



Volume 106

Supplemento 2-2015

Rivista fondata nel 1901
da Luigi Devoto

Issn 0025 - 7818

La Medicina del Lavoro

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



Università degli Studi
di Milano



FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA
OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO
Regione Lombardia

78° CONGRESSO NAZIONALE DI MEDICINA DEL LAVORO SIMLII

LAVORO *WORK*

AMBIENTE *ENVIRONMENT*

SALUTE *HEALTH*

DI NUOVO AL CENTRO *BACK TO THE CENTRE*

MILANO 25-26-27 NOVEMBRE 2015

Volume 2
CONTRIBUTI CONGRESSUALI
BOOK OF ABSTRACTS



Mattioli 1885 CASA EDITRICE

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, Silvia Fustinoni
Angela Cecilia Pesatori, Carlo Zocchetti

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

REVISIONE LINGUISTICA Kathleen White

SEGRETERIA DI REDAZIONE Lilly Visintin

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

E-MAIL 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 srl - Casa Editrice
Strada di Lodesana 649/sx, Loc. Vaio - 43036 Fidenza (PR)
Tel. 0524/530383 - Fax 0524/82537
e-mail: edit@mattioli1885.com
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);
Science Citation Index Expanded (SciSearch®); Journal Citation Report/Science Edition; ISI Web of Science
Inoltre è inserita nel ISI Web of Knowledge con un impact factor di 0,554 (2015)

78° CONGRESSO NAZIONALE DI MEDICINA DEL LAVORO SIMLII

Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale

Organizzato da



SIMLII - Società Italiana di Medicina del Lavoro ed
Igiene Industriale



FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA
OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO

Sistema Sanitario Regione Lombardia



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE CLINICHE
E DI COMUNITÀ

Richiesto Alto Patronato
Presidenza della Repubblica Italiana

Con il Patrocinio di
Ministero della Salute
Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali (richiesto)
Regione Lombardia
Comune di Milano

E la collaborazione di
Azienda Ospedaliera Luigi Sacco, Milano
Azienda Ospedaliera San Paolo, Milano

I N D I C E

GIOVEDÌ 26 NOVEMBRE

08:30 - 10:30

Sala Silver: Stress lavoro-correlato: valutazione e gestione del rischio

- 19 *Ferrario Marco Mario, Bertù Lorenza* - Qualità dei dati nella valutazione del job strain in una università del Nord Italia
- 19 *Lazzarini Gianluigi, Lillo Linda, Benedetti Francesca, Perbellini Luigi, Romeo Luciano* - Relazione tra Work Life Balance, Work Management e Stress Lavoro Correlato in un gruppo di lavoratori impiegati nel settore pubblicitario/editoriale
- 19 *Zefferino Roberto, Mangano Aniello, Arsa Addolorata, Ambrosi Luigi* - Esiste un'equazione che quantifichi lo stress? Un metodo analitico rapido per identificare lo stress lavoro correlato
- 20 *Fulco Maria Grazia, Borrello Flavia, Canti Zuleika, Cassinelli Veronica, Cattaneo Giancarlo, Cerchioli Marco, Fiume Mariarosa, Fontani Stefano, Gullone Elio, Terziotti Lucia, Vai Tiziana, Vitelli Nora* - Dalla promozione alla verifica della gestione del rischio SLC nelle aziende del territorio di competenza di ASL Milano
- 20 *Innocenzi Mariano, Rao Giacomo, Di Giacobbe Andrea, Saldutti Elisa* - Prevenzione del tecnostress: ipotesi di applicazione in campo lavorativo della "Flow experience"
- 21 *Stabile Sara, Bentivenga Rosina, Ghelli Monica, Dentici Maria Cristina, Pietrafesa Emma, Iavicoli Sergio, Milana Cinzia* - L'uso delle ICT negli ambienti di lavoro in un'ottica di salute e sicurezza
- 21 *Vinci Maria Rosaria, Zaffina Salvatore, Camisa Vincenzo, Santoro Annapaola, Tabarini Paola, Dalmaso Guendalina, Bianchi Natalia, Gentile Simonetta* - Gestione del rischio stress lavoro correlato in una struttura ospedaliera: dalla valutazione preliminare ai gruppi esperenziali

Sala Blue I: La Promozione della salute negli ambienti di lavoro: esperienze e modelli

- 21 *Cremaschini Marco, Moretti Roberto, Brembilla Giovanni, Valoti Marinella, Sarnataro Francesco* - Il medico competente e la promozione della salute nella rete WHP Bergamo
- 22 *Vigna Luisella, Agnelli Gianna Maria, Barberi Claudia, Conti Diana, De Simone Fabio, Galeano Paola, Granata Francesca, Grillo Paolo, Margonari Mario, Nava Carlo, Sommaruga Daniela, Riboldi Luciano* - Valutazione dell'efficacia di "Ospedale IN-FORMA", un intervento di promozione di stili alimentari salutari in un grande ospedale del Nord Italia
- 22 *Marangi Gianluca, Marchiori Luciano, Bontadi Danilo, Comiati Vera, Mastrangelo Giuseppe* - Comparto lavorativo e rischio cardiovascolare aggiustato per i comuni fattori di confondimento: uno studio trasversale in circa 5000 lavoratori di oltre 40 anni di età
- 23 *Agnelli Gianna Maria, Blasio Laura, Monti Fausto, Vittani Laura, Fiorani Giuseppe, Barberi Claudia, Conti Diana, Marraccini Paolo, Guzzi Cristina, Vigna Luisella, Riboldi Luciano* - "Maratona del benessere", progetto di intervento multidisciplinare di promozione della salute per lavoratori del terziario
- 23 *Perrelli Ferruccio, Baracco Alessandro, Coggiola Maurizio, Garzaro Giacomo, Zeraj Drini, Pira Enrico* - L'educazione alimentare come promozione della salute: modello operativo adattabile anche alla piccola industria
- 24 *Ronchin Maurizio, Miotto Roberto, Macario Tanai, Tonelli Fabio, Carrer Paolo* - La promozione della salute nei lavoratori ospedalieri; riduzione dell'obesità e prevenzione del rischio cardiocerebrovascolare nella popolazione lavorativa dell'Azienda Ospedaliera "L. Sacco" di Milano
- 24 *Belluigi Valentina, Vigna Luisella, Carugno Michele, Agnelli Gianna Maria, Riboldi Luciano* - Cinque anni di promozione della salute in un'azienda metalmeccanica: a che punto siamo?
- 24 *Bertolini Mirko, Belluigi Valentina, Vigna Luisella, Riboldi Luciano* - Il lavoratore diabetico: Educazione Sanitaria ed Educazione Terapeutica in un'azienda metalmeccanica

Sala Blue II: Valutazione e gestione del rischio biologico

- 25 *D'Amico Wanda, Tomao Paola, Vonesch Nicoletta, Melis Paola, Iavicoli Sergio* - Il coinvolgimento dei lavoratori nelle patologie virali emergenti: la storia si ripete?

- 25 *Baldassarre Antonio, Dragonieri Silvano, Martina Gabriella Lucia Maria, Macinagrossa Linda, Longo Angela, Gatti Maria Franca, Cannone Sabrina, Dambrosio Angela, Caggiano Giuseppina, Vimercati Luigi, Musti Marina* - Rischio biologico da *Staphylococcus Aureus* Meticillino-Resistente nella filiera delle carni
- 26 *Gioffrè Angela, Marramao Antonella, Di Gesu Ignazio, Samele Pasquale, Paba Emilia, Marcelloni Anna Maria, Chiominto Alessandra, Iavicoli Sergio* - Esposizione occupazionale ad endotossine aerodisperse in serra: uno studio preliminare
- 26 *Martini Agnese, De Carli Rita, Beccarini Antonella, De Matteis Gabriella, Di Gianfilippo Giacinto, Giglioni Giuliano, D'Amelio Stefano* - Echinococcosi cistica: l'analisi delle schede di dimissione ospedaliera nell'area laziale di Rieti
- 27 *Durando Paolo, Garbarino Sergio, Alicino Cristiano, Orsi Andrea, Dini Guglielmo, Toletone Alessandra, Ciprani Fabrizio, Conte Giovanni, Santorsa Roberto, Icardi Giancarlo* - Infezione tubercolare latente negli agenti della Polizia di Stato italiana: risultati preliminari di uno studio trasversale su base nazionale
- 27 *Dini Guglielmo, Barberis Ilaria, Paganino Chiara, Toletone Alessandra, Bersi Francesca, Massa Emanuela, De Barbieri Nicoletta, Perria Mauro, Albanese Erika, Paluan Filippo, Copello Francesco, Durando Paolo* - Persistenza della protezione e risposta anamnesticca al richiamo vaccinale in studenti immunizzati contro HBV in età pediatrica della scuola di scienze mediche e farmaceutiche dell'Università di Genova
- 28 *Corvino Anna Rita, Coppola Nicola, Crispino Vincenzo, De Pascalis Stefania, Signoriello Giuseppe, Nienhaus Albert, Sagnelli Evangelista, Garzillo Elpidio Maria, Lamberti Monica* - Modello di gestione del rischio biologico HBV correlato in lavoratori equiparati del settore sanitario

Sala Yellow I: Salute e sicurezza dei lavoratori nell'organizzazione dell'Esposizione Universale: la sfida Expo 2015

- 28 *Cantoni Susanna* - L'approccio organizzativo alla gestione della sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori nella realizzazione dell'Esposizione Universale del 2015 - Il ruolo della/e ASL: non solo organismi di controllo ma di assistenza e prevenzione
- 28 *Prandi Enzandrea, Cantoni Susanna, Canti Zulejka, Cassinelli Veronica, Gulino Angela, Magna Battista* - Igiene del lavoro e sorveglianza sanitaria nei cantieri EXPO 2015
- 29 *Delussu Nicola, Vitelli Nora, Baldi Giuliana, Baldissin Mauro, Boati Ivano, Bruno Dario, Cito Omero, Corti Francesco, Farioli Rosanna, Minnetti Massimo, Pappagallo Saverio* - Il lavoro in ambienti confinati: gestione degli appalti, regolamentazione degli accessi e valutazione dell'idoneità dei lavoratori
- 29 *Vai Tiziana, Campo Calogera, Colombo Laura, Careghini Alessandro, Trovato Monica* - Matrici ambientali inquinate: la valutazione dei rischi per i lavoratori
- 30 *Fontani Stefano, Morone Marco, Cantoni Susanna* - La sorveglianza sanitaria nelle imprese straniere: momenti di confronto e di condivisione

Sala Yellow II: Amianto: esposizioni ed effetti

- 30 *Consonni Dario, Riboldi Luciano, De Matteis Sara, Dallari Barbara, Follesa Giuseppe, Bertazzi Pier Alberto, Mensi Carolina* - Incidenza del mesotelioma in Lombardia: proiezioni al 2030
- 30 *Cristaudo Alfonso, Guglielmi Giovanni, Pantani Elena, Pistelli Alessandra, Bonotti Alessandra, Cbellini Elisabetta, Foddis Rudy* - Proposta di valutazione della pregressa esposizione ad amianto in un gruppo di ex-esposti
- 31 *Scarselli Alberto, Corfiati Marisa, Di Marzio Davide, Bonafede Michela, Marinaccio Alessandro* - Livelli di esposizione professionale ad amianto nelle attività di rimozione e smaltimento
- 31 *D'Anna Mauro, Abruzzi Marco, Pulella Daniela, Toninelli Elena* - Risultati preliminari della sorveglianza sanitaria in un gruppo di ex-esposti ad amianto effettuata nel periodo 2011 - aprile 2015 presso l'Unità Ospedaliera di Medicina del Lavoro di Cremona
- 32 *Petrarca Claudia, Amato Valentina, Carpiello Flavia, Clemente Emanuela, Di Gioacchino Mario* - La sorveglianza sanitaria per ex-lavoratori dell'asbesto e ricerca di marcatori precoci di patogenicità: ruolo dei Biorepositori
- 32 *Santarelli Lory, Manzella Nicola, Giuliani Letizia, Zingaretti Laura, Bracci Massimo, Valentino Matteo, Tomasetti Marco, Amati Monica* - Identificazione di un profilo di micro-rna specifici nelle neoplasie pleuro-polmonari asbesto correlate
- 32 *Bonotti Alessandra, Giusti Laura, Melaiu Ombretta, Lucacchini Antonio, Landi Stefano, Papa Angela, Guglielmi Giovanni, Foddis Rudy, Cristaudo Alfonso* - Nuovi bio-marcatori per la sorveglianza clinica di lavoratori ex-esposti
- 33 *Carugno Michele, Casali Michelangelo, Cattaneo Andrea, Consonni Dario, Mensi Carolina, Genovese Umberto, Cavallo Domenico Maria, Somigliana Anna, Pesatori Angela Cecilia* - Carico polmonare di amianto in campioni autoptici di soggetti privi di patologie asbesto-correlate e residenti a Milano

Sala Yellow III: I Valori guida per l'esposizione a fattori di rischio occupazionali: una proposta interdisciplinare

- 33 *Scapellato Maria Luisa, Aprea Maria Cristina, Bartolucci Giovanni Battista, Bonfiglioli Roberta, Bovenzi Massimo, Colosio Claudio, Cottica Danilo, Cavallo Domenico Maria, De Palma Giuseppe, Iavicoli Ivo, Moretto Angelo, Peretti Alessandro, Pinto Iole, Pira Enrico, Sartorelli Pietro, Manno Maurizio* - Valori-limite, livelli d'azione e valori di riferimento per il controllo dell'esposizione a fattori di rischio occupazionali: una proposta del GdL SIMLII
- 34 *Manno Maurizio, Aprea Maria Cristina, Moretto Angelo, Scapellato Maria Luisa* - Criteri metodologici per la definizione di valori-guida nazionali per il controllo dell'esposizione professionale ad agenti chimici
- 34 *Fustinoni Silvia, Carrieri Mariella, Manini Paola, Paganelli Matteo, Manno Maurizio, De Palma Giuseppe* - I valori limite per gli agenti chimici cancerogeni: una panoramica aggiornata sul benzene
- 35 *Colosio Claudio, Aprea Maria Cristina, Moretto Angelo, Rubino Federico Maria, Sartorelli Pietro* - La derivazione di valori limite biologici per i pesticidi sulla base dell'AOEL: approcci e criticità
- 35 *Iavicoli Ivo, Leso Veruscka, Manno Maurizio* - Quali valori limite per l'esposizione a nanomateriali?
- 36 *Astolfi Arianna, Barbaresi Luca, Di Bella Antonino, Garai Massimo, Luzzi Sergio, Maffei Luigi, Nataletti Pietro, Peretti Alessandro, Prodi Nicola* - Criteri metodologici di valutazione e valori guida per il rumore: una proposta per gli ambienti scolastici che considera l'apprendimento degli allievi e lo sforzo vocale degli insegnanti
- 36 *Bonfiglioli Roberta, Draicchio Francesco, Sala Emma, Baracco Alessandro* - Criteri metodologici per la valutazione e proposta di valori guida per il controllo del rischio da sovraccarico biomeccanico

Sala White I: Storia della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale

- 37 *Tomassini Luigi, Baldasseroni Alberto, Carnevale Francesco, Iavicoli Sergio* - La storia della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale nel contesto europeo e internazionale

14:00 - 16:00

Sala Silver: Sorveglianza sanitaria e prevenzione dei rischi in lavoratori della sanità (I)

- 37 *Baldasseroni Alberto, Talini Donatella, Romeo Giampaolo, Cristaudo Alfonso, Mignani Aldo* - Effetti delle limitazioni impartite dal MC sul percorso lavorativo di una coorte che sta invecchiando
- 38 *Tonelli Fabio, Ronchin Maurizio, Macario Tanai, Deflorian Niccolò, Mendola Marco, Carrer Paolo* - Giudizio d'idoneità alla mansione specifica nei medici di un grande ospedale milanese: andamento delle limitazioni all'attività su turni nel periodo 2003-2014
- 38 *Canfora Maria Luisa, Scano Lorena, Tangredi Giovanni, Perfetti Barbara, Brusadelli Emanuela, Mulazzani Margherita, Putignano Loui, Baracco Angela, De Vuono Andrea, Di Carlo Daniela* - Dalla valutazione alla gestione del rischio Stress lavoro correlato (SLC): punti di forza e criticità di un percorso che ha coinvolto tutti i lavoratori di una grossa azienda ospedaliera
- 39 *Gugiari Maria Chiara, Castellini Giovanna, Costa Giovanni* - Intervento multi-livello nella prevenzione del rischio stress e burnout in area critica ad elevata intensità di cura
- 39 *Magrini Andrea, Gentili Sandro, Mugnaini Stefano, Del Prete Mario, Visconti Giuseppe, Pietroiusti Antonio, Neri Anna, Gigante Gaetano* - Prevenzione del danno muscolo scheletrico nei fisioterapisti da movimentazione manuale dei pazienti: evidenze scientifiche
- 39 *Peressoni Martina, Marino Sonia* - Analisi ergonomica della valutazione del rischio da posture incongrue per la spalla: mansioni del fisioterapista e dell'O.S.S. a confronto
- 40 *Riva Simona, Centemeri Roberto, D'Orso Marco Italo, Vercellino Roberto, Riva Michele, Latocca Raffaele, Cesana Giancarlo* - L'ambulatorio di posturologia dell'azienda ospedaliera S. Gerardo di Monza: un ausilio specialistico per il medico competente per la diagnosi, l'espressione del giudizio di idoneità, la rieducazione funzionale e il reinserimento del lavoratore con patologia muscolo-scheletrica
- 40 *Dell'Omo Marco, Murgia Nicola, Gambelunghe Angela, Folletti Ilenia, Paolucci Giulia, Maiello Raffaella, Prelati Lucia, Angelucci Eleonora, Muzi Giacomo* - Caratteristiche dell'abitudine al fumo in diversi gruppi di operatori sanitari di un'Azienda Ospedaliera

Sala Blue I: Stress lavorativo e malattie cardiovascolari: nuove evidenze

- 41 *Clays Els* - The IPD-Work Consortium results on the association between job strain and CVD: major findings and methodological issues
- 41 *Siegrist Johannes* - Control and reward at work – their relevance for preventing cardiovascular diseases
- 41 *Costa Giovanni* - Lavoro a turni e rischio cardiovascolare: aggiornamento delle evidenze scientifiche
- 42 *Ferrario Marco* - Incidenza di eventi coronarici maggiori miocardico e job strain in coorti italiane: un approccio alternativo per la stima della esposizione

- 42 *Borchini Rossana* - Heart rate variability e stress da lavoro: evidenze scientifiche e prospettive di ricerca
- 42 *Larese Filon Francesca, Marinelli Alessandra, Negro Corrado, Maina Giovanni* - I biomarcatori ed intermediatori biochimici della relazione tra stress lavorativo e malattie cardiovascolari

Sala Blue II: Integrazione tra promozione della salute e sorveglianza sanitaria. Dalle esperienze internazionali alla realtà Italiana

- 43 *Lucchini Roberto* - Workplace Health Promotion integrata alla sorveglianza sanitaria. Raccomandazioni delle agenzie internazionali ed esperienze in economie sviluppate ed emergenti
- 43 *De Vito Giovanni, Corvaglia Giulia, Sormani Michele, Tortorella Franco, Pesenti Elisa, Marinelli Marco, Monti Patrizia, Latocca Raffaele, Riva Michele Augusto* - Influenza degli stili di vita sui livelli di salute percepita in aziende del territorio lecchese
- 44 *Riva Michele Augusto, Turato Massimo, Cesana Giancarlo* - Promozione dei corretti stili di vita tra i lavoratori del futuro. Dati ed esperienze su studenti universitari
- 44 *Lucini Daniela* - Riduzione del rischio cardio-metabolico e gestione della salute in azienda
- 45 *Donghi Rino, Iurlaro Elena* - La promozione della salute in azienda: l'educazione alimentare per un corretto stile di vita
- 45 *D'Orso Marco Italo, Maviglia Pietro, Genovese Ida, Montrasio Piero Luigi, Angelini Alberto, Giancarlo Cesana* - Il rapporto tra Medico del Lavoro e check up aziendali: Utilità o disinteresse
- 45 *Messa Alessandra, D'Orso Marco Italo, Giani Ezio, Cavanna Ferruccio, Montrasio Piero Luigi, Assini Roberto, Cesana Giancarlo* - La prevenzione della sindrome metabolica in popolazioni del settore terziario. Procedura d'intervento ed esperienza sul campo
- 46 *Baccolo Tiziana Paola, Buresti Giuliana, Marchetti Maria Rosaria* - Indagine sull'esposizione a fumo passivo nei luoghi di lavoro chiusi a dieci anni dall'entrata in vigore del divieto di fumo

Sala Yellow I: Agricoltura e Agroalimentare: La Tutela della Salute dal Produttore al Consumatore

- 46 *Sala Vittorio* - Epidemiologia delle antibiotico-resistenze e uso responsabile degli antibatterici in sanità animale
- 47 *Bandi Claudio, Bazzocchi Chiara, Epis Sara, Sasserà Davide* - Patologie acute e croniche associate al parassitismo da zecche: rischi per i soggetti esposti, misure e strategie di prevenzione, in un approccio One Health
- 47 *Grilli Guido, Bonizzi Luigi, Colosio Claudio, Gallazzi Daniele, Guarino Marcella* - L'allevamento intensivo del coniglio e i rischi per l'operatore
- 47 *Peretti Alessandro, Bonomini Francesco, Pessina Domenico, Giordano Davide, Gibin Marco, Colosio Claudio, Mucci Ninfa Monica, Nuccio Michele, Pasqua Di Bisceglie Anita* - Vibrazioni e rumore su trattori agricoli in condizioni controllate

Sala Yellow II: Sistema nervoso autonomo e attività lavorativa: Work-Safety and Performance

- 48 *Dipaola Franca* - La sincope in ambito lavorativo
- 48 *Barbic Franca* - Definizione di un modello per la stratificazione del rischio del lavoratore con sincope in ambito lavorativo
- 49 *Sarzi-Puttini Piercarlo, Batticciotto Alberto, Gerardi Maria Chiara, Talotta Rossella, Atzeni Fabiola* - Dolore da sensibilizzazione centrale e attività lavorativa
- 49 *Montano Nicola, Tobaldini Eleonora* - Sleep Apnea: impatto sul lavoro e rischio cardiovascolare

Sala Yellow III: Rischio chimico: il contributo del Medico del Lavoro

- 50 *Bonini Silvia, Vaglio Augusto, Goldoni Matteo, Coggiola Marco, Corradi Massimo, Mutti Antonio* - Le esposizioni professionali come possibile fonte di rischio per le vasculiti ANCA-associate
- 50 *Cannistraro Valeria, Leghissa Paolo, Riva Matteo Marco, Mosconi Giovanni* - Il ruolo del Medico Competente nella valutazione del rischio da sostanze chimiche pericolose: risultati di una indagine condotta in 14 industrie chimiche associate a Confindustria Bergamo
- 50 *D'Anna Mauro, Toninelli Elena, Apostoli Pietro* - Sindrome psicorganica in un lavoratore dell'industria dei filati sintetici con esposizione a solfuro di carbonio
- 51 *Pili Sergio, Marcias Gabriele, Fabbri Daniele, Angius Natalia, Spatari Giovanna, Cottica Danilo, De Giorgio Fabio, D'Aloja Ernesto, Campagna Marcello* - Valutazione dell'esposizione a benzene e particolato ultrafine in aree urbane interessate da impianti di raffinazione del petrolio ed in aree ad elevata urbanizzazione
- 51 *Marcias Gabriele, Fabbri Daniele, Catalani Simona, Fostinelli Jacopo, Campagna Marcello* - Valutazione e caratterizzazione delle emissioni di particolato fine ed ultrafine in un'acciaieria elettrica
- 52 *Magna Battista, Canti Zulejka, Prandi Enzo, Iemma Antonella, Cantoni Susanna* - Esposizione professionale a silice libera cristallina: l'esperienza del servizio psal in alcuni cantieri edili
- 52 *Marrocco Antonella, Anderson Stacey E., Meade Jean B., Marrocco Gaetano, Pedata Paola, Sannolo Nicola* - Co-esposizione a silice libera cristallina e diesel esausto nei siti di fracking

- 53 *Metruccio Francesca, Vellere Francesca, Mammoni Teresa, Moretto Angelo* - Il nuovo strumento efsa per la valutazione dell'esposizione dell'operatore agricolo (AOEM 2012): confronto con i precedenti modelli

Sala White I: Disoccupazione, salute e politiche del lavoro

- 53 *Leombruni Roberto* - Precarietà e disoccupazione: definizioni, prevalenze e ruolo del welfare in tempi di crisi
- 53 *D'Errico Angelo* - Effetti sulla salute della precarietà e della disoccupazione: revisione dei risultati della letteratura, con particolare focus sugli studi italiani
- 54 *Costa Giuseppe* - Metodi di valutazione di impatto sulle disuguaglianze di salute delle politiche (del lavoro)
- 54 *Massagli Emmanuele* - L'evoluzione del diritto del lavoro ai tempi della crisi economica

16:00 - 18:00

Sala Silver: Sorveglianza sanitaria e prevenzione dei rischi in lavoratori della sanità (II)

- 54 *Boniardi Luca, Riboldi Luciano, Cavallo Domenico Maria, De Luca Pietro, Fustinoni Silvia* - La valutazione preliminare del rischio chimico in due laboratori di ricerca biomedica di una struttura ospedaliero-universitaria
- 55 *D'Ettore Gabriele, Mazzotta Mauro, Criscuolo Mario* - Topics della letteratura sull'esposizione a formaldeide nel laboratorio di Anatomia Patologica
- 55 *Boccalon Pierpaolo, Dugheri Stefano, Bonari Alessandro, Pompilio Ilenia, Chiarelli Annarita, Marcaccioli Raffaella, Cupelli Vincenzo, Mucci Nicola, Arcangeli Giulio* - Valutazione del rischio da manipolazione di farmaci antitumorali - monitoraggio ambientale e biologico
- 56 *Molinari Vincenzo, Iavicoli Sergio, Russo Simone, Del Ferraro Simona* - Studio sul comfort termico nel settore ospedaliero considerando differenze di età e genere
- 56 *Silvotti Maria Grazia, Grillo Paolo* - Esperienza di applicazione del Titolo X-bis del D.Lgs. n. 81/2008 in un IRCCS di natura pubblica
- 56 *Brilli Cinzia, Catastini Alberto, Gattini Vittorio, Mignani Aldo, Guglielmi Giovanni, Cosentino Francesca, Buselli Rodolfo, Caldi Fabrizio, Foddì Rudy, Cristaudo Alfonso* - L'infermiere e gli infortuni biologici da puntura e da taglio: l'introduzione degli NPD come da Titolo X bis del D.Lgs 81/08
- 57 *Zaffina Salvatore, Vinci Maria Rosaria, Camisa Vincenzo, Santoro Anna Paola, Di Felice Caterina* - Memoria immunologica negli operatori sanitari HBV Non Responder: valutazione della dose booster

Sala Blue I: Valutazione e gestione di lavoratori con patologie cardio-respiratorie

- 57 *Di Maria Domenico, Acampora Elena, Chianese Elisabetta, Mauro Sara, Galdi Aniello* - Criteri per la formulazione del giudizio di idoneità nelle patologie respiratorie ostruttive
- 58 *Guarnieri Gabriella, Durigato Alberto* - Valutazione funzionale e grado di disabilità in pazienti affetti da Pneumoconiosi
- 58 *Innocenti Andrea, Roscelli Franco, Leonori Rita, De Angelis Vittorio, Mannozi Giancarlo, Quercia Augusto* - I valori di riferimento per la funzionalità polmonare negli anziani
- 59 *Borchini Rossana, Parassoni Davide, Ferrario Marco Mario* - Il paziente cardiopatico portatore di pacemaker o defibrillatore: interferenze con i campi elettromagnetici generati dalle attività di saldatura
- 59 *Borleri Daniela, Santini Marisa, Riva Matteo Marco, Manzoni Mara, Cannistraro Valeria* - L'esame elettrocardiografico nei programmi di sorveglianza sanitaria dei lavoratori
- 59 *Boschetto Piera, Casimirri Enrico, Fucili Alessandro, Vaccari Alice, Schito Michela, Bonci Melissa, Stendardo Mariarita, Stefanati Armando, Nardini Marco* - Impatto di parametri clinici e funzionali sul reinserimento lavorativo di pazienti con diagnosi di scompenso cardiaco
- 60 *Serra Donata, Bottari Stefano, Gioia Tiziana Concetta, Gavioli Manuela, Ferrari Davide, Penna Massimo, Sala Daniele, Gobba Fabrizio Maria* - Il reinserimento professionale del lavoratore cardiopatico: primi risultati di un progetto multidisciplinare collaborativo tra cardiologia riabilitativa e medicina del lavoro
- 60 *Crispino Vincenzo, Ratti Gennaro, Corvino Anna Rita, Panariello Gian Claudio, Capogrosso Cristina, Mallardo Mario, Capogrosso Paolo, Ricciardi Gianfranco, Lamberti Monica* - Outcome lavorativo dopo infarto acuto del miocardio: fattori ad esso correlati e possibilità di intervento

Sala Blue II: Da una esposizione universale all'altra: storia della Medicina del Lavoro nel Novecento. Sessione in memoria di Giovanni Berlinguer (1924-2015)

- 61 *Baldasseroni Alberto, Carnevale Francesco, Tomassini Luigi* - La medicina del lavoro in Italia ai tempi della Esposizione Internazionale del Sempione (1906)

- 61 *Carnevale Francesco, Tomassini Luigi, Baldasseroni Alberto* - Da una esposizione milanese all'altra (1906 / 2015). Vicende, uomini, studi che hanno influenzato o caratterizzato l'evoluzione della salute dei lavoratori e lo sviluppo della medicina del lavoro in Italia
- 62 *Porro Alessandro, Falconi Bruno, Galimberti Paolo Maria, Lorusso Lorenzo, Franchini Antonia Francesca* - Una visione tecnica degli infortuni dopo l'EXPO: il Ier Congrès Technique International de Prévention des accidents du travail et d'Hygiène industrielle (Milano, 1912)
- 62 *Salerno Silvana* - Esposizioni Universali, la fisica-chimica e le "nuove" malattie da lavoro: il caso di Maria Sklodowska Curie e delle "Radium Girls"
- 63 *Mazzagatti Roberto* - Luigi Carozzi (1880-1963) note biografiche e storiografiche
- 63 *Riva Michele Augusto, Cesana Giancarlo* - Medici del lavoro in guerra. Pier Diego Siccardi (1880-1917) e la spirochetosi ittero-emorragica

Sala Yellow I: Cancerogenesi da radiazioni ionizzanti

- 63 *Lodi Vittorio* - La cancerogenesi da radiazioni ionizzanti: evidenze epidemiologiche ed organi interessati
- 64 *Moccaldi Roberto* - Significato ed utilizzo della ipotesi lineare senza soglia in radioprotezione
- 64 *Castellani Giulia* - Valutazioni rischio/beneficio: lo screening mammografico per il cancro della mammella
- 64 *Taino Giuseppe, Giroletti Elio* - L'idoneità dopo patologia oncologica
- 65 *Trenta Giorgio* - Il metodo della "Probability of Causation": presupposti scientifici ed applicazioni
- 65 *De Luca Giuseppe* - La Probability of Causation (PC) nell'attività del medico di radioprotezione

Sala Yellow II: Stress lavoro-correlato: effetti sulla salute

- 66 *Buselli Rodolfo, Bozzi Silvia, Chiumiento Martina, Marino Riccardo, Doretta Lucia, Veltri Antonello, Baldanzi Sigrid, Caldi Fabrizio, Cristaudo Alfonso* - Disturbi del sonno e Funzioni Cognitive in un campione di pazienti esposto a Stress Lavoro-Correlato
- 66 *Castellini Giovanna, Manfredi Elisa, Nizzola Sara, Linzalata Monica, Di Bella Laura, Costa Giovanni* - Relazione tra criticità lavorative e manifestazioni sintomatologiche in soggetti con disagio occupazionale
- 67 *Scano Lorena, Canfora Maria Luisa, Perfetti Barbara, Brusadelli Emanuela, Baracco Angela, Bernabei Vittorio, Giudici Maura, Di Carlo Daniela* - Il disagio lavorativo: l'esperienza ambulatoriale di una Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UOOML) lombarda
- 67 *Latocca Raffaele, Viganò Veronica, Ponti Alessandro, Cesana Giancarlo, Tomaccio Antonella* - Analisi della casistica clinica di un ambulatorio per la valutazione ed il controllo dello stress lavorativo
- 67 *Fichera Giuseppe Paolo, Fattori Alice, Neri Luca, Musti Marina, Coggiola Maurizio, Costa Giovanni* - Incidenza e fattori di rischio di disturbo post-traumatico da stress conseguente a rapina sul lavoro: studio longitudinale in un gruppo di impiegati di banca
- 68 *Mucci Nicola, Giorgi Gabriele, Sderci Francesco, Calossi Alice, Roncaioli Mattia, Chiarelli Annarita, Cupelli Vincenzo, Arcangeli Giulio* - Predittori di trauma in lavoratori bancari vittima di rapina: studio condotto in un gruppo bancario italiano
- 68 *Morganti Mauro, Innocenzi Mariano, Di Giacobbe Andrea, Rao Giacomo, Saldutti Elisa* - Le basi neurobiologiche e cardiologia molecolare degli effetti cardiovascolari in seguito a stress psicosociale lavoro-correlato
- 69 *Arcangeli Giulio, Giorgi Gabriele, Montalti Manfredi, Buti Alessio, Roti Claudia, Russo Raissa Maria, Cupelli Vincenzo, Mucci Nicola* - Gli effetti dello stress economico sull'assenteismo lavorativo

Sala Yellow III: Il monitoraggio biologico tra ricerca e applicazione

- 69 *Paganelli Matteo, De Palma Giuseppe, Sarnico Michela, Brunelli Ettore, Garattini Siria, Apostoli Pietro* - Monitoraggio ambientale e biologico nelle lavorazioni con metalli duri in provincia di Brescia
- 69 *Campo Laura, Fustinoni Silvia, Gatti Maria Giulia, Bechtold Petra, Barbieri Giovanna, Ranzi Andrea, Casari Alice, Borsari Lucia, Romolo Michael, Polledri Elisa, Olgiati Luca, Gambino Giovanna, Floramo Maria, Soncini Francesco, Schiavi Alessandra, Gherardi Bianca, Lauriola Paolo, Goldoni Carlo* - Biomonitoraggio dell'esposizione ad idrocarburi policiclici aromatici in soggetti residenti nelle vicinanze di un inceneritore di rifiuti solidi urbani
- 70 *Gangemi Silvia, Fenga Concettina, Giambò Federica, De Luca Annamaria, Alibrando Carmela, Catanoso Rosaria, Fenga Gabriella, Rapisarda Venerando, Costa Chiara* - Alterazioni dei pathway di trasduzione del segnale intracellulare in lavoratori esposti a benzene
- 70 *Lovreglio Piero, Doria Denise, Fracasso Maria Enrica, Barbieri Anna, Sabatini Laura, Drago Ignazio, Violante Francesco S., Soleo Leonardo* - Valutazione del danno al DNA e della capacità di riparo cellulare in lavoratori esposti a basse concentrazioni di benzene

- 71 *Cupelli Vincenzo, Mucci Nicola, Bonari Alessandro, Pompilio Ilenia, Malaspina Enrico, Bini Costanza, Carducci Marco, Montalti Manfredi, Dugheri Stefano, Arcangeli Giulio* - L'esposizione professionale al protossido di azoto in anestesologia pediatrica: confronto tra tecniche di inalazione e sistemi di evacuazione
- 71 *Stendardo Mariarita, Casimirri Enrico, Bonci Melissa, Andreoli Roberta, Bottazzi Barbara, Leone Roberto, Schito Michela, Vaccari Alice, Papi Alberto, Contoli Marco, Corradi Massimo, Boschetto Piera* - Biomarcatori di stress ossidativo e infiammazione nel condensato dell'aria espirata di addetti alle pulizie in ambiente ospedaliero
- 72 *Polledri Elisa, Fustinoni Silvia, Mercadante Rosa, Albertini Eva, Rubino Federico Maria, Mandic-Rajcevic Stefan, Colosio Claudio, Moretto Angelo* - Identificazione e quantificazione dei migliori indicatori biologici per valutare l'esposizione a penconazolo in lavoratori agricoli
- 72 *Mercadante Rosa, Polledri Elisa, Fustinoni Silvia* - L'analisi del capello in lavoratori agricoli per valutare l'esposizione stagionale a pesticidi
- 72 *Oppini Manuela, Borghesi Stefano, Caci Margherita, Covolo Loredana, Gelatti Umberto, Padovani Alessandro, Rizzetti Cristina, Passeri Chiara, Lucchini Roberto* - Interazione fra predisposizione genetica ed esposizione occupazionale e ambientale nella genesi dei disturbi parkinsoniani - fase conclusiva

Sala White I: La posizione della SIMLII sulle patologie da silice e asbesto

- 73 *Pira Enrico* - Documento di Consenso della SIMLII sulle patologie asbesto-correlate
- 73 *Cocco Pierluigi* - Esposizione a silice cristallina e neoplasie polmonari in ambiente di lavoro: riflessioni per un aggiornamento del documento di consenso della SIMLII

VENERDÌ 27 NOVEMBRE

08:30 - 10:30

Sala Silver: Rischio da sovraccarico biomeccanico: come gestirlo?

- 75 *Ballarin Maria Nicoletta, Carradori Giorgio* - La valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi nelle attività di handling aeroportuale: vigilanza e azioni di miglioramento
- 75 *Vitelli Nora, Morone Marco, Cantoni Susanna, Artese Alberto, Gubellini Willy, Frigerio Dario, Giletto Francesco, Gaudimundo Stefano* - La movimentazione manuale dei carichi nelle manifestazioni temporanee
- 75 *Cortucci Cristiano, Comacchio Alessia* - La patologia discale del rachide lombare nei lavoratori over 65 del settore agricolo: senectus aut morbus? Atrofia ed infiltrazione adiposa dei muscoli paraspinali come indicatore di malattia
- 76 *Conti Marco, Landone Stefano, Ferrario Marco Mario* - La valutazione dei rischi da sovraccarico biomeccanico in ambito ospedaliero: un approccio globale utile per la gestione delle idoneità lavorative
- 76 *Monzani Giordano, Centemeri Roberto, D'Orso Marco Italo, Facchetti Rita, Riva Simona, Latocca Raffaele, Cesana Giancarlo* - Il lavoratore con lombalgia cronica ed un vizio di deambulazione che può influenzare l'attività lavorativa: primi risultati di uno studio della medicina del lavoro dell'A.O. San Gerardo di Monza
- 77 *Bonfiglioli Roberta, Camagni Angela, Salce Caterina, Di Lello Matteo, Cristino Simona, Marinelli Francesco, Mattioli Stefano* - Monitoraggio dei disturbi e delle malattie muscolo-scheletriche in lavoratori addetti alla lavorazione e al confezionamento di carni
- 77 *Lacca Guido, Brunetto Marica, Polisano Angelino, Muratore Davide, Pignato Adelaide* - La valutazione del rischio per la prevenzione dei disturbi muscolo-scheletrici del rachide da movimentazione manuale dei carichi: confronto tra due metodiche di risk- assessment
- 77 *Martinelli Roberta, Tarquini Monia, Paoletti Antonio* - Osteopenia, sovraccarico biomeccanico e idoneità alla mansione specifica

Sala Blue I: Allergopatie occupazionali ed ambientali

- 78 *Di Giampaolo Luca, D'Ambrosio Veronica, Martino Federica, Flacco Annalisa, Gatta Stefano, Cortese Sabrina, Di Lizia Marco, Cavallucci Enrico, Petrarca Claudia, Di Gioacchino Mario* - La "component resolved diagnosis" nella gestione delle allergie al veleno di imenotteri negli apicoltori
- 78 *Cirla Angelo Mario, Martinotti Irene, Cirla Piero Emanuele* - Allergia ad insetti pungitori e lavori all'aperto. Criteri per la valutazione del rischio e per la idoneità a compiti specifici
- 78 *Toletone Alessandra, Troise Costantino, Voltolini Susanna, Massa Emanuela, Arcuri Claudia, Schiavetti Irene, Durando Paolo, Minale Paola* - Sensibilizzazione allergica ad Anisakis Simplex nei lavoratori del settore ittico e veterinario: risultati preliminari di uno studio condotto in Liguria
- 79 *Wudy Anna Elena, Negro Corrado, Ronchese Federico, De Michieli Paola, Bovenzi Massimo, Larese Filon Francesca* - Allergia a lattice in studenti delle professioni sanitarie dell'Università degli Studi di Trieste

- 79 *Tafuro Federica, Ridolo Erminia, Montagni Marcello, Goldoni Matteo, Mutti Antonio, Corradi Massimo* - Allergopatie respiratorie da acari minori nei lavoratori dei prosciuttifici di Parma
- 80 *Martinotti Irene, Cirila Angelo Mario, Cirila Piero Emanuele* - Problematiche di gestione degli allergici alle "polveri acarigene" nel lavoro d'ufficio: approccio basato sull'evidenza
- 80 *Vimercati Luigi, Baldassarre Antonio, Gatti Maria Franca, Nettis Eustachio, Fantini Paola, Nicola Favia, Palma Marco, Musti Marina* - Allergopatie in lavoratori esposti ad inquinanti urbani: riflessi sulla sorveglianza sanitaria
- 81 *D'Ovidio Maria Concetta, Grandi Carlo* - Cambiamento climatico, inquinamento atmosferico, allergie occupazionali aerotrasmesse
- 81 *Crescenzi Ferdinando, Ritonnaro Chiara, Cannavacciolo Luisa, Scarpati Ferdinando, Di Fiore Eliana, Serao Nicola, Di Domenico Marina, Sannolo Nicola, Lamberti Monica* - Modello di gestione dei lavoratori dell'ASL Salerno ipersuscettibili al lattice-utilizzo della Component Diagnosis Resolved (CDR)

Sala Blue II: I riferimenti etici per il medico del lavoro

- 82 *Buzzi Elisa Maria* - Etica, etica medica e medicina del lavoro: un dialogo possibile
- 82 *Patuzzo Sara* - Il nuovo codice di Deontologia Medica
- 82 *Iavicoli Sergio, Antonio Valenti* - Evoluzione e applicazione dei principi etici in medicina del lavoro
- 83 *Costa Giovanni* - Il nuovo Codice Internazionale di Etica dell'ICOH
- 83 *Manno Maurizio* - Aspetti etici del monitoraggio biologico in medicina del lavoro

Sala Yellow I: La problematica infortunistica al lavoro: aggiornamenti scientifici e situazioni paradigmatiche

- 83 *Aresti Carlo, Cabras Giorgia, Lai Luca, Orrù Andrea, Paschina Carlo, Cocco Pierluigi, D'Aloja Ernesto* - La durata dell'inabilità temporanea assoluta negli infortuni sul lavoro a carico della spalla: considerazioni medico-legali
- 84 *Garbarino Sergio, Guglielmi Ottavia, Bersi Francesca, Dini Guglielmo, Toletone Alessandra, Gelsomino Giuliana, Durando Paolo* - Disturbi respiratori del sonno ed eccessiva sonnolenza diurna: rischio maggiore di incidenti/ infortuni nell'autotrasporto
- 84 *Guglielmi Ottavia, Bersi Francesca, Dini Guglielmo, Durando Paolo, Toletone Alessandra, Gelsomino Giuliana, Garbarino Sergio* - E' la deprivazione di sonno il principale fattore di rischio negli autotrasportatori?
- 85 *Bonafede Michela, Schifano Patrizia, Asta Federica, Marinaccio Alessandro, Campo Giuseppe, Cosimi Fabio, Massari Stefania, Michelozzi Paola* - Eventi climatici estremi, inquinanti e infortuni sul lavoro in tre città italiane, 2001-2010
- 85 *Taroppio Tiziana, Palmieri Patrizia, De Leonardis Elisa, Sassi Anna, Ali Giuseppe, Ziglioli Luigi Lauro* - L'INAIL nei cantieri di Expo2015: un progetto per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- 85 *Delussu Nicola, Zanoni Graziella, Colombo Giovanni, Pezzoli Sergio, Di Giorgio Jessica, D'Angelo Costantino, Salicco Roberto, Gerosa Angelo, Magna Battista, Cantoni Susanna* - Il fenomeno infortunistico nel cantiere EXPO 2015
- 86 *Dall'Olio Enrico, Clò Emanuele, Gobba Fabriziomaria, Sernesi Maria Vittoria, Gualdi Eugenia, De Maria Michele, Cavallini Gian Maria* - Studio sugli infortuni oculari professionali in Provincia di Modena

Sala Yellow II: La prevenzione degli infortuni gravi e mortali correlati all'assunzione di alcol e sostanze stupefacenti: esperienze e problemi aperti

- 86 *Riva Matteo Marco, Riboldi Luciano* - Osservazioni della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale (SIMLII) sull'Atto di Indirizzo "per la prevenzione di infortuni gravi e mortali correlati all'assunzione di alcolici e/o di sostanze stupefacenti, l'accertamento di condizioni di alcol dipendenza e di tossicodipendenza e il coordinamento delle azioni di vigilanza"
- 87 *Maio Ramona Consuelo, Andreotta Ursula, Veronesi Giovanni, Gianfagna Francesco, Crespi Valeria, Ferrario Marco Mario* - Indicazioni per il Medico Competente dai risultati delle indagini tossicologiche di I e II livello sui lavoratori con mansioni a rischio
- 87 *Zanelli Roberto* - Aspetti preventivi e criticità applicative della normativa della Regione Piemonte per l'accertamento delle condizioni di alcoldipendenza
- 87 *Bontadi Danilo, Briatico-vangosa Giuseppe, Donghi Rino* - L'esperienza ANMA sulla gestione delle procedure per la verifica dell'assunzione di alcol e sostanze stupefacenti nei lavoratori adibiti a mansioni a rischio
- 88 *Coppeta Luca, Torriero Antonio, Leone Diana Elena, Gentili Sandro, Neri Anna, Pietroiusti Antonio, Magrini Andrea* - Un modello matematico nella valutazione dell'alcol dipendenza: analisi dei dati
- 88 *Albertini Giovanna, Gori Roberto, Riboli Paolo, Donghi Rino* - Procedura per la gestione delle problematiche alcol-correlate sul lavoro: risultati della sua applicazione in un'azienda di trasporti ferroviari

- 89 *D'Orso Marco Italo, Grosso Daniele, Invernizzi Ilaria, Messa Alessandra, Molinari Marco, Latocca Raffaele, Cesana Giancarlo* - La normativa sulla prevenzione degli infortuni professionali a terzi correlati alla assunzione di sostanze stupefacenti: stato di applicazione della norma nel Nord Italia, criticità tecnico/operative ed ipotesi di miglioramento
- 89 *Tarquini Monia, Martinelli Roberta, Paoletti Antonio* - Alcol e tossicodipendenze: riflessioni sulla norma e contraddizioni
- 89 *Fabretto Patrizia, D'Orso Marco Italo, Morfea Maria, Riva Michele Augusto, Colli Maurizio, Gironi Angelo, Cesana Giancarlo* - I controlli sull'assunzione di stupefacenti nei lavoratori esposti ad elevato rischio infortunistico per terzi: Problematiche di laboratorio ed evoluzione nel tempo delle non negatività nel Nord Italia

Sala Yellow III: Esperienze di sorveglianza sanitaria

- 90 *Riva Michele Augusto, Villa Candida, Turato Massimo, Facchetti Rita, Santambrogio Paola, Bugada Daniele, Lombardi Carolina, Latocca Raffaele, Cesana Giancarlo* - Disturbi del sonno in una popolazione di studenti delle lauree sanitarie. Associazioni con lo stress, lavoro a turni e ripercussioni sulla performance accademica percepita
- 91 *Ursi Michela, D'Andrea Ileana, Puligheddu Monica, Lecca Rosa, Marrosu Francesco, Serpe Roberto, Madeddu Clelia, Romano Michele, Cocco Pierluigi* - Dosaggio della concentrazione salivare di melatonina nella valutazione dell'idoneità al lavoro in turni notturni
- 91 *Lecca Luigi Isaia, Serra Tiziana, Ursi Michela, Meloni Federico, Meloni Michele, Cocco Pierluigi* - L'intervallo QT in lavoratori turnisti dell'industria ceramica
- 91 *Bindi Luciano, Innocenzi Mariano, Rao Giacomo, Saldutti Elisa, Di Giacobbe Andrea* - Basi biomolecolari e fisiopatologiche della sorveglianza sanitaria nel lavoratore anziano
- 92 *Montalti Manfredi, Sderci Francesco, Cupelli Vincenzo, Arcangeli Giulio* - Work ability index, parametri antropometrici, assenteismo. Studio su i lavoratori di una pasticceria industriale
- 92 *Todaro Aldo, Spada Daniela, Bordini Lorenzo, Rizzi Katia, Guerri Alessandro, Solari Francesca, Deamici Maria Grazia* - Effetti extrauditivi dell'esposizione a rumore in una popolazione di lavoratori aeroportuali: risultati della sorveglianza sanitaria
- 93 *Camisa Vincenzo, Zaffina Salvatore, Vinci Maria Rosaria, Santoro Anna Paola, Antico Annalina, Lembo Marco, Cannatà Vittorio* - Esposizione a campi elettromagnetici (CEM) ed ipersuscettibilità individuale: case report di giovane operatore sanitario "incompatibile" con RMN 3T
- 93 *Moretto Angelo, Metruccio Francesca, Autelitano Alessandro, Fossati Serena* - Astenopia e parametri oftalmologici in addetti a videoterminale

Sala White I: Fattori di rischio e salute nei lavoratori del terziario avanzato

- 94 *Carrer Paolo, Fossati Serena, Dell'Ombra Nicola, Mazzeo Luca, Paravisi Luca, Piazza Silvia* - Effetti sul comfort, sulla salute e sulla performance lavorativa della qualità dell'aria indoor in moderni edifici europei ad uso ufficio: il progetto Officair
- 94 *Spinazzè Andrea, Cattaneo Andrea, Campagnolo Davide, Del Buono Luca, Mandin Corinne, Fossati Serena, Mabilia Rosanna, Bartzis John, Mibucz Viktor Gábor, Carrer Paolo, Cavallo Domenico Maria* - Valutazione della qualità dell'aria in uffici moderni nell'ambito del progetto Officair
- 94 *Cirila Piero Emanuele, Martinotti Irene* - Criticità e prospettive per il miglioramento della salute e sicurezza nel terziario avanzato: Conoscere per rinnovare la prevenzione
- 95 *Musti Marina, Coggiola Maurizio, Urso Patrizia, Carrer Paolo* - Analisi dei dati relativi alla sorveglianza sanitaria di una popolazione di addetti al videoterminale

14:00 - 16:00

Sala Silver: L'attività professionale del medico competente: facilitare e promuovere l'integrazione nel contesto aziendale e sociale (I) (ANMA, APROMEL, SIMLII)

- 95 *Mirisola Cristiano, Gili Claudio, Lo Izzo Antonio* - Salute e sicurezza sul lavoro: ruolo e politiche di indirizzo degli organismi nazionali e sovranazionali
- 96 *Pagliaro Giandommaso, Lo Izzo Antonio, Ernesto Ramistella* - La normativa italiana in tema di salute e sicurezza sul lavoro: un'opportunità o un vincolo?
- 96 *Coggiola Maurizio, Fantini Sergio* - Il medico competente e la diagnosi di malattia professionale: criticità e proposte
- 97 *Del Bufalo Paola, Serra Antonello, Giorgianni Mario, Bilancio Gennaro* - L'idoneità alla mansione specifica nelle aziende sanitarie: un problema di comunicazione?

Sala Blue I: Nuovi approcci per il monitoraggio delle Malattie Professionali e l'evidenziazione di rischi nuovi e emergenti: Il Consorzio Europeo di MODERNET

- 97 *Colosio Claudio, Agius Raymond, Lenderink Annet, Mattioli Stefano, Bonneterre Vincent, Godderis Lode* - Un network internazionale per lo sviluppo di nuovi approcci per studiare trend di malattie occupazionali e correlate al lavoro ed evidenziare rischi lavorativi nuovi o emergenti
- 98 *Agius Raymond, Bonneterre Vincent, Carder Melanie, Hussey Louise, Mcnamee Roseanne, Seed Martin, Stocks Jill* - Tendenze, valutazione di interventi e scoperte di nuovi rischi di malattie del lavoro - il sistema THOR
- 98 *Mandic-Rajcevic Stefan, Bonneterre Vincent, Lenderink Annet, Godderis Lode, Agius Raymond, Colosio Claudio* - I progressi nella ricerca dei nuovi ed emergenti rischi e malattie professionali: l'esperienza francese e olandese/belga
- 99 *Campo Giuseppe* - La sorveglianza delle malattie professionali in Italia: l'esperienza maturata attraverso il sistema Malprof
- 99 *Mattioli Stefano, Curti Stefania* - MODERNET: qualità nello studio delle malattie da lavoro

Sala Blue II: Tumori professionali

- 99 *Mensi Carolina, Magna Battista, Cornaggia Nicoletta, Marchiore Elisabetta, Pesatori Angela Cecilia, Bertazzi Pier Alberto, Consonni Dario, Cor Working Group* - I tumori professionali in Lombardia; analisi dei dati dell'archivio Ma.P.I.
- 100 *Massari Stefania, Binazzi Alessandra, Bonafede Michela, Corfiati Marisa, Marinaccio Alessandro* - Il sistema di monitoraggio per l'identificazione delle neoplasie a bassa frazione eziologica
- 100 *Galli Luigina, Nardoni Chiara, Lattarini Manuela, D'Anna Mauro* - Esperienza di ricerca attiva dei tumori professionali condotta dalla UO OML dell'Azienda Istituti Ospitalieri di Cremona
- 101 *Bordini Lorenzo, Zucca Iliaria, Bogni Monica, Palleschi Alessandro, Rocco Francesco, Bareggi Claudia, Riboldi Luciano* - La sottonotifica dei tumori professionali: avvio di un progetto di ricerca attiva in un contesto ospedaliero
- 101 *Parassoni Davide, Turtura Pierluigi, Mombelli Silvia, Calzavara Barbara, Pedretti Monica, Ottaviani Carlo, Ferrario Marco Mario, Calderini Duccio* - Confronto tra le casistiche di Malattie Professionali di UO OML, ASL ed INAIL della provincia di Varese: risultati preliminari
- 102 *Misticoni Giovanni Francesco, Paolini Marta, Albanese Valentina, Tomassi Teodora* - Le denunce di neoplasia professionale nella provincia di Pescara, dal rischio lavorativo all'indennizzo INAIL
- 102 *Lasalvia Maria, Perna Giuseppe, D'Antonio Palma, Quartucci Giuseppe, Gallo Crescenzo, Lo Muzio Lorenzo, Capozzi Vito, L'Abbate Nicola* - Utilizzo della microspettroscopia Raman come tecnica di screening per la diagnosi precoce delle neoplasie

Sala Yellow I: Alimentazione, genomica, lavoro e malattia: un approccio integrato

- 103 *Valenti Luca* - Alimentazione, sindrome metabolica e danno cardiovascolare
- 103 *Vigna Luisella, Gianna Maria Gianna Maria, Barberi Claudia, Conti Diana, De Simone Fabio, Galeano Paola, Granata Francesca, Holak Teresa, Grillo Paolo, Margonari Mario, Nava Carlo, Sommaruga Daniela, Riboldi Luciano* - Alimentazione inadeguata al lavoro: un nuovo rischio occupazionale?
- 103 *Pavanello Sofia* - La genomica nutrizionale nella promozione della salute nei luoghi di lavoro
- 104 *Riva Matteo Marco, Santini Marisa, Borleri Daniela Camilla, Mosconi Giovanni* - Prevalenza del diabete mellito in attività lavorative critiche per la gestione della idoneità e della terapia

Sala Yellow II: Workshop congiunto TTI-SIMLII "OSAS e Sonnolenza Diurna: Impatto Socio-Sanitario della Nuova Direttiva Europea"

- 104 *Cirignotta Fabio* - La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS): dalla fisiopatogenesi alla diagnosi
- 104 *Sanna Antonio* - Le reali dimensioni epidemiologiche e i costi socio-sanitari dell'OSAS
- 105 *Garbarino Sergio* - La direttiva UR n. 2014/85/UE 1° luglio 2014: "effetto domino"
- 105 *Pelizza Paolo* - La certificazione delle unità psicofisica alla guida: i medici monocratici e le commissioni mediche locali
- 106 *Costa Giovanni* - Il ruolo del medico competente nella valutazione e gestione dei lavoratori con OSAS

Sala Yellow III: Medicina del lavoro e questioni di "genere"

- 106 *Saldutti Elisa, Mercadante Lucina, Innocenzi Mariano* - Dalla valutazione dei rischi alla sorveglianza sanitaria: un nuovo approccio culturale in ottica di genere
- 106 *Foddis Rudy, Ficini Giulia, Pistelli Alessandra, Carducci Annalaura, Caponi Elisa, Taglioli Anna, Cervia Silvia, Fontana Fabiola, Vanni Emilia, Breschi Chiara, Ninci Antonella, Cristaudo Alfonso, Biancheri Rita* - Significato del concetto di genere e sesso nell'obbligo della valutazione dei rischi in ottica di genere

- 107 *Salerno Silvana, Soldati Ornella, Gilberti Claudia* - Infortuni in itinere: analisi dei dati statistici INAIL delle morti e dei danni permanenti per una prevenzione di genere
- 107 *D'Orso Marco Italo, Invernizzi Ilaria, Gallo Enrico, Fabretto Patrizia, Cesana Giancarlo* - La lavoratrice nelle scuole dell'infanzia e negli asili nido: problematiche emergenti e rischi professionali tradizionali
- 107 *Bracci Massimo, Copertaro Alfredo, Ciarapica Veronica, Gaetani Simona, Barbaresi Mariella, Amati Monica, Santarelli Lory* - Andamento circadiano della temperatura periferica in infermiere turniste
- 108 *Bonzini Matteo, Gbiringhelli Maria Pia, Facchinetti Nadia, Borchini Rossana, Ferrario Marco M* - Lavoro e gravidanza: dati dall'esperienza ambulatoriale presso UOOML
- 108 *Marchetti Aurora, Coppotelli Livio, Lesage François Xavier* - Trasformazione ed adeguamento del posto di lavoro di una operaia pulitrice affetta da cancro al seno nell'ottica del mantenimento dell'impiego: esperienza francese

Sala White I: I nuovi marcatori biologici di esposizione e di effetto precoce: il ruolo dell'epigenetica

- 109 *Izzotti Alberto* - I microRNA quali mediatori di effetto dell'esposizione a cancerogeni ambientali
- 109 *Bollati Valentina* - Esposizione a particolato e rischio cardiovascolare: ruolo delle microvescicole extracellulari e dei microRNA nella comunicazione intercellulare
- 110 *Bonzini Matteo, Bollati Valentina, Apostoli Pietro, Bertazzi Pieralberto* - Il contributo dell'epigenetica nello studio degli effetti dell'esposizione occupazionale a polveri sottili ad alto contenuto metallico
- 110 *Pavanella Sofia* - Marker epigenetici di esposizioni ambientali e occupazionali ad idrocarburi policiclici aromatici
- 110 *Fustinoni Silvia, Campo Laura, Rota Federica, Cantone Laura, Dici Giorgio, Conti Anastasia, Polledri Elisa, Favero Chiara, Bollati Valentina* - Variazioni epigenetiche e trascrizionali indotte dall'esposizione a benzene in addetti alla distribuzione di carburante

16:00 - 18:00

Sala Silver: L'attività professionale del medico competente: facilitare e promuovere l'integrazione nel contesto aziendale e sociale (II) (ANMA, APROMEL, SIMLII)

- 111 *Candura Umberto, Ditaranto Daniele* - Il modello vincente di medico competente
- 111 *Del Vecchio Mario* - Integrazione del Medico competente nel sistema aziendale: vantaggi gestionali ed economici
- 111 *Simonini Silvia, Baracco Alessandro, Dal Cason Luigi* - La qualità del medico occupazionale SIMLII
- 112 *Cassina Terenzio* - Il medico competente promotore di salute al lavoro: prendersi in carico il lavoratore fragile
- 112 *Patanè Pietro Antonio* - Come misurare la qualità del medico competente. La teoria delle Best Experienced Practices

Sala Blue I: Valutazione del Rischio Allergologico. Indagini ambientali e moderno approccio diagnostico per le allergopatie professionali con particolare rilievo al settore agroalimentare. Linee Guida Europee

- 112 *Ortolani Claudio, Previdi Mario* - Valutazione dell'allergenicità degli allergeni alimentari professionali
- 113 *Previdi Mario, Camarota Gianfranco* - Valutazione del rischio ambientale
- 113 *Pignatti Patrizia, Cantone Laura* - Aeroallergeni alimentari e diagnostica in vitro
- 113 *Maestrelli Piero, Patrini Lorenzo* - Aeroallergeni alimentari e diagnostica in vivo
- 114 *Marraccini Paolo, Olivieri Mario* - Esperienze, nuove acquisizioni e prospettive nell'allergia da farina di frumento

Sala Blue II: Tavola Rotonda Agenzie Internazionali

- 114 *Costa-David Jorge* - L'importanza di criteri diagnostici condivisi

Sala Yellow I: Progetto MULAN-CARIPLA Approccio multidisciplinare allo studio di salute e sicurezza dei nanomateriali

- 115 *Spinazzè Andrea, Cattaneo Andrea, Bertazzi Pier Alberto, Cavallo Domenico Maria* - Progetto MULAN: esposizione occupazionale a nanoparticelle ingegnerizzate
- 115 *Spinazzè Andrea, Cattaneo Andrea, Bertazzi Pier Alberto, Cavallo Domenico Maria* - Progetto MULAN: Studio dell'esposizione a nanoaerosol nella popolazione urbana
- 115 *Manzo Luigi, Soria Cristina, Giorgetti Sofia, Ramat Stefano, Bellotti Vittorio* - Valutazione Tossicologica di Nanomateriali. Nuovi Metodi di Indagine
- 116 *Colombo Miriam, Tortora Paolo, Prosperi Davide* - Produzione di dispersioni acquose stabili di nanoparticelle di TiO₂ per valutazioni tossicologiche
- 116 *Rota Federica, Dioni Laura, Cantone Laura, Motta Valeria, Bertazzi Pier Alberto, Bollati Valentina* - Valutazione di citotossicità e modificazioni epigenetiche in cellule di epitelio alveolare (A549) esposte a nanoparticelle di biossido di titanio e grafene

- 117 *Bedoni Marzia, Gualerzi Alice, Vanna Renzo, Morasso Carlo, Piccolini Silvia, Gramatica Furio* - Studio della nanotossicità a livello cutaneo: metodiche istologiche di indagine

Sala Yellow II: Workshop Congiunto AIMS – SIMLII: “Aggiornamenti in tema di Sonno e Lavoro”

- 117 *Costa Giovanni* - Sonno e orari di lavoro
 117 *Accattoli Maria Patrizia* - Sindrome delle Apnee Ostruttive nel Sonno (OSAS) e idoneità alla guida
 118 *Roscelli Franco, Tollemeto Ines, Pizzarotti Silvia* - Sorveglianza sanitaria e idoneità lavorativa
 118 *Spaggiari Maria Cristina* - La terapia psicofarmacologica nei lavoratori: strategie preventive
 118 *Maestri Michelangelo, Carnicelli Luca, Fabbrini Monica, Buselli Rodolfo, Cristaudo Alfonso, Bonanni Enrica* - L'insonnia nella Medicina del Lavoro
 119 *Lombardi Carolina* - L'interazione disturbi del sonno e sistema cardiovascolare

Sala White I: Il ruolo del Medico Competente: riflessioni e nuove prospettive

- 119 *Scolamiere Giuseppina, Calicchia Sara, Cangiano Giovanna, Capanna Silvia, Papaleo Bruno* - Il ruolo del medico competente tra nuove funzioni e criticità emergenti
 120 *Bongarzone Rosaria, Saldutti Elisa, Innocenzi Mariano, Mercadante Lucina* - Datore di lavoro e medico competente: l'etica del lavoro nel sistema di prevenzione aziendale
 120 *Magnavita Nicola, Borghini Alice, Collamati Agnese, Golinowska Stella, La Milia Daniele Ignazio, Milovanovic Sonja, Moscato Umberto, Poscia Andrea, Stojanovic Jovana, Viora Carlo, Ricciardi Walter* - Invecchiamento della forza lavoro: un nuovo ruolo per il medico del lavoro
 120 *Persechino Benedetta, Laurano Patrizia, Fortuna Grazia, Valenti Antonio, Chiarello Ciardo Simona, Cannone Erika, Oliviero Antonella, Iavicoli Sergio* - Disabilità e lavoro: i documenti e le indicazioni degli organismi internazionali
 121 *Pennarola Raffaele, Pennarola Elena, Iacoviello Gaetano Pietro, Formicola Roberto* - I Servizi di Medicina del Lavoro nella radioprotezione: esperienze applicative
 121 *Dario Rita, Marcuccio Paolo, De Santis Mariapia, Falco Saverio, Longo Fulvio, Trani Giuseppe* - Esperienza della A.S.L. BARI alla luce del Protocollo d'Intesa del 3 giugno 2013 con la Procura della Repubblica presso il Tribunale di Bari e l'INAIL Puglia relativamente alla gestione delle notizie di reato riferibili alle malattie professionali
 122 *D'Andrea Ileana, D'Orazio Antonello, Alvau Maria Domenica, Zorco Riccardo, Manca Carlo* - Le sindromi da vibrazioni meccaniche lungo l'asse mano-braccio in Sardegna: l'esperienza INAIL nel 2013-15
 122 *Borra Massimo, Grandi Carlo, Militello Andrea, Bisegna Fabio, Gugliermetti Franco, Modenese Alberto, Gobba Fabriziomaria* - Metodologia per una valutazione complessiva dell'esposizione a radiazione solare nei lavoratori all'aperto

VENERDÌ 27 NOVEMBRE

18:00 - 19:00

Sala Blue II: Sessione poster I Sorveglianza sanitaria e idoneità lavorativa

- 123 P1 - *Abbacchini Carlotta, Panico Gabriele, Marinilli Pasqualina, Guglielmin Antonia M., Gobba Fabrizio Maria* - Analisi dei ricorsi “avverso il giudizio del medico competente” pervenuti all' AUSL di Bologna nel periodo 2012-2014
 123 P2 - *Bellettieri Gerardo Pio Raffaele, Di Giacobbe Andrea, Innocenzi Mariano, Salduti Elisa, Rao Giacomo* - OSAS e sonnolenza diurna: impatto socio-sanitario della nuova direttiva europea
 123 P3 - *Canti Zulejka, Fulco Maria Grazia, Cantoni Susanna, Cassinelli Veronica, Magna Battista, Cattaneo Giancarlo* - 10 anni di sedute di commissione collegiale presso Asl Milano: alcune riflessioni
 124 P4 - *D'Alcamo Andrea, Ricci Maria Grazia, Costa Giovanni* - Andamento dello stato di salute nell'arco di 10 anni in una popolazione di addetti al trasporto pubblico metropolitano
 124 P5 - *Del Brocco Davide, Gotti Enrico, Luzzana Giorgio, Poiatti Gianmario, Mariani Franco* - L'audit applicato alla vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro: definizione ed implementazione di un modello operativo, condiviso con le parti sociali, per le aziende del settore dello stampaggio di materie plastiche della bergamasca
 124 P6 - *Falco Saverio, Dario Rita, Trani Giuseppe* - Sorveglianza epidemiologica sulle malattie professionali e prevenzione degli infortuni sul lavoro segnalati al S.P.e S.A.L. Area Sud ASL BA nel periodo 2012-2015 – applicazione del Protocollo d'Intesa della Regione Puglia del 10 giugno 2015
 125 P7 - *Follacchio Domenico, Angelosanto Orietta, Pedulla Paola* - “Dalla scuola al cantiere” Esperienze di formazione in un istituto tecnico per geometri

- 125 P8 - *Frontini Iuri, Magrini Andrea, Pietroiusti Antonio, Neri Anna, Gentili Sandro* - Valutazione della funzionalità respiratoria nel personale sanitario del policlinico di Tor Vergata esposto a gas anestetici
- 125 P9 - *Lesage François-Xavier, Coppotelli Livio, Divies Aymeric* - Analisi dell'incidenza delle inidoneità e dei fattori socioprofessionali associati in una popolazione di lavoratori della regione di Montpellier (Francia)
- 126 P10 - *Magnavita Nicola, Ciriello Stefania, Del Signore Marcella, Gabriele Maddalena, Pierini Angela, Quaranta Daniela, Capri Andrea, Carbone Antonio, Sciannamea Lauro, Quintavalle Giuseppe* - Il trauma psicologico sul lavoro è associato con la sindrome metabolica
- 126 P11 - *Marcellini Laura, Fantini Sergio, Perrone Pierpaolo, Papaleo Bruno* - Il carico vocale: un rischio occupazionale nei call center
- 127 P12 - *Martina Lucio* - La promozione della salute negli Ambienti di Lavoro
- 127 P13 - *Martini Agnese, Corradi Maria Paola, Ientile Domenico Antonio, Fantini Sergio, Baccolo Tiziana Paola, Marchetti Maria Rosaria, De Carli Rita* - OSAS e lavoro: stili di vita e benessere
- 127 P14 - *Meloni Michele, Lecca Luigi Isaia, Del Rio Alberto, Setzu Davide, Pinna Claudia, Medda Andrea, Fancello Gianfranco, Fadda Paolo* - Valutazione del fattore umano e indici di affaticamento in operatori di gru portainer
- 128 P15 - *Mennoia Nunzio Valerio, Pedrazzoli Paolo, Candura Stefano M.* - Il giudizio di idoneità alla mansione per il lavoratore/paziente oncologico
- 128 P16 - *Napolitano Raffaele Carmine, Iavicoli Nicolò, Improta Alessandra, Garzillo Elpidio Maria, Muoio Mariarosaria, Ritonnaro Chiara, Giovane Giancarlo, Leirweke Daniel Nicholas, Ratti Gennaro, Sannolo Nicola, Lamberti Monica* - Salita in quota: esperienze di problematicità nella formulazione del giudizio di idoneità a mansioni tecniche nel comparto Telecomunicazioni
- 129 P17 - *Paolocci Giulia, Folletti Ilenia, Murgia Nicola, Gambelunghè Angela, Muzi Giacomo, Dell'olmo Marco* - Sorveglianza sanitaria e prevenzione dell'asma in lavoratori esposti a prodotti per le pulizie
- 129 P18 - *Sacco Floriana, Melis Paola, Bertini Lucio, Marchetti Maria Rosaria, Baccolo Tiziana Paola, Sbardella Daniele, Marchetti Enrico, D'Ovidio Maria Concetta* - Valutazione dei compartimenti idrici e della composizione corporea in lavoratori sommozzatori: risultati preliminari

Sala Yellow I: Sessione poster II Rischi in sanità

- 130 P19 - *Arbau Valeria, Sormani Ilaria, Mariani Franco, Carrer Paolo* - Integrazione degli aspetti di tutela della salute e sicurezza nelle istruzioni operative di lavoro all'interno di un'Azienda Ospedaliera - Polo Universitario
- 130 P20 - *Ballini Ilaria, Sormani Ilaria, Mascione Rosaria, Toia Elisabetta, Mariani Franco, Carrer Paolo* - Esperienza d'introduzione e valutazione di dispositivi medici taglienti/pungenti con meccanismo di protezione e sicurezza all'interno di un'Azienda Ospedaliera - Polo Universitario
- 130 P21 - *Bersi Francesca, Barberis Ilaria, Alicino Cristiano, Bagnasco Annamaria, Sasso Loredana, Orsi Andrea, Paganino Chiara, Albanese Erika, Tisa Valentino, Dini Guglielmo, Toletone Alessandra, Martini Mariano, Icardi Giancarlo, Durando Paolo* - La vaccinazione antinfluenzale degli operatori sanitari: indagine su conoscenze, convinzioni e comportamenti nel periodo 2009-2014
- 131 P22 - *Bologna Ilaria, Martinelli Roberta, Tarquini Monia, Paoletti Antonio* - Abuso cronico di alcol e professioni sanitarie: ruolo della transferrina desialata e gestione dei falsi positivi
- 131 P23 - *De Angelis Elisabetta, Coppeta Luca, Pietroiusti Antonio, Neri Anna, Spataro Agostino, Gentili Sandro, Magrini Andrea* - Sorveglianza medica dei lavoratori radioesposti presso un policlinico universitario: screening delle opacità lenticolari
- 131 P24 - *Della Colletta Emanuele, Bovenzi Massimo, Larese Filon Francesca* - Sintomi associati all'esposizione professionale in studenti odontotecnici
- 132 P25 - *Folletti Ilenia, Pala Gianni, Fais Giovanni, Meloni Martina, Montesu Speranza, Piana Vittoria, Bullitta Maria Antonietta* - Prevenzione del rischio di puntura da Imenotteri nel personale del Servizio Veterinario di una ASL della Sardegna
- 132 P26 - *Gattini Vittorio, Mignani Aldo, Stefanini Elena, Papa Angela, Giorgi Riccardo, Guglielmi Giovanni, Cristaudo Alfonso* - Sorveglianza sanitaria di personale operante in ambito ospedaliero: individuazione e gestione dei lavoratori sensibilizzati/allergici al lattice
- 133 P27 - *Giorgianni Concetto, Tanzariello Maria Giuseppina, Pellegrino Maria Giovanna, Brecciaroli Renato, Alibrando Carmela, Spatari Giovanna* - Disturbi del sonno in una coorte di infermieri
- 133 P28 - *Mani Alessandro, Bernetti Eisabetta, De Santis Desdemona, Fiumalbi Carla, Molinaro Francesca, Pompetti Adolfo* - Considerazioni sulle modalità di esposizione a formaldeide in una azienda sanitaria toscana
- 133 P29 - *Margonari Mario, Sorba Francesca, Crespi Eleonora, Nava Carlo, Panciera Daniela, Bertazzi Pier Alberto* - Dermatiti da contatto alle mani nel personale sanitario: presentazione casistica e proposte di gestione
- 134 P30 - *Mascia Nicola, Virgona Patrizia, Angius Natalia, Fabbri Daniele, Pili Sergio, Campagna Marcello* - Rischio biologico da varicella, morbillo, parotite e rosolia tra gli operatori sanitari di tre ospedali della Sardegna

- 134 P31 - *Massa Emanuela, Toletone Alessandra, Durando Paolo, Troise Costantino, Voltolini Susanna* - Sindrome del laringe irritabile associata al lavoro in ambito sanitario: un problema emergente?
- 135 P32 - *Micali Elvira, Gangemi Silvia, Franco Tiziana, Fenga Gabriella, Russo Laura, Fenga Concettina* - Burnout e percezione di malattia in infermieri professionali
- 135 P33 - *Placentino Roberta Anna, Placentino Nunzia Pia* - Indicatori di rischio degli episodi di violenza verso gli operatori sanitari territoriali
- 136 P34 - *Rondinone Bruna Maria, Persechino Benedetta, Buresti Giuliana, Valenti Antonio, Fortuna Grazia, Ghelli Monica, Laurano Patrizia, Boccuni Fabio, Iavicoli Sergio* - La percezione della Salute e Sicurezza sul Lavoro nel settore Sanitario in Italia
- 136 P35 - *Sacco Angelo* - Studio del fenomeno delle aggressioni a danno degli operatori sanitari
- 137 P 36 - *Simonazzi Stefano, Florio Francesco, Vigna Carlo, Cardoni Francesca, Prezioso Grazia, Russo Angela* - Ottimizzazione delle misure di radioprotezione nelle procedure interventistiche: risultati di un'esperienza triennale
- 137 P37 - *Zanotti Giulio, Ligabue Guido, Gobba Fabrizio Maria* - Prevalenza di sintomi soggettivi negli operatori di Risonanza Magnetica (RM) ed in un suo gruppo di controllo

Sala Yellow III: Sessione poster III Malattie muscoloscheletriche/Stress lavoro correlato

