

MANUALE DI MEDICINA DEL LAVORO

A CURA DI

F. TOMEI, S.M. CANDURA, N. SANNOLO,
P. SARTORELLI, G. COSTA, L. PERBELLINI,
F. LARESE FILON, P. MAESTRELLI, A. MAGRINI,
G.B. BARTOLUCCI, S. RICCI

PICCIN

OPERA COPERTA DAL DIRITTO D'AUTORE
TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI

Questo testo contiene materiale, testi ed immagini, coperto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, distribuito, trasferito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, venduto, prestato a terzi, in tutto o in parte, o utilizzato in alcun altro modo o altrimenti diffuso, se non previa espressa autorizzazione dell'editore. Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata del presente testo, così come l'alterazione delle informazioni elettroniche, costituisce una violazione dei diritti dell'editore e dell'autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla L. 633/1941 e ss.mm.

AVVERTENZA

Poiché le scienze mediche sono in continua evoluzione, l'Editore non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi lesione e/o danno dovesse venire arrecato a persone o beni per negligenza o altro, oppure uso od operazioni di qualsiasi metodo, prodotto, istruzione o idea contenuti in questo libro. L'Editore raccomanda soprattutto la verifica autonoma della diagnosi e del dosaggio dei medicinali, attenendosi alle istruzioni per l'uso e controindicazioni contenute nei foglietti illustrativi

ISBN 978-88-299-2902-3

Stampato in Italia

Copyright © 2019, by Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova
www.piccin.it

Curatori

Francesco Tomei

Coordinatore dei Curatori
Presidente Spin off Sipro srl (Sicurezza e Produttività)

Giovanni Battista Bartolucci

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro
(in quiescenza),
Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e
Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova;
già Direttore UOC Medicina Preventiva
e Valutazione del Rischio,
Azienda Ospedaliera di Padova

Stefano M. Candura

Professore Ordinario, Direttore I Sezione di
Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Pavia;
Responsabile Unità Operativa di Medicina del Lavoro,
ICS Maugeri, Istituto Scientifico di Pavia

Giovanni Costa

Professore Ordinario (in quiescenza),
Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità,
Università di Milano e Fondazione,
IRCCS Cà Granda – Ospedale Maggiore
Policlinico, Milano

Francesca Larese Filon

Professore Associato di Medicina del Lavoro,
Direttore della Scuola di Specializzazione
in Medicina del Lavoro,
Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della
Salute, Università degli Studi di Trieste

Piero Maestrelli

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari
e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova

Andrea Magrini

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Luigi Perbellini

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica,
Università degli Studi di Verona

Serafino Ricci

Professore di Ruolo,
Coordinatore della Scuola di Specializzazione
di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
Sezione di Medicina Legale,
"Sapienza" Università di Roma

Nicola Sannolo

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro
(in quiescenza),
Dipartimento di Medicina Sperimentale,
Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro
e Medicina Legale, Area di Medicina del Lavoro,
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Pietro Sartorelli

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Biotecnologie Mediche,
Università degli Studi di Siena;
UOSA Medicina del Lavoro; AOU Senese

Autori

Emilio Paolo Abbritti

Dirigente Responsabile di Struttura Semplice di Medicina del Lavoro, UOC Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, Azienda USL Umbria 1, Perugia

Giuseppe Abbritti

Professore Ordinario f.r. di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina, Università degli Studi di Perugia; Presidente Emerito della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale

Maria Patrizia Accattoli

Specialista in Medicina del Lavoro e in Malattie dell'Apparato Respiratorio; già Responsabile SS "Valutazione funzionale dell'apparato respiratorio, Diagnosi e cura delle Apnee Ostruttive nel Sonno", SC Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Perugia

Andrea Albera

Medico Chirurgo, Divisione di ORL Ospedale San Giuseppe, Università degli Studi di Milano

Roberto Albera

Professore Ordinario in Otorinolaringoiatria, Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Università degli Studi di Torino

Vincenza Anzelmo

Ricercatore Universitario di Medicina del Lavoro; Professore Aggregato di Medicina del Lavoro, Istituto di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro; Responsabile Servizio Sorveglianza Sanitaria Università, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Giulio Arcangeli

Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze; Direttore UOc Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

Cecilia Arici

Assegnista di Ricerca in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica, Università di Verona

Fabio Barbone

Professore Ordinario, Dipartimento di Area Medica, Università degli Studi di Udine

Giovanni Battista Bartolucci

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro (in quiescenza), Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova; già Direttore UOC Medicina Preventiva e Valutazione del Rischio, Azienda Ospedaliera di Padova

Giuseppe Battista

Professore Ordinario, Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Siena

Giacomo Bazzini

Responsabile del Servizio di Fisiatria Occupazionale ed Ergonomia, Istituto Scientifico di Pavia-Montescano, ICS Maugeri-IRCCS SB

Carolina Beretta

Specialista in Medicina del Lavoro; Dottoranda di Ricerca, Università degli Studi di Pavia

Paolo Bianco

Specialista in Medicina del Lavoro; Dirigente Medico Responsabile Servizio Sanitario Aziendale, Rai Radiotelevisione Italiana, Roma

Lorenzo Bordini

Dirigente Medico, UOC Medicina del Lavoro, Clinica del Lavoro "L. Devoto", Ospedale Maggiore Policlinico, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Milano

Massimo Bovenzi

Professore Ordinario, Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute, Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste

Giuseppe Briatico-Vangosa

Specialista in Medicina del Lavoro, Past President, ANMA – Associazione Nazionale Medici d'Azienda e Competenti, Milano

Stefano M. Candura

Professore Ordinario, Direttore I Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Pavia; Responsabile Unità Operativa di Medicina del Lavoro, ICS Maugeri, Istituto Scientifico di Pavia

Roberto Carrara

Medico in formazione,
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro,
Università di Verona

Mariella Carrieri

Responsabile Operativo
del Laboratorio di Igiene Industriale,
Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari
e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova;
Responsabile del Servizio di Igiene Industriale,
UOC Medicina Preventiva e Valutazione del Rischio,
Azienda Ospedaliera di Padova

Angela Carta

Ricercatore, Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche,
Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica,
Università degli Studi di Brescia

Plinio Carta

Professore Ordinario (in quiescenza)
di Medicina del Lavoro,
Facoltà di Medicina e Chirurgia,
Università degli Studi di Cagliari

Teodorico Casale

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Filippo Cassano

Professore Associato di Medicina del Lavoro
(in quiescenza)
Università degli Studi di Bari

Gennaro Cerone

Medico in Formazione Specialistica,
Scuola di Specializzazione in Igiene e Sanità Pubblica,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Catalina Ciocan

