavoro a Palermo	Esce il primo numero de “Il Ramazzini”, Archivio di Patologia del Lavoro, del quale Pieraccini è fondatore e condirettore
1908	Con il Regio Decreto del 16 gennaio 1908, Devoto è trasferito dall’Università di Pavia a Milano nei ruoli degli Istituti Clinici di Perfezionamento come professore di Clinica delle malattie professionali [primi mesi dell’anno] La Clinica comincia ad operare (Servizio delle consultazioni professionali affidato a Ciovini e Carozzi)	Consegue la Libera Docenza in “Patologia del lavoro di natura medica”
1909	Secondo Congresso Nazionale per le Malattie del Lavoro a Firenze	
1910	Redige una Circolare (ai colleghi) in cui si faceva notare che “in un biennio gli ammalati visti sul lavoro e a domicilio furono 701, quelli presentatisi all’ambulatorio furono 110” [20 marzo] Inaugurazione ufficiale della Clinica del Lavoro di Milano [23 ottobre] “Compiendosi il primo semestre della Clinica, le organizzazioni dei verniciatori presentano alla Clinica una targa d’argento, ottimo lavoro del cesellatore Isidoro Crippa, simboleggiante l’omaggio del Lavoro alla Scienza”	E’ eletto Deputato socialista alla XXIII legislatura

*(continua tabella 1)*

segue Tabella 1

	Luigi Devoto (1864-1936)	Gaetano Pieraccini (1864-1957)
	<p>Secondo Congresso Internazionale di Malattie del Lavoro a Bruxelles</p> <p>Polemica sulla Clinica del Lavoro e su Devoto con articoli di Pieraccini, Devoto, Pini, Fraccari, Gutierrez, Bajla, Frascini, Mangiagalli, Filippetti, Brambilla pubblicati su "Il Corriere Sanitario", "L'Italia Sanitaria", "Tipografia milanese", "Il lavoratore del libro"</p>	
1911	<p>Continua la polemica con un articolo anonimo ed uno di Pini pubblicati su "La Critica medica"</p> <p>Terzo Congresso Nazionale per le Malattie del Lavoro a Torino</p>	<p>Pubblica "Le assicurazioni sociali contro le malattie, la invalidità e la vecchiaia"</p>
1912	<p>[18 settembre] Visita di S.M. il Re alla Clinica. "Un operaio infermo si alza dal suo letto per ringraziare il Sovrano a nome di tutti i pazienti per il bene fatto alla Clinica e ad essi con la Augusta visita. Dono reale di L. 20.000"</p>	<p>Fa parte, in qualità di Presidente, della Commissione per lo studio della "Emigrazione agricola italiana" e si reca in Brasile</p> <p>Partecipa al concorso per la Cattedra di Medicina Sociale agli Istituti Clinici di Perfezionamento di Milano</p>
1913	<p>Terzo Congresso Nazionale per le Malattie del Lavoro a Roma</p>	
1914	<p>La sezione compositori di Milano assegna il primo contributo fisso alla Clinica del Lavoro; presentazione di una pergamena a Devoto e Carozzi</p> <p>Luigi Carozzi, nominato ispettore medico capo del lavoro presso il Ministero dell'Industria e del lavoro, prende congedo dalla Clinica "che gli rende solenni ed affettuose manifestazioni"</p> <p>Commemorazione di B. Ramazzini in occasione del II centenario della sua morte, «Luigi Maino, presente, dona alla Clinica due testi rari dell'opera di Ramazzini "De Morbis Artificum"»</p> <p>Viene annullato il terzo Congresso Internazionale di Malattie del Lavoro che doveva tenersi a Vienna [i relativi atti verranno comunque pubblicati nel 1918 a cura di L. Teleky]</p>	<p>E' rieletto Consigliere Provinciale e Comunale a Firenze</p> <p>Viene nominato membro del Direttivo della Confederazione Generale del Lavoro</p>
1915	<p>[gennaio] Muore Luigi Maino "patrono autorevolissimo della Clinica del Lavoro nella sua preparazione, amico e protettore del suo sviluppo, amministratore dei RR. Istituti Clinici"</p> <p>[maggio] Presso la Clinica "si fonda il gruppo di propaganda medico igienica nella guerra nazionale per i soldati, per gli operai e le loro famiglie"</p> <p>"La Clinica converte alcune sale in ospedale di medicina interna per ufficiali e soldati..."</p>	

(continua tabella 1)

segue Tabella 1

	Luigi Devoto (1864-1936)	Gaetano Pieraccini (1864-1957)
	[giugno] «Si pubblica il quaderno delle propagande “per i soldati, per gli operai e per le loro famiglie”» Muore a Milano il senatore Malachia De Cristoforis “promotore e sostenitore degli studi di medicina del lavoro”	
1916	«Dalla Clinica del Lavoro si lancia un prospetto pratico “raccomandazioni di alimentazione sobria e fisiologica nella guerra” ed un foglietto per l'alimentazione operaia “come un operaio deve cominciare i suoi pasti”» [9 ottobre] Paolo Borselli, pres. del Consiglio dei ministri, visita la Clinica del Lavoro...” La visita dà motivo “ad un giornale estremista di Milano ad un attacco alla Clinica e al Prof. Devoto” (Avanti!)	
1917	Per iniziativa dell’“Unione Paolo Boselli due sale della Clinica del Lavoro sono convertite in asilo per i bambini dei profughi del Veneto...”	
1919	E’ nominato presidente della Associazione Medica Italiana di Idrologia e Climatologia	
1920	Nella ricorrenza del primo decennio di attività della Clinica del Lavoro viene fondata la “Società degli Amici della Clinica e degli studi di Medicina del Lavoro” [Maggio] Il Prefetto di Milano, Flores, «concilia lo sciopero dei verniciatori, doratori e decoratori colla scorta dei dati altissimi di morbilità e mortalità raccolti dalla Clinica e sanziona l’accordo sulla base della convenzione “del centesimo”, ossia di un centesimo-ora lasciato da operai e padroni al fondo di previdenza ed assistenza sanitaria che sarà amministrato ed erogato dalla Clinica per la profilassi e le cure dei verniciatori» [31 dicembre] Una commissione arbitrale presso la Clinica del Lavoro presieduta dal Prof. Preti “pronunzia il suo giudizio sopra il compenso dovuto ad operai in base allo sforzo fisico sostenuto nel mestiere. E’ il primo arbitrato espresso sui dati fisiopatologici”	
1921	Luigi Carozzi è chiamato a Ginevra all’Ufficio Internazionale del Lavoro presso la Lega delle Nazioni	E’ nuovamente eletto Deputato per il Partito Socialista
1922	Diventa presidente della Società Mutua tra gli Insegnanti. Quarto Congresso Nazionale per le Malattie del Lavoro a Firenze	

(continua tabella 1)

*segue* Tabella 1

	Luigi Devoto (1864-1936)	Gaetano Pieraccini (1864-1957)
1923	I poligrafici di Milano offrono la medaglia d'oro del lascito "Salvi" alla Clinica del Lavoro La "Società degli Amici della Clinica" delibera di erigere una succursale della Clinica e degli Istituti Clinici in Salice	
1924	Visita di S.M. la Regina Elena alla Clinica del Lavoro. Quinto Congresso Nazionale per le Malattie del Lavoro a Venezia	E' costretto ad abbandonare, per motivi politici, l'incarico di Primario all'Ospedale di Santa Maria Nuova Pubblica "La Stirpe dei Medici di Cafaggiolo" Partecipa al Congresso Nazionale di Eugenia di Milano
1925	"La Facoltà medica della R. Università di Milano dà la sua approvazione alla organizzazione di un servizio di Policlinica Igienica Sociale presso la Clinica del Lavoro di Milano" "Le convenzioni speciali in vigore presso la Clinica con organizzazioni od associazioni operaie sono le seguenti: compositori tipografi, impressori, legatori, verniciatori, doratori, decoratori, gazzisti, fonditori di caratteri, fotoincisori, operai Stigler, speditori giornali, zincografi, officine Riva e Calzoni, Tecnomasio Brown Boveri. Inoltre gli appartenenti alla Mutua Insegnanti"	
1927	Sesto Congresso Nazionale per le Malattie del Lavoro a Parma	
1929	Settimo Congresso Nazionale per le Malattie del Lavoro a Napoli	
1930		E' assegnato, per motivi politici, al confino, poi tramutato in ammonizione per l'intervento dell'Ufficio Internazionale del Lavoro di Ginevra dal quale poi il governo italiano chiederà la sua radiazione perché "non desiderato membro italiano"
1931		Partecipa al Congresso Nazionale di Eugenia di Roma Partecipa al Congresso di Studi dei Problemi della Popolazione di Roma Pubblica "La donna nella conservazione e nel perfezionamento della specie"
1932	Ottavo Congresso Nazionale per le Malattie del Lavoro a Milano	Pubblica le voci: "grafici", "intrecciatori di vegetali", "lignite", "malattie professionali" nella Encyclopedie d'Hygiene, de Pathologie et d'Assistance Sociale dell'Ufficio Internazionale del Lavoro Non viene accolta, perché non in possesso della tessera del partito fascista, la sua domanda di partecipazione al concorso per la Cattedra di "Patologia del Lavoro" all'Università di Napoli
1934	E' nominato senatore del Regno	Pubblica "Costituzione, movenze ed atteggiamenti degli arti toracici"
1935	E' collocato a riposo per raggiunti limiti d'età	

## BIBLIOGRAFIA

1. CALLONI M: I medici socialisti e la clinica del lavoro di Milano in una polemica del 1910. *Sanità Scienza e Storia* 1988; 1-2: 333-351
2. CARBONINI A: Luigi Devoto e la Clinica del Lavoro di Milano. In Betri ML: *Salute e Classi Lavoratrici in Italia dall'Unità al Fascismo*. Milano: Franco Angeli, 1982: 489-516
3. CARNEVALE F: Gaetano Pieraccini e la clinica del lavoro di Milano: vicende inedite rivelate dal "Fondo Pieraccini" della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze. *Medicina e Storia* 2002; 2: 109-116
4. CARNEVALE F, BALDASSERONI A: Gaetano Pieraccini e la nascita della moderna medicina del lavoro in Italia. In Carnevale F, Ravenni GB (a cura di): *Gaetano Pieraccini. La salute dei lavoratori in Toscana all'inizio del XX secolo*. Firenze: Editoriale Tosca, 1993: 43-73
5. CARNEVALE F, BALDASSERONI A: *Mal da lavoro - Storia della salute dei lavoratori*. Roma-Bari: Editori Laterza, 1999
6. CARNEVALE F, BALDASSERONI A: Giovan Battista Grassi e la questione dell'abolizione dell'uso del fosforo bianco: una lettera inedita. *Medicina e Storia* 2001; 1: 127-142
7. CASULA D: Commemorazione di Luigi Devoto nel 70° anniversario del I Corso ufficiale di Medicina del Lavoro (8-11-1901-8-11-1971) tenuta a Pavia l'8-11-1971. *Lavoro Umano* 1972; 4: 65-72
8. DODI L: I medici e la fabbrica, prime linee di ricerca. *Classe* 1978; 15: 21-65
9. MAJNO E: La fondazione della clinica del lavoro di Milano attraverso il carteggio Luigi Devoto - Ersilia Majno Bronzini. In *Memorie dell'Istituto Lombardo - Accademia di Scienze e Lettere*. Milano: Classe di Scienze matematiche e naturali 1985; XXVIII: 213-310
10. MALAMANI A: Medicina ottocentesca e medicina del lavoro: l'opera scientifico-sociale di Luigi Devoto a Pavia. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro* 1983; 5: 1-16
11. SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA DEL LAVORO: *Nel XXV Anniversario della Clinica del Lavoro di Milano, 20 marzo 1910 - 20 marzo 1935*. Milano: Tipografia Antonio Cordani, 1935
12. VIGLIANI EC: Storia e ricordi di 80 anni di vita della Clinica del Lavoro di Milano. *Med Lav* 1992; 83: 33-55
13. ZANOBIO B: Fondazione, nascita, primi passi della Clinica del Lavoro di Milano. Suoi contesti storici e sociali. *Med Lav*, 1992; 83: 18-32