- 138 P38 - *Antonacci Gennaro* - Carichi di lavoro del medico di medicina generale: un nuovo rischio?
- 138 P39 - *Bonetti Daniela, Laselva Onofrio* - Il reinserimento al lavoro del (giovane) portatore di protesi articolare di anca o ginocchio
- 138 P40 - *Caretta Daniele* - Medico di medicina generale, computer e stress lavoro correlato
- 139 P41 - *Centemeri Roberto, D'Orso Marco Italo, Facchetti Rita, Riva Simona, Cesana Giancarlo* - L'approccio funzionale alle patologie della spalla da parte del mc: aggiornamento della casistica e proposta di una nuova classificazione del livello di gravità
- 139 P42 - *Cisotta Giuseppe, Cervino Daniela, Guglielmin Antonia Maria, Marinilli Pasqualina, Gobba Fabrizio Maria* - Valutazione di un triennio di attività dell'ambulatorio del disagio occupazionale presso il Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro dell'Azienda USL di Bologna
- 139 P43 - *De Santa Azeglio, Maxhuni Alban, Gabrielli Silvia* - Strumenti innovativi per la valutazione dello stress correlato al lavoro
- 140 P44 - *Di Giampaolo Luca, Mangifesta Rocco, D'Ambrosio Veronica, Di Giampaolo Paolo, Martino Federica, Petaccia Fabio, Di Gioacchino Mario* - Valutazione del sovraccarico biomeccanico negli operatori in una industria metalmeccanica
- 140 P45 - *Draicchio Francesco, Ranavolo Alberto, Silveti Alessio* - Valutazione cinematica ed elettromiografica delle attività di movimentazione manuale dei carichi nei reparti ortofrutta della grande distribuzione
- 141 P46 - *Fattori Alice, Potter Rachael, Costa Giovanni* - Best Practice per la gestione dei rischi psicosociali
- 141 P47 - *Feola Daniela, Di Lello Matteo, Camagni Angela, Argentino Antonio, Bottoli Elena, Severi Elena, Bonfiglioli Roberta* - Monitoraggio dei disturbi e delle malattie muscolo-scheletriche in lavoratori addetti a compiti amministrativi
- 141 P48 - *Gentili Sandro, Mugnaini Stefano, Mancini Sandro, Pietroiusti Antonio, Magrini Andrea, Neri Anna, Visconti Giuseppe, Gigante Gaetano* - Effetti della Terapia Vibratoria Locale sulla disabilità dell'arto superiore in soggetti lavoratori affetti da Malattia di Parkinson: valutazioni in ambito ICF
- 142 P49 - *Leone Diana Elena, Somma Giuseppina, Coppeta Luca, Montesanto Francesca, Fundarò Maria Grazia, Gentili Sandro, Neri Anna, Torriero Antonio, Massimiani Stefano, Gneo Anna L, Pietroiusti Antonio, Magrini Andrea* - Elettromiografia di superficie: valutazione della funzionalità neuromuscolare del rachide in medicina del lavoro
- 142 P50 - *Maffeo Angela, Pezone Leonilde* - Analisi del fenomeno delle segnalazioni delle malattie professionali da movimenti ripetitivi arti superiori nella UOPLL Ambito1 ASL Caserta
- 143 P51 - *Mangifesta Rocco, Frassanito Fabrizio, Flacco Annalisa, D'Ambrosio Veronica, Di Gioacchino Mario, Di Giampaolo Luca* - Valutazione del sovraccarico biomeccanico degli arti superiori negli operatori in una industria del vetro
- 143 P52 - *Masci Federica, Tassoni Massimo, Magenta Biasina Alberto, Serrao Graziano, Colosio Claudio, Rosecrance John* - Definizione di un approccio per la valutazione del sovraccarico biomeccanico del polso di addetti alla mungitura di bovine da latte e risultati preliminari
- 143 P53 - *Monaco Milena, Tarquini Monia, Martinelli Roberta, Paoletti Antonio* - Lavoratore ipersuscettibile e gestione della idoneità
- 144 P54 - *Petyx Marta, Fortuna Grazia, Manca Sandra, Petyx Carlo, Rondinone Bruna Maria, Rosa Valentina, Iavicoli Sergio* - Ergonomia scolastica: i progressi dell'indagine INAIL sulla salute e sicurezza nella scuola
- 144 P55 - *Rogialli Sandra, Bruni Gaia, Fiumalbi Carla, Martino Patrizia, Mani Alessandro* - Valutazione e gestione del rischio stress lavoro correlato in un istituto scolastico fiorentino
- 145 P56 - *Serra Tiziana, Ursi Michela, Marras Federico, Noli Marcello, Aresti Carlo, Cocco Pierluigi, Lecca Luigi Isaia* - Incidenza annuale degli infortuni sul lavoro a carico dell'arto superiore e della colonna lombare in una ASL della Sardegna: anno 2007

- 145 P57 - *Silvetti Alessio, Gismondi Massimo, Gismondi A, Parracino Andrea, Ranavolo Alberto, Draicchio Francesco* - Movimentazione manuale dei bagagli in ambiente aeroportuale

Sala White I: Sessione poster IV: Rischio chimico, biologico e marcatori molecolari

- 145 P58 - *Acampora Elena, Chianese Elisabetta, Di Maria Domenico, Galdi Aniello, Vitale Rosalba, Carbone Umberto* - Encefalopatia tossica da piombo: case report
- 146 P59 - *Caruso Rosa Maria, Piazza Simonetta, Bastianini Sabrina, Pellegrino Francesco, Pulizzi Floriana, Asta Nicolò* - Alterazioni spirometriche in un gruppo di lavoratori agricoli della provincia di trapani esposti a fitosanitari
- 146 P60 - *Ciarapica Veronica, Bracci Massimo, Urso Alessandra, Impollonia Giulia, Tinti Guido, Valentino Matteo, Santarelli Lory* - Valutazione del rischio chimico in agricoltura mediante algoritmi
- 146 P61 - *Corbetta Sara, Crispino Silvia, Lazzari Ornella, Riccardino Giulia, Salvaderi Luca* - Monitoraggio delle droghe d'abuso nei lavoratori: l'esperienza maturata nel Laboratorio Cedam Italia
- 147 P62 - *Costa Chiara, Gangemi Silvia, Polito Irene, Fenga Gabriella, Schembri Federico, Catania Stefania, Fenga Concettina* - Ruolo dell'alimentazione sui biomarcatori di stress ossidativo in soggetti esposti a benzene
- 147 P63 - *Ferrara Giuseppina, Gambelunghe Angela, Corsetto Paola Antonia, Montorfano Gigliola, Roderi P, Muzi Giacomo, Folletti Ilenia, Urbanelli Lorena, Emiliani Carla, Rizzo Angela Maria, Dell'olmo Marco, Buratta Sandra* - Cambiamenti della composizione lipidica associati all'apoptosi indotta dal manganese in cellule dopaminergiche
- 148 P64 - *Grandi Carlo, Tranfo Giovanna, Pignini Daniela* - Esposizioni lavorative e stress ossidativo: monitoraggio biologico, stato dell'arte e prospettive
- 148 P65 - *Impollonia Giulia, Urso Alessandra, Bracci Massimo, Amati Monica, Santarelli Lory* - 1,2-dicloropropano ed epatopatia in un'operaia calzaturiera
- 148 P66 - *Longhitano Fabiola, Ledda Caterina, Marconi Andrea, Ciccù Francesca, Pace Manuela, Musumeci Andrea, Fenga Concettina, Libra Massimo, Candido Saverio, Rapisarda Venerando* - Fibulina 3: un potenziale biomarcatore di coinvolgimento pleurico in lavoratori professionalmente esposti a fibre cancerogene
- 149 P67 - *Neri Anna, Gentili Sandro, Uccioli Luigi, Melaranci Ilaria, Magrini Andrea, Pietroiusti Antonio, Neri Anna, Gigante Gaetano* - Effetti della terapia vibratoria locale in soggetti lavoratori affetti da piede diabetico: valutazioni in ambito ICF
- 149 P68 - *Pala Gianni, Folletti Ilenia, Fais Giovanni, Meloni Martina, Montesu Speranza, Piana Vittoria, Bullitta Maria Antonietta* - Rischio biologico nel personale del Servizio Veterinario: risultati preliminari
- 149 P69 - *Panariello Gian Claudio, Pedata Paola, Feola Daniela, D'Ancicco Francesco, Gaudiello Salvatore, Genovese Giuliana, Miraglia Nadia, Lamberti Monica, Garzillo Elpidio Maria* - L'Influenza dei metalli pesanti nello sviluppo della Sclerosi Laterale Amiotrofica: uno studio caso-controllo
- 150 P70 - *Pedata Paola, De Falco Gianluigi, Garzillo Elpidio Maria, Sannolo Nicola, Malorni Livia* - Studio in vitro dell'attivazione di ROS da parte di particelle nanometriche di biossido di titanio per applicazioni cosmetiche
- 150 P71 - *Petrarca Claudia, Clemente Emanuela, Carpinello Flavia, Amato Valentina, Di Giacchino Mario* - Stress ossidativo in linfo-monociti umani esposti a nanoparticelle di biossido di titanio
- 151 P72 - *Pilia Ilaria, Bernabei Manuele, Brusadin Valentina, Piras Roberto, Allegrucci Laura, De Giorgio Fabio, Bandiera Alessandra, D'Aloja Ernesto, Cocco Pierluigi, Campagna Marcello* - Studio pilota sulla valutazione della presenza di particolati ultrafini metallici in tessuti umani provenienti dalla popolazione generale
- 151 P73 - *Prini Marco Emilio, Cafforio Cosimo, Pignatti Patrizia, Marraccini Paolo* - Lavoratori esposti ad amoxicillina e ad un intermedio di produzione, il 7-ZACA. Monitoraggio dell'esposizione mediante utilizzo del BAT (Test di Attivazione dei Basofili)
- 152 P74 - *Rao Giacomo, Innocenzi Mariano, Saldutti Elisa, Di Giacobbe Andrea* - Applicazione delle analisi "omics" (DNA-seq, RNA-seq integrati con la proteomica e metabolomica) per la individuazione di precoci biomarkers di esposizione e di effetto
- 152 P75 - *Rapisarda Venerando, Fago Lucrezia, Costanzo Valentina, Mangano Dario, Massimino Nicoletta, Caranna Francesca, Costa Chiara, Fenga Concettina* - Siero-prevalenza del tetano in lavoratori agricoli: dati preliminari
- 152 P76 - *Sali Eleonora, Frascaroli Mary, Scafa Fabrizio, Tedeschi Nathalie, Meriggi Antonio, Candura Stefano Massimo* - Idoneità alla mansione in biotecnologia affetta da sindrome di Crigler-Najjar tipo 1, esposta ad alcol isopropilico
- 153 P77 - *Sormani Ilaria, Mariani Franco, Vida Patrizia, Peruzzo Carlo, Ronchin Maurizio, Carrer Paolo* - Possibile esposizione a formaldeide - Campagne di monitoraggio, misure di prevenzione e protezione, prospettive di riduzione del rischio in un'Azienda Ospedaliera Polo Universitario
- 153 P78 - *Tobia Loreta, Pettinaro Mauro, Fabiani Leila* - Percezione del rischio da esposizione lavorativa a sostanze chimiche pericolose e nuovi materiali: studio di validazione

Sala White II: Sessione poster V: Rischi occupazionali e ambientali

- 154 P79 - *Bellantonio Nunzia, Modestino Raffaella, D'Ovidio Maria Concetta, Massari Stefania* - Approccio bibliometrico per lo studio delle tipologie di infortunio domestico a maggior impatto sulla salute
- 154 P80 - *Bonafede Michela, Marinaccio Alessandro, Massari Stefania, Asta Federica, Michelozzi Paola, Schifano Patrizia, Vecchi Simona* - L'associazione tra condizioni meteorologiche estreme e salute occupazionale. Una revisione sistematica di studi epidemiologici
- 155 P81 - *Bongiorni Lorenzo, Prodi Andrea, Rui Francesca, Larese Filon Francesca, Belloni Fortina Anna, Corradin Maria Teresa* - Il ruolo dell'esposizione professionale nella sensibilizzazione da contatto al conservante euxyl k 400: risultati del gruppo di ricerca triveneto sulle dermatiti da contatto
- 155 P82 - *Borea Luigi* - Profili di funzionalità respiratoria in lavoratori ex-esposti ad amianto
- 155 P83 - *Buttazzo Silvia, Uter Wolfgang, Larese Filon Essca Group Francesca* - Dermatiti da contatto e sensibilizzazioni allergiche in agricoltori: risultati del database europeo
- 156 P84 - *Capoluongo Patrizio, Valentino Leopoldo, Acampora Elena, Casillo Valeria, Cioffi Dante Luigi, Licciardi Luca, Piacci Marco, Manno Maurizio, Carbone Umberto* - Prevalenza di patologie respiratorie in lavoratori con esposizione diretta e non diretta all'asbesto
- 156 P85 - *Caporossi Lidia, Papaleo Bruno* - Lavoro notturno e effetti sulla salute maschile
- 156 P86 - *Chiesi Andrea, Gobba Fabrizio Maria, Giusti Giacomo, Prampolini Paola, Di Rico Renato, Farnetani Francesca, Pepe Patrizia, Pellicani Giovanni* - Traduzione in lingua italiana e validazione del Nordic Occupational Skin Questionnaire (NOSQ-2002)
- 157 P87 - *Cirillo Alfonso* - Sorveglianza sanitaria ex esposti amianto
- 157 P88 - *Garofalo Elisabetta, Ursi Michela, Satta Giannina, Meloni Federico, Nirta Antonio, Argiolas Alessandra, Milia Simone, Grifagno Roberta, Cocco Pierluigi* - Prospettive epidemiologiche della banca dati dell'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Cagliari
- 157 P89 - *Magarotto Giancarlo, Ballarin Maria Nicoletta, Carradori Giorgio* - La ricerca attiva dei tumori professionali: l'esperienza dello SPISAL dell'Azienda ULSS 12 Veneziana
- 158 P90 - *Marchetti Enrico, Freda Daniela, Capone Pasquale* - Cambiamento climatico ed impatto sulla salute e la produttività dei lavoratori
- 158 P91 - *Marchetti Maria Rosaria, Melis Paola, Bertini Lucio, Sacco Floriana, Marchetti Enrico, Sbardella Daniele, D'Ovidio Maria Concetta, Baccolo Tiziana Paola* - Primi risultati di un'indagine sullo stile alimentare di un gruppo di sommozzatori
- 158 P92 - *Militello Andrea, Borra Massimo, Grandi Carlo* - Cambiamento climatico e radiazione solare: implicazioni per la tutela della salute dei lavoratori outdoor
- 159 P93 - *Modenese Alberto, Pellacani Giovanni, Farnetani Francesca, Andreoli Alessandro, Gobba Fabrizio Maria* - Esposizione occupazionale a radiazione solare in un campione di pazienti dermatologici
- 159 P94 - *Prodi Andrea, Rui Francesca, Belloni Fortina Anna, Corradin Maria Teresa, Larese Filon Francesca* - Sensibilizzazioni da contatto a Formaldeide nel Nordest Italia dal 1996 al 2012
- 160 P95 - *Romano Alessandro, Mensi Carolina, Freddo Maria Rosa, Trinco Roberto, Consonni Dario, Bertazzi Pier Alberto, Riboldi Luciano* - Tumore naso-sinusale in lavoratore esposto a polveri di legno: un caso clinico
- 160 P96 - *Rossi Simona, Bonzini Matteo, Borchini Rossana, Conti Marco, Ferrario Marco Mario* - Carcinoma spinocellulare professionale insorto su radiodermite in tecnico radiologo ex-dipendente INAIL
- 161 P97 - *Tanzariello Antonio, Tanzariello Vincenzo, Pantano Antonio, Calcagno Emiliana, Catanoso Rossella* - Sindrome da "call-center"? Un caso di HNPP (Hereditary Neuropathy with Liability to Pressure Palsies)
- 161 P98 - *Torriero Antonio, Leone Diana Elena, Gentili Sandro, Neri Anna, Magrini Andrea, Pietroiusti Antonio* - Valutazione dei parametri di funzionalità respiratoria nei lavoratori esposti a fattori di rischio nel settore della termovalorizzazione

GIOVEDÌ 26 NOVEMBRE
08:30-10:30

Sala Silver
STRESS LAVORO-CORRELATO:
VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

Qualità dei dati nella valutazione del job strain in una università del Nord Italia

Ferrario Marco Mario*, Bertù Lorenza**

*Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale. Università degli Studi dell'Insubria - Varese; **Centro Ricerche EPIMED - Università degli Studi dell'Insubria - Varese

Introduzione: I dati sulle associazioni tra stress lavoro correlato e patologie sono relativi a metodi di valutazione del job strain (stress da lavoro percepito). Tra i questionari proposti il Job Content Questionnaire rappresenta quello maggiormente utilizzato (1). **Obiettivi:** Presentare la metodologia utilizzata per valutare la qualità dei dati desunti dai questionari per l'analisi del job strain e mostrare i risultati dell'indagine effettuata sul personale tecnico amministrativo di una università del nord Italia. **Metodi:** Requisito preliminare per l'utilizzo dei dati raccolti attraverso questionari auto-compilati è l'analisi della qualità degli stessi, con particolare riferimento a specifici gruppi lavorativi. Si è proceduto a valutare affidabilità dei dati (partecipazione e numero di dati missing), consistenza interna (a di Cronbach), consistenza esterna (correlazione tra costrutti e note variabili associate), validità di costrutto (analisi fattoriale), validità interna (controllo dei confondenti). Ciascuno di questi aspetti ha contribuito a costruire uno score totale, indicativo della qualità della compilazione. L'analisi è stata effettuata sia per l'università nel suo complesso che per aree, sotto-aree e profili professionali. **Risultati:** Il questionario è stato presentato nell'ambito di focus group a cui hanno partecipato i responsabili aziendali e gli RLS, ad ha previsto corsi di formazione specifici offerti a tutti i dipendenti. La compilazione è stata effettuata on-line (su sito internet protetto) per un periodo di un mese nel 2012. La partecipazione all'indagine è risultata essere soddisfacente (68%, range 44-92%). Il coefficiente a di Cronbach è risultato superiore a 0.70 per tutti i costrutti indagati. L'analisi fattoriale ha evidenziato l'esistenza di 4 fattori (Decision Latitude (DL), Psychological Job Demand (PJD), Coworker e Supervisor Support). Contrariamente a quanto atteso si è ottenuta una correlazione positiva tra DL e PJD (χ^2 di Pearson=0.17), attribuibile solo all'associazione tra Skill Discretion (componente DL) e PJD ($\chi^2=0.27$) che, nel contesto indagato, suggerirebbe una attribuzione di carichi preferenzialmente a chi ha specifica competenza e viceversa. La correlazione tra costrutti e covariate ha evidenziato andamenti secondo le attese di DL e PJD con livello di istruzione, età, anzianità lavorativa e sesso. **Conclusioni:** Quando si considerano dati provenienti da questionari auto-compilati la valutazione della qualità della compilazione è un prerequisito fondamentale, una qualità non soddisfacente rende l'interpretazione dei risultati ancor più difficile e le conclusioni opinabili. L'approccio proposto consente di attribuire maggiore confidenza ai dati disponibili e, nel caso di deviazioni dalle attese, di approfondire le dinamiche intrinseche al contesto lavorativo indagato.

Bibliografia: 1. Karasek R, Brisson C, Kawakami N, et al.: The Job Content Questionnaire (JCQ): An instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. Journal of Occupational Health Psychology 1998, Vol 3(4): 322-355.

Relazione tra work life balance, work engagement and stress lavoro correlato in un gruppo di lavoratori impiegati nel settore pubblicitario/editoriale

Lazzarini Gianluigi*, Lillo Linda*, Benedetti Francesca*, Perbellini Luigi*, Romeo Luciano*

*Medicina del Lavoro Dipartimento di Sanità Pubblica e Medicina di Comunità Università di Verona - Verona

Introduzione: Un corretto bilanciamento tra vita lavorativa e vita privata (work life balance - WLB) è considerato un elemento chiave per

la qualità del lavoro. Un suo squilibrio rappresenta una condizione che può favorire lo stress lavoro-correlato. Risulta infatti che i lavoratori che hanno difficoltà a bilanciare il lavoro e la vita personale sono anche quelli più propensi a segnalare una condizione di stress lavorativo cronico (Human Solutions Report, 2006). Un fattore che può influire sul WLB è l'attitudine con cui il lavoratore si appropria al proprio lavoro. Un maggior impegno e coinvolgimento nel lavoro, tipico del lavoratore engaged, sembra influire positivamente sulla produttività e la soddisfazione aumentando i livelli di stato d'animo positivi e le emozioni favorevoli, con un conseguente impatto positivo sul WLB (Siu 2010). **Obiettivi:** Ad oggi, il rapporto tra work engagement, work-life balance e lo stress lavoro correlato non è stato adeguatamente studiato. Ci proponiamo pertanto con il nostro studio di valutare la relazione esistente tra questi fattori. **Metodi:** Lo studio ha riguardato un campione di 318 lavoratori, impiegati nel settore pubblicitario ed editoriale, 217 (68.2%) erano uomini e 101 (31.8%) donne, la maggior parte con età inferiore ai 50 anni (donne 79.2%, uomini 70%). L'attività con orario part-time riguardava il 25.7% delle donne e l'1.4% degli uomini. Lo stress lavoro correlato è stato valutato con lo strumento indicatore HSE a 25 item (Balducci et al). Per la valutazione del work engagement è stato utilizzato il questionario Utrecht Work Engagement Scale proposto da Schaufeli a 9 item (UWES-9), la Work-Family Conflict Scale di Carlson è invece stata impiegata per valutare il WLB. **Risultati:** Il gruppo di maschi nella fascia di età tra i 31 e i 50 anni, specialmente quelli con figli in età infantile, presentano il peggiore WLB. Si è inoltre evidenziato come il lavoro part-time abbia per le lavoratrici un ruolo mitigante nella conflittualità fra lavoro e casa. La path analysis condotta per valutare la relazione esistente tra work engagement, WLB e stress lavoro correlato dimostra che il work engagement media parzialmente la relazione tra WLB e stress lavoro correlato. Un buon livello di work engagement influisce significativamente in modo positivo sullo stress lavoro correlato. **Conclusioni:** I risultati ottenuti dimostrano l'importanza di un'adeguata conciliazione delle esigenze lavorative e di quelle legate alla vita privata, al fine di migliorare le condizioni di lavoro e di ridurre lo stress lavoro correlato. Suggestiscono inoltre l'utilità di promuovere il work engagement per il controllo dello stress lavoro correlato.

Bibliografia: 1. C. Balducci, L. Romeo, M. Brondino, G. Lazzarini, F. Benedetti, S. Toderi, F. Fraccaroli, M., Pasini. The validity of the Short UK Health and Safety Executive Stress Indicator Tool for the assessment of the psychosocial work environment in Italy. European Journal of Psychological Assessment. In press. 2. Human Solutions™ Report: Under Pressure Implicazioni di Work-Life Balance e Stress Lavoro 2006. 3. Siu, O.L., Lu, J.F., Brough, B., Lu, C.Q., Bakker, A.B., et al. Role resources and work-family enrichment: the role of work engagement. Journal of Vocational Behavior, 77, 470-480 - 2010.

Esiste un'equazione che quantifichi lo stress? Un metodo analitico rapido per identificare lo stress lavoro correlato

Zefferino Roberto*, Mangano Aniello*, Arsa Addolorata*, Ambrosi Luigi**

*Dipartimento Scienze Mediche e Chirurgiche Università di Foggia - Foggia; **Fondazione Salvatore Maugeri - Cassano delle Murge (BA)

Introduzione: Lo stress lavoro correlato secondo la Comunità Europea non è una malattia, ma è indubbio che l'esposizione a ripetuti stress non porti alla comparsa di patologie. Tra queste patologie molte sono note da molti anni e ne sono stati evidenziati, attraverso vari studi, i nessi causali. Per molte, invece, non siamo in grado di svelarne la patogenesi. Un altro problema che abbiamo è quello relativo ad una determinazione quantitativa dello stress, al fine di poterlo obiettivamente. Il sogno degli esperti della sicurezza, spesso ingegneri e/o tecnici è quello di arrivare, come per esempio avviene con i rischi fisici, a trovare un numero che ci indichi, in maniera certa, se siamo di fronte ad un "pericolo" o invece possiamo considerarlo limitato o assente. La nostra esperienza decennale sullo studio dello stress attraverso un duplice approccio psicodiagnostico ed umorale ci ha condotti a porci il seguente obiettivo.

Obiettivi: Per oltre un decennio abbiamo valutato i markers dello stress in un numero importante di lavoratori ($X=758$ con quindi numeri prossimi ai 2.000 dosaggi per ogni marker): i lavoratori da noi studiati appartengono a contesti differenti (Conducenti di Autobus, Agenti di Polizia di Stato, Lavoratori della Sanità, Pescatori); ultimamente abbiamo pensato di integrare i nostri risultati attraverso un'analisi matematica del comportamento delle variabili per poter rapidamente ricavare un numero che esprima in maniera chiara e ripetibile la presenza di quello che viene da tutti ritenuto un parametro affidabile di stress: l'inversione del ritmo nictemerale del cortisolo. Se basta fare una semplice sottrazione per evidenziare questa situazione, differente è parametrare in un gruppo di soggetti questa situazione in maniera rapida ed intuitiva. Cercheremo di chiarire bene le procedure utili per farlo e fornirne le giustificazioni prendendo in considerazione la nostra ampia casistica. **Metodi:** Da un punto di vista psicodiagnostico abbiamo utilizzato l'MHPSS (Mental Health Professional Stress Scale), invece per il riscontro biomorale abbiamo quantificato nella saliva Cortisolo e Interleuchina 1 Beta. Questi ultimi sono stati valutati alle ore 8,00 e alle 14,00 durante un giorno lavorativo. **Risultati:** La valutazione dei nostri risultati permette di affermare evidenti associazioni statistiche tra lo stress percepito (valutazione psicodiagnostica) e lo stress valutato mediante i markers biomorali. Da un punto di vista analitico è stato determinato un metodo rapido per evidenziare le caratteristiche che ha un sottogruppo definito particolarmente a rischio. **Conclusioni:** Ci appare utile contribuire attraverso la nostra esperienza al dibattito scientifico sulla obiettivazione dello stress, al fine di controllare questo rischio sempre più emergente. Ben consci che la strada è ancora lunga, ci auguriamo di aver, quantomeno, stimolato la discussione al riguardo. **Bibliografia:** 1. Ota A, Mase J, Howteerakul N, Rajatanun T, Suwanapong N, Yatsuya H, Ono Y. The effort-reward imbalance work-stress model and daytime salivary cortisol and dehydroepiandrosterone (DHEA) among Japanese women. *Sci Rep.* Sep 17;4:6402. 2014. 2. Stansfeld, S. & Candy, B. Psychosocial work environment and mental health – ameta-analytic review. *Scand. J. Work Environ. Health* 32, 443–462 (2006). 3. Nieuwenhuisen, K., Bruinvels, D. & Frings-Dresen, M. Psychosocial workenvironment and stress-related disorders, a systematic review. *Occup. Med.* 60,277–286 (2010).

Dalla promozione alla verifica della gestione del rischio SLC nelle aziende del territorio di competenza di ASL Milano

Fulco Maria Grazia*, Borrello Flavia*, Canti Zuleika*, Cassinelli Veronica*, Cattaneo Giancarlo*, Cerchioli Marco*, Fiume Mariarosa*, Fontani Stefano*, Gullone Elio*, Terziotti Lucia*, Vai Tiziana*, Vitelli Nora*

*ASL Milano Servizio PSAL – Milano

Introduzione: L'inserimento del rischio SLC nel panorama legislativo italiano ha portato la ASL ad occuparsi anche di questo rischio emergente con specifici progetti mirati ad accrescere le conoscenze sul rischio SLC nei propri operatori per esportarle poi alle aziende, al fine di far sviluppare presso queste una maggiore consapevolezza rispetto al rischio e far loro ricercare sistemi utili per la gestione del rischio SLC. **Obiettivi:** Promuovere nelle aziende la capacità di individuare modalità efficaci per la gestione del rischio stress LC, utilizzando, come previsto dalla legge le figure della prevenzione, compresi i RLS, con l'intento di far emergere eventuali buone prassi condivise a livello aziendale. Partecipazione gruppo regionale stress LC Monitoraggio progetto nazionale Stress LC CCM, in collaborazione con Inail e 16 Regioni italiane. **Metodi:** Sono state monitorate, dal gennaio 2011 al maggio 2015, 337 Aziende per un totale di 584 controlli I settori presi in considerazione sono stati: aziende di diversi settori, banche, RSA, scuole, trasporti. Si è proceduto inviando alle aziende un questionario, facendo un Audit, ed esaminando il DV. **Risultati:** Per ciascun settore sono emerse nel primo triennio criticità simili ed alcune anche trasversali, quali: scarsa informazione e formazione rivolta a tutti i lavoratori, scarsa attenzione alle differenze di genere, minimo coinvolgimento dei lavoratori, mero adempimento normativo, carente programma di interventi migliorativi. Si sono per altro evidenziati nel corso del tem-

po aspetti positivi quali l'incremento di interventi info formativi dei lavoratori sui rischi organizzativi ed una maggiore consapevolezza da parte del datore di lavoro e di tutte le figure aziendali rispetto a questo rischio, ed il tentativo da parte di un maggior numero di aziende di accostarsi alla valutazione del rischio stress LC cercando di superare il mero adempimento normativo e cogliendo l'opportunità di migliorare le condizioni delle risorse umane a loro assegnate. **Conclusioni:** Il passaggio dal mero adempimento formale all'utilizzo da parte delle imprese della valutazione del rischio SLC come strumento dinamico per migliorare il benessere dei lavoratori costituisce una rivoluzione culturale per la gestione del rischio SLC. Come ASL abbiamo molto insistito e continuiamo ad insistere su questi aspetti e sul percorso indicato dall'accordo Europeo del 2004 e sulla necessità di seguirlo, certi che continuerà a portare risultati. I datori di lavoro iniziano a cogliere come un buon percorso sullo SLC porti ricadute positive anche dal punto di vista economico sulla propria azienda e rappresenti un investimento conveniente sul breve medio lungo periodo.

Bibliografia: 1. Accordo Europeo sullo SLC del 08/10/2004 Linee Guida Regione Lombardia, decreto 13559 10 dic. 2009 e decreto regione Lombardia 10611 del 15/11/ 2011. 2. Lettera circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 18/11/2010

Prevenzione del tecnostress: ipotesi di applicazione in campo lavorativo della "Flow experience"

Innocenzi Mariano*, Rao Giacomo*, Di Giacobbe Andrea*, Saldutti Elisa*

*INAIL - Roma

Introduzione: Salanova, Llorens, Nogareda (2007) hanno definito l'esperienza tecnostress al lavoro come uno stato psicologico negativo, sentimenti di ansia, affaticamento mentale, inefficacia associato con l'uso o minaccia di uso delle ITC in futuro". **Obiettivi:** Scopo di questa revisione è di approfondire le basi neurobiologiche del tecnostress per un razionale della prevenzione primaria e secondaria. **Metodi:** Con approccio Translational Medicine si è effettuata una revisione degli studi sugli effetti dello stress cronico sulla espressione genica dei neurotrasmettitori, sulla modulazione della neuroplasticità neuronale e sui circuiti neuronali dei neuroni a specchio. **Risultati:** Le ricerche hanno chiarito il ruolo fondamentale dell'amigdala nel cervello emozionale: l'amigdala è coinvolta in meccanismi di protezione relativi a minacce fisiche e stress psicologici, chimiche, immunologiche. L' Amigdala è un importante sito di plasticità nel condizionamento di paura nella acquisizione e conservazione e estinzione di paura. L'amigdala innesca l'esecuzione delle reazioni di sopravvivenza: in presenza di una minaccia per la sopravvivenza o il benessere, le risorse del cervello sono monopolizzate dal compito di affrontare la minaccia. Il termine intelligenza emotiva si riferisce alla "capacità di riconoscere i nostri sentimenti e quelli degli altri, di motivare noi stessi, e di gestire positivamente le nostre emozioni, tanto interiormente, quanto nelle relazioni sociali". Essere intelligenti emotivamente consente di imparare dai propri sentimenti, dalle proprie emozioni e da quelle degli altri. **Conclusioni:** Per prevenire e contrastare i Fattori di rischio del tecnostress: techno-sovraccarico, Techno insecurity, techno-invasione, techno-incertezza, techno complessità, multitasking, rischio dipendenza nel lavoro digitale: E-mail addiction, internet addiction, smartphone e tablet addiction, viene proposto una ipotesi di cambio di paradigma nella protezione e promozione della salute del lavoratore (con riflessi positivi anche sulla produttività Aziendale) applicando in campo lavorativo i principi del flusso "flow experience" e "intelligenza emotiva"

Bibliografia: 1. LeDoux J Rethinking the emotional brain *Neuron*. 2012. Boyatzis R, McKee A, Goleman D Reawakening your passion for work *Clin Leadersh Manag Rev.* 2003. 3. Yoshida K, Sawamura D, Inagaki Y, Ogawa K, Ikoma K, Sakai S Brain activity during the flow experience: a functional near-infrared spectroscopy study *Neurosci Lett.* 2014.

L'uso delle ICT negli ambienti di lavoro in un'ottica di salute e sicurezza

Stabile Sara*, Bentivenga Rosina*, Ghelli Monica*, Dentici Maria Cristina*, Pietrafesa Emma*, Iavicoli Sergio*, Milana Cinzia*
*INAIL - Roma

Introduzione: Le Information and communication technologies (ICT) hanno significativamente cambiato il nostro modo di vivere e il loro uso è destinato a diffondersi ulteriormente, come anche ribadito dalla strategia Europea 2020. L'Organizzazione Mondiale della Sanità afferma che il modo di lavorare negli ultimi quattro decenni è cambiato anche per il maggiore uso delle ICT, che consentono di introdurre elementi di flessibilità in termini di orari e sede di lavoro, come accade con lo smart working. I ricercatori concordano sul fatto che gli effetti a livello organizzativo delle ICT siano molto ampi e indiretti comportando da un lato benefici di business e dall'altro reazioni negative negli individui (1). **Obiettivi:** L'obiettivo è quello di analizzare i fattori di rischio legati all'uso delle ICT in ambito lavorativo e individuare le misure di prevenzione per la salute e la sicurezza dei lavoratori, anche attraverso adeguati percorsi informativi e formativi. **Metodi:** È stata effettuata un'analisi della letteratura sui seguenti data base: Scopus Pubmed e PsychINFO, Elsevier's ScienceDirect, Emerald. L'analisi si è basata sul modello Management Standards approntato dall'Health and Safety Executive che si articola per fasi e si basa su sei dimensioni organizzative: domanda, controllo, supporto, relazioni, ruolo e cambiamento. **Risultati:** L'uso assiduo delle ICT può comportare l'esperienza di technostress attribuibile ad una serie di fattori psicosociali tra cui capitale psicologico, sovraccarico di lavoro, conflitti interpersonali, ambiguità di ruolo, conflitto lavoro-famiglia, ansia, ruolo e insicurezza, processi cognitivi, conflitto di ruolo, sovraccarico di ruoli e violazione della privacy. L'introduzione delle ICT in ambito organizzativo deve essere preceduta da un'attenta valutazione dei possibili effetti sulla salute e sicurezza e da un'adeguata formazione dei lavoratori. **Conclusioni:** Le strategie di intervento devono essere applicate a livello individuale e a livello organizzativo. A livello individuale funzionano meglio quelle in cui il lavoratore mette in atto comportamenti per cambiare la situazione, sia che mirino a cambiare gli aspetti emotivi (eg. tecniche di rilassamento) sia che portino ad eliminare il problema (eg. auto-efficacia e formazione specifica). A livello organizzativo occorre prevedere le potenziali ripercussioni a seguito dell'introduzione delle ICT e stabilire strategie e policy per evitare conseguenze dannose. In generale, le strategie organizzative dovrebbero focalizzarsi sulla diminuzione delle richieste poste ai lavoratori attraverso una riprogettazione del lavoro e della tecnologia in dotazione e sull'implementazione delle risorse anche in termini di supporto tecnico, formazione e partecipazione dei lavoratori.

Bibliografia: 1. Hudiburg RA, Pashaj I, Wolfe R: A preliminary investigation of computer stress and the big five personality factors. *Psychological Reports* 1999; 85: 473-480. 2. Salanova, M, Llorens S, Cifre E: The dark side of technologies: technostress among users of information and communication technologies. *International journal of psychology* 2013; 48: 422-436.

Gestione del rischio stress lavoro correlato in una struttura ospedaliera: dalla valutazione preliminare ai gruppi esperenziali

Vinci Maria Rosaria*, Zaffina Salvatore*, Camisa Vincenzo*, Santoro Annapaola*, Tabarini Paola*, Dalmasso Guendalina*, Bianchi Natalia*, Gentile Simonetta*

*OPBG - Roma

Introduzione: Tra le novità introdotte dal D.Lgs 81/08 in tema di valutazione dei rischi vi è la previsione esplicita che tale valutazione, nel riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, debba comprendere anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato (1). **Obiettivi:** Scopo dello nostro elaborato è quello di descrivere una metodologia di gestione del rischio attraverso un'esperienza pilota fatta dal Gruppo di Lavoro multidisciplinare per la valutazione del rischio stress lavoro correlato in una grande realtà ospedaliera. **Metodi:** La valutazione del rischio stress lavoro-correlato è stata pianificata ed avviata con la costituzione di un Gruppo di lavoro (GdL) specifico compo-

sto da Medicina del Lavoro, SPP, Direzione Risorse Umane, Direzione Sanitaria, Servizio di Psicologia Clinica e Servizio Comunicazione e Relazioni Esterne. Sia la fase oggettiva che quella soggettiva sono state effettuate secondo il modello previsto dalle Linee Guida INAIL (1). Sulla base dei risultati ottenuti (livello di rischio medio) il GdL ha deciso di monitorare dal 2011 tre dei fattori oggettivi valutati, considerati per la nostra realtà più significativi, come indici da analizzare periodicamente: assenze per malattia, richieste di trasferimento e richieste di visita straordinaria al Medico Competente. La raccolta dei dati nel tempo ha permesso di ottenere un benchmark storico aziendale di riferimento sulla base del quale il GdL nel 2014 ha avviato l'analisi longitudinale in uno dei contesti lavorativi potenzialmente a rischio, attraverso "focus group" ed "interviste semi-strutturate", suddivise per gruppi omogenei, al fine di approfondire dinamiche e criticità all'interno dell'Unità Operativa. **Risultati:** Dall'analisi dei dati oggettivi e soggettivi sono emerse le seguenti criticità: non chiarezza di ruoli e compiti, assenza di coinvolgimento nelle decisioni manageriali e nei cambiamenti all'interno della UO, scarsa autonomia decisionale nello svolgimento dei compiti, carico lavorativo percepito eccessivo, tensione nelle relazioni. Il GdL ha proposto come azioni di miglioramento da monitorare nel tempo: elaborazione di regolamenti interni e piani di lavoro comunicati e condivisi, analisi comune delle non conformità registrate, riunioni periodiche e sistematiche di tutto il team dell'U.O. e attivazione di percorsi formativi ad hoc sia di tipo seminariale che esperienziale, con l'obiettivo di formare gli operatori sull'argomento e fornire strumenti utili per l'elaborazione delle difficoltà e la gestione dello stress e dei conflitti (2, 3). **Conclusioni:** L'approccio multidisciplinare da parte del GdL, a nostro avviso, ha permesso di comprendere profondamente gli aspetti legati al disagio percepito, di definire specifici interventi correttivi e sensibilizzare tutte le funzioni aziendali sul tema dello stress lavoro-correlato.

Bibliografia: 1. INAIL: Valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato. Ed. 2011. 2. Zaffina S., Vinci F., Cordaro E., Di Nicola D., Pains D., Merola D'Elia C.: Valutazione del rischio stress lavorativo nella sanità: il questionario ROAQ. *GIMLE* 2009, vol. 31; p. 76-78, ISSN: 1592-7830. 3. Rivista Koinos: Pensare la Formazione. Vol.1 2013, ed. Magi.

Sala Blue I

LA PROMOZIONE DELLA SALUTE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO:
ESPERIENZE E MODELLI

Il medico competente e la promozione della salute nella rete WHP Bergamo

Cremaschini Marco*, Moretti Roberto*, Brambilla Giovanni*, Valoti Marinella*, Sarnataro Francesco*

*ASL Bergamo - Bergamo

Introduzione: A Bergamo è attivo un programma di promozione della salute nei luoghi di lavoro (WHP - Workplace Health Promotion) strutturato, multicomponente, basato su un percorso di realizzazione di buone pratiche definite per la prevenzione delle malattie croniche. Il modello, esteso a tutta la Regione Lombardia nel 2013 prevede un riconoscimento annuale "Luogo di lavoro che promuove la salute", assegnato a nome della Rete Europea ENWHP. Nella Provincia di Bergamo sono coinvolte 94 aziende con circa 21.000 lavoratori totali, con un impatto che equivale a oltre il 20% della aziende con più di 90 dipendenti del territorio. **Obiettivi:** Illustrare il ruolo e l'attività del medico competente nella promozione della salute negli ambienti di lavoro nell'ambito del programma WHP diffuso a Bergamo. **Metodi:** Analisi del sistema di rendicontazione del programma, con riferimento alle buone pratiche che prevedono il coinvolgimento del medico competente ed esame dei dati di attività che descrivono il lavoro svolto da parte dei medici delle aziende aderenti. **Risultati:** Molte aziende iscritte al programma ricorrono a interventi realizzati dal Medico Competente per realizzare le buone pratiche richieste. Un settore di intervento del medico aziendale è l'identificazione dei soggetti portatori di fat-

tori di rischio e la quantificazione del rischio. Un secondo settore è rappresentato dall'intervento diretto (counseling, interventi motivazionali brevi, prescrizione, orientamento verso servizi del SSR). Su 67 aziende accreditate nel 2014, le buone pratiche realizzate dai medici competenti in 3 anni sono state 57 sul fumo di tabacco e 23 sull'alcool. Un terzo settore di intervento è rappresentato dalla raccolta, nelle cartelle sanitarie e a fini di valutazione del programma, di pochi dati supplementari sui fattori di rischio generali. A tale proposito è stato costituito dall'Associazione dei Medici Competenti di Bergamo uno specifico gruppo di miglioramento con l'obiettivo di individuare un minimo set di indicatori. **Conclusioni:** Molti interventi di promozione della salute sul luogo di lavoro possono essere svolti dal medico competente o con la sua consulenza, all'interno o al di fuori della sorveglianza sanitaria. I medici competenti collaborano già attivamente in programmi aziendali di promozione della salute a Bergamo. Il livello di coinvolgimento è tuttavia molto variabile e la regia del programma in azienda è solitamente affidata ad altre figure (responsabili risorse umane, RSPP, responsabili comunicazione...). Essendo la promozione di modifiche comportamentali un ambito che richiede competenze trasversali, il medico competente dovrà saper collaborare sempre più con figure non sanitarie nei programmi di promozione della salute in azienda, ma al tempo stesso chiedere di esercitare il proprio specifico ruolo.

Bibliografia: 1. Cremaschini M., Moretti R., Brembilla G., Valoti M., Sarnataro F., Spada P., Mologni G., Franchin D., Antonioli L., Parodi D., Barboglio G., Masanotti G., Fiandri R. Oneyear impact estimation of a workplace health promotion programme in Bergamoprovince. *Med Lav*. 2015 May 4;106(3):159-71. Italian. 2. Cremaschini M., Moretti R., Brembilla G., Zottola G., Franchin D., Noventa A., Luzzana G., Pesenti B., Belotti L., Barboglio G. The role of the factory doctor in the health promotion of workers: the experience of the "WHP Bergamo" network. *G Ital Med Lav Ergon*. 2012 Jul-Sep;34(3 Suppl):434-6. Italian. 3. Moretti R., Cremaschini M., Brembilla G., Franchin D., Barboglio G., Sarnataro F., Spada P., Mologni G., Fiandri R. The network of health promoting companies (WHP) in the province of Bergamo. *G Ital Med Lav Ergon*. 2012 Jul-Sep;34(3Suppl):430-3. Italian.

Valutazione dell'efficacia di "Ospedale IN-FORMA", un intervento di promozione di stili alimentari salutari in un grande ospedale del nord Italia

Vigna Luisella*, Agnelli Gianna Maria*, Barberi Claudia*, Conti Diana*, De Simone Fabio*, Galeano Paola**, Granata Francesca*, Holak Teresa**, Grillo Paolo***, Margonari Mario***, Nava Carlo***, Sommaruga Daniela**, Riboldi Luciano*

*UOC Protezione e Promozione Salute Lavoratori, Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Milano - Milano; **Servizio Dietetico, Direzione Sanitaria di Presidio, Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Milano - Milano; ***Servizio Medico Competente Aziendale, Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Milano - Milano

Introduzione: La Fondazione IRCCS Cà Granda di Milano ha avviato "Ospedale Informa", un progetto di Promozione della Salute per i propri dipendenti che prevede il monitoraggio delle abitudini alimentari, interventi sulla mensa e i distributori automatici, la promozione dell'attività fisica sul lavoro. **Obiettivi:** Migliorare la diffusione di conoscenze sulle abitudini alimentari e offrire strumenti per modificare stili di vita non salutari; diffondere la conoscenza del contenuto calorico dei cibi proposti in mensa ed operare per garantire offerte di menù più adeguati; offrire opportunità e strumenti per una maggiore attività fisica durante il lavoro; garantire la possibilità di percorsi clinico-diagnostici finalizzati alla correzione di condizioni metaboliche. **Metodi:** Contatto con tutti i dipendenti in occasione delle visite periodiche di sorveglianza sanitaria con registrazione di parametri antropometrici, esami ematochimici, indice di rischio cardiovascolare e abitudine al fumo. Counseling nutrizionale motivazionale breve, con l'utilizzo del questionario NSAS (Nutrition Status Assessment Score che utilizza una scala di Likert). Proposta, quando indicato, di modificazione di stili di vita non salutari con follow up dopo 6 mesi. Interventi in men-

sa (esposizione dei valori calorici dei piatti offerti e proposta di nuovi menù a contenuto calorico controllato), con valutazione del gradimento mediante l'uso di questionari specifici. **Risultati:** Un elevato BMI si associa ad elevato score NSAS (indicativo di stile di vita non corretto) (p-value <0,0001). A 12 mesi dall'inizio dell'intervento hanno aderito al progetto 1000 dipendenti, dei quali il 40% è stato invitato al follow up a 6 mesi. Ad oggi hanno effettuato il controllo dopo 6 mesi 240 lavoratori, con questi risultati: peso corporeo: ridotto nel 56,6%, invariato nel 18,07%, aumentato nel 25,3% dei soggetti; punteggio totale del questionario NSAS: migliorato nel 77,7%, invariato nel 13,2% e peggiorato nel 9,03%; glicemia: ridotta nel 75,9%, invariata nel 6,02%, aumentata nel 18,1%; colesterolo totale: ridotto nel 56,6%, invariato nel 6,02%, aumentato nel 37,3%; trigliceridi: ridotti nel 45,8%, invariato nel 4,8%, aumentati nel 43,4%. Il questionario di gradimento sulle novità introdotte in mensa (393 risposte) ha mostrato che il 70% degli intervistati ha dichiarato di aver modificato le scelte alimentari tenendo conto dei consigli esposti. **Conclusioni:** Il personale ha aderito in modo positivo al progetto, dimostrando forte interesse a modificare le proprie abitudini alimentari. Gli interventi sulla mensa hanno riscosso interesse in molti lavoratori. I risultati del follow-up mostrano, nel complesso, un miglioramento delle abitudini alimentari e dei parametri di laboratorio, nonché riduzione del peso in eccesso per più della metà della casistica.

Bibliografia: 1. Cancelliere C, Cassidy JD, Ammendolia C, Côté P. Are workplace health promotion programs effective at improving presentism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature. *BMC Public Health*. 2011 May 26; 11:395. 2. Fonarow G.C., Calitz C., Arena R., Baase C., Isaac F.W., Lloyd-Jones D., Peterson E.D., Pronk N., Sanchez E., Terry P.E., Volpp K.G., Antman E.M. American Heart Association. Workplace wellness recognition for optimizing workplace health. *Circulation*. 2015 May 19; 131(20):e480-97. 3. Goetzel R.Z., Henke R.M., Tabrizi M., Pelletier K.R., Loepcke R., Ballard D.W., Grossmeier J., Anderson D.R., Yach D., Kelly R.K., McCalister T., Serxner S., Selecky C., Shallenberger L.G., Fries J.F., Baase C., Isaac F., Crighton K.A., Wald P., Exum E., Shurney D., Metz R. Do workplace health promotion (wellness) programs work? *J Occup Environ Med*. 2014 56(9):927-34.

Comparto lavorativo e rischio cardiovascolare aggiustato per i comuni fattori di confondimento: uno studio trasversale in circa 5000 lavoratori di oltre 40 anni di età

Marangi Gianluca*, Marchiori Luciano*, Bontadi Danilo**, Comiati Vera***, Mastrangelo Giuseppe***

*Servizio di Prevenzione Igiene Sicurezza in Ambiente di Lavoro, ULSS N. 20 Regione Veneto - Verona; **Associazione Nazionale dei Medici D'Azienda e Competenti, ANMA Veneto - Padova; ***Dipartimento di Scienze Cardiologiche Toraciche e Vascolari, Università di Padova - Padova

Introduzione: Le conseguenze di uno stile di vita malsano (fumo, dieta ipercalorica, sedentarietà) sono sovrappeso, ipercolesterolemia, ipertensione arteriosa e diabete, che sono le cause maggiori di malattie cardiovascolari (CVD). Per il preminente effetto di confusione introdotto dallo stile di vita, i fattori di rischio professionali per CVD sono ancora poco conosciuti. **Obiettivi:** Indagare l'influenza del comparto lavorativo sul rischio cardiovascolare, dopo aver aggiustato per i fattori di rischio non professionali, in un campione di circa 5000 lavoratori del Veneto di età superiore a 40 anni. **Metodi:** Sono stati selezionati circa 30 medici competenti che a loro volta hanno scelto le aziende di diversi comparti produttivi delle provincie di Padova, Venezia e Verona. I medici competenti hanno raccolto l'anamnesi lavorativa e l'anamnesi patologica prossima e remota in relazione alla presenza di malattie cardiovascolari e ai fattori di rischio correlati (ipertensione arteriosa, ipercolesterolemia, diabete, obesità, fumo di sigaretta, familiarità). Nei lavoratori di oltre 40 anni, lo stesso medico competente ha misurato nel sangue i valori di colesterolo totale e glicemia e, utilizzando la carta del rischio cardiovascolare dell'Istituto Superiore di Sanità, ha stimato la probabilità di andare incontro a malattie cardiovascolari. L'analisi statistica è stata condotta usando vari modelli di regressione

logistica in cui la variabile dipendente era il rischio cardiovascolare (maggiore del 5% oppure del 10%), la variabile dipendente primaria era il comparto lavorativo, mentre le variabili di confusione erano i fattori comportamentali, la terapia (per ipertensione, ipercolesterolemia e diabete) e l'occorrenza di pregressi episodi di CVD. **Risultati:** Vari comparti hanno mostrato un aumento del rischio cardiovascolare. **Conclusioni:** In considerazione della troppa grezza definizione di esposizione lavorativa (il comparto), è necessaria una conferma dei risultati indagando le mansioni all'interno del comparto.

Bibliografia: 1. Mastrangelo G., Marangi G., Bontadi D., Fadda E., Cegolon L., Bortolotto M., Fedeli U., Marchiori L. A worksite intervention to reduce the cardiovascular risk: proposal of a study design easy to integrate within Italian organization of occupational health surveillance. *BMC Public Health*. 2015 Jan 21;15:12

"Maratona del benessere", progetto di intervento multidisciplinare di promozione della salute per lavoratori del terziario

Agnelli Gianna Maria*, Blasio Laura**, Monti Fausto**, Vittani Laura**, Fiorani Giuseppe***, Barberi Claudia*, Conti Diana*, Marraccini Paolo*, Guzzi Cristina*, Vigna Luisella*, Riboldi Luciano*

*UCO Protezione e Promozione Salute Lavoratori, Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Milano - Milano; **Direzione Risorse Umane, Camera di Commercio Industria e Artigianato di Milano - Milano; ***Medico Competente Aziendale - Milano

Introduzione: La Direzione Risorse Umane della Camera di Commercio di Milano, in collaborazione con il Medico Competente e la Clinica del Lavoro, ha realizzato "Maratona del Benessere", un intervento multidisciplinare di promozione di stili di vita favorevoli alla salute per il proprio personale, offerto alla libera adesione di ciascun dipendente e promosso attraverso la intranet aziendale. **Obiettivi:** L'intervento ha riguardato le seguenti aree tematiche: 1. Promozione di stili alimentari favorevoli alla salute e dell'attività fisica per la prevenzione e il controllo di sovrappeso, obesità, sindrome metabolica, diabete, ipertensione, malattie cardiovascolari; 2. Prevenzione-controllo di malattie allergiche; 3. Promozione del benessere (well-being) psicologico. **Metodi:** Per le singole aree è stata prevista l'esecuzione delle seguenti fasi: 1. Promozione di stili alimentari favorevoli alla salute: • Incontri di informazione-sensibilizzazione; • Somministrazione di questionario auto compilato volto ad indagare lo stile di vita ed alimentare (NSAS); • Counseling nutrizionale motivazionale individuale con secondo incontro per follow-up a 6 mesi. • Proposta di attivazione di programmi per incrementare l'attività fisica. 2. Prevenzione-controllo di malattie allergiche: • Incontri di informazione-sensibilizzazione per la divulgazione di un'informazione corretta sul versante preventivo (ad es. perché i sani sono sani e gli allergici sono allergici, come prevenire le malattie allergiche, come impedire "la marcia allergica"). • Attività diagnostica e supporto medico post diagnostico effettuata presso il Centro di Allergologia Ambientale e Occupazionale della Clinica del Lavoro. Promozione del benessere (well-being) psicologico al lavoro: incontri di informazione-sensibilizzazione. **Risultati:** Nell'arco della durata del progetto (sei mesi) sono stati effettuati 4 cicli di incontri (ciascuno comprendente tutte le aree tematiche), ai quali ha aderito il 50% (150 su 300) dei dipendenti. Al counseling nutrizionale si sono presentati 60 lavoratori (40%) e attualmente è in corso il follow-up dopo 6 mesi. È stato avviato un gruppo di cammino aziendale, due volte alla settimana durante la pausa pranzo, al quale partecipano 15 lavoratori. **Conclusioni:** Il personale ha aderito in modo positivo e in misura significativa al progetto, tanto che per il 2015 è già prevista la sua prosecuzione con la ripetizione di 2 incontri su stili di vita e alimentari e benessere psicologico e l'introduzione di nuove aree tematiche: • Corretta lettura e interpretazione delle etichette alimentari; • Allergie alimentari; • Allergie a farmaci; • Corrette modalità di lavoro con uso prolungato di VDT; • Menopausa e lavoro; • Attivazione di uno "Sportello d'aiuto psicologico" come spazio a disposizione per informazioni o consulenza sui problemi psicologici e di relazione.

Bibliografia: 1. Cancelliere C, Cassidy JD, Ammendolia C, Côté P. Are workplace health promotion programs effective at improving pre-

senteism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature. *BMC Public Health*. 2011 May 26; 11:395. 2. Fonarow G.C., Calitz C., Arena R., Baase C., Isaac F.W., Lloyd-Jones D., Peterson E.D., Pronk N., Sanchez E., Terry P.E., Volpp K.G., Antman E.M. American Heart Association. Workplace wellness recognition for optimizing workplace health. *Circulation*. 2015 May 19; 131(20):e480-97. 3. Goetzel R.Z., Henke R.M., Tabrizi M., Pelletier K.R., Loeppke R., Ballard D.W., Grossmeier J., Anderson D.R., Yach D., Kelly R.K., McCalister T., Serxner S., Selecky C., Shallenberger L.G., Fries J.F., Baase C., Isaac F., Crighton K.A., Wald P., Exum E., Shurney D., Metz R. Do workplace health promotion (wellness) programs work? *J Occup Environ Med*. 2014 56(9):927-34.

L'educazione alimentare come promozione della salute: modello operativo adattabile anche alla piccola industria

Perrelli Ferruccio*, Baracco Alessandro*, Coggiola Maurizio*, Garzaro Giacomo*, Zeraj Drini*, Pira Enrico*

*SCDU Medicina del Lavoro, AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, Presidio CTO - Torino

Introduzione: L'educazione alimentare rappresenta oggi uno dei principali obiettivi perseguiti dalle iniziative di promozione della salute nei luoghi di lavoro. Ciò si deve all'efficacia dimostrata dalla correzione delle abitudini alimentari nella prevenzione delle patologie metaboliche e cardiovascolari. **Obiettivi:** Gli Autori da diversi anni conducono attività di educazione alimentare in imprese nazionali dei settori industriale e dei servizi. Questa attività ha lo scopo di promuovere la salute non solo dei lavoratori (blue e white collar) direttamente coinvolti nei diversi progetti, ma anche, con "effetto alone", dei colleghi che frequentano le stesse mense aziendali e dei familiari. **Metodi:** La tecnica di educazione e promozione della salute adottata nel corso degli anni ha subito una sostanziale evoluzione, in particolare, per ciò che concerne le risorse tecniche e umane impiegate. Infatti, i primi progetti (presentati e discussi nel corso di precedenti Congressi nazionali S.I.M.L.I.I.) prevedevano l'utilizzo di dispositivi elettronici ("totem") utilizzabili dai fruitori delle mense aziendali, l'esecuzione di follow-up sanitari comprensivi di test di laboratorio, il coinvolgimento dei lavoratori attraverso eventi informativi plenari. Questi approcci metodologici richiedevano un elevato investimento economico che poteva essere sostenuto solo da imprese di grandi dimensioni. Considerando che oltre il 90% delle aziende italiane ha dimensioni piccole o piccolissime, gli Autori hanno creato un modello semplificato adattabile a tali realtà produttive, con basso impegno economico e possibilità di gestione diretta da parte del medico competente. In questa comunicazione vengono enunciati i criteri fondanti il razionale del modello, presentati gli strumenti applicativi (strumenti di rilievo dei dati e di comunicazione) e mostrati i risultati della applicazione concreta dello strumento presso una realtà produttiva lombarda. **Risultati:** I risultati ottenuti (sia in termini di adesione al progetto, di miglioramento dei parametri antropometrici della popolazione partecipante e di incisività della tecnica adottata) dimostrano che lo strumento semplificato è in grado di ottenere un elevato coinvolgimento dei lavoratori e un risultato paragonabile nel medio periodo a quello ottenuto con strumenti di maggiore complessità e costo. **Conclusioni:** Gli Autori sottopongono ai Colleghi questo strumento di educazione alimentare come un modello di facile applicazione in tutte le tipologie produttive, di contenuto impegno di risorse e di buona efficacia.

Bibliografia: 1. Pira E., Coggiola M, Romano C. Alimentation, health promotion and work: a strategy for alimentary education and food quality promotion. *G Ital Med Lav Ergon*. 2010 Oct-Dec;32(4 Suppl):95-9. 2. Biloft-Jensen A., Groth M.V., Matthiessen J., Wachmann H., Christensen T., Fagt S. Diet quality: associations with health messages included in the Danish Dietary Guidelines 2005, personal attitudes and social factors. *Public Health Nutr*. 2009 Aug;12(8):1165-73. 3. Pezzana A, Sillano M, Quirico E, Cometti V, Zanardi M. The role of food in the workplace for health promotion and education to the future. *G Ital Med Lav Ergon*. 2010 Oct-Dec;32(4 Suppl):90-1

La promozione della salute nei lavoratori ospedalieri; riduzione dell'obesità e prevenzione del rischio cardiocerebrovascolare nella popolazione lavorativa dell'Azienda Ospedaliera "L. Sacco" di Milano
Ronchin Maurizio*, Miotto Roberto*, Macario Tanai*, Tonelli Fabio*, Carrer Paolo*

*UO Medicina del lavoro AO Luigi Sacco - Milano

Introduzione: L'attività di Promozione della Salute è stata introdotta tra i lavoratori sottoposti a visita medica periodica (sorveglianza sanitaria D.Lgs 81/2008) nel periodo luglio 2013-dicembre 2014. **Obiettivi:** 1. informazione sui fattori individuali di rischio per la salute; 2. riduzione obesità; 3. prevenzione rischio cardiocerebrovascolare (RCV). **Metodi:** 1. diffusione di materiale durante la visita medica. 2. valutazione Indice di Massa Corporea (IMC). 3. valutazione RCV con algoritmo Progetto Cuore dell'Istituto Superiore di Sanità, l'algoritmo fornisce un punteggio individuale per stimare la probabilità di evento cardiovascolare maggiore nei 10 anni successivi, sulla base di sesso, età, diabete, abitudine al fumo, pressione arteriosa sistolica, colesterolemia totale, HDL-colesterolemia e terapia anti-ipertensiva. I soggetti con obesità (IMC = 30) sono stati avviati al S. di Dietologia per una valutazione dietologica individuale (sei mesi con rilevazione abitudini alimentari e dietoterapia). I soggetti con RCV intermedio (da 3% a 20%) e alto (> 20%) sono stati avviati all'Ambulatorio di Medicina Interna per approfondimento diagnostico e provvedimenti del caso. **Risultati:** Sono stati valutati 1446 lavoratori per IMC e 709 per RCV. La percentuale di soggetti obesi (11,9%) è maggiore rispetto alla popolazione generale (9,8% dato OMS). I gruppi omogenei di lavoratori più rappresentati sono Personale Amministrativo e Personale di Assistenza Diretta.

IMC < 25 n° lavoratori 862 (59,6%)

25 < IMC < 30 n° lavoratori 413 (28,5%)

IMC ≥ 30 n° lavoratori 171 (11,9%)

Totale 1446 (100%)

63 lavoratori (36,8%) con IMC = 30 hanno aderito all'invio al Servizio di Dietologia, ma solo 24 hanno effettivamente proseguito il programma. In 18 casi si è osservato una riduzione dell'IMC che si è collocato nella fascia inferiore (BMI 25-30). La percentuale di soggetti a RCV intermedio e alto è inferiore rispetto alla popolazione generale (Dati Progetto Cuore). I gruppi omogenei di lavoratori più rappresentati sono Personale Tecnico e Dirigenti Sanitari.

RCV < 3 (r.basso) n° (%) lavoratori 545 (76,8%)

RCV 3-20 (r. intermedio) n° (%) lavoratori 163 (22,9%)

RCV ≥ 20 (r.alto) n° (%) lavoratori 1 (0,3%)

Totale 709 (100%)

86 lavoratori (52,7%) con RCV intermedio hanno aderito all'invio dallo specialista, ma solo 31 hanno effettivamente proseguito il programma. I provvedimenti raccomandati sono prevalentemente la riduzione della colesterolemia, l'attività fisica, a seguire astensione dal fumo e dall'alcol.

Conclusioni: A fronte di un basso costo dell'intervento, è stato osservato che i soggetti hanno ottenuto significativi benefici al termine del programma, in particolare in relazione al calo ponderale, riduzione colesterolemia e pressione arteriosa. Emerge una bassa adesione nell'invio agli specialisti in tutti i gruppi omogenei di lavoratori esaminati, in particolare per il personale medico.

Bibliografia: 1. Guallar E., Banegas J.R., Blasco-Colmenares E., Jiménez F.J., Dallongeville J., Halcox J.P., Borghi C., Massó-González E.L., Tafalla M., Perk J., De Backer G., Steg P.G., Rodríguez-Artalejo F. Excess risk attributable to traditional cardiovascular risk factors in clinical practice settings across Europe- The EURIKA Study, BMC Public Health. 2011 Sep 18;11:704. 2. Arena R., Guazzi M., Briggs P.D., Cahalin L.P., Myers J., Kaminsky L.A., Forman D.E., Cipriano G. Jr, Borghi-Silva A., Babu A.S., Lavie C.J. Promoting health and wellness in the workplace: a unique opportunity to establish primary and extended secondary cardiovascular risk reduction programs, Mayo Clin Proc. 2013 Jun;88(6):605-17. 3. World Health Organization (WHO), technical report series 894, Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva, 2000

Cinque anni di promozione della salute in un'azienda metalmeccanica: a che punto siamo?

Belluigi Valentina, *Vigna Luisella*, *Carugno Michele**, *Agnelli Gianna Maria*, *Riboldi Luciano**

*Novelis Italia - Milano; **U.O.C. Protezione e Promozione Salute Lavoratori, Dipartimento di Medicina Preventiva, Clinica del Lavoro L. Devoto - Milano; ***Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: Presso due stabilimenti dell'hinterland milanese, appartenenti ad una società multinazionale leader nella produzione di laminati in alluminio, a partire dal 2007 sono state condotte numerose campagne di promozione della salute - disassuefazione dal fumo di sigaretta, prevenzione del sovrappeso-obesità, MOC calcaneale, valutazione ematica della Vitamina D. **Obiettivi:** A distanza di cinque anni si è voluto verificare l'efficacia delle azioni preventive condotte in collaborazione con la Clinica del Lavoro di Milano e mirate inizialmente alla disassuefazione dal fumo di sigaretta e alla prevenzione del sovrappeso-obesità. **Metodi:** Abbiamo ottenuto informazioni in merito ad un medesimo campione di popolazione lavorativa di 243 operai, nel periodo di tempo 2008-2013, indagando peso - BMI - abitudine al fumo - attività fisica, mediante l'utilizzo di test statistici appropriati. **Risultati:** Quanto a peso e BMI, pur non emergendo differenze statisticamente significative nell'intervallo di tempo considerato ($p=0,0005$ e $p=0,0006$ rispettivamente), la stazionarietà dei valori riscontrati, a fronte dell'aumentare dell'età della popolazione lavorativa, è da considerarsi essa stessa un risultato rilevante. Dall'analisi statistica, inoltre, si evidenzia un'importante percentuale di ex fumatori, pari al 32,29% della popolazione lavorativa, a cui si aggiunge un sensibile incremento di coloro che hanno iniziato a svolgere attività fisica: ben il 64,12%. **Conclusioni:** Gli ottimi risultati ottenuti confermano senza dubbio la validità delle iniziative intraprese, spingendoci ad una continua implementazione dei programmi, al fine di garantire un costante processo di miglioramento della salute dei lavoratori e della qualità di vita sul lavoro, con risultati positivi nella stessa performance lavorativa. A tal proposito, grazie alla imprescindibile disponibilità della direzione aziendale, stiamo procedendo a realizzare una palestra interna ad uno dei due stabilimenti, cogliendo l'elemento cardine nella modifica dello stile di vita che è emerso dalle nostre indagini statistiche: gli elevati livelli di attività motoria raggiunti dalla popolazione lavorativa in esame.

Bibliografia: 1. Agnelli G.M., Belluigi V., et al. Intervento per la disassuefazione dal fumo in un'azienda metalmeccanica: l'esperienza della Clinica del Lavoro di Milano. G Ital Med Lav Erg 2008; 30:3, suppl 2, 91-92. 2. Belluigi V., Vigna L., Agnelli G.M., Carugno M., Nicocchia C., Riboldi L. Valutazione preliminare dell'efficacia di due campagne di promozione della salute all'interno di un'azienda metalmeccanica. G Ital Med Lav Erg 2011; 33:3, Suppl 2.3. 3. Vigna L., Agnelli G.M., Tirelli A.S., Belluigi V., Aquilina T., Riboldi L. Obesità e lavoro: proposta di un modello di intervento multidisciplinare per la prevenzione e sua applicazione in una industria metalmeccanica del Nord Italia. Med Lav 2011; 102:3, 275-285.

Il lavoratore diabetico: Educazione Sanitaria ed Educazione Terapeutica in un'azienda metalmeccanica

Bertolini Mirko*, Belluigi Valentina**, Vigna Luisella**, Riboldi Luciano**

*Novelis Italia S.p.A, Stabilimento di Pieve Emanuele (MI); **U.O.C. Protezione e Promozione Salute Lavoratori, Dip. di Medicina Preventiva Clinica del Lavoro L.Devoto

Introduzione: In un contesto lavorativo di carattere produttivo, appartenente ad una società multinazionale leader nel settore dell'alluminio, sono state progettate ed erogate dall'équipe sanitaria aziendale una serie di programmi assistenziali ed educazionali, per migliorare la qualità di vita, l'indice di salute e le performance professionali del lavoratore diabetico. **Obiettivi:** Le crescenti raccomandazioni delle comunità scientifiche alla prevenzione e promozione della salute da un lato, e la scarsa motivazione del lavoratore diabetico nella gestione della propria patologia dall'altro, hanno reso necessaria un'attenta analisi dei bisogni di sa-

lute del lavoratore diabetico. A tal proposito, sono state intraprese mirate azioni di educazione sanitaria e terapeutica, al fine di attivare nel lavoratore diabetico una maggiore consapevolezza di sé, della propria personalità e professionalità, assumendo un ruolo proattivo nell'autocura e acquisendo fiducia nella équipe sanitaria di stabilimento. **Metodi:** L'analisi dei bisogni di salute è stata condotta attraverso la costituzione di un profilo di comunità, ottenendo dati qualitativi e quantitativi attraverso metodi appropriati. Abbiamo costituito gruppi di lavoro ai quali è stata erogata un'educazione sanitaria ed anche terapeutica, attuando, inoltre, interventi strutturali e di marketing sociale. Il modello assistenziale di riferimento è stato il Chronic Care Model. **Risultati:** Una maggiore consapevolezza da parte del lavoratore diabetico del proprio stato di salute ha permesso un miglioramento della sua qualità di vita e dei risultati agli screening clinici, con una drastica diminuzione dei fattori di rischio comportamentali, un aumento della performance lavorativa ed una conseguente riduzione dei costi. **Conclusioni:** La validità dei risultati ottenuti conferma l'efficacia, nella malattia diabetica, di un'educazione volta a promuovere la salute agendo sugli stili di vita e i modelli comportamentali, e dimostra come l'educazione terapeutica, con un processo di assistenza continua adattata all'evoluzione della malattia e del modo di vivere del lavoratore diabetico, costituisca uno strumento indispensabile per i percorsi di cura nelle malattie croniche.

Bibliografia: 1. Iavicoli I., Gambelunghe A., Magrini A., Mosconi G., Soleo L., Vigna L., et al. Diabete e Lavoro Documento di Consenso. Nuova editrice Berti 2014. 2. Giusti A., Gawronski O., Maggini M. Gestione integrata del diabete: indagine qualitativa sulla percezione dell'adeguatezza e sui bisogni informativi. Istituto Superiore di Sanità 2009. 3. Prandi C., Boggio Gilot C. Garantire la qualità e servire la collettività: gli infermieri alla guida dell'assistenza ai malati cronici. Centro Studi delle Professioni Sanitarie 2010.

Sala Blue II

VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

Il coinvolgimento dei lavoratori nelle patologie virali emergenti: la storia si ripete?

D'Amico Wanda*, Tomao Paola*, Vonesch Nicoletta*, Melis Paola*, Iavicoli Sergio*

*INAIL-Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e dell'Ambiente - Monteporzio Catone (RM)

Introduzione: In fase di grandi cambiamenti economici, sociali, tecnologici e ambientali, anche il mondo del lavoro cambia. Da anni opinione pubblica e lavoratori sono allarmati da possibili epidemie e/o pandemie dovute a microrganismi nuovi o mutati. Tra le infezioni emergenti la SARS e le Febbri Emorragiche Virali (FEV) hanno comportato un elevato rischio per gli operatori sanitari; i virus dell'influenza aviaria hanno mostrato potenziale zoonotico interessando gli addetti alla filiera avicola. Dalla primavera 2012 sono comparsi casi umani di infezione da un nuovo coronavirus (Mers CoV), per il quale molto probabilmente i dromedari fungono da serbatoio, rappresentando un rischio per gli addetti alla cura dei camelidi. **Obiettivi:** Valutare l'impatto di alcune infezioni virali emergenti in ambito occupazionale, l'efficacia dei piani di controllo messi in atto e la loro applicabilità a infezioni che condividono modalità simili di trasmissione. **Metodi:** Consultazione di letteratura specifica e di siti istituzionali nazionali e internazionali. **Risultati:** SARS: tra il 1 novembre 2002 e il 31 luglio 2003 nel mondo si sono verificati 8089 casi (21% in operatori sanitari) con una letalità di circa 10%. Casi sporadici sono stati osservati successivamente in laboratoristi, a Singapore e Taiwan (dati OMS). FEV: l'attuale epidemia di Ebola da gennaio 2014 al 31 marzo 2015 ha interessato 815 operatori sanitari su 20955 casi (3.9%), in particolare infermieri (52%), con un tasso di letalità del 66% (1). Virus dell'influenza aviaria H5N1: comparso e apparentemente contenuto nel 1997, è ricomparso dal 2003 causando devastazioni in allevamenti avicoli e casi di trasmissione all'uomo (840 casi notificati all'OMS al 1 maggio 2015 da 16 Paesi, alcuni occupazionali) ad elevata letalità (>50%) (2). Mers CoV: sono 1172 (479 decessi, letalità circa 40%) i casi

notificati all'OMS da aprile 2012 al 30 maggio 2015, soprattutto in Medio Oriente. Tra i lavoratori a rischio figurano pastori di camelidi e addetti ai macelli (sieroprevalenza rispettivamente 15 e 23 volte maggiore rispetto alla popolazione generale) (3), operatori sanitari. **Conclusioni:** Il report Priorities for occupational safety and health research in Europe: 2013-2020 (Agenzia Europea per la sicurezza e salute sul lavoro) identifica tra le tematiche da sottoporre a ricerca nel settore salute, sicurezza e benessere occupazionale, la nuova o aumentata esposizione ad agenti biologici, legata non solo alla green economy ma anche alla globalizzazione, intesa come commerci e traffici internazionali, in quanto contribuisce alla diffusione di patogeni. Modalità di trasmissione condivise da patogeni emergenti possono giustificare l'utilizzo di piani di prevenzione già predisposti e collaudati in occasioni di precedenti epidemie, per attuare rapidamente adeguate strategie per gestire il rischio.

Bibliografia:

1. WHO. Health worker Ebola infections in Guinea, Liberia and Sierra Leone: a preliminary report - 21 May 2015. Disponibile on line all'indirizzo: <http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/health-worker-infections/en/> (ultimo accesso 11-06-2015). 2. Van Kerkhove MD: Brief literature review for the WHO global influenza research agenda - highly pathogenic avian influenza H5N1 risk in humans. Influenza Other Respir Viruses 2013; 7 (Suppl. 2): 26-33. 3. Müller MA, Meyer B, Corman VM, et al: Presence of Middle East respiratory syndrome coronavirus antibodies in Saudi Arabia: a nationwide, cross-sectional, serological study. Lancet Infect Dis 2015;15 (5): 559-564.

Rischio biologico da Staphylococcus Aureus Meticillino-resistente nella filiera delle carni

Baldassarre Antonio*, Dragonieri Silvano**, Martina Gabriella Lucia Maria*, Macinagrossa Linda*, Longo Angela*, Gatti Maria Franca*, Cannone Sabrina*, Dambrosio Angela**, Caggiano Giuseppina****, Vimercati Luigi*, Musti Marina*

*Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Medicina del Lavoro "B. Ramazzini" - Università degli Studi di Bari "A. Moro" - Bari; **Dipartimento di Scienze mediche di base, neuroscienze e organi di senso - Malattie dell'Apparato Respiratorio - Università degli Studi di Bari "A. Moro" - Bari; ***Medicina Veterinaria - Università degli Studi di Bari "A. Moro" - Bari; ****Dipartimento di Scienze Biomediche ed Oncologia - Igiene - Università degli Studi di Bari "A. Moro" - Bari

Introduzione: La filiera della carne è una grande realtà industriale in Italia, caratterizzata dal circuito Denominazione di Origine Protetta (DOP). Tutti i lavoratori sono esposti a una vasta gamma di agenti biologici che hanno sviluppato antibiotico resistenza e, di conseguenza, rappresentano un problema di salute pubblica ed occupazionale. **Obiettivi:** Valutare il rischio biologico da MRSA in lavoratori della filiera delle carni. **Metodi:** Sono stati reclutati, previo consenso, 162 lavoratori della filiera delle carni del Sud Italia. Tutti i partecipanti hanno risposto ad una intervista semi-strutturata, sono stati sottoposti ad esame obiettivo della cute ed a prelievo di un tampone nasale. Il questionario ha indagato la storia clinica e professionale, storia residenziale, la presenza di animali domestici, il contatto extra-professionale con animali d'allevamento e sul consumo di carne cruda o poco cotta. Eventuali infezioni respiratorie e/o cutanee, dissenteria, malattie infettive, stato immunodepressivo, recenti interventi chirurgici e ricoveri ospedalieri, infortuni, assunzione di antibiotici, sono stati considerati criteri di esclusione ai fini della valutazione del tampone nasale. I campioni di tamponi nasali sono stati seminati, entro 24 ore, in terreno di crescita Mannitol Salt Agar, specifica per il rilevamento di Staphylococcus Aureus. Dopo un periodo di incubazione, sono state selezionate colonie positive per S. Aureus sulle quali sono stati ricercati i geni 447bp NUC, che codifica per la nucleasi, e il gene mecA, che codifica per la sequenza della meticillino-resistenza, utilizzando la procedura Multiplex Polymerase Chain Reaction (MPCR). I campioni positivi per MRSA sono stati analizzati, infine, con una PCR specifica per la ST398, sequenza specifica per la specie suina. **Risultati:** Sono stati reclutati 139 maschi e 23 femmine, con età media di 45 anni ed anzianità lavorativa media di 10 anni. Dalla semina dei 162 tamponi nasali, una prima analisi ha mo-

strato positività per lo *Staphylococcus Aureus* in 35 campioni (21,6%). L'analisi molecolare ha rivelato un solo campione positivo per MRSA (0,6%), in un lavoratore addetto alla trasformazione della carne. L'analisi molecolare non ha confermato la positività per il genotipo ST398, caratteristico dell'infezione nei suini. **Conclusioni:** Il nostro studio ha rivelato un basso rischio per MRSA, condizionato dall'uso di antibiotici in ambito veterinario e dai trattamenti termici superficiali effettuati sulle carcasse, come scottature e flambature, che riducono significativamente la presenza di MRSA. La ricontaminazione con *S. Aureus*, tuttavia, potrebbe verificarsi a seguito di contaminazione fecale durante l'eviscerazione, tramite una maggiore manipolazione delle carnida parte degli operatori durante le lavorazioni ed, infine, attraverso il contatto con le superfici potenzialmente infette dei macchinari.