Medico Competente,
Università degli Studi di Torino

Pierluigi Cocco

Professore Ordinario,
Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica,
Cattedra di Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Cagliari

Letizia Colais

Medico del Lavoro Competente,
Libero professionista, Roma

Claudio Colosio

Professore Associato di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze della Salute,
Università degli Studi di Milano;
Direttore dell'Unità Operativa Ospedaliera
di Medicina del Lavoro,
ASST dei Santi Paolo e Carlo di Milano
e del Centro Internazionale per la Salute Rurale (ICRH),
Centro di Collaborazione per la Medicina del Lavoro
dell'Organizzazione Mondiale della Sanità

Luca Coppeta

Docente Incaricato,
Cattedra di Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Giovanni Costa

Professore Ordinario (in quiescenza),
Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità,
Università di Milano e Fondazione
IRCCS Cà Granda – Ospedale Maggiore
Policlinico, Milano

Vincenzo Cupelli

Professore Ordinario f.r. di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica,
Università degli Studi di Firenze;
già Direttore SOD Medicina del Lavoro,
Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi

Donato Pompeo De Cesare

Ufficiale Medico dell'Esercito Italiano

Paola De Marchis

Medico del Lavoro Competente, Libero Professionista

Federica De Marco

Medico in Formazione Specialistica
in Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
"Sapienza" Università di Roma

Giovanni De Vito

Direttore Scuola di Specializzazione
in Medicina del Lavoro;
Professore Associato,
Dipartimento di Medicina e Chirurgia,
Università degli Studi di Milano Bicocca;
Direttore, UOC Medicina del Lavoro, ASST di Lecco

Ludovico Maria De Zordo

Medico in Formazione Specialistica,
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Marco dell'Omo

Professore Associato di Medicina del Lavoro,
Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e
Tossicologia Professionali ed Ambientali,
Dipartimento di Medicina,
Università degli Studi di Perugia

Luigi Di Lorenzo

Ricercatore confermato di Medicina del Lavoro,
Dipartimento Interdisciplinare di Medicina,
Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani",
Università degli Studi di Bari

Natale Mario di Luca

Professore Ordinario di Medicina Legale,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
Sezione di Medicina Legale,
"Sapienza" Università di Roma

Alessandra Di Marzio

Medico in Formazione Specialistica,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
UO Medicina del Lavoro, "Sapienza" Università di Roma

Lucio Fellone

Medico del Lavoro,
Centro Universitario per lo Studio e lo Sviluppo dei
Sistemi di Prevenzione e Protezione dei Lavoratori,
Università degli Studi di Siena

Luciana Fidanza

Medico in Formazione Specialistica
in Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
UO Medicina del Lavoro,
"Sapienza" Università di Roma

Irene Figà Talamanca

Professore Ordinario (in quiescenza) di Fisiologia
e Igiene del Lavoro Industriale,
"Sapienza" Università di Roma

Angela Gambelunghè

Ricercatore Universitario,
Sezione di Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie
e Tossicologia Professionali ed Ambientali,
Dipartimento di Medicina,
Università degli Studi di Perugia

Giacomo Garzaro

Ricercatore Universitario,
Dipartimento di Scienze della Sanità
Pubblica e Pediatriche,
Università degli Studi di Torino

Giuliana Genovese

Dottore di Ricerca in Analisi dei Rischi, Sicurezza
Industriale e Prevenzione nei Luoghi di Lavoro,
Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro
e Medicina Legale,
Dipartimento di Medicina Sperimentale,
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Sandro Gentili

Professore Aggregato in Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Grazia Giammichele

Medico in Formazione Specialistica
in Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
UO Medicina del Lavoro, "Sapienza" Università di Roma

Roberto Giubilati

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Fabriziomaria Gobba

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Biomediche,
Metaboliche e Neuroscienze,
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Marcello Imbriani

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina
Sperimentale e Forense,
Università degli Studi di Pavia
e Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS

Francesca Larese Filon

Professore Associato di Medicina del Lavoro,
Direttore della Scuola di Specializzazione
in Medicina del Lavoro,
Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della
Salute, Università degli Studi di Trieste

Beatrice Loreti

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Marcello Lotti

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro f.r.,
Università degli Studi di Padova

Alessandra Luciano

Medico in Formazione Specialistica,
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Piero Maestrelli

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari
e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova

Andrea Magrini

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Luigi Manzo

Professore Ordinario f.r. di Tossicologia Medica
e Medicina Ambientale,
Università degli Studi di Pavia
Istituto Universitario di Studi Superiori
Direttore Scientifico, Integrated Risk Centre

Mariasilvia Marrocco

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Roberto Massimi

Tecnico della Prevenzione,
Responsabile del Servizio di Prevenzione
e Protezione (RSPP)
Spin off Sipro srl (Sicurezza e Produttività)

Francesco Massoni

Assegnista di Ricerca,
Dipartimento SAIMLAL (Sezione di Medicina Legale),
"Sapienza" Università di Roma

Agostino Messineo

Professore a contratto,
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Nadia Miraglia

Professore Associato in Medicina del Lavoro,
Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro
e Medicina Legale,
Dipartimento di Medicina Sperimentale,
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Maria Grazia Lourdes Monaco

Dottore di Ricerca in Ambiente, Design e Innovazione,
Medico Competente e Medico Autorizzato,
Azienda Ospedaliera Universitaria
Integrata di Verona

Nicola Mucci

Professore Associato di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica,
Università degli Studi di Firenze

Giacomo Muzi

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e
Tossicologia Professionali ed Ambientali,
Dipartimento di Medicina,
Università degli Studi di Perugia

Nadia Nardone

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Enrico Oddone

Ricercatore in Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Sanità Pubblica,
Medicina Sperimentale e Forense,
Università degli Studi di Pavia
e Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS

Franco Pagliara

Ufficiale Medico dell'Esercito Italiano

Monica Panigazzi

Fisiatra, Servizio di Fisiatria Occupazionale ed
Ergonomia, Istituto Scientifico di Pavia-Montescano,
ICS Maugeri-IRCCS SB

Valentina Paolucci

Dirigente Medico Specialista in Medicina del Lavoro,
UF PISLL, Azienda USL Toscana Sud Est,
Villa Pizzetti, Grosseto

Francesca Papa

Medico in Formazione Specialistica,
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Anita Pasqua di Bisceglie

Dottore di Ricerca in Medicina del Lavoro,
Medico Competente

Luigi Perbellini

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica,
Università degli Studi di Verona

Alessandro Peretti

Professore a contratto,
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Padova

Diego Picciotto

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Sezione di Medicina del Lavoro,
UO di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze per la Promozione della Salute
e Materno-Infantile "G. D'Alessandro",
Università degli Studi di Palermo