## 1 Lettera Milano 22. III. 1910

Carissimo Amico La battaglia parlamentare ci ha privato della di Lei presenza vivamente desiderata da tutti. La inaugurazione è risuscita assai bene; Langlois ha parlato a nome di Viviani riportando un grande ed immenso successo. Mangiagalli nel suo discorso ha fatto un cenno felicissimo all'interessamento delle classi lavoratrici alle istituzioni universitarie ed è stato oltremodo applaudito. Io le rinnovo le più vive grazie per il suo articolo utile e prezioso per la causa e per me. Dove so e posso disponga sempre di me. Le assicuro che farò quanto starà in me perché Lei abbia a veder coronati i voti che tanti amici e colleghi fanno per Lei e per il suo avvenire. Mi abbia con affetto costante e con animo grato suo affmo LDevoto mi riverisca la sua signora.

## 2 Lettera San Pellegrino 31.VII.1910

Carissimo Amico Metto la sua lettera tra le manifestazioni care ed indimenticabili che ho avuto nella campagna contro la clinica e contro di me. Il suo scritto è per me di vivo conforto, mi dà la più dolce delle soddisfazioni. Lei fra non molto avrà occasione di venire a Milano, conto su di Lei per averla con noi e tra di noi per qualche tempo, Lei dovrà vedere tutto quello che abbiamo fatto, che stiamo facendo ed andiamo preparando e mi lusingo che Lei abbia a riconoscere che io e la Clinica possiamo andare già oggi superbi, come lo siamo, delle parole così buone e così elevate che Lei ci dirige, mentre le assicuro, con serena coscienza, che la clinica ed io non ci renderemo mai indegni della bontà e dell'appoggio che Lei ci ha dimostrato in queste ore dolorose. E spero che Lei sarà oltre l'amico nostro, anche il nostro consigliere per preparare programmi di studio, di lavoro etc, di inchieste e via dicendo. Ed anzi io approfitto subito di questa occasione per mandarle il prospetto del lavoro della Clinica per il prossimo anno scolastico. Il programma è in tipografia ed uscirà fra alcuni giorni; se Lei mi vorrà suggerire qualche cosa sarò oltremodo lieto di trarre profitto della sua esperienza Ma la con-

statazione più dolorosa per me è questa che a fianco di medici nemici male informati o in mala fede vi sono molti medici male disposti in buona fede perché questi poco o punto sanno delle cose della patologia di chi lavora. Andavo pensando tra me se non fosse il caso di fare un supplemento quindicinale al suo Ramazzini prendendo il vecchio glorioso titolo “il Lavoro” e pubblicare a scopo di volgarizzazione tra medici e non medici tutto ciò che esce al mondo nel campo della statistica, della igiene, della patologia del lavoro, della legislazione. Una cosa agile e leggera destinata a correre nelle mani di molti facilitando più che difficoltare la diffusione del Ramazzini del quale potrebbe essere un’appendice, un’emanazione e costituire magari una cosa cumulativa. Avrà la bontà di riflettere su ciò di esaminare le eventualità di riuscita o meno, ma noi dobbiamo tener presente che in fondo il medico pratico italiano - senza sua colpa e con le più larghe attenuanti è quello che sta meno al corrente delle conquiste nuove e delle aspirazioni universali in fatto di protezione pubblica e quindi del lavoro. Le rinnovo le mie più vive grazie e permetta che io sintetizzi in un abbraccio tutte le sensazioni che ha sollevato in me la sua cara lettera. Mi conservi la sua amicizia e con affetto e stima mi abbia per il suo riconoscentissimo LDevoto S. Pellegrino 31. VII. 1910

### 3 Lettera [s.d., s.l., ragionevolmente 1910]

Caro Amico La mia clinica ha bisogno del suo appoggio amico. Il presidente del Consiglio mi ha tolto gli affidamenti che mi aveva dato nello scorso Giugno e precisamente il 2 Giugno - alla presenza di Calissano e a portata d’udito del suo capogabinetto - dicendomi che si è dimenticato. La cosa cui tengo in modo precipuo è quella degli assistenti per la sistemazione dei quali Luzzatti mi aveva dato la più solenne delle promesse - non si potrebbe andare avanti se questa sistemazione non venisse. Lo stato non da alla Clinica che il posto di professore ordinario e di un assistente e Lire 1500 - niente altro non tecnici non preparatori, non infermieri, non dotazione. In via straordinaria dal Ministero

della A. I. C. ho ottenuto i danari per la biblioteca e per l’accettazione di malati extraterritoriali. Da due anni chiedo uno stanziamento di lire 5500 per poter sistemare 3 assistenti a Lire 1500 e dare Lire 1000 al chimico e nulla mi è riuscito ottenere. Quando si pensa che a ciascuna delle 3 cliniche mediche di Napoli lo stato accorda: 2 aiuti a Lire 2000 = £. 4000 4 assistenti a £. 1500 = £. 6000 tecnici ed inservienti in numero di 10 a £. 1200 = £. 12000 [totale] £. 22000 non dovrebbe parere molto dare complessivamente altre Lire 5500 alla Clinica di Milano che congiunte alle 1500 già concesse per un assistente fanno Lire 7000 per il personale medico di carriera. Quando va a Roma, voglia avere la bontà di parlare a Lupatti, gli dica che Lei sa della promessa fatta, gli descriva la Clinica, gli esponga che non è possibile un lavoro ordinato e tranquillo se non sono sistemati i capi di servizio. Lei lo sa bene che io non ho assistenti ricchi; tutti, all’infuori di Carozzi col bisogno fremente quotidiano. Le analisi hanno reso circa 1400 lire e debbo dividerle tra molte persone. Io ricordo che Lupatti ha di Lei alta e meritata considerazione, mi aiuti e anche per questo Suo aiuto Le porterò viva riconoscenza. Credaro sembra ben disposto. La soluzione è affidata ad una leggina che dovrebbe essere proposta dal ministro della Istruzione e del tesoro assegnante alla Clinica Lire 5500. Grazie per la notizia del Lavoro. Io andrò a Roma il 18 per il Congresso. Se Lei credesse opportuna una mia gita con lei mi scriva o telegrafi. Sappia che ho lezione di Martedì e di venerdì. Alla Clinica abbiamo 14 medici iscritti. Affettuosi saluti dal suo affmo LDevoto. Ossequi alla Signora Vittoria

### 4 Lettera [s.d., s.l., ragionevolmente del 1910]

Caro Amico Sono rimasto a Roma fino a ieri - ma senza alcun risultato pratico: sono tornato più volte da Lupatti, non gli ho potuto parlare; da uno dei segretari ho potuto sapere soltanto questo: per ora no. Credaro non è neanche immedesimato della cosa - alle insistenze mi risponde così: ma se do a Lei gli assistenti debbo darli a Firenze etc. etc. evidentemente non arriva ad elevarsi al di sopra di

considerazioni comuni che se dimostrano uno spirito di equità non lo spingono ad affermare la eccezionalità della Clinica di Milano. L'On. Pietro Chiesa nella sua qualità di vicepr. del cons. sup. del lavoro mi ha promesso di fare qualche altro passo presso il Presidente del Consiglio. E se a Lei capitasse un'occasione indiretta per fare qualche cosa, ci aiuti. Dico indiretta, perché dopo quanto Lei mi scrisse a proposito dell'atteggiamento del partito socialista non so se le posso chiedere un passo diretto. Del suo viaggio e di tutto quanto ha già fatto, sentitamente la ringrazio. Ho parlato a Roma con parecchi torinesi del futuro Congresso delle malattie professionali. L'idea di farlo a Torino è bene accolta e credo si troveranno buoni elementi, operosi, attivi. Appena avremo fatto un passo più avanti nella organizzazione la terremo informata per avere il suo parere e il suo consenso. La saluto cordialmente e vivamente La ringrazio. Mi riverisca la Sig.<sup>ra</sup> Vittoria e con una buona stretta Le dico suo affmo. Tanti auguri LDevoto

## 5 Lettera Milano, 16. III. 1911

Caro Amico Le confesso che non è stato ancora possibile mandare a Biondi il noto documento perché Carozzi tuffato ahimè nella vita politica locale non ha trovato il tempo di stendere il verbale – Anche Veratri è molto occupato dalla politica e dalla professione! Io le scrivo ora per il Congresso di Torino. Come Lei sa, per una serie di interessi scientifici, accademici e sociali io ci tengo moltissimo a che quel congresso riesca - viceversa finora poco si vede. Carozzi non vede volentieri quel congresso e quindi non ci mette l'anima, Veratri non è ancora scaldato, quindi io debbo fare un pò di più e farò anche un pò il dittatore insieme a Lei. Parliamo un po' di temi. A me pare che tre questioni si potrebbero trattare nei tre giorni del congresso. Io propongo a Lei tre temi – mi dia il suo parere e poi li comunicherò a Torino. Si potrebbe discutere: I. La patologia polmonare da inalazione di polveri. II. Le neurosi professionali. III. La diagnosi ematologica delle intossicazioni/malattie professionali. Se Lei fosse favorevole si potrebbero

assegnare i temi così: I. Cesa Bianchi (parte sperimentale) Devoto (parte clinica) II. Pieraccini e un collaboratore a sua scelta III. Biondi e un collaboratore a sua scelta. Collocate in questo modo le tre relazioni noi si sarebbe sicuri della cosa nostra e il congresso sarebbe già assicurato nella sua organizzazione fondamentale. A Lei a Biondi, a me preme che il Congresso riesca bene e riesca sicuramente – a questo modo non è possibile alcuna diserzione e l'Interesse del congresso non può mancare. I miei allievi verranno tutti, ciascuno porterà un contributo. Mi scriva presto, così ci metteremo in marcia. La nostra istanza per il corso delle malattie professionali di Napoli (respinto dal C.S.) venne rimessa alla Commissione che studia il riordinamento degli studi superiori. Pare che Bianchi L. entri in quest'ordine di idee: che presso qualche grande clinica medica sia contemplata la facoltà di dare per incarico l'insegnamento della patologia del lavoro. Abbiamo scritto una lettera alla Facoltà di Napoli stando sulle generali in favore dell'insegnamento. Qui unito troverà una copia del programma del corso. Lo potrebbe riprodurre sul Rammazzini o farlo pubblicare sull'Avanti? La saluto con affetto e mi ricordi alla sua Signora. Ho scritto a Tusini. Suo affmo LDevoto