Bibliografia: 1. Colosio C. et al. Linee Guida per la Sorveglianza Sanitaria in agricoltura. 2012 SIMLII2. Il rischio biologico nei luoghi di lavoro (2011) INAIL3. Livermore, Antibiotic resistance in staphylococci, International Journal of Antimicrobial Agent 16 (2000) S3-S10

Esposizione occupazionale ad endotossine aerodisperse in serra: uno studio preliminare

Gioffrè Angela*, Marramao Antonella*, Di Gesu Ignazio*, Samele Pasquale*, Paba Emilia**, Marcelloni Anna Maria**, Chiominto Alessandra**, Iavicoli Sergio***

*Centro Ricerca-INAIL - Lamezia Terme (CZ); **Centro Ricerca-INAIL - Monte Porzio Catone (Roma); ***Centro Ricerca-INAIL - Lamezia Terme (CZ)-Monte Porzio Catone (Roma)

Introduzione: È noto che i lavoratori agricoli possono essere esposti ad alte concentrazioni di bioaerosol (3), ma meno si sa circa il rischio di esposizione in serra. Le peculiari caratteristiche microclimatiche di questi ambienti lavorativi possono favorire la presenza di polveri organiche e il conseguente sviluppo di un gran numero di agenti biologici (2). In particolare, le endotossine giocano un ruolo importante nello sviluppo di patologie respiratorie quali asma e bronchiti croniche. **Obiettivi:** Obiettivo principale dello studio è stato quello di misurare la concentrazione di endotossine aerodisperse in alcune serre ubicate sul territorio nazionale. È stata studiata anche l'influenza di alcuni parametri microclimatici (Temperatura (°C), Umidità relativa (HR%) e velocità del vento) e valutata l'eventuale correlazione tra livelli di endotossina e tipo di coltura (foglia larga o foglia piccola). **Metodi:** Lo studio è stato condotto nel 2010-2014. Campioni di polveri inalabili sono stati raccolti utilizzando pompe airChek2000 (2 l/min), con IOM d'acciaio e filtro in fibra di vetro. I campioni di aria sono stati prelevati in continuo per 4 ore sia in serra che nel reparto imballaggio e nella nursery, in prossimità del sistema di irrigazione. I filtri sono stati estratti secondo quanto indicato nella norma CEN EN 14031: 2003 e i surrattanti analizzati con Kinetic-QCL. Durante ogni campionamento, i parametri microclimatici: T°C, RH% e velocità dell'aria, sono stati misurati con BABUC A. Per correlare tutte le variabili testate è stato utilizzato il Test di Correlazione di Spearman. La correlazione tra la concentrazione di endotossina e la dimensione delle foglie è stata valutata mediante test χ^2 . Il livello di significatività per tutte le prove era $p = 0,05$. **Risultati:** In totale sono stati analizzati 58 campioni di aria, 3 dei quali al di fuori delle serre per valutare il rapporto tra ambienti indoor e outdoor (I/O). Il valore I/O medio è 2.07. La concentrazione media di endotossine in tutte le serre esaminate è pari a 4,37 EU/m³ (0,61-27,9 EU/m³). In questo studio le concentrazioni osservate non correlano con i valori di umidità relativa e di temperatura (test di Spearman: $r_s = 0,066$ $P > 0,05$ T°C vs endotossine; $r_s = 0,056$ $P > 0,05$ UR% vs endotossine per $n = 20$) mentre è stata osservata una buona correlazione tra concentrazioni di endotossina e dimensioni delle foglie ($r_s = 13,99$; $p < 0,001$). **Conclusioni:** Sebbene le concentrazioni osservate negli ambienti lavorativi oggetto di studio siano relativamente basse, i lavoratori addetti alla raccolta e all'eradicazione di piante a foglia larga possono essere esposti a picchi espositivi, rendendo necessario un attento monitoraggio di queste attività. Essenziali le attività di informazione e formazione dei lavoratori per un corretto uso dei dispositivi di protezione individuale.

Bibliografia: 1. CEN., 2003. Workplace atmosphere-determination of airborne endotoxin, a draft report of the European Standard Committee. EN 14031:2003 E. Brussels, Belgium: Commission European Communities. 2. Illing H.P.A., 1997. Is working in greenhouses healthy? Evidence concerning the toxic risks that might affect greenhouse workers. *Occup. Med.*, 47(5): 281-293. 3. Madsen A.M., Tendal K., Frederiksen M. W. 2014. Attempts to reduce exposure to fungi, β -glucan, bacteria, endotoxin and dust in vegetable greenhouses and a packaging unit. *Sci. Total Environ.* 468: 1112-1121.

Echinococcosi cistica: l'analisi delle schede di dimissione ospedaliera nell'area laziale di Rieti

Martini Agnese*, De Carli Rita**, Beccarini Antonella***, De Matteis Gabriella***, Di Gianfilippo Giacinto***, Giglioni Giuliano***, D'Amelio Stefano****

*Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive - Roma; **Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Psicologia Dinamica e Clinica - Roma; ***Azienda USL - Rieti; ****Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive - Roma

Introduzione: L'Echinococcosi cistica (CE), causata da *Echinococcus granulosus*, è considerata come una delle più pericolose malattie parasitarie zoonotiche e continua a rimanere un importante problema di sanità pubblica. CE ha una distribuzione mondiale. Le aree endemiche sono: Asia centro-occidentale, Cina, Sud-America, Australia, Africa nord-orientale e bacino del Mediterraneo (1-4). L'Italia è considerata un Paese a media/alta incidenza di EC nell'uomo, sebbene le informazioni disponibili risultano ancora incomplete per valutare, anche in maniera approssimativa, l'epidemiologia (5). In Italia la CE umana è una malattia soggetta a denuncia ed è elencata tra le "malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità". Inoltre CE è soggetta a sorveglianza secondo la legislazione europea ed è presente nel programma di sorveglianza Food and Waterborne Diseases and Zoonoses (FWD). Infatti i dati vengono raccolti dall'European Food Safety Authority (EFSA), che con l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) li elabora e li divulga in un report annuale congiunto. I report mostrano che in Italia nel 2011, come per gli anni precedenti, non è stato notificato nessun caso di CE. Di conseguenza, non ci sono dati ufficiali trasmessi alle autorità europee (6). **Obiettivi:** Lo scopo di questa ricerca, attraverso l'analisi dei dati provenienti dalle schede di dimissione ospedaliera con diagnosi EC correlate, è di contribuire alle conoscenze epidemiologiche dell'echinococcosi umana in un'area, come quella della provincia di Rieti, dove risulta particolarmente importante la presenza di *E. granulosus* e nella quale vivono diverse specie animali che sono potenzialmente coinvolte nel ciclo biologico di *E. granulosus*. **Metodi:** A seguito della collaborazione con la Azienda USL di Rieti sono stati ottenuti i dati (periodo dal 2001 al 2014) relativi alle schede di dimissione ospedaliera (SDO) con codice di classificazione di malattia (ICD-9-CM) correlato ad Echinococcosi (città e provincia di Rieti). **Risultati:** Verrà effettuata l'analisi dei dati sulle diverse variabili presenti nelle SDO, tra cui: le caratteristiche socio-demografiche, la posizione della lesione, la lunghezza e il tipo di ricovero e trattamento e la descrizione della professione. Le SDO con diagnosi primaria e secondaria verranno analizzate in base al luogo di residenza al fine di valutare i casi sviluppati in zone rurali e urbane. **Conclusioni:** Lo studio, utile ad accrescere le conoscenze sull'epidemiologia della malattia, non può sostituire un sistema di sorveglianza attuato con notifiche ufficiali. I dati mostrano come aspetti cruciali quali la tipologia di attività lavorativa svolta risultano mancanti nelle SDO. Ulteriori studi sono necessari al fine di ottenere informazioni aggiuntive sui fattori di rischio e dati clinici.

Bibliografia: 1. Jenkins, D.J., Romig, T., Thompson, R.C., 2005. Emergence/re-emergence of *Echinococcus* spp.: a global update. *Int. J. Parasitol.* 2005; 35:1205-1219. 2. Romig, T., Dinkel, A., Mackenstedt, U., 2006. The present situation of echinococcosis in Europe. *Parasitol. Int.* 2005; 55:187-191. 3. Dakkak A. Echinococcosi/hydatidosis: a severe threat in Mediterranean countries. *Veterinary Parasitology*,

2010; 174(1-2):2-11. 4. Grosso G, Gruttadauria S, Biondi A, Marventano S, Mistretta A. Worldwide epidemiology of liver hydatidosis including the Mediterranean area. *World Journal of Gastroenterology*, 2012;18(13):1425-1437. 5. Brundua D, Piseddua T, Stegel G, Masu G, Ledda S, Masala G. Retrospective study of human cystic echinococcosis in Italy based on the analysis of hospital discharge records between 2001 and 2012. *Acta Tropica* 2014;140:91-96. 6. EFSA, 2013; Annual epidemiological report Reporting on 2010; surveillance data and 2011 epidemic intelligence data, 2013.

Infezione tubercolare latente negli agenti della Polizia di Stato italiana: risultati preliminari di uno studio trasversale su base nazionale

Durando Paolo*, Garbarino Sergio**, Alicino Cristiano***, Orsi Andrea***, Dini Guglielmo*, Toletone Alessandra*, Ciprani Fabrizio****, Conte Giovanni****, Santorsa Roberto****, Icardi Giancarlo***

*Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSal), Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova e Unità Operativa Medicina del Lavoro, IRCCS AOU San Martino - IST di Genova - Genova; **Servizio Sanitario della Polizia di Stato, Ministero dell'Interno, Roma e Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSal), Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova - Genova; ***Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSal), Università degli Studi di Genova e Unità Operativa Igiene, IRCCS AOU San Martino - IST di Genova - Genova; ****Servizio Sanitario della Polizia di Stato, Ministero dell'Interno, Roma - Roma

Introduzione: La tubercolosi (TB) costituisce una delle principali cause di morte per malattie infettive in tutto il mondo. Nonostante la bassa incidenza registrata in Europa, il recente incremento d'imponenti flussi migratori da aree a elevata circolazione (Africa e area medio-orientale) impone di elevare il livello di sorveglianza negli operatori che prestano attività di soccorso e accoglienza ai migranti, al fine di acquisire nuove conoscenze circa l'epidemiologia della TB e dell'Infezione Tubercolare Latente (ITBL) e di gestire in modo rapido e appropriato eventuali esposizioni a casi contagiosi, con l'intento di ottenere l'eliminazione. **Obiettivi:** Il presente studio, effettuato nell'ambito di un programma mirato di sorveglianza della Direzione Centrale di Sanità del Dipartimento di Pubblica Sicurezza - Ministero degli Interni, ha avuto lo scopo di stimare la prevalenza di ITBL nel personale della Polizia di Stato (PdS) italiana in un'ampia coorte di lavoratori impiegati, anche occasionalmente, in diverse attività di assistenza della popolazione migrante e di identificare i principali fattori di rischio associati a questa condizione. **Metodi:** Uno studio di tipo trasversale è stato eseguito in Italia, nel periodo settembre-dicembre 2014, in una coorte composta da 4352 agenti di polizia impegnati in diverse mansioni lavorative e per questo suddivisi in 5 categorie professionali omogenee. Tutti i soggetti arruolabili in studio sono stati chiamati attivamente per sottoporsi al test cutaneo alla tubercolina (TST) e alla valutazione dello stato di salute. Dati relativi a età, zona di nascita, residenza e lavoro, titolo di studio, anni di servizio in polizia, tipo di mansioni, storia di precedente vaccinazione con Bacillo di Calmette-Guérin (BCG) sono stati ottenuti tramite questionario standardizzato e successivamente elaborati per l'analisi uni- e multivariata del rischio. **Risultati:** Complessivamente 4225 lavoratori (97%) hanno correttamente effettuato il TST e completato il questionario. L'età media della popolazione era pari a 43,8 ($\pm 7,8$) anni. La prevalenza complessiva di cutipositivi al TST è stata di 9,9%. Nessun caso di tubercolosi contagiosa è stato riportato nella popolazione target durante il periodo di studio. Età ("effetto coorte"), precedente immunizzazione con vaccino BCG e categoria professionale sono le uniche variabili risultate indipendentemente associate alla cutipositività. **Conclusioni:** Il presente studio rappresenta la prima esperienza su base nazionale, in Italia e in Europa, di stima della prevalenza di ITBL in un'ampia coorte di agenti della PdS. La cutipositività al TST risulta complessivamente inferiore a quella di analoghi studi effettuati in altre categorie professionali considerate a maggior rischio di TB rispetto alla popolazione generale (es., operatori sanitari); in agenti di età compresa 21-30 anni (1,6%) il

dato risulta sovrapponibile a quello di popolazioni di studenti di area sanitaria italiani di pari età e di reclute di Paesi con caratteristiche epidemiologiche simili al nostro. I risultati ottenuti relativi all'analisi del rischio necessitano di essere confermati tramite studi longitudinali che prevedano una più accurata valutazione della mansione lavorativa specifica e dell'esposizione a casi di TB contagiosa durante il servizio.

Bibliografia: 1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2014. WHO/HTM/TB/2014.08. Geneva, World Health Organization, 2014. 2. Lönnroth K, Migliori GB, Abubakar I, et al. Towards tuberculosis elimination: an action framework for low-incidence countries. *Eur Respir J* 2015;45:928-52. 3. Durando P, Sotgiu G, Spigno F, Piccinini M, Mazzarello G, Viscoli C, Copello F, Poli A, Ansaldo F, Icardi G. Latent tuberculosis infection and associated risk factors among undergraduate healthcare students in Italy: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis* 2013 Sep 23;13:443.

Persistenza della protezione e risposta anamnesticca al richiamo vaccinale in studenti immunizzati contro HBV in età pediatrica della scuola di scienze mediche e farmaceutiche dell'Università di Genova

Dini Guglielmo*, Barberis Ilaria**, Paganino Chiara**, Toletone Alessandra*, Bersi Francesca*, Massa Emanuela*, Debarbieri Nicoletta*, Perria Mauro*, Albanese Erika*, Paluan Filippo*, Copello Francesco*, Durando Paolo*

*Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli Studi di Genova, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro e UO Medicina del Lavoro, IRCCS AOU San Martino IST di Genova; **Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli Studi di Genova e UO Igiene, IRCCS AOU San Martino IST di Genova

Introduzione: In Italia, la vaccinazione anti-epatite virale B (HBV) divenne obbligatoria dal 1991 per i nuovi nati e i dodicenni; dal 2004 la raccomandazione persiste per i soli nuovi nati. Sebbene immunogenicità ed efficacia del vaccino HBV siano state ampiamente dimostrate, dati di follow-up a lungo termine sono necessari per orientare le strategie vaccinali in soggetti esposti a rischio biologico in ambito professionale. **Obiettivi:** Valutare la sieroprotezione degli studenti, della Scuola di Scienze Mediche dell'Università di Genova con frequenza presso l'IRCCS AOU San Martino IST, in occasione della visita medica preventiva, e la risposta anamnesticca, post-booster, nei soggetti non sieroprotetti al momento della visita medica preventiva. **Metodi:** Nel periodo 2011-2013, nell'ambito delle attività di sorveglianza sanitaria ex D.Lgs. 81/2008, è stata valutata la concentrazione di anticorpi anti-HBsAg in occasione della visita medica preventiva in studenti della Scuola di Scienze Mediche dell'Università di Genova con frequenza presso l'IRCCS AOU San Martino IST. Nei soggetti immunizzati con ciclo vaccinale completo e risultati potenzialmente non protetti (titolo <10 mUI/mL), è stata somministrata una dose di richiamo e valutata la risposta anamnesticca a 4 settimane dall'immunizzazione. **Risultati:** Sono stati studiati 719 studenti, 236 maschi (32,8%), con età media di 24,9 \pm 4,6 anni, 522 (91%) immunizzati con ciclo primario nel primo anno di vita. Circa il 70% presentava un titolo anticorpale protettivo. Nel 95% dei soggetti risultati potenzialmente suscettibili (titolo <10 mUI/mL) è stata dimostrata una risposta anamnesticca post-booster. Ulteriori analisi quantitative sono state effettuate stratificando il campione per età e timing dalla vaccinazione. **Conclusioni:** I dati dimostrano la persistenza dell'immunogenicità del vaccino HBV a livelli protettivi a oltre 20 anni dal priming; è confermata anche la risposta anamnesticca nei soggetti non sieroprotetti alla visita medica preventiva: meno del 5% di questi ha dovuto proseguire l'iter di completamento del secondo ciclo vaccinale con opportuna verifica della risposta anticorpale.

Bibliografia: 1. Baldo V, Bonanni P, Castro M, Gabutti G, Franco E, Marchetti F, Prato R, Vitale F. Combined hexavalent diphtheria-tetanus-acellular pertussis-hepatitis B-inactivated poliovirus-Haemophilus influenzae type B vaccine; Infanrix™ hexa: twelve years of experience in Italy. *Hum Vaccin Immunother*. 2014; 10(1):129-37. 2. Zanetti AR, Romano L, Giambi C, Pavan A, Carnelli V, Baitelli G, Malchiodi G, Valerio E, Barale A, Marchisio MA, Montù D, Tozzi AE, D'Ancona F. Hepatitis B immune memory in children primed with hexavalent vacci-

nes and given monovalent booster vaccines: an open-label, randomised, controlled, multicentre study. *Lancet Infect Dis.* 2010 Nov; 10(11):755-61. 3. Spada E, Romanò L, Tosti ME, Zuccaro O, Paladini S, Chironna M, Coppola RC, Cuccia M, Mangione R, Marrone F, Negrone FS, Parlato A, Zamparo E, Zotti CM, Mele A, Zanetti AR. Hepatitis B immunity in teenagers vaccinated as infants: an Italian 17-year follow-up study. *Clin Microbiol Infect.* 2014 Oct; 20(10):O680-6.

Modello di gestione del rischio biologico HBV correlato in lavoratori equiparati del settore sanitario

Corvino Anna Rita*, Coppola Nicola**, Crispino Vincenzo*, De Pascalis Stefania**, Signoriello Giuseppe***, Nienhaus Albert****, Sagnelli Evangelista**, Garzillo Elpidio Maria*, Lamberti Monica*

*Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro e Medicina Legale, Seconda Università degli studi di Napoli - Napoli; **Dipartimento di Salute Mentale e Medicina Pubblica, sezione di Malattie Infettive, Seconda Università degli Studi di Napoli. - Napoli; ***Dipartimento di Salute Mentale e Medicina Pubblica, sezione di Statistica, Seconda Università degli Studi di Napoli - Napoli; ****Institute for Health Service Research in Dermatology and Nursing (IVDP). Center of Excellence For Epidemiology and Health Service Research for Healthcare Professionals (CV Care), University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany - Hamburg

Introduzione: L'infezione con il virus dell'epatite B (HBV) è una delle cause principali di malattia epatica acuta e cronica in tutto il mondo. La vaccinazione universale contro HBV dei nuovi nati è stata introdotta in Italia nel 1991 ed estesa ai bambini di 12 anni di età durante i primi dodici anni di applicazione, una strategia che ha permesso di coprire in dodici anni la popolazione italiana da 0 a 24 anni di età (3). **Obiettivi:** Il presente studio si propone di valutare l'efficacia a lungo termine della vaccinazione anti-HBV, di identificare i fattori associati ad un basso livello di protezione contro l'infezione (2) e di proporre un modello di gestione del rischio biologico HBV correlato in ambiente sanitario circa 17 anni dopo la vaccinazione primaria in una coorte di studenti sottoposti a Sorveglianza Sanitaria presso la Scuola di Medicina e Chirurgia della Seconda Università degli Studi di Napoli. **Metodi:** Da Settembre 2012 a Dicembre 2013 sono stati arruolati nel presente studio 1704 studenti che frequentavano il Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, i Corsi di Laurea in Professioni Sanitarie e le Scuole di Specializzazione della S.U.N. Di questi 588 erano stati vaccinati contro HBV alla nascita e 1116 a 12 anni di età. Abbiamo definito long-term responders soggetti che hanno sviluppato un titolo di anticorpi anti-HBs determinato al momento dell'arruolamento uguale o maggiore a 10 IU/L, e di long-term low responders soggetti che hanno sviluppato un titolo anti-HBs inferiore a 10 IU/L. È stata utilizzata un'analisi statistica multivariata per identificare i fattori associati con il livello di immunogenicità a lungo termine. **Risultati:** Tutti gli studenti vaccinati erano HBsAg/anti-HBc negativi: 250 (15.8%) avevano un titolo anti-HBs tra 1 e 9 IU/L, 987 (57.9%) tra 10 e 400 IU/L e 447 (26.3%) più di 400 IU/L. I soggetti con titolo anticorpale inferiore a 10 IU/L, paragonati agli altri sottogruppi, erano più giovani (24 ± 5.2 anni vs 26 ± 4.9 anni, $p < 0.000$), più frequentemente erano studenti che frequentavano i CdL in Professioni Sanitarie (59% vs 47%, $p < 0.001$) e più frequentemente erano stati vaccinati alla nascita (50% vs 31.5%, $p < 0.0001$). L'analisi multivariata ha identificato la vaccinazione alla nascita come l'unico fattore indipendentemente associato con un titolo anti-HBs < 10 IU/L (OR:2.43; C.I. 95%: 1.57-3.76, $p = 0.001$). **Conclusioni:** La vaccinazione universale contro HBV in Italia è risultata efficace nel determinare una più prolungata risposta protettiva in soggetti vaccinati in adolescenza piuttosto che in infanzia. Per gli studenti con basso titolo anticorpale, in quanto soggetti equiparati a lavoratori del settore sanitario esposti a rischio biologico e quindi potenzialmente a rischio di infezione da HBV proponiamo di effettuare una dose di richiamo vaccinale (1).

Bibliografia: 1. Gara N, Abdalla A, Rivera E, et al. Durability of antibody response against hepatitis B virus in healthcare workers vaccinated as adults. *Clin Infect Dis.* 2015; 60: 505-513. 2. Stroffolini T, Gua-

dagnino V, Caroleo B, et al. Long-term immunogenicity of hepatitis B vaccination in children and adolescents in southern Italian town. *Infection.* 2012; 25: 3129-3132. 3. Zanetti AR, Van Damme P, Shouval D. The global impact of vaccination against hepatitis B: a historical overview. *Vaccine.* 2008; 26:6266-6273.

Sala Yellow I

SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI NELL'ORGANIZZAZIONE DELL'ESPOSIZIONE UNIVERSALE: LA SFIDA EXPO 2015

L'approccio organizzativo alla gestione della sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori nella realizzazione dell'Esposizione universale del 2015 – Il ruolo della/e ASL: non solo organismi di controllo ma di assistenza e prevenzione

Cantoni Susanna*

*Dipartimento di Prevenzione Medico – ASL di Milano – Milano

Introduzione: Nel 2011 è iniziato l'allestimento del sito che nel 2015 ha ospitato a Milano l'Esposizione Universale. Il cantiere EXPO è stato, in realtà, un insieme di circa 200 cantieri che, in un'area di circa 200 ha, hanno operato in parte simultaneamente e in parte in fasi successive ma strettamente concatenate. Nelle fasi finali erano presenti contemporaneamente circa 10.000 lavoratori per la realizzazione di 143 strutture. Il Servizio PSAL di ASL Milano ha dedicato un'attenzione particolare a questa opera impegnando rilevanti risorse sin dall'avvio dei lavori. Si è deciso di adottare un metodo di lavoro che il SPSAL applica da molti anni nell'approccio ai grandi cantieri aperti a Milano, in particolare, ma non solo, a seguito del riutilizzo di aree industriali dismesse. Metodo che pensiamo abbia contribuito a conseguire positivi risultati per la sicurezza dei lavoratori. **Obiettivi:** Contribuire a realizzare condizioni di lavoro di massima sicurezza possibile, impedendo infortuni mortali e/o gravi e riducendo la frequenza di infortuni totali rispetto a quanto avviene in edilizia. **Metodi:** Il metodo di lavoro adottato comporta la sollecitazione di momenti di confronto preventivo con gli attori della prevenzione interni al cantiere, in fase di progettazione dei manufatti, dove possibile, nelle prime fasi di allestimento del cantiere e successivamente durante le diverse fasi di lavorazione, anche partecipando alle riunioni interne di coordinamento per la sicurezza. Il confronto permette di evidenziare le criticità osservate dai due versanti, controllato e controllare, e di individuare le migliori soluzioni realisticamente praticabili. Ai momenti di confronto si associa la vigilanza tradizionale che può sfociare, in caso di violazioni alle norme di sicurezza, in prescrizioni e sanzioni. **Risultati:** L'attività del SPSAL ha comportato: 538 ispezioni, per complessive 5.487h; 520 imprese controllate; 432 violazioni contestate e sanzionate riguardanti soprattutto inadeguatezza del sistema di prevenzione e rischio di cadute dall'alto o negli scavi; 7.850h di assistenza e 2.400h di valutazione della documentazione. Nessun infortunio mortale è stato registrato nel corso dei 4,5 anni dei lavori; 132 gli infortuni, di cui 12 con prognosi > 40 gg. Il confronto con gli indici di frequenza di alcune situazioni similari, testimonia il buon risultato ottenuto. **Conclusioni:** Il metodo di lavoro praticato e l'imponente impegno del SPSAL, insieme a professionalità e disponibilità al confronto manifestata in particolare dai CSE, hanno consentito di registrare bassi indici di frequenza e gravità di infortuni e l'assenza di casi mortali in un cantiere che per dimensioni, complessità logistiche e temporali, numerosità di imprese e lavoratori contemporaneamente presenti non ha avuto eguali nella storia dell'edilizia milanese e lombarda, smentendo pronostici pessimistici avanzati da alcuni all'avvio dei lavori.

Igiene del lavoro e sorveglianza sanitaria nei cantieri EXPO 2015

Prandi Enzandrea*, Cantoni Susanna*, Canti Zulejka*, Cassinelli Veronica*, Gulino Angela*, Magna Battista*

*ASL di Milano Servizio Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro - Milano

Introduzione: Nell'ambito del Servizio PSAL della ASL Milano opera il GdL "Igiene del Lavoro e sorveglianza sanitaria in edilizia" che ha collaborato all'attività di assistenza, prevenzione e controllo nel cantie-

re Expo2015. **Metodi:** Mediante incontri preliminari con i responsabili delle imprese affidatarie ed i coordinatori, si è enfatizzata la necessità che tutte le imprese operanti nel sito redigessero DVR e POS tenendo conto dei rischi di natura igienistico sanitaria, effettuassero la sorveglianza sanitaria e fornissero informazioni sui rischi da assunzione di bevande alcoliche. Nel maggio 2014 è stata formulata una richiesta di informazioni in cui sono state coinvolte 83 imprese, 40 operanti nel settore della Edilizia tradizionale e 4 stradale. Per tali 44 imprese (comprese 2 imprese individuali) si è proceduto alla analisi del programma di sorveglianza sanitaria. In 42 imprese (escluse le ditte individuali) si è proceduto alla analisi delle VdR, dei POS, e dei programmi di informazione sui rischi da assunzione di bevande alcoliche. Parallelamente, nel corso dell'anno 2014 nel territorio della ASL di Milano, si sono controllati i programmi di sorveglianza sanitaria i DVR e POS ed i programmi di informazione in merito ai rischi di assunzione di bevande alcoliche di 23 imprese. **Risultati:** In tutte le 44 imprese (2 individuali) operanti in EXPO è stata effettuata la sorveglianza sanitaria. Informazioni ai lavoratori in merito ai rischi di assunzione di bevande alcoliche sono state fornite ai lavoratori di 32 imprese su 42 (76%) prese in esame in EXPO e solo in 6 su 23 (26%) sottoposte a verifica nella ASL di Milano. Dall'esame del documento di valutazione del rischio di 42 imprese è emerso che i rischi igienistico sanitari sono stati complessivamente rilevati con maggiore frequenza rispetto alle 23 imprese controllate nella ASL di Milano. **Conclusioni:** Complessivamente si può dedurre che l'attività di assistenza preliminare ha favorito effettuazione di sorveglianza sanitaria. Inoltre si è potuto rilevare una più attiva collaborazione del Medico Competente al DVR come dimostrato dal più ampio riconoscimento dei rischi di natura igienistico-sanitaria nei DVR. Tuttavia la criticità rappresentata dalla scarsa tendenza a tradurre le indicazioni emerse nei DVR in misure preventive specifiche nei DVR, nei POS e conseguentemente nelle attività lavorative, ha reso necessaria un'attività di vigilanza ed ispezione sulle imprese operanti nei cantieri dell'Esposizione Universale con l'obiettivo di favorire l'adozione di misure di prevenzione specifiche previste nel contesto dei DVR/POS e promosse dalla collaborazione fra le figure della prevenzione (Dat Lavoro, Medico Competente, RSPP, Rls).

Bibliografia: 1. AA.VV. Linee Guida Regionali per la sorveglianza sanitaria in edilizia. BURL Anno XXXII, n. 305, 3° supplemento straordinario al n. 51, Dicembre 2002. 2. AA.VV. Linee Guida per la valutazione del rischio e la sorveglianza sanitaria in edilizia. I libri della Fondazione Maugeri, Vol. 22, 2008. 3. AA.VV. Prevenzione e tutela della salute in edilizia. Editore: Il Sole 24 ore - Ottobre 2003, pagg. 366

Il lavoro in ambienti confinati: gestione degli appalti, regolamentazione degli accessi e valutazione dell'idoneità dei lavoratori

Delussu Nicola*, Vitelli Nora*, Baldi Giuliana*, Baldissin Mauro*, Boati Ivano*, Bruno Dario*, Cito Omero*, Corti Francesco*, Farioli Rosanna*, Minnetti Massimo*, Pappagallo Saverio*

*S.C. *Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, ASL Città di Milano - Milano*

Introduzione: Le attività in ambienti a sospetto d'inquinamento o confinati espongono i lavoratori a rischi gravi di infortunio, i cui esiti sono spesso tragici. È pertanto indispensabile progettare e pianificare correttamente le misure di prevenzione, soprattutto in relazione alla possibile presenza di ditte in appalto, per garantire l'accesso sicuro ed un adeguato sistema di gestione delle emergenze. In questo contesto, assume particolare rilevanza anche la valutazione dell'idoneità alla mansione specifica dei lavoratori coinvolti. **Obiettivi:** Conoscere e valutare il livello di applicazione della normativa specifica in tema di salute e sicurezza dei lavoratori delle imprese che si occupano di interventi in ambienti sospetti di inquinamento o confinati. Analizzare l'approccio alla valutazione e gestione dell'idoneità alla mansione specifica dei lavoratori del settore. **Metodi:** Indagine nel territorio di ASL Milano sulle diverse tipologie di attività svolte in ambiente confinato e in ambienti sospetti di inquinamento. Incontri con le figure della pre-

venzione (DdL, RSPP, M.C., Lavoratori) sui rischi specifici delle attività in oggetto finalizzate a identificare le criticità verso cui rivolgere i controlli del Servizio PSAL. Predisposizione di una guida per un protocollo di sorveglianza sanitaria standardizzato per definire l'idoneità alla mansione, da proporre ai M.C. **Risultati:** L'indagine ha interessato le attività svolte in ambienti confinati nel sito di EXPO 2015, in aziende e nella rimozione di serbatoi interrati, con numerose prescrizioni da parte del Servizio PSAL. In assenza di linea guida specifica sulla sorveglianza sanitaria dei lavoratori di questo settore, la maggior parte dei MC utilizzava un protocollo standard che non permette un'adeguata valutazione funzionale di alcuni apparati spesso sovraccaricati in questa attività lavorativa. I MC contattati hanno accolto favorevolmente l'idea di utilizzare un protocollo sanitario condiviso per lo screening funzionale dei lavoratori ed eventuali approfondimenti di 2° livello. **Conclusioni:** Il lavoro in ambienti sospetti di inquinamento o confinati può esporre i lavoratori ad una serie di rischi per la sicurezza e la salute. Questo evidenzia la necessità di garantire un'adeguata valutazione del rischio in relazione alle condizioni degli ambienti. Inoltre è necessario stabilire con accuratezza lo stato di salute dei lavoratori addetti a questa attività prima di valutarne l'idoneità alla mansione, valutando nel tempo l'efficacia del protocollo sanitario adottato.

Bibliografia: 1. AA.VV. - Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'art. 3, comma 3, del DPR 177/2011 - INAIL 2013. 2. Plymouth University - Confined Spaces Code of Practice - October 2011

Matrici ambientali inquinate: la valutazione dei rischi per i lavoratori

Vai Tiziana*, Campo Calogera*, Colombo Laura**, Careghini Alessandro**, Trovato Monica**

*ASL Milano - Servizio Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro - Milano; **ASL Milano - Servizio Salute e Ambiente - Milano

Introduzione: Il sito Expo 2015 e la strada di collegamento Zara-Expo lotto 1B per la realizzazione del sistema viario sono collocati nella periferia nord-ovest della città di Milano, in un contesto industriale il cui territorio è stato in parte caratterizzato dall'estrazione di materiali di cava, quali ghiaia o argilla, e successivamente riempito. È stata rilevata una contaminazione da solventi clorurati e metalli in falda, metano e altre sostanze nei terreni. Si è resa necessaria una valutazione specifica del rischio per i lavoratori e per la popolazione comprensiva degli effetti legati all'esposizione ambientale. **Obiettivi:** Alle azioni di prevenzione e controllo in edilizia, perlopiù orientate alla sicurezza per i pericoli gravi e immediati, vanno affiancate azioni di gestione dei rischi sanitari che comprendono il rischio chimico da esposizione ambientale. Seguendo le fasi della progettazione delle attività, per ciascuna delle aree contaminate note, si sono individuati i recettori presenti, le fasi operative, le possibili condizioni di esposizione e le misure di prevenzione e controllo più opportune. **Metodi:** Sono state individuate due aree con diverse caratteristiche di contaminazione, attività di cantiere e destinazione d'uso. Per la piastra EXPO applicando i modelli di analisi di rischio di siti contaminati si sono stimati i rischi per i lavoratori esposti, quali edili, manutentori, impiantisti, occupati in attività operative diverse dalla bonifica e per i lavoratori presenti durante la manifestazione (es. espositori). Per il cantiere strada Zara-EXPO il rischio è stato valutato per i lavoratori impegnati nella bonifica, considerando prima i rischi per la sicurezza dovuti alla presenza di metano nei terreni e, in seguito, quelli legati all'esposizione alle diverse sostanze presenti nei terreni, tra cui amianto. Per le situazioni di esposizione ritenute significative sono state predisposte misure di sicurezza e richiesti monitoraggi ambientali specifici. **Risultati:** L'adozione preventiva di misure di protezione, il monitoraggio delle attività di tipo analitico (su falda, terreni) e la vigilanza sul campo, hanno consentito di mantenere sotto controllo i livelli di esposizione dei lavoratori, grazie alla conoscenza dello stato di contaminazione ambientale. Nei casi in cui lo stato di contaminazione delle matrici ambientali non è noto ovvero la qualità delle informazioni tra committente e imprese nell'affidamento di lavori è insufficiente, possono concretizzarsi rischi di esposizione inattesa da gestire ex post. **Conclusioni:** L'esposizione professionale a matrici ambientali

contaminate è largamente sottovalutata. L'esperienza suggerisce che è necessario un approccio più sistematico, che metta in campo già nelle fasi preliminari di programmazione competenze multidisciplinari sia da parte delle imprese che degli organi di controllo.

Bibliografia: 1. "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" (ISPRA ex APAT - rev. 2 - maggio 2008). 2. "Il rischio chimico per i lavoratori nei siti contaminati" - manuale operativo (INAIL 2014).

La sorveglianza sanitaria nelle imprese straniere: momenti di confronto e di condivisione

Fontani Stefano*, Morone Marco*, Cantoni Susanna*

*ASL Milano - Servizio Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro - Milano

Introduzione: L'organizzazione e l'allestimento di un evento mondiale come l'esposizione universale comportano necessariamente la presenza sul territorio italiano di professionisti e imprese provenienti da tutto il mondo, ponendo a confronto culture radicalmente diverse anche nell'approccio alla salute e alla sicurezza dei lavoratori. **Obiettivi:** Conoscere e valutare il livello di applicazione di alcuni aspetti della normativa specifica in tema di organizzazione della prevenzione delle imprese straniere operanti sul territorio italiano. Analizzare l'approccio alla valutazione e gestione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, riflettere sul ruolo della valutazione dell'idoneità alla mansione specifica dei lavoratori alla luce di come si affronta il tema nelle diverse nazioni. **Metodi:** Le attività di vigilanza presso il cantiere EXPO 2015 sono state affiancate da attività di assistenza che ha visto coinvolto il personale del servizio PSAL dell'ASL di Milano. Durante gli incontri con i rappresentanti dei Paesi partecipanti sono state fornite indicazioni per semplificare l'adempimento degli obblighi normativi specifici valutando anche l'approccio alla gestione della sorveglianza sanitaria. **Risultati:** Sono stati affrontati i temi della valutazione dei rischi, della formazione, della sicurezza di attrezzature e DPI e della idoneità sanitaria. Il comportamento delle imprese straniere, anche comunitarie, relativamente all'assolvimento dell'obbligo di sorveglianza sanitaria è estremamente diversificato. Certamente alla base di questa diversità vi è l'approccio della normativa comunitaria che considera il controllo sanitario dei lavoratori come una facoltà degli stessi, non un obbligo come accade in Italia. Le imprese extracomunitarie si sono spesso avvalse di consulenti italiani che hanno fornito loro indicazioni in merito all'applicazione della normativa stessa. Molte imprese autocertificano l'adempimento degli obblighi specifici vigenti nel paese di origine, in alcuni casi sono i lavoratori stessi ad autocertificare la propria idoneità al lavoro e si ricorre ad un medico sono nel caso vi siano problemi di salute, in altri casi un medico del paese di origine (specialista in diversi campi) certifica l'idoneità al lavoro. **Conclusioni:** Il controllo sanitario dei lavoratori è stato uno strumento fondamentale per la tutela della salute degli stessi fin dagli inizi della medicina del lavoro, e deve continuare ad essere uno strumento che permetta la migliore collocazione lavorativa possibile. Tuttavia negli anni le misure preventive, rivolte principalmente alla riduzione dei rischi si sono diversificate, sono diventate più efficaci e per fortuna anche di riscontro più comune, in questa ottica si deve guardare criticamente la scelta di considerare un obbligo la valutazione sanitaria dei lavoratori.

Sala Yellow II

AMIANTO: ESPOSIZIONE ED EFFETTI

Incidenza del mesotelioma in Lombardia: proiezioni al 2030

Consonni Dario*, Riboldi Luciano*, De Matteis Sara**, Dallari Barbara*, Follesa Giuseppe*, Bertazzi Pier Alberto***, Mensi Carolina*

*Dipartimento di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico - Milano; **National Heart & Lung Institute, Occupational & Environmental Medicine, Imperial College London - London; ***Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: In Italia, dove l'amianto è stato largamente utilizzato fra il 1946 e il 1992, è stato previsto un picco di mortalità per mesotelioma maligno (MM) della pleura nel periodo 2012-24. Circa un quarto dei casi italiani viene registrato in Lombardia, che conta attualmente circa 10 milioni di abitanti. **Obiettivi:** Valutare l'andamento dell'incidenza di MM nel periodo 2000-2011 e su questa base stimare il numero di casi previsti nel periodo 2012-2030 in Lombardia. **Metodi:** Il Registro Mesoteliomi Lombardia (RML), parte del Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM, INAIL), è stato istituito nel 2000 presso la Clinica del Lavoro di Milano. Vengono registrati tutti i casi di MM di pleura, peritoneo, pericardio e tunica vaginale del testicolo occorsi tra i residenti nella regione. Le fonti informative utilizzate includono: segnalazioni da ASL e Ospedali, schede di dimissione ospedaliera (SDO), archivi regionali e ASL di mortalità, archivi ospedalieri di anatomia-patologica e denunce INAIL di malattie professionali. Utilizzando come denominatore i dati ISTAT (stime annuali di popolazione specifiche per sesso ed età), sui dati del periodo 2000-2011 abbiamo adattato modelli di Poisson età-periodo-coorte separatamente nei due sessi, usando dati annuali di età, periodo e coorte di nascita. Successivamente, abbiamo adattato modelli età-coorte categorici con classi di 5 anni (eccetto che per le età e coorti nascita più estreme); i rapporti fra tassi ottenuti da questi modelli sono stati applicati alle proiezioni di popolazione ISTAT dei due sessi per calcolare il numero previsto di MM tra il 2012 e il 2030. Le analisi statistiche sono state effettuate con il programma Stata 13. **Risultati:** Nel 2000-2011 sono stati registrati 4.026 casi di MM certo, probabile o possibile, 2.567 tra i maschi e 1.459 tra le femmine, così distribuiti: pleura, 3.759 (M: 2.421; F: 1.338); peritoneo, 241 (M: 125; F: 116); pericardio, 11 (M: 6; F: 5); tunica vaginale del testicolo, 15. I casi di MM sono aumentati da 276 nel 2000 (174 M, 102 F) a 417 nel 2011 (253 M, 164 F). Le coorti di nascita più colpite sono quelle nate negli anni 1920-1950. Si prevede che nel periodo 1912-1930 vi saranno circa 7.600 nuovi casi di MM (M: 4.700; F: 2.900). Il picco di incidenza è previsto nel periodo 2015-2019. **Conclusioni:** I dati RML indicano un elevato impatto dell'uso di amianto sull'incidenza di MM in Lombardia. A differenza di alcune regioni Italiane in cui l'incidenza di MM è già in discesa, si prevede che il picco di incidenza in Lombardia verrà raggiunto entro circa 5 anni. Le previsioni sono di oltre 11.000 casi totali di MM nel periodo 2000-2030. Di questi, ben 4.400 riguardano soggetti di sesso femminile.

Bibliografia: 1. Carstensen B. Age-period-cohort models for the Lexis diagram. *Stat Med* 2007;26:3018-3045. 2. Clayton D, Schifflers E. Models for temporal variation in cancer rates. I: Age-period and age-cohort models. *Stat Med* 1987;6:449-467. 3. Clayton D, Schifflers E. Models for temporal variation in cancer rates. II: Age-period-cohort models. *Stat Med* 1987;6:469-481

Proposta di valutazione della progressiva esposizione ad amianto in un gruppo di ex-esposti

Cristaudo Alfonso*, **, Guglielmi Giovanni*. Pantani Elena*, Pistelli Alessandra*, Bonotti Alessandra*, Chellini Elisabetta***, Foddì Rudy**

*U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana - Pisa; **Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia - Università di Pisa - Pisa; ***ISPO Firenze

Introduzione: In Italia, sono numerosi i programmi di sorveglianza sanitaria per ex esposti ad amianto realizzati sia dai Servizi di Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro delle ASL sia dalle Aziende Ospedaliero-Universitarie. Nell'elaborazione ed attuazione del programma di sorveglianza sanitaria secondo le attuali Linee di Indirizzo per la sorveglianza sanitaria degli ex-esposti ad amianto della Regione Toscana sono state evidenziate alcune criticità tra le quali la definizione e la classificazione dell'esposizione storica ad amianto. **Obiettivi:** Lo scopo dello studio è stato quello di proporre un metodo di valutazione della progressiva esposizione ad amianto in termini semi-quantitativi e quindi attribuire agli ex-esposti varie classi di intensità di esposizione al fine di ottimizzare la sorveglianza sanitaria. **Metodi:** È stato predisposto presso

l'U.O. di Medicina Preventiva del Lavoro dell'AOUUP uno strumento specifico costituito da un questionario strutturato sulla base di due esperienze: il questionario Re.Na.M. ed il metodo di calcolo elaborato dalla Regione Veneto (2008). **Risultati:** Sono stati intervistati 50 soggetti, tutti di sesso maschile con una età media di 64,4 anni e una media degli anni di esposizione di 19,44 anni. I comparti lavorativi maggiormente rappresentati erano quello chimico, metalmeccanico e della cantieristica navale. Sono risultati affetti da patologie polmonari amianto correlate 20 soggetti: 19 affetti da placche pleuriche e/o ispessimenti della pleura ed uno affetto da carcinoma polmonare. L'analisi della stima dell'esposizione cumulativa totale calcolata mediante algoritmo mostrava un valore minimo di 0,54 ff/ml x anni e valore massimo di 5519,56 ff/ml x anni con una mediana pari a 216,42 ff/ml x anni. La valutazione statistica ha quindi permesso, considerando la stima cumulativa come possibile indicatore in grado di correlare con la prevalenza di patologia amianto correlata, di individuare un cut-off di 44,86 ff/ml x anni (sensibilità 100%; specificità del 60%). **Conclusioni:** Pur considerando l'esiguità del campione del nostro studio, i risultati ottenuti dall'applicazione di tale metodo alla nostra casistica sembrano orientare per l'utilizzo di questo strumento ai fini della sorveglianza sanitaria in quanto la definizione in maniera semi-quantitativa dell'entità di esposizione consente di stratificare in classi di rischio più attendibili gli ex esposti.

Bibliografia: 1. Regione Toscana. LINEE di Indirizzo per la sorveglianza sanitaria degli ex-esposti ad amianto. 14 ottobre 2013. 2. Regione Veneto. LINEE Guida di Sorveglianza Sanitaria per Esposti ed Ex esposti ad Amianto. ALLEGATO A alla D. G. R. n. 2041 del 22 luglio 2008 Piano Triennale SPISAL 2005-2007. 3. The Helsinki declaration on Management and Elimination of Asbestos related-diseases. International Conference on monitoring and surveillance of asbestos related diseases. 10-13 February 2014, Espoo, Finland.

Livelli di esposizione professionale ad amianto nelle attività di rimozione e smaltimento

Scarselli Alberto*, Corfiati Marisa*, Di Marzio Davide*, Bonafede Michela*, Marinaccio Alessandro*

*INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Roma

Introduzione: Una grande quantità di materiali contenenti amianto sono tuttora presenti sia in edifici residenziali che nei siti industriali a causa del largo uso di questo materiale fatto nel passato. Dopo più di due decenni dal divieto nazionale, quindi, ancora molte attività professionali comportano il rischio di esposizione all'amianto, soprattutto quelle coinvolte nella sua rimozione e nel suo smaltimento (1). **Obiettivi:** Scopo dello studio è quello di valutare il livello medio e la portata dell'esposizione all'amianto in Italia tra gli anni 1996-2013 nei settori di attività interessati alla rimozione e allo smaltimento dell'amianto.

Metodi: I dati sono stati estrapolati dai registri dei lavoratori esposti all'amianto (SIREP) e le statistiche descrittive sono state calcolate in funzione delle variabili correlate all'esposizione (2). Le principali variabili considerate sono: la dimensione, l'attività e la localizzazione geografica dell'impresa, la professione e la mansione dei lavoratori, i livelli ambientali dell'esposizione ad amianto. **Risultati:** Complessivamente, 15.860 misurazioni ambientali dei livelli di esposizione all'amianto sono state selezionate dal database contenente i dati dei registri, la maggior parte riferita al settore delle costruzioni (N=11.353). In tale settore il valore medio (media aritmetica) risulta essere pari a 0,029 f/cc, mentre in quello di smaltimento dei rifiuti solidi è di 0,016 f/cc. Tra le occupazioni ad alto rischio ci sono quelle relative alla rimozione di eternit (77% dei lavoratori esposti), allo smaltimento dei materiali contenenti amianto (9%) e alla decoibentazione (6%). La zona geografica in cui il valore della media aritmetica risulta più alto è il centro Italia (0,05 f/cc). **Conclusioni:** Partendo dall'analisi della banca dati italiana sui registri di esposizione professionale ad agenti cancerogeni, questo studio delinea gli attuali livelli medi di esposizione all'amianto nei luoghi di lavoro, discutendo le loro possibili implicazioni per le politiche di sanità pubblica e per programmi di sorveglianza (3).

Bibliografia: 1. Marinaccio A, Binazzi A, Marzio DD, Scarselli A, et

al. Pleural malignant mesothelioma epidemic: incidence, modalities of asbestos exposure and occupations involved from the Italian National Register. *Int J Cancer*. 2012;130:2146-2154. 2. Scarselli A, Montaruli C, Marinaccio A. The Italian Information System on Occupational Exposure to Carcinogens (SIREP): Structure, Contents and Future Perspectives. *Ann Occup Hyg*. 2007;51:471-478. 3. Arrandale VH, Bornstein S, Demers PA. Exposure registries as a tool for epidemiology. *Occup Environ Med*. 2014;71(Suppl 1):A49.

Risultati preliminari della sorveglianza sanitaria in un gruppo di ex-esposti ad amianto effettuata nel periodo 2011 - aprile 2015 presso l'Unità Ospedaliera di Medicina del Lavoro di Cremona

D'Anna Mauro*, Abruzzi Marco**, Pulella Daniela**, Toninelli Elena***

*A.O. Istituti Ospitalieri di Cremona - Cremona; **Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro, Istituti Ospitalieri di Cremona - Cremona; ***Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia - Brescia

Introduzione: La legge 257/1992 ha bandito in Italia l'estrazione, la lavorazione e la commercializzazione dell'amianto e dei prodotti contenenti amianto. Come è noto, infatti, l'inalazione cronica prolungata nel tempo di amianto può comportare, anche a distanza di parecchi anni dalla prima esposizione (15- 20 anni), lo sviluppo di malattie gravi e debilitanti. Tali patologie sono rappresentate da asbestosi, placche pleuriche, tumore polmonare e mesotelioma. **Obiettivi:** L'applicazione delle normative specifiche in materia, nazionali e regionali (D Lgs n. 81/08 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"; D.G.R. n.1526 del 22 dicembre 2005 "Approvazione del Piano Regionale Amianto Lombardia (PRAL) di cui alla legge regionale n. 17 del 29 dicembre 2003", D.D.R. Sanità n. 4972 del 16 maggio 2007 "Istituzione del registro dei lavoratori esposti ed ex-esposti all'amianto e adozione del protocollo operativo per la loro sorveglianza sanitaria, presso le ASL, previsto dalla D.G.R. VIII/ 1526 del 22 dicembre 2005") ha portato in questi anni ad effettuare una serie di azioni ed iniziative ai fini della prevenzione sanitaria dal rischio di esposizione a fibre di amianto per i lavoratori esposti ed i soggetti ex esposti. **Metodi:** Come in molta parte della Lombardia, anche nel territorio della provincia di Cremona, il problema dell'esposizione ad amianto è molto presente. L'Azienda Ospedaliera "Istituti Ospitalieri di Cremona", attraverso l'operato della Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UOOML) viene garantita la sorveglianza sanitaria ai lavoratori certificati ex esposti all'amianto dall'ASL, secondo le modalità previste dal Decreto Direzione Regionale Sanità n. 4972 del 16 maggio 2007, all. A e s.m.i. **Risultati:** Si presentano in questa sede i risultati preliminari della sorveglianza effettuata negli anni 2011 - aprile 2015 su 227 soggetti ex esposti ad amianto. **Conclusioni:** L'esecuzione della sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti ad amianto della Provincia di Cremona rappresenta una modalità di contributo delle UOOML all'emersione delle malattie professionali e per garantire una maggiore efficacia dell'attività di sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto.

Bibliografia: 1. D'Anna M, Galli L, Antoniazzi E, Fazioli R, Lattarini M, Firmi AM, Valcarengi M, Bottazzi R, Marconi S, Livella M, Rondina MT, Patrini G, Gioia R, Locati M, Rossi C. Andamento delle patologie e della mortalità asbesto correlate in lavoratori di un'azienda della provincia di Cremona che produceva manufatti in amianto. *G Ital Med Lav Ergon*. 2012 Jul-Sep;34 (3 Suppl):561-4. 2. D.D.R. Sanità n. 4972 del 16 maggio 2007 "Istituzione del registro dei lavoratori esposti ed ex-esposti all'amianto e adozione del protocollo operativo per la loro sorveglianza sanitaria, presso le ASL, previsto dalla D.G.R. VIII/ 1526 del 22 dicembre 2005". 3. La Sorveglianza Sanitaria agli ex esposti all'amianto - Il contributo dei Medici di Medicina Generale e dello SPISAL - Il progetto regionale di sorveglianza sanitaria e le linee guida - Mario Gobbi - Spisal Ulss 20 Verona - 4 giugno 2009.

La sorveglianza sanitaria per ex-lavoratori dell'asbesto e ricerca di marcatori precoci di patogenicità: ruolo dei Biorepositori

Petrarca Claudia*, Amato Valentina*, Carpinello Flavia*. Clemente Emanuela**, Di Gioacchino Mario***

* *Unità di Immunotossicologia e Allergologia e Biorepositorio Occupazionale, Ce.S.I., Fondazione "Università G. d'Annunzio" - Chieti*; ** *Dipartimento di Medicina e Scienze dell'invecchiamento "Università G. d'Annunzio" - Chieti*; *** *Unità di Immunotossicologia e Allergologia e Biorepositorio Occupazionale, Ce.S.I., Fondazione "Università G. d'Annunzio" e Dipartimento di Medicina e Scienze dell'invecchiamento "Università G. d'Annunzio" - Chieti*

Introduzione: I lavoratori ex esposti all'asbesto possono sviluppare patologie correlate dopo una latenza di decine di anni. La sorveglianza sanitaria pertanto dovrebbe includere oltre ad una visita/esami al momento della fine dell'esposizione anche un counseling ed esami periodici da eseguire negli anni a seguire. In effetti questo è raccomandato da linee guida internazionali (1,2). Inoltre, la scarsa conoscenza dei meccanismi di patogenicità, la mancanza di marcatori molecolari pre-clinici precoci e di trattamenti terapeutici efficaci costituiscono limitazioni alla gestione delle patologie correlate all'asbesto. D'altra parte, i dati scientifici derivanti da studi condotti su lavoratori con malattia conclamata sono scarsi a causa della bassa prevalenza delle patologie da asbesto. Non è chiaro neanche quale sia il reale contributo dei marker di patologia (come la mesotelina) identificati con tali studi per contenere la rapida progressione ed esacerbazione della patologia. **Obiettivi:** Uno strumento innovativo per superare questi limiti alla ricerca e consentire studi di follow-up a lungo termine, non possibili allo stato attuale delle cose, consiste nella creazione di una biobanca di campioni biologici da ex-lavoratori (3). Questa struttura complessa consiste nella raccolta di campioni di materiali biologici crioconservati, identificati e tracciati, e delle loro informazioni cliniche associate, con l'aiuto di sistemi informatizzati. **Metodi:** Nella regione Abruzzo, in cooperazione con INAIL, ASR, ASL ed Università è stata istituita una sorveglianza attiva sui lavoratori ex esposti ad asbesto. Questi lavoratori sono sottoposti annualmente a visita esami radiologici, funzionali ed ematologici. A tutti viene richiesto di donare annualmente materiale biologico che viene conservato nella biobanca e sarà utilizzato in futuro per valutazioni comparative tra i soggetti che svilupperanno e quelli che non svilupperanno malattia asbesto correlata. **Risultati:** Nel nostro Biorepositorio sono finora conservati campioni di sangue, siero, plasma e urine da circa 100 ex lavoratori, che serviranno per studi retrospettivi di tipo molecolare (analisi genoma, trascrittoma, microRNA ed altre tecnologie eventualmente disponibili nel futuro). Contemporaneamente sono state raccolte tutte le informazioni cliniche, laboratoristiche e diagnostiche utili all'identificazione e allo studio delle patologie da amianto. **Conclusioni:** L'obiettivo del programma di sorveglianza sanitaria, integrato con la biobanca e con la ricerca scientifica, è quello di ottenere nuove conoscenze e bersagli molecolari di prevenzione e terapia per migliorare la gestione dei lavoratori colpiti da patologie correlate all'asbesto.

Bibliografia: 1. OSHA Standard requirement 1910.1001(I) for General Industry workers. 2. OSHA Standard Requirements 1926.1101(m); 1915.1001 for Construction and Shipyards workers. 3. Nieto FJ, Pappard PE, Engelman CD, McElroy JA, Galvao LW, Friedman EM, Bensch AJ, Malecki KC. The Survey of the Health of Wisconsin (SHOW), a novel infrastructure for population health research: rationale and methods. *BMC Public Health*. 2010 Dec 23;10:785.

Identificazione di un profilo di micro-rna specifici nelle neoplasie pleuro-polmonari asbesto correlate

Santarelli Lory*, Manzella Nicola*, Giuliani Letizia*, Zingaretti Laura*, Bracci Massimo*, Valentino Matteo*, Tomasetti Marco*, Amati Monica*

* *Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari - Università Politecnica delle Marche - Ancona*

Introduzione: L'esposizione ad asbesto è determinante nell'insorgenza di neoplasie tra cui il mesotelioma maligno della pleura (MMP) ed il carcinoma polmonare (Norbet et al., 2015). A differenza del caso del

MMP, la relazione tra l'esposizione all'asbesto e l'insorgenza del carcinoma polmonare è spesso disconosciuta oltre che assoggettata, per il riconoscimento, agli stringenti criteri di Helsinki. E' ormai acquisito il ruolo dei micro-RNA (miRNA) nella cancerogenesi. L'identificazione di specifici miRNA deregolati su materiale biologico può fornire informazioni sull'insorgenza e sull'eziologia di un processo neoplastico e permettere l'utilizzo di queste molecole come biomarkers per la diagnosi precoce (Sozzi et al., 2014) o come target terapeutici (Tomasetti et al., 2014). **Obiettivi:** L'obiettivo dello studio è quello di identificare un profilo di miRNA specifico che permetta di discriminare le neoplasie polmonari asbesto correlate da quelle a diversa eziologia. **Metodi:** Sono stati identificati ed arruolati nello studio casi di tumore polmonare primitivo insorti in soggetti con assenza accertata di esposizione ad asbesto (gruppo NP), e casi di tumore polmonare con accertata esposizione professionale all'asbesto (gruppo NP-A). Questi ultimi sono stati selezionati tra i casi denunciati nelle sedi INAIL delle Marche e scelti in base all'anamnesi positiva per esposizione ad amianto e presenza di asbestosi e/o placche pleuriche. Inoltre, sono stati inclusi nello studio casi di MMP quale patologia la cui correlazione con l'esposizione ad asbesto è preponderante (gruppo MMP). In questa prima fase di screening, a 4 pazienti di ciascun gruppo sono stati esaminati, su pezzo istologico nella parte neoplastica e non, i profili di espressione di 374 miRNA coinvolti nella pathway della cancerogenesi (miRNA PCR array, Qiagen) mediante analisi microarray.

Risultati: L'analisi ha permesso di individuare un profilo di miRNA deregolati nei gruppi in esame. Sono stati identificati 4 miRNA sovra espressi (miR-190a-5p, miR-495-5p, miR-485-5p, miR-520-3p) e 5 sotto espressi (miR-124-3p, miR-302a-3p, miR-328-3p, miR-765, miR-885-3p) passibili di essere individuati come specifici dell'esposizione all'asbesto in quanto deregolati solamente nel gruppo NP-A. Inoltre sono stati individuati altri due miRNA, il miR-34a-3p ed il miR-504-5p, rispettivamente sovra- e sotto- espressi sia nel gruppo NP-A che nel gruppo MMP. La deregolazione di quest'ultimi suggerisce un loro possibile coinvolgimento nell'esposizione ad asbesto.

Conclusioni: Lo screening ha permesso di individuare alcuni miRNA che potrebbero essere coinvolti nelle neoplasie polmonari correlate all'esposizione ad asbesto. È necessaria una fase successiva di validazione attraverso la ricerca di miRNA su siero di pazienti affetti da MMP e da carcinoma polmonare con e senza esposizione ad asbesto accertata.

Bibliografia: 1. Norbet C, Joseph A, Rossi SS, Bhalla S, Gutierrez FRAsbestos-RelatedLungDisease: A Pictorial Review. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2015;44(4):371-382.doi: 10.1067/j.cpradiol.2014.10.002. 2. Sozzi G, Boeri M, Rossi M, Verri C, Suatoni P, Bravi F, Roz L, Conte D, Grassi M, Sverzellati N, Marchiano A, Negri E, La Vecchia C, Pastorino U. Clinical utility of a plasma-based miRNA signature classifier within computed tomography lung cancer screening: a correlative MILD trial study. *J Clin Oncol*. 2014. Mar 10;32(8):768-73. doi: 10.1200/JCO.2013.50.4357. 3. Tomasetti M, Nocchi L, Staffolani S, Manzella N, Amati M, Goodwin J, Kluckova K, Nguyen M, Strafella E, Bajzikova M, Peterka M, Lettlova S, Truksa J, Lee W, Dong LF, Santarelli L, Neuzil J. MicroRNA-126 suppresses mesothelioma malignancy by targeting IRS1 and interfering with the mitochondria lfunction. *Antioxid Redox Signal*. 2014 Nov 20;21(15):2109-25. doi: 10.1089/ars.2013.5215.

Nuovi bio-marcatori per la sorveglianza clinica di lavoratori ex-esposti
Bonotti Alessandra*, Giusti Laura**, Melaiu Ombretta***, Lucacchini Antonio**, Landi Stefano***, Papa Angela*, Guglielmi Giovanni*. Foddis Rudy****, Cristaudo Alfonso*

* *U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - AOUP - Pisa*; ** *Dipartimento di Farmacia - Università di Pisa*; *** *Dipartimento di Genetica - Università di Pisa*; **** *Dipartimento di Medicina del Lavoro - Università di Pisa*

Introduzione: Il largo uso dell'asbesto nel secolo scorso combinato all'alta bio-persistenza delle fibre di amianto ha comportato una percentuale straordinaria di persone esposte all'amianto per motivi ambientali ma soprattutto per motivi occupazionali. L'esposizione ad amianto è la causa principale, ad oggi riconosciuta, dell'insorgenza del

mesotelioma pleurico maligno (MPM), un tumore altamente aggressivo della pleura. Il MPM non risponde a chemioterapia, radioterapia o intervento chirurgico, ha una prognosi infausta nel 100% dei casi, con una sopravvivenza media compresa fra 8 e 18 mesi. A dispetto di questo scenario drammatico, le conseguenze dell'esposizione all'amianto e la mortalità per mesotelioma potrebbero essere ridotte seguendo programmi di sorveglianza per persone ad alto rischio. In questo momento gli unici strumenti per lo screening e la diagnosi precoce sono basati su test radiologici con evidenti problemi etici ed economici. Per questo motivo, alcuni autori stanno valutando alcuni indicatori biologici (come ad esempio Mesotelina ed Osteopontina) da utilizzare come marcatori sierici. Tuttavia, tali marcatori finora non si sono mostrati sufficientemente sensibili e/o specifici nella diagnosi del MPM. **Obiettivi:** Obiettivo di questo studio, finanziato dal Ministero della Salute come Ricerca Finalizzata, è stato la valutazione di nuovi biomarcatori sierici da utilizzare singolarmente o in combinazione, al fine di migliorare l'outcome dei pazienti, la cui malattia verrebbe diagnosticata in stadi più precoci, e implementare una sostanziale riduzione dei costi dovuti al numero ridotto di esami radiologici e medici, permettendo l'applicazione di protocolli uniformi a livello nazionale. **Metodi:** Lo studio si è articolato in due tipi di approccio, in seguito integrati fra di loro: 1) approccio di tipo genomico, con individuazione e validazione dei geni deregolati nel MPM; 2) approccio di tipo proteomico, che ha previsto l'analisi degli spot proteici su gel bidimensionali e loro identificazione. Tutte i nuovi marcatori differenzialmente espressi in MPM e soggetti sani sono stati validati nel siero mediante l'uso di specifici ELISA. **Risultati:** L'approccio combinato, utilizzando strumenti di genomica e di proteomica, è risultato essere altamente innovativo per questo tipo di malattia, ed ha portato all'identificazione di 7 nuovi marcatori sierici utili nella diagnosi del MPM. **Conclusioni:** Tali risultati, se confermati su una casistica più ampia, potranno avere un forte impatto in questo campo, dal momento che la diagnosi precoce di questo tumore nelle persone ad alto rischio potrebbe notevolmente migliorare il decorso della malattia e l'approccio clinico verso una terapia individualizzata. **Bibliografia:** 1. Giusti L, Da Valle Y, Bonotti A, Donadio E, Ciregia F, Ventroni T, Foddìs R, Giannaccini G, Guglielmi G, Cristaudo A, Lucacchini A. Comparative proteomic analysis of malignant pleural mesothelioma evidences an altered expression of nuclear lamin and filament-related proteins. *Proteomics Clin Appl*. 2014 Apr;8(3-4):258-68. doi: 10.1002/prca.201300052. Epub 2014 Feb 12. 2. Melaiu O, Cristaudo A, Melissari E, Di Russo M, Bonotti A, Bruno R, Foddìs R, Gemignani F, Pellegrini S, Landi S. M. utat A review of transcriptome studies combined with data mining reveals novel potential markers of malignant pleural mesothelioma. *Res*. 2012 Apr-Jun;750(2):132-40. doi: 10.1016/j.mrrev.2011.12.003. Epub 2011 Dec 15. Review. 3. Melaiu O, Melissari E, Mutti L, Bracci E, De Santi C, Iofrida C, Di Russo M, Cristaudo A, Bonotti A, Cipollini M, Garritano SI, Foddìs R, Lucchi M, Pellegrini S, Gemignani F, Landi S. Mutat Expression status of candidate genes in mesothelioma tissues and cell lines. *Res*. 2015 Jan;771:6-12. doi: 10.1016/j.mrfmmm.2014.11.002. Epub 2014 Nov 13.

Carico polmonare di amianto in campioni autoptici di soggetti privi di patologie asbesto-correlate e residenti a Milano

Carugno Michele*, Casali Michelangelo**, Cattaneo Andrea***, Consonni Dario****, Mensi Carolina****, Genovese Umberto**, Cavallo Domenico Maria***, Somigliana Anna*****, Pesatori Angela Cecilia*****

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano - Milano; **Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni, Università degli Studi di Milano - Milano; ***Dipartimento di Scienze e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria - Como; ****Dipartimento di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico - Milano; *****Centro di Microscopia Elettronica, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Lombardia - Milano; ****Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Dipartimento di Medicina Preventiva,

Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico - Milano

Introduzione: Il carico di fibre di asbesto nel tessuto polmonare è un possibile indice di esposizione cumulativa all'amianto (1), conseguente al numero di fibre depositate, alla loro persistenza e alle capacità di clearance del soggetto. Benché numerosi studi abbiano misurato fibre di amianto in casi di mesotelioma, pochi sono gli studi che hanno valutato il carico polmonare in soggetti non affetti da patologie asbesto-correlate. **Obiettivi:** Il nostro studio ha misurato il carico polmonare di amianto in campioni autoptici di 55 soggetti (30 maschi e 25 femmine, di età compresa tra 18 e 83 anni), residenti a Milano e privi di patologie asbesto-correlate (2009-2011). **Metodi:** Per ogni soggetto sono stati raccolti cinque campioni di tessuto polmonare di 1 cm³ (uno per lobo). I corpuscoli di asbesto sono stati identificati tramite microscopia ottica e il numero di fibre tramite microscopia elettronica a scansione (SEM-EDX) (2). **Risultati:** Fibre di amianto sono state osservate in 35 soggetti (63,6%), con un valore mediano di carico polmonare per tutti i tipi di amianto pari a 0,11 milioni di fibre per grammo di tessuto secco (mf/g) e a 0,09 mf/g per i soli anfibioli. Il crisotilo è risultato assente in 80,0% dei soggetti. Le donne hanno mostrato un carico polmonare di anfibioli (0,12 vs. 0,03 mf/g, p = 0,07) e talco (0,14 vs. 0 mf/g, p = 0,03) più elevato degli uomini. Inoltre, una correlazione positiva tra i due tipi di fibre è stata osservata solo per le donne (rho = 0.70, p = 0,0001). Solo il numero di fibre di anfibioli è risultato associato positivamente all'età dei soggetti (4,33%, IC95%: 2,41 ; 6,28). Luogo di nascita, residenza e abitudine al fumo non hanno mostrato alcun'associazione con il carico polmonare di asbesto o di altre fibre inorganiche. La frequenza di corpuscoli di asbesto era del 16,4% (9 soggetti), con concentrazioni che variavano da 10 a 110 corpuscoli/g secco, valori ben al di sotto della soglia stabilita per identificare un'esposizione professionale (1.000 corpuscoli/g secco) (3). Non sono stati rilevati corpuscoli in soggetti con età inferiore ai 30 anni. **Conclusioni:** Lo studio ha dimostrato la presenza di livelli identificabili di fibre di asbesto in un campione della popolazione generale. L'incremento significativo del numero di fibre di anfibioli con l'età conferma la maggiore persistenza di tali fibre nel tessuto polmonare e la loro maggiore rappresentatività come indice di esposizione cumulativa.

Bibliografia: 1. Churg AM, Wright JL: Persistence of natural mineral fibers in human lungs: an overview. *Environ Health Perspect* 1994; 102 (Suppl 5): 229-33. 2. Somigliana A, Quaglini A, Orsi M, Albiero S: Analisi del contenuto di fibre di amianto in tessuto polmonare umano: problemi di precisione ed esattezza. *Giornale degli Igienisti Industriali* 2008; 33: 413-24. 3. Wolff H, Vehmas T, Oksa P, et al: Asbestos, asbestosis, and cancer, the Helsinki criteria for diagnosis and attribution 2014: recommendations. *Scand J Work Environ Health* 2015; 41 (1): 5-15.

Sala Yellow III

I VALORI GUIDA PER L'ESPOSIZIONE A FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALI: UNA PROPOSTA INTERDISCIPLINARE

Valori-limite, livelli d'azione e valori di riferimento per il controllo dell'esposizione a fattori di rischio occupazionali: una proposta del GdL SIMLII

Scapellato Maria Luisa*, Aprea Maria Cristina**, Bartolucci Giovanni Battista***, Bonfiglioli Roberta****, Bovenzi Massimo*****, Colosio Claudio*****, Cottica Danilo*****, Cavallo Domenico Maria*****, De Palma Giuseppe*****, Iavicoli Ivo*****, Moretto Angelo*****, Peretti Alessandro*****, Pinto Iole**, Pira Enrico*****, Sartorelli Pietro*****, Manno Maurizio*****

*UOC Medicina Preventiva e Valutazione del Rischio, Azienda Ospedaliera - Università di Padova - Padova; **Dipartimento Interaziendale Regionale dei Laboratori di Sanità Pubblica di Area Vasta - LSP Azienda USL 7 di Siena, Regione Toscana - Siena; ***Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università degli Studi di Padova - Padova; ****Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna - Bologna; *****Dipartimento di Scienze Mediche, Univer-

sità di Trieste - Trieste; ****Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli studi di Milano, Laboratorio di Tossicologia e Metabonomica analitica e Centro Internazionale per la salute Rurale dell'AO San Paolo, Polo Universitario, di Milano - Milano; *****Centro Ricerche Ambientali, Fondazione Salvatore Maugeri - IRCCS, Padova e Pavia - Pavia; *****Dipartimento di Scienze e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria - Como; *****Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sezione Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università degli Studi di Brescia - Brescia; *****Istituto di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma - Roma; *****Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche dell'Università degli Studi di Milano e Centro Internazionali per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria dell'AO Luigi Sacco, Polo Universitario, di Milano - Milano; *****Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Padova - Padova; *****Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, Sezione Medicina del Lavoro, CTO, Università degli Studi di Torino - Torino; *****Dipartimento di Scienze Mediche Chirurgiche e Neuroscienze, Università degli Studi di Siena - Siena; *****Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro e Tossicologia Occupazionale, Università degli Studi di Napoli Federico II - Napoli

Introduzione: Il gruppo di lavoro sui valori-guida (GdL-VG), nato dalla collaborazione di tre società scientifiche nazionali, SIMLII, AIDII, SIVR, si è posto l'obiettivo di promuovere la cultura e gli strumenti per l'utilizzo dei valori-limite, dei livelli d'azione e dei valori di riferimento per le esposizioni occupazionali. Tali valori-guida (VG), considerati nel loro insieme, costituiscono un sistema articolato finalizzato a favorire la riduzione dell'esposizione a fattori di rischio occupazionali (chimico, fisico e da sovraccarico biomeccanico), evitarne gli effetti e prevenirne le malattie professionali o correlate al lavoro. **Obiettivi:** Il GdL-VG si è posto i seguenti obiettivi specifici: 1. Elaborare criteri metodologici trasparenti, razionali e condivisi basati sugli effetti sulla salute (health-based) o su un livello di rischio accettabile, delineando nelle sue linee generali un percorso che dovrà essere di riferimento alle attività future. 2. Valutazione e confronto dei principali VG esistenti a livello internazionale. Tale attività rappresenta la base di partenza del lavoro dei Sottogruppi su specifici agenti di rischio e porterà il GdL a definire le priorità di valutazione, o rivalutazione, di un valore-limite per alcuni agenti di rischio rispetto ad altri. 3. Proposta di VG nazionali per agenti non valutati a livello internazionale, ma per i quali sono riconoscibili specifiche situazioni lavorative nazionali. 4. Proposta di VG nazionali per agenti già valutati a livello internazionale ma per i quali si propone un valore diverso per considerazioni legate a specifiche situazioni nazionali. 5. Collaborazione con il Comitato consultivo previsto dall'art. 232 del D. Lgs 81/08 ed altri comitati tecnici. **Metodi:** L'attività del GdL-VG e dei Sottogruppi di lavoro sarà ispirata alla massima trasparenza nella raccolta del materiale e nella stesura dei documenti. Saranno rese note sia la documentazione esaminata che quella esclusa dalla valutazione, nonché le procedure adottate per l'esame della stessa e le motivazioni che hanno portato alla valutazione. All'interno di ciascun Sottogruppo verrà individuato un moderatore che ne coordini i lavori, improntandoli al raggiungimento del massimo consenso. Eventuali posizioni difformi dovranno essere motivate nel documento finale. **Risultati:** Il GdL-VG, per quanto concerne gli agenti chimici, ha già predisposto un documento che è stato assunto come Position Paper delle tre Società Scientifiche e che delinea un percorso a supporto delle attività del GdL e dei Sottogruppi che lavoreranno su specifici agenti chimici. **Conclusioni:** Per altri agenti di rischio il percorso valutativo appare molto meno delineato e criteri diversi e innovativi potranno essere individuati nell'ambito del lavoro di specifici Sottogruppi di lavoro.

Bibliografia: 1. Gruppo di lavoro permanente sui valori-guida ovvero "Valutazione e proposta di valori-limite, livelli d'azione e valori di riferimento per il controllo dell'esposizione a fattori di rischio occupazionali" Disponibile on line all'indirizzo: http://www.simlii.it/it/p-23.gruppi_di_lavoro

Criteri metodologici per la definizione di valori-guida nazionali per il controllo dell'esposizione professionale ad agenti chimici

Manno Maurizio*, Aprea Maria Cristina**, Moretto Angelo***, Scappellato Maria Luisa****

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro e Tossicologia Occupazionale, Università degli Studi di Napoli Federico II - Napoli; ** Dipartimento Interaziendale Regionale dei Laboratori di Sanità Pubblica di Area Vasta - LSP Azienda USL 7 di Siena, Regione Toscana - Siena; ***Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche dell'Università degli Studi di Milano e Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria dell'AO Luigi Sacco, Polo Universitario, di Milano - Milano; ****UOC Medicina Preventiva e Valutazione del Rischio, Azienda Ospedaliera - Università di Padova - Padova

Introduzione: Il gruppo di lavoro sui valori-guida (GdL-VG) ha ritenuto prioritario lavorare a documenti che definiscano obiettivi e metodologia di valutazione o definizione di valori guida (VG) come base per le future attività dei sottogruppi che lavoreranno su specifici agenti di rischio. **Obiettivi:** Elaborare criteri metodologici trasparenti, razionali e condivisi per la valutazione/proposta di valori guida nazionali sugli agenti chimici in base ai principi della valutazione del rischio definiti dal National Research Council e consolidati dalla comunità scientifica internazionale (2, 3). **Metodi:** Ai fini della definizione degli effetti e della relazione dose-risposta saranno valutate le seguenti pubblicazioni: articoli peer-review (studi sperimentali, in vivo e in vitro, studi sull'uomo clinici/osservazionali ed epidemiologici); documenti ufficiali di organismi nazionali ed internazionali (UNI, ISO, WHO, ACGIH, OSHA, SCOEL, UE, EPA, ed altri); direttive europee e legislazioni nazionali; dati di privati non pubblicati, se originali e certificati o verificabili; documenti di enti governativi purché verificabili. Nella valutazione si farà riferimento esclusivamente a criteri tossicologici e/o basati sulla salute, prescindendo, di regola, da valutazioni di carattere extra-scientifico. Il GdL-VG/Sottogruppo ad hoc dovrà definire e motivare l'adeguatezza e rilevanza, anche quantitativa, della documentazione esaminata. Si prevede una doppia procedura di estrapolazione: a. Per l'individuazione del valore-limite per effetti con soglia sarà adottato il procedimento di estrapolazione standard, ovvero l'individuazione di un valore di partenza quale il NOAEL, LOAEL o il BMD5/BMD10 (1) e l'applicazione di opportuni fattori di sicurezza (FS). b. Per effetti per i quali si ritiene non sia possibile individuare una soglia si proporrà un valore limite operativo (VL-O) basato sul concetto di massimo rischio accettabile derivato dalla curva dose-risposta biologicamente più plausibile e/o quantitativamente più cautelativa. **Risultati:** Nella procedura di valutazione di un VG vengono individuate quattro fasi (in stand-by, in corso di valutazione, valore provvisorio, valore proposto/non proposto) e quattro tipi di VG: valori limite (ambientali e biologici), valori guida biologici, valori di riferimento (ambientali e biologici), livelli di azione (ambientali e biologici). I criteri di scelta saranno i seguenti: • agenti per i quali manchino specifici VG • agenti i cui VG esistenti (TLV, SCOEL, ecc.) presentino tra loro difformità • agenti con esigenze specifiche e/o urgenti. Il documento è corredato da 3 allegati: un Glossario, gli acronimi e un modello di documento di valutazione. **Conclusioni:** Il documento è stato assunto come Position Paper da SIMLII, AIDII e SIVR e pubblicato nei rispettivi siti web.