Bruno Piccoli

Professore Associato f.r. di Medicina del Lavoro,
Consulente presso
la Fondazione Policlinico Universitario
"A. Gemelli", IRCCS, Roma

Benedetta Pimpinella

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Enrico Pira

Professore Ordinario,
Dipartimento di Scienze della Sanità
Pubblica e Pediatriche,
Università degli Studi di Torino

Stefano Porru

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica,
Università di Verona;
Direttore UOC Medicina del Lavoro,
Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata – Verona,
Policlinico Borgo Roma

Elena Prestifilippo

Fisiatra, Servizio di Fisiatria Occupazionale ed
Ergonomia, Istituto Scientifico di Pavia-Montescano,
ICS Maugeri-IRCCS SB

Lidia Ricci

Avvocato stabilito,
iscritta all'Ordine degli Avvocati di Roma,
Specialista nelle Professioni Legali

Pasquale Ricci

Avvocato,
iscritto all'Ordine degli Avvocati di Roma;
Docente a contratto,
"Sapienza" Università di Roma

Serafino Ricci

Professore di Ruolo,
Coordinatore della Scuola di Specializzazione
di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
Sezione di Medicina Legale,
"Sapienza" Università di Roma

Michele Augusto Riva

Ricercatore,
Dipartimento di Medicina e Chirurgia,
Università degli Studi di Milano Bicocca;
Dirigente medico, UOC Sanità Pubblica,
Ospedale San Gerardo, ASST di Monza

Maria Valeria Rosati

Ricercatore Confermato, Professore Aggregato,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
UO Medicina del Lavoro,
"Sapienza" Università di Roma

Carmina Sacco

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche,
Medico-Legali e dell'Apparato Locomotore,
UO Medicina del Lavoro,
"Sapienza" Università di Roma

Silvana Salerno

Ricercatrice Medico del lavoro,
ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, Roma

Ilaria Samperi

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Angela Sancini

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Pietro Sartorelli

Professore Ordinario di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Biotecnologie Mediche,
Università degli Studi di Siena;
UOSA Medicina del Lavoro; AOU Senese

Giannina Satta

Assegnista di Ricerca,
Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica,
Cattedra di Medicina del Lavoro,
Università degli Studi di Cagliari

Maria Luisa Scapellato

Professore Associato di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari
e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova;
Responsabile del Servizio di Medicina Preventiva
dei Lavoratori Ospedalieri,
UOC Medicina Preventiva e Valutazione del Rischio,
Azienda Ospedaliera di Padova

Maria Pia Schifano

Medico Convenzionato Esterno,
Coordinamento Generale Medico-Legale,
INPS, Roma

Anastasia Suppi

Medico Competente,
Specialista in Medicina del Lavoro

Giuseppe Taino

Dirigente Medico,
Specialista in Medicina del Lavoro,
Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS,
Istituto Scientifico di Pavia

Francesco Tomei

Presidente Spin off Sipro srl (Sicurezza e Produttività)

Gianfranco Tomei

Ricercatore e Professore Aggregato
in Psicologia Generale, M-Psi01,
Dipartimento di Neuroscienze Umane,
"Sapienza" Università di Roma

Giorgio Trenta

Presidente emerito,
Associazione Italiana di Radioprotezione Medica

Maria Gabriella Verso

Ricercatore di Medicina del Lavoro,
Sezione di Medicina del Lavoro,
Dipartimento di Scienze per la Promozione della Salute
e Materno-Infantile "G. D'Alessandro",
Università degli Studi di Palermo

Indice generale

Prefazione.....	xv	I valori limite	39
(F. Tomei)		Bibliografia.....	41
Parte Prima			
ASPETTI GENERALI			
I.1 Definizione e scopi della medicina del lavoro	3	I.6 Sorveglianza sanitaria	43
(S.M. Candura)		(V. Anzelmo, P. Bianco)	
Lavoro e salute	3	Definizione.....	43
Rischio e fattori di rischio	4	Obiettivi	43
Il danno da lavoro	5	Riferimenti legislativi	44
La prevenzione.....	5	Applicazione della sorveglianza sanitaria	44
Cenni storici.....	7	Medico competente	45
La medicina ambientale	7	Metodologia della sorveglianza sanitaria	46
Bibliografia.....	8	Tipologie di visite.....	47
		Giudizio di idoneità alla mansione specifica	48
		Bibliografia.....	49
I.2 Fisiologia del lavoro ed ergonomia	11	I.7 Formazione e informazione e promozione della salute	51
(G. Arcangeli, V. Cupelli, N. Mucci)		(G. Tomei, A. Suppi, G. Giammichele, F. Pagliara, M.P. Schifano, F. Tomei)	
Introduzione	11	Introduzione	51
Fisiologia del lavoro	11	La comunicazione	51
Ergonomia occupazionale	13	Informazione-formazione dei lavoratori	53
Bibliografia.....	16	Promozione della salute	55
		Conclusioni	56
I.3 Anamnesi lavorativa	17	Bibliografia.....	56
(S.M. Candura)		I.8 Infortuni sul lavoro	57
Definizione e importanza	17	(S. Porru, A. Carta, R. Carrara, F. Tomei)	
Modalità di raccolta	17	Introduzione	57
Anamnesi ambientale	18	Cenni di legislazione e norme di riferimento.....	58
Casi illustrativi.....	19	Epidemiologia degli infortuni sul lavoro.....	58
Bibliografia.....	21	Etiologia e fattori di rischio degli infortuni sul lavoro	61
		Prevenzione degli infortuni sul lavoro e ruolo del medico del lavoro.....	62
I.4 Epidemiologia occupazionale	23	Conclusioni	63
(F. Barbone, M. Bovenzi)		Bibliografia.....	63
Introduzione	23	I.9 Primo soccorso nei luoghi di lavoro	65
Storia, fonti e natura dei dati in epidemiologia occupazionale.....	23	(P. Bianco, V. Anzelmo)	
Il disegno degli studi in epidemiologia occupazionale.....	25	Normativa di riferimento	65
Conclusioni	28	Strumenti applicativi per il primo soccorso nei luoghi di lavoro	66
Bibliografia.....	28	I protagonisti del primo soccorso nei luoghi di lavoro	71
		Rianimazione cardiopolmonare (RCP) nei luoghi di lavoro	73
I.5 Igiene industriale e valutazione del rischio	31	Defibrillazione precoce esterna semiautomatica nei luoghi di lavoro: aspetti applicativi e norme di riferimento	73
(G.B. Bartolucci, M. Carrieri, M.L. Scapellato)		Bibliografia.....	73
Premessa.....	31		
Strategie in igiene industriale.....	31		
Le tecniche di monitoraggio ambientale	34		
La misura degli inquinanti chimici aerodispersi	35		
La misura dell'esposizione cutanea.....	38		
Misura degli agenti biologici.....	39		