La prego di mandare una copia degli atti di Firenze al prof. Mattiolo, segretario del Congresso – Valentino 11. Torino

## 6 Lettera Milano, li 17 IV 1911

Caro Amico Da Siena sono andato direttamente a Roma per vedere a quale punto stanno le faccende dei miei assistenti. E con vivo rammarico ho dovuto constatare che dal Ministero della P. I. non si può proprio ottenere nulla. Il bilancio della P. I. mi dà un assistente e Lire 200 di dotazione!. Ho ancora una speranza, che Credaro venga una qualche volta a Milano e, visitando la Clinica e vedendo ciò che si fa, dia un qualche aiuto. Credo che al Ministero della P.I. persista ancora lo stato di artificiosa preoccupazione suscitata dagli articoli del paranoico Pini. Ha visto l'ultimo articolo di costui? Quante menzogne a carico della clinica! La clinica da

sola ha 20 iscritti (medici). In un anno abbiamo avuto appena 230 malati e lui inventa 507, i verniciatori furono circa 50 e lui parla di 22 etc. E così come è presentata la storia della pellagra sono presentate altre cose. Quanta malafede! Lei sa l'impegno che si è assunto al Congresso di Firenze, Lei rammenterà che fui io a proporre l'ordine del giorno per l'insegnamento della pellagra e per compensare i medici alla maniera dell'Austria. E il nostro nemico in una linea di condotta meridiana non vede che retroscena, intrighi e via dicendo. Del resto io confido che Lei pure riconoscerà che si è fatto bene a promuovere il corso sulla pellagra, visto che nessuna università si era fatta viva fino a pochi mesi fa. D'altra parte noi dobbiamo far vedere che per quanto sta in noi i voti dei nostri congressi non restano sterili e certamente noi andremo al congresso di Torino mostrando che qualche cosa si è fatto. Il Prof. Bozzolo si è ostinato insieme agli elementi locali a voler aggiungere un quarto tema sulle nevrosi traumatiche. Io ho fatto il possibile per dissuadere il Comitato locale ma non c'è stato verso. Non sono riuscito a vincere questa specie di fissazione. Del resto noi faremo ben risaltare che si tratta di un'iniziativa locale e che in un prossimo congresso argomenti estranei non saranno più ammessi. Credo ancora che in avvenire i temi si dovranno fissare subito appena finito il Congresso e dopo aver fatto una specie di referendum tra i congressisti. Carozzi voleva sollevare una specie di protesta per l'inclusione di quel tema, ma io ho consigliato prudenza per evitare una qualche crisi che travolgesse il Congresso. Come già Le dissi, per molte ragioni d'indole generale noi dobbiamo cercare che il Congresso di Torino riesca bene per contenuto e per adesioni non solo di fronte al pubblico, all'Ente governo, nei riguardi delle classi lavoratrici ma ancora nei confronti dell'assestamento degli studi superiori. Credo che quell'idea dell'istituzione di una cattedra ufficiale di patologia professionale abbia fatto strada presso la Commissione reale. Tra i membri di questa vi è Maragliano. Orbene Lei avrà notato che Tedeschi di Genova è in un periodo di ripresa professionale e questa secondo me esprime la conoscenza dell'avvenuta o probabile concessione. Quindi è utile che il Congresso di Torino conferisca buoni e validi contributi per facilitare la riu-

scita di quel progetto. Come ebbi a scriverle già precedentemente sarà bene far iscrivere le organizzazioni, affinché i delegati abbiano mezzo nella seduta finale di esprimere un voto come a Firenze. La questione Bonardi è momentaneamente arenata. Si aspetta la promozione Livini quando vi sarà qualche cosa di concreto La avvertirò. Non mi pare per il momento – di avere a dire altro. Appena ne sarà il caso scriverò. La prego di scrivere un rigo a Torino per dire che accetta di fare il Comitato fiorentino. A Torino si preoccupano se manca o ritarda la risposta immediata e subito si rivolgono a me per segnalarmi che nessuno si muove. Mi riverisca la Signora Vittoria e con affetto mi abbia suo LDe-voto.

## 7 Lettera [s.l., s.d. Ragionevolmente Luglio 1911] Confidenziale

Caro Amico Sono in obbligo da oltre un mese di un riscontro alla sua graditissima del 29 maggio. Non avevo, in questo tempo, cose particolari da annunziarLe. Ora ho qualche cosa. La nostra amministrazione ha dunque accolto il voto del Collegio dei Professori, cioè quello riguardante il bando del concorso per straordinario di medicina sociale. Se, come è da escludersi, il Ministero della I. P. non farà difficoltà, fra qualche settimana potrà apparire il relativo bando pubblico che, concedendo i consueti 4 mesi, porterà la chiusura delle iscrizioni al Novembre. Difficilmente la commissione sarà eletta in questo estremo scorcio di anno scolastico – probabilmente tutto si ridurrà al Novembre. Come già Le dissi, ritengo che Cesare Biondi abbia a far parte della Commissione e per parte mia lo aiuterò, in ogni modo, per la sua inclusione e riuscita. Un igienista bisogna anche prenderlo, se Celli stesse in buona salute sarebbe un collega di concorso assai caro. Ma io non so bene in quale condizione attualmente si trovi. Ci vorrà anche un clinico, e questo potrebbe essere Grocco il membro affine. So inoltre che Ferrari entrerebbe volentieri come giudice: Videbimus. In complesso, credo che quella specie di scetticismo che traspare dalla sua lettera non avrà nutrimento dai fatti. La mia

famiglia è andata in campagna ad Airolo ed io vi andrò a passare un paio di giorni la settimana. Altri due giorni passerò a S. Pellegrino e due a Milano = Martedì e Sabato. Venendo a Milano o nelle adiacenze tenga presente questi due giorni. Sarà bene che Lei informi Biondi perché lui si dia d'attorno a suo tempo. E su quanto le scrivo la massima discrezione. (...).

## 8 Biglietto Postale Milano, 16 settembre 1911

Caro Amico Non La ho più ringraziata per la sua premurosa spedizione del volume al Prof. Bozzolo. Lo faccio adesso con ritardo. La pratica della Med. Soc. sarebbe incamminata piuttosto bene, ma quel paranoico di P. pieno di astio verso le cose nostre cerca di mettere in mala vista la cosa. Mi dicono che sulla Critica medica vi è un articolo <<Verbiano>> che ci riguarda. E' chiaro che costui vuol metterci contro il partito socialista e si dice che la K. non veda di malocchio queste punzecchiature. Ripeto si dice; ma a me pare strana questa diceria: vorrebbero che non si bandisse il concorso e perché mai? Per punire B.? Che razza di ambiente è mai questo, caro amico! Passerà per Milano andando a Torino? Il nostro corso è riuscito discretamente. Gli intervenuti sono 22. Di questi due sono americani – di Milano nessuno – Ne abbiamo da Napoli, Roma, Mantova, Friuli. Il colera ha trattenuto parecchi. Spero che un'altra volta mettendoci tutti assieme si riuscirà meglio. Il ghiaccio è rotto. Tante cose alla Signora e una cordiale stretta a Lei affmo LDevoto

## 9 Lettera [Ragionevolmente 1911, post ottobre s.l., s.d.]

Caro Amico Ho ricevuto la Sua gentile lettera e ho ricevuto il Suo poderoso volume che ho cominciato a leggere. Io la ringrazio vivamente di ogni cosa. Nel mentre mi congratulo immensamente per quella parte che ho letto, mi permetto esprimere una mia sensazione: il volume deve raggiungere effetti pratici e concreti oltre la cerchia dei tecnici che sono direttamente interessati come tali; non ha

bisogno di un commento, ma piuttosto di un riassunto che dovrebbe essere fatto dall'autore coll'intento di presentare e di illustrare il progetto. E poi quando avrò letto tutto Le scriverò ancora. Il Secolo annuncia oggi il bando di concorso per la medic. sociale. Non so se la notizia sia errata. Bisogna vedere la G. Uff.. Ed ora che è più libero, penso che Lei riprenderà la sua marcia intensamente produttiva del passato e l'attività didattica anche presto. Mi immagino quanto sia felice la Signora Vittoria della dedica scultorea e eloquente! Me la riverisca e Lei si abbia le più sentite grazie Suo dev.mo ed aff.mo LDevoto

La prego di leggere il n. 34 del Medico condotto col rendiconto del Congresso di Torino. Guardi come è trattata la Clinica mia! Vedo proprio che molti son buoni ad apprezzarci e comprenderci quando siamo in una camera, ma quando si tratta di rendere giustizia in pubblico e la pura giustizia, sono parziali, reticenti ed ingiusti. E noti che Brunelli riceve "Il Lavoro" ove è stato dato un rendiconto obiettivo del Congresso! Da qualunque giornale posso attendermi un simile trattamento, non dal giornale dei medici condotti!

## 10 Lettera [Ragionevolmente 1912, ante 10 ottobre, s.d.]

(Roma) Caro Pieraccini Di passaggio per Roma apprendo che la Commissione di Med. Sociale si riunirà il giorno 10. Ieri ho incontrato Sclavo ma io lo ho evitato – come ho evitato ogni e qualsiasi contatto cogli altri commissari. Non so come si potrà sapere qualche cosa intorno all'esito. Non è Lei in rapporto con assistenti di Tanzi? Comunque se saprò qualche cosa, Le scriverò. Doveri alla Signora e tante e buone e cordiali cose a Lei di tutto cuore Suo LDevoto

## 11 Lettera [Ragionevolmente 1912, post 10 di ottobre, s.d., s.l.]

Domenica sera. Caro Pieraccini La sua lettera mi addolora vivamente. Non vengono diffuse tali notizie senza un nucleo di consistenza. L'altro gior-

no ho incontrato sul corso a Roma De Giaxa e (...), ma io li ho evitati come avevo evitato Scavo affinché nessuno potesse dire che dalla mia bocca fossero uscite voci di consigli, di ammonimenti e di supplicazioni. Non parlai con alcuno, Soltanto Monti tempo fa da Courmayeur ebbe a scrivermi "risultargli che la Commissione lavorava con sensi di piena ed assoluta obiettività". Non credo che i 5, colle loro assurde sciabolate valgano ad arrestare il movimento; come ogni compressione è seguita da azioni fervorose e fortunate, altrettanto sarà della medicina sociale, che è la stagione di raccoglimento e di smistamento dei prodotti dei laboratori e delle cliniche, che altrimenti ristagnano in una specie di cul di sacco non sociale. Godo di dirle che Allevi fin dal 10 ha iniziato le sue ricerche. La ringrazio vivamente per il contributo che Lei mi annunzia. Lo pubblicheremo subito e al posto d'onore. La Commissione si riunirà prossimamente – appena sarà di ritorno De Cristoforis. Abbiamo da risolvere la quistione della sede e i programmi del IV Congresso nazionale. Avremmo in vista Roma con Tamburini, presidente; Rossi Doria segretario generale e Ranalletti segretario. Lei sarà avvertito in tempo per farmi il piacere di venire e godermi anche un po' della sua compagnia. Noi dobbiamo segnalare al Governo i voti espliciti di Torino entro i quali è compreso il voto per Napoli, Insisteremo. Mi riverisca la Signora e Lei riceva una stretta dal suo Affmo e dev.mo LDevoto

Nella 2a metà di settembre è morto di tubercolosi un mio caro studente di Pavia ed iscritto di Milano il dott. Genova che nel 1902 (Congresso di Medicina Interna del 1902) mi aveva aiutato a raccogliere i dati sulla patologia della risaia. La sorella del povero estinto ha fatto una prima offerta di Lire 10.000 alla Clinica che servirà per ricerche su Tubercolosi e mestieri. Questo è stato per me uno dei doni più cari.