Bibliografia: 1. EFSA. Use of the benchmark dose approach in risk assessment. Guidance of the Scientific Committee. The EFSA Journal 1150, 1-72, 2009. 2. National Research Council. Risk assessment in the Federal Government: managing the process. Washington D.C., National Academy, 1983. 3. World Health Organization. Harmonization Project Document No. 4. Part 1 and 2. WHO, Geneva, 2007

I valori limite per gli agenti chimici cancerogeni: una panoramica aggiornata sul benzene

Fustinoni Silvia*, Carrieri Mariella**, Manini Paola***#, Paganelli Matteo****, Manno Maurizio****, De Palma Giuseppe*****

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano; ** Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari,

Università degli Studi di Padova; ***European Food Safety Authority, Parma; ****Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sezione Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università degli Studi di Brescia; ****Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II.

#Disclaimer. The article was drafted under the sole responsibility of the author and is not considered as an EFSA output. The positions and opinions presented are those of the author alone and are not intended to represent the views of EFSA

Introduzione: Il benzene è una sostanza tossica per il sistema linfematopoietico ed un accertato cancerogeno per l'uomo. L'esposizione a benzene negli ambienti di vita e di lavoro è regolamentata dall'adozione di valori limite e valori guida per la qualità dell'aria. **Obiettivi:** Scopo di questo lavoro è la revisione sistematica di questi valori e dei criteri utilizzati per la loro definizione. **Metodi:** Sono stati reperiti ed analizzati i documenti emanati dalle principali agenzie e istituzioni che si occupano di salute e sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro: US-EPA, WHO, ATSDR, SCOEL, NIOSH, Health Council of the Netherlands (3), ACGIH, BAuA (Comitato Tedesco sulle Sostanze Chimiche Pericolose dell'Istituto Federale Tedesco per la Sicurezza e la Salute) (1), ECHA ed HSE. **Risultati:** I valori limite/guida sono stati, per larga parte, derivati da elaborazioni statistico-epidemiologiche effettuate, in tempi e con metodologie differenti, sulla corte statunitense Plofilm, e si basano sull'insorgenza di leucemia in lavoratori esposti a benzene. La coorte ha l'indubbio vantaggio dell'assenza di coesposizioni significative, oltre che una buona potenza statistica, ma ha il suo limite principale nell'impossibilità di effettuare stime di rischio al di sotto di esposizioni cumulative pari a 200 ppm-anni (bassa sensibilità). I valori limite così ottenuti, compresi tra 0,1 e 1 ppm, implicano l'accettazione di un rischio residuo che, sulla base dell'estrapolazione lineare della relazione esposizione-rischio alle basse dosi, è stato solitamente considerato cautelativo, ma evidenze recenti, in particolare di epidemiologia molecolare, hanno suggerito che la forma della curva in prossimità dell'origine possa essere sopralineare, con un rischio residuo alle basse dosi maggiore dell'atteso. Recentemente le agenzie olandese e tedesca hanno proposto due approcci alternativi: il primo basato su un meccanismo di azione genotossico non stocastico che prevede l'identificazione di una soglia di non effetto e la derivazione di un limite health based e il secondo che definisce un livello di rischio accettabile e deriva il valore limite corrispondente; in entrambi i casi i valori limiti sono stati ridotti rispetto al limite di 1 ppm, attualmente in vigore in Unione europea (2). **Conclusioni:** Negli ultimi anni nuove evidenze scientifiche hanno indotto alcuni paesi ad effettuare unarivalutazione dei valori limite per il benzene nei luoghi di lavoro con un conseguente abbassamento; tali evidenze stimolano la necessità di una revisione anche a livello nazionale ed europeo.

Bibliografia: 1. BAuA 2012 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (Federal Institute for Occupational Safety and Health): ERB (Exposition-Risiko-Beziehung) - Begründung zu Benzol in bekGS 910. Dortmund: BAuA 2012. Available on line at: <http://www.baua.de/de/Themenvon-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/910/910-benzol.pdf>. 2. European Commission, 2000: Commission Directive 2000/39/EC of 8 June 2000 establishing a first list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work. 3. Health Council of the Netherlands, 2014. Benzene - Health-based recommended occupational exposure limit. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2014; publication no. 2014/03. Available on line from www.healthcouncil.nl

La derivazione di valori limite biologici per i pesticidi sulla base dell'AOEL: approcci e criticità

Colosio Claudio*, Aprea Maria Cristina**, Moretto Angelo***, Rubino Federico Maria*, Sartorelli Pietro****

*Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli studi di Milano, Laboratorio di Tossicologia e Metabonomica analitica e Centro Interna-

zionale per la salute Rurale dell'AO San Paolo, Polo Universitario, di Milano - Milano; **Dipartimento Interaziendale Regionale dei Laboratori di Sanità Pubblica di Area Vasta - LSP Azienda USL 7 di Siena, Regione Toscana - Siena; ***Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche dell'Università degli Studi di Milano e Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria dell'AO Luigi Sacco, Polo Universitario, di Milano - Milano; ****Dipartimento di Scienze Mediche Chirurgiche e Neuroscienze, Università degli Studi di Siena - Siena

Introduzione: I pesticidi sono tra gli agenti chimici per i quali maggiori sono, fin dall'inizio, le conoscenze chimico-fisiche e tossicologiche. Sulla base di tali informazioni vengono identificati e approvati a livello europeo valori limite "health-based" di esposizione per la popolazione generale e per i lavoratori. Essi sono espressi come dose sistemica, difficilmente paragonabili ai dati ambientali, perché la principale via di esposizione professionale è la cute, perché è difficile definire adeguati fattori di assorbimento cutaneo e per la variabilità dalle condizioni ambientali e dei fattori individuali che modulano i livelli di esposizione (1,2). Al contrario, la misura di indicatori biologici tiene implicitamente in conto l'insieme di tali variabili. Tuttavia, le misure di indicatori biologici non possono essere utilizzate per la valutazione individuale di rischio tossicologico in assenza dei valori limite biologici corrispondenti a quelli di dose interna. **Obiettivi:** Tali valori limite possono essere derivati in modo razionale attraverso un processo multi-livello che utilizza le informazioni già raccolte in fase di studio pre-marketing e successivamente durante la vita commerciale dei prodotti, integrando le conoscenze con esperimenti ad-hoc, quali indagini in campo su lavoratori agricoli e/o studi condotti su volontari. Il ricorso alla sperimentazione umana risulta eticamente ammissibile e giustificato, anche considerato l'approccio largamente prudenziale adottato nella definizione dei valori limite (3). **Metodi:** Il processo comprende: la scelta dell'indicatore biologico di dose interna; la scelta dei periodi/momenti di campionamento della matrice biologica, la raccolta di una casistica sufficiente, in differenti condizioni ambientali/lavorative per valutare l'influenza delle variabili esterne. La qualità dei metodi analitici deve essere adeguata per la misura dell'esposizione lavorativa e ambientale. **Risultati:** Il metodo che deve essere messo a punto deve permettere di definire valori limite biologici equivalenti, anche provvisori, utilizzabili per l'interpretazione dei dati di monitoraggio biologico dell'esposizione professionale a ambientale ad antiparassitari. **Conclusioni:** La definizione di valori limite biologici, quando applicabile, consente di razionalizzare in termini di rischio individuale per la salute non solamente l'esposizione professionale ai pesticidi nelle numerose attività agricole, produttive e di salute pubblica, ma soprattutto quella della popolazione generale, oggettivata anche attraverso la misura dei metaboliti nelle urine o nei campioni biologici a lungo accumulo, quali capelli e unghie.

Bibliografia: 1. Organization for Economic Cooperation and development (OECD). Guidance Document for the Conduct of Studies of Occupational Exposure to Pesticides During Agricultural Application. 1997. 2. Dosemeci, M., Alavanja, M.C., Rowland, A.S., Mage, D., Zahm, S.H., Rothman, N., Lubin, J.H., Hoppin, J.A., Sandler, D.P. and Blair, A. 2002. A quantitative approach for estimating exposure to pesticides in the Agricultural Health Study. *Ann Occup Hyg* 46, 245-260. 3. London L, Coggon D, Moretto A, Westerholm P, Wilks MF, Colosio C. (2010). The ethics of human volunteer studies involving experimental exposure to pesticides: unanswered dilemmas. *Environ Health*. 2010 Aug 18;9 (1):50.

Quali valori limite per l'esposizione a nanomateriali?

Iavicoli Ivo*, Leso Veruscka*, Manno Maurizio**

*Istituto di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma - Roma; **Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro e Tossicologia Occupazionale, Università degli Studi di Napoli Federico II - Napoli

Introduzione: Negli ultimi anni, la sintesi e l'impiego di nanomateriali (NMs) ingegnerizzati ha determinato una crescente esposizione di lavoratori e la conseguente preoccupazione sui potenziali rischi per la lo-

ro salute. Tuttavia, le limitate conoscenze sulla tossicità dei NMs, la complessità della valutazione dell'esposizione e della relazione dose-risposta rendono difficile un'adeguata caratterizzazione del rischio, imponendo misure di prevenzione e protezione per la salute dei lavoratori basate sul principio di precauzione. In tale scenario, appare inderogabile l'individuazione dei criteri per la definizione di valori limite di esposizione (VLE) come strumento di prevenzione primaria nelle esposizioni lavorative a NMs. **Obiettivi:** Scopo del presente studio è stato valutare le criticità presenti e le aree di ricerca da approfondire per definire o implementare l'adozione di VLE a NMs, massimamente cautelativi per la salute e la sicurezza dei lavoratori. **Metodi:** È stata effettuata una revisione della letteratura scientifica e un'analisi dei documenti prodotti da Enti di Ricerca Internazionali relativi alla definizione di VLE a NMs. **Risultati:** La limitatezza dei dati relativi alla tossicità (tossico-cinetica/tossico-dinamica) dei NMs, nonché di quelli epidemiologici sui lavoratori esposti, rende difficile l'applicazione di una tradizionale valutazione quantitativa del rischio come base nel processo di definizione di tali VLE. In tale contesto, le peculiari proprietà fisico-chimiche dei NMs, che possono influire sulle loro interazioni biologiche, tra cui il numero e l'area di superficie delle particelle, oltre alla concentrazione in massa della sostanza chimica nella frazione respirabile del particolato aerodisperso, costituiscono elementi chiave nella valutazione del rischio e dovranno essere considerate nella definizione di adeguati VLE. Appare inoltre evidente la necessità di validare una metodologia standardizzata per la valutazione quantitativa dell'esposizione, anche mediante campionamenti personali, al fine di definire e verificare il rispetto di appropriati VLE. Dallo studio effettuato è emersa comunque la necessità di definire, in via precauzionale e sulla base delle pur limitate conoscenze disponibili, criteri razionali e condivisi per raccomandare VLE occupazionali, sia ambientali che biologici, a NMs (1-3). **Conclusioni:** Ulteriori studi sono necessari per approfondire le conoscenze sulla tossicologia e il monitoraggio ambientale e biologico dei NMs. Tali studi sono essenziali per caratterizzarne adeguatamente il rischio occupazionale e definire appropriati VLE per una corretta gestione dello stesso da parte delle istituzioni governative, datoriali e sindacali.

Bibliografia: 1. Gordon S.C., Butala J.H., Carter J.M., Elder A., Gordon T., Gray G., Sayre P.G., Schulte P.A., Tsai C.S., West J: Workshop report: strategies for setting occupational exposure limits for engineered nanomaterials. *Regul Toxicol Pharmacol* 2014; 68: 305-311. 2. Iavicoli I, Leso V, Manno M, Schulte PA: Biomarkers of nanomaterial exposure and effect: current status. *J Nanopart Res* 2014; 16: 2302. 3. Schulte P.A., Murashov V., Zumwalde R., Kuempel E.D., Geraci C.L.: Occupational exposure limits for nanomaterials: state of the art. *J Nanopart Res* 2010; 12: 1971-1987.

Criteri metodologici di valutazione e valori guida per il rumore: una proposta per gli ambienti scolastici che considera l'apprendimento degli allievi e lo sforzo vocale degli insegnanti

Astolfi Arianna*, Barbaresi Luca**, Di Bella Antonino**, Garai Massimo**, Luzzi Sergio***, Maffei Luigi****, Nataletti Pietro*****, Perretti Alessandro*****, Prodi Nicola*****

*Dipartimento Energia, Politecnico di Torino - Torino; **Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Bologna - Bologna; ***Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Padova - Padova; *****Vie en.ro.se. Ingegneria, Firenze - Firenze*; *****Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Seconda Università di Napoli - Napoli; *****INAIL, Monteporzio Catone (Roma) - Roma; *****Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Padova - Padova; *****Dipartimento di Ingegneria, Università di Ferrara - Ferrara

Introduzione: Il Sottogruppo coordinato da AIA con la collaborazione di AIDII e SIMLII si pone l'obiettivo di affrontare le tematiche poco note attinenti al disturbo da rumore nei luoghi di vita e di lavoro. Il primo lavoro del Sottogruppo riguarda gli ambienti scolastici. In questi ambienti, condizioni acustiche inadeguate, quali l'elevato rumore di fondo e l'eccessiva riverberazione, producono perdita di concentrazione

e affaticamento nei docenti e discenti (1), riducono l'intelligibilità della parola compromettendo l'apprendimento degli allievi (2), determinano negli insegnanti un elevato sforzo vocale i cui effetti si manifestano come sintomi di una vera e propria malattia professionale (3). **Obiettivi:** Nel lavoro si riportano i metodi di misurazione e di calcolo dei parametri acustici fondamentali per la valutazione dell'adeguatezza degli ambienti scolastici (livello del rumore di fondo, rapporto segnale-rumore, tempo di riverberazione, chiarezza, speech transmission index, livello di sforzo vocale), nonché i valori guida riferiti a detti parametri e indicazioni sulla ristrutturazione-progettazione acustica delle scuole. **Metodi:** L'intelligibilità del parlato è una precondizione essenziale in un ambiente destinato all'apprendimento; si valuta tramite alcuni dei parametri sopra indicati, misurabili e oggetto di norma. È possibile inoltre ricorrere a prove soggettive che consistono in test d'ascolto con materiale vocale registrato da svolgersi in campo o in laboratorio simulando condizioni acustiche ambientali differenti. Il livello di sforzo vocale è valutato tramite monitoraggio dell'attività vocale degli insegnanti per l'intera giornata lavorativa, mediante un dispositivo (Voice Care) costituito da un microfono a contatto da fissare in corrispondenza della fossa glugolare e da un data logger. Da osservare che il monitoraggio dell'attività vocale può costituire uno strumento di prevenzione d'insorgenza di patologie della voce. Nell'ambito dello studio sono stati rilevati i requisiti acustici di circa cinquanta aule, sono stati eseguiti test d'ascolto su circa ottocento bambini e ragazzi, è stato monitorato lo sforzo vocale di alcune decine di insegnanti. **Risultati:** I valori guida sono stati ripresi dalla legislazione straniera e dalla letteratura scientifica e sono stati verificati e validati sperimentalmente al fine di giungere a una proposta integrata nazionale. **Conclusioni:** In Italia la normativa sugli ambienti scolastici risale al 1975: oltre a non essere applicata, essa soffre del fatto di definire requisiti acustici meno stringenti di altri Paesi dove tali requisiti sono aggiornati con il progredire della ricerca. L'AIA sta operando affinché i valori guida proposti siano adottati in sede legislativa al fine di migliorare l'apprendimento e la salute nelle scuole.

Bibliografia: 1. Lundquist P, Holmberg K., Landstrom U. Annoyance and effects on work from environmental noise at school, «Noise and Health», 2000 2(8), pp. 39-46. 2. Shield B. M., Dockrell, J. E. The effects of environmental and classroom noise on the academic attainments of primary school children, «J. Acoust. Soc. Am.», 2008123(1), pp. 133-144. 3. Titze I., Lemke J., Montequin D., Populations in the U.S. Workforce Who Rely on Voice as a Primary Tool of Trade: A Preliminary Report, «J. Voice», 199711(3), pp. 254-259.

Criteri metodologici per la valutazione e proposta di valori guida per il controllo del rischio da sovraccarico biomeccanico

Bonfiglioli Roberta*, Draicchio Francesco**, Sala Emma***, Baracco Alessandro****

*Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna - Bologna; **INAIL, DiMEILA, Laboratorio di Ergonomia e Fisiologia, Roma - Roma; ***Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Brescia - Brescia; ****S.C.D.U. Medicina del Lavoro - A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino - Torino

Introduzione: Con il termine "fattori biomeccanici" si identificano forze che derivano da particolari modalità di effettuazione dell'attività lavorativa e che comportano la trasmissione di energia meccanica al segmento muscolo-scheletrico coinvolto, energia proveniente sia dall'esterno, sia generata dall'organismo stesso per compiere un movimento o mantenere una posizione. La complessità delle interazioni descritte, insieme alla molteplicità degli effetti generati a carico del sistema muscolo scheletrico (sia in termini di tessuti che di distretti anatomici colpiti), sta alla base della difficoltà di ottenere informazioni su quella che potremmo definire la dose interna e di conseguenza sulla relazione dose-effetto, presupposto fondamentale per la definizione di valori guida di riferimento per la prevenzione. Esistono standard ergonomici e linee guida qualitativi orientati alla creazione di programmi di intervento ergonomici per la riduzione delle patologie muscolo

scheletriche e standard di tipo quantitativo basati sulla definizione di criteri numerici di accettabilità; tuttavia sono ancora oggi scarse le evidenze scientifiche a supporto di tali indici numerici, in grado certamente di misurare il livello di rischio, ma non di definire un livello al di sotto del quale poter considerare l'esposizione "sicura" (1, 2, 3). **Obiettivi:** In coerenza con gli obiettivi e i principi generali definiti dal Gruppo di lavoro permanente sui valori guida, saranno definiti i criteri metodologici di valutazione del rischio e di definizione dei valori guida per quanto attiene i fattori di rischio ergonomico che possono configurare un sovraccarico biomeccanico. **Metodi:** Definire lo stato dell'arte attraverso una revisione della letteratura su valori limite e fattori ergonomici, nonché sulle conoscenze della relazione tra l'esposizione agli stessi fattori e gli effetti sulla salute. Esprimere la posizione del sottogruppo di lavoro in merito all'applicabilità dei valori limite disponibili (e validati) in relazione alla prevenzione di uno o più effetti sulla salute. **Risultati:** Nell'ambito più generale delle attività del gruppo di lavoro, il risultato atteso è quello di definire criteri specifici e priorità relativamente alla valutazione o alla proposta di valori guida riferibili ai fattori di rischio ergonomico. **Conclusioni:** Allo stato attuale delle conoscenze degli effetti sulla salute dei fattori biomeccanici sull'apparato muscolo scheletrico e del relativo livello soglia, in linea con quanto proposto per altri agenti, saranno individuate le condizioni ove risulti possibile proporre un valore limite e altre ove le conoscenze scientifiche attuali possono viceversa condurre alla definizione di standard qualitativi che diano indicazioni su un percorso di riduzione del rischio da fattori biomeccanici.

Bibliografia: 1. Fallentin N, Viikari-Juntura E, Waersted M, Kilbom A. : Evaluation of physical workload standards and guidelines from a Nordic perspective. *Scand J Work Environ Health* 2001; 27 (Suppl 2): 1-52. 2. Fallentin N: Regulatory actions to prevent work-related musculoskeletal disorders - the use of research-based exposure limits. *Scand J Work Environ Health* 2003; 29(4): 247-50. 3. Takala E.P., Pehkonen I, Forsman M, Hansson G.A., Mathiassen S.E., Neumann W.P., Sjøgaard G., Veiersted K.B., Westgaard R.H., Winkel J. : Systematic evaluation of observational methods assessing biomechanical exposures at work. *Scand J Work Environ Health* 2010; 36(1): 3-24.

Sala White I

STORIA DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA DEL LAVORO ED IGIENE INDUSTRIALE

La storia della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale nel contesto europeo e internazionale

Tomassini Luigi*, Baldasseroni Alberto**, Carnevale Francesco***, Iavicoli Sergio****

*Università di Bologna Campus di Ravenna - Ravenna; **Centro Regionale Infortuni e Malattie Professionali Regione Toscana - Firenze; ***Medico del lavoro - Firenze; ****INAIL Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Roma

Introduzione: La storia della SIMLII è quella di una società nazionale, ma è stata fin dalla nascita profondamente condizionata dal contesto internazionale. Inoltre, anche nel contesto nazionale, ha avuto una diffusione e una penetrazione molto diversificata nel paese. Pur essendo diversi studi e anche una ricostruzione d'insieme che tiene in parte conto degli aspetti internazionali, soprattutto in occasione della nascita della Società, tuttavia molto resta ancora da indagare. **Obiettivi:** L'obiettivo è di approfondimento storico della vicenda della SIMLII relativamente a due aspetti. Il primo riguarda la influenza della situazione internazionale in alcuni periodi chiave della storia, come ad esempio il primo dopoguerra, o le relazioni fra lo sviluppo della SIMLII e la crescente importanza delle normative europee e della loro applicazione nel contesto nazionale; il secondo riguarda la "geografia" della diffusione e dell'attività della Società nel territorio nazionale, che sembra seguire delle logiche complesse, riconducibili a diversi fattori variamente interagenti fra loro (come la presenza di insediamenti industriali, l'esistenza di significativi nuclei di universitari, la presenza di

aree di arretratezza in contesti di avanzamento della disciplina, l'esistenza di aree compromesse dal punto di vista ambientale, ecc.). **Metodi:** Il metodo di lavoro è quello della ricerca storica, in campo sociale e culturale. Ci si baserà su una raccolta ed elaborazione di dati quantitativi circa l'attività della SIMLII in campo nazionale, per ricostruire la "geografia" storica della sua attività sul territorio. Dato che l'archivio storico della SIMLII è andato perduto, purtroppo la documentazione è lacunosa, ma sufficiente per trarre delle attendibili conclusioni di massima. Per la parte internazionale ci si baserà su documentazione proveniente da altre fonti d'archivio e in particolare delle fonti disponibili per il notevole ruolo esercitato fin dalle origini dalla componente italiana della Medicina del lavoro nell'organizzazione internazionale di categoria (ICOH). **Risultati:** I risultati consisteranno nella messa a disposizione di una serie di dati e di documenti sulla dimensione nazionale e internazionale della attività della SIMLII nell'ultimo secolo. **Conclusioni:** Si osserva, in relazione al primo dei due obiettivi, che la attività su scala nazionale della SIMLII ha un insediamento geografico molto forte sia nelle aree di maggiore sviluppo industriale, sia nelle aree di notevole arretratezza. Vi è tuttavia una evoluzione significativa secondo i vari periodi storici. Riguardo al secondo obiettivo, il contesto internazionale è decisivo in alcuni periodi e passaggi chiave della vita della società, come quello delle origini, della costituzione ufficiale, del primo dopoguerra e nel passaggio alla fine del XX secolo.

Bibliografia: 1. Tomassini L., La salute al lavoro. La Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale dalle origini ad oggi. Piacenza, Nuova Editrice Berti, 2012. 2. Grieco A., Fano D., Cartier T., Iavicoli S. (eds.), Origins of Occupational Health Associations in the World. Amsterdam, Elsevier, 2003. 3. Castellino N., Manno M., Sannolo N., La Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale dalla fondazione a Napoli nel 1929 al 67° Congresso Nazionale di Sorrento del 2004, con la collaborazione di Tiziana Di Martino, Rossella Panariello e Maria Ruberto. Roma, Pubblicazioni dell'I.S.U. Università Cattolica, 2006.

14:00-16:00

Sala Silver

SORVEGLIANZA SANITARIA E PREVENZIONE DEI RISCHI IN LAVORATORI DELLA SANITÀ (I)

Effetti delle limitazioni impartite dal MC sul percorso lavorativo di una coorte che sta invecchiando

Baldasseroni Alberto*, Talini Donatella**, Romeo Giampaolo*, Cristaudo Alfonso***, Mignani Aldo****

*CeRIMP Toscana - Firenze; **CeRIMP Toscana - Pisa; ***Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana - Pisa

Introduzione: La popolazione lavorativa in generale, e quella della sanità in particolare, stanno progressivamente invecchiando, con una conseguente riduzione della capacità lavorativa. Ciò induce il Medico Competente ad impartire limitazioni all'idoneità lavorativa che possono modificare le loro mansioni e di conseguenza il loro percorso professionale. **Obiettivi:** Esaminare i dati della sorveglianza sanitaria a cui sono stati sottoposti i lavoratori di una grande azienda ospedaliero-universitaria nel corso di 20 anni per individuare gli effetti delle limitazioni impartite dal medico competente sul loro percorso lavorativo all'interno dell'azienda. **Metodi:** I dati raccolti sotto forma di testi liberi redatti al momento della visita, sono stati sottoposti ad un trattamento di "text mining" e classificati secondo 14 diverse tipologie di limitazioni (postura, MMC, lattice, gravidanza, turni, radiazioni, stress, VDT, chimico, rumore, biologico, dermatologico, allergia, altro). Dal totale dei lavoratori sottoposti a visite, sono stati selezionati 3065 soggetti che successivamente sono stati suddivisi in due gruppi (A: soggetti che hanno sviluppato almeno una limitazione e B: soggetti che non ne hanno sviluppata nessuna) rispettivamente di una numerosità pari a 655 e 2998. Le diverse "etichette" di reparto sono state raggruppate in 6 macro reparti (ambulatori, area amministrativa, area chirurgica

ca, area medica con degenza, laboratori e radiodiagnostica) ed è stata fatta una classificazione anche in base alla mansione svolta, eventualmente da considerare congiuntamente al reparto. È stato quindi conteggiato il numero di cambi di reparto per ognuno dei lavoratori, ovvero le volte in cui il reparto al momento di una determinata visita era diverso da quello della visita precedente, e calcolati dei tassi per i tre gruppi (A, B e B post-limitazione) come rapporto tra numero totale di cambi e numero totale di visite effettuate da tutti i lavoratori del gruppo. **Risultati:** Le analisi preliminari ci permettono di rilevare che il tasso di cambio dei due gruppi è praticamente simile fino al momento di registrare una limitazione, e che la modifica nella frequenza di spostamenti tra reparti sembra dipendere proprio dalle limitazioni impartite. È comunque necessario verificare anche che i due gruppi siano effettivamente sovrapponibili e che ci possano essere bias in grado di alterare il risultato finale. **Conclusioni:** È evidente una relazione fra certi tipi di limitazione/prescrizione e l'età dei lavoratori; è tuttavia necessario valutare l'associazione dei disturbi e delle conseguenti limitazioni/prescrizioni/non idoneità con l'attività lavorativa svolta (il reparto/la mansione), in modo da attuare strategie di Age Management in questo settore, finalizzate al mantenimento delle capacità lavorative degli operatori e a garantire la qualità dell'assistenza.

Bibliografia: 1. Tuomi K, Ilmarinen J, Klockars M, Nygård C-H, Seitamo J, Huuhtanen P, Martikainen R, Aalto L. Finnish research project on aging workers in 1981-1992. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23 suppl 1:7-11. 2. Costa G. Work and ageing. *Med. Lav.* 2010; 101 suppl 2: 57-62. 3. Promozione della salute organizzativa nelle Aziende Sanitarie in tempo di crisi. FIASO. Maggio 2015.

Giudizio d'idoneità alla mansione specifica nei medici di un grande ospedale milanese: andamento delle limitazioni all'attività su turni nel periodo 2003-2014

Tonelli Fabio*, Ronchin Maurizio*, Macario Tanai*, Deflorian Niccolò**, Mendola Marco**, Carrer Paolo***

*U.O. Medicina del Lavoro - A.O. Ospedale Luigi Sacco - Polo Universitario - Milano; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Milano - Milano; ***U.O. Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze biomediche e cliniche "Luigi Sacco", Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: L'attività lavorativa del personale medico è stata storicamente poco influenzata dal giudizio d'idoneità alla mansione specifica. I principali fattori di rischio che giustificano la sorveglianza sanitaria dei medici ospedalieri sono relativi agli agenti microbiologici, chimici e all'attività su turni. Solo recentemente la normativa vigente ha introdotto l'obbligo di valutazione del rischio stress lavoro-correlato. Negli ultimi anni le norme previdenziali hanno significativamente modificato le prospettive pensionistiche dei lavoratori, posticipando l'età minima per il pensionamento. **Obiettivi:** Valutare l'andamento nel tempo delle limitazioni all'attività su turni dei medici dell'A.O. Luigi Sacco, in funzione di specifiche condizioni fisio-patologiche e dell'incremento dell'età anagrafica. **Metodi:** Sono stati estrapolati i dati di sorveglianza sanitaria degli ultimi dodici anni, relativi alle visite d'idoneità dei medici in servizio presso il nosocomio, per mezzo del data base informatico in uso presso l'U.O. di Medicina del Lavoro. Per ogni anno/triennio sono stati raccolti i dati relativi ai giudizi d'idoneità alla mansione specifica, alle limitazioni in toto dei medici e in particolare alle limitazioni/prescrizioni rispetto all'attività su turni. **Risultati:** La percentuale di limitazioni per i turni sul totale dei medici visitati varia tra il 2,5% nel 2003 e il 10,5% nel 2014, con un andamento in crescita progressiva. L'età media dei medici visitati negli anni in studio è di 44,9 anni. L'età media dei medici con limitazioni varia tra 46,6 anni nel 2003 e 55 anni nel 2014. Abbiamo evidenziato una correlazione tra l'incremento dell'età media dei lavoratori e la maggiore prevalenza, nei soggetti con età maggiore di 45 anni, di patologie che controindicano il lavoro notturno. Abbiamo inoltre riscontrato un incremento del disagio dei medici con più di 50 anni nello svolgimento del turno notturno, anche in assenza di patologie, correlato a disturbi del sonno, affaticamento e incompleto recupero psico-fisico. **Conclusioni:** Le limi-

tazioni nei medici sono aumentate progressivamente nel corso degli anni, in particolare rispetto ai turni, come conseguenza dell'aumentata incidenza di specifiche condizioni patologiche. Tali evidenze inducono a ritenere prioritaria e urgente la messa in atto di adeguate misure preventive, anche nell'ambito di programmi di promozione della salute, finalizzate alla graduale uscita dall'attività notturna degli ultra cinquantenni, al fine di tutelarne al meglio la salute. Un'attenta programmazione da parte delle A.O., con adeguato ricambio generazionale, permetterebbe di limitare significative ricadute organizzative.

Bibliografia: 1. Costa G.: Lo stress occupazionale: dalla dimensione scientifica alla applicazioni pratiche. *G Ital Med Lav Erg* 2009; 31:3, 248-251. 2. D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. *Gazzetta Ufficiale* n. 101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n. 108. Decreto integrativo e correttivo: *Gazzetta Ufficiale* n. 180 del 05 agosto 2009 - Suppl. Ordinario n. 142/L. 3. Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale: Dossier lavoro a turni e notturno. Linee Guida SIMLII (aggiornate/integrate). Milano: Editore Zadig, 2011.

Dalla valutazione alla gestione del rischio Stress lavoro correlato (SLC): punti di forza e criticità di un percorso che ha coinvolto tutti i lavoratori di una grossa azienda ospedaliera

Canfora Maria Luisa*, Scano Lorena**, Tangredi Giovanni****, Perfetti Barbara****, Brusadelli Emanuela****, Mulazzani Margherita*****, Putignano Loui*****, Baracco Angela*****, De Vuono Andrea*****, Di Carlo Daniela*****

*Medico del lavoro U.O.O.M.L. A.O. "G. Salvini" - Garbagnate Milanese, attualmente presso Ufficio PSAL di Trescore Balneario ASL Bergamo;

**Medico del lavoro U.O.O.M.L. A.O. "G. Salvini" - Garbagnate Milanese;

Medico del lavoro - Garbagnate Milanese; *Psicologa - Garbagnate Milanese; *****Psicologa U.O.O.M.L. A.O. "G. Salvini" - Garbagnate Milanese;

*****Tecnico della Prevenzione U.O.O.M.L. A.O. "G. Salvini" - Garbagnate Milanese; *****Tecnico della Prevenzione A.O. "G. Salvini" - Garbagnate Milanese;

*****Infermiera U.O.O.M.L. A.O. "G. Salvini" - Garbagnate Milanese; *****Responsabile USC Dati sanitari e programmazione A.O. "G. Salvini" - Garbagnate Milanese; *****Responsabile U.O.O. M. L. A.O. "G. Salvini" - Garbagnate Milanese

Introduzione: Il D.lgs 81/08 s.m.i, recependo i contenuti dell'Accordo Quadro Europeo del 2004 sullo SLC, pone il lavoro organizzato al centro della prevenzione e gestione di tutti i rischi e della promozione della salute e del benessere nelle organizzazioni. **Obiettivi:** Lo scopo del presente lavoro è quello di illustrare punti di forza e criticità del percorso di valutazione/gestione del rischio SLC in una azienda ospedaliera lombarda di 3223 dipendenti distribuiti su 4 Presidi. **Metodi:** La valutazione è stata condotta su tutti i Reparti/Servizi dell'azienda in applicazione alle indicazioni metodologiche di Regione Lombardia. Ha previsto la rilevazione di: eventi sentinella, scelti tra quelli già notoriamente critici (eccedenza oraria, infortuni, cessazioni etc), onde evitare di orientare la fase preliminare verso una situazione di accettabilità del rischio; fattori di contenuto e contesto, sui quali sono stati "sentiti" tutti i lavoratori, anche in termini di percezione/coinvolgimento. **Risultati:** La restituzione partecipata dei risultati a dirigenti, preposti e lavoratori ha consentito la identificazione dei principali stressors lavorativi: equità distributiva del lavoro; burocratizzazione dell'atto medico; sottoutilizzo delle capacità individuali; assegnazione ad attività poco gratificanti o non corrispondenti alle attitudini personali; percezione non chiara delle scelte ed obiettivi aziendali; scarsa integrazione tra componente medica e comparto; scarso supporto da parte dei ruoli di coordinamento; elevata responsabilità professionale non adeguatamente supportata dall'azienda; tecno stress; interfaccia non chiara tra servizi sanitari ed altri servizi; interferenze del lavoro sulla vita privata. **Conclusioni:** Punto di forza della valutazione è stata l'intensa campagna comunicativa/informativa pre valutazione e formativa post valutazione, volta a favorire la partecipazione attiva e consapevole di tutte le figure di sistema (dirigenti, preposti e tutti lavoratori) sia in fase di valutazione che di successiva gestione dei risultati, in termini di validazione dei dati e ricerca condivisa delle soluzioni. Comunicazione, partecipazione e formazione sono stati garanzia di qualità della valutazione, con una adesione all'in-

dagine del 67% (2171 questionari elaborati/3223 lavoratori). Elemento di criticità del processo di gestione è la parziale condivisione degli obiettivi da parte del Management, che ha supportato l'adozione di misure "attenuanti" (informative, formative) e "riparatrici" (procedura di gestione dei casi di disagio individuale). Risulta complessa l'adozione delle misure "preventive" proposte (organizzative) negli incontri dipartimentali, anche in relazione a norme e regolamenti vincolanti, che di fatto rallentano il cambiamento.

Bibliografia: 1. Decreto n. 13559 del 10/12/2009 "Indirizzi generali per la valutazione e gestione del rischio stress lavorativo alla luce dell'accordo europeo 08/10/2004". 2. Decreto n. 10611 del 15/11/2011 "Valutazione del rischio stress lavoro-correlato indicazioni generali esplicative sulla base degli atti normativi integrati". 3. M_DOQ10- D'Amato, Majer 2005, OSI- Manuale O.S. Organizzazioni Speciali 2002.

Intervento multi-livello nella prevenzione del rischio stress e burnout in area critica ad elevata intensità di cura

Gugiari Maria Chiara*, Castellini Giovanna**, Costa Giovanni**

*Psicologa del Lavoro e Psicoterapeuta, Consulente e Formatrice, Libero professionista - Milano; **Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università di Milano - Milano; ***Clinica del Lavoro "Luigi Devoto", Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milano - Milano

Introduzione: Studi sul burnout negli infermieri in area critica evidenziano elevati livelli di stress, che richiedono interventi su benessere fisico, psicologico e sociale. Da una indagine preliminare sugli indici di stress nelle aree di Degenza e di Emergenza/Urgenza è emersa un carico emotivo più elevato nelle seconde con difficoltà ad elaborare i forti vissuti emotivi. **Obiettivi:** 1) Erogare un intervento integrato su 4 livelli d'azione: Organizzativo - Team - Emotivo - Individuale. 2) Incrementare l'autoconsapevolezza delle competenze professionali, sia relazionali (rapporti con pazienti, colleghi, familiari, caregiver) che emotive (empatia e resilienza personale) in "crisis events". 3) Valutazione qualitativa integrata dell'efficacia degli interventi eseguiti. **Metodi:** Campionamento tramite intranet aziendale tra gli infermieri dell'Area Critica: adesione 33,2% (n=77); 62,3% femmine, età media = 33,9 anni (ds 8.1), anzianità di lavoro media = 8.5 anni (ds 9.3). - 4 interventi: 1) Sviluppo skills comunicative (n=35; tot. 64h/4 cicli di 16h; roleplaying e defusion); 2) Training Emotivo di supervisione clinica (n=36; tot. 16h/ 8 unità di 2h; condivisione casi clinici e tecniche di rilassamento); 3) Psicoterapia (n=15; tot. 360h/24 unità di 1h/pz); 4) Autoconsapevolezza sui rischi della professione (n=35; tot. 4h; aula, discussione). - Misura dell'efficacia formativa con: 2 indici post-intervento ("reaction"/gradimento (6 item) e "learning"/apprendimento (10 item)), e 2 dopo 6 mesi ("behavior"/cambiamenti (3 item) e "results"/performance (3 item)), ognuno su scala Likert (1-5). **Risultati:** 1) "Reaction" (0-30): "molto/moltissimo" gradimento, (media 28.5), 86,8% "molto utile" e 95,2% "da approfondire". 2) "Learning" (0-10): registra buon grado di apprendimento (media 9,3). 3) "Behavior" (0-15): discreti cambiamenti (media 11.8), 65,3% nella relazione con i colleghi, 57,2% nei rapporti pazienti/caregiver, e 59,4% riferisce un ridotto controllo emotivo. 4) "Result" (0-15): benefici sulle performance (media 12.7), 66,4% nota miglioramenti sulle strategie di coping, 49,3% percepisce un senso di autoefficacia più adeguato, e 43,4% sente qualitativamente migliori le relazioni nel lavoro. **Conclusioni:** I risultati suggeriscono una buona efficacia dell'intervento integrato su 4 livelli, funzionale alle situazioni di forte risonanza emotiva. Il beneficio è su salute, senso d'autoefficacia, qualità del servizio offerto. Ulteriori verifiche sull'efficacia saranno a 12 mesi sul gruppo di infermieri coinvolti nell'intervento e, con finalità di controllo, su un gruppo che non ha partecipato al programma.

Bibliografia: 1. Korczak D, Wastian M, Schneider M: Therapy of the burnout syndrome. GMS Health Technology Assessment. 2012; 8:Doc5. 2. Leino-Kilpi H, Suominen T: Research in intensive care nursing. Journal of Clinical Nursing 1997; 6:69-76. 3. Moore PM, Rivera Mercado S, Grez Artigues M, Lawrie TA: Communication skills training for healthcare professionals working with people who have cancer. Cochrane Database Syst Rev 2013, Issue 3.

Prevenzione del danno muscolo scheletrico nei fisioterapisti da movimentazione manuale dei pazienti: evidenze scientifiche
Magrini Andrea*, Gentili Sandro*, Mugnaini Stefano*, Del Prete Mario*, Visconti Giuseppe*, Pietroiusti Antonio*, Neri Anna*, Gigante Gaetano*

*Università Tor Vergata - Roma

Introduzione: I fisioterapisti possono essere esposti a danno muscolo-scheletrico da movimentazione manuale dei pazienti. **Obiettivi:** Evidenziare i possibili meccanismi di rischio e le possibili misure di prevenzione del danno a carico del personale professionalmente esposto alla movimentazione manuale dei pazienti (infermieri e fisioterapisti) "low level of co-" al fine di consentire di lavorare in condizioni appropriate e di sicurezza. **Metodi:** Sulla base di una revisione ampia e sistematica della letteratura scientifica riguardante gli infortuni e disturbi muscolo scheletrici da movimentazione manuale dei pazienti da parte del personale addetto alla riabilitazione (fisioterapisti), sono stati individuati i fattori di rischio conosciuti. Le parole chiave ricercate in Pubmed sono state: manual handling "safe manual handling", patient handling, "Physical therapy", "physiotherapy", "physical therapists", "prevention", "work related", "injury" e musculo- skeletal disorders". Inoltre dato che gli studi riportavano spesso manovre relative all'ambito assistenziale, e non riabilitativo è stato svolto un lavoro osservazionale al fine di migliorare la prevenzione nell'ambito dello specifico lavorativo. **Risultati:** Le movimentazioni che implicano alto tasso di rischio per il fisioterapista, sono quelle che richiedono la fase di apprendimento o di addestramento da parte del paziente: passaggio alla posizione seduta sul letto; passaggio all'ortostatismo; passaggio posturale letto-carrozzina; passaggi posturali in ambiente protetto (bagno, doccia, cucina). La postura di lavoro del fisioterapista può diventare incongrua anche con l'esecuzione dell'esercizio terapeutico, che può esporlo a rischio di dolore muscolo scheletrico in base al grado di dipendenza della persona da movimentare. Molti lavori scientifici riguardano il dubbio sull'utilità dell'impiego di ausili per la mobilità della persona disabile. Alcuni li ritengono elemento di falsa sicurezza o di pigrizia nell'evoluzione del processo riabilitativo. Ma la maggioranza degli autori ritiene gli ausili per la deambulazione molto utili sia per il paziente che per il fisioterapista. **Conclusioni:** Dalla ricerca bibliografica è emersa la sola presenza delle Linee Guida Australiane relative all'argomento in oggetto, pur se molti altri lavori hanno fatto riferimento al danno muscolo scheletrico per i fisioterapisti. Gli autori hanno individuato e raccomandato varie strategie di prevenzione. Sono necessarie ulteriori ricerche per identificare altri possibili fattori di rischio di tali danni (e anche le loro combinazioni) al fine di poterli prevenire più miratamente.

Analisi ergonomica della valutazione del rischio da posture incongrue per la spalla: mansioni del fisioterapista e dell'O.S.S. a confronto

Peressonni Martina*, Sonia Marino**

*A.A.S. n. 3 - Gemona del Friuli; **Integronomia

Introduzione: Il comparto sanità è uno dei settori in cui si riscontra un'alta incidenza di patologie muscolo-scheletriche. In particolare, vi è un aumento di denunce di malattie professionali alle spalle negli O.S.S. La letteratura in materia però, è stata finora essenzialmente rivolta ai rischi da sovraccarico del rachide, principalmente connessi alla movimentazione dei pazienti, poca attenzione è stata posta ai rischi da sovraccarico della spalla. **Obiettivi:** L'obiettivo dello studio è di analizzare le mansioni degli O.S.S. e dei fisioterapisti e valutare l'incidenza dell'entità del rischio per il distretto della spalla negli stessi. Inoltre, in base alle risultanze, proporre per entrambi le mansioni delle misure di mitigazione del rischio. **Metodi:** Lo studio è stato realizzato nell'anno 2014 da un gruppo di studio composto da un tecnico della prevenzione di un'Azienda Sanitaria del Friuli Venezia Giulia con la collaborazione del Servizio di Prevenzione e Protezione interno della stessa e un european ergonomist. Il campione era costituito dai fisioterapisti dell'area Riabilitazione e Rieducazione Funzionale e degli O.S.S. dell'R.S.A. di detta azienda. Nella prima fase dello studio si è analizzata l'organizzazione dei reparti, quindi si è proceduto alla somministrazione di questionari

appositamente costruiti, a sopralluoghi e videoriprese degli operatori per la valutazione del rischio da posture statiche con l'utilizzo del metodo Rapid Entire Body Assessment, che assegna un punteggio ad ogni distretto del corpo umano preso in considerazione, determinando poi un punteggio finale, dal quale si desume il distretto del corpo più colpito. **Risultati:** Dai dati del questionario, il 64,3% dei fisioterapisti e il 40% degli O.S.S. hanno risposto di aver malessere alle braccia a fine turno. Per i fisioterapisti questa percentuale risulta correlata all'osservazione diretta delle attività (come mobilizzazioni di spalle e ginocchia). Mentre le risposte degli O.S.S., risultano essere discordanti rispetto a quanto rilevato dall'osservazione delle attività; in quanto la maggior parte delle attività che vengono svolte quotidianamente, come l'igiene e la vestizione a letto dei pazienti, non comportano l'assunzione di posture gravose per le spalle e vengono mantenute per un tempo accettabile. **Conclusioni:** Si può concludere che, il rischio posturale per la spalla negli O.S.S. risulta minimo mentre per i fisioterapisti è significativo. Nel fisioterapista si propone uno studio su tecniche di riabilitazione alternative, che tengano conto dei principi d'ergonomia e diffusione delle stesse con organizzazione di corsi. Negli O.S.S. si propone di introdurre nei corsi, il miglioramento delle posture assunte non solo del tronco ma anche di altri distretti, con successiva valutazione in reparto dell'efficacia della formazione impartita.

Bibliografia: 1. ISO 11226:2000 Ergonomics – Evaluation of static working postures. 2. Leanne Passier, Steven McPhail. Work related musculoskeletal disorders amongst therapists in physically demanding roles: qualitative analysis of risk factors and strategies for prevention. 3. Metodo REBA (Rapid Entire Body Assessment).

L'ambulatorio di posturologia dell'azienda ospedaliera S. Gerardo di Monza: un ausilio specialistico per il medico competente per la diagnosi, l'espressione del giudizio di idoneità, la rieducazione funzionale e il reinserimento del lavoratore con patologia muscolo-scheletrica Riva Simona*, Centemeri Roberto**, D'Orso Marco Italo**, Vercellino Roberto**, Riva Michele***, Latocca Raffaele***, Cesana Giancarlo**
*CAM – Centro Analisi Monza; **Dipartimento di Scienze della Salute – Università di Milano Bicocca; ***Unità Ospedaliera Medicina del Lavoro – A.O. San Gerardo dei Tintori – Monza –

Introduzione: La patologia muscolo-scheletrica rappresenta uno dei motivi che con crescente frequenza porta i lavoratori a rivolgersi al Medico Competente; questi dovrà poi esprimere un giudizio di idoneità compatibile con il quadro clinico del soggetto. I disturbi riferiti possono costituire la manifestazione di un'alterazione muscolo-scheletrica riguardante la struttura, la funzionalità o entrambe. L'approccio posturologico pone particolare attenzione all'aspetto funzionale, secondo noi sicuramente di competenza del Medico del Lavoro, lasciando agli specialisti in ortopedia la valutazione dell'aspetto strutturale (1, 2, 3). **Obiettivi:** Scopo del presente studio è quello di far meglio conoscere ai Medici del Lavoro l'attività degli ambulatori di posturologia, descrivendo nel dettaglio il completo iter diagnostico e terapeutico utilizzato evidenziando l'utilità di questo supporto specialistico. **Metodi:** Il nostro approccio posturologico studia la funzionalità neuro-muscolo-scheletrica coinvolta nella gestione della postura dal punto di vista biomeccanico. Comprende una prima visita con anamnesi, esame obiettivo mirato ed esami strumentali specifici (test stabilometrico, test di forza muscolare, gait analysis). Dopo la diagnosi si procede alla rieducazione del lavoratore mediante un iter terapeutico personalizzato che può comprendere la adozione di plantari propriocettivi, la mobilizzazione osteo-articolare, ecc. Alla prima valutazione generale segue un follow-up con visite di controllo volte a monitorare l'evoluzione del quadro clinico, così da poter valutare la necessità di eventuali limitazioni o prescrizioni. **Risultati:** Il nostro ambulatorio è attivo dal 1997 e da allora sono stati visitati circa 330 pazienti/anno. L'approccio posturologico ha permesso ai soggetti trattati di mantenere l'idoneità alla mansione svolta nella maggior parte dei casi; questo risultato si è poi mantenuto anche in occasione delle successive visite di controllo. Si riportano i dati nel dettaglio con particolare attenzione alla tipologia di disfunzioni rilevate e ai più frequenti comparti lavorativi dei pazienti.

Conclusioni: La valutazione posturologica da parte dello specialista in Medicina del Lavoro si dimostra un prezioso supporto tecnico ai fini ottenere un giudizio di idoneità che tuteli realmente la salute del lavoratore. Questa ricerca evidenzia come una sempre maggior collaborazione tra Medici Competenti e Medici specialisti in Medicina del Lavoro perfezionati nella valutazione posturologica sia auspicabile e proficua sotto il profilo professionale, consentendo alla Disciplina una maggior possibilità di intervento nella risoluzione dei problemi correlati con la idoneità al lavoro dei lavoratori affetti da disfunzioni dell'apparato osteo-muscolare.

Bibliografia: 1. Centemeri R, D'Orso MI, Latocca R, et al.: L'ambulatorio di posturologia come supporto specialistico per la medicina del lavoro – casistica e risultati della pratica clinica di una struttura ospedaliera. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2007; 29: 300-301. 2. Centemeri R, D'Orso MI, Pagani W, et al.: La sorveglianza sanitaria posturologica nei lavoratori del comparto sanità: uno strumento di prevenzione e gestione delle idoneità limitate. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2008; 30: Suppl 2: 62-63. 3. Latocca R, D'Orso MI, Centemeri R, et al.: La visita specialistica posturologica negli operatori VDT/PC: strumento diagnostico di secondo livello per le lombalgie. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2007; 29: 303-304.

Caratteristiche dell'abitudine al fumo in diversi gruppi di operatori sanitari di un'Azienda Ospedaliera

Dell'Omo Marco*, Murgia Nicola**, Gambelunghe Angela**, Folletti Ilenia**, Paolucci Giulia**, Maiello Raffaella**, Prelati Lucia**, Angelucci Eleonora**, Muzi Giacomo**

*Medicina del Lavoro, Università di Perugia – Perugia; **Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia Professionali ed Ambientali, Dipartimento di Medicina, Università degli Studi di Perugia – Perugia

Introduzione: Il D.Lgs. 81/08 pone l'obbligo per i Medici Competenti di collaborare alla attuazione di programmi di promozione della salute (WHP). Tra di essi hanno primaria importanza quelli inerenti la lotta al fumo di tabacco(2). L'abitudine al fumo è in Italia diffusa non solo nella popolazione generale ma anche tra gli operatori sanitari. **Obiettivi:** Al fine di progettare un programma di WHP, il presente studio ha analizzato le caratteristiche dell'abitudine al fumo in diversi gruppi di operatori sanitari. **Metodi:** I dati anagrafici, sull'attività lavorativa e sull'abitudine al fumo sono stati raccolti mediante un questionario auto-somministrato durante le visite di sorveglianza sanitaria svolte nell'anno 2014 in un'Azienda Ospedaliera. Il grado di dipendenza da nicotina è stato valutato mediante l'Heaviness of Smoking Index1 (HSI). Lo studio ha interessato 330 maschi e 799 femmine, di età media pari a 44,9 (DS 10,1) anni. I medici (DM) erano 210, i paramedici (PM) 487 e gli operatori socio-assistenziali (OSA) 171. **Risultati:** La percentuale di fumatori è risultata pari al 29,5%, ed era più elevata tra gli OSA rispetto ai PM ed ai DMS (rispettivamente, 39,6%, 29,0% e 23,1%; p=0,010). In un modello di regressione logistica, correggendo per età e sesso, la probabilità di essere fumatore è risultata maggiore tra gli OSA rispetto ai DM (OR 2,2; IC 95% 1,4-3,5). Non sono state riscontrate differenze significative tra i gruppi lavorativi per quanto attiene l'età di inizio dell'abitudine al fumo, pari in media a 19,5 (DS 5,0) anni. Il consumo giornaliero di sigarette e l'HSI sono risultati maggiori tra gli OSA rispetto ai PM ed ai DM, anche dopo correzione per il sesso e la durata dell'abitudine al fumo. **Conclusioni:** I risultati di questo studio hanno confermato una rilevante diffusione dell'abitudine al fumo tra gli operatori sanitari. La percentuale dei fumatori (29,5%) era simile a quella rilevata in altri gruppi di operatori sanitari in Italia e maggiore rispetto a quella stimata nella popolazione generale italiana (pari al 20,8%) o in operatori sanitari di altri Paesi del Nord Europa o degli U.S.A.(3). La percentuale di fumatori, il consumo giornaliero di sigarette ed il grado di dipendenza erano maggiori tra gli OSA rispetto agli altri gruppi lavorativi. Tali differenze sono correlabili a diversi fattori, tra cui uno rilevante potrebbe essere il diverso grado di istruzione e di formazione professionale. E' pertanto importante attuare programmi di WHP contro il fumo di tabac-

co nelle Aziende Ospedaliere. Per risultare efficaci, tali programmi devono: - tener conto delle caratteristiche dell'abitudine nelle differenti categorie lavorative e del diverso grado di istruzione dei lavoratori; - essere ben integrati con le usuali prassi di tutela della salute e della sicurezza nei confronti dei rischi lavorativi(2).

Bibliografia: 1. Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Rickert W, Robinson J. Measuring the heaviness of smoking: Using self-reported time to the first cigarette of the day and number of cigarettes smoked per day. *British Journal of Addiction* 1989; 84: 791-799. 2. Sartorelli P, Baccolo T, Baldasseroni A, Dell'omo M, e coll. Promozione della salute nei luoghi di lavoro. Piacenza; Nova Editrice Berti, 2011. 3. Smith DR, Leggat PA. An International review of tobacco smoking in the medical profession: 1974-2004. *BMC Public Health* 2007; 7: 115

Sala Blue I

STRESS LAVORATIVO E MALATTIE CARDIOVASCOLARI: NUOVE EVIDENZE

The IPD-Work Consortium results on the association between job strain and CVD: major findings and methodological issues Clays Els*

*Department of Public Health, Ghent University, Belgium - Ghent (Belgium)

Introduzione: A long tradition exists of examining how psychosocial determinants – such as chronic stressors in the work environment – affect cardiovascular health either directly through physiological pathways or indirectly through behavioral mechanisms. **Obiettivi:** The aim of this presentation is to present the current state of the art on job strain and cardiovascular disease, and to elaborate on some of the major methodological challenges in this research field. A particular focus will be put on findings from the IPD-Work (Individual-participant-data meta-analysis in working populations) Consortium of European cohort studies. **Risultati:** Exposure to unfavorable psychosocial working conditions during midlife is considered as an important explanatory framework for chronic disease onset. Based on the IPD-Work Consortium data, a robust relation was shown between exposure to job strain – conceptualized as the combination of high psychological demands and low job control – and incidence of coronary heart disease. However, establishing causal relations between psychosocial exposures like job strain and morbidity is challenging due to some inherent methodological difficulties. A lot of debate exists around attaining valid and reliable exposure assessments, since studies mainly rely on self-report measurements of job strain, which induces risk of subjectivity bias. Other challenges relate to the observational study designs – with related problems such as unmeasured confounding and reverse causation bias – and to the analytical research procedures applied. Illustrations will be given of how different types of biases may impact research findings, and how these biases can be dealt with in epidemiological studies. **Conclusioni:** This presentation provides an overview of some key methodological issues in the field of psychosocial epidemiology, focusing on job strain and cardiovascular disease relations in the IPD-Work Consortium data. Psychosocial epidemiology – which essentially investigates how interactions with the social environment impact the health of individuals – remains to some extent a controversial research field within epidemiology, partly due to some inherent methodological challenges.

Control and reward at work – their relevance for preventing cardiovascular diseases

Siegrist Johannes*

*Faculty of Medicine, University of Duesseldorf – Duesseldorf

Introduzione: The importance of work for cardiovascular health goes beyond traditional occupational diseases. With significant changes of work and employment in recent decades psycho-mental and socio-emotional stressors at work became more prevalent. **Obiettivi:** This presentation explains how a stressful psychosocial work environment is

defined and measured. Subsequently, empirical evidence based on two internationally established models of work stress is reviewed, and implications for prevention are discussed. **Metodi:** Review of major epidemiological and experimental research on the topic. **Risultati:** The 'demand-control' and the 'effort-reward imbalance' models have been applied most frequently in recent epidemiologic and experimental research of associations between stressful work and cardiovascular risk and disease 1,2. 'Control' and 'reward' play a key role in linking stressful experience at work with physiologic systems such as the cardiovascular system, via sustained autonomic nervous and neuroendocrine activation. Results based on prospective cohort studies document significantly elevated odds ratios of incident ischemic heart disease among working people exposed to these stressors. Moreover, associations of work stress with elevated blood pressure, fibrinogen, and inflammatory markers support the notion of mediating psychobiological pathways, acting in addition to stress-induced health-adverse behaviors. **Conclusioni:** Current scientific evidence is strong enough to call for inclusion of this new knowledge into cardiovascular screening and the development and implementation of preventive measures at personal, interpersonal, and organisational level.

Bibliografia: 1. Steptoe A., Kivimäki M. Stress and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol.* 2012 Apr 3;9(6):360-70. 2. Backé E., Seidler A., Latza U. Rosnagel K., Schumann B. The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health.* 2012 Jan;85(1):67-79.

Lavoro a turni e rischio cardiovascolare: aggiornamento delle evidenze scientifiche

Costa Giovanni*

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università di Milano - Milano

Introduzione: Molti studi epidemiologici condotti negli ultimi decenni hanno evidenziato che il lavoro a turni e notturno può essere associato a molteplici effetti negativi a lungo termine sulla salute, incluse le patologie cardiovascolari. La perturbazione del ciclo sonno/veglia e dei ritmi circadiani delle funzioni biologiche, la deprivazione cronica di sonno, i conflitti casa/lavoro e i cambiamenti negli stili di vita sono stati indicati come i principali fattori di stress e di rischio per i lavoratori turnisti. Quindici anni fa una rassegna sistematica effettuata da Bøggild e Knutsson (1) aveva evidenziato una significativa associazione tra lavoro a turni e cardiovasculopatie, con un aumento del rischio per la cardiopatia ischemica mediamente del 40% rispetto al lavoro giornaliero. Dieci anni dopo, un'altra rassegna sistematica sulla cardiopatia ischemica fatta da Frost et al. (2) ha concluso per una limitata evidenza epidemiologica circa una relazione causale, a causa della notevole eterogeneità degli studi, mentre una più recente rassegna di Esquirol et al. (3), ha documentato un significativo effetto del lavoro a turni e notturno sui fattori di rischio cardiovascolare, in particolare l'indice di massa corporea, la pressione arteriosa e il metabolismo glicidico e lipidico. Altri recenti studi nei lavoratori turnisti hanno inoltre evidenziato l'importanza dell'aumento degli indici di infiammazione e dei meccanismi di trombogenesi (i.e. omocisteina, fibrinogeno), come pure le modificazioni nel controllo autonomo cardiaco (i.e. variabilità della frequenza cardiaca, aritmie). Esaminando la letteratura degli ultimi 20 anni riteniamo che sia al momento difficile stabilire una sicura relazione casuale tra lavoro a turni e malattie cardiovascolari. Tale associazione appare plausibile e probabile, ma bias di selezione, informazione e di confondimento affliggono la maggior parte degli studi, indebolendo o mascherando tale associazione. Essi si riferiscono in particolare a: a) inaccurata definizione e quantificazione dell'esposizione (durata, frequenza, rotazione, ecc.), cui molte volte consegue una erronea classificazione dei casi e dei controlli; b) tipo di studio (trasversale, di coorte); c) differenti gruppi e settori esaminati; d) differenti strumenti e criteri diagnostici adottati; e) differenti metodi di rilevamento (riscontri soggettivi o oggettivi); f) numero e tipo di fattori di confondimento e/o moderazione presi in considerazione (razza, stato socioeconomico, dieta, attività fisica, stress, fumo, alcol); g) "effetto del lavoro"

ratore sano” (invecchiamento, reclutamento, sorveglianza sanitaria). Tutti questi fattori assumono una particolare importanza anche dal punto di vista medico-legale nella valutazione dell’associazione causale o concausale tra lavoro a turni e malattie cardiovascolari.

Bibliografia: 1. Bøggild H., Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scand J Work Environ Health* 1999; 25: 85-99, 2. Frost P., Kolstad H.A., Bonde J.P. Shift work and the risk of ischemic heart disease – a systematic review of the epidemiologic evidence. *Scand J Work Environ Health* 2009; 35: 163-179. 3. Esquirol Y., Perret B., Ruidavets J.B., Marquie J.C., Dienne E., Niezborala M., Ferrerieres J. Shift work and cardiovascular risk factors: new knowledge from the past decade. *Arch Cardiovasc Dis* 2011; 104: 636-668

Incidenza di eventi coronarici maggiori miocardico e job strain in coorti italiane: un approccio alternativo per la stima della esposizione Ferrario Marco*

**Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli studi dell’Insubria - Varese*

Introduzione: Lo stress da lavoro percepito rappresenta una delle variabili psicosociali maggiormente studiate in relazione alle malattie cardiovascolari (3). I principali questionari per la rilevazione sono: JCQ di Karasek-Theorell ed ERI di Siegrist. Questi strumenti di indagine, suffragati da consistenti evidenze di affidabilità, sono stati tradotti ed adattati in differenti Paesi e contesti lavorativi. **Obiettivi:** Valutare l’associazione tra stress lavoro correlato e malattia cardiovascolare, in base ai risultati di studi recenti pubblicati su riviste scientifiche e confrontarli con dati disponibili presso il Centro EPIMED di Uninsubria pertinenti. **Metodi:** Sono stati censiti da PubMed gli articoli scientifici pubblicati dal 2010 al 2014, utilizzando le seguenti parole chiave: job strain, work stress, cardiovascular diseases, coronary heart disease. E’ stata poi effettuata una analisi dei dati disponibili pertinenti l’obiettivo utilizzando coorti italiane. **Risultati:** In anni recenti un ampio gruppo di lavoro, denominato IDP Consortium, ha realizzato un ampio database di studi a livello internazionale e pubblicato i risultati principali relativamente a differenti endpoint. La più nota tra queste pubblicazioni (2), in quanto ha suscitato parecchie reazioni su differenti riviste scientifiche, ha definito un RR di 1.3 del high strain del JCQ ed una relativa frazione attribuibile alla esposizione modesta. Molte delle critiche sono ben circostanziate, ma il dato rimane. Tra le considerazioni è preminente quella relativa alla adeguatezza del JCQ a descrivere lo stress percepito, che come ben sappiamo si modifica nel tempo per alcuni costrutti, connessi alle caratteristiche lavorative, sempre meno pertinenti agli stressors indagati da Karasek negli anni 1980. Sulla base di queste considerazioni, verranno presentati alcuni risultati della estensione del follow-up di coorti lavorative e di popolazione italiane (1), seguite per parecchi anni, che mostrano interessanti risultati di associazione. Se si selezionano caratteristiche del JCQ che maggiormente caratterizzano stressors recenti, gli RR aumentano, soprattutto in definiti sottogruppi lavorativi. **Conclusioni:** Una parte del ridotto rischio stimato in studi precedenti potrebbe essere attribuita ad inconsistenze metodologiche ed all’utilizzo di strumenti di valutazione non più attuali per la stima del rischio stress lavoro correlato.

Bibliografia: 1. Ferrario M.M., Veronesi G., Chambless L.E., Sega R., Fornari C., Bonzini M., Cesana G. The contribution of major risk factors and job strain to occupational class differences in coronary heart disease incidence: the MONICA Brianza and PAMELA population-based cohorts. *Occup Environ Med*. 2011 Oct;68(10):717-22. 2. Kimimäki M., Nyberg S.T., Batty G.D., Fransson E.I., Heikkilä K., Alfreidsson L., Bjorner J.B., Borritz M., Burr H., Casini A., Clays E., De Bacquer D., Dragano N., Ferrie J.E., Geuskens G.A., Goldberg M., Hamer M., Hoftman W.E., Houtman I.L., Joensuu M., Jokela M., Kittel F., Knutsson A., Koskenvuo M., Koskinen A., Kouvonen A., Kumari M., Madsen I.E., Marmot M.G., Nielsen M.L., Nordin M., Oksanen T., Pentti J., Rugulies R., Salo P., Siegrist J., Singh-Manoux A., Suominen S.B., Väänänen A., Vahtera J., Virtanen M., Westerholm P.J., Westerlund H., Zins M., Steptoe A., Theorell T.; IPD-Work Consortium. Job strain as a risk factor for coronary heart disease:

se: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet*. 2012 Oct 27;380(9852):1491-7. 3. Price A.E. Heart disease and work. *Heart*. 2004 Sep; 90(9): 1077-1084.

Heart rate variability e stress da lavoro: evidenze scientifiche e prospettive di ricerca

Borchini Rossana*

**Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia - AO Ospedale di Circolo - Fond. Macchi di Varese - Varese*

Introduzione: Le modificazioni della variabilità della frequenza cardiaca (HRV) rappresentano un marker dell’attività del sistema nervoso autonomo (SNA)(1). E’ stato ipotizzato che le alterazioni dell’equilibrio tra SNA simpatico e parasimpatico costituiscano una delle pathways nella correlazione tra stress e cardiopatie (CVD)(2). L’analisi dell’HRV può essere quindi considerata strumento di valutazione pre-clinica dell’effetto del job strain (JS). **Obiettivi:** Obiettivo dello studio è stato valutare le eventuali modificazioni dell’HRV, studiate nel dominio del tempo, indotte dall’esposizione, recente o protratta, a JS su una popolazione di infermieri sani. **Metodi:** Sono stati indagati n. 313 infermieri in due survey, ad un anno di distanza, misurando il JS attraverso il modello domanda-controllo di Karasek in associazione al modello effort-reward imbalance di Siegrist. Il campione è stato classificato in tre gruppi, sulla base di livello e durata di JS: gruppo “stable low strain” (SLS) caratterizzato da JS stabilmente basso, in entrambe le valutazioni (n. 36 soggetti); gruppo “recent high strain” (RHS) con elevato JS in occasione della seconda indagine(n. 9 soggetti); gruppo “prolonged high strain” (PHS) con elevati livelli di JS in entrambe le valutazioni (n. 16 soggetti). Per n. 26 soggetti, senza patologie o trattamenti farmacologici con potenziali effetti sull’HRV, (n. 9 SLS, n. 7 RHS, n. 10 PHS) sono state effettuate due registrazioni ECG Holter di 24 ore, in una giornata di lavoro (WD) ed in una giornata di riposo (RD) ed è stata analizzata l’HRV per ciascuna registrazione. **Risultati:** Il campione, costituito da soggetti di età media di 39 anni e per l’83% da donne, ha mostrato elevati livelli di JS nel 38.7% dei soggetti, in occasione del secondo survey. L’analisi nel dominio del tempo dell’HRV ha mostrato l’SDNN (deviazione standard della durata degli intervalli RR tra battiti normali), significativamente diminuito durante il WD, nelle categorie di elevato JS (p 0.02), con valori delle medie geometriche rispettivamente di 169,1, 145,3 e 128,9 ms nei gruppi SLS, RHS, PHS. Si è evidenziata la persistente riduzione dell’SDNN anche nel RD solo nel gruppo PHS, rispetto ai soggetti caratterizzati da basso JS (142,4 contro 171,1 ms, p 0,02). Risultati simili sono stati trovati per l’SDNN_Index, mentre lo SDANN (deviazione standard della media di 5 minuti degli RR normali), hanno mostrato valori ridotti nel gruppo PHS solo durante il WD. **Conclusioni:** I dati presentati indicano che una condizione di elevato JS riduce l’HRV, analizzata nel dominio del tempo, supportando l’ipotesi che i disordini del SNA possono svolgere un ruolo intermedio nel rapporto tra stress da lavoro e CVD. Per meglio caratterizzare la relazione tra JS ed alterazioni dell’HRV lo studio verrà completato con un’analisi delle componenti spettrali dell’HRV.

Bibliografia: 1. Brotman D.J., Golden S.H., Wittstein I.S. The cardiovascular toll of stress. *Lancet* 2007; 370:1089-1100. 2. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability—standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation*. 1996; 93:1043-1065. 3. Jarczokoz M.N., Jarczokoz M., Mauss D., Koenig J., Li J., Herr R.M., Thayer J.F. Autonomic nervous system and workplace stressors – a systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2013; 37:1810-1823

I biomarcatori ed intermediatori biochimici della relazione tra stress lavorativo e malattie cardiovascolari

Larese Filon Francesca*, Marinelli Alessandra*, Negro Corrado*, Maina Giovanni*

**Unità Clinica Operativa di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste - Trieste*

Introduzione: La ricerca di biomarcatori e intermediatori biochimici

nella valutazione degli effetti cardiovascolari dello stress lavorativo è stato oggetto di vari studi che hanno cercato di individuare indicatori utili per una diagnosi precoce e per esplorare pathways fisio-patologici a supporto delle evidenze epidemiologiche. **Obiettivi:** Valutare quali sono ad oggi i possibili biomarcatori e le loro applicazioni nella pratica corrente per il medico del lavoro e negli ambiti della ricerca applicata. **Metodi:** È stata eseguita una ricerca su PubMed con le seguenti parole chiave "biomarkers and stress and cardiovascular and occupation", "epinephrine and stress and cardiovascular and occupation", "cortisol and stress and cardiovascular and occupation". La ricerca è stata completata sostituendo il termine "stress" con "psychosocial risk". Dei 35 lavori analizzati, 25 sono stati giudicati adeguati allo studio. **Risultati:** I marcatori sono di tipo ormonale come adrenalina, noradrenalina, cortisolo e di tipo immunitario come interleuchine a marcatori di flogosi. Adrenalina e noradrenalina subiscono ampie variazioni in relazione alle condizioni di stress acuto e possono essere dosate come marcatore a spot oppure come dosaggio della produzione notturna raccolta al risveglio (1). L'aumento della loro iniezione può essere associata ad aumento del rischio cardiovascolare. Il cortisolo è stato usato come marcatore di stress, con risultati spesso contraddittori (2). La presenza di un ritmo circadiano, caratterizzato da una crescita del livello salivare dopo il risveglio e da un declino successivo, rende necessario fare multipli prelievi e dosaggi per poter valutare il contributo di questo ormone. Il dosaggio nel capello può essere una interessante prospettiva. Le novità sono legate al dosaggio di indicatori di flogosi generici, come la proteina C reattiva, e specifici per l'effetto proaterogeno come il TNF-alfa, l'IL-1beta e l'IL-6 (3) che possono essere studiati insieme a markers di effetto anti-aterogeno come l'IL-4 e l'IL-10. Lo stress prolungato può alterare la funzione del sistema immunitario portando ad una risposta infiammatoria proaterogena che insieme all'aumento della pressione arteriosa possono contribuire ad un aumentato rischio cardiovascolare. **Conclusioni:** Ad oggi non abbiamo a disposizione validi marcatori utilizzabili nella pratica clinica. Lo studio di alcuni ormoni, che negli anni ha dato risultati non sempre consistenti, viene oggi associato a marcatori di flogosi in grado di rappresentare indicatori precoci di rischio. Sono però necessari ulteriori studi per capire se effettivamente alcune di queste citochine possano svolgere questo scopo, pur essendo indicatori specifici di flogosi. La loro associazione con lo stress lavoro-correlato e le patologie cardiovascolari va approfondita in ampi studi prospettici.

Bibliografia: 1. Bergey M.R., Steele M.S., Bereiter D.A., Viali S., McGarvey S.T. Behavioral and perceived stressor effects on urinary catecholamine excretion in adult Samoans. *Am J Hum Biol.* 2011 23:693-702. 2. Maina G., Bovenzi M., Palmas A., Rossi F., Filon F.L. Psychosocial environment and health: methodological variability of the salivary cortisol measurements. *Toxicol Lett.* 2012 213(1):21-6. 3. Ramey S.L., Downing N.R., Franke W.D., Perkhounkova Y., Alasagheir M.H. Relationship among stress measures, risk factors and inflammatory biomarkers in low enforcement officers. *Biol Res Nurs* 2012; 14:16-26.

Sala Blue II

INTEGRAZIONE TRA PROMOZIONE DELLA SALUTE E
SORVEGLIANZA SANITARIA. DALLE ESPERIENZE INTERNAZIONALI
ALLA REALTÀ ITALIANA

Workplace Health Promotion integrata alla sorveglianza sanitaria. Raccomandazioni delle agenzie internazionali ed esperienze in economie sviluppate ed emergenti

Lucchini Roberto*

*Università di Brescia - Mount Sinai School of Medicine, New York, USA

Introduzione: Il peso sanitario, economico e sociale delle patologie croniche multifattoriali è in costante aumento anche in relazione all'aumento della vita media e della vita lavorativa e si aggiunge al peso delle malattie professionali e degli infortuni sul lavoro che sono tuttora molto frequenti nell'età lavorativa. La prevenzione è lo strumento più

efficace per contenere questo fenomeno e va applicata ai massimi livelli qualitativi in relazione alle conoscenze scientifiche più aggiornate e di concerto con le esperienze sperimentate a livello globale sia nelle economie più sviluppate che in quelle emergenti. **Obiettivi:** Questa presentazione pone in luce le opportunità per la Medicina del Lavoro, che sulla base della sua tradizionale relazione con il mondo del lavoro può più agevolmente controllare e coordinare le attività integrate di prevenzione. Integrazione peraltro già indicata anche nella normativa di tutela della salute nei luoghi di lavoro, laddove all'art.25 del D.lgs 81/08 viene richiamata, tra gli obblighi del Medico Competente, la collaborazione alla attuazione e valorizzazione di programmi volontari di "promozione della salute", secondo i principi della responsabilità sociale. **Metodi:** Analisi della letteratura scientifica e della documentazione prodotta dalle agenzie internazionali. **Risultati:** Le attività di promozione della salute nei luoghi di lavoro sono in atto da più di un decennio nei paesi della EU, come testimoniato dal European Network on Workplace Health Promotion (WHP) che annovera esperienze e rende disponibili materiali online per la valutazione oggettiva e soggettiva di attività di promozione. La definizione di WHP contenuta nella Luxembourg Declaration del 15 agosto 2007, riguarda una combinazione di sforzi di imprenditori, lavoratori e società civile per migliorare la salute e il benessere sul lavoro. La WHO ha sviluppato un modello di azione globale sul tema Healthy Workplace. Il modello include cinque criteri: 1) impegno e partecipazione attiva della leadership, ii) coinvolgimento di lavoratori e loro rappresentanze, iii) eticità e legalità delle attività commerciali, iv) adozione di processi sistematici per assicurare efficacia e miglioramento continuo, v) sostenibilità e integrazione. Il NIOSH ha infine istituito il programma Total Worker Health™ in accordo con una strategia di integrazione diretta fra la protezione dai rischi di patologie lavorative e infortuni, e la promozione di salute e benessere nei luoghi di lavoro. Nuove esperienze vanno inoltre affermandosi anche nelle economie emergenti. **Conclusioni:** L'ambiente di lavoro rappresenta il target ideale per unificare gli obiettivi della protezione e promozione della salute in modelli integrati di prevenzione che possono essere testati nel tempo per valutarne l'efficacia sui versanti sanitari, produttivi e finanziari.