I.10 Aspetti legislativi e medico-legali in tema di sorveglianza sanitaria ed igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro	75	Disposizioni di legge	132
<i>(S. Ricci, A. Messineo, L. Ricci, F. Massoni, N.M. di Luca)</i>		Eziologia, disturbi e patologie, sorveglianza sanitaria.....	132
Premessa.....	75	Riduzione dei rischi da vibrazioni	135
Il medico competente ieri.....	75	Bibliografia.....	136
Il medico competente oggi	76	II.4 Elettricità e baropatie	137
Collaborazione con il datore di lavoro	79	<i>(A. Gambelunghe, E.P. Abbritti)</i>	
Problema etico e la medicina del lavoro	79	Elettricità.....	137
Idoneità/non idoneità e ricorsi	81	Baropatie	140
Bibliografia.....	84	Bibliografia.....	143
I.11 Aspetti assicurativi: infortuni sul lavoro	85	II.5 Radiazioni ionizzanti	145
<i>(N.M. di Luca, S. Ricci)</i>		<i>(G. Trenta)</i>	
Infortuni sul lavoro e malattie professionali.....	85	Radioprotezione.....	145
Bibliografia.....	92	Noxa.....	145
I.12 Riabilitazione e ritorno al lavoro	93	Raggi X	145
<i>(G. Bazzini, M. Panigazzi, E. Prestifilippo)</i>		Radioattività	146
Introduzione	93	Grandezze e unità di misura	146
Riabilitazione.....	93	Sorgenti di radiazione	147
La valutazione pre-lavorativa	96	Modalità di esposizione.....	148
Il rientro al lavoro.....	99	Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti	148
Conclusioni	100	Sistema di protezione radiologica.....	150
Bibliografia.....	101	Aspetti clinici e di terapia	150
I.13 La ricerca in medicina del lavoro	103	Aspetti medico-legali	151
<i>(M. Lotti)</i>		Bibliografia.....	151
Cancerogenesi occupazionale	103	II.6 Radiazioni non ionizzanti	153
Conclusioni	105	<i>(F. Gobba)</i>	
Bibliografia.....	105	Introduzione	153
		Campi elettromagnetici non ionizzanti e non ottici (CEM).....	153
		Effetti dei campi elettromagnetici sull'uomo	154
		Prevenzione.....	156
		Radiazioni ottiche	156
		Effetti delle RO sull'uomo	157
		Prevenzione.....	161
		Bibliografia.....	161
Parte Seconda			
AGENTI FISICI			
II.1 Microclima e illuminazione	109	III.1 Tossicologia generale	165
<i>(G. De Vito, M.A. Riva, F. Cassano)</i>		<i>(L. Perbellini, P. Sartorelli)</i>	
Ambiente di lavoro e microclima.....	109	Aspetti generali	165
Illuminazione.....	116	Aspetti di tossicocinetica	166
Bibliografia.....	118	Vie di assorbimento dei prodotti chimici	168
II.2 Rumore: effetti sulla salute	119	Biotrasformazione di prodotti chimici	169
<i>(F. Tomei, R. Albera, A. Albera, A. Suppi, B. Pimpinella, G. Tomei)</i>		Rischio chimico e la tossicologia	170
Ipoacusia ed esposizione al rumore	119	Bibliografia.....	173
Diagnosi	120	III.2 Suscettibilità individuale ed epidemiologia molecolare	175
Invalità in ambito INAIL	124	<i>(G. Satta, P. Cocco)</i>	
Ruolo del medico competente per gli effetti uditivi del rumore	125	Suscettibilità genetica	175
Effetti extrauditivi del rumore.....	125	Epidemiologia molecolare	177
Conclusioni	126	Bibliografia.....	180
Bibliografia.....	127	III.3 Metalli	183
II.3 Vibrazioni meccaniche	129	<i>(G. Genovese, M.G.L. Monaco, N. Miraglia)</i>	
<i>(A. Peretti, A. Pasqua di Bisceglie)</i>		Introduzione	183
Premessa.....	129	Cadmio	184
Sorgenti, superfici di trasmissione, postura degli addetti.....	129	Cromo	189
Grandezze, metodi di misurazione	129	Mercurio	192
Origine e caratteristiche delle vibrazioni, durata dei rilievi	130		
Stima dell'esposizione.....	131		
Parte Terza			
AGENTI CHIMICI			

Piombo	194
Altri metalli.....	197
Bibliografia.....	198
III.4 Solventi organici	199
<i>(E. Oddone, G. Taino, M. Imbriani)</i>	
Introduzione	199
Proprietà fisico-chimiche di interesse tossicologico	199
Tossicocinetica dei solventi	201
Tossicodinamica dei solventi.....	202
Cenni di tossicologia speciale.....	204
Monitoraggio ambientale e biologico della esposizione a solventi e sorveglianza sanitaria..	207
Bibliografia.....	207
III.5 Fitofarmaci	209
<i>(C. Colosio)</i>	
Introduzione	209
Classificazione dei fitofarmaci.....	210
Caratteristiche tossicologiche dei principali gruppi di fitofarmaci.....	211
Cenni di epidemiologia dei fitofarmaci	213
Cancerogenicità.....	214
Esposizione lavorativa a fitofarmaci e principi di prevenzione	214
Bibliografia.....	215
III.6 Gas tossici	217
<i>(S.M. Candura)</i>	
Monossido di carbonio	217
Cianogeno e cianuri	220
Gas nitrosi.....	222
Idrogeno solforato	222
Arsina.....	223
Bibliografia.....	224
III.7 Nanomateriali	227
<i>(L. Manzo)</i>	
Introduzione	227
Tossicità dei nanomateriali ingegnerizzati.....	227
Analisi di rischio	229
Esposizione	230
Rischio cancerogeno	231
Prevenzione.....	232
Bibliografia.....	232
III.8 Composti particolari: diossine, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), policlorobifenili (PCB), solfuro di carbonio, formaldeide	233
<i>(L. Perbellini, P. Sartorelli, S.M. Candura)</i>	
Introduzione	233
Diossine.....	233
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	235
Policlorobifenili (PCB).....	236
Solfuro di carbonio	237
Formaldeide	238
Bibliografia.....	239
III.9 Monitoraggio biologico	241
<i>(L. Perbellini)</i>	
Introduzione e definizione.....	241
Valori biologici di riferimento	242

Vantaggi e limiti del monitoraggio biologico in ambito industriale	243
Caratteristiche degli indicatori biologici.....	243
Programmi di monitoraggio biologico	244
Bibliografia.....	245