**12** Lettera  
[Ragionevolmente 1912, post 10 di ottobre, s.d.]

(Genova) Caro Pieraccini Le sue notizie previsionali si sono confermate. In un ricevimento dato

stasera al Municipio di Genova per i congressisti delle scienze si è sparsa la notizia dell'esito negativo del concorso di Med. Soc. Ritengo vera la voce perché emanata da un gruppo presso il quale si festeggiava Scavo (non so perché). Ho salutato Scavo, ma io nulla gli chiesi. Le esprimo condoglianze per Lei, per me, per i nostri Istituti e per i principi liberali di autonomia didattica ed accademica che questi signori dimostrano di comprendere e di rispettare così poco. Sarà interessante leggere gli atti e la relazione. Addolorato Le mando gli auguri per una non lontana rivincita. La saluto affettuosamente e La prego di ricordarmi alla sua Signora. Suo Affmo LDevoto. Dal 27 al 30 sarò a Roma.

**13** Lettera  
[Ragionevolmente 1912, ante 21 ottobre, s.d.]

(Genova) Caro Amico Come ci lasciò dispiaciuti il Suo espresso di ieri sera. Si opinava di stare insieme la giornata e la serata ! Eravamo appena in 4. De Cristoforis - Carozzi - Viganò, ed io. Lei solo ha giustificato l'assenza. Monti e Biondi non si sono fatti vivi. Carozzi si è incaricato di metterLa a corrente dei temi provvisoriamente prescelti. Dico provvisoriamente perché si attende, oltre il suo consenso, eventuali proposte. Sabato sera vado a Roma per il Congresso di medicina interna. Mi abbotcherò con Tamburini e Rossi Doria perché costituiscano il Comitato ed avviino il lavoro, si è in tempo per riunirci in Maggio o Giugno quando siede il Parlamento. Carozzi Le manderà anche copia dell'ordine del giorno per Napoli. A me pare che l'ordine del giorno firmato dal solo Presidente in nome della Commissione acquisti più solennità ufficiale. Se l'ordine del giorno Le sembrasse troppo parlamentare, Lei proponga aggiunte o correzioni. Tenga presente però che l'ordine del giorno va diretto alla Facoltà come sede di competenza futura e ai ministri dell'Istruzione e dell'Agricoltura e ad altri se ne invierà pure copia segnalando che l'ord. del g. è stato rimesso alla Facoltà di Napoli. De Cristoforis, Carozzi e Viganò La salutano affettuosamente. In quanto alla domanda che Lei mi fa se chi ha avuto, ha avuto a me pare che ora

preme conoscere bene ed a fondo tutti gli atti del concorso. Vedremo se Monti sarà uomo di fegato, amico nostro e delle cose nostre. Che lezione sarebbe ottenere l'annullamento del concorso ! Ma di questo non bisogna dir niente, non fiatare con nessuno, con anima viva. Affettuosi saluti Dal suo LDevoto Ossequi alla Signora Vittoria A Roma come sempre Hotel Milan dal 27 al 30

## 14 Lettera [Ragionevolmente 1912, ottobre 27-30, s.d.]

(Roma) Caro Amico Monti non è ancora a Roma Spero di vederlo prima della mia partenza che avverrà il 31. Ho potuto conoscere la sentenza che Le trascrivo a memoria ma quasi alla lettera. Evidentemente la relazione e i verbali debbono contenere il quadro ideale, che la Commissione deve aver tracciato della Medicina Sociale (...) la possibilità e la ragione dell'annullamento. Ma fino a che non saranno qui i membri del Cons. Sup. difficilmente si potrà conoscere in dettaglio la (...) Vi debbono però essere delle cose amene se si deve giudicare dalle dicerie che circolano. Un professore ordinario di Napoli che vive in contatto di un giudice cercando di giustificare presso di me l'ineleggibilità conferita a B. ebbe questa sortita: ma come poteva aspirare alla cattedra di medicina sociale il B. che non ha alcun titolo di traumatologia ! Spero che sia una sortita di un individuo estraneo alla Commissione – altrimenti la cosa sarebbe enorme! Vedremo Monti al lavoro. Se lui vuole tutto va in (...) Io l'aiuterò in tutti modi ed (...) a Roma. Sentiti saluti Suo Affmo LDevoto

## 15 Lettera Milano, 1° XI. 1912

Riservata. Caro Amico ho ricevuto il suo lavoro che mandiamo in tipografia. Lei riceverà fra breve le bozze. Lei non immagina il mio dolore per il concorso - specialmente per ciò che ha riguardo a Lei; gli altri, su per giù, restano nelle loro piattforme che possono conservare o migliorare a poco a poco, a Lei è tolto il mezzo e il diritto a un

mutamento più profondo e meritato e senza il concorso il mutamento non è possibile e con questo concorso Lei resta anche pregiudicato. Ed io mi dolgo poi in particolar modo perché mi ripassano davanti le tante prove di amicizia, di solidarietà, di simpatia che ho ricevuto da Lei. Quindi io considero ora il concorso nei pregiudizi positivi e negativi che arreca a Lei e non penso agli istituti clinici di Milano, che dinanzi all'amico mi passano in seconda linea. Non so quello che stia per decidere Mangiagalli, se fa mostra di niente, lasciar quietare le ire e ribandire il concorso fra qualche tempo (1 o 2 anni) o se reagire e promuovere una discussione ed ev. l'annullamento dei lavori della Commissione giudicatrice del concorso. Confidenzialmente Lei sappia questo: il ministero pensa di non mandare la pratica al Consiglio superiore, di lasciare morire ogni cosa limitandosi a dare notizia dell'esito negativo a noi. Pare che i rarissimi precedenti di concorsi negativi parlino in questo senso; il che non toglie che i precedenti siano barbari e che non si abbiano a mutare ! Si possono criticare, pregiudicare alcuni studiosi senza che i giudici (novelli giudici di Venezia ) non abbiano a sottostare a quell'esame di revisione per le forme di concorso che è indispensabile per gli effetti positivi? L'art. 31 del Regolamento universitario del resto è assai significativo. Nel di Lei interesse e precipuamente per Lei parmi convenga che la pratica vada al Consiglio superiore e poi ottenere e provocare una battaglia che forse si può vincere - comunque il fatto di voler la battaglia dimostra di non sapersi acquietare a che alla cosa decisa dal consiglio dei 5 che potrebbero essere in parte anche i giudici del domani. Per far mandare la pratica al Cons. Sup. non ci sono che due vie da battersi ad un tempo: 1° la politica: bisognerebbe trovare un deputato che mandasse al Ministero della P. I. un'interrogazione per sapere le ragioni per le quali il Ministro della P. I. contrariamente al disposto dell'art. 31 del Reg. Un. non invia al Cons. Sup. gli atti del Concorso per la Cattedra di medicina sociale presso gli istituti clinici di perfezionamento di Milano, la Commissione giudicatrice del quale chiuse i propri lavori il 14 ottobre u. s. 2° la protesta di un candidato. Questa protesta non può riferirsi al merito, perché su questo l'opera della Com-

missione è insindacabile – soltanto alla forma ci si può attaccare. Un appiglio può essere questo: La Commissione giudicatrice ha architettato una specie di “nebulosa” medicina sociale di cui non definisce limiti, contenuto etc. limitandosi semplicemente a dire: non vi è orientamento scientifico, maturità etc. etc. La protesta (in carta bollata da 1.20) diretta al Ministro della P. I. dovrebbe dire così all’incirca: La commissione giud. del concorso di <<Medicina sociale>> di Milano non ha tenuto conto che quello insegnamento venne creato e svolto con un carattere e contenuto suo proprio, approvato dal Consiglio superiore dell’Istruzione pubblica, delimitato e definito da altri insegnamenti che vengono dati presso gli stessi Istituti milanesi, insegnamenti pur approvati dal Consiglio superiore, in forza dei quali appunto l’insegnamento della Medicina sociale viene ad assumere una fisionomia particolarissima. Esso è impartito in mezzo ai seguenti corsi: 1) Igiene pubblica ed igiene del lavoro. 2) Clinica delle malattie contagiose ed epidemiche 3) clinica ortopedica 4) fisiologia e patologia delle infezioni 5) traumatologia 6) odontoiatria 7) clinica delle malattie professionali, insegnamento che costringono la medicina sociale entro un ambito e verso una meta ben diversa da quelli che ha segnati la Commissione giudicatrice. E poiché gli istituti clinici di Milano in base all’art. 25 della legge sull’istruzione superiore possono modificare il loro ruolo provvedendo con fondi propri ai nuovi insegnamenti è chiaro che la Commissione giudicatrice non avendo giudicato in conformità del carattere locale dell’insegnamento ha violato la legge nella sua lettera e nel suo spirito. E facendo riserva su altri eventuali vizi che creino altre ragioni dell’annullamento del concorso chieda all’ E. V. di sottomettere al Consiglio sup. dell’istruzione l’apprezzamento della causa di nullità che ho proposto. La sezione medica del Cons. superiore potrebbe utilizzare questo appiglio per proporre l’annullamento del concorso. Lei ci pensi. Se si decide, faccia subito il passo e me ne avverta. Bisognerebbe che si smarrisse la paternità mia del Consiglio che Le do (per ragioni locali e verso Mangiagalli) e che Lei avvertisse il Prof. Monti Achille (Cons. super.) dell’inviata protesta ed invocarne l’aiuto (senza accennare a me). Non è per

viltà che desidero non figurare nella paternità del Consiglio, ma per impedire che Mangiagalli dica che io disgusto certa gente. Nell’immediato poi, mi muoverei attivamente per aiutare l’annullamento. Rummo desidera l’annullamento, Castellino ci può aiutare e ci aiuterà. Monti se si monta, è capace di far vedere la sua forza e la causa è di quelle che possono piacere e giovare a chi fu socialista ed ora lo è a metà. Lei si domanderà cosa fa Bonardi? Cosa fa Carozzi? Si ispireranno al consiglio del decano, che, naturalmente, giudicherà con criteri che non potranno essere in tutto uniformi ai suoi. Per sua norma né Bonardi, né Carozzi sanno del consiglio che Le do, Glielo diremo a cosa fatta e potrà darsi che allora mandino anch’essi un rigo di protesta. Ma credo intanto opportuno che Lei preceda ogni altro: Ma ripeto Lei ci pensi. Il suo illuminato consiglio deve ponderare il mio consiglio. I membri della sezione medica sono: Bianchi Leonardo, Stanziale, Senise, Roth, Monti che riterrei tutti favorevoli alla nostra tesi. Albertoni (legato alla Critica medica) contrario, anche perché contrario in genere a tutte le nostre cose. In attesa delle sue decisioni La saluto affettuosamente e La prego di farsi animo: presto o (meglio presto) tardi si vincerà - conti sempre su quel poco che valgo - sarà sempre per me un piacere, pagherò sempre un po’ dei miei debiti, nello interessarmi per Lei. Suo aff.mo Luigi Devoto. La prego di mandare uno o due volumi del Congresso di Firenze al Dott. Ranelletti segretario del IV Congresso – Piazza Cavour 3 Roma Prima di impostare la presente ho letto il suo studio che mi piace assai e che è veramente interessante. Bravo!