Bibliografia: 1. The European Network for Workplace Health Promotion www.enwhp.org/WHO Workplace health promotion www.who.int/occupational_health/topics/workplace/en/NIOSH Total Worker Health www.cdc.gov/niosh/twh/

Influenza degli stili di vita sui livelli di salute percepita in aziende del territorio lecchese

De Vito Giovanni*, Corvaglia Giulia**, Sormani Michele***, Tortorella Franco****, Pesenti Elisa*****, Marinelli Marco*****, Monti Patrizia*****, Latocca Raffaele*****, Riva Michele Augusto*****

*Dipartimento di Medicina e Chirurgia Università Milano Bicocca - Monza; **Hospice Il Nespolo - Airuno; ***Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro Università Bicocca - Lecco; ****ASL - Lecco; *****Direzione Sanitaria AO Provincia di Lecco - Lecco; *****Medicina del Lavoro AO Provincia di Lecco - Lecco; *****Medicina del Lavoro AO San Gerardo - Monza

Introduzione: La prevenzione dei principali fattori di rischio e la promozione di stili di vita salutari, rappresentano un'arma vincente per combattere le malattie croniche e l'ambiente è di lavoro un valido contesto in cui operare. La stabilità della popolazione permette tra l'altro di valutare l'efficacia degli interventi nel tempo. Il progetto "Rete Workplaces Health Promotion WHP - Aziende che promuovono Salute" di Regione Lombardia ne rappresenta un esempio. **Obiettivi:** Oggetto dello studio è l'analisi delle relazioni tra stili di vita, salute percepita e vitalità in 4 aziende della Provincia di Lecco partecipanti alla Rete WHP: l'Ospedale A. Manzoni, l'ASL di Lecco e 2 aziende private per un totale di 2113 lavoratori. **Metodi:** Il progetto prevede la compilazione di 2 questionari sugli stili di vita e i relativi fattori di rischio a T0 e a T3 anni. La rispondenza a T0 ha superato il 73%. Il progetto prevede che l'azienda realizzi 2 buone pratiche ogni anno per 3 anni, tra le sei elencate: Promozione di una corretta alimentazione; Contrasto al fumo

di tabacco; Promozione dell'attività fisica; Sicurezza stradale e mobilità sostenibile; Alcol e altre sostanze; Promozione del benessere personale e sociale (conciliazione famiglia-lavoro). **Risultati:** Non sei obeso? Allora sei più vitale e in buona salute. L'analisi ha dimostrato che all'aumentare del BMI, diminuisce la vitalità. Infatti, le uomini e donne obese risultano avere meno vitali rispettivamente del 10,2% e del 3,7% rispetto ai normopeso e sovrappeso. Fumi prima di colazione? Vitalità e salute mentale sono più basse. Chi accende la prima sigaretta in meno di cinque minuti dal risveglio, ottiene punteggi più bassi per vitalità e salute mentale derivate dall'SF-36[®]. Emerge inoltre una relazione negativa tra attività fisica quotidiana e il livello di dipendenza dalla nicotina. Vuoi Stare Bene? Adotta stili di vita salutari! L'analisi del componente principale su due dimensioni indica che il consumo quotidiano di frutta, verdura, pesce, pratica quotidiana di attività fisica occupano una porzione di piano opposta all'abitudine al fumo, al consumo eccessivo di bevande zuccherate, dolci, carni rosse e insaccati. Stili di vita salutari sono associati ad elevata salute mentale e vitalità. L'analisi dei rapporti di prevalenza, mostra che consumare 4-5 porzioni al giorno di frutta è associata all'83,6% di probabilità in più di essere maggiormente vitali. Coloro che sono maggiormente vitali, sono anche quelli che hanno il 4,42% circa di probabilità in più di praticare attività fisica. **Conclusioni:** L'aspetto più qualificante dei programmi di WHP è rappresentato dal fatto che migliorano la salute del lavoratore. Infatti adottare stili di vita salutari contribuisce al benessere fisico e mentale della persona.

Bibliografia: 1. Finnish Institute of Occupational Health (2013) Health promotion at work. Barents Newsletter on Occupational Health and Safety, 16(1): 1-36. 2. Ferrario M.M., Borsani A. Promozione della salute negli ambienti di lavoro: quali evidenze di efficacia? *G Ital Med Lav Erg*, 201133(2): 44-7. 3. World Health Organization (1993) Healthy Workplaces: a model for action For employers, workers, policy-makers and practitioners. Disponibile da: <http://www.who.int/en/>

Promozione dei corretti stili di vita tra i lavoratori del futuro. Dati ed esperienze su studenti universitari

Riva Michele Augusto*, Turato Massimo**, Cesana Giancarlo*
*Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano Bicocca - Monza; **Università degli Studi di Milano - Milano
Introduzione: La letteratura scientifica individua gli studenti universitari come categoria a rischio di sviluppare stili di vita insalubri, quali privazione di sonno, scarsa attività fisica e alimentazione scorretta (1). Inoltre, alcuni gruppi di studenti, come quelli iscritti alle lauree sanitarie, sono maggiormente soggetti a sviluppare problematiche del sonno e disturbi psicologici (2, 3). **Obiettivi:** Il presente studio ha l'obiettivo di presentare dati relativi agli stili di vita di una popolazione di studenti delle lauree sanitarie, di individuare i gruppi a maggior rischio e di presentare alcune esperienze di promozione della salute effettuate sugli studenti universitari sia a livello internazionale che a livello locale. **Metodi:** Relativamente all'indagine sugli stili di vita, la popolazione indagata è costituita da studenti di medicina (2° e 3° anno) e di infermieristica (1°, 2°, 3° anno) di un grande ateneo lombardo, a quali è stato somministrato un questionario comprendente una sezione socio-anagrafica (genere, peso e altezza, abitudini al fumo, consumo di alcol o superalcolici, attività sportiva, consumo di caffeina), lo Sleep and Daytime Habits Questionnaire (S&DHQ), e il General Health Questionnaire (GHQ). **Risultati:** Hanno compilato il questionario 417 studenti (61.15% donne). L'abitudine tabagica è significativamente più bassa tra gli studenti di medicina (5.58%) rispetto a quelli di infermieristica (27.23%) che si assestano sui valori nazionali. Anche l'assenza di attività fisica è più alta negli studenti di infermieristica (53.47%) rispetto che in quelli di medicina (39,53%). Non si evidenziano differenze tra i due gruppi sul consumo di caffeina, sovrappeso (BMI>25) o sui livelli di stress (GHQ = 5); quest'ultimo dato è, in entrambi i gruppi, in linea con i dati nazionali sulla popolazione di giovani adulti (20%). Infine, si è evidenziata una prevalenza significativamente più alta di disturbi del sonno negli studenti di medicina (63.26%) rispetto che in quelli di infermieristica

(44.06%). Vengono presentate esperienze internazionali e locali di interventi di promozione della salute in gruppi di studenti universitari. **Conclusioni:** Le esperienze presentate dimostrano che le università possono essere dei luoghi dove effettuare interventi di promozione della salute rivolti a lavoratori del futuro. In particolare, i dati raccolti relativi agli stili di vita hanno evidenziato una maggiore prevalenza di abitudine tabagica e inattività fisica tra gli studenti di infermieristica, mentre tra gli studenti di medicina si è riscontrata una maggiore prevalenza di disturbi del sonno. Interventi di promozione della salute dovrebbero, quindi, tenere conto delle differenti problematiche che si possono riscontrare nei gruppi di studenti.

Bibliografia: 1. Dyrbye L.N., Thomas M.R., Shanafelt T.D. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med*. 2006 Apr;81(4):354-73. 2. Quick V., Shoff S., Lohse B., White A., Horacek T., Greene G. Relationships of eating competence, sleep behaviors and quality, and overweight status among college students. *Eat Behav*. 2015 Jul 2;19:15-19. 3. Abdulghani H.M., Alrowais N.A., Bin-Saad N.S., Al-Subaie N.M., Haji A.M., Alhaqwi A.I. Sleep disorder among medical students: relationship to their academic performance. *Med Teach*. 2012;34 Suppl 1:S37-41.

Riduzione del rischio cardio-metabolico e gestione della salute in azienda

Lucini Daniela*

*Professore Associato, Università degli Studi di Milano, Responsabile Sezione Medicina dell'Esercizio e Patologie Funzionali. Istituto Clinico Humanitas - Rozzano

Introduzione: Numerose sono ormai le evidenze scientifiche che mostrano che l'azienda rappresenta un luogo fondamentale per l'attuazione di programmi di prevenzione di patologie croniche, in particolare quelle cardiovascolari, metaboliche ed oncologiche. D'altro canto, meno chiare sono le modalità con cui raggiungere un reale risultato in termini di miglioramento dello stile di vita dei singoli individui con conseguente riduzione di fattori di rischio (soprattutto fumo, dislipidemia, sovrappeso, ipertensione arteriosa, sedentarietà, stress). L'utilizzo di approcci ecologici e di programmi personalizzati, comprendenti interventi sia di gruppo che sul singolo individuo, sembrano di particolare efficacia (1, 2). **Obiettivi:** Verificare se un approccio ecologico basato sulla cultura aziendale, sulla formazione delle persone accanto a concrete modificazioni dell'ambiente aziendale e sulla opportunità di cambiare il proprio stile di vita, potesse associarsi ad una riduzione del rischio cardiometabolico. **Metodi:** Lo studio ha coinvolto un totale di 1089 lavoratori in due multinazionali dove erano presenti due diversi approcci alla gestione della salute: L'azienda A semplicemente offriva a tutti i suoi collaboratori l'opportunità di accedere ad una piattaforma web dedicata alla salute dove trovare informazioni generali circa al miglioramento degli stili di vita, oltre ad offrire l'esecuzione di esami biochimici per determinazione del rischio cardiometabolico; l'azienda B aveva adottato un approccio ecologico basato su cultura aziendale, formazione delle persone e concrete modificazioni dell'ambiente aziendale (opportunità di scegliere comportamenti salutari all'interno dell'azienda, oltre ad interventi individuali per migliorare lo stile di vita. Sono stati impiegati Questionari ad hoc (3) per la valutazione dello stile di vita e la raccolta di parametri clinici, necessari per la determinazione delle componenti di Sindrome Metabolica, parametro che è stato considerato come proxy di rischio cardiometabolico. **Risultati:** L'approccio implementato nella Azienda B è risultato associato ad una significativamente maggiore percentuale di soggetti senza parametri di sindrome metabolica ed ad un minor assenteismo. Inoltre modelli statistici, con correzione per sesso ed età, hanno dimostrato che la probabilità individuale di non aver alcuna componente di sindrome metabolica era significativamente maggiore nell'azienda B. **Conclusioni:** Tale studio dimostra come un approccio ecologico accanto ad interventi sull'individuo sia in grado ottenere dei miglioramenti dello stile di vita del singolo individuo con conseguente riduzione di rischio cardiometabolico.

Bibliografia: 1. Lucini D., Zanuso S., Solaro N., Vigo C., Malacarne

M., Pagani M. Reducing the risk of metabolic syndrome at worksite: preliminary experience with an ecological approach. *Acta Diabetol.* 2015 Apr 12, in press. 2. Lucini D., Riva S., Pizzinelli P., Pagani M. Stress Management at worksite: reversal of symptoms profile and cardiovascular dysregulation. *Hypertension*. 2007 Feb;49(2):291-7. 3. Lucini D., Zanuso S., Blair S., Pagani M. A simple healthy lifestyle index as a proxy of wellness: a proof of concept. *Acta Diabetol.* 2015 Feb;52(1):81-9

La promozione della salute in azienda: l'educazione alimentare per un corretto stile di vita

Donghi Rino*, Iurlaro Elena*

**H San Raffaele Resnati - Milano*

Introduzione: È nota l'origine multifattoriale, ad es. le abitudini di vita, delle patologie. La letteratura attribuisce alla scorretta alimentazione oltre alle patologie metaboliche e cardiovascolari, anche quelle tumorali. La gestione del lavoratore prevede ormai la tutela della salute dai rischi da lavoro e la promozione del suo benessere. Il medico competente, crocevia delle problematiche di salute, determina le decisioni sia della azienda che del lavoratore. Promuovere una sana alimentazione negli ambienti di lavoro, verificarne gli effetti, rappresenta un intervento di prevenzione primaria. **Obiettivi:** a) Prevenzione dei rischi cardiovascolari; b) Prevenzione dei rischi di patologie neoplastiche; c) Promozione del benessere della persona; d) Migliorare le condizioni della persona al lavoro. **Metodi:** L'intervento prevede più fasi: a) informativa motivazionale per illustrare gli effetti di stili nutrizionali scorretti e indurre la motivazione ad un reale cambiamento, b) clinica per valutare la salute individuale, i parametri clinici e di laboratorio, l'indice di rischio cardiovascolare, elaborare un programma nutrizionale personalizzato, verificarne la compliance nel tempo, c) verifica finale con un controllo clinico dopo un anno. Ciascun lavoratore ha partecipato ad un corso interattivo, al rilievo di BMI, circonferenza addominale, determinazione di emocromo, formula, glicemia, sideremia, colesterolo totale, LDL, HDL, trigliceridi, creatinina, AST, ALT, Gamma GT. Una casella di posta elettronica ha consentito un counselling per la gestione delle problematiche insorte. **Risultati:** L'adesione al progetto è stata quasi totale. Sono stati arruolati 50 lavoratori, 35 maschi, età media 44 anni, 15 femmine età media 39 anni. Tre soggetti hanno abbandonato il progetto perché dimessisi. Il programma che si concluderà nel novembre 2015, ha mostrato al controllo intermedio risultati significativi: nel 35% dei maschi il peso corporeo si è ridotto del 4%; nel 56% delle femmine del 5.5%. I trigliceridi si sono normalizzati nella quasi totalità dei soggetti di entrambi i sessi. Il colesterolo totale è risultato normale nel 48% dei casi (45% per i maschi, 52% per le femmine). I 2/3 dei lavoratori hanno incrementato in modo significativo la propria attività fisica. **Conclusioni:** Il progetto è originale nella parte motivazionale e nella personalizzazione del programma. Sono stati raggiunti i seguenti obiettivi: informare i lavoratori sui rischi di una alimentazione scorretta, coinvolgere i lavoratori cambiando le abitudini alimentari, ottenere la normalizzazione o riduzione delle alterazioni dei parametri di laboratorio e antropometrici in un numero significativo dei soggetti coinvolti, mantenere una compliance elevata anche a distanza di numerosi mesi dall'intervento

Bibliografia: 1. Donfrancesco C., Palmieri L., Vanuzzo D., Panico S., Cesana G., Ferrario M., Pilotto L., Giampaoli S. Gruppo del Progetto CUORE. Omogeneità delle carte del rischio del Progetto Cuore per la valutazione della mortalità cardiovascolare e le carte del Progetto Score. *G Ital Cardiol* 2010;11(2):148-53. 2. Aune D., Chan D.S., Vieira A.R., Navarro Rosenblatt D.A., Vieira R., Greenwood D.C., Kampman E., Norat T. Red and processed meat intake and risk of colorectal adenomas: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Cancer Causes Control.* 2013 Apr;24(4):611-27

Il rapporto tra medico del lavoro e check-up aziendali: utilità o disinteresse

D'Orso Marco Italo*, Maviglia Pietro**, Genovese Ida**, Montrasio Piero Luigi***, Angelini Alberto***, Cesana Giancarlo****

Università di Milano Bicocca - Monza*; *Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza*; ****Centro Analisi Monza - Monza*; *****Università di Milano Bicocca - Milano*

Introduzione: Un diffuso strumento di promozione della salute ai posti di lavoro nelle aziende di medie e grandi dimensioni soprattutto in alcuni comparti del settore terziario è il check-up aziendale. La attivazione di tale strumento in una realtà lavorativa sembra spesso avvenire spontaneamente solo per accordi tra le parti sociali. Ciò potrebbe portare alla predisposizione di programmi di accertamenti sanitari ampi ma disegnati senza una specifica competenza clinica (2,3) e potrebbe ridurre considerevolmente l'utilità dei programmi sanitari di check-up nel loro complesso. **Obiettivi:** La ricerca mira a valutare la diffusione, la organizzazione e l'eventuale effettivo ritorno in promozione della salute ai posti di lavoro dei check-up aziendali nonché il ruolo del Medico del Lavoro nella predisposizione dei singoli programmi sanitari. **Metodi:** Si sono valutati 10.435 check-up effettuati nel periodo 2010-2014 in 175 imprese. Per ogni azienda si sono valutati il comparto lavorativo, i criteri di composizione dei programmi sanitari e la loro strutturazione, le motivazioni per le quali i programmi erano stati attivati, l'eventuale ruolo e coinvolgimento nei programmi del Medico del Lavoro. Per ogni check-up si sono valutati le caratteristiche anagrafiche del lavoratore, le patologie/disfunzioni cliniche emerse dagli accertamenti suddivise per apparato, le eventuali ricadute dei risultati degli accertamenti sulla attività lavorativa dei pazienti e sulla loro idoneità alla mansione specifica. Si riportano i dati nel dettaglio. **Risultati:** La maggioranza assoluta dei programmi sanitari valutati (74,0%) è risultata essere stata concepita, predisposta e realizzata senza alcun supporto del Medico del Lavoro, nel 16,5% dei casi esso è stato informato dei programmi effettuati solo dopo la loro realizzazione, solo nel 9,5% dei casi il Medico del Lavoro ha direttamente partecipato alla definizione ed alla organizzazione delle campagne sanitarie. Nel 45,6% dei check-up sono emersi quadri disfunzionali/patologici rilevanti a carico di almeno un organo/apparato che hanno portato ad un approfondimento diagnostico e/o terapeutico. Si riportano i dati nel dettaglio. Nel 3,5% dei casi l'esito dei check-up ha comportato delle ricadute sulle attività lavorative dei pazienti tramite la definizione di prescrizioni o limitazioni della idoneità al lavoro. **Conclusioni:** Il check-up si conferma uno strumento di prevenzione della salute ampiamente utilizzato. L'utilità dei programmi sanitari è evidenziata dalla numerosità dei quadri patologici riscontrati e dalla loro ricaduta sulle attività lavorative dei pazienti ma il ruolo del Medico del Lavoro nella realizzazione di tali accertamenti, nonostante le indicazioni normative (1), si conferma ancora oggi purtroppo marginale con potenziale perdita almeno parziale di accuratezza ed efficacia dei programmi realizzati.

Bibliografia: 1. Decreto Legislativo 81/08, pubbl. G. Uff. n. 101/08 del 30/4/08. 2. Mik Meyer N. Health Promotion viewed in critical perspective. *Scand. J Public Health.* 2014; 42 (15 supp):31-5. 3. Oura R., Nomura M., Nakaya Y., Shichijyo S., Ito S. Evaluation of the total health promotion plans in Japan as related promotion effects on the prevention of lifestyle related diseases. *J Med.* 2001;32(5-6):365-79.

La prevenzione della sindrome metabolica in popolazioni del settore terziario. Procedura d'intervento ed esperienza sul campo

Messa Alessandra*, D'Orso Marco Italo*, Giani Ezio**, Cavanna Ferruccio**, Montrasio Piero Luigi**, Assini Roberto*, Cesana Giancarlo***

Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza*; *CAM-Centro Analisi Monza - Monza*; ****Dipartimento di Scienze della Salute - Università di Milano Bicocca - Milano*

Introduzione: La sindrome metabolica è quadro patologico a crescente prevalenza nella popolazione lavorativa soprattutto del settore terziario. Sedentarietà ed eccesso di apporto calorico costituiscono le cause del fenomeno che oggi interessa anche fasce di età giovanile. Interventi mirati di prevenzione e contrasto di tale quadro clinico che soprattutto nei paesi anglosassoni sono numerosi sembrano non avere altrettanta diffusione nel nostro paese (1, 2, 3). **Obiettivi:** Scopo del lavoro è il verificare a livello nazionale la fattibilità nell'ambito delle attività di

promozione della salute nei luoghi di lavoro di un progetto di valutazione della diffusione della Sindrome Metabolica sin dai suoi primi stadi in aziende di medio/grandi dimensioni del settore terziario e di valutarne le possibili ricadute sugli stili di vita e sullo stato di salute dei lavoratori. **Metodi:** La ricerca è stata condotta in 4 aziende del settore terziario coinvolgendo 2.968 lavoratori (65,8% maschi e 34,2% femmine). Tali lavoratori su base volontaria hanno eseguito un protocollo sanitario ricomprensivo una approfondita valutazione clinica, anamnestica e di laboratorio secondo i criteri diagnostici previsti dall'EGIR (European Group for study of Insuline Resistance). I parametri valutati, che si riportano nel dettaglio, hanno permesso di suddividere i lavoratori in tre gruppi: pazienti normali, pazienti con una franca Sindrome Metabolica e pazienti border line. Ai pazienti degli ultimi due gruppi si è provveduto a fornire un adeguato supporto informativo con indicazioni personalizzate sulle modalità di miglioramento dei propri stili di vita. Il protocollo è stato ripetuto dopo un anno per verificare l'effetto della campagna diagnostico/informativa. **Risultati:** La sindrome metabolica è stata riscontrata nel 4,0% dei casi già nella fascia di età 21/30 anni con prevalenza crescente nelle fasce anagrafiche più elevate. Valori border line si sono riscontrati in tutte le fasce di età in percentuale almeno tripla dei casi conclamati. Nella classe di età 51/60 il 30,0% dei soggetti aveva una franca Sindrome o valori border line. Nel controllo a 12 mesi si è potuto riscontrare nella maggioranza assoluta dei lavoratori un miglioramento dei parametri bioumorali valutati a fronte però di un ancora solo parziale abbassamento degli indici di rischio. **Conclusioni:** La Sindrome Metabolica si conferma presente e rilevante anche in Italia nelle popolazioni di lavoratori del terziario sino dalle fasce di età più giovanili. Programmi specifici di Medicina Preventiva sembrano fattibili e consigliabili, si ritiene però opportuno evidenziare come la ripetizione nel tempo degli interventi, soprattutto educativi, sembri da preferirsi alle singole campagne estemporanee al fine di ottimizzare e consolidare gli effetti sulla salute dei lavoratori. **Bibliografia:** 1. Alberti K.G., Zimmet P., Show J. Metabolic Syndrome; a new world wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006; 23: (5) 469-480. 2. Capodaglio P., Capodaglio E.M., Precilos H., et al. Obesità e lavoro: un problema crescente. *G Ital Med Lav Erg* 2011; 33: (1) 47-54. 3. Palmieri L., Rielli L., Demattè L. Osservatorio del rischio cardiovascolare primi risultati. *G Ital Cardiol* 2010; 11: 154-161

Indagine sull'esposizione a fumo passivo nei luoghi di lavoro chiusi a dieci anni dall'entrata in vigore del divieto di fumo

Baccolo Tiziana Paola*, Buresti Giuliana**, Marchetti Maria Rosaria*
*INAIL - Roma; **INAIL - Monteporzio Catone (RM)

Introduzione: L'art.51 della legge 16 gennaio 2003 n.3 (in vigore da gennaio 2005) ha introdotto il divieto di fumo in tutti i luoghi chiusi aperti al pubblico. Negli ambienti di lavoro spesso è ancora difficile far rispettare il disposto normativo, specialmente dalle figure dirigenziali, con conseguente possibile esposizione a fumo passivo. Tale tipo di fumo, come l'attivo, causa patologie a carico di vari organi e apparati, è stato riconosciuto cancerogeno di Gruppo I dalla IARC e, in Italia, il tumore del polmone da fumo passivo è nella Lista I delle malattie di probabile origine lavorativa. **Obiettivi:** La finalità dello studio è stata quella di rilevare la consapevolezza dei lavoratori sulla nocività del fumo passivo e indagare sia l'effettivo rispetto del divieto di fumo nei luoghi chiusi, sia le modalità di fumo al lavoro per proporre interventi migliorativi alle aziende. **Metodi:** Tramite un questionario autosomministrato, è stata condotta un'indagine su 2200 lavoratori di aziende del territorio italiano. I risultati sono stati valutati nei tre gruppi: fumatori, non fumatori ed ex fumatori, distinti per genere. **Risultati:** Il campione indagato (49,1% donne e 50,9% uomini), era composto per il 58,2% da impiegati, il 32% operai e il 9,8% altre mansioni; l'età media era di 45 anni. I fumatori erano il 25% (58,8% uomini e 46,2% donne), gli ex fumatori il 28,5% (53,4% uomini e 46,6% donne) e i non fumatori il 46,4% (47,8% uomini e 52,2% donne). Le conoscenze sui danni da fumo passivo risultavano carenti in circa il 26% dei lavoratori; tale percentuale raggiungeva il 41,2% tra i fumatori. Il 26,7%

continuava a fumare in alcuni luoghi chiusi, in particolare il 3,1% nella propria stanza/postazione di lavoro, lo 0,4% in quella di colleghi e il 10,1% nei pressi di bar, mense, distributori automatici interni. Il 31,6% dei non fumatori (54% uomini e 46% donne) dichiarava di essere esposto a fumo passivo al lavoro, il 3,3% nella propria stanza/postazione di lavoro (75% uomini e 25% donne), il 25,4% in altre stanze di lavoro o altri luoghi chiusi (55% uomini e 45% donne) e lo 0,8% era esposto al fumo passivo dei propri superiori (80% uomini e 20% donne). Solo il 38,2% dei fumatori (54% uomini e 46% donne) aveva ricevuto informazioni da un medico od operatore sanitario sui benefici dello smettere di fumare. **Conclusioni:** I risultati hanno mostrato tra i lavoratori una presenza di fumatori (25%) superiore alla media nazionale ottenuta sulla popolazione generale rilevata nel 2014 (22%); circa 1/3 del campione era esposto a fumo passivo al lavoro e quasi l'1% a quello dei propri superiori. Dall'indagine è emersa la necessità di effettuare una corretta informazione sul divieto di fumo, sulla nocività anche del fumo passivo, sui benefici e le possibilità di smettere di fumare estesa a tutte le figure professionali.

Bibliografia: 1. Decreto Ministeriale 10 giugno 2014. Approvazione dell'aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del Testo Unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124 e successive modificazioni e integrazioni. 2. International Agency for Research on Cancer: Tobacco smoke and involuntary smoking. Lyon: IARC, 2004 (IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans No. 83). 3. Legge 16 Gennaio 2003, n. 3. Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione

Sala Yellow I

AGRICOLTURA E AGROALIMENTARE:

LA TUTELA DELLA SALUTE DAL PRODUTTORE AL CONSUMATORE

Epidemiologia delle antibiotico-resistenze e uso responsabile degli antibatterici in sanità animale

Sala Vittorio*

*Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica – Università degli Studi di Milano – Milano

Introduzione: Gli antibiotici sono sostanze dotati di tossicità selettiva, vale a dire della capacità esprimere un'azione tossica solo nei confronti dei microrganismi e non delle cellule eucariotiche; questa proprietà sfrutta l'assenza nelle cellule eucariotiche dei siti "bersaglio" dell'azione degli antibiotici, la diversa capacità di penetrazione nei due tipi cellulari e la differente affinità del farmaco per strutture funzionalmente ma non strutturalmente simili. Possono essere utilizzati a scopo terapeutico sistemico o locale, con l'obiettivo di eliminare i batteri patogeni (battericida) o limitarne la replicazione (batteriostasi), permettendo così un intervento efficace delle difese dell'organismo. L'antibiotico resistenza è la capacità dei batteri di sottrarsi, più o meno gradualmente, all'azione degli antibiotici; coinvolgendo la capacità dei batteri di adeguare il proprio sistema biologico a condizioni mutate, si tratta di una situazione in continuo divenire, che riguarda inizialmente un solo principio attivo, ma può trasferirsi anche ad altri con caratteristiche simili e si trasmette verticalmente alle generazioni batteriche successive. L'impiego sistematico degli antibiotici ha amplificato il processo di selezione dei patogeni: in questa prospettiva va letto quanto avvenuto per gli enterococchi vancomicina-resistenti e per alcuni ceppi metililino-resistenti di *Staphylococcus aureus* (MRSA); tra Gram negativi, il processo ha coinvolto diversi classi di batteri, a partire dalle enterobatteriacee. Inoltre, diverse specie batteriche originariamente non patogeniche hanno riconosciuto nell'antibiotico-resistenza un vero e proprio "fattore di patogenicità" in grado di generare virulenza in condizioni particolari, come nei pazienti immuno-compromessi. Non tutti i pareri sono concordi sulla misura in cui l'uso degli antibiotici negli animali da reddito contribuisce alla diffusione delle resistenze batteriche nell'uomo, soprattutto per le c.d. "Food-borne zoonosis"; le conseguenze

per l'uomo sono state documentate salmonelle, campilobatteri ed E. coli entero e verotossici. Grande importanza è stata attribuita anche alla diffusione dei geni trasmissibili dell'antibiotico-resistenza attraverso i microrganismi ad azione probiotica, per i quali questa caratteristica è sempre stata considerata un pregio tecnologico e commerciale. Di fronte al rischio delle perdita di efficacia di molte terapie antimicrobiche, è diventato essenziale usare responsabilmente gli antimicrobici, razionalizzando la prescrizione sia nell'ambito medico, sia in quello veterinario o lungamente ospedalizzati; microrganismi con questa connotazione sono, di fatto, entrati a far parte della flora batterica stanziale di soggetti clinicamente negativi, che fungono perciò da vettori "inconsi" d'infezione, nell'ambito umano e in quello animale.

Bibliografia: 1. European Antimicrobial Resistance Surveillance in Europe. (2013). Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). 2. European Centre for Disease Prevention and Control/European Medicines Agency (2009). ECDC/EMEA joint technical report: the bacterial challenge: time to react.: European centre for disease prevention and control & European medicines agency, Stockholm, Sweden & London, United Kingdom. 3. NNIS (2004). National Nosocomial Infections Surveillance Report. Data summary from January 1992 to June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 32: 470-85.

Patologie acute e croniche associate al parassitismo da zecche: rischi per i soggetti esposti, misure e strategie di prevenzione, in un approccio One Health

Bandi Claudio*, Bazzocchi Chiara**, Epis Sara**, Sasserà Davide***

*Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano - Milano; **DIVET, Università degli Studi di Milano - Milano; ***Dipartimento di Biologia e Biotecnologie, Università degli Studi di Pavia - Pavia

Introduzione: La zecche dure (famiglia Ixodidae) sono riconosciute come i principali artropodi vettori nei paesi a clima temperato. Tra le malattie infettive trasmesse da zecche ricordiamo la malattia di Lyme, diverse rickettsiosi ed ehrlichiosi, malattie virali (quali la TBE) e infezioni protozoarie. Secondo i dati di letteratura, le punture da zecche passerebbero inosservate in oltre la metà dei casi, soprattutto quando effettuate da larve e ninfe. Inoltre, diverse infezioni trasmesse dalle zecche possono decorrere in forma asintomatica o paucisintomatica, o comunque con segni e sintomi non patogenomici. Ne consegue che, oltre alle infezioni trasmesse da zecche con decorso clinico manifesto, la popolazione europea è esposta al rischio di contrarre infezioni trasmesse da zecche con decorso occulto. Le possibili ricadute sulla salute umana della diffusione di infezioni occulte, potenzialmente croniche, trasmesse da zecche, ad esempio forme paucisintomatiche di malattia di Lyme, sono al momento difficilmente quantificabili. Nei soggetti a rischio di parassitismo da zecche, ad esempio nei lavoratori forestali, vengono in genere riscontrati valori di siero-prevalenza per la malattia di Lyme e per le rickettsiosi significativamente superiori a quelli rilevati nelle popolazioni a bassa esposizione. Nel caso della malattia di Lyme, alti valori di siero-prevalenza potrebbero essere associati ad una effettiva diffusione di forme croniche-oculte di infezione da parte del patogeno. Considerando le evidenze, pur in alcuni casi di tipo aneddotico, di una possibile associazione tra infezione da parte di *Borrelia burgdorferi* sensu lato (e di altri patogeni trasmessi da zecche) con patologie cronico-degenerative, i lavoratori esposti al parassitismo da zecche dovrebbero essere considerati come soggetti potenzialmente a rischio di ulteriori complicanze. Indagini epidemiologiche svolte su soggetti esposti alle zecche potrebbero quindi permettere di rilevare se il parassitismo da parte di questi artropodi rappresenti un effettivo fattore di rischio per lo sviluppo di patologie cronico-degenerative (e.g. patologie neuro-infiammatorie e neuro-degenerative; forme di miocardiopatia dilatativa; etc.). D'altra parte, una maggiore attenzione dovrebbe essere rivolta ai singoli lavoratori esposti alle zecche, in relazione alla possibilità che le infezioni trasmesse da questi artropodi possano decorrere in forma cronica paucisintomatica, rappresentando però un fattore di rischio per lo sviluppo di patologie con esiti potenzialmente invalidanti.

L'allevamento intensivo del coniglio e i rischi per l'operatore

Grilli Guido*, Bonizzi Luigi*, Colosio Claudio**, Gallazzi Daniele*, Guarino Marcella***

*Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano - Milano; **Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Milano - Milano; ***Dipartimento di Scienze Veterinarie per la Salute, la Produzione Animale e la Sicurezza Alimentare, Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: L'allevamento del coniglio in Italia è molto diffuso. Attualmente il nostro Paese è il primo produttore europeo e terzo a livello mondiale con circa 60.000.000 di capi allevati/anno tanto da farne la 4° voce zootecnica nazionale. Solo recentemente ci si è occupati dell'ambiente ma prevalentemente per tutelare il benessere dell'animale allevato ma nulla si sa sui rischi per gli operatori che vi lavorano anche oltre 8 ore al giorno. **Obiettivi:** Il presente lavoro ha inteso indagare se l'ambiente di allevamento intensivo del coniglio può rappresentare un problema di salute per gli operatori di filiera. **Metodi:** Sono stati monitorati, dal punto di vista ambientale rilevando T°, U.R., concentrazione di NH₃, particolato, carica batterica totale e carica micotica totale in 8 allevamenti del coniglio da carne. Sono stati anche eseguiti campioni di pelo in ogni allevamento. Temperatura e umidità sono state misurate tramite un datalogger portatile DO2003 (Delta Ohm) a sonde combinate, il campionamento dell'ammoniaca è stato eseguito con uno strumento portatile per la rilevazione di gas: il Dräger CMS Analyzer che utilizza chips contenenti microfilari di reagenti che captano concentrazioni di ammoniaca in un range tra 2-50 ppm, per il monitoraggio della concentrazione di polvere è stato utilizzato il campionatore HAZ DUST- EPAM 5000. Le cariche microbiche ambientali (batteri e funghi) è stato utilizzato l'apparecchio SAS (PBI International) con terreni appositi per la conta di batteri e miceti, i valori rilevati sono stati espressi in Unità Formanti Colonia/mc (UFC/mc). **Risultati:** Dall'analisi dei dati rilevati si evince come esista una forte correlazione tra i parametri ambientali e la tipologia di allevamento. Le temperature, in base alla stagione, oscillano da 5 a 27°C mentre l'UR da 40 all'80%. Particolare attenzione deve essere posta all'ammoniaca, soprattutto nella stagione invernale, in quanto si sono rilevati, in alcuni allevamenti, anche dei picchi di 40 ppm e comunque lunghi periodi in cui i tassi di questo gas superavano i 25 ppm, limite massimo di esposizione per l'uomo per 8 ore. Le cariche batteriche ambientali oscillavano tra 500 e 2.500 UFC/mc di aria e le cariche micotiche tra le 400 e le 1.500 UFC/mc. Tra le muffe spiccavano alcune specie quali *Cladosporium herbarum* (presente nel 100% dei campioni effettuati), *Alternaria alternata* (presente nel 75% dei campioni effettuati), *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. Il controllo del pelo ha permesso di identificare *Trichophyton mentragrophytes* in 2 allevamenti. **Conclusioni:** Dai dati da noi raccolti negli allevamenti cunicoli, si evidenziano alcune lacune relative alla gestione dell'ambiente tanto da poter creare disagio agli operatori per l'inadeguata gestione dei gas e/o per la presenza di miceti potenzialmente allergizzanti o addirittura zoonosici.

Bibliografia: 1. Cesari V., Toschi I., Grilli G., Ferrazzi V., Pisoni A., Cerioli M., Lavazza A., Brivio R. Management e benessere dell'allevamento cunicolo. Quaderni della Ricerca n. 101 - Regione Lombardia, luglio 2009. 2. Martino P.A., Luzi F. A method to evaluate the microbial air composition in rabbit farm. 9th World Rabbit Congress - Verona Italy, pp.1009-1012, June 10-13, 2008. 3. Navarotto P., Crimella C., Luzi F., Guarino M., Heinzl E., Dragoni I., Papa A., Massola A. 1995 Air Quality in the environment of intensively reared fattening rabbits Farm Building Progress 28-32 (117)

Vibrazioni e rumore su trattori agricoli in condizioni controllate

Peretti Alessandro*, Bonomini Francesco**, Pessina Domenico***, Giordano Davide***, Gibin Marco***, Colosio Claudio****, Mucci Ninfà Monica****, Nuccio Michele****, Pasqua di Bisceglie Anita****

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Padova - Padova; **Ingegnere - Padova; ***Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università di Milano - Milano; ****Dipartimento di Scienze della Salute, Università di Milano - Milano; *****Medico del Lavoro - Padova

Introduzione: Le vibrazioni sui trattori possono costituire un rilevante fattore di rischio per la salute degli agricoltori: è stata infatti rilevata una prevalenza statisticamente significativa di disturbi a carico del rachide lombare nei trattoristi rispetto ai controlli. **Obiettivi:** Al fine di individuare possibili interventi in grado di contenere i rischi, sono stati valutati alcuni parametri tecnico-operativi che possono influenzare le vibrazioni. A margine è stata stimata la validità delle cabine insonorizzate. **Metodi:** La ricerca ha riguardato tre trattori di potenza medio-bassa, nettamente differenziati per livello di progresso tecnico e presidi in grado di migliorare le condizioni al posto di guida. I rilievi sono stati svolti a diverse velocità di avanzamento e pressioni di gonfiaggio degli pneumatici, durante l'aratura, l'erplicatura e il trasferimento su strada sterrata e asfaltata. Sono state rilevate le vibrazioni triassiali sul piano e sul basamento del sedile, nonché il rumore in corrispondenza degli orecchi. **Risultati:** Nel caso delle lavorazioni complete di aratura ed erpicatura, il valore dell'accelerazione determinante il rischio risulta di 0.6-0.9 m/s²; esso si riferisce generalmente all'asse trasversale. Le esposizioni sono pari al valore di azione (0.5 m/s²) per un'attività di 2.5-5.7 ore giornaliere. I livelli sonori equivalenti sul trattore sprovvisto di cabina insonorizzata risultano di 92-94 dB(A); i livelli di esposizione sono pari al valore superiore di azione (85 dB(A)) per un'attività di 68-91 minuti al giorno. Negli altri due trattori dotati di cabina i livelli risultano di 75-79 dB(A). Nel caso dei tratti percorsi a velocità costante, le "passate" di aratura determinano vibrazioni maggiori rispetto alle passate di erpicatura, così come il trasferimento su strada sterrata rispetto al trasferimento su strada asfaltata. La graduatoria dei trattori è quella attesa sulla base del loro contenuto tecnologico durante le passate di aratura e il trasferimento su strada sterrata; non lo è nel caso dell'erplicatura e del trasferimento su strada asfaltata. Generalmente il decremento della velocità determina la diminuzione delle vibrazioni. La riduzione della pressione di gonfiaggio degli pneumatici determina la diminuzione delle vibrazioni nel caso dell'aratura, ma non nel caso dell'erplicatura. Sugli assi orizzontali le vibrazioni sul piano del sedile sono sempre maggiori rispetto a quelle sul basamento; sull'asse verticale il sedile può amplificare o ridurre le vibrazioni. **Conclusioni:** Gli interventi per ridurre le vibrazioni non sono sempre univoci. Le cabine insonorizzate riducono considerevolmente il rumore. **Bibliografia:** 1. Peretti A., Delvecchio S., Bonomini F., Pasqua di Bisceglie A., Colosio C. Vibrazioni sui trattori agricoli. Atti del 76° Congresso Nazionale SIMLII - Messina, Giardini Naxos, 9-11 ottobre 2013. *G Ital Med Lav Erg* 2013; 35:4, 297-302. 2. Scarlett A.J., Price J.S., Stayner R.M. Whole body vibration: evaluation of emission and exposure levels arising from agricultural tractors. *J. of Terramechanics* 2007; 44, 65-73. 3. Solecki L. Preliminary recognition of whole body vibration risk in private farmers' working environment. *Ann Agric Environ Med* 2007; 14, 299-304.

Sala Yellow II

SISTEMA NERVOSO AUTONOMO E ATTIVITÀ LAVORATIVA:
WORK SAFETY AND PERFORMANCE

La sincope in ambito lavorativo

Dipaola Franca*

*Medicina Interna, Dipartimento di Biotecnologie Mediche e Medicina Traslazionale, Humanitas Clinical and Research Center, Università degli Studi di Milano

Introduzione: La sincope, transitoria perdita di coscienza a risoluzione spontanea (3), è un sintomo di frequente riscontro nella popolazione generale con un'incidenza globale nei soggetti di età superiore a 20 anni pari a 6.2 casi/1000 persone/anno. Le patologie che possono manifestarsi con una sincope sono numerose e a prognosi estremamente variabile; infatti, la mortalità ad un anno dei pazienti con sincope può variare dallo 0%, in caso di forme neuromediate, al 18-33% nella sincope di origine cardiaca. Tra i soggetti di età compresa tra i 18 e i 65 anni, ovvero in età lavorativa, la sincope neuromediata è la più frequente e rappresenta quasi il 50% del totale degli episodi (1). La sinco-

pe, anche di natura benigna, che si manifesti in particolari condizioni di lavoro caratterizzate da un rilevante rischio per la sicurezza, può costituire una situazione di grave pericolo per il lavoratore stesso, per i compagni di lavoro o per eventuali terzi. Un ulteriore aspetto rilevante per la valutazione del rischio del soggetto con sincope è rappresentato dalle recidive. Circa il 35% dei soggetti con sincope infatti va incontro ad almeno un nuovo episodio sincopale entro tre anni dal primo evento; tuttavia i dati riguardano la popolazione generale e non sono noti dati relativi a soggetti in età lavorativa. **Obiettivi:** Valutare l'incidenza di recidiva di sincope in un gruppo di soggetti di età compresa tra 18 e 65 anni. **Metodi:** Sottanalisi dello studio STePS (Short Term Prognosis of Syncope) (2), studio multicentrico, prospettico osservazionale condotto in 4 Pronto Soccorso della provincia di Milano nel primo semestre del 2004. E' stato condotto un follow-up a 5 anni mediante colloquio telefonico con il paziente o con il Medico di Medicina Generale. **Risultati:** Abbiamo selezionato 348 soggetti con sincope di età compresa tra 18 e 65 anni, in quanto potenziali lavoratori. Per 237 pazienti è stato ottenuto un follow-up a 5 anni, nel corso dei quali 61 soggetti hanno sperimentato una recidiva sincopale. È interessante osservare come, nel gruppo di soggetti in età lavorativa considerati, circa il 50% delle recidive si sia verificato entro i primi 6 mesi dall'evento indice. Un terzo dei pazienti ha avuto tre o più recidive nel corso dei 5 anni di follow-up. **Conclusioni:** La sincope costituisce un sintomo frequente nella popolazione in età lavorativa. Pertanto una corretta valutazione in ambito lavorativo del soggetto con sincope potrebbe consentire di prevenire danni anche molto gravi causati da ricorrenze sincopali, specie in concomitanza di attività ad alto rischio, come la guida di automezzi e altri lavori che richiedano elevati e costanti livelli di attenzione. Poiché la maggior parte delle recidive sincopali sembra verificarsi nei primi 6 mesi dall'evento indice, un periodo di osservazione di tale durata potrebbe essere indicato nella prevenzione di infortuni. **Bibliografia:** 1. Chen LY, Gersh B.J., Hodge D.O., Wieling W., Hammill S.C., Shen W.K. Prevalence and clinical outcomes of patients with multiple potential causes of syncope. *Mayo Clin Proc* 2003; 78: 414-420. 2. Costantino G., Perego F., Dipaola F., et al.; STePS Investigators Short- and long-term prognosis of syncope, risk factors, and role of hospital admission: results from the STePS (Short-Term Prognosis of Syncope) study. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 276-283. 3. Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope; European Society of Cardiology (ESC); European Heart Rhythm Association (EHRA); Heart Failure Association (HFA); Heart Rhythm Society (HRS), Moya A., Sutton R., Ammirati F., Blanc J.J., Brignole M., Dahm J.B., Deharo J.C., Gajek J., Gjesdal K., Krahn A., Massin M., Pepi M., Pezawas T., Ruiz Granell R., Sarasin F., Ungar A., van Dijk J.G., Walma E.P., Wieling W. Guidelines for the diagnosis and management of syncope (version 2009). *Eur Heart J* 2009; 30: 2631-2671.

Definizione di un modello per la stratificazione del rischio del lavoratore con sincope in ambito lavorativo

Barbic Franca*

*Clinica Medica - Med 4, Humanitas Research Hospital - Rozzano

Introduzione: La stratificazione del rischio di un paziente con sincope in relazione alla ripresa della propria attività lavorativa è di fondamentale importanza in ambito preventivo. Infatti, la perdita di coscienza e del tono posturale associati alla sincope potrebbero comportare gravi danni al lavoratore e a terzi nel caso in cui essa si verifici durante lo svolgimento di compiti lavorativi a rischio per la sicurezza. Nonostante la presunzione teorica del rischio, è ancora molto difficile stimare il reale impatto della sincope sulla sicurezza in ambito lavorativo. I dati di Eurostat Health and Safety at Work in Europe (1) riportano tra le modalità più frequenti di accadimento di eventi infortunistici la perdita di controllo, lo scivolamento e le cadute per le quali una sincope o anche una presincope potrebbero giocare un ruolo importante forse sottovalutato. Il recente lavoro che riassume i risultati del "First International Work-shop on Syncope Risk Stratification in the Emergency Department" (2) evidenzia che oltre il 90% dei medici che operano nei

dipartimenti di emergenza ritengono cruciale il problema lavorativo al momento della dimissione del paziente con sincope e gli strumenti da utilizzare per indirizzare in modo corretto il paziente in relazione alla ripresa della propria attività lavorativa sono carenti. Alla luce di tali premesse è stato sviluppato un modello di stratificazione del rischio del lavoratore con sincope (3) che faciliti la gestione del lavoratore al momento della ripresa della propria attività lavorativa. Il modello considera il rischio di recidiva di evento sincopale nella fascia di età lavorativa (RR), la durata (T) dei compiti lavorativi a rischio, la stima del danno atteso per il lavoratore e per terzi in caso di evento sincopale del lavoratore per singolo compito lavorativo (EH), la presenza di condizioni ambientali e lavorative potenzialmente favorevoli alla perdita di coscienza (FF). Il modello tiene inoltre conto della presenza o meno di sintomi prodromici all'evento sincopale. Il rischio di recidiva è stimato su un periodo di 6 mesi successivi all'evento indice in quanto esso risulta essere caratterizzato dalla massima frequenza di recidive nella popolazione in età lavorativa. Il danno atteso è stato valutato per dieci compiti lavorativi a elevato rischio per la sicurezza sulla base di un consenso di esperti e per un'attività a basso rischio come quella d'ufficio come riferimento. Il modello finale fornisce un indice sintetico (RIw) e un indice normalizzato per attività lavorativa a basso rischio (RIw/RIref) che consente di valutare il rischio globale associato a specifiche condizioni di lavoro del paziente con sincope (3). Previa adeguata validazione il modello rappresenta uno strumento utile alla gestione del paziente al momento della ripresa dell'attività lavorativa..

Bibliografia: 1. EUROSTAT European Commission. European Statistics on Accident at Work (ESAW), Bilbao, 2012. 2. Sun B.C., Costantino G., Barbic F., Bossi I., Casazza G., Dipaola F., McDermott D., Quinn J., Reed M., Sheldon R.S., Solbiati M., Thiruganasambandamoorthy V., Krahn A.D., Beach D., Bodemer N., Brignole M., Casagrande I., Duca P., Falavigna G., Ippoliti R., Montano N. Olshansky B., Raj S.R., Ruwald M.H., Shen W.K., Stiell I., Ungar A., van Dijk J.G., van Dijk N., Wieling W., Furlan R. Priorities for emergency department syncope research. *Ann Emerg Med* 2014; 64 (6): 649-55. 3. Barbic F, Casazza G, Zamuner R.A., Costantino G., Orlandi M., Dipaola F., Capitanio C., Achenza S., Sheldon R., Furlan R. Driving and Working with Syncope. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical* 2014 Sep;184:46-52.

Dolore da sensibilizzazione centrale e attività lavorativa

Sarzi-Puttini Piercarlo*, Batticciotto Alberto*, Gerardi Maria Chiara*, Talotta Rossella*, Atzeni Fabiola*

*UOC Reumatologia, Azienda Ospedaliera Polo Universitario L. Sacco, Milano - Milano

Introduzione: La comprensione dei meccanismi che regolano la percezione del dolore a livello del sistema nervoso centrale e periferico, ci ha permesso di suddividere il dolore in nocicettivo, neuropatico e da sensibilizzazione centrale (1). Quest'ultimo sembrerebbe essere dovuto a un'alterata percezione del dolore per un'ipersensibilità recettoriale periferica e/o per alterazioni dei meccanismi discendenti inibitori. Le sindromi da sensibilizzazione centrale condividono numerosi aspetti comuni, tra cui il dolore è la caratteristica principale. Sebbene l'eziopatogenesi sia ancora sconosciuta, sembrerebbero essere coinvolti fattori genetici associati a fattori biopsicosociali. Tra le sindromi da sensibilizzazione centrale particolare importanza assume la fibromialgia (FM), una sindrome da dolore cronico diffuso che colpisce soprattutto le donne, comportando una ridotta qualità della vita con importanti limitazioni della vita personale e lavorativa (2). Il paziente affetto da FM, può avere un costo annuale per la società di decine di migliaia di dollari, e tali costi, indiretti e diretti, sembrerebbero essere in relazione alla severità della malattia. A causa dei problemi legati alla malattia e alle difficoltà a svolgere normalmente il proprio lavoro, la percentuale di donne con FM che riesce a conservare il proprio lavoro varia dal 34 al 77% con una percentuale di disoccupazione che va dal 50 al 80.6%. Tra coloro che mantengono il proprio posto lavorativo, le ore lavorative sono ridotte del 50-75%, numerose sono le domande di disabilità o di cambio della mansione lavorativa e le giornate di assenze dal lavoro ammonta-

no in media a 30 giorni l'anno (3). In attesa di ulteriori ricerche che ci aiutino a comprendere e a curare meglio le sindromi da sensibilizzazione centrale, è di estrema importanza che il paziente sia educato e impari a gestire tali disturbi nella vita quotidiana e lavorativa e che la società riconosca le difficoltà lavorative determinate da tali sindromi.

Bibliografia: 1. Yunus MB. Fibromyalgia and overlapping disorders: the unifying concept of central sensitivity syndromes. *Semin Arthritis Rheum*. 2007 Jun;36(6):339-56. 2. Schaefer C., Mann R., Masters E.T, Cappelleri J.C., Daniel S.R., Zlateva G., McElroy H.J., Chandran A.B., Adams E.H., Assaf A.R., McNett M., Mease P., Silverman S., Staud R. The Comparative Burden of Chronic Widespread Pain and Fibromyalgia in the United States. *Pain Pract*. 2015 May 16. 3. Skaer T.L. Fibromyalgia: disease synopsis, medication cost effectiveness and economic burden. *Pharmacoeconomics*. 2014 May; 32 (5): 457-66.

Sleep Apnea: impatto sul lavoro e rischio cardiovascolare

Montano Nicola*, Tobaldini Eleonora**

*Dipartimento di Medicina Interna, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Università degli Studi di Milano - Milano, **Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco", Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: La sindrome delle apnee ostruttive notturne (Sleep Apnea, OSA) è una condizione patologica caratterizzata da ripetuti episodi di apnea ed ipopnea durante il sonno, secondari a completa o parziale ostruzione delle vie aeree superiori, spesso associata a russamento ed eccessiva sonnolenza diurna (1). Studi epidemiologici recenti hanno rivelato una prevalenza dell'OSAS del 2-4% nella popolazione generale adulta, in particolare del 4% negli uomini e del 2% nelle donne in età compresa tra 30 e 60 anni (1, 3). Numerosi studi hanno rivelato che pazienti con OSA presentano un aumentato rischio di sviluppare ipertensione arteriosa, aritmie cardiache, cardiopatia ischemica, ictus cerebri, scompenso cardiocircolatorio (2). Uno dei meccanismi fisiopatologici più importanti che legano l'OSA alla patologia cardiovascolare è rappresentato dall'incremento dell'attività nervosa simpatica. I pazienti con OSAS presentano elevati livelli di attività simpatica non soltanto durante le fasi di apnea notturna, come precedentemente descritto, ma anche nello ore diurne, in condizioni di veglia e di normale respirazione. È improbabile che l'obesità da sola, presente nel 60-70% dei pazienti con OSAS, sia coinvolta nella genesi dell'ipertono simpatico, dal momento che soggetti normopeso e soggetti obesi senza OSAS non hanno mostrato differenze significative dell'attività simpatica, che risulta invece aumentata negli obesi con OSA. La Sleep Apnea ha un profondo impatto sul lavoro, oltre che sulla salute dei soggetti che ne sono affetti. Come già detto, in una percentuale variabile dal 40 al 70% dei casi, l'OSA si associa ad eccessiva sonnolenza diurna. Tale sintomo rappresenta una vera e propria "piaga" per il mondo del lavoro occidentale visto che colpisce dal 4 al 5% della popolazione attiva e le sue manifestazioni possono andare dalla riduzione delle performance cognitive-occupazionali all'incremento di incidenti con conseguenze non solo per il singolo lavoratore ma per la collettività (come ad esempio i guidatori di automezzi pubblici e privati). Studi randomizzati e controllati hanno mostrato che la CPAP è in grado di ridurre la sonnolenza e di migliorare la qualità della vita, l'umore, le capacità cognitive e la reattività (31,32), oltre a ridurre la mortalità cardio-cerebro-vascolare. Poiché l'OSA è una patologia ampiamente sottodiagnostica, la strategia di salute pubblica da cui puntare è quello di far crescere l'awareness nel mondo medico sull'importanza dello screening diagnostico nella popolazione lavorativa.

Bibliografia: 1. Strollo P.J. and Rogers R.M. Obstructive sleep apnea. *New England Journal of Medicine* 1996; 334: 99-104. 2. Shamsuzzaman A.S.M., Gersh B.J., Somers V.K. Obstructive sleep apnea- Implications for cardiac and vascular disease. *JAMA* 2003; 290: 1906-1914. 3. Marin J.M., Carrizo S.J., Vicente E., Agusti A.G. Long-term cardiovascular outcomes in men with and without treatment with continuous positive pressure: an observational study. *Lancet* 2005; 365:1046-53.

Sala Yellow III

RISCHIO CHIMICO: IL CONTRIBUTO DEL MEDICO DEL LAVORO

Le esposizioni professionali come possibile fonte di rischio per le vasculiti ANCA-associate

Bonini Silvia *, Vaglio Augusto *, Goldoni Matteo *, Coggiola Marco *, Corradi Massimo *, Mutti Antonio *

* Università degli Studi di Parma - Parma

Introduzione: Le vasculiti ANCA-associate (AAV) sono malattie idiopatiche rare (1-10 casi per milione) a carico della parete dei piccoli vasi di qualsiasi distretto, il cui meccanismo patogenetico è mediato da autoanticorpi anticitoplasma dei neutrofili (ANCA); si suddividono in poliangeite microscopica (MPA), poliangeite con granulomatosi (Wegner's) (GPA), poliangeite granulomatosa con eosinofilia (Churg-Strauss) (EGPA). Benché l'eziologia sia sconosciuta, si ritiene che fattori infettivi ed ambientali possano promuovere alterazioni immunologiche che esisterebbero nella patologia. Alcuni studi ipotizzano un possibile ruolo eziopatogenetico dell'esposizione professionale a silice come fattore di rischio sia per le AAV che per altre patologie autoimmuni (es. lupus eritematoso, sclerodermia) (1, 2). **Obiettivi:** Lo studio si propone di valutare il ruolo di agenti professionali ed extraprofessionali, tra cui il fumo di sigaretta, nella genesi di AAV. **Metodi:** Abbiamo reclutato 70 pazienti affetti da AAV e 210 controlli. Tutti i pazienti sono stati valutati presso il Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale dell'Università di Parma. La diagnosi è stata posta, previa esclusione di forme secondarie (infezioni maggiori, neoplasie, farmaci, ecc), applicando i criteri dell'American College of Rheumatology (ACR) e del Chapel Hill Consensus Conference (CHCC) (3). La storia occupazionale è stata raccolta somministrando un questionario strutturato ottenuto semplificando quello specifico per l'esposizione ad asbesto, con l'aggiunta di domande volte ad indagare possibili esposizioni professionali (tra cui silice, solventi organici, metalli pesanti, pesticidi, etc.). Il questionario è stato somministrato in cieco da specialisti in Medicina del Lavoro. **Risultati:** L'esposizione a silice libera cristallina mostra un'associazione statisticamente significativa con le AAV [OR 2.49 (1.24 - 4.97); p=0.0084]. L'eventuale correlazione tra esposizione a silice e singole vasculiti (MPA, GPA, EGPA) non è risultata statisticamente significativa, così come quella tra silice e positività ad ANCA [OR 1.60 (0.39 - 6.45); p=0.5091]. Le altre esposizioni professionali considerate non hanno raggiunto la significatività statistica. L'abitudine tabagica è risultata maggiormente rappresentata tra i controlli (24.1% vs 5.7%); a causa dell'esiguo numero di fumatori attivi tra i casi (n=4) per l'analisi statistica sono stati accorpati fumatori ed ex fumatori [OR 0.62 (0.36 - 1.08); p=0.0889]. **Conclusioni:** I risultati ottenuti lasciano ipotizzare un possibile ruolo della silice nello sviluppo di AAV. L'incremento della casistica potrebbe rafforzare tale ipotesi e chiarire il ruolo dell'abitudine tabagica come possibile fattore protettivo per queste patologie.

Bibliografia: 1. Gómez-Puerta JA, Gedmintas L, Costenbader KH. The association between silica exposure and development of ANCA-associated vasculitis: systematic review and meta-analysis. *Autoimmun Rev* 2013; 12: 1129-1135. 2. Hogan SL, Cooper GS, Savitz DA et al. Association of silica exposure with anti-neutrophil cytoplasmic autoantibody small-vessel vasculitis: a population-based, case-control study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007; 2: 290-299. 3. Jennette JC, Falk RJ, Andrassy K et al. Nomenclature of systemic vasculitides: the proposal of an international consensus conference. *Arthritis Rheum* 1994; 37: 187-192.

Il ruolo del Medico Competente nella valutazione del rischio da sostanze chimiche pericolose: risultati di una indagine condotta in 14 industrie chimiche associate a Confindustria Bergamo

Cannistraro Valeria *, Leghissa Paolo **, Riva Matteo Marco **, Mosconi Giovanni **

* Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Pavia; U.O. Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliera Papa Giovanni

XXIII - Bergamo; ** U.O. Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII - Bergamo

Introduzione: Il Medico Competente (MC) ha spesso un ruolo marginale nella valutazione del rischio (VdR): nonostante la norma lo obblighi a collaborare con il Datore di Lavoro, si trova spesso a prendere visione di documenti redatti da altri. Negli ultimi anni, con la produzione di Linee Guida, documenti e prese di posizione da parte della SIMLII, sono stati fatti decisi passi avanti nella definizione delle funzioni e dei compiti che spettano al MC nel processo valutativo (1).

Obiettivi: Il presente progetto nasce dalla collaborazione tra i Medici della UO OML dell'A.O. Papa Giovanni XXIII e Confindustria Bergamo, con lo scopo di razionalizzare le procedure adottate da ogni azienda per monitorare i livelli di esposizione e per valutare le diverse tipologie di rischio connesso alla manipolazione di sostanze chimiche e cancerogene, sulla base delle attuali normative, per migliorare i livelli di tutela della salute dei lavoratori (2). **Metodi:** Alla proposta hanno aderito, su base volontaria, 14 aziende chimiche della provincia di Bergamo (1880 occupati), per un totale di 354 attività lavorative e 3198 sostanze chimiche analizzate, raggruppate in base alle loro proprietà tossicologiche. Per valutare il rischio da agenti chimici, mutageni e cancerogeni è stato utilizzato un metodo originale già validato in una precedente indagine (3) al fine di verificare la qualità della VdR e del relativo Documento (DVR) aziendale, in ottemperanza a quanto previsto dal Titolo IX Capo I e II del DLgs 81/08. **Risultati:** Il 21% delle sostanze chimiche valutate possiede più di una proprietà tossicologica. Il 99% dei 523 campionamenti ambientali effettuati hanno mostrato concentrazioni degli agenti chimici al di sotto dei TLV-TWA dell'ACGIH, e il 94.3% dei 205 risultati di monitoraggio biologico valori entro i BEI-ACGIH. Nel 5% dei casi sono state necessarie indagini ambientali integrative. L'esposizione a sostanze cancerogene e mutagene è stata rilevata in 6 realtà produttive. Per gli esposti a 26 sostanze cancerogene è stato istituito il registro degli esposti; per 13 sostanze, dopo gli approfondimenti richiesti, le bonifiche tecniche e organizzative attuate e le misure ambientali ripetute, non ne è stata ritenuta necessaria l'istituzione: in questi casi sono state programmate indagini di monitoraggio biologico ed ambientale al fine di confermare i dati preliminari nel tempo. **Conclusioni:** Il metodo utilizzato ha mostrato l'importanza di un approccio multidisciplinare alla VdR. In particolare, appare fondamentale il coinvolgimento attivo nella VdR da "sostanze pericolose" del MC, che può fornire un giudizio sul rischio espositivo ("caratterizzazione del rischio"). Alla fine dell'indagine possiamo affermare, con una certa soddisfazione, che le tecnologie produttive del comparto chimico bergamasco sono al "top degli standard di sicurezza nazionali ed internazionali".

Bibliografia: 1. Mosconi G, Bartolucci GB, Apostoli P. Il ruolo del medico competente nella valutazione del rischio. *G Ital Med Lav Erg* 2014; 36:2, 69-77. 2. Pira E, e coll. Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale. Linee guida per la sorveglianza sanitaria degli esposti ad agenti cancerogeni e mutageni in ambiente di lavoro. 3. Santini M, Leghissa P, Riva MM, Rosso GL, DeLeidi G, Mosconi G. Modello di valutazione del rischio da agenti chimici (D.LGS.25/2002) applicato in 19 aziende chimiche della Provincia di Bergamo. 70° Congresso nazionale SIMLII - Roma 12-15 Dicembre 2007

Sindrome psicorganica in un lavoratore dell'industria dei filati sintetici con esposizione a solfuro di carbonio

D'Anna Mauro *, Toninelli Elena **, Apostoli Pietro ***

* A.O. Istituti Ospitalieri di Cremona - Cremona; ** Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia - Brescia; *** Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze radiologiche e Sanità Pubblica - Sezione di Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Brescia - Brescia

Introduzione: Il rayon è una fibra tessile artificiale prodotta a partire dalla cellulosa. La sua fabbricazione può comportare un'esposizione dei lavoratori a solfuro di carbonio. L'Italia è stato uno dei primi paesi ad intraprendere la produzione di rayon e filati fiocco mediante il "pro-

cesso viscosa". **Obiettivi:** L'esposizione per tempi protratti a bassi livelli di solfuro di carbonio è nota da tempo in letteratura come associata ad un aumento del rischio di sviluppo di neuropatia sensitivo motoria a carico degli arti superiori ed inferiori e a disfunzioni cognitive note come "sindrome psicorganica". L'insorgenza di sintomi neuropsicologici correlati ad alterazioni cerebrali microangiopatiche può avvenire in modo acuto ma, nella maggior parte dei pazienti, presenta un esordio insidioso con decorso lentamente progressivo. **Metodi:** Nel mese di maggio 2014 un lavoratore di 43 anni, di sesso maschile, di origini nordafricane, è stato inviato dal Medico di Medicina Generale, presso la nostra Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro, dopo una valutazione specialistica neurologica che aveva posto diagnosi di "sospetto solfocarbonismo". Sono stati programmati diversi accertamenti clinici e strumentali volti ad identificare lesioni organiche compatibili con la pregressa esposizione dichiarata. Ci siamo inoltre rivolti al Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro della Azienda Sanitaria Locale competente territorialmente per raccogliere informazioni sull'impianto produttivo dove il nostro paziente ha lavorato. Sono stati considerati anche i risultati del monitoraggio biologico eseguito in quegli anni. **Risultati:** Il caso dimostra la possibilità di sviluppo di sequele cliniche neurologiche ed encefalopatia tossica cronica in pazienti con pregressa esposizione a lungo termine a solfuro di carbonio. **Conclusioni:** Tutti i professionisti sanitari dovrebbero essere consapevoli dell'importanza di raccogliere una storia lavorativa completa, specialmente in questi casi in cui il danno cerebrale rappresenta la manifestazione dell'azione neurotossica ritardata di un solvente, integrando la raccolta anamnestica con una valutazione neuropsichiatrica e con l'uso di tecniche di neuroimaging che possono contribuire in modo significativo a individuare disturbi neurodegenerativi di origine apparentemente sconosciuta che potrebbero invece derivare da esposizioni professionali e tossiche e che possono diventare clinicamente evidenti con una lunga latenza anche di decenni dopo il pensionamento. **Bibliografia:** 1. Aaserud O, Hommeren OJ, Tvedt B et al Carbon disulfide exposure and neurotoxic sequelae among viscose rayon workers. *Am J Ind Med* 1990;18(1):23-37. 2. Davidson M, Feinleib M. Carbon disulfide poisoning: A review. *Am Heart J* 1972;83:100-114. 3. Fonte R, Edallo A, Candura S.M. Cerebellar Atrophy as a Delayed Manifestation of Chronic Carbon Disulfide Poisoning *Ind Health* 2003 41 (1): 43-47

Valutazione dell'esposizione a benzene e particolato ultrafine in aree urbane interessate da impianti di raffinazione del petrolio ed in aree ad elevata urbanizzazione

Pili Sergio *, Marcias Gabriele *, Fabbri Daniele *, Angius Natalia *, Spataro Giovanna **, Cottica Danilo ***, De Giorgio Fabio ****, D'Alloja Ernesto *, Campagna Marcello *

* Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, Università di Cagliari - Monserrato; ** Dipartimento di Scienze dell'Ambiente della Sicurezza del Territorio, degli Alimenti e della Salute, Università degli Studi di Messina - Messina; *** Centro Ricerche Ambientali, Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Pavia-Padova - Padova; **** Istituto di Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore - Roma

Introduzione: Diversi studi hanno evidenziato, sia in aree industriali che in aree ad elevata urbanizzazione, una correlazione tra l'esposizione a particolati aerodispersi ed incremento della morbilità e mortalità per patologie dell'apparato respiratorio e cardiovascolare. Tra i particolati prodotti da attività industriali e dall'inquinamento urbano, i particolati ultrafini (UFP) sono indicati come i responsabili dei più elevati incrementi del rischio. Insieme a questi, anche il benzene rappresenta ancora oggi un diffuso contaminante ambientale e recenti studi hanno evidenziato un possibile effetto cancerogeno anche per bassi livelli di esposizione. **Obiettivi:** Valutare le emissioni di UFP e benzene in aree urbane interessate da impianti di raffinazione del petrolio (aree industriali) e in aree ad elevata urbanizzazione. **Metodi:** Tra il 2014-2015 nel periodo invernale sono stati effettuati 14 campionamenti outdoor presso scuole elementari e dell'infanzia dei comuni di Cagliari, Sarroch, Padova, Marghera, Messina, Milazzo, Augusta, Priolo Gargallo e

Roma. È stato utilizzato un Impattore Elettrico a Bassa Pressione (ELPI+ Dekati) che consente di misurare il particolato da 0.006-10 µm espresso in numero, massa e area superficiale. Parallelamente è stato effettuato il monitoraggio del benzene attraverso il posizionamento di dieci Radiello® per una circa una settimana in ogni sito indagato. Sono stati raccolti i parametri meteorologici nel periodo di campionamento. **Risultati:** La mediana dei valori di UFP nelle aree industriali è risultata compresa tra 7.385-54.200 p/cm³ e nelle aree urbane tra 16.908-47.417 p/cm³. I valori massimi misurati sono risultati pari a 292.238 p/cm³ nelle aree industriali e 928.179 p/cm³ nelle aree urbane. Le concentrazioni di benzene sono risultate comprese tra 0.8-5.3 µg/m³ nelle aree industriali e 1,2-3,6 µg/m³ nelle aree urbane. La mediana della concentrazione di benzene è compresa tra 1,4-3,4 µg/m³ nelle aree industriali e tra 1,6-2,3 µg/m³ nelle aree urbane. Le concentrazioni di entrambi gli inquinanti sono risultate significativamente influenzate dalle condizioni meteorologiche. **Conclusioni:** I risultati hanno evidenziato dei livelli sovrapponibili di UFP per le due tipologie di area indagate, sebbene nelle aree urbane si siano misurati livelli di picco maggiori. Le concentrazioni settimanali medie di benzene in tutti i siti di campionamento sono risultate generalmente inferiori al limite di legge di 5 µg/m³ (media annuale). Solo alcune postazioni site in aree industriali sono risultate prossime o superiori a tale limite. I risultati evidenziano la necessità di monitorare le emissioni di UFP e di benzene, sia di tipo industriale che derivate dall'urbanizzazione, ai fini identificare strategie utili nel contenimento dell'esposizione e dei rischi per la salute della popolazione.

Bibliografia: 1. Brown JS, Zeman KL, Bennett WD: Ultrafine particle deposition and clearance in the healthy and obstructed lung. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166:1240-1247. 2. Raaschou-Nielsen O, Andersen ZJ, Beelen R, et al: Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). *Lancet Oncol*. 2013; 14(9):813-22. 3. Steffen C, Auclerc MF, Auvrignon A, et al: Acute childhood leukaemia and environmental exposure to potential sources of benzene and other hydrocarbons; a case-control study. *Occup Environ Med* 2004; 61:773-778.

Valutazione e caratterizzazione delle emissioni di particolato fine ed ultrafine in un'acciaieria elettrica

Marcias Gabriele *, Fabbri Daniele *, Catalani Simona **, Fostinelli Jacopo **, Campagna Marcello *

* Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, Università di Cagliari - Monserrato; ** Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche, Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università di Brescia - Brescia

Introduzione: Diversi studi hanno evidenziato che l'esposizione a particelle fini e ultrafini (UFP) può essere associata ad una elevata probabilità di indurre effetti avversi sull'apparato respiratorio e cardiovascolare. Nell'industria metallurgica alcuni processi hanno la potenzialità di generare elevate concentrazioni di particelle fini ed UFP con possibili emissioni anche all'esterno degli impianti. **Obiettivi:** L'obiettivo dello studio è valutare le emissioni di particolato fine ed UFP in diverse fasi della fusione dell'acciaio, caratterizzarne gli elementi metallici e confrontare le emissioni all'esterno dell'impianto con quelle rilevabili in aree urbanizzate. **Metodi:** Nel febbraio 2015 sono stati effettuati 2 campionamenti ambientali (~2 ore ciascuno) presso i reparti del forno fusorio e della colata continua, e 2 campionamenti outdoor (ambiente esterno ai reparti e area urbana). Per ogni campionamento è stata misurata l'emissione di UFP espressa in numero, massa e area superficiale. È stato utilizzato un Impattore Elettrico a Bassa Pressione (ELPI+Dekati), in grado di misurare la concentrazione di particolato aerodisperso, con Da 0.006-10µm, suddiviso in 14 stadi (dal 2° al 14° è stato montato un supporto per l'analisi degli elementi metallici). In parallelo, sono stati condotti dei campionamenti mediante campionatori fissi a flusso costante di 2 l/min, finalizzati alla caratterizzazione degli elementi metallici nelle polveri inalabili degli ambienti indagati. Tutte le analisi degli elementi metallici sono state condotte con ICP-

MS-DRC. Risultati: La concentrazione in numero del particolato misurato è rappresentata da UFP per il 84-95%. La mediana dei valori di UFP è: forno fusorio 152.000 p/cm³, colata continua 266.000 p/cm³, ambiente esterno 36.825 p/cm³, outdoor urbano 29.000 p/cm³. Nei campionamenti effettuati presso l'acciaieria, la concentrazione degli elementi metallici nelle frazioni inalabili è risultata inferiore ai rispettivi TLV-TWA (ACGIH 2014). Nel particolato da 0.006-10µm gli elementi metallici maggiormente rappresentati sono risultati Fe (32%), Zn (29%), Mn (16%) e Pb (11%). Alcuni metalli, nonostante una bassa rappresentatività nel particolato totale, sono risultati maggiormente presenti (As 71%, Ni 38%, Co 37%) nel particolato <300nm, rispetto al particolato con granulometria > 1 µm. **Conclusioni:** I risultati hanno evidenziato concentrazioni di UFP più elevate nei campionamenti effettuati presso i reparti produttivi rispetto ai campionamenti outdoor. Le concentrazioni in ambiente esterno e outdoor urbano sono risultate sostanzialmente sovrapponibili. Lo studio ha permesso di raccogliere informazioni utili per una migliore valutazione dell'esposizione occupazionale attraverso la caratterizzazione del particolato fine ed UFP e dell'impatto dell'attività fusoria sull'ambiente esterno.

Bibliografia: 1. Kero I, Naess MK, Tranel G: Particle Size Distributions of Particulate Emissions from the Ferroalloy Industry Evaluated by Electrical Low Pressure Impactor (ELPI). *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 2015; 12, 1: 37-44. 2. Pietrousti A, Magrini A: Engineered nanoparticles at the workplace: current knowledge about workers' risk. *Occupational Medicine* 2014; 64, 5: 319-330. 3. Vincent JH, Clement CF: Ultrafine particles in workplace atmospheres. *Philosoph. Transact.: Mathemat. Physical Engineer. Sci.* 2000; 358, 1775: 2673-2682.

Esposizione professionale a silice libera cristallina: l'esperienza del Servizio PSAL in alcuni cantieri edili

Magna Battista *, Canti Zulejka *, Prandi Enzo *, Iemma Antonella *, Cantoni Susanna *

*ASL Milano - Milano

Introduzione: L'esposizione professionale a silice libera cristallina nel settore delle costruzioni, è generalmente poco indagata. Da circa una decina d'anni il Servizio PSAL della ASL di Milano ha inserito nella programmazione annuale degli interventi di prevenzione la verifica dell'esposizione a silice libera cristallina in alcune tipologie di cantieri e la verifica delle misure di prevenzione adottate dalle imprese per l'abbattimento di questo rischio. **Obiettivi:** Verificare l'adozione da parte dei datori di lavoro delle necessarie misure preventive (procedura di bagnatura/nebulizzazione, utilizzo di filtri per i mezzi meccanici cabinati, impiego di adeguati DPI) per ridurre il più possibile l'esposizione a silice per i lavoratori. **Metodi:** Sono stati adottati due metodi. Sono state condotte alcune indagini ambientali direttamente, attraverso campionamenti e analisi per la determinazione delle concentrazioni di silice libera in alcuni cantieri. Sono stati raccolti i risultati di indagini effettuati da altri e generalmente contenuti nei documenti di valutazione dei rischi. **Risultati:** Sono state analizzate 143 misurazioni, in parte condotte direttamente e in parte estratte dalle valutazioni del rischio: la maggior parte riguarda lavori di demolizione di edifici (95), meno numerose sono quelle riferite a scavi della galleria della metropolitana (30), ristrutturazioni interne (13), movimentazione terra (5). In diverse situazioni si è riscontrato il superamento del TLV- TWA di 0,25 mcg/mc. L'adozione di misure preventive come l'adeguata bagnatura durante alcune lavorazioni abbatta i livelli di concentrazione di silice libera cristallina. **Conclusioni:** Nelle lavorazioni indagate il rischio di esposizione a silice libera cristallina è presente e non trascurabile. Le imprese edili impegnate in queste lavorazioni devono provvedere alla valutazione del rischio da esposizione a silice libera cristallina per i propri lavoratori. Vanno adottate da parte del datore di lavoro le necessarie misure preventive per ridurre al massimo l'esposizione a polveri. Nei lavori di demolizione deve essere adottata la bagnatura continua con nebulizzazione o metodi analoghi, in modo particolare nella zona di frantumazione delle macerie. I mezzi meccanici devono essere condizionati e dotati di adeguati filtri in modo che possano essere utiliz-

zati con i finestrini chiusi. Nei lavori di ristrutturazione interna, dove non è possibile adottare la bagnatura, bisognerà dotare i lavoratori di adeguati DPI.