Parte Quarta AGENTI BIOLOGICI

IV.1 Agenti biologici: generalità	249
<i>(S. Porru)</i>	
Introduzione e principi di carattere generale	249
Definizione e classificazione degli agenti biologici	250
Caratteristiche generali del rischio biologico	251
Principi di prevenzione del rischio biologico nei luoghi di lavoro.....	252
Vaccinazioni.....	253
Conclusioni	255
Bibliografia.....	255
IV.2 Agenti biologici in ambito sanitario ..	257
<i>(S. Porru, C. Arici)</i>	
Premessa.....	257
Rischio biologico in ambito sanitario: alcuni dati epidemiologici	257
Aspetti legislativi	258
Prevenzione e gestione del rischio	259
Bibliografia.....	262
IV.3 Agenti biologici in ambito non sanitario	265
<i>(M.V. Rosati, R. Giubilati, A. Suppi, L. Fidanza, P. Ricci, N. Nardone, F. Tomei)</i>	
Introduzione	265
Rischio biologico	265
Aspetti di prevenzione e protezione.....	266
Dispositivi di protezione individuali	268
Ruolo del medico competente	268
Bioterrorismo e armi biologiche.....	268
Bibliografia.....	269

Parte Quinta PROBLEMATICHE PARTICOLARI

V.1 Stress e rischi psicosociali	273
<i>(L. Perbellini)</i>	
Stress	273
Distress da lavoro e rischi psicosociali	274
Sindrome del <i>burn out</i>	275
Violenze psicologiche protratte in ambiente di lavoro (<i>mobbing</i> o meglio <i>bullying at work</i>)...	276
Bibliografia.....	277
V.2 Ambienti di lavoro non industriali e malattie correlate con gli edifici	279
<i>(G. Muzi, G. Abbritti, E.P. Abbritti, M. dell'Omo)</i>	
Caratteristiche degli ambienti di lavoro costruiti non industriali e riflessi sulla salute e sul benessere degli occupanti.....	279
Malattie correlate con gli edifici	284
Bibliografia.....	285

V.3 Lavoro d'ufficio e videoterminali	287	Ruolo e intervento del medico del lavoro/ competente	343
(<i>B. Piccoli, L. Colais</i>)		Conclusioni e prospettive	345
Premessa	287	Bibliografia	345
Il lavoro d'ufficio	288	V.10 Alcol e droghe sul luogo di lavoro ...	347
Apparato visivo e muscolo-scheletrico	288	(<i>L. Bordini, G. Briatico-Vangosa</i>)	
La valutazione del rischio	293	Alcol	347
Sorveglianza Sanitaria e giudizio di idoneità	297	Prevenzione degli infortuni dovuti all'assunzione di sostanze stupefacenti e psicotrope e delle conseguenze per i terzi	352
Bibliografia	305	Bibliografia	359
V.4 Lavoro a turni e notturno	307	V.11 Inquinamento ambientale e urbano	361
(<i>G. Costa</i>)		(<i>D.P. De Cesare, A. Suppi, I. Samperi, C. Sacco, F. De Marco, B. Loreti, R. Massimi, F. Tomei</i>)	
Introduzione	307	Inquinamento ambientale	361
Ritmi circadiani delle funzioni biologiche e sonno	307	Inquinamento ambientale dell'aria	364
Performance, errori e incidenti	308	Inquinamento ambientale dell'acqua	366
Effetti sulla salute	308	Inquinamento ambientale del suolo	366
Differenze inter-individuali nella tolleranza al lavoro a turni	310	Prevenzione per la popolazione generale per l'inquinamento ambientale	367
Azioni preventive e correttive	310	Effetti sulla salute dei principali inquinanti dell'aria urbana	367
Bibliografia	312	Valutazione dei rischi dei lavoratori <i>outdoor</i> esposti ad inquinamento urbano e ambientale	367
V.5 Lavoro domestico	313	Misure di prevenzione e protezione per i lavoratori <i>outdoor</i>	375
(<i>D. Picciotto, P. De Marchis, M.G. Verso</i>)		Conclusioni	376
Introduzione	313	Bibliografia	376
Fattori di rischio in ambito domestico	313	Parte Sesta	
Conclusioni	316	PATOLOGIA SISTEMATICA	
Bibliografia	316	VI.1 Apparato respiratorio	379
V.6 Lavoro femminile e salute	317	VALUTAZIONE FUNZIONALE DELL'APPARATO RESPIRATORIO IN MEDICINA DEL LAVORO	379
(<i>S. Salerno, I. Figà Talamanca</i>)		(<i>P. Carta</i>)	
Introduzione	317	Aspetti generali	379
Evoluzione storica nella tutela legislativa del lavoro femminile	318	Spirometria	379
Ergonomia orientata al lavoro femminile	319	Volumi polmonari statici	382
Infortuni sul lavoro e malattie professionali delle donne	319	<i>Transfer</i> del monossido di carbonio (CO)	382
Salute riproduttiva al lavoro	320	Bibliografia	383
Salute fisica	321	PATOLOGIE DELLE PRIME VIE RESPIRATORIE	384
Salute mentale	323	(<i>G. Battista, L. Fellone</i>)	
Salute sociale: violenza morale, molestie sessuali e sindrome del bruciarsi	324	Introduzione	384
Bibliografia	324	Le riniti di origine lavorativa	384
V.7 Invecchiamento e lavoro	325	Anosmie professionali	386
(<i>G. Costa</i>)		Tumori maligni epiteliali del naso e dei seni paranasali (<i>sinonasal cancer</i>)	386
Il contesto socio-demografico	325	Tumori maligni del nasofaringe	388
I condizionamenti psico-fisiologici e patologici ...	326	Tumori maligni della laringe	389
Invecchiamento al lavoro	327	Bibliografia	389
Aspetti funzionali e operativi	328	SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO (OSAS)	390
Che fare?	329	(<i>M.P. Accattoli, G. Abbritti</i>)	
Conclusioni	330	Introduzione	390
Bibliografia	331	Quadro clinico e comorbidità	390
V.8 Disabilità e lavoro	333	Diagnosi	390
(<i>G. Costa</i>)		Effetti sulla guida e sull'attività lavorativa	391
Introduzione	333	Bibliografia	391
Inserimento lavorativo	334	BRONCOPNEUMOPATIE OCCUPAZIONALI	391
Norme sul collocamento al lavoro delle persone con disabilità	337	(<i>P. Maestrelli</i>)	
Conclusioni	338	Introduzione	391
Bibliografia	338	V.9 Migranti e lavoro	339
V.9 Migranti e lavoro	339	(<i>S. Porru, C. Arici</i>)	
(<i>S. Porru, C. Arici</i>)		Premessa	339
Premessa	339	Salute e sicurezza del lavoratore immigrato	340
Salute e sicurezza del lavoratore immigrato	340		