## 16 Lettera [Ragionevolmente 1912, Novembre, s.d.]

(Milano) Caro Pieraccini. Mi immaginavo la risposta dopo quello che avevo sentito a Roma e soprattutto dopo quella che ha riferito uno dei nostri professori (non Mangiagalli) reduce da Roma. Ne sono addolorato per l’ingiustizia che trionfa senza nessuna di quelle garanzie che in ogni tempo furono accordate ai condannati, per il danno che deriva a Lei un pò agli istituti e un po’ alla mia scuo-

la ferita nei suoi fianchi migliori. Una riparazione si deve cercarla, una soddisfazione bisogna che ce la conquistiamo. Il punto scuro ed enigmatico è Bonardi. Di lui non si capisce proprio niente. Carozzi ha cercato di avvicinarlo, gli ha detto dei loro ricorsi; ma lui crolla il capo, si lamenta un po' e non dice altro. Richiesto da lui cosa farei io nei suoi panni: gli ho risposto: mi agiterei mi ribellerei con tutte le mie forze. Mi rispose sta bene e poi più nulla. Credo che sia opportuno che Lei avvicini Bonardi, che Lei gli parli e gli chieda la solidarietà con Loro. Molto probabilmente da lui Lei potrà sapere le ragioni recondite della sua indifferenza, molto probabilmente senza l'adesione di Bonardi il Ministro non porterà la pratica al Consiglio Superiore. Le aggiungo ancora che ci è arrivata la voce, essere intenzione del ministro riaprire il concorso, il che significherebbe non dare importanza al concorso negativo. Ma chi ci assicura che non si ricostituisca la stessa maggioranza? avrebbe il Ministro la forza di escludere quei giudici che si sono già compromessi anche se eletti tra i primi? Domenica prossima vado a Pavia – mi incontrerò con Monti – non potrebbe Lei venire a Milano il Sabato per parlare con Bonardi, magari con Mangiagalli (per sentirne il pensiero come decano) e poi alla Domenica ritrovarci a Pavia con Carozzi e con Monti. Sono riuscito a pescare nelle mie carte una copia della relazione al Consiglio superiore per la istituzione di medicina sociale: poche sono le righe ma molto eloquenti. Il presidente degli istituti clinici in quell'epoca era Carmine. Questa relazioncina me la riporterà o me la manderà in suo comodo; ma, per ora, conviene tacere la portata del documento, che poi passeremo a Monti. Ferrannini mi scrive che la Facoltà di Napoli, dopo quello che è avvenuto per la Med. Soc. di Milano, è assai perplessa per il concorso delle malattie professionali. Temono il bis della sopraffazione. Alcuni amici mi hanno portato come affine in una commissione di terapia fisica. Anche qui Scalvo si è messo contro di me. Sono andati a prendere un luminare delle scienze fisiche il Battelli, che però poco aveva da fare in argomento clinico. Io ho raccolto una quarantina di voti in più e sono stato eletto. Le restituisco la lettera di Monti che è esplicita e che anche a me fa piacere. La saluto af-

fettuosamente – mi riverisca la Signora e con una buona stretta mi abbia suo LDevoto. Non potrebbe Lei far avvicinare Grocco per vedere se fosse lui a consigliare Bonardi? Il Prof. G. reduce da Roma mi disse che il Ministro non manderà la relaz. al Cons. sup. per riguardo a Bon. Non lo seppe dal Min. ma da altri.

## 17 Lettera 17 (Milano) 10. XI. 1912

Caro Pieraccini Io sono decisamente per l'annullamento e questo non si può ottenere senza il Consiglio superiore. La Minerva può considerare negativo quanto vuole il concorso e priva di ogni e qualsiasi effetto la relazione, ma il fenomeno di un comitato di cinque che segretamente condanna senza gli effetti di una revisione e pubblicamente pregiudica, non è più ammissibile ai tempi nostri che impongono a ciascuno il peso della responsabilità. Dicano Mangiagalli e la Minerva quello che credono – ma io propendo per il giudizio di revisione e vi accedo 1° perché sono amico di Pieraccini, 2° perché la mia materia sente la solidarietà cogli offesi, 3° perché non posso tollerare l'offesa grave fatta a Carozzi con dei giudizi ingiusti che colpiscono anche me e la mia scuola. Bonardi mi ha chiesto cosa farei io, gli ho risposto protesterei con tutti i mezzi. E questo 10 giorni fa. Non so cosa abbia deciso di fare anche perché da più giorni è irreperibile. Forse aspetta Mangiagalli. A Monti avevo scritto spiegandogli tutta la bellezza della parte che poteva svolgere. Speriamo e confidiamo in lui. Carozzi ha scritto per avere la copia della relazione in quanto lo riguarda. Gliene farò mandare una copia. In quanto alla riunione dei 5 la credo poco pratica. Importa piuttosto che ci vediamo Monti, Lei, io e Carozzi e (...) forse Bonardi, ma dopo che si avranno stralci della relazione. Dico forse Bonardi perché lui dovrà seguire i suggerimenti di Mangiagalli. Con sentiti e affettuosi saluti per Lei e doveri alla Signora mi abbia suo LDevoto.

Venerdì verrà alla Clinica per essere studiato il buon Dott. Petrini che è gravemente infermo per aortite.

## 18 Lettera [Ragionevolmente 1912, Novembre, s.d.]

(Milano) Caro Pieraccini nel darle la cattiva notizia, La prego vivamente caldamente di non far nessun passo prima che ci si sia visti e scritti ancora. Il Ministro non ha mandato gli atti al Cons. superiore. Quale la ragione? Mi si comunica che le proteste sarebbero arrivate tardi quando il Consiglio superiore aveva già sospeso i propri lavori. E' avvenuto quello che io prevedevo che cioè la burocrazia della Minerva non voleva creare un precedente che sarebbe stato di innovata correttezza. Solo la preannunciata interpellanza alla camera poteva far rinsavire la burocrazia. Spero di vedere a giorni Monti, vedrò anche Mangiagalli di ritorno da Roma e da Napoli. Ho cercato tutti questi giorni il Bonardi – ma non fu rintracciabile sicchè non vi fu che la sola protesta Carozzi fin qui – forse anche Ferrannini – ora bisogna conoscere bene il pensiero del Ministro. Potrebbe darsi che ai primi di gennaio il Cons. sup. avesse ancora a riunirsi. Come già Le dissi son disposto a fare tutto quello che posso per far cassare la sentenza. Intanto Lei faccia un sondaggio: domandi la restituzione dei suoi titoli e nello stesso tempo che dalla relazione sia stralciata la parte che riguarda Lei, desiderando Lei averne copia. Cordiali saluti affmo LDevoto

## 19 Lettera [Ragionevolmente 1912, Novembre, s.d.]

(Milano) Caro Pieraccini Ho riferito a Monti il suo colloquio con B. ed ho visto che è rimasto assai turbato. Il nostro amico suppone che il Ministro abbia assunto un simile contegno nella supposizione di giovare alla disciplina e ai suoi cultori – mi assicura che alla prima occasione in cui andrà a Roma parlerà col Ministro per sentirne il pensiero e per illuminarlo. Io dovrei andare a Roma per la riunione dell'Associazione internazionale e cercherò di vedere il Ministro. Appena ci sarà qualche cosa di nuovo io La avvertirò – di una riunione del Consiglio superiore in Gennaio finora non si ha sentore. In tal caso tutto dovrebbe essere rinviato a Giugno. Il momento non sarebbe sfavorevole, per-

ché il nostro consesso si terrà appunto dal 2 al 5 Giugno. La saluto affettuosamente e la prego di contare su tutto quel poco che valgo. Comunque vadano le cose, mi pare che sia bene diffondere la voce che Lei e Carozzi hanno protestato presso il Ministro ed io ci tengo a dire che ho spinto Carozzi a muoversi. Doveri alla Signora una buona stretta suo LDevoto. Leggere la Deutsche med. Woch... arrivata oggi – la lezione di Grosjahn!

## 20 Lettera Milano, 19. XI. 1912

Caro Amico in questo momento esce dalla Clinica ove rimase qualche ora per esser sottoposto ad una serie di esplorazioni il Dott. Petrini. Lei lo ha già visto tempo addietro ed i fatti oggi si presentano ancora più rimarchevoli per l'ipertrofia totale del cuore e per la ectasia aortica: siamo evidentemente a una lesione estesa del miocardio e dell'aorta sostenuta dalla lues (emarginato, La sieroreazione di Wassermann è positiva ancora) e dall'alcolismo dei tempi andati. Nel settembre vi fu una grave crisi di insufficienza cardiaca che per me ha avuto molto di una crisi anginosa. Quid agendum dal punto di vista della vita professionale di questo bravo uomo che ha bisogno di lucrare anche qualche cosa? Senza strapazzi e senza ansie? In confidenza ho saputo che il peculia del P. si riduce a Lire 1100 in tutto e vi dovrebbe vivere la moglie con due figlioli. Io ho consigliato al Petrini di andare in Riviera a S. Remo a rimettersi quel tanto che è possibile intanto i suoi amici politici e non potrebbero fare qualche cosa per lui. Cabrini ha promesso di interessarsi per ottenergli qualche cosa dal Monopoli ma quando? Potrebbe aiutarlo Montemartini. Stando al tavolo, poiché il Petrini scrive bene, potrebbe fare qualche cosa di utile, ma bisognerebbe che potesse guadagnare un paio di cento lire al mese. Non potrebbe Lei incitare Cabrini a rammentare ciò che ha promesso al Petrini? Io pure scrivo a Cabrini. Ho avuto la sua lettera stasera. Carozzi non ha ricevuto fino a stasera alcuna risposta. A giorni mi incontro con Monti e Le saprò dire qualche cosa. Sentiti doveri alla Signora e a Lei una cordiale stretta Suo affmo L Devoto Quelli della

Critica sono gongolanti – speriamo che abbiano a rimettere le pive.