Bibliografia: 1. Valutazione del rischio. Documento di linee guida per la valutazione dell'esposizione professionale a silice libera cristallina. AAVV. Network Italiano Silice- maggio 2008

Co-esposizione a silice libera cristallina e diesel esausto nei siti di fracking

Marrocco Antonella *, Anderson Stacey E. **, Meade Jean B. **, Marrocco Gaetano ***, Pedata Paola ****, Sannolo Nicola ****

* Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Seconda Università degli studi di Napoli ** National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) - Morgantown, WV; *** Scuola di Medicina e Chirurgia, Seconda Università degli studi di Napoli - Napoli; **** Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Seconda Università degli studi di Napoli - Napoli

Introduzione: Negli ultimi anni, nell'ambito dell'estrazione di petrolio e gas naturale negli Stati Uniti è aumentato l'utilizzo dell'hydraulic fracturing o fracking. Tale metodo sfrutta la pressione di liquidi (costituiti da acqua, sabbia e sostanze chimiche), per provocare fratture negli strati rocciosi più profondi del terreno e agevolare la fuoriuscita di petrolio o gas presenti nelle formazioni rocciose, consentendone un recupero più rapido e completo. Data la grande quantità di sabbia utilizzata e il cospicuo numero di mezzi pesanti necessari per ogni ciclo di lavoro, la silice libera cristallina e il diesel esausto sono stati identificati quali principali fattori di rischio per la salute dei lavoratori addetti a tale attività. Studi di monitoraggio ambientale hanno evidenziato che l'esposizione dei lavoratori a silice libera cristallina nei siti di fracking è notevolmente superiore ai limiti OSHA, NIOSH E ACGIH, e che le mansioni a più elevato rischio sono quelle dove vi è maggiore esposizione alla sabbia (trasporto, trasferimento e riempimento del pozzo). È stata valutata, inoltre, l'esposizione a diesel esausto tramite la misura delle emissioni di NOx, PM2.5 e VOC, e le mansioni più a rischio sono risultate quelle relative alla realizzazione del pozzo, alla perforazione, al fracking e al traffico di camion e di mezzi pesanti. **Obiettivi:** Benché sia riconosciuto il potenziale lesivo delle distinte sostanze, sono molto limitati i dati di letteratura relativi alla co-esposizione a silice libera cristallina e diesel esausto. Per tale ragione presso il NIOSH di Morgantown (WV) è in corso un progetto di ricerca volto a valutare gli effetti tossicologici da co-esposizione, partendo da uno studio pilota sulla valutazione in vivo degli effetti tossicologici polmonari, cardiovascolari, neurologici, ematologici ed immunologici in seguito ad inalazione della silice libera cristallina. **Risultati:** A causa della paucità di informazioni è indispensabile che il datore di lavoro metta in pratica tutte le procedure per ridurre l'esposizione a silice e diesel esausto e, quindi, prevenire l'insorgenza di patologie professionali. Se in Italia sono obbligatori programmi di sorveglianza sanitaria in funzione dei rischi, ciò non accade negli Stati Uniti; l'OSHA, infatti, raccomanda procedure ingegneristiche, organizzative, e l'utilizzo di DPI e consiglia un protocollo di sorveglianza sanitaria, non stabilendone l'obbligatorietà; risulta, quindi, difficile la stima dell'incidenza e prevalenza delle malattie professionali correlate a tale attività lavorativa. **Conclusioni:** Purtroppo la mancanza di norme che tutelano la salute dei lavoratori è solo una parte della problematica relativa al fracking; tale attività, infatti, è responsabile di enormi danni all'ambiente e alla salute della popolazione generale a causa del forte inquinamento terrestre e acquatico.

Bibliografia: 1. Esswein E.J., et al., "Occupational Exposures to Respirable Crystalline Silica During Hydraulic Fracturing." *J Occup Environ Hyg* 10, no.7(2013):347-56. OSHA 2012. 2. Osha and Niosh Issue Hazard Alert on Ensuring Workers in Hydraulic Fracturing Operations Have Appropriate Protections from Silica Exposure. Washington, Dc: U.S.Department of Labor. 3. Roy A.A., et al., "Air Pollutant Emissions from the Development, Production, and Processing of Marcellus Shale Natural Gas." *J Air Waste Manag Assoc* 64, no.1 (2014): 19-37.

Il nuovo strumento EFSA per la valutazione dell'esposizione dell'operatore agricolo (AOEM 2012): confronto con i precedenti modelli Metruccio Francesca*, Vellere Francesca*, Mammone Teresa*, Moretto Angelo**

* *International Centre for Pesticides and Health Risk Prevention (ICPS) - Milano*; ** *Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche, Università degli Studi di Milano - Milano*

Introduzione: Dal 14 giugno 2011 si applica il Regolamento (CE) 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativo ai prodotti fitosanitari, finalizzato al raggiungimento di più elevati standard di tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente. In questo ambito sono state definite nuove procedure di valutazione, che prevedono la partecipazione degli Stati Membri con gli organi della Commissione Europea. **Obiettivi:** Evidenziare le differenze tra i modelli matematici utilizzati in passato per la stima dell'esposizione dell'operatore agricolo e il nuovo modello elaborato da EFSA nel contesto delle nuove linee guida sull'esposizione degli operatori (1). **Metodi:** La valutazione dell'esposizione dell'operatore è stata finora condotta utilizzando il modello di calcolo tedesco (German BBA model)(2) e/o inglese (UK POEM model) (3), ambedue basati su dati di esposizione poco recenti, raccolti tra il 1970 e il 1990, e quindi poco aderenti alle attuali condizioni di utilizzo. Questi modelli, entrambi accettati per le valutazioni del principio attivo, forniscono però stime differenti, sebbene utilizzino gli stessi dati di input. Relativamente alla stima dell'esposizione per gli operatori del rientro, astanti e residenti, sono disponibili diversi modelli, tuttavia nessuno di essi risulta universalmente accettato e conseguentemente, i diversi stati membri dell'UE, applicano approcci differenti. EFSA ha elaborato un nuovo modello matematico (AOEM) che permette di stimare l'esposizione di operatore, addetto al rientro, astante e residente in modo simultaneo. È da sottolineare come, alla base della revisione, EFSA abbia posto la trasparenza e tracciabilità dei dati così come la riproducibilità dei risultati. Il modello si basa su dati di input e valori di default che vengono processati ed adattati nei diversi scenari; a seconda della stima risultante (I tier), il valutatore può, in un secondo passaggio (II tier), decidere di effettuare un "refinement" per ottenere un valore più aderente allo scenario in oggetto. **Risultati:** Al fine di apprezzare le differenze tra i precedenti approcci e la nuova linea guida EFSA, appare interessante effettuare un confronto tra i risultati ottenuti applicando i modelli consueti e il nuovo modello AOEM. **Conclusioni:** Evidenziare l'entità e la tipologia della differenza tra il "vecchio" e il "nuovo" approccio, nei confronti dei quattro gruppi di popolazione, risulta utile in vista del periodo di transizione, che vedrà i valutatori impegnati su entrambi gli approcci simultaneamente. In questo periodo infatti, gli esperti di modellistica, dovranno imparare a conoscere e gestire il nuovo strumento in previsione di un unico approccio più omogeneo ed armonizzato tra i differenti stati membri.

Bibliografia: 1. Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment for plant protection products. EFSA Journal 2014;12(10):3874. 2. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 277, Berlin 1992 (in German). 3. UK Predictive Operator Exposure Model (POEM): Estimation of Exposure and Absorption of Pesticides by Spray Operators, 1986.

SalaWhite I

DISOCCUPAZIONE, SALUTE E POLITICHE DEL LAVORO

Precarietà e disoccupazione: definizioni, prevalenze e ruolo del welfare in tempi di crisi

Leombruni Roberto*

* *Dipartimento di Economia e Statistica "Cognetti de Martiis", Un. di Torino - Torino*

Introduzione: Le trasformazioni avvenute negli ultimi decenni nel mercato del lavoro, che hanno interessato il comportamento di lavoratori e imprese, le regole che lo governano e il sistema di welfare, sono stati tali che non esiste più una facile dicotomia tra "occupati" e "dis-

occupati". Di entrambi i concetti sono disponibili definizioni statisticamente chiare e accettate: è definito occupato chi ha svolto, in una settimana scelta a riferimento, almeno un'ora di lavoro retribuita; è definito disoccupato chi non ha una occupazione, la cerca attivamente e sia disponibile a lavorare. Dal punto di vista dello studio del mercato del lavoro e delle sue relazioni con la salute degli individui, però, è indispensabile raffinare questa classificazione, per avere una rappresentazione più significativa di quanto sta accadendo in particolare negli ultimi anni di grande recessione e di qual è il ruolo svolto dal welfare. **Obiettivi:** Raffinare la classificazione dei principali stati nei quali si trovano gli individui, definendo in modo più articolato qual è l'effettiva partecipazione di un individuo al mercato del lavoro e qual è il supporto ricevuto dal welfare nei momenti in cui questa partecipazione non è soddisfacente. Dare un quadro recente dell'evoluzione del mercato del lavoro secondo questa classificazione. **Metodi:** I principi in base ai quali raffinare le definizioni utilizzate sono tratti dalla letteratura scientifica. L'analisi empirica è svolta sui principali sistemi di studio sul mercato del lavoro Italiano. **Risultati:** Un punto principale di convergenza della letteratura è quello di non considerare allo stesso modo un occupato dotato di un lavoro stabile e a tempo pieno e un soggetto titolare di occupazioni sporadiche, di breve durata e a bassa retribuzione. È quanto si fa discutendo di precarietà e/o sotto-occupazione; concetti dei quali verranno presentate le principali definizioni. Un tentativo di revisione vale anche per lo stato di disoccupazione, che, nella definizione corrente, esclude ad esempio i lavoratori scoraggiati. Dal punto di vista del funzionamento del welfare però assume più rilevanza la distinzione tra una condizione di inoccupazione in cui, ad esempio, si riceve per un anno una indennità di disoccupazione al 50-60% della retribuzione abituale, e una nella quale l'individuo non ha alcun supporto da parte del welfare. L'analisi empirica in cui accanto a occupazione e disoccupazione si considerano il lavoro precario e l'inclusione nel welfare mostra un quadro di grandi disuguaglianze, che negli anni di recessione si sono ulteriormente ampliate.

Effetti sulla salute della precarietà e della disoccupazione: revisione dei risultati della letteratura, con particolare focus sugli studi italiani D'Errico Angelo*

* *Servizio Sovrazonale di Epidemiologia ASL TO3 - Grugliasco (TO)*

Introduzione: Negli ultimi anni si sono verificati in Europa forti mutamenti nell'economia e nel mercato del lavoro che hanno causato un aumento sia della disoccupazione, sia dell'insicurezza lavorativa della popolazione occupata. Ciò ha aumentato l'attenzione della ricerca in sanità pubblica sui possibili effetti sulla salute derivanti dalla disoccupazione e dalla precarietà. **Obiettivi:** Valutare nella letteratura scientifica la consistenza dei risultati tra disoccupazione/precarietà e esiti di salute e la natura di questa relazione, considerati i possibili effetti di selezione basata sulla salute verso queste condizioni professionali. **Metodi:** L'evidenza scientifica su questi argomenti è stata tratta dalle principali revisioni di letteratura e da selezionati studi epidemiologici primari. **Risultati:** Circa la disoccupazione, una recente meta-analisi dei risultati di 42 studi condotti sulla relazione tra disoccupazione e mortalità ha stimato che anche gli studi che avevano controllato in analisi per lo stato di salute o per l'esposizione a stili di vita insalubri nel periodo precedente alla disoccupazione avevano trovato un eccesso di rischio di morte superiore al 50% a carico dei disoccupati, rispetto agli occupati (Roelf et al., 2011). Eccessi significativi di coronaropatia acuta e di malattie cardiovascolari sono anche riportati da vari studi tra i disoccupati. Riguardo alla salute mentale, le due principali revisioni di letteratura su disoccupazione e disturbi mentali hanno concluso che l'associazione è di tipo causale e che i disoccupati hanno un rischio di sviluppare disturbi psicologici doppio di quello degli occupati (McKee-Ryan et al., 2005; Paul & Moser, 2009), con le maggiori differenze osservate negli studi che comprendevano soprattutto maschi, lavoratori manuali, disoccupati di lungo periodo e condotti in paesi con deboli sistemi di protezione sociale nei confronti della disoccupazione. Per quanto riguarda la precarietà, numerosi studi hanno riportato eccessi di varie patologie a carico di lavoratori esposti, soprattutto

disturbi mentali e malattie cardiovascolari. Diverse revisioni di letteratura hanno confermato la consistenza di queste osservazioni, che non sarebbero dovute ad effetti di selezione, misclassificazione dell'esposizione o confondimento, ma rifletterebero l'esistenza di una relazione causale, dimostrata anche dall'evidenziazione di un effetto dose-risposta in alcuni studi. **Conclusioni:** L'importanza dell'impatto sulla salute della disoccupazione e della precarietà è ampiamente riconosciuta nella letteratura tematica e ci sono prove consistenti che l'effetto osservato sia in buona parte causale. È evidente che ci sono tutti gli elementi per attribuire alta priorità agli effetti sulla salute della disoccupazione e dell'insicurezza lavorativa, sia da un punto di vista sociale, sia da quello della sanità pubblica.

Bibliografia: 1. Roelfs DJ, Shor E, Davidson KW, Schwartz JE. Losing life and livelihood: a systematic review and meta-analysis of unemployment and all-cause mortality. *Soc Sci Med* 2011; 72:840-54. 2. McKee-Ryan F, Song Z, Wanberg CR, Kinicki AJ. Psychological and physical well-being during unemployment: a meta-analytic study. *J Appl Psychol* 2005; 90:53-76. 3. Paul KI, Moser K. Unemployment impairs mental health: meta-analyses. *J. Vocat. Behav* 2009; 74:264-82.

Metodi di valutazione di impatto sulle disuguaglianze di salute delle politiche (del lavoro)

Costa Giuseppe*

**Dipartimento Scienze Cliniche e Biologiche, Università Torino - Saluzzo*

Introduzione: La valutazione di efficacia della prevenzione dei danni da lavoro si propone obiettivi che possono spaziare da quello di misurare gli effetti di specifici interventi su specifici fattori di rischio a quello di giudicare l'impatto di programmi e politiche complesse. In ogni caso compito della valutazione è di tentare di isolare l'effetto sulla salute dell'intervento dal contributo di altre spiegazioni esterne, in modo da poter ricavare conoscenze utili a indirizzare future azioni. Nel caso degli interventi semplici è più facile ricorrere a tutto l'armamentario che i metodi della sperimentazione controllata randomizzata o, in caso di impossibilità, degli studi osservazionali che ne simulano le condizioni di osservazione; il movimento dell'Evidence Based Prevention si sforza di disciplinare la ricerca sui dispositivi e le azioni di prevenzione sui luoghi di lavoro per aumentare la conoscenza disponibile in medicina circa l'efficacia teorica e pratica delle proprie soluzioni preventive. Invece per i programmi e politiche complesse non è quasi mai dato all'osservatore di poter manipolare in modo randomizzato il trattamento o per ragioni etico e/o per eccessiva complessità del contesto di applicazione; i programmi e le politiche del lavoro e dello sviluppo economico che sorgono in risposta ai problemi di disoccupazione e precarietà del lavoro ricadono in questa fattispecie. In questo caso si sta affermando una nuova attenzione ai metodi di studio degli Esperimenti di Politiche Naturali, che si sforzano di approfittare di ogni discontinuità nel trattamento che si verifica nella realtà storica ordinaria per sottoporla ad una osservazione che simuli al massimo grado possibile le condizioni della sperimentazione. La relazione presenterà questi sviluppi metodologici esaminando alcuni esempi relativi alle politiche di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro e a quelle di contrasto della precarietà e disoccupazione.

L'evoluzione del diritto del lavoro ai tempi della crisi economica

Massaggi Emmanuele*

**Docente a contratto di Pedagogia del lavoro presso l'Università degli Studi di Bergamo, Assegnista di ricerca presso l'Università di Modena e Reggio Emilia, Presidente di ADAPT - Associazione per gli studi internazionali e comparati sul diritto del lavoro e sulle relazioni industriali*

Introduzione: Eccetto la Germania, alla quale sono bastati pochi interventi manutentivi all'impianto del c.d. Piano Hartz del 2002, tutti i Paesi europei hanno approvato in questi anni di persistente crisi economica misure di ammodernamento del diritto del lavoro. Tra il 2010 e il 2015 il Legislatore italiano ha portato a termine cinque diverse riforme, ognuna delle quali «epocale». Sono sostanzialmente due, alternative, le linee ispiratrici delle riforme: da una parte, nel 2012 e nel 2013, si è provato ad incoraggiare maggiore occupazione, in particolare giovanile,

difendendo il lavoratore dalla precarietà, nella convinzione fosse questa l'esito di politiche del lavoro eccessivamente liberali, disinnescabile con dispositivi giuslavoristici; dall'altra, nei bienni 2010-2011 e 2014-2015, si è provato a difendere il lavoratore nella precarietà (intesa quindi come un processo sociale ampio e complesso) mettendo al centro dell'azione riformatrice la formazione e le competenze. I primi dati statistici sembrano dare ragione a questo secondo approccio, ovvero a un intervento sul mercato del lavoro capace di coordinare dimensioni molto diverse, quali l'istruzione e formazione scolastica e professionale, le politiche attive, le relazioni industriali. Il confronto comparato, in effetti, permette di cogliere i fattori di forza degli Stati nei quali la disoccupazione non è cresciuta durante la crisi economica (in Europa si tratta dei Paesi di lingua tedesca) nell'integrazione tra formazione e lavoro mediante il metodo dell'alternanza formativa e nel sistema di relazioni sindacali cooperativo, responsabile e avvezzo alla partecipazione dei lavoratori alle scelte dell'impresa. Il modello tedesco, risultato così efficiente alla prova della recessione, appare però molto più debole di fronte alla ulteriore sfida con la quale faticosamente incominciano a confrontarsi le legislazioni europee sul lavoro: l'impatto della tecnologia diffusa e intelligente (internet of things, Industry 4.0, controlli a distanza). Ancora una volta un approccio solo normativo risulta incapace di affrontare la portata dei cambiamenti in atto, estremamente più dinamici di qualsiasi processo legislativo. Per questo il tema delle competenze intese come moderno "ammortizzatore sociale" capace di preservare l'occupabilità della persona è sempre di più al centro del diritto del lavoro europeo ed italiano, costretto ad abbandonare le tradizionali tecniche difensive di tutela del contraente debole per diventare un vero e proprio diritto promozionale del mercato del lavoro.

Bibliografia: 1. AA.VV., Crisi economica e riforme del lavoro in Francia, Germania, Italia e Spagna, ADAPT Labour Studies e-Book series, n. 34, Modena, 2014. 2. Bertagna Giuseppe, Lavoro e formazione dei giovani, La Scuola, Brescia, 2011. 3. Tiraboschi Michele (a cura di), Il lavoro riformato, Giuffrè, Milano, 2013.

16:00-18:00

Sala Silver

SORVEGLIANZA SANITARIA E PREVENZIONE DEI RISCHI
IN LAVORATORI DELLA SANITÀ (II)

La valutazione preliminare del rischio chimico in due laboratori di ricerca biomedica di una struttura ospedaliero-universitaria

Boniardi Luca*, Riboldi Luciano*, Cavallo Domenico Maria**, De Luca Pietro*, Fustinoni Silvia*

**Dipartimento di Scienze Cliniche e Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano; **Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Como*

Introduzione: Valutare il rischio chimico nei laboratori di ricerca di una struttura ospedaliero-universitaria comporta tenere in considerazione numerosi agenti chimici con diverse proprietà tossicologiche, utilizzati in quantità ridotte e frequenza variabile, per compiti di breve durata (1). **Obiettivi:** Il presente contributo riporta un'esperienza di valutazione effettuata con il "Metodo semplificato di valutazione del rischio chimico" dell'istituto nazionale francese di ricerca per la prevenzione degli incidenti sul lavoro e delle malattie professionali (INRS) (2). **Metodi:** Sono state raccolte le informazioni sulle sostanze presenti nei laboratori, le frasi di rischio/indicazioni di pericolo, le quantità giornaliere usate e la frequenza d'utilizzo su base annua, avvalendosi di una tabella distribuita ai responsabili. I dati sono stati utilizzati per stimare il rischio secondo 4 diverse categorie: "basso"; "medio-basso"; "medio-alto"; "grave". I risultati sono stati infine sottoposti a verifica in sede di sopralluogo. Si è valutata l'adeguatezza delle classificazioni contenute nelle schede di dati di sicurezza (SDS) attraverso il confronto con le indicazioni del database dalla agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA) (3). **Risultati:** Dei 167 agenti individuati

ben 85 (51%) risultavano non in utilizzo corrente, mentre degli 82 rimanenti 67 (82%) erano classificati come pericolosi per la salute. Dall'applicazione del metodo di valutazione sono emersi solo 4 condizioni di rischio grave (6%); 29 di rischio medio-alto (43%); 16 di rischio medio-basso (24%); 18 di rischio basso (27%). Inoltre sono stati individuati 11 agenti cancerogeni, mutageni e tossici per la riproduzione (16%) e 11 sensibilizzanti (16%). Delle 22 SDS di agenti con classificazione armonizzata (33%), 9 non riportavano informazioni aggiornate, sottostimando il pericolo in 6 casi. Il confronto con gli operatori ha messo in luce una scarsa consapevolezza dei pericoli; ciò nonostante i sopralluoghi effettuati hanno evidenziato un uso molto attento che determina situazioni espositive contenute; questo è probabilmente associato alla necessità di operare con cura per ottenere buoni risultati negli esperimenti. **Conclusioni:** Il metodo INRS nella sua parte denominata "Gerarchizzazione dei rischi potenziali" è uno strumento semplice che consente di evidenziare situazioni critiche che devono poi essere oggetto di valutazioni più approfondite. La mancanza di informazione circa le condizioni di esposizione tende a sovrastimare i livelli effettivi di rischio rendendo essenziale eseguire dei sopralluoghi volti a verificare le effettive condizioni di lavoro. Permangono alcune criticità legate all'inadeguatezza delle informazioni fornite ai lavoratori e alla scarsa formazione sui temi specifici.

Bibliografia: 1. Chapot B, Secretan B, Robert A, Hainaut P. Exposure to hazardous substances in a standard molecular biology laboratory environment: evaluation of exposures in IARC laboratories. *Ann. Occ. Hyg.*, Vol. 53, pp. 485-490, 2009. 2. Bonthoux F, Iparraguirre JF, Mallet G, Rio S, Vincent R. Méthodologie d'évaluation simplifiée du risque chimique: un outil d'aide à la décision. *Hygiène et sécurité du travail - Cahiers de notes documentaires*: 3o trimestre 2005 - 200/39. 3. www.echa.europa.eu.

Topics della letteratura sull'esposizione a formaldeide nel laboratorio di Anatomia Patologica

D'Ettore Gabriele*, Mazzotta Maur **, Criscuolo Mario*
*ASL Brindisi - Brindisi; **Università del Salento - Lecce

Introduzione: La protezione dei lavoratori esposti ai vapori di formaldeide (FA) nei laboratori di Anatomia Patologica è un topic della letteratura scientifica anche alla luce del riconoscimento da parte della IARC dell'associazione tra l'esposizione (exp) a FA e LMA (2012) e carcinoma del Rinofaringe (2004). Recentemente Costa et al. hanno evidenziato l'azione genotossica della FA tra i lavoratori dei laboratori di Anatomia Patologica con exp inferiori ai TLV, confermando quanto già osservato da Bono et al. sull'azione genotossica della FA osservata in lavoratori exp a valori medi 6 volte inferiori al TLV-TWA. **Obiettivi:** 1) analizzare i topics della letteratura sull'exp a FA nei laboratori di Anatomia Patologica, a partire dal 2004, anno in cui la IARC ha riconosciuto la formaldeide cancerogeno certo per l'uomo. 2) acquisire le novità sulle alternative alla FA, ovvero conoscere le misure di contenimento delle exp professionali di documentata efficacia. **Metodi:** Abbiamo ricercato gli articoli attraverso due databases della letteratura: PubMed e Web of Science. Le parole chiave per identificare gli articoli per gli obiettivi di questa review sono state: Formaldehyde, Anatomy Pathology Worker, Occupational Exposure, Biological Effect, Safety Measures, Risk Management. Le parole chiave sono state combinate tra di loro. Abbiamo utilizzato un totale di 18 combinazioni di parole chiave. Criteri di esclusione: (1) non scritti in inglese; (2) non pubblicati dopo il 2004; (3) non attinenti exp umane; (4) non "full reports". **Risultati:** 34 articoli selezionati, suddivisi a seconda dell'argomento trattato; i topics discussi sono risultati, in ordine di frequenza: monitoraggio ambientale dell'exp a FA, misure di controllo per ridurre l'exp, alternative alla FA. Il topic riguardante il monitoraggio ambientale è stato analizzato da tutti gli autori sia in termini di misurazione della concentrazione indoor della FA, che dell'exp personale a FA, evidenziando nel 50% degli articoli exp superiori ai TLV. Il topic "misure di controllo dell'exp a FA" è stato trattato da 8 articoli, di cui 6 focalizzati sul miglioramento del sistema di ventilazione, 1 sull'abbattimento dei vapori di FA attraverso la sola fotocatalisi. Tutti gli studi sono risultati

efficaci nel ridurre le exp a FA. Le alternative all'utilizzo della FA sono state discusse da 6 articoli con evidenza delle limitazioni sulla fissazione dei tessuti. **Conclusioni:** Il monitoraggio ambientale della FA, evidenzia livelli di exp personale superiori a quelli medi indoor. Il miglioramento dei sistemi di ventilazione è risultato l'intervento di contenimento del rischio più frequente ed efficace. Ad oggi non sembrano disponibili alternative valide alla FA; infatti gli articoli non documentano con chiarezza, per le molecole proposte, una capacità di fissazione e preservazione dei tessuti sovrapponibile a quella della FA.

Bibliografia: 1. Costa S., García-Lestón J., Coelho M., Coelho P., Costa C., Silva S., Porto B., Laffon B., Teixeira JP Cytogenetic and immunological effects associated with occupational formaldehyde exposure. *J Toxicol Environ Health A*. 2013;76(4-5):217-29. 2. Bono R., Romanazzi V., Munnia A.. Malondialdehyde-Deoxyguanosine Adduct Formation in Workers of Pathology Wards. The Role of Air Formaldehyde Exposure. *Chem Res Toxicol*. 2010 August 16; 23(8): 1342-1348. 3. National Institutes of Health Office of Research Services .Division of Occupational Health and Safety Formaldehyde Surveillance Program - March 2015.

Valutazione del rischio da manipolazione di farmaci antitumorali - monitoraggio ambientale e biologico

Boccalon Pierpaolo*, Dugheri Stefano*, Bonari Alessandro**, Pompilio Ilenia**, Chiarelli Annarita**, Marcaccioli Raffaella**, Cupelli Vincenzo**, Mucci Nicola**, Arcangeli Giulio**

*SODC Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi - Firenze; **Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze - Firenze

Introduzione: A causa delle peculiari condizioni di esposizione del personale infermieristico in relazione ai differenti farmaci antitumorali (FA) manipolati e alle numerose mansioni svolte è ampiamente documentata la difficoltà ad evidenziare il nesso causale tra esposizioni professionali ad agenti chimici ed effetti avversi. L'adozione di misure di protezione individuali e ambientali, nonché una buona pratica nell'uso degli antitumorali contribuiscono a ridurre i livelli di esposizione. **Obiettivi:** La continua immissione sul mercato di nuovi FA, l'estensione del campo di applicazione alla terapia di patologie non oncologiche e la sempre più frequente somministrazione in ambiente domestico rafforza la necessità di monitorare con attenzione l'esposizione dei lavoratori sanitari coinvolti nella preparazione e nella somministrazione di questi farmaci. **Metodi:** Sono stati analizzati i dati - dal 2009 al 2015, nelle strutture dell'Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi di Firenze - del monitoraggio ambientale di 18 FA (n. 2759 wipe test) e del monitoraggio biologico della ciclofosfamide (CP) e alfa-fluro-beta-alanina (FBAL) urinari (n. 412), per un totale di 33701 determinazioni analitiche, effettuate mediante cromatografia liquida/spettrometria di massa (MS)/triplo quadrupolo e MS a plasma accoppiato inductivamente. **Risultati:** Nel periodo in esame la proporzione di campioni positivi (n. 2430, pari al 7,3% del totale) è discesa progressivamente passando dal valore massimo di 33,2% del 2011 allo 0,9% del 2015. I valori di concentrazione della CP e FBAL sono risultati tutti inferiori al limite di rilevanza dei metodi. Analizzando per tipologia di sede del prelievo emerge con evidenza come la più alta concentrazione di wipe test positivi sia sul pavimento davanti alla cappa e sul pavimento nelle zone di preparazione. Limitata appare la frequenza di campioni positivi nelle stanze di somministrazione, mentre valori di concentrazione più elevati sono stati riscontrati nei bagni utilizzati dai pazienti, in particolare sul pavimento. **Conclusioni:** I miglioramenti sono di portata così elevata che sembra evidente il ruolo chiave esercitato dalla adozione di nuove e più stringenti regole nella preparazione e somministrazione di FA. In questo senso si può dire che le normative nazionali e regionali hanno sicuramente creato le condizioni per la crescente presa di coscienza da parte del personale professionalmente esposto, contribuendo in maniera cruciale al miglioramento osservato. Lo sviluppo di metodi analitici basati su determinazioni multielemento, consente un'indagine più approfondita e completa sulla possibile contaminazione degli ambienti di lavoro per la reale possibilità di de-

terminare più farmaci con un'unica analisi.

Bibliografia: 1. Ndaw S, Denis F, Marsan P, d'Almeida A, Robert A. Biological monitoring of occupational exposure to 5-fluorouracil: urinary a-fluoro-β-alanine assay by high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry in health care personnel. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci* 2010; 878 (27): 2630-2634. 2. Pretty JR, Connor TH, Spasojevic I, Kurtz KS, McLaurin JL, B'Hymer C, Debord DG. Sampling and mass spectrometric analytical methods for five antineoplastic drugs in the healthcare environment. *J Oncol Pharm Pract* 2012; 18 (1): 23-36.

Studio sul comfort termico nel settore ospedaliero considerando differenze di età e genere

Molinaro Vincenzo*, Iavicoli Sergio*, Russo Simone*, Del Ferraro Simona*

**INAIL - Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monte Porzio Catone (RM)*

Introduzione: Tra gli elementi di complessità della realtà ospedaliera non si può non considerare gli aspetti legati al comfort termico, che deve essere calibrato tenendo conto non solo dello staff sanitario ma anche dei pazienti, caratterizzati in genere da ridotta attività metabolica e maggiore isolamento termico legato al "bedding" rispetto al personale sanitario. Altri fattori che differenziano i due gruppi sono: eventuali patologie o disabilità che possono interferire con la fisiologia della termoregolazione o con la sensazione termica; età, considerato che i pazienti anziani prevalgono in molti reparti e che la capacità di termoregolare si riduce con l'età. Emerge una diversa percezione dell'ambiente termico tra pazienti e staff sanitario e scostamenti tra sensazione termica riferita e PMV calcolato. **Obiettivi:** Scopo del presente studio è valutare, attraverso un'appropriate analisi statistica che tenga conto di eventuali effetti legati al genere e all'età, se il PMV (Predicted Mean Vote), descritto dalla ISO 7730, sia in grado di predire la sensazione termica (Actual Mean Vote - AMV) sia per lo staff sanitario che per i pazienti. **Metodi:** Lo studio è stato condotto in 8 reparti ospedalieri del Centro Italia, coinvolgendo 58 soggetti tra staff sanitario e pazienti. Sono stati messi a confronto i valori di AMV (ottenuti tramite interviste) con i valori di PMV calcolati considerando i dati dei rilievi microclimatici effettuati durante le interviste e valutando attività metabolica e isolamento termico di ogni soggetto. Per i pazienti allettati è stato valutato l'isolamento dovuto al sistema bedding + pigiama utilizzando i risultati di Ling e Deng (2008). Il PMV è risultato applicabile a 49 individui: per 9 pazienti i valori di isolamento termico erano al di fuori del range della ISO 7730. **Risultati:** L'analisi dei giudizi percettivi evidenzia, per i pazienti, una maggiore concentrazione intorno alla neutralità (AMV=0), mentre per lo staff sanitario valori più orientati verso sensazioni di caldo. Le linee di tendenza delle distribuzioni di AMV e PMV per lo staff sanitario sembrano concordare e tendere verso percezioni di caldo mentre per i pazienti sono discordanti. L'analisi statistica mostra che la migliore correlazione tra AMV e PMV si ha per il sottogruppo di maschi dello staff sanitario; le donne tendono a percepire un ambiente come non confortevole, nel senso del caldo o del freddo, quando le condizioni termiche si discostano dalla neutralità. **Conclusioni:** Si conclude che: Il PMV sembra non predire adeguatamente la sensazione termica dei pazienti; La correlazione tra AMV e PMV appare più forte per lo staff rispetto ai pazienti; per i maschi rispetto alle femmine; per i soggetti di età inferiore ai 65 anni rispetto a quelli di età superiore; Età e genere sono fattori di cui tenere conto nella valutazione del comfort termico in ospedale.

Bibliografia: 1. Del Ferraro S., Iavicoli S., Russo S., Molinaro V. A field study on thermal comfort in an Italian hospital considering differences in gender and age. *Applied Ergonomics* 2015, 50: 177-184. 2. ISO 7730. Moderate thermal environments - Determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort. 3. Lin Z. and Deng S., 2008. A study on the thermal comfort in sleeping environments in the subtropics - Measuring the total insulation values of the bedding systems commonly used in the subtropics, *Build Environ*, 43, 905-916.

Esperienza di applicazione del Titolo X-bis del D. Lgs. n. 81/2008 in un IRCCS di natura pubblica

Silvotti Maria Grazia*, Grillo Paolo*

**Servizio Prevenzione e Protezione Fondazione IRCCS CA' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano*

Introduzione: Il Titolo X-bis del D. Lgs. 81/08 indica che la strategia principale consiste nel prevenire l'esposizione per eliminare e contenere al massimo il rischio di ferite e infezioni nel settore ospedaliero e sanitario, prevedendo misure tecniche, organizzative e procedurali, tra cui l'adozione di dispositivi medici taglienti/ pungenti dotati di meccanismi di protezione e di sicurezza. **Obiettivi:** Introduzione e valutazione di dispositivi medici taglienti/pungenti dotati di meccanismo di protezione e sicurezza in applicazione del Titolo X-bis del D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i. **Metodi:** Si è costituito un team multidisciplinare che ha adottato un approccio globale, analizzando il fenomeno infortunistico interno e le cause delle punture occorse fino alla performance dei dispositivi presenti sul mercato. Il team ha definito le priorità e identificato i dispositivi di sicurezza da testare e monitorare e i criteri per valutarli. Per 2 anni è stato monitorato l'uso di aghi per penne da insulina con meccanismo a sicurezza passiva, prodotti da 2 fornitori diversi: "A" (30680 aghi) e "B" (9299 aghi), nei 23 reparti in cui si somministra insulina con "penne". È stata predisposta una scheda per la valutazione sul campo delle caratteristiche tecniche di sicurezza individuate, somministrata e compilata dagli operatori dei reparti coinvolti nella sperimentazione. **Risultati:** Si è registrato un progressivo aumento di reparti che hanno sostituito l'ago convenzionale con il dispositivo di sicurezza; si è analizzato le motivazioni della mancata adozione o del mancato uso. Entrambe le tipologie di aghi sono risultate rispondenti ai requisiti di sicurezza richiesti e nessuna criticità è stata registrata. Sono state rilevate punture in reparti che somministrano insulina ma non con penne (non rientranti nella sperimentazione) o in reparti coinvolti nella sperimentazione, dovute però all'uso di ago convenzionale. In nessuna occasione in cui sono stati utilizzati aghi a sicurezza passiva sono state registrate punture. Nessuna puntura denunciata è stata causata da questa tipologia di ago. La criticità maggiore di possibilità di puntura è correlata quindi al permanere dell'ago convenzionale. La metodologia applicata ha permesso anche di quantificare l'onere economico da affrontare per l'introduzione dei dispositivi taglienti di sicurezza, considerando se la sostituzione dei dispositivi convenzionali con quelli di sicurezza riguarda tutti i reparti o solo alcuni, identificati come prioritari. **Conclusioni:** Gli operatori dei reparti coinvolti hanno manifestato generale consenso. L'adozione di un dispositivo unico di sicurezza per tutte i reparti può eliminare o ridurre significativamente questa tipologia di infortunio, ma le azioni da intraprendere devono prevedere anche idonei interventi di informazione e formazione e revisione di procedure operative.

Bibliografia: 1. D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. 2. Regione Lombardia: Deliberazione n° X/3381 del 10/04/2015 Linee di indirizzo per l'attuazione del D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19 recepimento della direttiva europea 2010/32/UE in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario. 3. Linee Guida 2011 SIMLII, riprese dal documento di indirizzo tecnico ISPESL-INAIL, Dipartimento di Igiene del Lavoro.

L'infermiere e gli infortuni biologici da puntura e da taglio: l'introduzione degli NPD come da Titolo X bis dell D.Lgs 81/08.

Brilli Cinzia*, Catastini Alberto**, Gattini Vittorio*, Mignani Aldo*, Guglielmi Giovanni*, Cosentino Francesca*, Buselli Rodolfo*, Caldi Fabrizio*, Foddis Rudy*, Cristaudo Alfonso*

**A.OUP Medicina Preventiva del Lavoro - Pisa; **Università degli Studi di Pisa - PISA*

Introduzione: Gli infortuni biologici continuano ad essere un'importante causa di esposizione occupazionale a malattie gravi tra gli operatori sanitari. I dati epidemiologici della nostra Azienda, in linea con i

dati riportati a livello nazionale dal gruppo Phase, mostrano una percentuale di oltre il 63,9%, sul totale, degli infortuni da puntura e da taglio. **Obiettivi:** Questo lavoro ha lo scopo di verificare l'applicabilità dell'introduzione degli NPD a fini preventivi, e monitorare il processo di adeguamento degli operatori al loro utilizzo attraverso la sperimentazione degli stessi. **Metodi:** Nel periodo dal 01/01/2009 al 31/12/2014 sono stati registrati 1522 infortuni biologici sul totale del personale AOUP sorvegliato (circa 7000 dipendenti/anno); per ciascuna segnalazione si è proceduto, alla raccolta della descrizione dell'infortunio su scheda informatizzata ed è stato avviato un protocollo di follow-up clinico-seriologico della durata di 6 mesi per i singoli infortunati. **Risultati:** Il 63,9% di tutti gli infortuni biologici è dovuto ad aghi usati ed ha interessato nel 51,4% dei casi infermieri e nel 15% medici. Di tali infortuni il 22,81% è avvenuto dopo l'atto assistenziale e quindi sicuramente prevenibile. Il 35,5% dei casi è avvenuto in area chirurgica, nel 36,2% in area medica e nel 13,9% in P.S. e T.I. **Conclusioni:** I dati risultanti dallo studio epidemiologico sono stati utilizzati per impostare la campagna di prevenzione prevista dal nuovo titolo X bis del D.Lgs 81/08. Sulla base della tipologia e frequenza degli infortuni biologici, della distribuzione dei pazienti fonte positivi, e di tutte le altre misure preventive, è stata programmata la sperimentazione sull'utilizzo degli NPD finalizzata al loro futuro acquisto secondo il principio dell'ottimizzazione del rapporto costo-beneficio. La sperimentazione è iniziata nel reparto di Malattie Infettive dove sono stati introdotti, dopo opportuno addestramento all'uso, gli NPD secondo normativa del decreto 81/2008 quali ago farfalla con adattatore luer di varie misure per prelievo venoso e ago cannula a due vie con alette per terapia endovenosa. Dopo alcuni mesi è stato somministrato a tutti gli infermieri un questionario sulla percezione del rischio biologico e sull'efficacia delle misure preventive adottate per valutarne gli effetti, ma anche la compliance dell'operatore stesso al cambiamento dettato dal recente Titolo X-bis. Dall'analisi dei questionari e dal feedback avuto dal colloquio con il coordinatore infermieristico, è emerso che il reparto si è totalmente convertito all'utilizzo degli NPD proposti.

Bibliografia: 1. Alessio L, Porru S, e coll. Linee guida per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori della sanità esposti a rischio biologico. In: Linee guida per la formazione continua e l'accreditamento del Medico del Lavoro. Società italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale. 2. Apostoli P, Imbriani M, Soleo L, Abbritti G, Ambrosi L. Editori, PIME, Pavia, 2005. Gattini V, Palla P, Magnavita A, Cosentino F, Sacchelli V, Buselli R, Guglielmi G, Simonini S, Novi M, Foddìs R, Cristaudo A (2008). Follow-up post-infortunio biologico degli operatori sanitari: applicazione del test NAT per lo screening HBV, HCV e HIV. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, vol. XXX N.3, p. 466-467, ISSN: 1592-7830. 3. Gruppo di Studio PHASE (2012). Prevenzione dell'esposizione occupazionale al rischio biologico derivante da lesione percutanea accidentale (puntura, ferita, taglio) nel settore ospedaliero e sanitario. Compendio tecnico e raccomandazioni per il recepimento e l'attuazione in Italia della Direttiva 2010/32/UE del Consiglio dell'Unione Europea.

Memoria immunologica negli operatori sanitari HBV Non Responder: valutazione della dose booster

Zaffina Salvatore*, Vinci Maria Rosaria*, Camisa Vincenzo*, Santoro Anna Paola*, Di Felice Caterina*

*IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Introduzione: L'Epatite B rappresenta il maggior rischio occupazionale per gli operatori sanitari (OS). Un adeguato intervento di immunizzazione è fondamentale per la prevenzione e il controllo dell'infezione. In Italia il DM 20 novembre 2000 e la Circolare del 30 novembre 2000, n.19 riassumono il protocollo per l'esecuzione della vaccinazione e per la profilassi post-esposizione. Il 5-10% della popolazione adulta e fino al 20% degli operatori sanitari non risponde alla vaccinazione standard contro l'epatite B (Anti HBsAg post vaccinazione < 10 mIU/ml). I non responder alla vaccinazione (NR) dovrebbero essere considerati suscettibili all'infezione da HBV. **Obiettivi:** Lo scopo di questo studio è valutare la distribuzione delle sottopopolazioni linfocit-

arie e la percentuale di cellule B della memoria HBsAg-specifiche in operatori sanitari responders e non-responder, valutare se la somministrazione di una dose di richiamo di vaccino HBV specifico induce negli OS non-responder una risposta anticorpale e un aumento del numero di cellule B di memoria specifiche. **Metodi:** 45 OS dell'Ospedale Bambino Gesù sono stati inclusi nello studio di cui 21 Responder (anti HBsAg-IgG titoli di =10 mIU / ml dopo ciclo primario) e 24 NR (anti-HBsAg <= 10 mIU / ml dopo almeno 3 dosi di vaccino). Combinando la citometria a flusso, ELISPOT e la sierologia abbiamo studiato l'integrità e la funzionalità delle popolazioni delle cellule B periferiche nelle due popolazioni. Negli OS NR sottoposti a dose booster si è testato il livello di anticorpi anti-HBsAg e il numero di cellule B della memoria specifiche in fase pre e post-rivaccinazione. **Risultati:** La maggior parte dei non-responder ha un sistema immunitario funzionale ed in grado di rispondere ad altri antigeni convenzionali. Il nostro risultato più importante è che la frequenza di cellule B della memoria HBsAg-specifiche è comparabile tra le due popolazioni oggetto di studio e che, dato dimostrato per la prima volta, la rivaccinazione del personale sanitario non-responder risulta non utile in termini di produzione di anticorpi comportando anche una riduzione della frequenza delle cellule B della memoria specifiche. **Conclusioni:** La gestione degli operatori sanitari che non producono anticorpi dopo la vaccinazione HBV specifica (Real non responders) rimane ancora una questione aperta perché se da un lato l'efficacia protettiva delle cellule B della memoria anti-HBsAg nei non-responder non è stato ancora dimostrato dall'altro la profilassi post-esposizione, secondo le linee guida internazionali, è raccomandata in caso di esposizione accidentale al virus. In futuro sarà inoltre necessario valutare se con l'utilizzo di dosi booster con adiuvanti è possibile ottenere risposte efficaci in termini di protezione degli operatori.

Bibliografia: 1. Puro V, De Carli G, Cicalini S, Soldani F, Balslev U, Begovac J., et al. European recommendations for the management of healthcare workers occupationally exposed to hepatitis B virus and hepatitis C virus *Euro Surveill*, 10 (10) (2005), pp. 260-264. 2. Santoro A, Vinci MR, Camisa V, Montaldi V, Di Felice C, Zaffina S. Screening delle malattie esantematiche tra gli operatori sanitari di una struttura sanitaria pediatrica. *G Ital Med Lav Ergon* 2013;35:84. 3. Zaffina S, Marcellini V, Santoro AP, Scarsella M, Camisa V, Vinci MR, Musolino AM, Nicolosi L, Rosado MM, Carsetti R. Repeated vaccinations do not improve specific immune defenses against Hepatitis B in non-responder health care workers *Vaccine* 32 (51), 6902-6910.

Sala Blue I

VALUTAZIONE E GESTIONE DI LAVORATORI CON PATOLOGIE CARDIO-RESPIRATORIE

Criteri per la formulazione del giudizio di idoneità nelle patologie respiratorie ostruttive

Di Maria Domenico*, Acampora Elena*, Chianese Elisabetta*, Mauro Sara*, Galdi Aniello**

*Scuola Specializzazione Medicina del Lavoro, Dip Sanità Pubblica, Università Napoli "Federico II" - Napoli; **U.O. Medicina del Lavoro e Tossicologia occupazionale, Dip Sanità Pubblica, Università Napoli "Federico II" - Napoli

Introduzione: Le indagini epidemiologiche condotte nei Paesi industrializzati negli ultimi dieci anni dimostrano, in modo convincente, un aumento progressivo delle patologie respiratorie. Quello che non conosciamo con precisione è la quota "professionale", cioè quella attribuibile agli agenti patogeni presenti nei luoghi di lavoro. Resta inoltre problematica la gestione di queste forme, sia professionali che non, in termini di sorveglianza sanitaria ai sensi del D.Lgs 81/08. **Obiettivi:** L'obiettivo del nostro studio è quello di proporre un percorso per la formulazione dei giudizi di idoneità in lavoratori affetti da patologie respiratorie ostruttive. **Metodi:** I lavoratori sono stati classificati in base a due criteri: il livello di rischio e la gravità della patologia. In base

al livello di esposizione ad agenti bronco-irritanti, polveri e fibre sono state individuate 4 classi di esposizione: 0) assenza di rischio o rischio sovrapponibile all'ambiente di vita 1) Esposizione fino al 10% del TLV 2) Esposizione compresa tra il 10% e il valore del TLV 3) Esposizione superiore al valore del TLV. Per l'inquadramento dei livelli di gravità delle patologie respiratorie abbiamo considerato, oltre all'anamnesi, l'esame obiettivo e le prove di funzionalità respiratoria. I lavoratori sono classificati in soggetti con patologia lieve, moderata e grave, in base all'impegno funzionale per le BPCO (linee guida GOLD) ed in base ai parametri indicati dalle linee guida GINA per l'asma. **Risultati:** Nella classe "0" il lavoratore è giudicato idoneo per assenza di rischio specifico. Nel caso di riscontro di esposizione di grado 1 e 2, i lavoratori con patologia lieve sono di regola giudicati idonei a prescindere dal rischio (comunque approcciato con misure tecniche di prevenzione primaria). Quelli con patologia moderata sono giudicati idonei con limitazione per quei fattori che potrebbero essere causa di crisi respiratorie (sforzi fisici intensi, sbalzi termici, microclima sfavorevole, presenza di allergeni professionali). Inoltre in questi lavoratori vengono richiesti una sorveglianza sanitaria ravvicinata e l'utilizzo di DPI. I lavoratori con patologia grave sono giudicati non idonei. Il livello di grado 3 è considerato inaccettabile e richiede pertanto interventi strutturali di bonifica ambientale. **Conclusioni:** La formulazione del giudizio di idoneità è l'atto finale della sorveglianza sanitaria. La nostra proposta vuole fornire una indicazione per la gestione dei lavoratori affetti da patologie respiratorie mediante l'utilizzo di diversi ausili preventivi (DPI, sorveglianza ravvicinata, tempi ridotti di esposizione) che permettono al medico competente di formulare giudizi con limitazioni o prescrizioni, in modo utile ed efficace alla gestione dei lavoratori nel rispetto delle finalità preventive, presupposto dell'attività del medico del lavoro.

Bibliografia: 1. AAVV: Global Initiative for Asthma, GINA 20152. AAVV: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD 20153. 2. Kogevinas M, Antó JM et al: Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population based study. *Lancet* 1999; 353: 1750-1754

Valutazione funzionale e grado di disabilità in pazienti affetti da *Pneumoconiosi*

Guarnieri Gabriella*, Durigato Alberto**

*U.O.C. Medicina del Lavoro - Fisiopatologia Respiratoria, Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Azienda Ospedaliera e Università di Padova - Padova; **S.O.C. Pneumologia - Servizio di Fisiopatologia Respiratoria & Home Care Respiratoria, ASL 9 Treviso

Introduzione: Nei pazienti affetti da patologia dell'interstizio polmonare, il test ergometrico è risultato utile nel valutare i soggetti con esami funzionali ancora nella norma a riposo, nel definire la gravità della malattia e l'importanza di eventuali patologie concomitanti non ventilatorie, nella impostazione terapeutica farmacologica e riabilitativa. Può, quindi, trovare indicazione nella valutazione del grado di handicap lavorativo, stima di particolare interesse nelle interstizio-patie polmonari di origine professionale (1). **Obiettivi:** Lo scopo dello studio è stato quello di caratterizzare dal punto di vista funzionale, a riposo e durante esercizio fisico massimale, un gruppo di pazienti affetti da *Pneumoconiosi*, valutandone inoltre il grado di disabilità e le eventuali differenze in base alla diversa esposizione professionale. **Metodi:** Sono stati reclutati 12 pazienti con pregressa esposizione professionale a polveri silicotigene, segni radiologici (I.L.O. U/C del 1980) di *Pneumoconiosi*, dispnoici, con valori spirometrici a riposo nella norma. Sulla base dei reperti radiologici ed espositivi sono stati suddivisi nel gruppo con silicosi e nel gruppo affetto da *pneumoconiosi* da polveri miste a basso contenuto di silice (silicatosi). Sono stati quindi sottoposti a misura della capacità diffusiva polmonare ed emogasanalisi, a riposo, test ergometrico massimale mediante Cicloergometro con metodica incrementale a rampa secondo Wasserman (2). **Risultati:** I 6 soggetti con silicosi hanno evidenziato alterazioni radiologiche più marcate rispetto ai 6 soggetti con silicatosi. I parametri di funzionalità a riposo e l'emogasanalisi sono risultati nella norma e confrontabili nei

due gruppi. Le prove al cicloergometro sono state tutte massimali e la capacità lavorativa massimale (Watt%pred) è risultata buona; solo 3 pazienti hanno evidenziato handicap lavorativo (carico raggiunto < 80% del predetto). Il consumo di ossigeno rapportato al peso corporeo (VO₂/Kg%pred) è risultato tendenzialmente più basso nei pazienti con silicatosi, che hanno presentato anche una ventilazione (VE %pred) più ridotta ed ventilazione dello spazio morto più compromessa. Si è osservata una significativa desaturazione da sforzo solo nel gruppo dei soggetti con silicosi (p<0.0039). **Conclusioni:** Il test ergometrico risulta essere un accertamento determinante nelle *Pneumoconiosi*, in quanto consente di quantificare il danno funzionale nelle fasi iniziali, quando ancora la spirometria a riposo è nella norma e permette l'identificazione di soggetti con handicap lavorativo, elemento di particolare rilevanza ai fini dell'idoneità lavorativa. Il test ergometrico, inoltre, è discriminante nella diagnosi differenziale fra silicosi e silicatosi, distinzione con importanti risvolti medico-legali ed assicurativi.

Bibliografia: 1. Cotes JE, Chinn DJ, Reed JW, Hutchinson JE. Experience of a standardised method for assessing respiratory disability *Eur Respir J* 1994;7:875-80.2. Wasserman K et al. In "Principles of exercise testing an interpretation" 2nd Ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1994

I valori di riferimento per la funzionalità polmonare negli anziani

Innocenti Andrea*, Roscelli Franco**, Leonori Rita***, De Angelis Vittorio***, Mannozi Giancarlo***, Quercia Augusto***

*UF PISLL USL 3 Toscana - Pistoia; **USL Parma - Borgo Val di Taro (PR); ***Azienda Sanitaria Locale di Viterbo - Viterbo

Introduzione: Recentemente è stato ribadito anche dall'INAIL che i valori teorici di funzionalità polmonare cui fare riferimento per i lavoratori italiani sono i CECA 1971 (3) che utilizzano la capacità vitale lenta (SVC o IVC) e sono validi fino ad 86 anni. Ma quando si pongono in atto programmi di sorveglianza sanitaria per ex-esposti ad amianto è possibile entrare in contatto con soggetti di età più avanzata. Precedenti segnalazioni (1) dimostrano che i teorici SaRA, pubblicati dopo oltre 30 anni dai CECA '71, risultano sovrapponibili agli stessi, pur utilizzando la capacità vitale forzata (FVC). Recentemente sono stati messi a disposizione i nuovi teorici GLI 2012, validi fino a 95 anni, che utilizzano la FVC. **Obiettivi:** Scopo del presente lavoro è effettuare un confronto fra i teorici SaRA e GLI 2012, che utilizzano entrambi la FVC, ed effettuare il confronto fra VC e FVC in 3 diverse fasce di età per valutare l'influenza dell'utilizzo dei 2 diversi indici. **Metodi:** Sono stati studiati 193 uomini di 70-89 anni (media 74.7±2.12, altezza cm 167.4±11.3) con l'algoritmo proposto dal documento di consenso ATS/ERS 2005, al fine di identificare una alterazione della funzionalità polmonare, utilizzando uno spirometro a campana BAIRES (Biomedin - PD) scartando tutte le spirometrie che non rispettavano i criteri di accettabilità previsti dalle linee guida ATS/ERS 2005. **Risultati:** Il confronto tra teorici SaRA e GLI 2012 ha evidenziato che il 75,2% delle spirometrie concorda (92 nella norma e 53 alterate); il 9,3% (18 soggetti) risulta alterato utilizzando i valori SaRA e nella norma per i valori GLI 2012; il 15,5% (30 soggetti) risulta alterato per i teorici GLI 2012 e nella norma per i SaRA (2 = 45.64; p < 0.000001). Il confronto tra VC e FVC ha evidenziato che nelle fasce di età 70-74 e 75-79 anni esiste una differenza statisticamente significativa fra VC e FVC (t per dati appaiati: p < 0.001), mentre nella fascia di età 80-85 anni la differenza risulta ai limiti della significatività (p = 0.013). **Conclusioni:** I teorici SaRA e GLI 2012 non sembrano essere equivalenti. Dallo studio si evince ulteriormente la correttezza dell'adozione dei valori di riferimento CECA 1971, che utilizzano la CV lenta fino all'età di 86 anni (successivamente la discordanza diventa trascurabile) anche perché derivati da uno studio specifico di popolazione, come riconfermato recentemente (2). Perplesità permangono rispetto ai teorici di riferimento GLI 2012 che riportano il teorico per la FVC utilizzabile indistintamente per IVC, SVC e FVC, come se questi valori fossero interscambiabili. Il problema di corretti valori di riferimento ha importanza anche a fini assicurativi, dato che l'INAIL quantifica il danno biologico in base alla ridu-

zione percentuale degli indici ventilatori rispetto al teorico e teorici non appropriati possono portare ad misclassificazione del danno.

Bibliografia: 1. Innocenti A. Criticità nella esecuzione della spirometria negli immigrati e negli anziani. Atti 72° Congresso SIMLII – Firenze 2009 – G Ital Med Lav Erg 2009; 31 (suppl. 3): 39-43. 2. Redlich CA, Tarlo SM, Hankinson JL et Al. Official American Thoracic Society Technical Standards: spirometry in the occupational setting. Am J Resp Crit Care Med 2014; 189: 984-994. 3. Sovrintendenza Sanitaria Centrale INAIL. Infortuni e Malattie Professionali. Metodologia Operativa 2.0. INAIL editore - ottobre 2014 – pag 149

Il paziente cardiopatico portatore di pacemaker o defibrillatore: interferenze con i campi elettromagnetici generati dalle attività di saldatura
Borchini Rossana*, Parassoni Davide**, Ferrario Marco Mario**

*Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia - AO Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi - S.C. - Varese; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro Università degli Studi di Brescia, sede di Varese - Varese

Introduzione: Le indicazioni all'impianto di pacemaker cardiaci (PM) e defibrillatori (ICD) sono state recentemente estese a varie patologie cardiache, aritmiche ed ischemiche, anche in prevenzione primaria (1,2). E' conseguentemente aumentato il numero di soggetti in età lavorativa portatori di tali dispositivi, con la necessità di considerare eventuali esposizioni lavorative a campi elettromagnetici (CEM) nell'espressione dell'idoneità al lavoro. Un'attività meritevole di particolare attenzione è la saldatura che, in determinate condizioni, può generare alti livelli di CEM. L'associazione americana degli igienisti industriali (ACGIH), indica per i lavoratori portatori di PM/ICD un limite di esposizione di 0,5 mT per campi magnetici statici e 0.1 mT per quelli alla frequenza di rete. **Obiettivi:** Valutare i livelli di esposizione a CEM riportati in letteratura per le attività di saldatura in relazione alle possibili interferenze con dispositivi elettromedicali e applicare tali indicazioni nella nostra pratica clinica ambulatoriale per la riammissione al lavoro di pazienti cardiopatici portatori di PM o ICD. **Metodi:** E' stata effettuata una ricerca bibliografica utilizzando il database MEDLINE tramite motore di ricerca PubMed con le chiavi di ricerca WELDING, ELF e MAGNETIC FIELD variamente combinate tra loro. L'analisi dei titoli e degli abstract ha permesso di selezionare le pubblicazioni con stima indiretta o misurazioni dirette dei CEM generati da attività di saldatura. Sono stati selezionati complessivamente 20 articoli. La maggior parte dei lavori riportava misurazioni di breve durata dei CEM durante saldatura. Solo tre pubblicazioni presentavano una registrazione continua dei valori di CEM nel turno di lavoro.

Risultati: Benché i valori medi di induzione magnetica valutati durante una giornata lavorativa siano nella quasi totalità dei casi inferiori a 0,1mT, i valori di picco misurati negli studi con registrazione continua dei valori di induzione, sono risultati anche 30 volte superiori soprattutto durante le fasi di accensione dell'arco elettrico o nelle fasi di sovraccarico (3), potendo quindi rappresentare un reale rischio per PM e ICD. **Conclusioni:** Non esistono attualmente indicazioni univoche sull'opportunità di esposizione di un soggetto con dispositivo elettromedicale impiantato a CEM. In attesa di ulteriori studi un atteggiamento prudenziale, giustificato dai valori massimi di CEM misurati durante alcune fasi dei processi di saldatura, potrebbe portare ad escludere i soggetti portatori di PM o ICD da attività di saldatura.

Bibliografia: 1. Brignole M, Auricchio A., Baron-Esquivias G. et al. 2013 Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the Task Force on cardiac pacing and resynchronization therapy of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association. Eur Heart J 2013; 2281-2329. 2. Napp A., Stunder D., Maytin M. et al. Are patient with cardiac implant protected against electromagnetic interference in daily life and occupational environment? European Hearth Journal (Adv Acc. published April 22,2015). 3. Yamaguchi-Sekino S., Ojima J., Sekino M. et al. Measuring Exposed Magnetic Fields of Welders in Working Time. Ind Health 2011, 49, 274-279.

L'esame elettrocardiografico nei programmi di sorveglianza sanitaria dei lavoratori

Borleri Daniela*, Santini Marisa*, Riva Matteo Marco*, Manzoni Mara**, Cannistraro Valeria**

*A.O. Papa Giovanni XXIII - Bergamo; **Scuola di Specializzazione di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Pavia - A.O. Papa Giovanni XXIII

Introduzione: Le patologie cardiovascolari sono tra le principali cause di giudizi di non idoneità lavorativa e di idoneità con limitazioni. L'elettrocardiogramma è l'indagine diagnostica più frequentemente inserita nei programmi di sorveglianza sanitaria per lavoratori sopra i 35 anni d'età ma pochi studi indagano il ruolo dell'elettrocardiogramma nei programmi di monitoraggio. **Obiettivi:** Scopo del presente studio è valutare l'utilità dell'ECG nel corso degli accertamenti sanitari preventivi e periodici di lavoratori esposti a specifici rischi professionali per l'apparato cardiovascolare. **Metodi:** E' stato valutato l'esito degli esami elettrocardiografici (preventivi/periodici) di 1460 lavoratori maschi afferenti all'Unità Operativa di Medicina del Lavoro dell'AO Papa Giovanni XXIII di Bergamo. I lavoratori provenivano da svariati settori lavorativi e svolgevano mansioni che esponevano a fattori di rischio per l'apparato cardiovascolare. I lavoratori con alterazioni elettrocardiografiche sospette sono stati sottoposti ad accertamenti diagnostici (ECG Holter 24/ ore, test cardiopolmonari, ecocardiogrammi, ...) e alla rivalutazione del giudizio di idoneità alla mansione specifica. **Risultati:** Su 1460 elettrocardiogrammi, 427 (30%) presentavano alterazioni del tracciato, di cui 303 erano prive di significato patologico. Per 124 lavoratori sono stati necessari accertamenti cardiologici di secondo livello. A conclusione degli approfondimenti diagnostici: 77 lavoratori sono risultati portatori di cardiopatie (55 cardiovascolopatie di nuova diagnosi, 22 conferme di patologie cardiovascolari preesistenti). Per 44 di loro sono stati espressi giudizi di idoneità lavorativa con limitazione, per 33 la patologia non ha condizionato l'idoneità lavorativa. Nessuno è stato dichiarato non idoneo. **Conclusioni:** Le limitazioni espresse nei giudizi di idoneità lavorativa al termine degli accertamenti sanitari hanno interessato lavoratori provenienti da settori lavorativi con fattori di rischio per l'apparato cardiovascolare (elevato dispendio energetico: 19 edili), o a rischio infortunistico e per terzi (trasporto persone e merci: 6 autisti), o adibiti a lavori a turni comprensivi del turno notturno (settore chimico-gomma 18 operai). L'età media dei 44 lavoratori con limitazioni era di 45 anni (DS: 10,07). I risultati di questo studio avvalorano l'utilità dell'elettrocardiogramma basale nella sorveglianza sanitaria di lavoratori di età superiore ai 40 anni con mansioni a "rischio" ed appartenenti a specifici settori produttivi. Il nostro campione conferma che in tale fascia di età si registra la più alta prevalenza di malattie cardiovascolari che deve essere attentamente valutata dal medico competente nell'espressione del giudizi di idoneità lavorativa alla mansione specifica.

Bibliografia: 1. Giampaoli S, Palmieri L, Donfrancesco C, et Al, Gruppo di Ricerca dell'Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare. Alterazioni elettrocardiografiche ed età della popolazione. G Ital Cardiol 2006; 7:359-64. 2. R. C. Schlant, R. J. Adolph, J.P. Di Marco, L. S. Dreifus, M. I. Dunn, C. Fisch, A. Garson, L.J. Haywood, H.J. Levine and J.A. Murray. Guidelines for electrocardiography. A report of the American College. AHA Medical/Scientific Statement. Circulation. 1992; 85:1221-1228.

Impatto di parametri clinici e funzionali sul reinserimento lavorativo di pazienti con diagnosi di scompenso cardiaco

Boschetto Piera*, Casimirri Enrico*, Fucili Alessandro*, Vaccari Alice*, Schito Michela*, Bonci Melissa*, Stendardo Mariarita*, Stefanati Armando*, Nardini Marco**

*Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Scienze Mediche - Ferrara; **Dipartimento Interaziendale di Prevenzione e Protezione - Ferrara

Introduzione: La prevalenza dello scompenso cardiaco cronico (SCC) è massima negli over 70 (oltre il 10%); tuttavia la malattia interessa anche adulti in età lavorativa (20-64 anni), con una prevalenza del 5,4-

8,9%. 1-2A causa della gravità della patologia e della mancanza di Linee Guida, il reinserimento lavorativo dopo diagnosi di SCC può essere molto problematico. Inoltre, attualmente, si sta verificando un progressivo aumento dell'età lavorativa con un conseguente incremento di lavoratori affetti da questa malattia. (1-2). **Obiettivi:** Abbiamo valutato l'impatto dei parametri clinici e funzionali dei pazienti con recente diagnosi di SCC sul loro reinserimento al lavoro. **Metodi:** Abbiamo reclutato 50 lavoratori con diagnosi di SCC di recente insorgenza ed in fase di stabilità clinica. I lavoratori sono stati sottoposti a visita medica, test da sforzo cardiopolmonare al cicloergometro (CPT), esame spirometrico e ecocardiogramma. In base della data di rientro al lavoro, la popolazione è stata divisa in due gruppi: early return to work (ERTW rientrati al lavoro entro 3 mesi dalla diagnosi di SCC) e late/not return to work (LRTW rientrati oltre 3 mesi dalla diagnosi). Ai soggetti in studio, dopo un'accurata anamnesi lavorativa ed una stima in MET del dispendio energetico della propria mansione, è stato somministrato il questionario Work Ability Index (WAI) per la valutazione della capacità lavorativa (3) e l'Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) per la raccolta di sintomi di ansia e depressione. **Risultati:** L'età media dei soggetti era 53±7 anni e il 76% era in classe NYHA I. Al CPT i livelli medi di VO2 max (ml/kg/min) erano 15,3±5,2 e quelli della soglia anaerobica (AT) erano 32,9±14,1. La mediana dei giorni di assenza era 85 giorni. Nel confronto tra i due gruppi, i soggetti ERTW avevano valori più elevati di AT (p=0,013), FEV1 (p=0,006) e WAI (p=0,008) rispetto ai soggetti LRTW e appartenevano più frequentemente alla classe funzionale NYHA I (p=0,008). Alla regressione logistica univariata, l'appartenenza alla classe NYHA 2 era associata ad un maggior rischio di rientrare a lavoro oltre 3 mesi dalla diagnosi (OR 6,8 p=0,022), mentre l'aumento di AT (OR 0,9 p=0,031), FEV1 (OR 0,9 p=0,015) e WAI (OR 0,8 p=0,01) erano associati ad un minor rischio. Correggendo per le variabili confondenti, la significatività veniva confermata per AT (OR 0,9 p=0,05) e FEV1 (OR 0,9 p=0,05). **Conclusioni:** I nostri dati confermano che AT è un predittore significativo ed indipendente di rientro al lavoro dopo diagnosi di SCC. Dimostrano, inoltre, che anche il FEV1 può essere un utile strumento aggiuntivo per il Medico Competente nella gestione del reinserimento lavorativo del paziente affetto da SCC.

Bibliografia: 1. 20th Bethesda Conference: Insurability and employability of the patient with ischemic heart disease: October 3-4, 1988, Bethesda, Maryland. *J Am Coll Cardiol* 1989; 14: 1003-44. 2. Phillips L, Harrison T, Houck P: Return to work and the person with heart failure. *Heart Lung* 2005; 34: 79-88. 3. Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, et al: Work Ability Index. 2nd revised edn. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1998.

Il reinserimento professionale del lavoratore cardiopatico: primi risultati di un progetto multidisciplinare collaborativo tra cardiologia riabilitativa e medicina del lavoro

Serra Donata^{***}, Bottari Stefano*, Gioia Tiziana Concetta*, Gavioli Manuela**, Ferrari Davide**, Penna Massimo****, Sala Daniele****, Gobba Fabriziomaria*****

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Modena; **Unità Operativa di Cardiologia Riabilitativa, Nuovo Ospedale Civile S. Agostino Estense, Baggiovara (MO) - Modena; ***Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro, Azienda USL, Modena (MO) - Modena; ****Servizio di Psicologia Ospedaliera, Nuovo Ospedale Civile S. Agostino Estense, Baggiovara (MO) - Modena; *****Psicologo, Specializzando presso Servizio di Psicologia Ospedaliera, Nuovo Ospedale Civile S. Agostino Estense, Baggiovara (MO) - Modena; *****Cattedra di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Introduzione: Le malattie cardiovascolari sono un problema sanitario rilevante in Italia e in altri Paesi industrializzati, ed anche la popolazione in età lavorativa è interessata con frequenza sempre maggiore. Nei lavoratori affetti da queste patologie il ritorno al lavoro dopo l'e-

vento può essere complicato dalla ridotta capacità funzionale e dalla difficoltà a stabilire l'idoneità al lavoro, e questo può purtroppo portare a una perdita del posto di lavoro in un certo numero di casi (3). Non sono attualmente ancora disponibili dei criteri adeguatamente condivisi per la gestione di questo problema nei lavoratori. **Obiettivi:** Su queste basi è stato costituito un team multidisciplinare per una valutazione sia del lavoratore che dell'attività professionale svolta, mirata ad un recupero occupazionale dei cardiopatici in età lavorativa. **Metodi:** Il team multidisciplinare, costituito da cardiologo riabilitatore, fisioterapista, psicologo, dietista e medico del lavoro, elabora un progetto di riabilitazione personalizzata. Il cardiologo ed i suoi collaboratori valutano le condizioni cliniche e ne fanno una stratificazione prognostica (2), al fine di fornire al paziente le indicazioni circa l'attività fisica ed il corretto stile di vita. Il medico del lavoro raccoglie l'anamnesi lavorativa, stima il dispendio energetico della mansione ed identifica eventuali fattori di rischio per la progressione della malattia coronarica, nell'ottica di un proficuo e sicuro reinserimento al lavoro. I dati ottenuti vengono confrontati e sintetizzati in una relazione che viene spiegata e consegnata al paziente. **Risultati:** Tra il 2012 ed il 2014 il team multidisciplinare ha gestito 25 cardiopatici. È stata indagata la condizione lavorativa a 6 mesi dalla dimissione. Il 92% (23) dei pazienti ha ripreso un'attività lavorativa con eventuali prescrizioni e limitazioni in base alle condizioni cliniche. Per confronto, i dati della letteratura scientifica stimano un rientro al lavoro solo nel 65-85% (1) dei pazienti cardiopatici a distanza di un anno dall'evento cardiaco. **Conclusioni:** Un progetto riabilitativo sviluppato da un team multidisciplinare di riabilitazione cardiologica che comprenda anche la presenza di un medico del lavoro potrebbe essere di grande utilità nel reinserimento lavorativo del paziente cardiopatico.

Bibliografia: 1. Pocock SJ, Henderson RA: Quality of Life, Employment Status, and Anginal Symptoms After Coronary Angioplasty or Bypass Surgery. 3-year follow-up in the Randomized Intervention Treatment of Angina (RITA) Trial. *Circulation* 1996; 94(2): 135-4. 2. Documento ANMCO/GICR-IACPR/GISE. L'organizzazione dell'assistenza nella fase post-acute delle sindromi coronariche. *G Ital Cardiol* 2014; 15 (1 suppl 1): 3S-27S. 3. Taino G, Brevi M, Imbriani M: L'inserimento professionale del lavoratore affetto da cardiopatia ischemica: fattori prognostici, valutazione occupazionale e criteri per l'elaborazione del giudizio di idoneità alla mansione specifica. *G Ital Med Lav Erg* 2013; 35:2, 102-119

Outcome lavorativo dopo infarto acuto del miocardio: fattori ad esso correlati e possibilità di intervento

Crispino Vincenzo*, Ratti Gennaro**, Corvino Anna Rita*, Panariello Gian Claudio*, Capogrosso Cristina**, Mallardo Mario***, Capogrosso Paolo**, Ricciardi Gianfranco***, Lamberti Monica*

*Dipartimento di Medicina Sperimentale - Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro e Medicina Legale, Seconda Università degli Studi di Napoli - Napoli; **UOC di cardiologia/UTIC, PO S. Giovanni Bosco - ASL Napoli 1 - Napoli; ***UOC di Cardiologia/Riabilitazione Cardiologica, PO S. Genaro - ASL Napoli 1 - Napoli

Introduzione: La malattia coronarica (CHD) oltre ad essere un problema medico rappresenta un problema socio-economico. Nella popolazione lavorativamente attiva è la più importante causa di morte negli uomini ed è preceduta solo dal cancro alla mammella nelle donne. Il ritorno a lavoro dopo un evento coronarico determina benefici economici per la comunità e soprattutto per il paziente. In questo scenario, la riabilitazione cardiaca (CR) ha un ruolo predominante nel migliorare il reinserimento dei pazienti con CHD. **Obiettivi:** Lo scopo di questo studio è stato quello di valutare gli esiti del ritorno a lavoro in pazienti cardiopatici a 6 mesi dopo un infarto del miocardio (MI) e di identificare i fattori clinici ed individuali condizionanti, oltre che le possibilità di intervento. **Metodi:** Sono stati studiati a 6 mesi dopo la dimissione dall'ospedale, 204 pazienti in età lavorativa, sottoposti a angioplastica coronarica (PTCA) dopo sindrome coronarica acuta (ACS). Tutti i pazienti sono stati avviati ad un programma di follow-up e di questi, 137 hanno preso parte ad un programma di CR, parteci-

pando a sessioni di counselling su stile di vita e attività fisica da svolgere in un futuro anche in ambito lavorativo. Sono stati quindi divisi, a seconda del fabbisogno medio di energia per le attività lavorative svolte, classificandoli in 4 gruppi sulla base di equivalenti metabolici (MET) richiesti dalle stesse. Sono stati valutati dopo 6 mesi dalla ripresa del lavoro: la qualità di vita correlata al proprio stato di salute (HRQOL), l'ansia e la depressione (HADS). Sono state valutate anche lo stato delle prestazioni dopo la ripresa del lavoro e gli esiti legati al lavoro stesso (WPS). **Risultati:** Sono state osservate differenze significative tra i pazienti che hanno seguito Riabilitazione Cardiologica rispetto a quelli che non si sono sottoposti a Riabilitazione Cardiologica rispettivamente per i valori di HRQOL per la presenza di ansia e depressione così come si sono ottenuti risultati diversi attraverso il questionario della WPS. **Conclusioni:** La valutazione globale dei lavoratori con malattia coronarica per la loro idoneità al lavoro specifico deve essere basata su una serie di parametri oltre ai quelli clinici tradizionali, la partecipazione a un programma di CR deve essere presa in considerazione, analizzando con attenzione la presenza di comorbidità (ansia e depressione) e gli effetti positivi di un eventuale counselling in fase riabilitativa. Questo studio sottolinea la necessità di un approccio multidisciplinare tra il cardiologo ed il medico competente per valutare lo stato complessivo che comprenda non solo il rischio clinico ma anche un'analisi approfondita dei fattori addizionali di origine occupazionale in grado di sovraccaricare ulteriormente la funzione cardiovascolare.

Bibliografia: 1. Balestroni G, Omarini G, Omarini P, Zotti AM, L'EuroQuol 5D per la valutazione della qualità della vita in riabilitazione cardiologica, *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 2007; 29 (3): B56-B62. 2. McBurney CR, Eagle KA, Kline-Rogers EM, Cooper JV, Smith DE, Erickson SR. Work-Related outcomes after a myocardial infarction. *Pharmacotherapy* 2004; 24 (11): 1515-1523. 3. Snaith R: The hospital anxiety and depression scale. *Health and Quality of Life Outcomes* 2003; 1:29-32.

Sala Blue II

DA UN'ESPOSIZIONE UNIVERSALE ALL'ALTRA:
STORIA DELLA MEDICINA DEL LAVORO NEL NOVECENTO.
SESSIONE IN MEMORIA DI GIOVANNI BERLINGUER (1924-2015)

La medicina del lavoro in Italia ai tempi della Esposizione Internazionale del Sempione (1906)

Baldasseroni Alberto*, Carnevale Francesco**, Tomassini Luigi***
*Centro Regionale Infortuni e Malattie Professionali Regione Toscana - Firenze; **Medico del lavoro - Firenze; *** Dipartimento di Beni Culturali, Università di Bologna - Ravenna

Introduzione: Verranno trattati gli esordi della rinnovata disciplina della Medicina del Lavoro negli anni immediatamente precedenti l'Esposizione Internazionale del Sempione del 1906 (4). Si darà conto delle iniziative che, su diversi piani, portarono al Congresso Internazionale di quell'anno. In particolare verranno discusse le prime realizzazioni dei due gruppi di medici del lavoro di Milano e di Firenze, raccolti intorno ad alcune figure carismatiche, nonché delle iniziative politiche che il ministro Guido Baccelli promosse per rispondere alla "Questione operaia". Verranno anche presentate le istanze della "società civile" che, soprattutto a Milano, Torino e, in parte, nella Toscana di fine secolo, si adoperarono per favorire la nascita di una medicina interessata alle condizioni specifiche di rischio nei luoghi di lavoro (1). **Obiettivi:** In questo campo verrà sottolineato il ruolo della sezione Italiana dell'Associazione Internazionale per la Protezione legale dei lavoratori, promossa da Giuseppe Toniolo, studioso di area cattolica, in profonda sintonia con l'enciclica papale di Leone XIII, *Rerum Novarum* (3). **Metodi:** Sul piano delle iniziative politiche verrà delineato il ruolo della Commissione Baccelli per lo studio delle malattie professionali, fallito tentativo di estendere la tutela previdenziale da poco applicata agli infortuni industriali, anche alle malattie professionali. Gli esiti di quella commissione attendono ancora di essere chiariti, esplo-

rando le carte del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, promotore dell'iniziativa, ma un punto molto importante sugli esiti di quell'inchiesta fu fatto proprio in occasione del Congresso Internazionale di medicina del lavoro di Milano del 1906; congresso che deve essere visto come momento di convergenza, ma anche di separazione, cioè una sorta di crocevia che da l'avvio ad un filone dedicato alla patologia dei lavoratori producendo l'assessamento di un gruppo che egemonizzerà le ulteriori iniziative italiane, l'avvio di un vero e proprio network internazionale sull'argomento destinato a lunga e prolifica attività e la nascita di una disciplina clinica come la Medicina del Lavoro (2). **Risultati:** Tra le tante iniziative di quel fecondo, anche se irrealizzato, periodo, saranno anche descritte quelle relative ai primi passi dell'Ispettorato del lavoro, faticosamente avviato proprio in quegli anni, e quelle relative allo sviluppo. **Conclusioni:** delle conoscenze tecnico-scientifiche a carattere politecnico che trova anch'esso in quei cruciali primi anni del secolo un momento di abbrivio nel lavoro delle Associazioni Industriali d'Italia per Prevenire gli Infortuni sul Lavoro e dell'Associazione fra gli utenti di caldaie a vapore (2).