Epidemiologia.....	392	Neurotossicità da pesticidi.....	451
Broncopneumopatie occupazionali acute.....	392	Morbo di Parkinson e fattori occupazionali.....	453
Broncopneumopatie occupazionali croniche.....	393	Bibliografia.....	453
Bibliografia.....	397		
PATOLOGIA RESPIRATORIA ALLERGICA		VI.4 Patologie del sistema endocrino.....	455
O DA IPERSENSIBILITÀ.....	398	<i>(L. Coppeta, A. Luciano, G. Cerone, A. Magrini)</i>	
<i>(P. Maestrelli)</i>		Introduzione.....	455
Introduzione.....	398	Difficoltà nelle indagini epidemiologiche.....	455
Asma bronchiale correlata al lavoro.....	398	Fisiologia del sistema endocrino.....	455
Bronchite eosinofila professionale.....	401	Patologie d'organo: effetti sul sistema riproduttivo.....	455
Polmonite da ipersensibilità.....	401	Patologie d'organo: effetti sulla tiroide.....	456
Bibliografia.....	405	Patologie d'organo: effetti sul sistema	
GENERALITÀ DELLE PNEUMOCONIOSI.....	406	ipotalamo-ipofisario-surrenalico.....	457
<i>(L. Di Lorenzo, G. Garzaro, E. Pira)</i>		Patologie d'organo: neoplasie endocrine	
Definizione e classificazione delle pneumoconiosi.....	406	lavoro-correlate.....	458
Caratteristiche fisiche delle particelle minerali.....	406	Bibliografia.....	459
Fattori di rischio.....	408		
Sistemi di difesa e di depurazione dell'apparato		VI.5 Organi di senso.....	461
respiratorio.....	408	<i>(F. Gobba)</i>	
Criteri diagnostici.....	409	Introduzione.....	461
Gestione medico-legale dei casi.....	411	Visione.....	461
Bibliografia.....	411	Udito.....	462
SILICOSI, ALTRE PNEUMOCONIOSI E		Olfatto.....	463
PNEUMOPATIE DA METALLI.....	412	Gusto.....	465
<i>(L. Di Lorenzo)</i>		Prevenzione.....	467
Silicosi.....	412	Bibliografia.....	467
Altre pneumoconiosi.....	419		
Pneumoconiosi da polveri miste: <i>Mixed Dusts</i>		VI.6 Apparato cardiovascolare.....	469
<i>Pneumoconiosis, MDP.....</i>	<i>420</i>	<i>(D.P. De Cesare, A. Suppi, M. Marrocco, L. Ricci,</i>	
Malattia polmonare da metallo duro.....	421	<i>T. Casale, F. Tomei)</i>	
Alluminosi.....	421	Introduzione.....	469
Talcosi.....	422	Cardiovasculopatie occupazionali.....	469
Siderosi.....	422	Diagnosi di cardiovasculopatia occupazionale.....	472
Stannosi e baritosi.....	423	Prevenzione delle cardiovasculopatie	
Bibliografia.....	423	occupazionali.....	472
ASBESTOSI.....	425	Il reinserimento lavorativo del soggetto	
<i>(E. Pira, C. Ciocan, G. Garzaro)</i>		cardiopatico.....	473
Introduzione.....	425	Riconoscimento della eziologia professionale:	
Patogenesi.....	425	concausa efficiente.....	474
Anatomia ed istologia patologica.....	425	Bibliografia.....	474
Aspetti generali della diagnosi.....	426		
Criteri diagnostici.....	427	VI.7 Sangue ed emopoiesi.....	477
Alterazioni pleuriche.....	427	<i>(S.M. Candura, C. Beretta)</i>	
Sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto.....	428	Aspetti generali.....	477
Bibliografia.....	429	Emopatie secondarie ad azione sull'emopoiesi.....	477
		Emopatie secondarie ad azione sugli elementi	
VI.2 Malattie muscolo-scheletriche		circolanti.....	479
dell'apparato locomotore.....	431	Emopatie secondarie ad azione sull'emoglobina.....	479
<i>(L. Coppeta, L.M. De Zordo, S. Gentili, A. Magrini)</i>		Emopatie da agenti biologici.....	480
Introduzione.....	431	Bibliografia.....	481
Dimensioni del problema.....	431		
La valutazione del rischio.....	432	VI.8 Fegato e apparato digerente.....	483
Quadri clinici delle malattie e dei disturbi		<i>(V. Anzelmo, P. Bianco, A. Suppi, C. Sacco, A. Di Marzio,</i>	
muscolo-scheletrici correlati al lavoro.....	433	<i>F. Tomei)</i>	
Diagnosi.....	436	Epatopatie professionali.....	483
Idoneità ed interventi preventivi-migliorativi.....	437	Patologie gastrointestinali occupazionali.....	488
Bibliografia.....	440	Bibliografia.....	489
VI.3 Sistema nervoso centrale e periferico	441	VI.9 Rene.....	491
<i>(M.V. Rosati, A. Sancini, F. Tomei)</i>		<i>(L. Coppeta, F. Papa, A. Magrini)</i>	
Neurotossicità e neurotossici.....	441	Introduzione.....	491
Metalli.....	444	Il rene come bersaglio di agenti tossici.....	492
Neurotossicità da solventi organici.....	447	Meccanismi patogenetici delle nefropatie	
Neurotossicità da acrilamide.....	450	occupazionali.....	492
		Nefropatie da agenti chimici occupazionali.....	493

Neoplasie del rene di origine occupazionale.....	494	Test allergologici	507
Diagnosi di nefropatia occupazionale	495	Bibliografia.....	507
Diagnosi clinica di nefropatia	495	VI.12 Neoplasie occupazionali	509
Indicatori precoci di danno/disfunzione renale ...	496	<i>(E. Pira, G. Garzaro, C. Ciocan)</i>	
Sorveglianza sanitaria	496	Agenti cancerogeni occupazionali	512
Conclusioni	497	Processo di cancerogenesi e modelli di crescita tumorale	516
Bibliografia.....	498	Diagnosi di tumore occupazionale	517
VI.10 Dermatosi professionali	499	Prevenzione dei tumori occupazionali.....	517
<i>(P. Sartorelli, V. Paolucci)</i>		Gli organi bersaglio dei principali agenti oncogeni occupazionali	518
Introduzione	499	Bibliografia.....	522
Quadri clinici di dermatite da contatto	500	VI.13 Mesotelioma maligno	523
Neoplasie cutanee da agenti chimici e fisici.....	502	<i>(E. Pira, G. Garzaro, C. Ciocan)</i>	
Bibliografia.....	503	Bibliografia.....	526
VI.11 Sistema immunitario e allergopatie 505		Elenco acronimi	529
<i>(F. Larese Filon)</i>		Indice analitico	533
Introduzione	505		
Reazioni immediate (IgE mediate – Th2).....	505		
Polmonite da ipersensibilità (Th1).....	506		
Reazione ritardata linfocito-mediata	507		