## 21 Lettera Milano, 17. XII. 1912

Caro Pieraccini, Ho ricevuto il flacone di timolo e La ringrazio sentitamente. Ce ne occuperemo con amore della cosa. Credo che sarebbe bene che Lei ne mandasse anche a Bozzolo. Bozzolo ci tiene molto alla sua scoperta del timolo nell'anchilostomiasi e son sicuro che gradirà la cosa ed appoggerà molto l'idea. Anzi avrei caro che Lei dicesse qualche parola in favore di Bozzolo a proposito di questo argomento oltre che per la verità, per farsi un amico. Bozzolo è uno dei buoni lombardi all'antica, garibaldino generoso, che è riconoscentissimo per ogni attenzione che riceve. Noi dobbiamo guardare a Torino (...) per quella tale istituzione della Cassa di Risparmio e credo che colla rinunzia alla deputazione politica le cose sue si avvieranno più felicemente. Faccia in modo che resti a Lei il merito del monopolio di timolo. Bozzolo al quale ne parlai in questi giorni (fui a Torino per la lib. doc. in neuropatologia di Boveri che andò benissimo) se ne mostra entusiasta. Gli detti una tiratina amichevole dicendogli che era entrata in clinica una fiammiferai di Magenta con una vasta necrosi del mascellare superiore da fosforo e che spero di rintracciarne altri casi. Quando avrà ricevuto la copia della sentenza me ne favorisca la lettura. Tanti doveri alla sua Signora e buone feste a tutti gli amici e dal loro affmo amico LDevoto

## 22 Lettera Milano, 5. I. 1913

Caro Pieraccini Ho letto il testo che La riguarda e ne ho ricevuto la più desolante delle impressioni. Quante contraddizioni qual dire e non dire! Non mi è riuscito di vedere Monti, ma lo incontro non è lontano e gli mostrerò ogni cosa. Carozzi non ha ancora ricevuto il suo giudizio ma spero che non tarderà. Sarebbe bene avere sott'occhi il giudizio di Bonardi, ma questi è invisibile. Non potrebbe Lei scrivere a Mangiagalli domandandogli il suo pen-

siero intorno alla medicina sociale di Milano? Bozzolo ha gradito molto la sua lettera, in un prossimo articolo Bozzolo esprimerà il suo vivo compiacimento per ciò che Lei sta facendo in argomento. La prego di tenere i contatti con questa persona che potrà riuscire molto utile per lo sviluppo degli studi che coltiviamo assieme e per dell'altro ancora. Bozzolo ha accettato con entusiasmo di riferire dell'anchilostomiasi a Roma. Il congresso promette di mettersi molto bene. Con sentiti doveri alla Signora Vittoria a Lei e con rinnovo dei migliori auguri per il 1913 (...) affmo LDevoto

## 23 Lettera Milano, 9. I. 1913

Caro Pieraccini, mi era sfuggita la perfidissima insinuazione Piniana. Ho messo oggi la cosa in mano dell'on. Maino ed io farò quello che mi dirà: se querelare o non il Pini. A momenti, mando ai giornali politici locali una smentita alla faccenda dell'arsenico che è inventata di sana pianta. Non so se l'Avanti pubblicherà la mia smentita, la pubblicheranno il Secolo e spero anche qualche altro giornale. Ho dovuto nella risposta rimettermi agli avvocati per non guastare - avessi avute le mani libere! - ed avrei scritto ben diversamente e più vibratamente. I due avvocati che sentii ieri sono di parere diverso uno vi vede la diffamazione - l'altro la insinuazione di un fatto lesivo della mia rispettabilità, non l'attribuzione dei fatti - Maino è ora arbitro tra gli altri due. Prescindendo da me, l'articolo è ignobile - senza neanche aspettare la convalidazione o meno del Consiglio superiore questa gente interviene - peggio che ai tempi dell'Austria, e sono spie, perché trattano di rapporti avuti ufficialmente. Forse bisognerà fare qualche cosa per mettere alla gogna questa gentaglia, che non rende onore a questa Milano medica, cui da ragazzi si guardava attraverso i nomi di Prandini, Bertani, De Cristoforis, di Verga, Dubini, di Porro, di Curzi, di Sangalli, etc. come innamorati (...) Oggi ho parlato con Mangiagalli del concorso di Medicina sociale, anche lui propende a ritenere necessario di ribandirlo - vorrebbe lasciar passare un po' di tempo (forse qualche altro mese). Mi fa piacere il suo con-

tatto con Bozzolo. Lei dovrebbe insistere in Parlamento per la questione del timolo. E' anche un titolo di medicina sociale! Affettuosi saluti suo Devoto Tanti Doveri alla Signora.

## 24 Lettera Milano, 26 - I. 1913

Caro Pieraccini Perdoni se forse La secco colle mie presso che quotidiane epistole. Non vorrebbe Lei scrivere sull'Avanti qualche dozzina di righe segnalando il programma del 4° congresso del Lavoro di Roma, la circolare del comitato e la fusione di tutti gli elementi da parti diverse provenienti che si preparano a queste nuove assise italiane preludio al grande congresso di Vienna? Sarà utilissimo - Bisognerebbe far subito. Mi permetto anche un altro consiglio. Cerchi di avvicinare Tamburini e di tenere qualche contatto con lui, in vista dell'avvenire. Tamburini, Lei lo sa, è una persona come si deve. E' pieno di giovanile slancio per il Congresso. Affettuosi saluti suo LDevoto Doveri alla Signora.

## 25 Lettera Milano, 22 febbraio 1913

Onorev. Prof. Gaetano Pieraccini, Deputato al Parlamento Firenze via Bufalini No, 10. Caro Amico! Il Prof. Tamburini è in pena perché non riceve notizie del comitato toscano del 4. congresso. La prego anche a nome del Senatore De Cristoforis (che la saluta) di accontentarlo. Non occorre un gran comitato, scelga dei nomi che rappresentino qualche cosa e che appartengano a discipline varie delle scienze mediche. A proposito del concorso di medicina sociale Lei saprà l'esito meno felice presso il Consiglio Superiore dell'Istruzione. Fui avvertito dal Prof. Monti della nomina a relatore nella persona del Prof. Bianchi. Da altri fui sollecitato a raccomandare l'annullamento al deputato Morello Gualterotti ed ho provveduto. Ho telegrafato a Napoli e a Roma, ma invano. Mangiagalli e Livini si sono anche interessati con esito identico. Nella mia recente gita a Roma sono stato all'ufficio competente ed ho letto le conclu-

sioni che Le trascrivo. "Il C. S., riconosciuta la regolarità del procedimento, delibera di restituire gli atti al Ministro senza osservazioni ed esprime in pari tempo il voto che si provveda onde assicurare che non venga a mancare al paese un insegnamento di medicina sociale che, oltre alla grande utilità può essere una magnifica palestra di studi rivolti alla patologia della razza nel suo ambiente." Questa ultima frase significa qualche cosa e, probabilmente vuole impedire la trasformazione della cattedra vagheggiata da qualcuno. Ma non Le nascondo che sono rimasto assai addolorato dell'esito della pratica. Mi auguro di vederLa a Milano nei giorni prossimi del congresso per gl'infortuni. Carozzi ed io vi interverremo. Mi riverisca la Signora e Lei accolga una cordiale stretta di mano. Suo affmo Luigi Devoto

## 26 Lettera Milano, 24 II. 1913

Caro Pieraccini La sua lettera, che mi ha fatto molto piacere ed egoisticamente La ringrazio, mi ha lasciato una spina con quella sua nota finale che parla di ipobulia. Convengo che Lei avrebbe il diritto di essere un po' malcontento per questa fine impreveduta ed ingiusta di concorso, ma viceversa Lei ha il dovere o, per meglio dire, cento doveri di restare quello di prima sempre vigile e sempre attivo nel campo della produzione scientifica che senza dubbio darsi la sua rivincita. E per parte mia Le dichiaro che non sarò pago fino a che, direttamente od indirettamente, non avrò contribuito a farLe rendere giustizia sul terreno positivo della vita scientifica. Non ho potuto partecipare alla discussione sulle malattie professionali, perché chiamato in giornata di Lunedì a S. Remo dalla malattia fortunatamente lieve di mio suocero. Ho sentito che le cose potevano procedere meglio. Ma perché non si può agitare la più grande bandiera = assicurazione contro tutte le malattie ed indennità extra (in più) per le malattie professionali senza pagamento di premio per queste forme? Siamo rimasti molto soddisfatti della visita dei Congressisti. La gentile amica Sua Argentina Altobelli ci accompagnò un 100 di congressisti che si interessavano moltissimo.

Peccato che non avessero disponibile che una sola ora di tempo. Ho fatto vedere ed ho illustrato il caso di un tintore che quale sospetto di arsenicismo professionale ho presentato al Re, il giorno 18 settembre e mi pare che la cosa abbia fatto effetto. Ma la Altobelli ritornerà ancora alla Clinica. Ho mostrato tre casi di necrosi fosforica ! Speravamo proprio che Lei venisse. Si sarebbe parlato un po' della faccenda del Lavoro di 8 ore nelle fabbriche a fuoco continuo. E' una cosa ben grave a lasciare correre tutto ciò che di inesatto si dice in proposito. Sta bene per il Comitato di Firenze. La ringrazio per questo. E il lavoro di Peri a che punto è? Io desidero vedere le bozze. La prego di riverire la Signora Vittoria e Lei accolga una buona stretta suo affmo LDevoto. On. Prof. G. Pieraccini via Bufalini 10 Firenze

Le mando uno scritto di Petrini che anche a Lei farà vivo piacere

## 27 Lettera Milano, 16 III 1913

Caro Amico Mi rallegro proprio di cuore per il Suo successo parlamentare-sociale. Vedo che Giolitti si è occupato di Lei e della sua legge. Non vi può essere alcun dubbio intorno al risultato finale dopo le dichiarazioni del Presidente del Consiglio. Ne godo, lo ripeto, vivamente per Lei e per le cose nostre. Vuol dire che questo reliquato di vita parlamentare sarà una buona palestra per Lei e, se Lei mi permette di darle un suggerimento, in questa palestra Lei dovrebbe seminar molto per modo che, anche non più deputato, restassero i documenti delle sue iniziative parlamentari. Insista sulle assicurazioni obbligatorie con interrogazioni od interpellanze - Anche ottenendo poco o nulla immediatamente, otterranno forza le cose. Abbiamo in clinica altri casi di fosforismo cronico. Le raccomando di mandare titoli di comunicazioni al Congresso di Roma. La saluto affettuosamente suo LDevoto on. Prof. G. Pieraccini via Bufalini 10 Firenze

Ricevo la sua lettera in questo momento. Vado a Roma per il 30 e mi vi tratterò 6-7 giorni. Mi mandi le bozze del suo discorso che lo pubblicherai

volentieri sul Lavoro. Povero Petrini! Egli esagera euforicamente il suo stato - mi fa tanto pena di vederlo abbandonato da tanti dei suoi amici che non gli danno che parole e lui ha bisogno di mezzi per vivere alcuni mesi

## 28 Cartolina postale Milano, 24 novembre 1914

Vivissime grazie per il dono di "Leggi della eredità biologica nella stirpe dei Medici" che ho letto col più vivo gradimento. Congratulazioni e doveri affmo LDevoto