Bibliografia: 1. Baldasseroni A., Carnevale F., Iavicoli S., Tomassini L (eds). Alle origini della tutela della salute dei lavoratori in Italia. Nascita e primi sviluppi dell'Ispettorato del Lavoro (1904-1939). Roma: ISPESL, 2009. 2. Franchini A.F., Galimberti P.M., Porro A et al (eds). Catalogo della mostra "Milano e la Medicina del Lavoro Expo 1906 - Expo 2015", Rudiano (BS): Gam Editrice, 2015. 3. Maifreda G. Giuseppe Toniolo e l'Associazione Internazionale per la Protezione Legale dei Lavoratori. In: Carera A (ed.). Giuseppe Toniolo, Uomo come fine con saggi sulla storia dell'Istituto Giuseppe Toniolo di Studi Superiori. Milano: Vita e Pensiero, 2014: 371-90. 4. Redondi P, Zocchi P (eds). Milano 1906: l'Esposizione Internazionale del Sempione: la scienza, la città, la vita. Milano: Guerini, 2006

Da una esposizione milanese all'altra (1906 2015). Vicende, uomini, studi che hanno influenzato o caratterizzato l'evoluzione della salute dei lavoratori e lo sviluppo della medicina del lavoro in Italia

Carnevale Francesco*, Tomassini Luigi**, Baldasseroni Alberto***

*Medico del lavoro - Firenze; **Dipartimento di Beni Culturali, Università di Bologna - Ravenna; ***Centro Regionale Infortuni e Malattie Professionali Regione Toscana - Firenze

Introduzione: Viene preliminarmente proposta una periodizzazione storica dei principali avvenimenti, protagonisti e indagini a carattere scientifico che hanno caratterizzato il periodo preso in esame (1, 3). **Obiettivi:** Si parte dagli anni immediatamente precedenti all'Annus Mirabilis del 1906, dove spiccano le opere e le realizzazioni di Luigi Devoto e Gaetano Pieraccini. Si passa poi al periodo tra le due guerre quando si assiste alla "fascistizzazione" della Medicina del Lavoro (MdL), cioè all'integrazione della giovane e già autorevole disciplina nel complessivo progetto della modernizzazione economica e dell'"Uomo Nuovo" propagandato dal Regime. Il secondo dopoguerra registra una sostanziale continuità di uomini, istituzioni e attività tecnico-scientifica, favorendo in questa maniera lo sforzo per la Ricostruzione; in un contesto pieno di contraddizioni emerge la figura di Enrico C. Vigliani. **Metodi:** Il periodo successivo inizia con l'emersione di istanze sociali e sindacali che pongono al centro dell'attenzione i temi della salute al lavoro con nuovi obiettivi da raggiungere e con aggiornate metodologie organizzative e tecniche. Nel contempo si assiste alla "contestazione" della tradizionale medicina del lavoro, invocando l'adeguamento degli standard di salute e sicurezza nelle nostre fabbriche almeno a quelli vigenti in altri paesi, specie nel campo dell'igiene industriale e dell'impiantistica; protagonisti diventano delle figure estranee all'accademia tra le quali sono da ricordare Ivar Oddone e Gastone Marri o scienziati non propriamente appartenenti alla disciplina della MdL come Giulio A. Maccacaro, Lorenzo Tomatis e Giovanni Berlinguer. Questo processo porta al superamento delle istituzioni fino ad allora preposte e subentrano, a partire dalla legge di "Riforma Sanitaria", nuovi organismi e risorse umane più sensibili alle istanze del movimento operaio. **Risultati:** L'ultima fase si apre con l'avvento della normativa di matrice europea che precede un lungo periodo di adatta-

mento alla differente concezione tecnica e organizzativa della prevenzione nei luoghi di lavoro. **Conclusioni:** In conclusione si argomenta a partire da episodi e testi dei protagonisti che: 1. Non per tutti i periodi la storia della MdL italiana corrisponde alla storia della sua Società Scientifica SIMLII. 2. La MdL italiana ha caratteri peculiari rispetto a quella che assume negli altri paesi industrializzati. 3. In Italia lo sviluppo della MdL come disciplina non è sempre in diretto rapporto con il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori italiani (2, 4)

Bibliografia: 1. Baldasseroni A. Salute classi lavoratrici e istituzioni. In Musso S (ed). Storia del Lavoro in Italia. Il Novecento 1896-1945. Il lavoro nell'era industriale. Roma: Castelvecchi, 2015: 445-500. 2. Baldasseroni A., Carnevale F. Archeologia del lavoro: la salute dei lavoratori in Italia attraverso immagini simbolo dell'800 e del '900. Ricerche Storiche 2012, 3: 461-492. 3. Carnevale F. Salute classi lavoratrici e istituzioni. In Musso S (ed): Storia del Lavoro in Italia. Il Novecento 1945-2000. La ricostruzione, il miracolo economico, la globalizzazione. Roma: Castelvecchi, 2015: 416-485. 4. Tomassini L. La salute al lavoro. La Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale dalle origini ad oggi. Piacenza: Nuova Editrice Berti, 2012

Una visione tecnica degli infortuni dopo l'EXPO: il Ier Congrès Technique International de Prévention des accidents du travail et d'Hygiène Industrielle (Milano, 1912)

Porro Alessandro*, Falconi Bruno*, Galimberti Paolo Maria**, Lorusso Lorenzo***, Franchini Antonia Francesca****

*Università degli Studi - Brescia - Brescia; **Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano; ***AO Mellino Mellini - Chiari; ****Università degli Studi - Milano - Milano

Introduzione: A cavallo dei secoli XIX e XX si svilupparono in Italia nuove idee e prassi antinfortunistiche (1) e nella realtà milanese questo problema fu affrontato da molti punti di vista: in senso generale (Congrès international des Accidents du Travail et des Assurances Sociales svolto dal 1° al 6 ottobre 1894); con l'apporto dell'associazionismo operaio (Congresso sugli infortuni del lavoro in rapporto all'igiene, al lavoro delle donne e dei fanciulli ed all'istruzione obbligatoria tenutosi in Milano nei giorni 17, 18 e 19 marzo 1895 della Camera del Lavoro); con la costituzione di una struttura assistenziale medica (Associazione per l'Assistenza Medica negli Infortuni del Lavoro di Milano del 1896) nella quale ebbero parte anche gli imprenditori; negli aspetti previdenziali e assicurativi (Associazione degli Industriali d'Italia per Prevenire gli Infortuni del Lavoro, 1894-1897); con la costituzione di una Clinica del Lavoro (il percorso iniziò nel 1902 e si completò nel 1910); con lo svolgimento del I Congresso Internazionale per le Malattie del Lavoro (1906) e la costituzione di un Museo Industriale. **Obiettivi:** In quegli anni il tema antinfortunistico si specializzò, sia in senso medico (II Congresso Medico Internazionale per gli Infortuni del Lavoro tenuto a Roma il 23-27 maggio 1909), sia in senso specifico per le lavorazioni (Congresso per le Mutue Infortuni sul Lavoro, Milano 19 febbraio 1911, per la mutualità antinfortunistica agraria), sia in senso tecnico e d'igiene industriale. **Metodi:** La riflessione storiografica medica (occupazionale) in argomento non è amplissima, in ambito nazionale, e singoli temi specifici possono essere affrontati. (2) Il Ier Congrès Technique International de Prévention des accidents du travail et d'Hygiène industrielle si tenne a Milano il 27-31 maggio 1912. (3). **Risultati:** Fra i temi di analisi tecnica antinfortunistica si analizza quello relativo ai mezzi di segnalazione del pericolo. Esso è storicamente interessante non solo dal punto di vista interno (della tecnica antinfortunistica), ma anche perché risente dei grandi dibattiti scientifici d'epoca, a proposito della teoria della Gestalt e dei colori, che correlavano l'ambito medico a quello psicologico. Le proposte (uso del contrasto di fasce bianche-neri diagonali come indicatori di pericolo) furono applicate non solo all'ambito industriale, ma anche (con modifiche coloristiche) alle segnalazioni ferroviarie ad ala. **Conclusioni:** La specializzazione antinfortunistica nel senso tecnico non significò isolamento nei confronti delle altre componenti (medica, assistenziale, associativa, giuridica) che si occupavano dei problemi del lavoro,

giacché molti partecipanti prendevano parte ai differenti congressi in argomento. Non dobbiamo dimenticare che la tematica illustrata è attuale, anche dal punto di vista degli obblighi formativi per ogni categoria di lavoratori.

Bibliografia: 1. Porro A., Franchini A.F., Lorusso L., Falconi B. 1894-1906: nuove idee e prassi antinfortunistiche in Italia. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia 2010, 32 (suppl.): 41-44. 2. Porro A., Franchini A.F., Lorusso L., Falconi B. Gli strumenti di pronto soccorso in azienda: un'analisi storica (1840-1914). La Medicina del lavoro 2015, 106 (1): 48-64. 3. Milan, 27-31 Mai 1912. Comptes-rendus di Ier Congrès Technique International de Prévention des accidents du travail et d'Hygiène industrielle. Réunis et publiés par les soins de Francesco Massarelli [...]. Milano: La Stampa Commerciale, 1912-1913.

Esposizioni Universali, la fisica-chimica e le "nuove" malattie da lavoro: il caso di Maria Sklodowska Curie e delle "Radium Girls"

Salerno Silvana*

*ENEA - Roma

Introduzione: Un granello di radio viene presentato all'Esposizione Universale del 1904 a Saint Louis (USA). Nascono le nuove malattie da lavoro e le nuove terapie del secolo. **Obiettivi:** Si ricostruiscono le malattie da lavoro di Maria Sklodowska Curie (1867-1934) (MSC), anche in relazione a quelle delle operaie, molte italo-americane, "Radium girls" (1). **Metodi:** L'indagine è stata condotta su documenti novecenteschi. **Risultati:** Le malattie di MSC non sono solo una sintesi degli effetti delle radiazioni ionizzanti (RI) e X. A 28 anni la dermatite irritativa delle mani per i solventi, a 33 anni la radiodermite, a 52 la cataratta bilaterale, la lesione dei nervi acustici e infine la morte a 66 anni per anemia iporigenerativa. La vita non le risparmiò la malattia del secolo, la tubercolosi polmonare, anche per il microclima freddo del luogo di lavoro. Subisce un aborto non volontario a 33 anni. "...il suo doppio compito (double-tâche) è al di sopra delle sue forze" scrive il marito Pierre Curie. Subisce la violenza morale (mobbing) dell'ambiente parigino per la relazione con il fisico sposato Paul Langevin, e un infortunio da scivolamento in laboratorio con rottura del polso. Una febbre sconosciuta determina il ricovero in Sanatorio ma muore per anemia iporigenerativa, poi definita da RI, come la figlia Irène (1897-1956), Nobel nel 1935, ancora più giovane a 59 anni. Tra il 1922 e il 1924 in New Jersey, nove operaie della fabbrica United States Radium Corporation iniziano a morire di "anemia", fratture delle ossa, necrosi della mandibola detta "mandibola da radio" (radium jaw), verranno chiamate le "ragazze del Radio" (Radium girls). Le giovani si contaminano attraverso la pittura dei quadranti degli orologi luminescenti con pennelli bagnati con la bocca per renderne più sottile il tratto. Nel 1924 il medico di Harvard, Cecil Drinker, riconduce al Radio la malattia ma i risultati non vengono accettati. Katherine Wiley, della Associazione per la salute delle donne lavoratrici, richiede uno studio indipendente con l'aiuto di Alice Hamilton (1869-1970) e Florence Kelley (2). Lo studio inizia solo dopo la prima autopsia che rileva sostanze radioattive nello scheletro. Si tratta dell'operaia italo-americana Amelia Maggia (1898-1923), morta a soli 25 anni. In vita avevano parlato anche di "sifilide". Muoiono, tra le altre, anche le sue due sorelle operaie Quinta (sarcoma) e Albina (leucemia). **Conclusioni:** Nel 1929 MSC, ospite della Società Americana per il controllo del cancro, sottolinea la nocività del Radio in mani inesperte (untrained hands). Per le Radium girls suggerisce procedure di sicurezza perché il Radio, una volta entrato nel corpo, non può essere distrutto o ridotti i suoi effetti. Solo la prevenzione dalla contaminazione poteva salvarle (3). Nel 1937, la malattia da Radio entra nel sistema di riconoscimento delle malattie professionali in 5 Stati USA.

Bibliografia: 1. Nugent A. The power to define a new disease: epidemiological politics and radium poisoning. In Rosner D, Markowitz G (eds): Dying for work. Workers' Safety and health in twentieth century America. Bloomington: Indiana University Press, 1987: 177-191. 2. Clark C. Physicians, reformers and occupational disease: the discovery of radium poisoning. Women Health 1987; 12: 147-167. 3. Milne

C. Marie Curie, ethics and research. In Chiu MH, Gilmer PJ, Treagust DF (eds): Celebrating the 100th Anniversary of Madame Marie Skłodowska Curie's Nobel Prize in Chemistry. Rotterdam: Sense Publishers, 2011: 87-104

Luigi Carozzi (1880-1963) note biografiche e storiografiche Mazzagatti Roberto*

*Università degli Studi dell'Insubria - Varese

Introduzione: Luigi Carozzi (1880-1963) è stato curiosamente trascurato dalla storiografia, sono pochi i lavori che ne ricordano il merito scientifico e le qualità morali. Portavoce italiano del movimento di riforma internazionale per la protezione dei lavoratori, Carozzi aveva espresso con chiarezza esemplare l'importanza del controllo medico in fabbrica e aveva dato centralità al problema dell'ambiente di lavoro, tanto da considerarsi oggi un caposcuola nella prevenzione del rischio professionale e un pioniere nell'applicazione delle teorie igieniste alla patologia del lavoro. Esperto in medicina sociale, lo scienziato aveva analizzato la relazione tra l'affezione professionale e il disagio psicosociale nella collettività, impegnandosi nella formulazione di proposte per l'assistenza pubblica e per il miglioramento della legislazione sanitaria. **Obiettivi:** In questa comunicazione orale si intende riesaminare, a oltre cinquant'anni dalla morte, una figura tra le più incomprese nella storia novecentesca della medicina del lavoro. Il contributo propone perciò una contestualizzazione storica dell'operato di Luigi Carozzi e nel contempo presenta un quadro interpretativo del suo pensiero scientifico. **Metodi:** La relazione si è formata su un'analisi della bibliografia di Carozzi e ha preso in esame anche gli studi di altri autori e la discussione che ne è seguita (1). Qualche informazione riguardante gli inizi professionali proviene inoltre dalla consultazione della documentazione personale conservata presso l'Archivio storico dell'Ospedale Maggiore di Milano. **Risultati:** Istruito dal prof. Luigi Devoto nell'ateneo pavese, Carozzi segue il Maestro a Milano e dal 1908 esercita in Clinica del Lavoro, negli anni giovanili conduce inchieste sanitarie in diverse industrie e matura esperienze di ricerca anche in campo internazionale. Nel 1914 entra nell'Ispettorato Medico Centrale del Lavoro e nel corso del Primo conflitto mondiale presta servizio per il Ministero delle Armi assistendo le maestranze ausiliarie (2). Dal 1920 risiede a Ginevra, ove prima dirige la Divisione di Igiene e Sicurezza dell'International Labour Organization (ILO), poi alla fine del 1940 passa all'insegnamento presso la facoltà medica. Promotore della causa transnazionale per la lotta alla silicosi (3), è stato segretario e delegato dell'International Commission of Occupational Health per quasi un cinquantennio e ancora autore di diversi saggi storici sulla medicina del lavoro nonché editore della Enciclopedia ILO. **Conclusioni:** Per chi scrive queste note, la biografia di Carozzi è anzitutto uno scorcio sulla storia della medicina del lavoro in Europa dalla tarda Belle Époque fino al Secondo dopoguerra, mentre le sue inchieste raccontano la modernità e l'industrializzazione. Pertanto, vita e scritti del medico sono insieme una sorgente informativa di eccellente livello per un'archeologia del lavoro.

Bibliografia: 1. Carnevale F, Moriani G. Storia della salute dei lavoratori. Medici, Medicina del lavoro e prevenzione. Verona (IT): Edizioni Libreria Cortina, 1986. 2. Baldasseroni A., Carnevale F, Iavicoli S., Tomassini L. Alle origini della tutela dei lavoratori in Italia. Nascita e primi sviluppi dell'Ispettorato del Lavoro (1904-1939). Tivoli (IT): ISPESL, 2009. 3. Cayet T., Rosental P.A., Thébaud-Sorger M. How International Organisations Compete: Occupational Safety and Health at the ILO, a Diplomacy of Expertise. Journal of Modern European History 2009; 7 (n 2): 173-194

Medici del lavoro in guerra. Pier Diego Siccardi (1880-1917) e la spirochetosi ittero-emorragica

Riva Michele Augusto*, Cesana Giancarlo*

*Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano Bicocca - Monza

Introduzione: Pier Diego Siccardi, medico del lavoro ed assistente di Luigi Devoto (1864-1936) continuò anche nelle trincee della Prima

Guerra Mondiale la sua attività di ricerca, offrendo importanti contributi a livello internazionale allo studio della spirochetosi ittero-emorragica. **Obiettivi:** Le celebrazioni del centesimo anniversario dall'entrata dell'Italia nella Grande Guerra rappresentano l'occasione per ricordare questa figura, spesso dimenticata. **Metodi:** L'indagine storica è stata condotta su documenti dell'epoca. **Risultati:** Nato ad Ancona nel 1880 e laureatosi a Padova nel 1904, Siccardi si dedicò inizialmente allo studio dell'anchilostomiasi, per poi essere nominato assistente e capo del laboratorio di fisiopatologia del lavoro in Clinica del Lavoro di Milano nel 1913 (1). Libero docente di fisiologia e patologia medica, sotto la guida di Devoto si dedicò principalmente allo studio del saturnismo, indagando gli effetti avversi del piombo su diversi organi e tessuti e, in particolare, sull'apparato cardiovascolare (2). Dopo essere partito per il fronte, iniziò una fitta corrispondenza con Devoto, descrivendo i risultati dei suoi studi sulle malattie infettive (tifo esantematico) e carenziali (scorbuto) che colpivano le truppe italiane nelle trincee. Nell'aprile 1917 Siccardi diagnosticò un caso di leptospirosi ittero-emorragica in un giovane soldato del IV Corpo d'Armata (3). Utilizzando il sangue del paziente, condusse esperimenti su cavie, riuscendo così a riconoscere e descrivere nuove manifestazioni cliniche della malattia. Durante la ritirata di Caporetto, Siccardi entrò accidentalmente in contatto con sangue infetto di una cavia, contraendo così la spirochetosi, che lo portò a morte pochi mesi più tardi, nel dicembre 1917 (1). In sua memoria, Devoto istituì un premio consistente in una borsa di studio annuale di 2.000 lire da assegnare ad un giovane laureato in medicina per il perfezionamento in Clinica del Lavoro. Durante la commemorazione per la scomparsa di Siccardi, Devoto ricordò l'allievo scomparso con queste parole: "La Clinica del Lavoro, io, gli Assistenti, gli amici della Clinica e gli allievi non perdiamo soltanto un allievo tagliando delle finalità umane della Scuola, un docente insigne e benemerito, uno studioso di alto valore, un ricercatore di primo ordine, un produttore scientifico, apprezzato in Italia e fuori, ma anche chi, nel fraterno consenso di tutti i compagni suoi, si andava costituendo il campione, il portabandiera della Scuola specializzata" (1). **Conclusioni:** L'attenzione al malato, la passione per la clinica e l'impegno nella ricerca scientifica - che traspaiono in tutti i suoi lavori e nel suo epistolario di guerra - rendono ancora oggi Pier Diego Siccardi un modello ed un esempio per le attuali e future generazioni di medici del lavoro.

Bibliografia: 1. Nel XXV anno d'insegnamento del Prof. Luigi Devoto, 1900-1925. Milano: Il Comitato in omaggio e a ricordo, 1925. 2. Siccardi P.D., Bompiani G. Spirochetosi ittero-emorragica con sindrome di peliosi reumatoide a recrudescenze febbrili. Ann Ig 1917; 27: 609-620. 3. Siccardi P.D. Studi sull'azione del piombo: azione del piombo sull'apparato cardiovascolare: ricerche sperimentali. Venezia: premiate officine grafiche di Carlo Ferrari, 1913.

Sala Yellow I

CANCEROGENESI DA RADIAZIONI IONIZZANTI

La cancerogenesi da radiazioni ionizzanti: evidenze epidemiologiche ed organi interessati

Lodi Vittorio*

*Azienda Ospedaliera Universitaria di Bologna - Bologna

Introduzione: La capacità cancerogena delle radiazioni ionizzanti (RI) fu rilevata già dopo pochi anni dalla scoperta dei raggi X da parte di Roentgen (dicembre 1895), infatti il primo rapporto di una neoplasia cutanea da radiazioni ionizzanti è del 1902. Successivamente furono segnalati numerosi casi di carcinomi cutanei da RI e la prima descrizione della comparsa di leucemia in 5 lavoratori esposti a radiazioni è del 1911. Le RI possono indurre un ampio spettro di lesioni del DNA, lesione fondamentale è un'erronea riparazione del danno da rottura della doppia catena (DSBs). Inoltre vi è evidenza che l'effetto delle RI si può determinare anche senza che la radiazione colpisca direttamente il nucleo (danno citoplasmatico da RI) e anche su cellule non direttamente colpite dalle RI (effetto bystander). Le RI sono un agente can-

cerogeno relativamente debole. Il follow-up di più di 50 anni di oltre 80.000 sopravvissuti alle bombe atomiche di Hiroshima e Nagasaki indica che ci sono stati 12.000 casi di cancro, dei quali meno di 700 morti in eccesso dovuti alle radiazioni. Quindi, solo, circa il 6% di cancri verificatisi in questi superstiti è correlato con le radiazioni. Le RI possono causare tutti i tumori (tumori solidi e leucemie) ad eccezione della leucemia linfatica cronica, il Morbo di Hodgkin, alcuni linfomi e il melanoma, considerati a radioinducibilità nulla o estremamente scarsa. **Obiettivi:** Puntualizzare certezze e ipotesi in tema di cancerogenesi da basse dosi di RI attualmente accertabili, sulla base di un criterio di evidenza. **Metodi:** Confronto e valutazione dei dati presentati dai principali enti che si occupano del problema e dei dati di letteratura più aggiornati. **Risultati:** I dati epidemiologici relativi alla cancerogenesi da RI non sono univoci, in particolare rimane fonte di importante dibattito il ruolo delle piccole dosi. L'ICRP, basandosi in particolare sui dati derivanti dal follow-up continuo dei superstiti delle esplosioni delle bombe atomiche in Giappone nel 1945 (Life Span Study) sostiene che, in particolare per scopi di radioprotezione, per le basse dosi, al di sotto di circa 100 mSv, sia scientificamente plausibile assumere che l'incidenza di neoplasie o di effetti ereditari aumenti in modo direttamente proporzionale con l'aumento della dose equivalente. **Conclusioni:** Permangono punti non chiari nella cancerogenesi da RI. È necessario tenere ben distinti l'aspetto preventivo radioprotezionistico dall'aspetto diagnostico patogenetico così come la stessa ICRP sottolinea che "non è appropriato, ai fini delle programmazioni di sanità pubblica, calcolare il numero ipotetico di casi di cancro o di malattie ereditarie che potrebbero essere associati con dosi molto piccole di radiazioni ricevute da un gran numero di persone durante periodi di tempo molto lunghi".

Bibliografia: 1. Little JB Radiation carcinogenesis. *Carcinogenesis*, 2000, 21(3): 397-404. 2. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection *Annals of the ICRP Volume 37/2-4*, 2008. 3. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation UNSCEAR 2012 Report Vol. I. Sources, Effects and Risks of ionizing radiation

Significato ed utilizzo della ipotesi lineare senza soglia in radioprotezione

Moccaldi Roberto*

*CNR - Roma

Introduzione: La decisione di utilizzare le radiazioni ionizzanti per scopi energetici e sanitari poiché esistono innegabili benefici derivanti dal loro impiego, e quindi di accettarne il rischio correlato, ha posto il mondo politico, e quindi tecnico e scientifico, nelle condizioni di dover creare un "sistema" che permettesse di gestire questo rischio. Questo sistema, il cui sviluppo ha seguito fin dall'inizio l'uso delle radiazioni, è stato compiutamente definito e codificato prima nella Pubblicazione ICRP n.60 del 1990, e poi nella più recente Pubblicazione ICRP n.103 del 2008 (1), all'interno delle quali sono stati sanciti i "principi" di giustificazione, ottimizzazione e limitazione delle dosi che sono alla base di qualunque impiego delle radiazioni ionizzanti. Grazie agli interventi preventivi e protettivi che si sono nel tempo sviluppati, i livelli delle esposizioni sono progressivamente diminuiti fino a valori molto bassi (< 100 mSv, oggi classificati come "basse dosi"), tali da far escludere la comparsa di effetti deterministici. Per questo motivo il "sistema" ha richiesto un modello interpretativo ma soprattutto operativo che consentisse di gestire, a queste dosi, il rischio stocastico. Poiché l'interpretazione statistica dei dati epidemiologici non consente (e per diversi motivi non consentirebbe verosimilmente neanche in futuro) di definire qual è l'esatto rapporto dose/risposta alle basse dosi, per motivi di precauzione si è scelto un modello, basato sulla "Ipotesi lineare senza soglia" (LNT Ipothesis), attraverso il quale stimare l'ipotetico rischio correlato alla esposizione alle basse dosi di radiazioni, da confrontare con i benefici derivanti dal suo utilizzo. Questo modello ha comunque delle basi scientifiche sulle quali fondare la sua applicazione. Deriva dall'evidenza epidemiologica rilevata alle dosi intermedie, conseguente alla logica plausibilità e ragionevolezza scientifica nel ritene-

re che lo stesso andamento si verifichi anche a dosi più basse di 100 mSv, si basa sul peso dell'evidenza relativa alla determinazione delle modificazioni dei fondamentali processi cellulari alla base dei processi oncogeni. Per tali motivi l'ICRP ha scelto questo modello di correlazione, e quindi di calcolo, per la gestione del rischio da radiazioni alle basse dosi. Tale modello, infatti, fornisce una base prudente per gli scopi della radioprotezione, e soprattutto costituisce il migliore approccio pratico per la gestione del rischio alle basse dosi, ad esempio permette di poter calcolare il rischio sommando le dosi assorbite nei diversi anni di esposizione. Viene chiaramente affermato dall'ICRP che il modello LNT si applica ai soli fini della radioprotezione e qualunque uso al di fuori di quello indicato è inappropriato.

Bibliografia: 1. ICRP Publication 103 "The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection" *Annals of the ICRP Volume 37/2-4*, 2008,

Valutazioni rischio/beneficio: lo screening mammografico per il cancro della mammella

Castellani Giulia*

*AIRM - Roma

Introduzione: L'utilizzo della mammografia nello screening del carcinoma mammario deve essere soggetto a valutazione rischi/benefici dal momento che solo una piccola percentuale della popolazione è suscettibile di trarne benefici e poiché il rischio cumulato di radiazioni è più alto in considerazione dei ripetuti esami periodici. Nell'ultimo decennio i benefici dello screening mammografico sono stati messi ampiamente in discussione. Il report NCRP (National Council on Radiation Protection and Measurements) n 149 offre una review dei benefici e dei rischi dello screening mammografico. Per quanto riguarda i benefici dello screening mammografico esiste evidenza sufficiente circa il beneficio derivante dallo screening mammografico in tutte le fasce di età (anche se maggiormente dibattuto per la fascia 40-49 anni). Tale beneficio risulta massimo se lo screening è effettuato annuale, è di alta qualità ed è condotto con due proiezioni (craniocaudale e medio laterale obliqua). Il rischio radioindotto da screening mammografici è stato invece analizzato dalla Commissione BEIR V che ha condotto un'analisi combinata dell'incidenza e della mortalità di carcinoma mammario nelle popolazioni dei sopravvissuti alla bomba atomica, nello studio del Massachusetts su donne con TBC sottoposte a fluoroscopia e su donne con mastite postpartum trattate con radioterapia. Il confronto rischi/benefici è inteso come rischio di sviluppare carcinoma radioindotto da screening mammografico a fronte di possibile riduzione della mortalità di carcinoma mammario grazie allo screening. Dall'analisi del report risulta chiaro che, in termini di mortalità per carcinoma mammario, il rischio di mortalità radioindotta, anche eseguendo una serie di 30 mammografie annuali, è già compensato da un beneficio minimo (riduzione del tasso di mortalità dell'1%) pertanto gli screening mammari risultano ampiamente giustificati.

Bibliografia: 1. NCRP REPORT N. 149 A Guide to Mammography and other Breast imaging procedures. Recommendations of the National Council on Radiation Protection and Measurements. December 31, 2004. 2. National Academy of Sciences - National Research Council: Health effects of Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation - Commission on the Biological Effects of Ionizing Radiation BEIR V Report - National Academy Press Washington D.C. (1989).

L' idoneità dopo patologia oncologica

Taino Giuseppe*, Giroletti Elio**

*IRCCS Fondazione S. Maugeri di Pavia - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UO OML) - Pavia; **Università di Pavia - Dipartimento di Fisica - INFN - Esperto qualificato - Pavia

Introduzione: L'aumento della durata della vita lavorativa e, conseguentemente, l'incremento di prevalenza di patologie neoplastiche nella popolazione lavorativa, rende sempre più frequente la possibilità che il Medico Competente/Autorizzato venga chiamato ad esprimere un giudizio di idoneità al rischio da esposizione a sorgenti ionizzanti in lavoratori affetti da patologia neoplastica. **Obiettivi:** Lo studio vuole

proporre un percorso per la formulazione del giudizio di idoneità in merito al reinserimento occupazionale del lavoratore con patologia neoplastica progressiva. **Metodi:** Pur accettando la validità cautelativa della correlazione lineare senza soglia (LNT) per gli effetti stocastici, si sono considerati i dati di letteratura che evidenziano un non incremento del rischio stocastico alle bassissime dosi e che sostengono l'ipotesi secondo la quale l'esposizione occupazionale potenziale a basse dosi è tale da non essere in grado di introdurre un significativo fattore di rischio addizionale di tumore. **Risultati:** Vengono presi in esame elementi di giudizio quanto più possibile "oggettivi" e relativi alla patologia neoplastica del lavoratore, all'attività di lavoro svolta, alle condizioni psicologiche del lavoratore e al suo interesse professionale e volontà nel continuare a svolgere un'attività con rischio da radiazioni ionizzanti, ai principali riferimenti normativi e linee guida. Nella valutazione dei casi presi in esame, sono emerse tre problematiche. In primo luogo, pur accettando la validità cautelativa della correlazione lineare senza soglia (LNT) per gli effetti stocastici, devono essere considerati anche i dati di letteratura che evidenziano un non incremento del rischio stocastico alle bassissime dosi o, addirittura, un effetto "protettivo". In secondo luogo, le recenti conclusioni dell'IAEA, sostengono l'ipotesi secondo la quale l'esposizione occupazionale a basse dosi e, comunque, a livelli inferiori ai limiti di dose per i lavoratori è tale, anche nei soggetti con progressiva neoplasia, da non essere in grado di introdurre un significativo fattore di rischio addizionale di tumore. In terzo luogo, particolare attenzione deve essere riservata alle condizioni psicologiche e all'interesse professionale del lavoratore rispetto alla prosecuzione dello svolgimento di una attività di lavoro a potenziale rischio radiogeno. **Conclusioni:** I criteri proposti sono stati applicati ad una casistica di lavoratori dedicati a differenti attività di lavoro con rischio da esposizione a sorgenti ionizzanti. Il percorso di valutazione proposto, che si fonda sulle indicazioni presenti nelle Linee Guida AIRM del 2013, vuole rappresentare un primo approccio clinico e razionale al problema della elaborazione del giudizio di idoneità nel lavoratore affetto da patologia neoplastica progressiva, fermo restando la necessità di una gestione personalizzata per ogni singolo individuo.

Bibliografia: 1. Associazione Italiana Radioprotezione Medica, Linee guida AIRM: sorveglianza medica dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti. IPSOA, 2013. 2. IAEA Safety standards series. Occupational Radiation Protection. 2004. 3. Institut de France, Académie des Sciences – Académie de Médecine. La relation dose-effect et l'estimation des effets cancérogènes des faibles doses de rayonnements ionisants, Rapport adopté à l'unanimité par l'Académie des Sciences, Paris, 2005.

Il metodo della "Probability of Causation": presupposti scientifici ed applicazioni

Trenta Giorgio*

*Presidente Emerito AIRM

Introduzione: L'ipotesi della linearità senza soglia non è solo la base su cui poggia la Radioprotezione attraverso il Sistema di protezione radiologica, ma anche il presupposto giuridico su cui fa perno la normativa internazionale e nazionale. **Obiettivi:** Da quanto indicato, oltre all'obiettivo di individuare i criteri di impostazione della tutela dei lavoratori e delle popolazioni esposte a radiazioni (R), consegue anche quello di affrontare i contenziosi medico legali su patologie specifiche legate a una ipotetica matrice eziologica di natura probabilistica. **Metodi:** Uno stringente ragionamento di tale natura è quello che ha guidato il National Institute of Health (1) ad adottare una metodologia, d'indubbio valore giuridico, per dirimere, con attendibile verosimiglianza, le controversie per il riconoscimento del legame tra esposizione a R e patologia denunciata. Il metodo adottato è quello della "probabilità di causa" (PC), il cui valore è ottenuto dal rapporto tra l'eccesso di rischio relativo e il rischio relativo. **Risultati:** Negli USA la metodologia della PC è divenuta il "gold standard" per dirimere i contenziosi tra Stato ed operatori, che, a qualsiasi titolo, sono stati esposti a R nell'ambito del Progetto Manhattan. Anche in Italia, oltre che in altri paesi, è spesso lo strumento utilizzato dalla Corte per dirimere conten-

ziosi. L'INAIL ne ha fatto il mezzo di validazione per il riconoscimento di malattia professionale da R (2). Il metodo è divenuto strumento di validazione giuridica con il criterio del "more likely than not" anche in altri contenziosi di carattere civile. Pertanto il suo utilizzo e validità può costituire strumento discriminante anche in contesti nei quali l'agente di rischio non sono le R, ma altri determinanti, per i quali siano noti i parametri necessari per impostare la metodologia della PC. **Conclusioni:** Organismi internazionali (WHO, IAEA, ILO,...) suggeriscono il metodo della PC quale strumento valido nel campo specifico del rischio radiogeno in Medicina forense. Anorché l'epidemiologia e la ricerca biologica nel contesto più generale dell'igiene e della prevenzione, forniscano informazioni meno dettagliate, tuttavia il metodo della PC appare egualmente applicabile, consentendo di ottenere indicazioni più credibili rispetto a quelle riscontrabili in certe argomentazioni peritali, finalizzate più al raggiungimento della dimostrazione di un assunto, anziché al raggiungimento di una parvenza di verità.

Bibliografia: 1. U.S. Department of Health and Human Services – Report of the National Institute of Health ad hoc working group to develop radioepidemiological tables – NIH Publication No. 85-2748, Washington D.C. (1985). 2. INAIL Linee guida sulle radiazioni ionizzanti – Considerazioni tecniche sugli aspetti assicurativi e sul riconoscimento di tumori professionali. Roma (2012).

La Probability of Causation (PC) nell'attività del medico di radioprotezione

De Luca Giuseppe*

*ISPR - Roma

Introduzione: La valutazione dell'idoneità di un lavoratore affetto da una patologia neoplastica da parte del medico di radioprotezione è particolarmente complessa ed il giudizio circa le sue possibilità di proseguire – eventualmente con opportune prescrizioni o limitazioni – l'attività lavorativa che lo espone alle radiazioni ionizzanti deve essere giustificato e scientificamente motivato. **Obiettivi:** Da parte di autorevoli organizzazioni sono stati elaborati modelli di rischio per descrivere la relazione tra la dose di radiazioni e la probabilità di espressione di neoplasie; da essi si può desumere l'eccesso di rischio relativo ($ERR = RR - 1$) ovvero la percentuale di incremento del rischio di neoplasia a seguito dell'esposizione alle radiazioni ionizzanti, in aggiunta al rischio "naturale" di quella specifica neoplasia in assenza di esposizione alle radiazioni. Vari sono poi i metodi per valutare la probabilità che la neoplasia sia radioindotta: il più conosciuto è quello della Probabilità causale (Probability of Causation – PC). **Metodi:** Il metodo della PC permette di ottenere, in un singolo caso di neoplasia, una stima quantitativa della probabilità che la stessa sia stata causata dall'esposizione alle radiazioni piuttosto che da altri fattori: $PC = ERR / (ERR + 1) = RR - 1 / RR = ERR / RR$. Inevitabilmente in questo procedimento sono insite delle incertezze che non impediscono tuttavia di giungere ad una valutazione quantitativa del ruolo svolto dall'esposizione professionale alle radiazioni nello sviluppo della neoplasia. **Risultati:** Il calcolo della PC rappresenta un utilissimo strumento di cui il medico di radioprotezione può avvalersi in diverse fasi connesse con la gestione di un lavoratore radioesposto affetto da patologia neoplastica. Lo strumento è ad esempio fondamentale, insieme con molti altri elementi di valutazione legati alle caratteristiche dell'attività svolta dal lavoratore, per consentire al sanitario di raccogliere tutti gli elementi utili per elaborare le motivazioni a sostegno o contro un'eventuale diagnosi di malattia di sospetta origine professionale. Altrettanto importante è l'uso che il medico di radioprotezione può farne nell'espressione del giudizio di idoneità del lavoratore affetto da malattia neoplastica al rientro al lavoro che lo espone al rischio radiologico. **Conclusioni:** In conclusione – senza voler fornire ricette preconfezionate ed anzi ribadendo con forza il concetto che ciascun caso rappresenta un caso a sé con innumerevoli varianti rispetto ad un inesistente "standard" – si auspica che il medico di radioprotezione acquisisca sempre maggiore familiarità con strumenti basati su solide basi scientifiche, quali quello del metodo di calcolo della PC, in grado di fornire ausilio prezioso nell'espletamento dei suoi compiti.

Bibliografia: 1. Argenti L., Busonero S., Di Stefano S., La Pegna P., Rossi A., Zanarini A. – Radiazioni ionizzanti. Considerazioni tecniche sugli aspetti assicurativi e sul risarcimento dei tumori professionali. Pubblicazione INAIL CONTARP. Edizione 2013. 2. Linee Guida AIRM. Sorveglianza medica dei lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti. Edizioni IPSOA INDICITALIA. Ottobre 2013. 3. Kocher D.C., Apostoaci A.I., Henshaw R.W., Hoffman F.O., Schubauer-Berigan M.K., Stancescu D.O., Thomas B.A., Trabalka J.R., Gilbert E.S., Land C.E. Interactive Radioepidemiological Program (IREP): A web-based tool for estimating Probability of Causation/Assigned Share of radiogenic cancers. *Health Phys.* 2008 Jul;95(1):119-47

Sala Yellow II
STRESS LAVORO-CORRELATO:
EFFETTI SULLA SALUTE

Disturbi del sonno e funzioni cognitive in un campione di pazienti esposto a stress lavoro-correlato

Buselli Rodolfo*, Bozzi Silvia*, Chiumiento Martina*, Marino Riccardo*, Doretti Lucia*, Veltri Antonello*, Baldanzi Sigrid*, Caldi Fabrizio*, Cristaudo Alfonso*

*U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana - Pisa

Introduzione: La diagnosi delle malattie professionali da stress costituisce ad oggi un problema emergente per tutti coloro che operano nel campo della medicina del lavoro. La complessità del fenomeno rende difficile la formulazione di una diagnosi clinica ed eziologica precisa. Le caratteristiche clinico-comportamentali dei soggetti esposti a stress lavorativo costituiscono un riferimento importante per l'individuazione di indicatori affidabili e per la pianificazione di un approccio preventivo. **Obiettivi:** Il presente lavoro si prefigge di indagare la correlazione tra i livelli di stress percepito e le due variabili oggetto di studio (alterazioni cognitive e qualità del sonno) in un campione di pazienti con Disturbo dell'Adattamento (DA) e Disturbi dell'Umore (DU) esposti a situazioni di stress lavoro-correlato, afferenti al Centro di Disadattamento Lavorativo dell'U.O. Medicina Preventiva del Lavoro dell'AOUP. **Metodi:** È stato condotto uno studio retrospettivo su un campione di 105 lavoratori, affetti da DA (n=62) e DU (n=43), sottoposti ad un protocollo di valutazione multidisciplinare che comprende: tre valutazioni specialistiche (medico del lavoro, psichiatra, psicologo), scale cliniche per l'inquadramento dei disturbi del sonno (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI), dello stress soggettivo (Occupational Stress Questionnaire, OSQ), e test neuropsicologici per i domini mnemonici ed esecutivi (Apprendimento Coppie di Parole, Figura Complessa di Rey, Stroop Test, Trail Making Test). **Risultati:** I disturbi del sonno (PSQI) risultano distribuiti in maniera omogenea nei due gruppi (p=0.63), così come i livelli di stress percepito (OSQ p=0.66) e le alterazioni cognitive (p=0.97). L'indagine statistica mostra l'esistenza di una correlazione statisticamente significativa tra OSQ e disturbi della sfera mnemonica (Figura Rey, $r = -.26$; $p < 0.01$), attentivo-esecutiva, (Stroop, $r_1 = .26$; $p < 0.05$; $r_2 = .29$; $p < 0.01$) e della qualità del sonno (PSQI, $r_3 = .34$; $p < 0.001$). **Conclusioni:** Nel nostro campione i livelli di stress occupazionale percepito ha mostrato correlazioni solo con alcune caratteristiche clinico-comportamentali indagate. Infatti la correlazione tra i livelli di stress percepito e i punteggi corretti della Figura di Rey in rievocazione differita, dimostra come i soggetti che percepiscono livelli di stress più alti totalizzano un punteggio più basso, poiché ricordano un numero minore di dettagli; la correlazione tra livelli di stress e lo Stroop Test dimostra che stress maggiore corrisponde a prestazioni attentivo-esecutive meno rapide e con errori più frequenti e la correlazione tra i livelli di stress e i punteggi del PSQI dimostrano che alti livelli di stress peggiorano la qualità del sonno.

Bibliografia

1. Castaneda AE, Tuulio-Henriksson A, Marttunen M, Suvisaari J, Lönnqvist J.: A review on cognitive impairments in depressive and anxiety disorders with a focus on young adults. *Journal of Affective*

Disorders 2008; 106: 1-27. 2. Drake CL, Pillai V, Roth T: Stress and Sleep Reactivity: a Prospective Investigation of the Stress-Diathesis Model of Insomnia. *Sleep* 2014; 37: 1295-1304. 3. McEwen BS, McKittrick CR, Tamashiro KL, Sakai RR: The Brain on Stress: Insight from Studies Using the Visible Burrow System. *Physiology & Behavior* 2015; 146: 47-56.

Relazione tra criticità lavorative e manifestazioni sintomatologiche in soggetti con disagio occupazionale

Castellini Giovanna*, Manfredi Elisa*, Nizzola Sara*, Linzalata Monica*, Di Bella Laura**, Costa Giovanni**

*Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano;

University of Sheffield, UK - Sheffield; *Università degli studi Milano

- Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico-Milano

Introduzione: Criticità organizzative e fattori emozionali e relazionali interagiscono nella realtà lavorativa e possono causare varie tipologie di reazioni da stress che si manifestano con diversi quadri sintomatologici, che debbono trovare adeguate e congruenti risposte in termini preventivi e/o correttivi e/o curativi. **Obiettivi:** a) analisi delle criticità connesse alle condizioni di lavoro che possono essere associate a manifestazioni sintomatologiche psichiche e psico-somatiche; b) Inquadramento clinico-diagnostico dei disturbi lamentati; c) Distribuzione dei quadri clinici in relazione a criticità, settore, genere ed età. **Metodi:** 829 soggetti (54.3% donne), afferenti al Centro Stress e Disadattamento Lavorativo tra Gennaio 2014 e Maggio 2015, sono stati sottoposti ad accertamenti psico-diagnostici di secondo livello. Le conclusioni sono state raggruppate in 3 gruppi: 1- Disturbi di adattamento; 2- Disturbi emotivi da stress 3- Patologie psichiatriche; Slatentizzazioni sintomatologiche e Disturbi plurifattoriali. Le criticità lamentate in ambito lavorativo sono state classificate in: Disfunzionalità organizzativo/gestionali; Costrittività organizzative; Avversatività subite; Svilimento di ruolo e competenze; Non valorizzazione delle competenze; Conflittualità interpersonali; Riduzione delle abilità adattative; Molestie sessuali; Conflitti casa-lavoro; Disabilità fisica; Discriminazione razziale e/o di genere. **Risultati:** L'età media è di 47 anni in entrambi i sessi. I settori più rappresentati sono Pubblica Amministrazione (16.5%), Sanità (13.8%) e Call Center (8.1%). Le diagnosi si distribuiscono in: 1- Disturbi di adattamento (33.9%); 2- Disturbi emotivi da stress (48.4%); 3- Patologie psichiatriche (2.4 %), Slatentizzazioni sintomatologiche (8.8%) e Disturbi plurifattoriali (6.5%). Le criticità maggiormente segnalate sono: Avversatività (72.6%), Costrittività organizzative (46.6%) e Svilimento di ruolo/competenze (37.7%) nel gruppo 1; Disfunzionalità organizzative/gestionali (45.5%) e Conflittualità interpersonali (26.6%) nel Gruppo 2; Riduzione delle abilità adattative (49.7%) nel Gruppo 3. Nelle persone con diagnosi di "Disturbo di adattamento" la probabilità di rilevare "Costrittività organizzative" è 9.5 volte superiore al non avere la stessa diagnosi, così come risulta 5.3 volte maggiore la presenza di "Avversatività subite" e 2.2 volte lo "Svilimento di ruolo/competenze". **Conclusioni:** La presenza di criticità organizzative soggette a minore controllo del lavoratore appare predisporre alla comparsa di disturbi più severi. Altre criticità risultano maggiormente associate a dimensioni personalologiche e/o esistenziali. Una attenta analisi di tali aspetti consente di indirizzare in modo più appropriato gli interventi di tipo preventivo/correttivo/ terapeutico nei riguardi sia dell'organizzazione che della persona.

Bibliografia: 1. Cesana GC et al. – Documento per un consenso sulla valutazione, prevenzione e correzione degli effetti nocivi dello stress da lavoro. SIMLI, 2005 European Agency for Safety and Health at Work, European risk Observatory Report OSH in figures: stress at work-facts and figures, 2009. 2. Reknes I., Einarsen S., Knardahl S. - The prospective relationship between role stressors and new cases of self-reported workplace bullying - *Scandinavian Journal of Psychology* Volume 55, Issue 1, pages 45-52, February 2014.

Il disagio lavorativo: l'esperienza ambulatoriale di una Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UOOML) lombarda
Scano Lorena*, Canfora Maria Luisa**, Perfetti Barbara***, Brusadelli Emanuela***, Baracco Angela****, Bernabei Vittorio*****, Giudici Maura*****, Di Carlo Daniela*****

*Dirigente Medico U.O.O. di Medicina del Lavoro A.O. "G. Salvini" - Garbagnate M.se; **Dirigente Medico U.O.O. di Medicina del Lavoro A.O. "G. Salvini" (attualmente Dirigente Medico presso ASL di Bergamo) - Garbagnate M.se; ***Psicologo presso U.O.O. di Medicina del Lavoro A.O. "G. Salvini" - Garbagnate M.se; ****Infermiera U.O.O. di Medicina del Lavoro A.O. "G. Salvini" - Garbagnate M.se; *****Infermiere U.O.O. di Medicina del Lavoro A.O. "G. Salvini" - Garbagnate M.se; ****Assistente Sanitaria U.O.O. di Medicina del Lavoro A.O. "G. Salvini" - Garbagnate M.se; ****Responsabile U.O.O. di Medicina del Lavoro A.O. "G. Salvini" - Garbagnate M.se

Introduzione: Le più recenti normative sulla tutela della sicurezza e della salute degli ambienti di lavoro hanno focalizzato l'attenzione sul rischio da Stress Lavoro Correlato (SLC). La UOOML ha attivato già da diversi anni l'Ambulatorio "Stress e Mobbing" per la gestione dei casi di disagio lavorativo (stress, mobbing, burnout). **Obiettivi:** La crescente richiesta proveniente dal territorio ha reso necessaria la definizione di un protocollo di valutazione che possa rappresentare anche un valido supporto al Medico Competente e al Datore di Lavoro, soggetti obbligati alla tutela del benessere psicofisico dei Lavoratori (D.Lgs 81/08 e art. 2085 del c.c.). Scopo dello studio è validare l'efficacia del percorso diagnostico-medico legale rivisto alla luce delle Linee Guida della Regione Lombardia sul rischio SLC. **Metodi:** Il protocollo clinico diagnostico comprende la visita di Medicina del Lavoro mirata agli eventi lavorativi anamnestici e documentali (aree di contenuto e di contesto dell'organizzazione) e alla rilevazione di suscettibilità individuali e di danno d'organo, la valutazione psicologica con colloquio psicologico e batteria di test per la valutazione delle caratteristiche di personalità e dello stress occupazionale percepito, per la rilevazione delle aree chiave organizzative potenziali fattori di rischio SLC e per la rilevazione di condizione di mobbing, la valutazione psichiatrica (diagnosi differenziale). L'esito della valutazione, integrata e multidisciplinare, è illustrata al Lavoratore con le indicazioni discendenti (coinvolgimento del Medico Competente, atti Medico Legali). **Risultati:** Negli ultimi tre anni sono stati valutati 133 casi (54 M, 79 F; 44% tra 46-55 anni, 29% tra 35-45 anni). Il 49% è risultato sofferente per stress lavorativo (a genesi lavorativa prevalente e non prevalente). Il 9% è esitato in segnalazione di malattia professionale. Un campione di 30 soggetti (23%) è stato sottoposto ad intervista telefonica guidata per valutare l'efficacia del percorso svolto. Il 37% dei soggetti contattati ha consegnato la sintesi di valutazione al Medico Competente, il 53% al sindacato o al legale. Il 40% ha riferito la risoluzione delle criticità lavorative. L'87% dei soggetti ha ritenuto utile il percorso di valutazione effettuato e lo consiglierebbe ad altri. **Conclusioni:** Considerata l'emergenza dei casi di disagio lavorativo, il percorso di valutazione applicato sembra aver risposto alle richieste sia in termini di supporto al lavoratore sia in termini di tutela della salute. Rimane cogente ed auspicabile la condivisione di criteri di valutazione e di gestione dei casi, al fine di uniformarne la trattazione, da parte delle UOOML, dei Servizi PSAL e dell'INAIL.

Bibliografia: 1. Linee Guida della Regione Lombardia - Decr. n. 13559 del 10.12.2009 Indirizzi generali per la valutazione e gestione del rischio stress lavorativo alla luce dell'Accordo Europeo 08.10.2004 - art. 28 comma 1 D. Lgs 81/08 e successive modifiche ed integrazioni e Decr. n. 10611 del 15.11.2011 Valutazione del rischio stress lavoro correlato indicazioni generali esplicative sulla base degli atti normativi integrati. 2. Ege H: La valutazione peritale del danno da mobbing - Giuffrè Editore 2002.3) Giorgi I, Argentero P, Zanaletti W et al: Un modello di valutazione psicologica del mobbing. G Ital Med Lav Erg 2004; 26:2, 127-132

Analisi della casistica clinica di un ambulatorio per la valutazione ed il controllo dello stress lavorativo

Latocca Raffaele*, Viganò Veronica*, Ponti Alessandro**, Cesana Giancarlo***, Tomaccio Antonella *

*UO Medicina del Lavoro - AO San Gerardo di Monza - Monza; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - UNIMI - Milano; ***Centro di studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica (CESP) - UNIMIB - Monza

Introduzione: Oltre la metà dei lavoratori europei riferisce che lo stress lavoro-correlato è un fenomeno comune nel proprio luogo di lavoro (1). **Obiettivi:** Valutazione di una casistica di pazienti afferenti l'Ambulatorio per la Valutazione ed il Controllo dello Stress Lavorativo di un grande ospedale lombardo, nel corso del quinquennio 2009-2013. Finalità dell'analisi è di definire i principali aspetti socio-demografici, gli stressors lavorativi e i quadri psico-clinici dei pazienti. **Metodi:** I dati del percorso clinico effettuato dai pazienti, sono stati ricavati dall'analisi delle cartelle ambulatoriali (2009-2013). Sono stati analizzati i parametri socio-demografici, i principali stressors percepiti, le patologie organiche stress-correlabili, l'inquadramento clinico conclusivo ed infine i provvedimenti indicati sia in ambito clinico che lavorativo. I dati sono stati confrontati con quelli relativi ad una popolazione di riferimento (Popolazione Lavorativa Regione Lombardia ISTAT 2009-12). Per le analisi statistiche si è utilizzato il test chi-quadro. **Risultati:** Il trend degli accessi nel quinquennio (293 pazienti) è progressivamente aumentato. La maggior parte degli utenti dell'ambulatorio erano femmine (63,4% vs 36,6% maschi) con una differenza statisticamente significativa in confronto con la popolazione di riferimento ($p < .0001$). L'81,41% dei lavoratori erano "white collar" (18,58% operai). Per quanto riguarda le fonti di stress percepito, tra i fattori di contenuto del lavoro, sono emersi come maggiormente critici il ritmo ed il carico lavorativo; tra i fattori di contesto lavorativo, invece, prevale il rapporto conflittuale con i superiori dichiarato da quasi nove soggetti su dieci. I soggetti che hanno segnalato la copresenza di problematiche extra-lavorative si attesta a circa il 35%. Dal punto di vista psicoclinico il 55,3% dei lavoratori presenta una diagnosi di disturbo stress compatibile, mentre una quota significativa di soggetti (28,1%) è risultata affetta da psicopatologie maggiori. Infine una quota non trascurabile (16,6%) ha dimostrato un quadro di assenza di malessere apprezzabile. **Conclusioni:** Alla luce di quanto evidenziato l'attività dell'Ambulatorio per la Prevenzione dello Stress Lavorativo può fornire un valido percorso diagnostico-terapeutico di secondo livello per i lavoratori con problematiche di stress lavoro-correlato anche in supporto all'attività del medico competente aziendale. L'elevato numero di lavoratori cui sono state diagnosticate forme di psicopatologia maggiore, fanno altresì dell'Ambulatorio un primo filtro per tali problematiche. D'altro canto la non trascurabile quota di lavoratori cui è stata diagnosticata soltanto una forma di stress che rientra nell'ambito della fisiologia, pone altresì l'accento sulla necessità di non medicalizzare il problema dello stress lavoro-correlato.

Bibliografia: 1. European opinion poll on Occupational Safety and Health OSHA may 2013 - "https://osha.europa.eu/en/safety-health-figures/eu-poll-press-kit

Incidenza e fattori di rischio di disturbo post-traumatico da stress conseguente a rapina sul lavoro: studio longitudinale in un gruppo di impiegati di banca

Fichera Giuseppe Paolo*, Fattori Alice*, Neri Luca*, Musti Marina**, Coggiola Maurizio***, Costa Giovanni*

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità - Università degli Studi di Milano - Milano; **Dipartimento di Medicina Interna e Sanità Pubblica - Università degli Studi di Bari - Bari; ***Dipartimento di Traumatologia, Ortopedia e Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Torino - Torino

Introduzione: Il Disturbo post-traumatico da stress (DPTS) come conseguenza di aggressioni a scopo di rapina o di altri eventi violenti sul posto di lavoro, è un fenomeno ancora poco studiato. **Obiettivi:** Il presente studio si propone di valutare l'incidenza e i fattori di rischio di DPTS in un gruppo di 383 impiegati di banca esposti a rapina in filiale, e successivamente sottoposti ad un programma di supporto po-

st-aggressione fornito dall'azienda. **Metodi:** Il programma di supporto prevedeva un colloquio collettivo di sostegno condotto dallo psicologo e/o dal medico competente presso la filiale, ed entro 15 giorni dalla rapina subita. Dopo 45 giorni dal primo intervento, i soggetti venivano nuovamente valutati attraverso interviste individuali di follow-up dai medesimi professionisti. Nell'ambito del primo intervento (T1) è stato somministrato ai partecipanti un questionario di autovalutazione contenente domande relative alle caratteristiche sociodemografiche e a quelle della rapina subita. Nell'ambito dei colloqui di follow-up è stata invece valutata la percezione dei soggetti circa il proprio stato di salute in relazione all'evento rapina, nonché la percezione dell'efficacia dell'intervento di sostegno. A T1 e a T2 è stata infine somministrata l'Impact of Event Scale (IES), per la valutazione dell'intensità della sintomatologia psichica post-traumatica e la diagnosi di DPTS. **Risultati:** A T2, il 13.2% dei soggetti ha riportato un punteggio IES maggiore di 34, ovvero compatibile con la diagnosi di DPTS. Nell'analisi multivariata, il senso di terrore e mancanza di speranza provati durante la rapina e il punteggio IES riportato a T1 sono risultati gli unici fattori associati alla diagnosi a T2. **Conclusioni:** I risultati mostrano quanto subire una rapina sul lavoro possa determinare l'insorgenza di DPTS. Suggestiscono inoltre l'opportunità di non sottovalutare il peso di variabili soggettive, quali ad esempio la personale percezione di pericolo e la severità della reazione emotiva iniziale, nell'identificare i lavoratori a maggior rischio di insorgenza del disturbo.

Bibliografia: 1. Hansen M, Elklit A. Predictors of acute stress disorder in response to bank robbery. *European Journal of Psychotraumatology*. 2011; 2: 58-64. 2. Horowitz MJ, Wilner N, Alvarez W. Impact of Event Scale: A measure of subjective stress. *Psychosom Med*. 1979; 41: 209-18. 3. McFarlane AC, Bryant RA. Post-traumatic stress disorder in occupational settings: anticipating and managing the risk. *Occup Med*. 2007; 57: 404-10.

Predittori di trauma in lavoratori bancari vittima di rapina: studio condotto in un gruppo bancario italiano

Mucci Nicola*, Giorgi Gabriele**, Sderci Francesco*, Calossi Alice*, Roncaioli Mattia*, Chiarelli Annarita*, Cupelli Vincenzo*, Arcangeli Giulio*

*Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze - Firenze; **Dipartimento di Psicologia, Università Europea di Roma - Roma

Introduzione: In letteratura vi sono molteplici studi che hanno indagato le reazioni psicologiche conseguenti a fenomeni traumatici di varia natura come eventi bellici, catastrofi naturali ed atti di violenza. Poche sono, tuttavia, le ricerche effettuate sui lavoratori che hanno subito una rapina. **Obiettivi:** Abbiamo effettuato una ricerca per valutare le reazioni psicologiche su oltre 600 dipendenti di un gruppo bancario italiano che erano stati vittima di una rapina, soprattutto per quanto riguarda il possibile sviluppo di disturbo post-traumatico da stress (PTSD). Lo scopo di questo studio è consistito nella valutazione delle variabili di trauma pre-rapina, peri-rapina e post-rapina in relazione allo sviluppo di sintomi psicopatologici. Secondo la letteratura, la gravità dei sintomi post-traumatici presenta un'associazione positiva e significativa con la giovane età, il sesso femminile, precedenti eventi traumatici, precedenti rapine subite, percezione di pericolo di vita, percezione di mancanza di aiuto e prossimità del rapinatore. Inoltre, l'entità dell'esperienza, così come il conseguente sviluppo di problemi di salute mentale, possono avere una associazione positiva con la gravità dei sintomi post-traumatici. **Metodi:** L'esplorazione delle reazioni dopo la rapina è stata condotta mediante l'effettuazione di un'indagine – costituita da una descrizione generale dell'evento, la scala IES-R-6 e il questionario GHQ-12 – nei giorni successivi alla rapina (1). In particolare, abbiamo voluto verificare se e quanto l'evento traumatico, possa aver contribuito alla comparsa dei sintomi tipici del PTSD. **Risultati:** L'analisi dei dati ha dimostrato che lo sviluppo di variabili pre-trauma non è significativo e che lo sviluppo di variabili peri-trauma è solo in parte significativo. In particolare, l'essere direttamente coinvolti nella rapina, il timore di essere feriti e la sensazione di intensa paura sono

risultati associati con sintomi post-traumatici. Infine, tra le variabili post-trauma, ansia e depressione hanno svolto un ruolo di primo piano. Sorprendentemente, un basso livello di fiducia in se stessi sembra essere correlato negativamente alla sintomatologia PTSD. **Conclusioni:** La gestione del rischio rapina costituisce una delle tematiche cruciali in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nel settore bancario. Non a caso, le banche italiane investono ogni anno circa 700 milioni di euro per rendere le proprie filiali sempre più protette e sicure. Tale obiettivo viene perseguito adottando misure di protezione sempre più moderne ed efficaci e formando i propri dipendenti anche attraverso un'apposita "guida antirapina" che recepisce i suggerimenti delle Forze dell'Ordine (1, 2, 3).

Bibliografia: 1. Giorgi G, Fiz Perez FS, Castiello D'Antonio A, Mucci N, Ferrero C, Cupelli V, Arcangeli G. Psychometric properties of the Impact of Event Scale-6 in a sample of victims of bank robbery. *Psychol Res Behav Manag* 2015; 8: 99-104. 2. Giorgi G, Leon Perez JM, Montani F, Courcy F, Arcangeli G. Distress and job satisfaction after robbery assaults: a longitudinal study. *Occup Med (Lond)* 2015; 65(4): 290-295. 3. Giorgi G, Leon-Perez JM, Cupelli V, Mucci N, Arcangeli G. Do I just look stressed or am I stressed? Work-related stress in a sample of Italian employees. *Ind Health* 2014; 52 (1): 43-53.

Le basi neurobiologiche e cardiologia molecolare degli effetti cardiovascolari in seguito a stress psicosociale lavoro-correlato

Morganti Mauro*, Innocenzi Mariano**, Di Giacobbe Andrea**, Rao Giacomo**, Saldutti Elisa**

*INAIL DR FVG - Trieste; **INAIL SSC - Roma

Introduzione: Nei pazienti con malattia coronarica il rischio di infarto miocardico acuto, nel breve periodo, dopo un episodio di stress emotivo acuto (come ad es. un'esplosione di rabbia) sembra essere il doppio di quella di altri periodi; lo stress emotivo può anche produrre effetti pro-aritmici e aritmici. Anche in assenza di malattia coronarica sottostante, il grave stress emotivo acuto può aggravare una transitoria riduzione della funzione ventricolare sinistra sistolica. **Obiettivi:** Scopo di questa review è di approfondire le basi neurobiologiche degli effetti cardiovascolari in seguito a stress psicosociale lavoro-correlato. **Metodi:** In questa recensione abbiamo analizziamo le recenti ricerche sugli effetti dello stress emotivo cronico sul cross talk neuro-endocrino-immunitario, sui cambiamenti neuro-ormonali, sulla omeostasi simpatico-parasimpatico, sulla attivazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene e degli effetti biomolecolari sul sistema cardiovascolare, sia acutamente (nel favorire l'insorgenza di un infarto miocardico) sia provocando l'insorgenza di un evento aritmico. **Risultati:** L'adattamento allo stress psicologico include sistemi che agiscono come effettori rapidi e effettori ritardati: l'attivazione del sistema simpato-adreno-medullare, l'attivazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-corticosurrenale (HPA). I principali sistemi che determinano l'attivazione della risposta allo stress risiedono nell'ipotalamo e tronco cerebrale. Essi comprendono l'ormone di rilascio della corticotropina (CRH corticotropin-releasing hormone), i neuroni arginina-vasopressina nel nucleo paraventricolare dell'ipotalamo, i sistemi locus coeruleus-norepinefrina nel ponte e nel midollo. Il CRH e sistemi NELC stimolano il sistema dopaminergico meso-cortico-limbico. Il CRH induce il rilascio di corticotropina (ACTH) dall'ipofisi, stimolando la produzione di glucocorticoidi (soprattutto cortisolo) dalla corteccia surrenale e, in misura minore, mineralcorticoidi ed androgeni surrenalici. L'altro effettore (rapido) della risposta allo stress è il sistema nervoso simpatico periferico, che interessa tutto il corpo, soprattutto il cuore, vasi e midollare del surrene. Il sistema nervoso simpatico ha effetti diretti cardiostimolatori. **Conclusioni:** Rilevanti i fattori di suscettibilità (come le variazioni genetiche) che influenzano la risposta degli ormoni dello stress. Ad esempio, polimorfismi del gene del recettore glucocorticoidi e polimorfismi dei geni dei recettori adrenergici portano una maggiore risposta dei cardiomiociti, attraverso l'aumento dell'attività dei recettori β_1 -adrenergici; pazienti con sindrome congenita del QT lungo, dovuto a mutazioni nei geni per i canali del sodio o di potassio, sono a rischio di morte improvvisa dopo picchi di incremento delle catecolamine

Bibliografia: 1. Brotman DJ, Golden SH, Wittstein IS. The cardiovascular toll of stress. *Lancet*. 2007. 2. Krajinak KM Potential Contribution of Work-Related Psychosocial Stress to the Development of Cardiovascular Disease and Type II Diabetes: A Brief Review *Environ Health Insights*. 2014. 3. Wittstein IS, Thiemann DR, Lima JA, Baughman KL, Schulman SP, Gerstenblith G, Wu KC, Rade JJ, Bivalacqua TJ, Champion HC Neurohumoral features of myocardial stunning due to sudden emotional stress *N Engl J Med*. 2005.

Gli effetti dello stress economico sull'assenteismo lavorativo

Arcangeli Giulio*, Giorgi Gabriele**, Montalti Manfredi*, Buti Alesio*, Roti Claudia*, Russo Raissa Maria*, Cupelli Vincenzo*, Mucci Nicola*

*Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze - Firenze; **Dipartimento di Psicologia, Università Europea di Roma - Roma

Introduzione: Dal 2008 una profonda crisi economica si è diffusa a macchia d'olio in tutto il mondo. La ricerca ha messo in luce forti rischi per i lavoratori connessi alla crisi: dalla perdita del lavoro alla non impiegabilità, dall'aumento di patologie mentali e depressione all'abuso di sostanze psicotrope, fino ad arrivare al propagarsi dello stress all'interno delle organizzazioni. Infatti, in tempi di crisi, si verificano più frequentemente una riduzione dei posti di lavoro, un aumento dei tassi di disoccupazione e una riduzione degli stipendi. La sicurezza finanziaria è una componente importante del benessere psicologico personale e la percezione di una sua compromissione può condizionare l'insorgenza di conseguenze a lungo termine per la salute fisica e mentale. Inoltre, l'incertezza del futuro e la necessità di adattamento ai potenziali cambiamenti organizzativi del lavoro potrebbe contribuire, insieme alla carenza di occupazione, all'aumento dei tassi di assenteismo. Infine, non può essere trascurato che - durante periodi di austerità - le imprese potrebbero concentrarsi maggiormente sulla propria "sopravvivenza", piuttosto che sulla promozione di un ambiente di lavoro sano (1, 2). **Obiettivi:** L'obiettivo principale di questo studio trasversale è stato quello di esaminare l'impatto della crisi economica sulla salute mentale dei lavoratori, con particolare riferimento all'assenteismo lavorativo, attraverso l'utilizzo di modelli di equazioni strutturali. **Metodi:** Un nuovo questionario sullo stress (3) comprensivo di nuove scale sullo stress economico, paura della crisi e innocupabilità è stato somministrato ai lavoratori di un'azienda della grande distribuzione organizzata ($n > 1000$). Sono stati inoltre raccolti i dati oggettivi sul livello di assenteismo del personale al livello di gruppo/funzione (group level). Attraverso il software M-plus si è testato un modello in cui lo stress economico, attraverso l'aggravarsi della salute mentale, influenza l'assenteismo del personale. **Risultati:** I risultati della ricerca mostrano come lo stress economico incrementi la varianza spiegata dei fattori classici di stress nel predire problemi legati alla salute dei lavoratori. Inoltre, lo stress economico, tramite un modello di equazioni strutturali, è associato alla salute mentale che influenza a sua volta l'assenteismo confermando le ipotesi di partenza. **Conclusioni:** I risultati ottenuti invitano a riflettere sull'importanza dello stress economico che oggi appare determinante non soltanto per coloro che perdono il proprio posto di lavoro, ma anche per quelli che si sentono particolarmente impauriti dalla crisi economica e/o che non si sentono reimpiegabili. **Bibliografia:** 1. Giorgi G, Arcangeli G, Mucci N, Cupelli V. Economic stress in workplace: The impact of fear the crisis on mental health. *Work* 2014. doi:10.3233/WOR-141844. 2. Giorgi G, Leon-Perez JM, Cupelli V, Mucci N, Arcangeli G. Do I Just Look Stressed or Am I Stressed? Work-related Stress in a Sample of Italian Employees. *Ind Health* 2014; 52(1): 43-53. 3. Mucci N, Giorgi G, Cupelli V, Gioffre PA, Rosati MV, Tomei F, Tomei G, Bresò-Esteve E, Arcangeli G. Work-related stress assessment in a population of Italian workers. The Stress Questionnaire. *Sci Total Environ* 2015; 502: 673-679.

Sala Yellow III

IL MONITORAGGIO BIOLOGICO TRA RICERCA E APPLICAZIONE

Monitoraggio ambientale e biologico nelle lavorazioni con metalli duri in provincia di Brescia

Paganelli Matteo*, De Palma Giuseppe*, Sarnico Michela**, Brunelli Ettore**, Garattini Siria**, Apostoli Pietro*

*Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sezione Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università degli Studi di Brescia, Piazzale Spedali Civili 1, 25123 Brescia. - Brescia; **Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro e Dipartimento di Prevenzione Medico, ASL di Brescia - Brescia

Introduzione: La tossicità delle polveri di metalli duri (sinterizzati in Cobalto e carburo di Tungsteno) si esplica principalmente a livello dell'apparato respiratorio causando, tra gli altri, lo specifico quadro della pneumopatia da metalli duri (2). La recente osservazione di un caso indice in un lavoratore addetto all'affilatura manuale di utensili in un'azienda della provincia di Brescia ha evidenziato l'attualità di un rischio che si riteneva contenuto rispetto al passato. **Obiettivi:** E' stata pertanto intrapresa, in collaborazione con il servizio PSAL dell'ASL di Brescia, un'indagine di comparto su campione di imprese locali, per approfondire le conoscenze sul settore, anche in considerazione della classificazione IARC (1) della co-esposizione a cobalto (Co) e tungsteno (W) in classe 2A (probabile cancerogeno per l'uomo). **Metodi:** In 3 aziende è stato effettuato il monitoraggio ambientale con misura delle concentrazioni delle polveri inalabili e dei livelli di Co e W aerodispersi in spettrometria di massa accoppiata al plasma (ICP-MS). Il monitoraggio biologico con la raccolta delle urine di fine turno, fine settimana lavorativa per la determinazione delle concentrazioni di Co e W urinari (Co-U; W-U) in ICP-MS è stato effettuato su 161 lavoratori da 17 aziende. Ciascun lavoratore ha compilato un questionario strutturato per la raccolta dei dati socio-demografici e di eventuali fattori interferenti-confondenti. **Risultati:** Il monitoraggio ambientale ha dimostrato concentrazioni mediane di Co e W pari a 0,09 (range 0,005-3,02) e 0,045 (range 0,001-1,05) $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I livelli mediani di Co-U e W-U erano rispettivamente pari a 1,28 (range 0,1-27,2) e 1,95 (range 0,10-82,5) $\mu\text{g}/\text{l}$. Livelli superiori al 95° percentile dei valori di riferimento SIVR per Co-U e W-U sono stati riscontrati rispettivamente nel 41% e nel 99% dei soggetti ed il BEI® ACGIH (ACGIH) per il Co-U è stato superato in due casi. L'analisi sui campioni classificati per tipo di lavorazione ha evidenziato per sia per Co-U che per W-U valori mediani superiori, ma non statisticamente significativi, per gli addetti alle lavorazioni a secco (3,4 $\mu\text{g}/\text{l}$), rispetto agli addetti alle lavorazioni a umido (2,2 $\mu\text{g}/\text{l}$). **Conclusioni:** L'indagine ha evidenziato una scarsa conoscenza del rischio derivante dall'esposizione a polveri di metalli duri tra gli operatori della prevenzione. Il monitoraggio biologico ha dimostrato valori spesso superiori ai valori di riferimento della popolazione generale, in particolare per il W-U, che confermano la necessità di un migliore controllo del rischio, in particolare per i probabili effetti cancerogeni.

Bibliografia: 1. International Agency for Research on Cancer: Cobalt in Hard Metals and Cobalt Sulfate, Gallium Arsenide, Indium Phosphide and Vanadium Pentoxide. Lyon: IARC, 2006 (IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans no 86). 2. Nordberg G, Fowler B, Nordberg M: Handbook on the Toxicology of Metals, fourth edition, Academic press, 2015.

Biomonitoraggio dell'esposizione ad idrocarburi policiclici aromatici in soggetti residenti nelle vicinanze di un inceneritore di rifiuti solidi urbani

Campo Laura*, Fustinoni Silvia*, Gatti Maria Giulia***, Bechtold Petra**, Barbieri Giovanna***, Ranzi Andrea**, Casari Alice**, Borsari Lucia****, Romolo Michael****, Polledri Elisa*, Olgiati Luca*, Gambino Giovanna*, Floramo Maria****, Soncini Francesco****, Schiavi Alessandra***, Gherardi Bianca**, Lauriola Paolo**, Goldoni Carlo***

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi

di Milano e Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano - Milano; **Centro Tematico Regionale Ambiente e Salute, ARPA Emilia Romagna - Modena; ***Servizio di Epidemiologia, Dipartimento di Sanità Pubblica, AUSL - Modena; ****Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università di Modena e Reggio Emilia - Modena

Introduzione: In seguito all'autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Modena alla società che gestisce l'inceneritore RSU della città di Modena per consentirne l'ampliamento e la modernizzazione, nel 2010 è stato effettuato uno studio pilota per valutare il possibile utilizzo di biomarcatori di esposizione ad emissioni da inceneritore, valutando la tematica sia dal punto di vista strettamente metodologico e di risultato, che operativo e gestionale (1). I risultati avevano evidenziato il possibile utilizzo degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) come biomarcatori. **Obiettivi:** Allo scopo di identificare il possibile contributo dell'inceneritore alla presenza di IPA nell'organismo della popolazione residente attorno all'impianto e di verificare eventuali differenze tra i livelli medi degli analiti in relazione a diversi livelli di esposizione residenziale, è stato effettuato uno studio più esteso. **Metodi:** Sono stati reclutati 489 soggetti residenti nel raggio di 4 km dall'inceneritore. Per ogni soggetto sono state raccolte informazioni su caratteristiche personali, stile di vita, storia residenziale e stato di salute. L'esposizione al particolato proveniente dall'inceneritore è stato stimata utilizzando mappe di ricaduta con modelli di dispersione quasi-gaussiana; sulla base di queste informazioni sono stati creati 4 livelli espositivi omogenei per distribuzione del campione. Come indicatori biologici di esposizione a IPA, sono stati misurati dieci IPA urinari (U-IPA) (da naftalene a crisene) mediante GC-MS-MS e 1-idrossipirene urinario (1-OHPyr) mediante LC-MS-MS. I risultati sono stati valutati mediante modelli di regressione multipla lineare, includendo diverse variabili tra cui le caratteristiche personali, i livelli espositivi, l'esposizione a traffico, il tipo di riscaldamento, la zona abitativa, l'esposizione occupazionale e la dieta. **Risultati:** Tutti gli U-IPA, tranne il benzo[a]antracene, sono stati quantificati in più del 50% dei campioni. Gli analiti più abbondanti sono risultati il naftalene (mediana 26.21 ng/L) e il fenantrene (7.39 ng/L). 1-OHPyr è stato quantificato nel 52% dei campioni (mediana <0.10 ng/L). I livelli mediani sono risultati in ogni caso inferiori ai livelli trovati in esposizioni occupazionali. Il modello di regressione ha mostrato che il fluorure e in misura minore fluorantene, acenafilene e fenantrene erano positivamente correlati ai livelli espositivi. **Conclusioni:** Questo studio conferma in parte i risultati dello studio pilota e suggerisce che alcuni specifici IPA urinari, seppure con incrementi bassi rispetto ai livelli espositivi, possano fornire informazioni circa l'esposizione derivante dall'inceneritore.