Prefazione

Francesco Tomei



Curriculum

- Presidente "SIPRO S.r.l. – Sicurezza e Produttività nel Lavoro" www.spinoff-sipro.it; è stato Soggetto Proponente dello Spin-Off de La Sapienza Sipro s.r.l. costituito il 4 ottobre 2012.
- Professore Ordinario di Medicina del Lavoro Università Sapienza Roma dal 2001 fino al 31/07/2015, Professore Associato di Medicina del Lavoro – Università Sapienza Roma dal 1987, complessivamente per la durata di 28 anni e alcuni mesi e Ricercatore confermato di ruolo dal 1981 al 1986 ininterrottamente; dal 1970 al 1981 prima Borsista Ministeriale e poi Titolare di Contratto di Ricerca.
- Organizzatore, responsabile scientifico e coordinatore di 16 giornate interattive e 4 giornate residenziali all'anno, per un totale di 60 ECM/anno per il 2018 e di eventi di formazione a distanza (FAD) per 50 ECM/anno per il 2018 del Ministero della Salute: sito <http://www.arps-ecm.com/homepage.html>. Organizzatore, responsabile scientifico e coordinatore di complessivamente 48 convegni nazionali ed internazionali tra cui 33 eventi ECM residenziali per l'aggiornamento continuo in medicina e di 112 eventi interattivi ECM, del Ministero della Salute, tramite il provider A.R.P.S. sito www.arps-ecm.com fino al 31 dicembre 2018.
- Direttore Responsabile ed Editoriale della Rivista Medica Telematica Prevention & Research sito www.preventionandresearch.com ad accesso gratuito.
- Esperto di Medicina del Lavoro per Consulenze Tecniche d'Ufficio (CTU) per reati relativi ad inquinamento ambientale ed effetti sulla salute e Consulenze Tecniche di Parte (CTP), nell'ambito della tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e Consulente di Medicina del Lavoro di Amministrazioni ed Enti sia pubblici che privati.
- Direttore della Scuola di Specializzazione di Medicina del Lavoro – Università Sapienza fino al 31/07/2015. Docente di Corsi di Formazione sui rischi specifici ai sensi del D.lgs. 626/94 e del D.lgs. 81/08. Presidente del Corso Di Laurea in Tecniche della Prevenzione negli Ambienti e nei Luoghi di Lavoro fino al 2013. Direttore di Master Universitari – Università La Sapienza durante l'attività di servizio come Professore di ruolo presso La Sapienza. Direttore di Corsi di Formazione e Alta Formazione Universitari – Università Sapienza durante l'attività di servizio come Professore di ruolo presso La Sapienza. Responsabile Scientifico Progetti di Ricerca in Materia di Tutela e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro Sapienza durante l'attività di servizio come Professore di ruolo presso La Sapienza.
- Curatore del Trattato di Medicina del Lavoro Piccin Editore (2015) e Autore di 13 capitoli.
- Curatore del Manuale di Medicina del Lavoro Piccin Editore in corso di pubblicazione e Autore di 8 capitoli.
- L'attività scientifica, ininterrottamente espletata, si compendia in n. 728 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali e nazionali, relazioni a congressi scientifici internazionali e nazionali, capitoli di libri stranieri e italiani, opuscoli, linee guida e monografie, oltre articoli per il "Progetto Marco Aurelio-S.P.Q.L." (n. 126) e CD-ROM e VHS di prodotti audiovisivi e multimediali (n. 5).
- I.F.: 227,281 TOTALE H. index: 26 N. Citazioni: 2137

La medicina del lavoro svolge attività essenzialmente preventive: prevenzione medica, tecnica e organizzativa.

La prevenzione medica si attua a livello della diagnosi e della diagnosi precoce sul singolo lavoratore e su gruppi omogenei di lavoratori, con tutti gli strumenti a disposizione del medico: visita medica, esami di laboratorio, strumentali, tossicologici e visite specialistiche. Tale attività è in stretta collaborazione con i medici di base e con gli specialisti di fiducia del lavoratore.

Le prevenzione medica oltre a identificare malattie e alterazioni precoci si estende anche ad identificare modificazioni che precedono le alterazioni dello stato di salute più o meno precoci, attraverso strumenti propri del medico del lavoro, che possono essere utilizzati anche nella pratica clinica da tutti i medici, tramite l'utilizzo e la conoscenza del significato di tali esami, in particolare del monitoraggio biologico e monitoraggio ambientale.

Non va trascurata l'importanza della anamnesi lavorativa anche per i medici di base e gli specialisti. L'anamnesi lavorativa, se non limitata al semplice dato burocratico (impiegato, operaio, pensionato, ecc.), è elemento importante e volte decisivo per orientare nella diagnosi e terapia. Si pensi ad esempio a un paziente che lamenta vaghi disturbi e che ad una anamnesi lavorativa, anche sommaria, risulta esposto a sostanze epatotossiche (carrozziere o altro). Tale acquisizione anamnestiche lavorativa permette di prescrivere esami mirati e d'intervenire con suggerimenti preventivi e con la possibilità anche di evitare farmaci, di scarsa utilità in alcuni casi, se non viene rimossa la causa lavorativa.

Analogamente l'utilizzo dei dati del monitoraggio biologico e ambientale, che possono essere richiesti o direttamente al medico competente o tramite il paziente, permetterebbe anche ai medici di base e agli specialisti di intervenire o precocemente anche prima di alterazioni dello stato di salute e/o nel definire una situazione clinica non chiara.

Il medico del lavoro è definito dal legislatore "medico competente". La competenza non si riferisce al sapere medico, ma alla conoscenza dei rischi lavorativi e ai loro effetti sulla salute; il medico competente deve conoscere ovviamente bene la patologia di tutti gli organi e apparati, ma deve conoscere altrettanto bene i cicli lavorativi tutti (industriali, artigianali, dei servizi, ecc.) (e per questo il Medico Competente è chiamato dal legislatore "Medico Competente") e dei possibili e probabili effetti sulla salute, con il compito e il fine non solo di impedire la comparsa di alterazioni dello stato di salute, ma anche di operare in modo che i lavoratori siano nelle migliori condizioni di benessere psico-fisico, per quanto tecnicamente fattibile. Non a caso la Medicina del Lavoro è una delle poche specializzazioni obbligatorie per legge, per poter essere esercitata; non basta la Laurea in Medicina e Chirurgia, ma è obbligatoria anche la Specializzazione in Medicina del Lavoro.