## 29 Lettera Milano, 16. II. 1915

Caro Pieraccini Anche questa volta è stata respinta dal C.S. la proposta del concorso per la "patologia professionale" di Napoli. L'enormità del fatto è accresciuta dalla circostanza per me criminale di uno che in pieno consiglio avrebbe detto - senza che nessun consigliere facesse un gesto un passo di protesta o di riserva - già la prova della prima Clinica del Lavoro è stata tutt'altro che felice. Non ho ancora potuto sapere l'autore di questa asserzione diffamatoria, si può ben dire che quel Consiglio è assai basso, altro che superiore. Simonetta si era dichiarato contrario e me lo scrisse, ma gli altri si erano espressi favorevolmente. Albertoni ha presentato però una relazione così mal fatta, così babilonica, ed io penso deliberatamente per mandare tutto a rotoli, e vi è pienamente riuscito. Ora Rummo, al quale mandai le mie felicitazioni per la sua elezione a membro del consiglio superiore, mi scrisse l'unito biglietto. Ma dover attendere ancora un anno! Che roba! Lei comprende, caro Pieraccini, che è specialmente per Lei che mi addolora un sì demoralizzante dispregio delle cose nostre per parte di coloro che dovrebbero essere specialmente con noi ed invece ci insidiano segretamente. Rummo che è zio di Ferrannini promette di interessarsi della quistione, speriamo che venga almeno da questa parte la spinta alla soluzione definitiva. Tedeschi è stato

fortunato. Ha visto approvato dal C.S. il suo incarico. Le mando le bozze del suo riuscitissimo articolo sul "Museo Maino" La prego di mandarmele al più presto di ritorno. Coi più affettuosi saluti mi abbia suo affmo LDevoto Doveri alla Signora Vittoria

### 30 Lettera Milano 29 XII 25

Caro Pieraccini L'editore mi rimette il vaglia per Lei di Lire 500. Non è molto, ma si tratta della pubblicazione d'un 1° Manuale di vita igienica, tutto concentrato contro l'uricemia, che costituisce un tentativo. Forse col tempo si potrà fare di più. Gli amici che vengono in casa mia trovano una cosa particolarmente bella ed interessante e su di essa si soffermano con piacere: la sua opera. Tutti lasciano cadere una qualche parola per suggerire l'acquisto. Nel volumetto che sta per uscire, in un breve elenco di pubblicazioni che si raccomandano di leggere è stata posta la sua opera. Auguri di buon anno a Lei e alla Signora Vittoria Da Tutti noi Affmo Luigi Devoto

### 31 Lettera Milano, 9 novembre 1927

ANNO VI On. Prof. Gaetano Pieraccini, Via Bufalini 4 FIRENZE 115 Caro Pieraccini sono ben lieto di dirLe che anche prima che Lei mi scrivesse era stato preparato uno di quegli articoli di commento, che nel caso speciale, mette in rilievo la di Lei abituale serenità e precisione di indicazioni sull'argomento che interessa tutti. Io credo che, se noi ci diamo un po' d'attorno, la cosa riuscirà. Il Senatore Luiggi in passato si era limitato ad argomentazioni prevalentemente di ordine economico. I di Lei argomenti invece, che rientrano risolutamente nel campo igienico-medico, possono sbaragliare tutte le resistenze che si erano affacciate in questi ultimi tempi. Ed io confido che a Lei sarà riconosciuto il merito di questa pratica ed utile riforma. Ho passato alla redazione degli Atti del Congresso, per Sua Memoria, che vedre-

mo di pubblicare anche sul giornale, per far approfittare i nostri lettori del Suo studio interessante. Le faccio i più vivi auguri per Suo Fratello, = e La prego di aggradire i migliori saluti miei, con tante cose alla Sua Signora. Suo affmo Luigi Devoto

### 32 Lettera Treno 28 del 15 X (1932, s.d.)

Caro Amico e Collega ho fatto tutti i passi possibili ed utili per far ritirare il provvedimento (che è dispiaciuto a molti - Cazzaniga compreso). Ma non sono riuscito; non è stato promosso da qui, ma dalla sua residenza. I partecipanti alla gara non vi hanno avuta alcuna parte. E Nicola è rimasto molto addolorato e si capisce. Ed io pure, del resto Lei se lo può immaginare. Cordiali saluti ed una affettuosa stretta. Riparto in questo momento Suo affmo LDevoto

[Questa lettera del Prof. L.D. rispondeva ad una del P. concepita in questi termini: Supponendo che Ella, per competenza a Lei universalmente riconosciuta nel campo della "Medicina del Lavoro", sia il Presidente della Commissione per il Concorso alla Cattedra di medicina del lavoro nella R. Università di Napoli mi permetto notificarle che S.E. il Ministro della R.E.N in data 29-9-1932- mi comunicava "che non trovandomi nelle condizioni volute dall'Articolo I° del R.D. Legge 13 I° 1927, N° 38, non sono stato ammesso alla Cattedra ecc. La prego compiacersi di partecipare ai Sigg. Proff. Componenti la Commissione quanto sopra. Ogni commento è inutile, chè il fatto si commenta da sé. Con particolare Distinzione G. Pieraccini]

*Il testo contenuto nella parentesi quadra è la fedele ricostruzione fatta da Pieraccini della lettera da lui stesso inviata a Devoto ed alla quale quest'ultimo rispondeva. Tale ricostruzione unita alla lettera manoscritta di Devoto è presente nel "Fondo Pieraccini" della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (Nota dei Curatori)*

### 33 Lettera MILANO 6 XII 1932

Caro Pieraccini Ho sperato che Lei venisse per la commemorazione di Allevi che terrò nel pomeriggio. Ma la sua lettera di cui sarà data lettura mi toglie il piacere di vederla e di parlarle. Ci tenevo dunque a che Lei sapesse che tutti i colleghi della commissione hanno approvato i passi da me fatti perché si togliesse la esclusione e che in tutti è stato il sentimento di rammarico per essersi trovati nella impossibilità di rendere il dovuto omaggio alla sua produzione scientifica di tanti anni. Tanto più che la commissione ha riconosciuto e sancito il principio che in medicina del lavoro non si improvvisa e che la base fondamentale della medicina del lavoro è costituita, oltre che dalla biologia, dalla medicina interna dalla quale forti di esperienza e di senso sociale si può andare sicuramente agli studi di medi-

cina del lavoro. Cazzaniga, Ciampolini, Castellino, il Prof. Levi di Torino ed altri hanno condiviso il nostro medesimo stato d'animo. Con animo memore e con amicizia suo affmo Luigi Devoto

### 34 Lettera Milano 28 ottobre 1935

XIII Caro collega, Collocato a riposo per i limiti di età prendo oggi congedo dalla Clinica del Lavoro. Il mio pensiero memore e grato va agli amici collaboratori entro e fuori della Clinica da cui mi allontano, ossia nel promettente campo della Medicina del Lavoro. Lei è tra questi buoni amici. Nel salutarLa con affetto gradisca l'assicurazione che il ricordo della via battuta in comune mi accompagnerà nel riposo o in quell'attività che potrò ancora svolgere. Affmo Suo Luigi Devoto

## Revisori 2002

*La «Medicina del Lavoro» ringrazia – oltre ai colleghi del Dipartimento di Medicina del Lavoro «Clinica L. Devoto» che in molti modi collaborano alla riuscita della rivista – tutti gli esperti, elencati di seguito, per il pronto, anonimo e non retribuito impegno profuso nella revisione dei dattiloscritti giunti alla Redazione nell'anno 2002. La loro preziosa collaborazione ha permesso alla nostra rivista di assumere un corretto atteggiamento critico a garanzia sia degli Autori che dei nostri lettori.*

AGNELLI Gianna	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
APOSTOLI Pietro	Istituto di Medicina del lavoro dell'Università	BRESCIA
ASENNATO Giorgio	Dip. Med. Interna e Med. Pubblica - Scuola Spec. Med. Lav. dell'Università	BARI
BASILICO Stefano	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
BERETTA Ezio	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
BOCHICCHIO Francesco	Istituto Superiore di Sanità	ROMA
BOLT Hermann	Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität	DORTMUND-D
BUCHET J.P.	Université Catholique de Louvain	BRUXELLES-B
CAMERINO Donatella	Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università	MILANO
CARRER Paolo	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
CAPODAGLIO Paolo	Servizio di Ergonomia - Fondazione Maugeri	MONTESCANO (Pv)
CASSITTO Maria Grazia	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
CATTANEO Andrea	Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro	MILANO
CAVALLO Domenico	Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università	MILANO
CHIAPPINO Gerolamo	Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università	MILANO
CIRLA Angelo M.	Azienda. Istituti Ospitalieri - Servizio di Medicina del Lavoro	CREMONA
CLONFERO Erminio	Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università	PADOVA
COLOMBINI Daniela	CEMOC - I.C.P.	MILANO
CONSONNI Dario	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
FORNI Alessandra	Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università	MILANO
FUBINI Bice	Dip. Chimica Inorganica, Fisica e dei Materiali dell'Università	TORINO
FUSTINONI Silvia	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
GIAVINI Erminio	Dipartimento di Biologia dell'Università	MILANO
IMBRIANI Marcello	Serv. di Fisiopatol. Resp. del Lavoro ed Ergonomia-Fondaz. S. Maugeri	PAVIA
INNOCENTI Andrea	F PISLL USL 3	PISTOIA
L'ABBATE Nicola	Dip. di Medicina Interna e Medicina Pubblica dell'Università	BARI
LA VECCHIA Carlo	Istituto Mario Negri	MILANO
LUCCHINI Roberto	Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università	BRESCIA
MARIANI Emilio	Servizio di Neurofisiopatologia Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
MARONI Marco	Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università	MILANO
MENSI Carolina	Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università	MILANO
MERLUZZI Franca	Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università	MILANO
MOSCATO Gianna	Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università	PADOVA
OCCHIPINTI Enrico	CEMOC - I.C.P.	MILANO
PAGGIARO Luigi	Istituto di Fisiopatologia Respiratoria dell'Università	PISA
PAOLETTI Antonio	Dipartimento di Medicina Interna e Sanità Pubblica dell'Università	L'AQUILA
PERETTI Giovanni	Istituto di Clinica Ortopedica dell'Università	MILANO
PESATORI Angela C.	Dipartimento di Medicina del Lavoro dell'Università	MILANO
PICCOLI Bruno	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
PIOLATTO Giorgio	Dip. di Traumatologia, Ortopedia e Medicina del Lavoro dell'Università	TORINO
PONTELLO Mirella M.	Istituto di Igiene dell'Università	MILANO
RIBOLDI Luciano	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
RIVOLTA Giuseppe	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
RULLI Giovanni	Servizio Autorizzazioni e Accreditamento Strutture Sanitarie	VARESE
SARTORELLI Piero	Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università	SIENA
SCHALLER Karl-Heinz	Institut für Arbeits-Sozial und Umweltmedizin der Universität	ERLANGEN NÜRNBERG-D
SCULLICA Luigi	Clinica Oculistica Università Cattolica del S. Cuore	ROMA
TERRANA Tommaso	Istituti Clinici di Perfezionamento	MILANO
TROIANO Pasquale	Clinica Oculistica - Ospedale Maggiore	MILANO
VIOLANTE Francesco	Servizio di Medicina del Lavoro - Policlinico "S.Orsola"	BOLOGNA
ZAHM Jean Marie	INSERM	REIMS - F

«LA MEDICINA DEL LAVORO» pubblica lavori originali, rassegne, brevi note e lettere su argomenti di medicina del lavoro e igiene industriale. I contributi non devono essere già stati pubblicati o presentati ad altre riviste. I dattiloscritti, in lingua italiana o inglese, devono essere inviati in duplice copia alla *Redazione de «La Medicina del Lavoro» - Via S. Barnaba, 8 - 20122 Milano*. I lavori saranno sottoposti a revisori; sulla base dei loro giudizi la Redazione si riserva la facoltà di suggerire modificazioni o di respingerli. Gli autori verranno informati delle motivazioni che hanno portato la Redazione a formulare suggerimenti o giudizi negativi. Le opinioni espresse dagli autori non impegnano la responsabilità della Rivista.