Molti e complessi sono i problemi che il medico del lavoro, nella sua funzione di medico competente, si trova ad affrontare quotidianamente. Tale attività si sviluppa, attraverso criteri di qualità, nel contesto della tutela della salute dei lavoratori, con l'obiettivo di ridurre gli infortuni e le malattie occupazionali e promuovere il benessere psico-fisico dei lavoratori, ed è indirizzata anche al miglioramento della produttività aziendale, sia in senso assoluto che in termini di riduzione dei costi relativi, legati alle conseguenti assenze da lavoro. La prevenzione sarà efficace se intesa non come semplice e formale adempimento burocratico o semplice e formale adeguamento a norme di legge, e percepita non come un intralcio all'attività dell'azienda, che per giunta costa, ma se intesa come elemento che concorre ad un miglior prodotto aziendale.

Le figure della prevenzione, compreso il medico del lavoro, devono essere intese non come ostacolo alle attività aziendali, ma come membri dell'*équipe* aziendale che, nel tutelare le condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori, concorrono a far funzionare meglio l'azienda, diminuire i costi e promuovere l'occupazione.

Gli obiettivi da perseguire sono dunque il potenziamento della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, la soddisfazione delle esigenze dell'attività di impresa, il miglioramento della produttività, attraverso la diminuzione dei costi, con conseguente aumento delle possibilità di impiego occupazionale.

Il medico competente, se adeguatamente integrato nell'attività di impresa, fa parte dell'*équipe* produttiva, garantisce una maggior tutela della salute dei lavoratori ed ottiene una migliore valorizzazione delle proprie professionalità.

L'obiettivo e le sfide attuali del Medico Competente sono quelle di a) identificare gli strumenti necessari per migliorare la qualità della vita del lavoratore; b) coniugare il miglioramento della qualità della vita con la produttività delle imprese; c) valorizzare la propria attività, finalizzata a contenere le "malattie invisibili" e prevenire gli "infortuni evitabili".

Le malattie invisibili

A tutt'oggi esiste ancora un grandissimo numero di lavoratori che si ammala e che muore a causa del lavoro. Le malattie occupazionali e le conseguenti morti sono fortemente sottostimate, hanno un decorso subdolo e spesso compaiono quando il lavoratore non è più in servizio.

Quanti tumori provocati dal lavoro, quante gravi malattie provocate dal lavoro non vengono prevenuti o vengono diagnosticati in ritardo o vengono diagnosticate senza identificare l'eziologia lavorativa?

Gli infortuni evitabili

Il fenomeno degli infortuni sul lavoro rappresenta una realtà di interesse a livello mondiale, dato l'impatto sociale ed economico che le conseguenze degli infortuni possono avere sulla popolazione lavorativa e sulle aziende.

Le politiche di prevenzione, atte a ridurre i fattori di rischio, incidono in modo significativo nel ridurre la frequenza degli infortuni, assumendo un carattere multidisciplinare.

Secondo una visione multidisciplinare, il Medico del Lavoro può e deve – per legge e per buone prassi etiche e tecnico-scientifiche – svolgere un ruolo nella valutazione complessiva dei molteplici aspetti, epidemiologici, tecnici, organizzativi e sanitari correlati agli infortuni sul lavoro, con lar-

ga interazione con le professionalità disponibili in azienda (si rimanda al relativo capitolo di Porru et al.). Anche i medici di medicina generale e gli specialisti possono e devono avere un ruolo sulla componente umana degli infortuni.

Gli interventi di prevenzione sono efficaci, anche se sono limitati a sole innovazioni normative; risulta altresì che riducono significativamente gli infortuni i programmi di contrasto all'uso di droghe ed alcool sul luogo di lavoro e i programmi di informazione e formazione sulla sicurezza.

La cultura del fatalismo colpevole che permea la società non è solo inaccettabile, ma è errata e dannosa, in quanto nega e impedisce che interventi di prevenzione possano ridurre gli infortuni.

La prevenzione

La medicina del lavoro, classicamente, si occupa di tutelare la salute dei lavoratori e la sicurezza degli ambienti lavorativi, di evitare ogni tipo di infortunio e di prevenire le malattie occupazionali.

La complessa realtà attuale richiede un'attenzione particolare e diversa rispetto al passato, non solo dal punto di vista delle innovazioni nelle attrezzature, negli ambienti lavorativi e nell'organizzazione del lavoro, ma anche dal punto di vista di una salute intesa non più come assenza di malattia ma come benessere fisico, psichico e sociale dei lavoratori di tutte le professioni.

Gli importanti cambiamenti socio-economici che hanno riguardato il nostro paese negli ultimi anni hanno determinato quindi l'esigenza di rivedere il complesso ruolo della medicina del lavoro alla luce, da una parte, dei rischi emergenti e dei cambiamenti nella patologia professionale, dall'al-

tra, delle esigenze di produttività e competitività delle imprese nel mercato globale.

La ricerca scientifica e la pratica medica volte alla tutela della salute in relazione ai rischi lavorativi devono essere intese oggi come elementi migliorativi non solo della salute, del singolo e del gruppo, e di medicina preventiva in senso lato, da effettuare in collaborazione con il medico di base, gli specialisti e tutti gli altri operatori sanitari, ma devono essere intesi anche come strumenti migliorativi dell'attività delle stesse imprese.

È in quest'ottica globale di complessità e cambiamento che si è delineata la necessità di riscrivere un Manuale di medicina del lavoro i cui contenuti tenessero conto anche dei molteplici aspetti accennati.

Le ricerche condotte da me dai miei allievi per anni non hanno mai perso di vista l'obiettivo di dare concretezza ai risultati delle ricerche stesse e di fornire al Medico ed alle Aziende non solo cultura, ma anche procedure, metodi e strumenti operativi innovativi, con lo scopo di coniugare salute, sicurezza e produttività.

Roma, settembre 2018

Ringraziamenti

Dedico il mio contributo alla memoria del mio Maestro di Clinica Medica, Luigi Condorelli, e di Medicina del Lavoro, Antonello Spinazzola, della prestigiosa scuola sarda del Maestro Duilio Casula. Un pensiero particolare va alla memoria di Antonio Farulla, che mi ha insegnato molto e mi ha sostenuto nel percorso universitario e al Prof. Luigi Frati, maestro di Vita e di Accademia, che ha dedicato la sua vita alla Sapienza.

Un pensiero di grande affetto e di grande gratitudine va a tutti i miei allievi e alla Dott.ssa Silvia Corsale, che ha contribuito in maniera incisiva alla realizzazione del *Manuale*.