**DATTILOSCRITTI** - I lavori dovranno essere chiaramente dattiloscritti in doppia spaziatura e con un ampio margine su un lato. Tutte le pagine, compresa la bibliografia, devono essere numerate progressivamente e portare indicato il nome del primo autore e le prime parole del titolo dell'articolo; analoga indicazione deve figurare sulle tabelle e sul retro delle figure. Nella prima pagina del dattiloscritto deve essere indicato il titolo dell'articolo, il cognome e il nome dell'autore o degli autori, l'istituto di appartenenza e l'indirizzo completo. Nella stessa pagina dovrà essere indicato in forma abbreviata il titolo che dovrà figurare in testa a ciascuna pagina dello stampato. Qualora il lavoro sia già stato oggetto di comunicazione orale, è necessario che in una nota a piè di pagina ne vengano indicate la data, il luogo, la sede. Al momento della accettazione finale del lavoro, per favorire le successive operazioni di stampa agli Autori sarà richiesto di allegare al manoscritto un dischetto per personal computer contenente l'elaborato stesso.

**TABELLE** - Le tabelle dovranno essere battute su carta bianca, in pagine separate dal testo. Ogni tabella deve essere numerata progressivamente in caratteri arabi. La didascalia deve contenere le informazioni necessarie a interpretare la tabella stessa senza fare riferimento al testo. Nel testo la tabella deve essere citata per esteso (es.: tabella 1).

**FIGURE** - Le figure devono essere numerate in successione con numeri arabi a matita sul retro; le didascalie devono essere separate dalle figure. Le figure devono essere disegnate su carta bianca con inchiostro di china. Eventuali fotografie in bianco e nero devono essere ben contrastate e stampate e le dizioni ben leggibili. Per le figure a colori è opportuno poter disporre di diapositive. Nel caso che gli autori intendano pubblicare figure o grafici tratti da altre riviste o libri, dovranno previamente ottenere il permesso scritto dall'autore e dalla casa editrice, copia del quale deve essere inviato alla redazione della rivista; nell'articolo gli autori dovranno indicare le fonti da cui il materiale stesso è tratto. La base delle figure deve essere di 7 cm. o di suoi multipli. Non vengono accettate figure prodotte con calcolatore, a meno che la qualità delle stesse non sia elevata (uso di stampanti grafiche di qualità, plotter, stampanti laser). Nel testo la figura deve essere citata per esteso (es.: figura 1).

**PRESENTAZIONE DEGLI ARTICOLI** - I lavori dovranno in linea di massima, essere suddivisi in: *Introduzione, Metodi, Risultati, Discussione, Riassunto, Bibliografia*. Dovranno essere dettagliatamente descritti i metodi solo quando siano originali o presentino delle modifiche sostanziali rispetto ai precedenti. Per i metodi già noti e riportati in letteratura è sufficiente citare gli articoli originali.

Nella presentazione dei risultati si deve evitare di ripetere nel testo i dati presentati nelle tabelle e nelle figure.

**RIASSUNTO** - Il Riassunto in lingua italiana ed inglese deve esporre nella lingua originale del testo in modo conciso ma chiaro e sufficientemente illustrativo i risultati della ricerca. La sua estensione nell'altra lingua potrà essere maggiore al fine di comunicare al maggior numero di lettori i dati sostanziali della ricerca. Il riassunto in lingua inglese dovrà essere strutturato in: *background, objectives, methods, results, conclusions*

**BIBLIOGRAFIA** - La correttezza e la completezza delle citazioni bibliografiche ricade sotto la responsabilità degli autori. Nella Bibliografia le citazioni vanno elencate in ordine alfabetico e numerate progressivamente.

Per la stesura attenersi agli esempi sottoelencati:

- KALLIOMAKI PL, KALLIOMAKI K, KORHONEN O, et al: Respiratory status of stainless steel and mild steel welders. *Scand J Work Environ Health* 1986; 8 (suppl 1): 117-121

- MC MAHON B, PUGH TF: *Epidemiology. Principles and methods*. Boston (MA): Little Brown and Co, 1970

- FOGARI R, ORLANDI C: Essential hypertension among workers of a metallurgical factory. In Rosenfeld JB, Silverber DS, Viskoper R (eds): *Hypertension control in the community*. London: Libbey J, 1985: 270-273

- GALLI DA, COLOMBI A, ANTONINI C, CANTONI S: Monitoraggio ambientale e biologico dell'esposizione professionale a pigmenti e coloranti azoici. In Foà V, Antonini C, Galli DA (eds): *Atti del convegno Materie coloranti ed ambiente di lavoro*. Milano, 14-15 marzo 1984. Fidenza: Tipografia Mattioli, 1985: 129-137

- RANOFSKY AL: *Surgical operations in short-stay hospitals: United States 1975*. Hyattsville (MA): National Center for Health Statistics, 1978 (DEHW publ no PHS 78-1785; Vital and health statistics, series 13, no 34)

- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER: *Some chemicals used in plastics and elastomers*. Lyon: IARC, 1986 (IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans no 39)

Il nome della rivista deve essere abbreviato secondo le norme dell'Index Medicus. Le comunicazioni personali e le comunicazioni a congressi, se non pubblicate, non devono far parte della bibliografia, ma devono essere citate per esteso nel testo.

Nel testo i riferimenti bibliografici dovranno essere indicati con numeri arabi tra parentesi corrispondenti al numero della citazioni in Bibliografia.

**BOZZE** - Gli autori riceveranno le bozze dell'articolo per controllare eventuali errori tipografici. Sulle bozze non potranno essere apportate modifiche sostanziali. La correzione delle bozze solleva la redazione da ogni responsabilità per eventuali errori presenti nel testo.

**RECENSIONI** - I libri e i lavori di medicina del lavoro e di igiene industriale che gli autori o gli editori desiderano far recensire sulla rivista, devono essere inviati alla Redazione.

**PUBBLICITÀ, NUMERI ARRETRATI E RICHIESTE DI ESTRATTI** - Per inserzioni pubblicitarie, oppure ordini di fascicoli arretrati o estratti, si prega di contattare: Mattioli 1885 SpA - Casa Editrice, Via Coduro 1/b, 43036 Fidenza (Parma), Tel. 0524/84547, Fax 0524/84751.

La rivista è sotto la tutela delle leggi internazionali sulla proprietà letteraria.

«LA MEDICINA DEL LAVORO» publishes original contributions, brief reports, reviews and letters related to the field of occupational health and industrial hygiene. Papers are accepted on the understanding that they have not already been published or submitted for publication elsewhere. Manuscripts, in either Italian or English, should be submitted in duplicate to *The Editorial Board, «La Medicina del Lavoro», Via San Barnaba 8, 20122 Milano, Italy*. Papers are submitted to reviewers and the editorial board reserves the right to suggest alterations or to reject any article. Authors will be informed of the reasons for any suggestions or rejections. Opinions expressed by authors are not in any way binding for the Journal.

**MANUSCRIPTS** - Manuscripts should be clearly type-written with double spacing and wide margins. All pages, including references, must be numbered consecutively. The surname of the senior author and the running title should appear at the top of all pages, including references and tables, and on the back of figures. The first page of the manuscript should contain the title of the article, author's or authors' name and surname, affiliation, and full address of the author to whom communications and proofs should be sent. If the article has already been the subject of a personal communication, a footnote should be added giving the date and place. After acceptance, a diskette with a copy of the final version of the manuscript will be required for typesetting.

**TABLES** - Tables should be typed on separate sheets of white paper. Each table should be numbered consecutively with arabic numerals. The title should contain sufficient information to render the table self-explanatory without reference to the text.

**FIGURES** - Figures should be numbered consecutively with arabic numerals in pencil on the reverse side. All legends should be typed together on a separate sheet. Figures should be drawn on white paper with black India ind. Black and white photographs must be high quality *glossy* prints with strong contrasts and any lettering must be clearly legible. For coloured figures it is advisable to submit transparencies. If figures or graphs taken from other journals or books are intended to be published, the contributor must obtain prior written authorization to do so from the author and the publisher of such material. A copy of this authorization should be sent to the editorial board of the Journal and the source of the material used should be quoted in the article.

**ARRANGEMENT OF MANUSCRIPT** - It is recommended that articles be divided into *Introduction, Methods, Results, Discussion, Summary, References*. Methods should be described in detail only when they are original or substantially modified compared to previous methods. For methods already known and reported in the literature, quotation of the original articles is sufficient. Repetition in the text under *Results* of data already given in tables and figures should be avoided.

**SUMMARY** - The summary should report the results of the study concisely but clearly and with adequate description.

It will be divided into: background, objectives, methods, results, conclusions.

**REFERENCES** - Responsibility for the accuracy and completeness of references lies with the author. References should be listed in alphabetical order (and in chronological order if the same authors is listed more than once) and numbered consecutively.

References should be compiled following the examples below:

- KALLIOMAKI PL, KALLIOMAKI K, KORHONEN O, et al: Respiratory status of stainless steel and mild steel welders. *Scand J Work Environ Health* 1986; 8 (suppl 1): 117-121

- MC MAHON B, PUGH TF: *Epidemiology. Principles and methods*. Boston (MA): Little Brown and Co, 1970

- FOGARI R, ORLANDI C: Essential hypertension among workers of a metallurgical factory. In Rosenfeld JB, Silverber DS, Viskoper R (eds): *Hypertension control in the community*. London: Libbey J, 1985: 270-273

- GALLI DA, COLOMBI A, ANTONINI C, CANTONI S: Monitoraggio ambientale e biologico dell'esposizione professionale a pigmenti e coloranti azoici. In Foà V, Antonini C, Galli DA (eds): *Atti del convegno Materie coloranti ed ambiente di lavoro*. Milano, 14-15 marzo 1984. Fidenza: Tipografia Mattioli, 1985: 129-137

- RANOFSKY AL: *Surgical operations in short-stay hospitals: United States 1975*. Hyattsville (MA): National Center for Health Statistics, 1978 (DEHW publ no PHS 78-1785; Vital and health statistics, series 13, no 34)

- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER: *Some chemicals used in plastics and elastomers*. Lyon: IARC, 1986 (IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans no 39)

Names of journals should be abbreviated according to Index Medicus.

Unpublished personal communications and unpublished communications at congresses should not be included in the References but quoted in full in the text.

References in the text should be indicated by the corresponding arabic numeral in brackets.

**PROOFS** - Contributors will receive one set of proofs for correction of printing errors. No substantial alterations may be made to the proof. Correction of proofs by the author relieves the editorial board of all responsibility for any errors in the printed text.

**REVIEWS** - Books and other publications on occupational health and industrial hygiene which authors or publishers wish to be reviewed in the Journal should be sent to the editorial board.

**ADVERTISEMENTS, BACK ISSUES AND REPRINTS** - Advertisers and persons interested in back issues and reprints should contact: Mattioli 1885 SpA - Casa Editrice, Via Coduro 1/B, Fidenza (Parma), Tel. 0524/84547, Fax 0524/84751

«La Medicina del Lavoro» is protected by international copyright law.