Bibliografia: 1. Ranzi A., Fustinoni S., Erspamer L., Campo L., Gatti M.G., Bechtold P., Bonassi S., Trenti T., Goldoni C.A., Bertazzi P.A., Lauriola P. Biomonitoring of the general population living near a modern solid waste incinerator: a pilot study in Modena, Italy. *Environ Int.* 2013; :88-97.

Alterazioni dei pathway di trasduzione del segnale intracellulare in lavoratori esposti a benzene

Gangemi Silvia*, Fenga Concettina*, Giambò Federica**, De Luca Annamaria***, Alibrando Carmela*, Catanoso Rosaria*, Fenga Gabriella*, Rapisarda Venerando****, Costa Chiara*

*Università degli Studi di Messina - Sezione di Medicina del Lavoro - Messina; **Università degli Studi di Messina - Messina; ***Medico Competente RFI; ****Università degli Studi Catania - Catania

Introduzione: E' stato dimostrato che esposizioni protratte, sia professionali che ambientali, a basse concentrazioni di benzene possono determinare un rischio per la salute umana. La bioattivazione del benzene porta alla formazione di radicali liberi dell'ossigeno (ROS) che, se non detossificati, possono alterare i pathway di segnale causando la trasformazione maligna delle cellule (2). Tali pathway, attraverso la modulazione dell'attività dei fattori di trascrizione, determinano variazioni nel pattern di espressione genica. Effetti significativi del benzene

con meccanismo ROS-dipendente sono stati osservati per i pathway NF-kB, STAT3 e p38-MAPK, coinvolti nella proliferazione, differenziazione ed apoptosi cellulare (1,3). **Obiettivi:** Valutare l'esposizione a benzene di un gruppo di lavoratori addetti alle pompe di benzina e gli effetti di tale esposizione sulla funzione di importanti pathway di trasduzione del segnale attivati dallo stress ossidativo. **Metodi:** Il campione in studio era rappresentato da un gruppo di 91 lavoratori addetti alle pompe di benzina della Sicilia Orientale; il campione gruppo di controllo da 63 impiegati d'ufficio. Le informazioni relative alle caratteristiche socio demografiche ed alle abitudini di vita sono state raccolte tramite questionario autosomministrato. Per valutare l'esposizione a benzene, è stato effettuato il dosaggio dell'acido trans, trans-muconico (t,t-MA). Le analisi quantitative per la determinazione dei pathway NF-kB p65, fosfo-NF-kB p65, fosfo-SAPK/JNK, fosfo-p38 MAPK, fosfo-Stat3 e fosfo-IkBa sono state eseguite su cellule mononucleari utilizzando il Kit ELISA #7276 PathScan® Inflammation Multi-Target Sandwich. I dati ottenuti sono stati analizzati con il test t di Student, ed il coefficiente di correlazione di Spearman. **Risultati:** I livelli urinari di t,t-MA sono risultati più alti nei lavoratori esposti rispetto al gruppo di controllo. La valutazione dei pathway di trasduzione del segnale ha evidenziato differenze statisticamente significative tra i due gruppi relativamente ai pathway NF-kBp65, fosfo-STAT3 e fosfo-IkBa. E' stata rilevata una correlazione positiva tra i livelli di fosfo-STAT3, fosfo-IkBa, NF-kBp65, fosfo-NF-kB p65 e fosfo-SAPK/JNK e la concentrazione di t,t-MA; fosfo-NF-kB p65 è risultato positivamente correlato all'assunzione di frutta e verdura. Non è stata identificata alcuna correlazione tra le modificazioni dei suddetti pathway e l'età, il BMI o il fumo di sigaretta. **Conclusioni:** Questo studio ha identificato un'associazione tra esposizione a benzene ed alterazioni dei pathway di trasduzione del segnale, mediate dallo stress ossidativo, negli addetti alle pompe di benzina. Tali alterazioni potrebbero essere correlate ad un'augmentata suscettibilità agli effetti cancerogeni indotti dall'esposizione a benzene in soggetti occupazionalmente esposti.

Bibliografia: 1. Badham HJ, Renaud SJ, Wan J, Winn LM. Benzene-initiated oxidative stress: Effects on embryonic signaling pathways. *Chem Biol Interact.* 2010;184(1-2):218-21. 2. Snyder R, Witz G, Goldstein BD. The toxicology of benzene. *Environ Health Perspect.* 1993;100:293-306. 3. Yang J, Bai W, Niu P, Tian L, Gao A. Aberrant hypomethylated STAT3 was identified as a biomarker of chronic benzene poisoning through integrating DNA methylation and mRNA expression data. *Exp Mol Pathol.* 2014;96(3):346-53.

Valutazione del danno al DNA e della capacità di riparo cellulare in lavoratori esposti a basse concentrazioni di benzene

Lovreglio Piero*, Doria Denise**, Fracasso Maria Enrica**, Barbieri Anna***, Sabatini Laura***, Drago Ignazio*, Violante Francesco S.***, Soleo Leonardo*

*Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani", Università di Bari, Bari; **Dipartimento di Salute Pubblica e Medicina di Comunità, Sezione di Farmacologia, Università di Verona, Verona; ***Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Sezione di Medicina del Lavoro, Università di Bologna, Bologna.

Introduzione: L'inquinamento da benzene degli ambienti di lavoro e di vita rappresenta ancora oggi un importante problema di salute pubblica nonostante numerose misure tecniche e legislative, in particolare nei paesi occidentali, abbiano determinato una notevole riduzione dei livelli di esposizione al tossico. **Obiettivi:** Lo scopo della ricerca è stato quello di studiare il danno al DNA determinato dall'esposizione a concentrazioni basse o molto basse di benzene, e di valutare l'influenza che questa esposizione può esercitare sulla capacità di riparo cellulare del DNA in 18 autisti addetti al trasporto di carburanti e 13 benzinai, esposti a concentrazioni rispettivamente basse o molto basse di benzene, e 20 soggetti non esposti occupazionalmente al tossico (controlli). **Metodi:** Sia per gli autisti e i benzinai che per i controlli è stata misurata l'esposizione a benzene aerodisperso, utilizzando campionatori personali passivi, e sono stati determinati i principali biomarcatori di

dose interna quali acido t,t-muconico, acido S-fenilmercapturico e benzene urinario. Il danno al DNA è stato valutato determinando la Tail Intensity (TI), utilizzando la versione alcalina del Comet test su linfociti periferici, e la 7-idro-8-oxo-2'-deossiguanosina (8-oxodG) urinaria come biomarcatori di danno ossidativo. La cinetica di riparo del DNA è stata valutata misurando, sempre mediante Comet test, il danno indotto dall'H₂O₂ nei linfociti isolati e la capacità cellulare di riparare questo danno dopo 20' e 60' dall'induzione dello stesso. **Risultati:** L'esposizione a benzene è risultata decrescere significativamente confrontando gli autisti (mediana 246.3 µg/m³) con i benzinai (mediana 13.8 µg/m³), e questi con i controlli (mediana 4.1 µg/m³). Sia la TI che le concentrazioni urinarie di 8-oxodG non hanno mostrato differenze tra autisti, benzinai e controlli e tra fumatori e non fumatori. Anche la cinetica di riparo del danno al DNA è risultata simile in autisti, benzinai e controlli, sebbene solo negli autisti il TI riparo 60' presentava livelli pressoché sovrapponibili a quelli del TI basale e significativamente ridotti rispetto al TI danno. Nei fumatori l'andamento del processo di riparo del DNA è risultato simile a quello osservato negli autisti. **Conclusioni:** In conclusione, i risultati della ricerca non hanno evidenziato alcuna relazione tra esposizione a basse concentrazioni di benzene e danno al DNA, sebbene questi livelli di esposizione al tossico sembrano poter interferire con la cinetica di riparazione del danno al DNA. Resta da chiarire, tuttavia, quanto questo possibile effetto del benzene possa realmente influenzare l'insorgenza degli effetti genotossici nei lavoratori esposti ai livelli di concentrazione osservati nello studio.

L'esposizione professionale al protossido di azoto in anesthesiologia pediatrica: confronto tra tecniche di inalazione e sistemi di evacuazione

Cupelli Vincenzo*, Mucci Nicola*, Bonari Alessandro*, Pompilio Ilenia*, Malaspina Enrico*, Bini Costanza*, Carducci Marco*, Montali Manfredi*, Dugheri Stefano**, Arcangeli Giulio*

*Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze - Firenze; **SODC Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi - Firenze

Introduzione: La miscela 50% di protossido di azoto (N₂O) ossigeno (O₂), oltre all'utilizzo nelle sale operatorie, è routinariamente somministrata come analgesico in ambulatori dentistici, sale parto e di pronto soccorso. In particolar modo il suo impiego è raccomandato in procedure di sedoanalgesia cosciente in ambito pediatrico, anche se comporta potenziali effetti negativi associati all'esposizione cronica in ambito occupazionale. Proprio per limitare le problematiche relative all'esposizione occupazionale a N₂O è raccomandato l'utilizzo di dispositivi e sistemi "scavenger". Recentemente è stata descritta una tipologia di somministrazione della miscela equimolare N₂O/O₂ in ambito infermieristico ed ostetrico, mediante la doppia maschera facciale (DMF) che consente il rispetto dei limiti di esposizione previsti da linee guida e normative nazionali. **Obiettivi:** Lo scopo di questo studio è la valutazione dell'esposizione occupazionale a N₂O del personale impiegato nelle procedure ambulatoriali di sedoanalgesia cosciente in pazienti pediatrici e il confronto fra alcuni sistemi scavenger per valutarne l'efficienza in termini di abbattimento delle concentrazioni ambientali di anestetico. **Metodi:** Lo studio prospettico osservazionale degli interventi consiste nel monitoraggio ambientale delle concentrazioni di N₂O durante le fasi di sedazione in procedure a minima invasività effettuate in pazienti oncologici pediatrici. L'efficienza della DMF usata singolarmente o accoppiata con la valvola a domanda (DV) è stata confrontata con la maschera facciale singola (MF), mediante l'utilizzo sia del sistema di evacuazione gas da impianto (50 L/min) che di sistemi portatili di evacuazione (500 L/min), monitorando le concentrazioni ambientali di N₂O in prossimità delle vie aeree degli operatori e nei rispettivi campioni biologici. **Risultati:** I valori ambientali di N₂O rilevati sono risultati sempre inferiori sia al limite di esposizione raccomandata (REL) che ai limiti di esposizione a breve termine (STEL) nel caso dell'utilizzo della DMF e della DMF-DV servendosi del sistema di evacuazione portatile. In

questi gruppi di operatori i livelli di N₂O urinario sono risultati inferiori al limite biologico di esposizione. Esclusivamente nei casi di utilizzo di MF e MF-DV sono stati riscontrati valori ambientali di N₂O superiori ai limiti sopra indicati. **Conclusioni:** Lo studio dimostra che il sistema portatile di evacuazione è efficace nell'abbattimento dei livelli ambientali di anestetico e il suo utilizzo può essere raccomandato nel caso di somministrazione in contesti pediatrici della miscela 50% N₂O/O₂. La DMF singola o accoppiata con la DV in abbinamento al sistema di evacuazione portatile è in grado di mantenere i livelli di N₂O nell'ambiente di lavoro, durante procedure a minima invasività, al di sotto dei limiti di esposizione indicati nelle linee guida internazionali.

Bibliografia: 1. Tobias JD. Applications of nitrous oxide for procedural sedation in the pediatric population. *Pediatr Emerg Care* 2013; 29(2): 245-265. 2. Volquind D, Bagatini A, Carneiro Monteiro GM, Londero JR, Benvenuti GD. Occupational hazards and diseases related to the practice of anesthesiology. *Rev Bras Anestesiol* 2013; 63: 227-232. 3. van der Kooy J, De Graaf JP, Kolder ZM, Witters KD, Fitzpatrick E, Duvekot JJ, Dons-Sinke IJ, Steegers EA, Bonsel GJ. A newly developed scavenging system for administration of nitrous oxide during labour: safe occupational use. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012; 56(7):920-925

Biomarcatori di stress ossidativo e infiammazione nel condensato dell'aria espirata di addetti alle pulizie in ambiente ospedaliero

Stendardo Mariarita*, Casimirri Enrico*, Bonci Melissa*, Andreoli Roberta**, Bottazzi Barbara***, Leone Roberto***, Schito Michela*, Vaccari Alice*, Papi Alberto*, Contoli Marco*, Corradi Massimo**, Boschetto Piera*

*Dipartimento di Scienze Mediche, Università di Ferrara - Ferrara; **Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Parma - Parma; ***Istituto Clinico Humanitas, Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico - Rozzano

Introduzione: L'esposizione lavorativa a prodotti per le pulizie contenenti cloro può causare sintomi respiratori e aumentare il rischio di rinite ed asma professionale (1). Il condensato dell'aria espirata (EBC) (2) permette di misurare biomarcatori di stress ossidativo ed infiammazione, potenziali indicatori di precoci alterazioni a livello delle vie aeree, in lavoratori esposti ad irritanti respiratori. **Obiettivi:** Valutare se l'esposizione a prodotti delle pulizie contenenti cloro:1) altera le concentrazioni di biomarcatori di stress ossidativo e infiammazione nell'EBC;2) ha un effetto sui meccanismi infiammatori/antinfiammatori sistemici [mediante il dosaggio plasmatico di pentrossina 3 (PTX3) e del recettore solubile di tipo II dell'interleuchina-1 (sIL-1RII)]. **Metodi:** Abbiamo studiato 40 addetti alle pulizie e 40 controlli non esposti. Sono stati raccolti dati relativi a: eventuali sintomi respiratori, esposizione professionale, spirometria, analisi della frazione esalata dell'ossido nitrico (FeNO), EBC e prelievo di sangue venoso. Nell'EBC sono stati dosati, sia pre che post turno lavorativo, Malondialdeide (MDA), 4-idrossinonenale (4-HNE), Nitriti (NO₂-), Nitriti (NO₃-), pH, Perossido di idrogeno (H₂O₂) e Ammonio (NH₄⁺) (3). PTX3 e sIL-1RII sono stati determinati sia nell'EBC che nel plasma, quest'ultimo raccolto solo in post-esposizione. **Risultati:** Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative tra pre e post-esposizione negli addetti alle pulizie. La frequenza dei sintomi respiratori, i parametri spirometrici e i livelli di FeNO non era diversa tra lavoratori e controlli. Nell'EBC, i livelli di MDA (MDA-EBC), 4-HNE (4-HNE-EBC) e NO₃- (NO₃-EBC) sono risultati aumentati ed il pH (pH-EBC) ridotto negli esposti rispetto ai controlli, sia in pre che in post-esposizione. Le concentrazioni di PTX3 nell'EBC sono risultate dosabili solo in 6 soggetti su 78, mentre quelle di sIL-1RII erano al di sotto del limite di rilevazione in tutti i campioni. I livelli plasmatici di PTX3, sebbene nel range di normalità, erano più alti nei controlli rispetto ai lavoratori, mentre non c'era differenza per sIL-1RII.MDA-EBC è risultata direttamente associata a 4-HNE-EBC e NO₃-EBC, ed inversamente a pH-EBC. Inoltre, un'associazione inversa è stata evidenziata tra 4-HNE-EBC e PTX3. **Conclusioni:** L'e-

esposizione cronica a prodotti per le pulizie contenenti cloro è associata ad elevate concentrazioni di biomarcatori di stress ossidativo ed infiammazione nell'EBC. L'EBC può, quindi, essere un utile strumento per valutare alterazioni biochimiche precoci a carico delle vie aeree in soggetti esposti ad irritanti respiratori, prima che si manifestino i sintomi.

Bibliografia: 1. Quirce S, Barranco P. Cleaning agents and asthma. *J Invest Allergol Clin Immunol.* 2010;20:542-50. 2. Corradi M, Gergelova P, Di Pilato E et al. Effect of exposure to detergents and other chemicals on biomarkers of pulmonary response in exhaled breath from hospital cleaners: a pilot study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2012;85:389-96. 3. Grob NM, Aytakin M, Dweik RA. Biomarkers in exhaled breath condensate: a review of collection, processing and analysis. *J Breath Res.* 2008;2:037004.

Identificazione e quantificazione dei migliori indicatori biologici per valutare l'esposizione a penconazolo in lavoratori agricoli

Polledri Elisa*, Fustinoni Silvia*, Mercadante Rosa*, Albertini Eva*, Rubino Federico Maria**, Mandic-Rajcevic Stefan**, Colosio Claudio**, Moretto Angelo***

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano; **Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Milano - Milano; ***Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco" Università degli Studi di Milano e Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria Azienda Ospedaliera "Luigi Sacco" - Milano

Introduzione: Il penconazolo (PEN) è un fungicida ampiamente utilizzato per il trattamento delle viti. **Obiettivi:** Scopo di questo lavoro sono stati: l'identificazione dei principali metaboliti urinari nell'uomo e la loro quantificazione come indici per il monitoraggio biologico dell'esposizione occupazionale in agricoltura (2) e la rivelazione del PEN nel capello come indice dell'esposizione cumulativa. **Metodi:** I campioni di urine di 21 viticoltori esposti a PEN durante le fasi di preparazione della miscela e carico, applicazione sulle viti e nel di rientro in campo, sono stati raccolti ed analizzati. Tra i metaboliti rilevati, i principali, denominati idrossi- e carbossi- penconazolo (PEN-OH e PEN-COOH), nella loro forma libera e coniugata, sono stati identificati come possibili indicatori ed il loro livello è stato misurato via LC-MS/MS (1). Dagli stessi agricoltori sono stati ottenuti due campioni di capelli, prima e dopo la stagione dei trattamenti (campioni PRE- e POST-EXP). Campioni di capelli sono stati ottenuti dai famigliari degli agricoltori e dai tecnici di laboratorio incaricati della raccolta dei campioni urinari. **Risultati:** PEN-OH libero si è dimostrato il migliore indicatore biologico, con una concentrazione media circa 3 volte superiore al PEN-COOH (da 1.3 a 16.8), con ampia variabilità inter-soggetto. Nei soggetti indagati i livelli medi nelle 24 ore post-esposizione variavano da 1.3 a 258 µg/L per il PEN-OH e da 1.0 a 20 µg/L per il PEN-COOH. L'escrezione dei metaboliti urinari del PEN aumenta in quei soggetti che hanno turni lavorativi consecutivi. I metaboliti urinari risultano correlati con l'esposizione dermica potenziale ed effettiva, ottenute misurando il PEN sulle tute da lavoro e sulla pelle di ciascun soggetto, con una r di Pearson fino a 0.543. Il PEN è risultato quantificabile in tutti i campioni di capelli POST-EXP provenienti sia degli agricoltori, che dei famigliari degli stessi che nei tecnici di laboratorio. Il PEN mediano è risultato 0.060 (da 0.09 a 0.167) ng/mg capello per gli agricoltori, 0.011 (da 0.005 a 0.015) ng/mg capello per i famigliari degli agricoltori e 0.005 (da 0.003 a 0.006) ng/mg capello per i tecnici di laboratorio con una concentrazione maggiore negli agricoltori rispetto agli altri due gruppi (p=0.022). **Conclusioni:** I nostri risultati suggeriscono che il PEN-OH misurato in campioni urinari post-esposizione è il candidato più promettente per il monitoraggio biologico dell'esposizione a PEN nei lavoratori agricoli. I risultati ottenuti dalla determinazione del PEN nel capello suggeriscono che possa essere impiegata per il monitoraggio dell'esposizione cumulativa.

Bibliografia: 1. Fustinoni S, Mercadante R, Polledri E et al: Biological

monitoring of exposure to tebuconazole in winegrowers. *JESEE* 2014; doi: 10.1038/jes.2014.14. 2. van Koten-Vermeulen JEM, Den Tonke-laar EM: Penconazole. *JMPR* 1992: 291-315

L'analisi del capello in lavoratori agricoli per valutare l'esposizione stagionale a pesticidi

Mercadante Rosa*, Polledri Elisa*, Fustinoni Silvia*

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano

Introduzione: Gli agricoltori presentano particolari condizioni d'esposizione: applicazioni intermittenti, diverse tecnologie applicative, differenti vie espositive, uso di DPI non sempre adeguati. Anche la popolazione residente nelle campagne è potenzialmente esposta data la vicinanza alle colture (3). La valutazione dell'esposizione a pesticidi attraverso il monitoraggio biologico utilizzando campioni di urina o sangue non tiene conto dell'esposizione nell'intera stagione (1). **Obiettivi:** Lo scopo di questo lavoro è stato indagare l'analisi del capello per la valutazione dell'esposizione cumulativa a pesticidi in lavoratori agricoli e in residenti di aree rurali. **Metodi:** Nella prima indagine (marzo-maggio 2010) sono stati coinvolti 12 coltivatori di mais professionalmente esposti a terbutilazina (TBA), 13 abitanti delle zone rurali dallo stesso comune, e 17 soggetti che vivono e lavorano nell'area urbana di Milano (gruppo di controllo). Nella seconda indagine (maggio-settembre 2012) sono stati coinvolti 13 viticoltori professionalmente esposti a penconazolo (PEN), 3 familiari conviventi dei viticoltori e 5 tecnici coinvolti nella raccolta dei campioni. In entrambi i casi i campioni sono stati raccolti prima e dopo la stagione di trattamenti (campioni PRE- e POST-EXP). TBA e il PEN sono stati estratti dai capelli e quantificati via LC-MS/MS (2). **Risultati:** Negli agricoltori la TBA è risultata quantificabile nel 50% dei PRE-EXP e in tutti i POST-EXP con una differenza significativa (p<0.001). Nei POST-EXP le mediane sono risultate <0.010, 0.011 e 0.073 ng/mg capello nei residenti urbani, residenti rurali e agricoltori rispettivamente, con livelli crescenti (p<0.001). Nei viticoltori il PEN è risultato quantificabile in tutti i PRE-EXP, tranne uno (0.010 ng/mg capello) e in tutti i POST-EXP (0.060 ng/mg capello), con una differenza significativa (p=0.005). Il PEN è risultato quantificabile in tutti i POST-EXP dei familiari dei viticoltori (0.011 ng/mg capello) e dei tecnici (0.005 ng/mg capello), e nei viticoltori è risultato maggiore rispetto agli altri due gruppi (p=0.022). **Conclusioni:** I risultati ottenuti mostrano che TBA e PEN vengono incorporati nel capello durante la stagione espositiva; l'aumento dei livelli di pesticidi nei campioni raccolti alla fine della stagione di applicazione suggerisce che la determinazione dei pesticidi nel capello possa essere impiegata per il monitoraggio dell'esposizione cumulativa sia in soggetti professionalmente esposti che nei residenti delle aree rurali.

Bibliografia: 1. Maroni M., Colsio C., Ferioli A., Fait A. Biological monitoring of pesticide exposure: a review. *Toxicology*, 2000, 143: 1-123. 2. Mercadante R., Polledri E., Fustinoni S. Determination of terbutylazine and desethylterbutylazine in human urine and hair samples by electrospray ionization-liquid chromatography/triple quadrupole mass spectrometry. *Analytical Bioanalytical Chemistry*, 2012; 404: 875-886. 3. Mercadante R., Polledri E., Bertazzi P.A., Fustinoni S. Biomonitoring short- and long-term exposure to the herbicide terbutylazine in agriculture workers and in general population using urine and hair specimens. *Environmental International*, 2013, 60: 42-47.

Interazione fra predisposizione genetica ed esposizione occupazionale e ambientale nella genesi dei disturbi parkinsoniani - fase conclusiva
Oppini Manuela*, Borghesi Stefano*, Caci Margherita*, Covolo Lore-dana**, Gelatti Umberto**, Padovani Alessandro***, Rizzetti Cristina****, Passeri Chiara*, Lucchini Roberto*, *****

*Dipartimento Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica. Sezione di Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università di Brescia; **Dipartimento Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologi-

che e Sanità Pubblica. Sezione di Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica, Università di Brescia; ***Dipartimento Scienze Cliniche e Sperimentali. Divisione di Neurologia, Università di Brescia; ****Ospedale "S. Isidoro" di Trescore Balneario, Bergamo; *****Divisione di Medicina Occupazionale e Ambientale, Dipartimento di Medicina Preventiva, Mount Sinai School of Medicine, New York, NY 10029.

Introduzione: Il morbo di Parkinson è una malattia ad eziologia sconosciuta che può riconoscere nell'esposizione a neurotossici un importante fattore di rischio (1), soprattutto in individui con predisposizione genetica (2). **Obiettivi:** Obiettivi dello studio: - stimare l'eccesso di rischio conseguente ad esposizione cumulativa ad agenti neurotossici, in particolare Manganese (Mn), pesticidi e PCB, in ambiente di vita e di lavoro e di valutare eventuali variazioni in funzione di polimorfi di geni implicati nel metabolismo di sostanze neurotossiche (rs4920608 e rs2871776 del gene ATP13A2, rs224589 del gene DMT1 e rs356219 del gene SNCA) - valutare la presenza di mutazioni del gene SLC30A10, codificante per una proteina espressa principalmente nelle cellule di fegato, midollo e cervello, implicata nel trasporto del Mn. Mutazioni autosomiche recessive di SLC30A10 sono associate ad una patologia comprendente epatopatia, policitemia, ipermanganesemia e disturbi parkinsoniani (3). **Metodi:** Lo studio, condotto su soggetti residenti in provincia di Brescia, caratterizzata da elevata attività industriale e agricola, ha previsto il reclutamento di pazienti con malattia di Parkinson (casi), appaiati per sesso ed età (+/- 5 anni) a soggetti non affetti da questa malattia (controlli); ai soggetti reclutati è stato somministrato un questionario per la raccolta di dati socio-demografici, stili di vita, anamnesi patologica, familiare e lavorativa ed effettuato un prelievo per l'analisi genetica. **Risultati:** Sono stati reclutati 432 casi (37.73 % femmine), di età media 72,15 anni e mediana 73 anni e 444 controlli (39.19 % femmine), di età media 70,05 anni e mediana 71 anni. La maggior parte dei soggetti ha condotto l'intervista autonomamente, 173 soggetti (di cui 132 casi) con l'aiuto di un caregiver. Tutti i soggetti sono stati genotipizzati. L'elaborazione dei dati è attualmente in corso, i risultati saranno disponibili in sede congressuale. I dati preliminari elaborati su 121 casi e 121 controlli avevano evidenziato una tendenza all'aumento del rischio di Parkinson per i genotipi rs356219 (SNCA) e rs2871776 (ATP13A2). Nel caso del polimorfismo rs224589 (DMT1), i soggetti omozigoti ed eterozigoti per l'allele meno frequente, presentavano un quadro motorio più compromesso. Riguardo agli stili di vita, era emerso che i controlli consumavano maggiori quantità di pesce di mare di grossa taglia e frutti di mare, di verdura cotta, fumavano di più, e riferivano, entro livelli moderati, un consumo alcolico maggiore e bevevano più caffè. **Conclusioni:** L'elaborazione statistica dei dati, raccolti su una casistica più ampia, consentirà di approfondire i risultati preliminari; sarà inoltre possibile ottenere informazioni riguardo a mutazioni del gene SLC30A10 per valutare specificamente l'eventuale suscettibilità all'esposizione a Mn.

Bibliografia: 1. Wirdefeldt K, Adams HO, Cole P, Trichopoulos D, Mandel J. Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. *Eur J Epidemiol* 2011;26:S1-S58. 2. Lucchini RG, Albini E, Benedetti L, Borghesi S, Coccaglio R, Malara EC, Parrinello G, Garattini S, Resola S, Alessio L. High prevalence of Parkinsonian disorders associated to manganese exposure in the vicinities of ferroalloy industries. *Am J Ind Med* 2007;50:788-800. 3. Tuschl K, Clayton PT, Gospe SM Jr, Gulab S, Ibrahim S, Singhi P, Aulakh R, Ribeiro RT, Barsottini OG, Zaki MS, Del Rosario ML, Dyack S, Price V, Rideout A, Gordon K, Wevers RA, Chong WK, Mills PB Syndrome of hepatic cirrhosis, dystonia, polycythemia, and hypermanganesemia caused by mutations in SLC30A10 a manganese transporter in man. *Am J Human Genet.* 2012; 90 (3): 457 - 466.

Sala White I

LA POSIZIONE DELLA SIMLII SULLE PATOLOGIE DA SILICE ED ASBESTO

Documento di Consenso della SIMLII sulle patologie asbesto-correlate

Pira Enrico*

*Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, Università degli Studi di Torino e Gruppo di lavoro SIMLII sulle patologie asbesto-correlate - Torino

Introduzione: Nonostante la produzione e l'utilizzo dell'amianto siano state, attualmente, proibite in numerosi paesi industrializzati, tra cui l'Italia, l'OMS ha stimato, nel 2014, che circa 125 milioni di lavoratori siano esposti ad asbesto sul luogo di lavoro e che un numero di decessi superiore a 107.000 sia attribuibile ad un'esposizione professionale ad amianto (1). Questi numeri sono dovuti in parte all'ampio utilizzo di questi materiali nei Paesi in via di sviluppo, ma anche all'esposizione, nei paesi industrializzati, di lavoratori impegnati nella rimozione e nello smaltimento dello stesso. Nel 1997 si è tenuto a Helsinki un meeting in cui 19 esperti internazionali, provenienti da 8 Paesi, hanno espresso un documento di consenso riguardante le patologie associate all'asbesto, le metodiche diagnostiche e di attribuzione: il documento che ne è derivato, "Amianto, asbestosi, e tumore: i criteri di Helsinki per la diagnosi e l'attribuzione", è meglio noto come "I criteri di Helsinki" (2). Questi criteri sono stati recentemente aggiornati, in seguito al meeting tenutosi ad Espoo nel Febbraio 2014 (3). **Obiettivi:** Stato attuale delle conoscenze. All'interno del gruppo di lavoro SIMLII dedicato alla stesura del Documento di Consenso sulle patologie asbesto-correlate, vi è identità di vedute per quanto concerne la valutazione delle patologie non neoplastiche: gli esperti individuati dal Direttivo SIMLII, riunitisi a Bologna a Maggio del 2015, hanno convenuto, per quanto concerne la diagnosi e l'attribuzione di queste patologie, di considerare come riferimento i contenuti dell'ultimo aggiornamento dei Criteri di Helsinki 2014. Gli argomenti attualmente oggetto di maggior discussione risultano, invece, essere: -Lo screening mediante CT del cancro polmonare asbesto-correlato (in particolare modo, in considerazione di recenti studi che suggeriscono una riduzione della mortalità a seguito di screening con CT in popolazioni ad alto rischio); -Il ruolo dei diversi marcatori per la diagnosi immunocitochimica di mesotelioma; -Il ruolo dei fattori temporali e di dose nella genesi del mesotelioma; -Le nuove patologie neoplastiche asbesto-correlate. **Conclusioni:** Si è deciso di approfondire alcuni temi, discussi in maniera non del tutto esauriente nel Consensus di Helsinki. In particolare modo: -Individuazione e stima dell'esposizione, analizzando la validità di matrici; -Analisi della validità dei biomarcatori come strumento per la diagnosi precoce di mesotelioma; - Valutazione degli standard diagnostici e della qualità dei dati desunti dai certificati di morte negli studi epidemiologici; - Metrica della relazione esposizione-risposta per le patologie di tipo neoplastico; -Forma della funzione di rischio per il mesotelioma; - Analisi dei modelli statistici utilizzati nello studio delle coorti professionali.

Bibliografia: 1. Asbestos: elimination of asbestos-related diseases. WHO Fact sheet N°343, July 2014 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs343/en/>). 2. Tossavainen A. Asbestos, asbestosis, and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution. *Scand J Work Environ Health.* 1997;23(4):311-6. (<http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.226>). 3. Asbestos Asbestosis and Cancer, the Helsinki Criteria for Diagnosis and Attribution 2014. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 2014. (www.ttl.fi/hcuasbestos)

Esposizione a silice cristallina e neoplasie polmonari in ambiente di lavoro: riflessioni per un aggiornamento del documento di consenso della SIMLII

Cocco Pierluigi*

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, Università di Cagliari - Monserrato

Introduzione: L'ampio dibattito seguito alla pubblicazione del documento di consenso SIMLII su silice e rischio di neoplasia polmonare del Maggio 2012 (1) riflette l'ampia discussione esistente in ambito internazionale. IARC ha rivalutato per tre volte in 25 anni il ruolo della silice cristallina respirabile: l'inserimento nel Gruppo 1 dei cancerogeni umani certi, espresso a maggioranza nel 1997, ha trovato conferma in occasione delle revisioni pubblicate nella Monografia 100 (2). Anche le varie Agenzie preposte alla definizione di standard regolatori negli ambienti di lavoro non sono unanimi, con la proposta del limite di 25 mcg/m³ dell'ACGIH, quella di 30 mcg/m³ della JSOH, del mantenimento di 50 mcg/m³, raccomandato da SCOEL, NIOSH e FIOH, ed il procedimento avanzato da OSHA nel 2013 di dimezzare il precedente PEL di 100 mcg/m³. Al di là delle diverse opinioni, esiste oggi ampio consenso sul fatto che la silicosi sia un fattore predittivo del raddoppio della probabilità di sviluppare una neoplasia polmonare. Il dibattito riguarda se questa associazione sia il risultato di un'elevata esposizione cumulativa a silice, capace di generare anche la silicosi attraverso un diverso meccanismo, o se lo sviluppo della silicosi costituisca una necessaria fase intermedia verso la manifestazione neoplastica. Tuttavia l'eterogeneità dell'associazione tra silice e neoplasie polmonari, osservata in alcune metanalisi in assenza di silicosi e di possibili confondenti, suggerisce che l'ipotesi del necessario ruolo intermedio dello sviluppo della silicosi non renda conto della comparsa di rischi elevati di neoplasie polmonari in relazione all'esposizione a silice, in assenza di silicosi, in alcuni ambienti di lavoro. Un altro punto sul quale esiste ampio accordo è la debolezza dell'associazione tra esposizione cumulativa a silice e rischio di neoplasie polmonari; numerose variabili possono influenzarla, contraddicendo il secondo criterio di causalità di Bradford Hill, che richiede che l'associazione si manifesti in differenti condizioni di esposizione (3). **Obiettivi:** Elaborare un documento di consenso della SIMLII alla luce della discussione seguita alla pubblicazione della precedente versione e del dibattito internazionale sulla relazione tra esposizione occupazionale a silice cristallina e rischio di neoplasie polmonari. **Metodi:** Discussione dei possibili meccanismi che sottendono l'eterogeneità dell'associazione emersa dai risultati epidemiologici, e dei suoi riflessi in termini di definizione di standard di esposizione nei luoghi di lavoro. **Risultati:** Al di là delle diverse opi-

nioni, esiste oggi ampio consenso sul fatto che la silicosi sia un fattore predittivo del raddoppio della probabilità di sviluppare una neoplasia polmonare. Il dibattito riguarda se questa associazione sia il risultato di un'elevata esposizione cumulativa a silice, capace di generare anche la silicosi attraverso un diverso meccanismo, o se lo sviluppo della silicosi costituisca una necessaria fase intermedia verso la manifestazione neoplastica. Tuttavia l'eterogeneità dell'associazione tra silice e neoplasie polmonari, osservata in alcune metanalisi in assenza di silicosi e di possibili confondenti, suggerisce che l'ipotesi del necessario ruolo intermedio dello sviluppo della silicosi non renda conto della comparsa di rischi elevati di neoplasie polmonari in relazione all'esposizione a silice, in assenza di silicosi, in alcuni ambienti di lavoro. Un altro punto sul quale esiste ampio accordo è la debolezza dell'associazione tra esposizione cumulativa a silice e rischio di neoplasie polmonari; numerose variabili possono influenzarla, contraddicendo il secondo criterio di causalità di Bradford Hill, che richiede che l'associazione si manifesti in differenti condizioni di esposizione (3). **Conclusioni:** Sono oggi disponibili le tecnologie necessarie per la determinazione e caratterizzazione di particolati di dimensioni nanometriche e delle proprietà di superficie e bioreattività dei cristalli silicei in campioni di polveri prelevati in specifici ambienti di lavoro. Sono auspicabili maggiori investimenti di ricerca in tale direzione, piuttosto che replicare ulteriormente il tradizionale disegno di coorte o caso-controllo su silice e neoplasie polmonari. Nel mentre, il limite di 25 mcg/m³ potrebbe essere considerato un obiettivo di qualità, ponendo come prioritario il controllo dell'adozione generalizzata di tutti gli accorgimenti tecnici tesi a ridurre l'esposizione a silice al di sotto degli attuali standard in ogni luogo di lavoro.

Bibliografia: 1. Esposizione a silice e rischio di neoplasia polmonare: documento di consenso del Direttivo Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale (SIMLII). In: <http://www.simlii.it/assets/pdf/silice-mag2012.pdf> (ultimo accesso 12/08/2015). 2. International Agency For Research On Cancer: Silica Dust, Crystalline, in the form of Quartz or Crystobalite. Lyon: IARC, 2012 (IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans n. 100C). 3. Cocco P. Silica and lung cancer: what next? *Med Lav* 2011;102:368-369.

VENERDÌ 27 NOVEMBRE
08:30-10:30

Sala Silver

RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO: COME GESTIRLO?

La valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi nelle attività di handling aeroportuale: vigilanza e azioni di miglioramento

Ballarin Maria Nicoletta*, Carradori Giorgio*

*SPISAL Azienda Ulss 12 Veneziana - Venezia

Introduzione: L'azione di prevenzione ha riguardato il rischio da movimentazione manuale dei carichi in tre aziende di handling aeroportuale con circa 700 addetti che forniscono i servizi finalizzati all'assistenza a terra in aeroporto. Una parte importante dell'attività è costituita dal carico e scarico bagagli dagli aeromobili caratterizzata da una significativa esposizione del lavoratore a movimentazione manuale dei carichi. **Obiettivi:** E' stato analizzato il rischio da MMC confrontando le valutazioni e le misure di prevenzione adottate. **Metodi:** Preliminarmente le figure aziendali della prevenzione sono state informate della presenza di casi di sospette malattie professionali registrate come infortuni sul lavoro tra gli addetti al carico e scarico bagagli. Sono stati acquisiti i DVR, i protocolli di sorveglianza sanitaria con i risultati delle visite. Sono stati effettuati sopralluoghi con rilievi video/fotografici ed ergonomici. Infine sono stati divulgati i risultati dell'azione di vigilanza e le misure di miglioramento. **Risultati:** Due aziende avevano adottato i criteri della norma UNI ISO 11228-1 ed una il Metodo NIOSH per il calcolo del Lifting Index. L'equazione ed i fattori demoltiplicativi per il calcolo del peso limite raccomandato sono risultati quasi identici. La movimentazione bagagli da nastro trasportatore a carrello in modalità carico sfuso è stata scelta come attività di riferimento per il confronto. Le stime del rischio sono state significativamente diverse tra loro con indici di sollevamento compresi tra 1,47 e 2,9. La valutazione effettuata dallo SPISAL è stata simile alla più alta effettuata dalle tre aziende. La variabilità del peso sollevato, dei ritmi di lavoro, dei tempi di recupero e la rigida applicazione di norme e criteri utilizzati per la valutazione del rischio da MMC come il NIOSH e la UNI EN 11228-1 non consentono una precisa valutazione. Per la movimentazione bagagli nella stiva degli aeromobili è apparsa più utile l'applicazione di un altro metodo ovvero i Criteri Guida SUVA che prendono in considerazione parametri più adeguati per una stima affidabile del rischio. In due aziende che avevano stimato un rischio più basso, tramite un confronto critico sul DVR e sui parametri tecnici adottati nella valutazione stessa, è stato indicato un aggiornamento del DVR e in un caso anche l'adeguamento del protocollo sanitario adottato. Sono stati evidenziati, inoltre, giudizi di idoneità con limitazioni relative alla MMC con elevata frequenza. **Conclusioni:** Tutte le aziende hanno valutato ed evidenziato un rischio da MMC significativo ed hanno adottato misure di prevenzione e protezione di carattere organizzativo e di sorveglianza sanitaria. Le azioni di miglioramento intraprese sono state l'aggiornamento del DVR, la modifica del protocollo sanitario e l'installazione di sistemi di ausilio meccanico nella movimentazione dei bagagli.

Bibliografia: 1. Lenior ON. Airport baggage handling-where do human factors fit in the challenges that airports put on a baggage system? Work. 2012; 41 Suppl 1:5899-904. 2. Buratti G. [Logistic manual handling within an airport]. G Ital Med Lav Ergon. 2012 Jul-Sep;34(3 Suppl):102-5. Italian. 3. De Merich D., Olori M., Martinotti I., CIRLA P. E., Todaro A. I profili di rischio nei comparti produttivi dell'artigianato, delle piccole e medie industrie e pubblici esercizi: Facchinaggio aeroportuale Elaborato Finale ISPEL Dipartimento Documentazione, Formazione, Informazione. Marzo 2009

La movimentazione manuale dei carichi nelle manifestazioni temporanee

Vitelli Nora*, Morone Marco*, Cantoni Susanna*, Artese Alberto**, Gubellini Willy***, Frigerio Dario***, Giletto Francesco****, Gaudimundo Stefano****

*ASL Milano - Milano; **Assomusica; ***Associazione Nazionale Service; ****MasterplanStudio

Introduzione: L'allestimento delle manifestazioni temporanee (spettacoli, concerti, fiere, convention) è una attività che comporta la movimentazione di grandi quantità di materiali (audio, video, luci, strutture) in breve tempo e con modalità molto variabili in relazione alle diverse sedi presso cui si svolgono gli eventi. I materiali vengono generalmente forniti da aziende specializzate (Service), la movimentazione di tale attrezzature presso il sito di realizzazione dell'evento, viene svolta da cooperative di facchinaggio. **Obiettivi:** Conoscere e valutare il livello di esposizione a movimentazione manuale di carichi dei lavoratori impegnati nelle attività di allestimento e smontaggio di manifestazioni temporanee. Conoscere il livello di consapevolezza delle imprese coinvolte, le eventuali misure intraprese per la gestione del rischio e favorire la comunicazione la condivisione tra le imprese coinvolte. **Metodi:** Sono state coinvolte le varie figure presenti nelle fasi di organizzazione degli eventi (progettisti, produttori, specialisti della sicurezza, associazioni di categoria, imprese e cooperative). Dopo una prima fase di condivisione delle esperienze è stata effettuata una dettagliata analisi organizzativa. In seguito sono stati effettuati sopralluoghi mirati per la valutazione delle operazioni di movimentazione carichi. **Risultati:** La valutazione dei compiti di sollevamento con il metodo NIOSH ha mostrato indici di rischio estremamente elevati ($LI > 3$) in particolare per i facchini che si occupano quasi esclusivamente di movimentazione manuale. Molto alte risultano anche le masse cumulative sollevate: nel caso di grandi spettacoli il materiale audio-video-luci arriva a determinare il sollevamento complessivo, da parte del gruppo di lavoro, di circa 30.000 kg. Le operazioni di traino/spinta come spesso accade risultano gravose nel caso in cui siano presenti asperità del terreno, dislivelli o rampe. I "Service" svolgendo l'attività di movimentazione prevalentemente nel proprio magazzino, hanno adottato soluzioni efficaci di automazione/meccanizzazione della movimentazione; per le cooperative di facchinaggio, che lavorano in luoghi molto differenti, presso terzi, con personale non specializzato, l'individuazione di soluzioni volte a ridurre il rischio da movimentazione dei carichi è ancora molto lontana. **Conclusioni:** Le attività di allestimento e smontaggio degli apparecchi necessari per la realizzazione di eventi temporanei può comportare l'esposizione di lavoratori a livelli molto alti di rischio da movimentazione manuale di carichi. Sono necessari interventi che aumentino la consapevolezza di alcuni degli attori coinvolti e la collaborazione di tutte le figure che intervengono nelle varie fasi (progettazione, produzione, realizzazione) per raggiungere soluzioni che favoriscano una riduzione dei livelli di rischio.

Bibliografia: 1. ISO TR 12295 - 2014:nuove indicazioni per l'applicazione delle norme ISO sulla movimentazione dei carichi e il lavoro ripetitivo. Dossier Ambiente e Lavoro n. 89 - Movimentazione Manuale dei Carichi: Manuale operativo per l'applicazione del D.Lgs. n. 81/2008

La patologia discale del rachide lombare nei lavoratori over 65 del settore agricolo: senectus aut morbus? Atrofia ed infiltrazione adiposa dei muscoli paraspinali come indicatore di malattia

Cortucci Cristiano*, Comacchio Alessia**

*INAIL - Jesi

Introduzione: I dati Inail disponibili evidenziano un notevole incremento delle denunce di patologie discali e artrosiche del rachide lombare, in età over 65; le conoscenze disponibili in Letteratura convergono sul fatto che sopra la sesta decade di vita la curva espressione anatomicopatologica delle discosi sia asintoticamente tendente al 100%. **Obiettivi:** Gli Autori hanno proceduto ad una disamina della letteratura disponibile ed hanno ipotizzato un ruolo nel grado di ipotrofia e di infiltrazione adiposa della muscolatura paravertebrale lombare quale segno suggestivo di lombalgia o lombosciatalgia e quindi espressione di quadri clinici pregressi. **Metodi:** Gli Autori hanno visionato un campione di circa 50 RMN del tratto lombare di agricoltori in età over 65, in comparazione con gruppi di soggetti più giovani in presenza di patologie discali evidenti ed accertate, sia sotto il profilo clinico che strumentali; gli stessi hanno cercato di parametrare il grado di ipotrofia ed

infiltrazione adiposa in maniera riproducibile efficacemente nella pratica valutativa. **Risultati:** Le conclusioni, seppur non definitive, sembrano essere conformi all'ipotesi che il riscontro anatomico, e non clinico, di discopatia non corredi necessariamente con l'ipotrofia muscolare e con l'infiltrazione adiposa. **Conclusioni:** Gli Autori ritengono che lo studio, se proseguito e incrementato nella sua forza statistica, possa essere utile per discriminare forme senili, caratterizzate da scarsa o assente storia clinica progressiva, e senza quindi alterazioni evidenti della componente muscolo scheletrica, da forme invece di ordine tecnopatico in cui la condizione di sofferenza lombalgica, che deve aver caratterizzato la vita lavorativa del soggetto in epoche precedenti quelle della senilità, si manifesta con asimmetria paravertebrale e/o infiltrazione adiposa.

Bibliografia: 1. Kraemer, Intervertebral Disk Diseases - Causes, Diagnosis, Treatment and Prophylaxis, Thieme III 9/2008. 2. Freeman P, Woodham MA., Woodham AW., The role of the lumbar multifidus in chronic low back pain: a review. 2010 Feb;2(2):142-6; quiz 1 p following 167. 3. Barker KL, Shamley DR, Jackson D. Changes in the cross-sectional area of multifidus and psoas in patients with unilateral back pain: the relationship to pain and disability. Spine (Phila Pa 1976). 2004 Nov 15;29(22):E515-9.

La valutazione dei rischi da sovraccarico biomeccanico in ambito ospedaliero: un approccio globale utile per la gestione delle idoneità lavorative

Conti Marco*, Landone Stefano**, Ferrario Marco Mario**

*Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia. Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi - Varese; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro-Università degli studi di Brescia, sede di Varese - Varese

Introduzione: In ambito ospedaliero vi è la tendenza a ritenere esaustiva la valutazione dei rischi da sovraccarico biomeccanico con il solo calcolo dell'indice MAPO per la movimentazione manuale pazienti (MMP), sottovalutando i rischi legati al traino e spinta (T/S), alla movimentazione manuale di carichi (MMC) ed alle posture lavorative. Di contro una valutazione globale dei rischi riveste un ruolo fondamentale nell'individuare criticità nell'ambiente di lavoro permettendo inoltre di massimizzare la concordanza tra le limitazioni espresse e l'effettiva presenza dei rischi. **Obiettivi:** Il nostro studio si basa sull'analisi della concordanza tra le limitazioni espresse e la presenza di rischio da sovraccarico biomeccanico, valutato con un approccio globale, nei differenti reparti di un'azienda ospedaliera del Nord Italia, al fine di pianificare una corretta distribuzione della forza lavoro oltre che per effettuare una revisione dei giudizi di idoneità. **Metodi:** La valutazione del rischio biomeccanico è stata realizzata nel 2014 utilizzando metodi consolidati in letteratura - il metodo MAPO per la MMP, il metodo ISO 11228/2 per il T/S e la "Caution Checklist" dello standard Stato di Washington per l'individuazione di segnalatori di rischio per la MMC. È stata condotta una codifica delle limitazioni considerando solo quelle relative a problematiche ergonomiche e da sovraccarico biomeccanico. **Risultati:** Dall'analisi dei dati emerge che i rischi meno controllati sono la MMP (35% dei reparti a rischio) e il T/S di letti/carrozze (27%). L'11,7% degli operatori sanitari (OS) ha avuto limitazioni per sovraccarico biomeccanico, per un totale di 261 limitazioni. Di queste il 36% per MMP, il 31% per MMC ed il 6% per T/S. Analizzando la concordanza tra limitazioni espresse e presenza di rischio biomeccanico è emerso che il 28% degli OS con limitazioni per MMP è in servizio presso reparti con indice MAPO>1,51; mentre il 44% degli OS con limitazioni per T/S risulta dislocato in reparti in cui sono svolte operazioni a rischio. **Conclusioni:** la bassa concordanza tra i giudizi espressi e l'effettiva presenza di rischio nei reparti ospedalieri può essere spiegata come un atteggiamento cautelativo da parte dei medici competenti che mantengono limitazioni sebbene non più pertinenti. Un motivo può essere ricercato nel fatto che i valori limite degli indici di rischio utilizzati sono protettivi per la popolazione sana e non sono previsti limiti differenti per soggetti affetti da disturbi. Inoltre una rivalutazione periodica di indici di rischio deve prevedere il coinvolgimento diretto del medico competente, che poi potrà rivalutare adeguatamente le precedenti idoneità espresse.

Bibliografia: 1. Violante F et al. - Linee guida SIMLII per la prevenzione delle patologie correlate alla movimentazione manuale dei pazienti. ISO/TR 12296:2012. 2. Ergonomics manual handling of people in the healthcare sector. ISO 11228:2003-2007. 3. Ergonomics manual Handling; Part-1 (Lifting and carrying), Part-2 (Pushing and pulling), Part-3 (Handling of low loads at high frequency).

Il lavoratore con lombalgia cronica ed un vizio di deambulazione che può influenzare l'attività lavorativa: primi risultati di uno studio della medicina del lavoro dell'A.O. San Gerardo di Monza

Monzani Giordano*, Centemeri Roberto*, D'Orso Marco Italo*, Facchetti Rita**, Riva Simona***, Latocca Raffaele****, Cesana Giancarlo*
*Dipartimento di Scienze della Salute - Università di Milano Bicocca; **CESP - Centro Studi Sanità Pubblica; ***CAM - Centro Analisi Monza; ****Unità Ospedaliera Medicina del Lavoro - A.O. San Gerardo dei Tintori - Monza -

Introduzione: Studi recenti hanno dimostrato che la maggioranza dei lavoratori affetti da lombalgia cronica presenta anche un'alterazione rilevante della dinamica della deambulazione. L'articolazione dell'arto inferiore maggiormente coinvolta in tali alterazioni è usualmente quella della caviglia, seguita da quella dell'anca. In questi soggetti sembrerebbe utile, oltre che definire una specifica limitazione delle fasi di movimentazione manuale dei carichi, anche una valutazione approfondita ed oggettiva dei movimenti ripetuti degli arti inferiori. **Obiettivi:** Scopo dello studio è il verificare la possibilità di definire oggettivamente le variazioni della potenza dei muscoli degli arti inferiori durante la deambulazione con particolare riguardo a quella dei lavoratori affetti da lombalgia cronica. Ciò anche al fine di valutare i dati ottenuti nell'ambito della definizione della idoneità lavorativa specifica dei pazienti (1,2,3). **Metodi:** Sono stati reclutati 52 pazienti affetti ai nostri servizi negli ultimi due anni per lombalgia cronica su invio dei medici del lavoro o dei medici di medicina generale. A tutti i lavoratori sono stati effettuati sia il test di forza muscolare con Muscle Lab degli arti inferiori che l'analisi computerizzata della deambulazione in 3D (SIMI). Il Muscle Lab è uno strumento certificato elettromedicale scientificamente validato che permette una valutazione oggettiva e non invasiva di diversi parametri, tra cui la potenza muscolare, durante l'esecuzione di un movimento. L'analisi del cammino in 3D è un esame strumentale che si avvale dell'utilizzo di un sistema di registrazione, e permette una valutazione oggettiva, ripetibile nel tempo e non invasiva della cinematica della deambulazione a livello di bacino, anca, ginocchio e caviglia. **Risultati:** L'elaborazione dei dati raccolti dallo studio dei 52 pazienti sintomatici per lombalgia cronica ha evidenziato che ben 44 di loro presentavano un esame SIMI patologico mentre 25 avevano un esame con Muscle Lab alterato. Solo in 21 casi i lavoratori presentavano sia un esame SIMI che un esame con Muscle Lab alterato. Si riportano i dati ed i tracciati dei singoli lavoratori nel loro dettaglio. **Conclusioni:** Questo studio è stato elaborato per verificare la possibilità di individuare una eventuale presenza di un'alterazione della funzione muscolare oggettivabile con una metodica diversa e più attendibile della pedana dinamometrica. I risultati ci lasciano pensare che il metodo utilizzato nel suo complesso sia valido ed attendibile ma che debba essere ulteriormente perfezionato nella sua applicazione, allargando la numerosità della casistica ad oggi disponibile, e integrandolo con la possibilità di studiare altri muscoli oltre a quelli già considerati e/o più muscoli degli arti inferiori contemporaneamente.

Bibliografia: 1. D'Orso MI, Centemeri R, Latocca R, et al.: La valutazione della funzionalità osteomuscolare residua tramite l'analisi computerizzata del movimento nei lavoratori del comparto edile: specificità e problematicità. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2012; 34: (Suppl. n 3) 106-108. 2. D'Orso MI, Centemeri R, Monzani G, et al.: Lombalgia ed idoneità lavorativa: studio su un campione di 500 lavoratori sottoposti a gait analysis in 3D. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2014; 36: (Suppl. n 3) 110-111. 3. Roislien J, Skare O, Opheim A, et al. Evaluating the properties of the coefficient of multiple correlation (CMC) for kinematic gait data. *J Biomech* 2012; 45: 2014-2018.

Monitoraggio dei disturbi e delle malattie muscolo-scheletriche in lavoratori addetti alla lavorazione e al confezionamento di carni

Bonfiglioli Roberta*, Camagni Angela*, Salce Caterina*, Di Lello Matteo*, Cristino Simona*, Marinelli Francesco*, Mattioli Stefano*
*DIMEC Università di Bologna - Bologna

Introduzione: L'industria delle carni è riconosciuta da tempo come un settore lavorativo ad elevato impatto biomeccanico (1). Sono tuttavia scarsi gli studi atti a evidenziare le mansioni e i compiti maggiormente a rischio (2). Ne deriva l'esigenza di colmare tale lacuna, al fine di definire adeguati programmi di prevenzione e monitorare nel tempo l'andamento dei disturbi muscolo-scheletrici (DMS) nei compiti e mansioni a maggior rischio. **Obiettivi:** Identificare e misurare la frequenza di DMS, correlabili all'esposizione a sovraccarico biomeccanico, negli addetti ad attività di lavorazione e confezionamento carni. **Metodi:** Sono stati raccolti mediante un questionario: dati personali, antropometrici, abitudini di vita; anamnesi lavorativa, patologica e muscolo-scheletrica generale; DMS attraverso il Symptoms Survey Nordic Questionnaire. In caso di riscontro di disturbi in uno o più distretti corporei, si è proceduto ad un approfondimento mediante: test clinici specifici e valutazione della disabilità per il rachide e l'arto superiore. **Risultati:** Sono stati intervistati 561 lavoratori, di cui 364 addetti a compiti manuali (69,5% uomini, 30,5% donne), di età media pari a 41 anni. Fra gli addetti a compiti manuali la prevalenza di disturbi negli ultimi 12 mesi, rispettivamente per la popolazione maschile e femminile è stata pari a: 31,9% e 51% al rachide lombare; 18,9% e 44% al rachide cervicale; 22,7% e 49% alla spalla; 21,2% e 48% al distretto mano/polso; percentuali inferiori al 20% per gli altri distretti esaminati. Nelle donne tali valori sono risultati sempre maggiori rispetto a quelli maschili. In particolare l'incidenza di disturbi riferibili a sindrome del tunnel carpale nell'ultimo mese nelle donne è stata pari al 26 % per l'arto destro e 19% per quello sinistro. La frequenza dei disturbi nei distretti spalla e mano-polso è risultata maggiore nei lavoratori addetti a compiti manuali di entrambi i sessi rispetto al personale amministrativo, mentre i disturbi a carico del rachide cervicale e lombare sono risultati maggiori solo negli addetti a compiti manuali di sesso femminile. Il 46,8% delle lavoratrici manuali ha riportato valori di Neck disability Index = di 25 e il 76,4% ha riportato valori > di 11 per il Quick-DASH. **Conclusioni:** I soggetti addetti a compiti manuali esaminati, in particolare le donne, presentano frequenze elevate di DMS, nello specifico per il distretto mano-polso, per il rachide cervicale e lombare e spalla. Fra le lavoratrici si è inoltre rilevato un significativo livello di disabilità per l'arto superiore e il rachide cervicale. È possibile ipotizzare una maggiore suscettibilità di questa popolazione nello sviluppare DMS rispetto a quella maschile, pertanto da un lato è necessario approfondire l'aspetto del carico biomeccanico dei compiti lavorativi e dall'altro monitorare l'andamento dei disturbi nel tempo.

Bibliografia: 1. Moore JS, Garg A. Upper extremity disorders in a pork processing plant: relationships between job risk factors and morbidity. *Am Ind Hyg Assoc J.* 1994 Aug; 55(8):703-15. 2. Tappin DC, Bentley TA, Vitalis A, Macky K. An analysis of sprain and strain injury data for the New Zealand meat processing industry from national and industry injury surveillance databases. *Ergonomics.* 2008 Nov; 51(11):1721-34

La valutazione del rischio per la prevenzione dei disturbi muscolo-scheletrici del rachide da movimentazione manuale dei carichi: confronto tra due metodiche di risk-assessment

Lacca Guido*, Brunetto Marika*, Poliso Angelino*, Muratore Davide*, Pignato Adelaide*

*Università di Palermo - Palermo

Introduzione: Nonostante la sempre più diffusa automazione dei processi produttivi sono ancora numerose le attività lavorative che richiedono una movimentazione manuale dei carichi comportanti rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari. È emerso da alcune stime epidemiologiche, che tali patologie rappresentano le più importanti cause di inabilità e assenza dal lavoro per malattia nei Paesi industrializzati. Il pericolo sussiste in modo preponderante

quando i lavori di trasporto vengono improvvisati ed eseguiti senza adeguata valutazione preliminare. La sensibilizzazione è quindi una condizione indispensabile per individuare nella prassi lavorativa quotidiana i rischi della movimentazione e per prendere provvedimenti in questo senso. **Obiettivi:** Questo lavoro, pertanto, si pone come obiettivo l'applicazione e il confronto di differenti metodologie di valutazione del rischio finalizzate alla scelta delle misure di prevenzione e della sicurezza sul lavoro e per realizzare azioni a sostegno della salute del lavoratore, atte a garantire un elevato livello di protezione. **Metodi:** Tenendo conto del titolo VI e dell'allegato XXXIII del D.Lgs. 81/08, nonché delle norme tecniche della serie ISO 11228, vengono presi in considerazione i metodi di valutazione più adoperati dalle aziende per la valutazione dei rischi derivanti da movimentazione manuale dei carichi, in particolare la valutazione del sollevamento semplice. Tale lavoro, condotto sul personale dipendente dall'Università degli Studi di Palermo, si è basato sull'analisi di un campione di 69 lavoratori esposti ad attività comportante la movimentazione manuale dei carichi. Nello specifico, la procedura ha contemplato la somministrazione di un questionario e l'osservazione diretta ed analitica del gesto lavorativo con conseguente compilazione di una check-list. In seguito i dati sono stati raccolti, codificati e analizzati secondo due diverse metodologie: metodo di valutazione NIOSH ed i Criteri guida del SUVA. **Risultati:** Dalla comparazione delle risultanze derivate dall'applicazione disgiunta sul medesimo gruppo campionario della metodologia NIOSH e dei criteri guida del SUVA, i risultati hanno evidenziato una differenza marcata in riferimento all'elaborazione degli indici di rischio. L'applicazione delle metodiche NIOSH ha infatti mostrato una stima del rischio maggiormente protettiva per i lavoratori esposti ai rischi da movimentazione. **Conclusioni:** Dallo studio emerge come la metodica NIOSH modificata, seppur con alcune annotazioni di criticità applicativa, resta indiscutibilmente la migliore delle soluzioni di risk-assessment.

Bibliografia: 1. T.U. 81/08 e s.m.i.ISO 11/128

Osteopenia, sovraccarico biomeccanico e idoneità alla mansione specifica

Martinelli Roberta*, Tarquini Monia**, Paoletti Antonio**

*ASL1 Abruzzo - L'Aquila; **Univaq - L'Aquila

Introduzione: L'osteopenia è una condizione patologica in cui la densità minerale dell'osso è inferiore al normale (secondo il T-score, tra -1,0 e -2,5, inteso come densità ossea da 1 a 2,5 deviazioni standard al di sotto del normale valore per una donna bianca di 30 anni): in tale senso, viene considerata come stadio precoce di osteoporosi, pur se ricerche dimostrano che non sempre vi conduce. Nell'osteopenia, le ossa perdono minerali di calcio e fosfato, con conseguente fragilità: in fase iniziale è asintomatica, ma, con il depauperamento osseo, le manifestazioni cliniche possono consistere in dolore, riduzione di statura, postura curva e dolenzia delle ossa lunghe fino alla possibilità di fratture, più comunemente del rachide, dell'anca o del gomito. L'osteopenia si verifica più comunemente nelle donne in post menopausa, in soggetti che assumono steroidi o inibitori delle proteasi per lunghi periodi, fumatori, alcolisti, soggetti sottopeso (BMI inferiore a 21). La diagnosi viene posta dopo esame radiografico mentre la densità viene studiata con DEXA Scan (Dual Energy X-Ray Absorptiometry). Per il trattamento si prescrivono integratori con Calcio e Vit D. **Obiettivi:** Poiché in caso di osteopenia, possono verificarsi fratture delle ossa in seguito a traumi o sollecitazioni di entità insufficiente a determinare analoga lesione in un osso normale, tale aspetto va esaminato e considerato in particolar modo nei casi in cui l'attività lavorativa comporti sovraccarico biomeccanico. **Metodi:** Lo studio presenta le modalità con cui sono state valutate le idoneità alla mansione specifica per 25 lavoratrici e 4 lavoratori di età compresa fra 52 e 64 anni con osteopenia accertata con DEXA scan, per i quali l'attività lavorativa presentava criticità ergonomiche, appartenenti a settori dell'industria e dei servizi. Il rilievo è emerso, come dato anamnestico, alla visita medica: in 2 casi, i lavoratori avevano di recente subito fratture patologiche al di fuori dell'ambiente lavorativo. **Risultati:** Sono state assegnate prescrizioni per limitare l'esposizione a sovraccarico biomeccanico, in particolare nelle atti-

vità comportanti sforzi isometrici concentrati, valutati nell'ordine di 10 kg per le donne e 16 kg per gli uomini. **Conclusioni:** Per il miglior collocamento dei suddetti lavoratori, a partire dalla valutazione del rischio, sono state necessarie considerazioni di carattere organizzativo, con stretto dialogo tra il medico competente ed i preposti/dirigenti/datori di lavoro, con l'obiettivo di salvaguardare la salute anche lavorativa degli addetti. Le criticità maggiori sono state rilevate nella definizione di criteri di rischio e relativo rapporto con i punteggi di densità ossea osservata.

Bibliografia: 1. Palumbo A.J., Michael Y.L., Brstyn I., Lee B.K., Wallace R.: Occupational physical demand and risk of hip fractures in older women. *Occup Environ Med* doi:10.1136/oemed-2014-102670. 2. Unsgaar-Tondel M, Fladmark AM, Salvesen O, Vasseljen O.: Motor control exercises, sling exercises, and general exercises for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Phys Ther* 2010; 90: 1426-40.

Sala Blue I

ALLERGOPATIE OCCUPAZIONALI ED AMBIENTALI

La "component resolved diagnosis" nella gestione delle allergie al veleno di imenotteri negli apicultori

Di Giampaolo Luca*, D'Ambrosio Veronica*, Martino Federica*, Flacco Annalisa*, Gatta Stefano*, Cortese Sabrina*, Di Lizia Marco*, Cavallucci Enrico*, Petrarca Claudia**, Di Gioacchino Mario***

*Medicina del lavoro, Università di Chieti - Chieti; **Unità di Immunotossicologia e Allergologia e Biorepositorio Occupazionale, Ce.S.I., Fondazione "Università G. d'Annunzio" - Chieti; ***Unità di Immunotossicologia e Allergologia e Biorepositorio Occupazionale, Ce.S.I., Fondazione "Università G. d'Annunzio" e Dipartimento di Medicina e Scienze dell'invecchiamento "Università G. d'Annunzio" - Chieti

Introduzione: L'apicultore che sviluppa reazioni anche severe per gli imenotteri, al momento attuale non debbono più abbandonare il lavoro, vista la possibilità di eseguire un trattamento immune specifico, che risulta efficace nella quasi totalità dei pazienti. La scelta del trattamento risulta però spesso difficile, essendo diffusa la polisensibilità. In questi casi le tecniche diagnostiche tradizionali risultano di scarso aiuto nel discriminare tra reale sensibilizzazione multipla e fenomeni di cross-reattività da epitopi carboidratici (CCD) o da omologia antigenica. **Obiettivi:** L'individuazione delle singole componenti allergeniche in forma ricombinante ha permesso, in parte, il superamento di tale limite diagnostico, permettendo una terapia mirata. **Metodi:** A tale proposito abbiamo valutato retrospettivamente la Sensibilità (SE) e la Specificità (SP) dei ricombinanti e la relazione rispetto alle IgE specifiche per i corrispondenti estratti veleniferi interi su un campione di 87 apicultori con indicazione all'Immuno-Terapia Specifica (ITS) (18 per veleno di *Apis mellifera* e 69 per *Vespula* spp), e 21 controlli con anamnesi positiva per reazioni locali-estese, senza indicazione all' ITS. Per ogni paziente sono state dosate le IgE specifiche verso *Apis mellifera* e *Vespula* spp e, tra i ricombinanti, rApi m1, rVes v1 e rVes v5, considerando positivi valori >0,35 kUA/l. **Risultati:** Sulla base delle nostre valutazioni, rApi m1 mantiene le caratteristiche di specie-specificità, presentando una SP del 100% e un VPP del 100%; per contro mostra una SE del 53,3% con un VPN del 30%. Per rVes v1 e rVes v5 si è evidenziata, rispettivamente, una SP del 100% e del 42,8%, un VPP del 100% e del 92,2%; la SE, invece, è risultata del 62,9% e del 75,8%, con un basso VPN. **Conclusioni:** Tali risultati, conformi a quelli presenti in letteratura, mettono in luce l'eccezionale SP dei ricombinanti, rendendo così agevole la scelta degli estratti per immunoterapia.

Bibliografia

1. Cavallucci E, Ramondo S, Renzetti A, Turi MC, Di Claudio F, Braga M, Incorvaia C, Schiavone C, Ballone E, Di Gioacchino M. Maintenance venom immunotherapy administered at a 3-month interval preserves safety and efficacy and improves adherence. *J Invest Allerg Clin Immunol*. 2010;20(1):63-8.

Allergia ad insetti pungitori e lavori all'aperto. Criteri per la valutazione del rischio e per la idoneità a compiti specifici

Cirila Angelo Mario*, Martinotti Irene**, Cirila Piero Emanuele***

*Divisione Malattie Allergiche CIMAL (DIMAC), Centro Italiano Medicina Ambiente Lavoro (Gruppo CIMAL) - Cremona; **Divisione Medicina CIMAL (DIMEC), Centro Italiano Medicina Ambiente Lavoro (Gruppo CIMAL) - Milano; ***Divisione Malattie Allergiche CIMAL (DIMAC), Centro Italiano Medicina Ambiente Lavoro (Gruppo CIMAL) - Milano

Introduzione: In Italia e nel territorio europeo vespe, calabroni ed api sono gli imenotteri le cui punture possono provocare reazioni allergiche locali più o meno estese, reazioni di apparato (respiratorio, cutaneo, intestinale) e reazioni sistemiche con angioedema e/o anafilassi improvvisa. I soggetti che divengono allergici si sensibilizzano verso il veleno producendo anticorpi IgE ed IgG, con meccanismi immunologici ormai chiariti come patogenesi, ma purtroppo ancora incerti come modalità temporali di insorgenza durante la vita. E' possibile indurre immunotolleranza sia per via naturale (gli allevatori di api) che tramite Immunoterapia Allergene Specifica-AIT per Apidi e Vespidi) con cicli prolungati di vaccino, la cui efficacia protettiva è fra le più documentate (1). **Obiettivi:** Partendo dalla constatazione che le informazioni sull'allergia ai veleni degli insetti pungitori sono limitate nei medici di famiglia e alquanto carenti nei medici del lavoro, si è voluto analizzare il ruolo dell'ambiente lavorativo e la possibilità di classificarne il rischio (2), le modalità di classificazione preventiva della suscettibilità individuale (2), i criteri di organizzazione del primo soccorso e le regole minime per il monitoraggio dell'evoluzione del rischio infortunistico e del rischio ambientale aggiuntivo in rapporto al giudizio di idoneità ai compiti svolti dai lavoratori allergici e alla loro permanenza diretta o indiretta all'aperto. **Metodi:** Nello studio ci si è avvalsi di:- analisi documenti di consenso e di posizione delle principali Società Scientifiche;- ricerca di possibili livelli di classificazione degli ambienti e dei compiti;- esperienza in "real life" con un gruppo di 70 operatori in autostrada, per i quali è stata svolta indagine allergologica. **Risultati:** Un vantaggio rispetto ad altre forme di allergia ambientale è che esiste una scala di valutazione degli effetti avversi (3), utile in sorveglianza sanitaria per l'inquadramento individuale della suscettibilità futura dopo un episodio di puntura. Inoltre sussistono nella specialistica allergologica sistemi di diagnosi "in vivo" ed "in vitro" interpretabili secondo categorie da parte del Medico del Lavoro. Questi, partecipando al documento di valutazione dei rischi, può porsi in grado di individuare i contesti ambientali a maggior rischio nell'azienda e le necessità di formazione specifica degli addetti. L'indagine allergologica campiona effettuata per gli operatori d'autostrada ha documentato un 28,5% di allergici a pollini, un 4,3% di allergici a pollini ed imenotteri ed un 8,5% di allergici solo ai citati insetti pungitori (vespe, calabroni, api). **Conclusioni:** Basandosi su questi elementi l'idoneità ai compiti assegnati secondo organizzazione lavorativa ai singoli individui è definita con maggior chiarezza, con le appropriate misure di protezione ed eventuale soccorso rese più precise.

Bibliografia: 1. Bonifazi F, Jutel M, Bilò BM, Birnbaum J, Mueller U: EAACI Interest Group on Insect Venom Hypersensitivity - Prevention and treatment of Hymenoptera venom allergy. Guidelines for clinical practice. *Allergy* 2005;60:1458-1470. 2. Cirila AM: Il lavoratore allergico e la sua gestione nell'artigianato e nella piccola impresa. *G Ital Med Lav Erg* 2009; 31(3):312-316. 3. Mueller U: Insect sting allergy. Clinical pictures, diagnosis and treatment. Gustav Fischer Ed., Stuttgart-New York 1990

Sensibilizzazione allergica ad *Anisakis Simplex* nei lavoratori del settore ittico e veterinario: risultati preliminari di uno studio condotto in Liguria

Toletone Alessandra*, Troise Costantino**, Voltolini Susanna**, Massa Emanuela*, Arcuri Claudia***, Schiavetti Irene****, Durando Paolo*, Minale Paola**

*Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSal), Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova e Unità Operativa Medicina del Lavoro, IRCCS AOU San Martino - IST - Genova;

Dipartimento di Medicina Interna, Generale e Specialistica, UO Allergologia, IRCCS AOU San Martino-IST - Genova; ***Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSal), Università degli Studi di Genova e Unità Operativa Igiene, IRCCS AOU San Martino - IST - Genova; *Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSal), Sezione di Biostatistica, Università degli Studi di Genova*

Introduzione: Anisakis Simplex è un potenziale rischio occupazionale per la salute degli operatori dei settori ittico e veterinario che si occupano di pesca, pulitura, manipolazione, lavorazione e controllo del pesce. L'anisakiasi è una zoonosi di origine ittica dovuta a forme larvali di nematodi ascaroidei appartenenti alla famiglia Anisakidae. Diverse le vie di esposizione al parassita: via gastroenterica, via inalatoria e da contatto con allergeni presenti nel prodotto ittico contaminato. I soggetti esposti alle larve possono sensibilizzarsi nei confronti di alcune proteine costituenti il parassita fino a sviluppare reazioni allergiche. **Obiettivi:** Valutazione della fenomenologia allergologica e degli effetti sulla salute umana di Anisakis Simplex in popolazioni lavorative esposte al parassita. Valutazione del rischio di trasmissione zoonotica da prodotti ittici contaminati. **Metodi:** Nell'anno 2015, è stato avviato uno studio su operatori del settore ittico e veterinario operanti in Liguria, addetti alla eviscerazione, pulitura, manipolazione, marinatura, salatura e controllo qualità del prodotto. Tramite un questionario strutturato, ideato ad hoc per lo studio e somministrato a cura di personale medico specialista, sono stati ottenuti dati anagrafici, clinici e anamnestici mirati agli aspetti allergologici, occupazionali e alimentari. E' stata posta a tutti i lavoratori l'effettuazione di un Prick Test per Anisakis Simplex, previa acquisizione di consenso informato scritto. L'arruolamento è attualmente in corso ed è previsto un confronto dei dati ottenuti con un gruppo di controllo. **Risultati:** Complessivamente sono stati arruolati 129 operatori (86 M; età media 47 anni, DS 12,6). A 126 (97,6%) è stato effettuato un Prick Test per Anisakis Simplex. Una positività significativa al test in vivo è stata riscontrata nel 2% dei casi, mentre il 13% ha manifestato una reattività aspecifica al test cutaneo: tra il totale dei soggetti con Prick Test positivo, 8 (42,1%) lavoratori hanno presentato anamnesi positiva per pregresse manifestazioni atopiche, nel 75% dei casi di tipo respiratorio, mentre 4 (21%) hanno presentato anamnesi positiva per pregresse manifestazioni cutanee da contatto con prodotti ittici durante le lavorazioni, e nessuno ha riferito disturbi all'ingestione di pesce crudo o poco cotto. L'arruolamento e l'analisi del rischio sono attualmente in corso. **Conclusioni:** In ambito occupazionale, esistono pochi studi in cui sono stati segnalati e descritti casi di manifestazione allergica, per via sia inalatoria sia cutanea, ad Anisakis Simplex. Altri autori hanno indagato il fenomeno dell'esposizione professionale in gruppi di lavoratori a rischio. I risultati preliminari della presente ricerca possono contribuire ad aumentare le conoscenze in materia nel settore ittico/veterinario.

Bibliografia: 1. AAITO-IFIACI Anisakis Consortium. Anisakis hypersensitivity in Italy: prevalence and clinical features: a multicenter study. *Allergy*. 2011 Dec;66(12):1563-9. 2. Arcangeli G, Mucci N, Cupelli V. Exposure to Anisakis simplex in the fishing industry: an emerging aspect in occupational medicine?. *Med Lav*. 2010 Nov-Dec;101(6):471-2. 3. Mazzucco W, Lacca G, Cusimano R, Provenzano A, Costa A, Di Noto AM, Massenti MF, Leto-Barone MS, Lorenzo GD, Vitale F. Prevalence of sensitization to Anisakis simplex among professionally exposed populations in Sicily. *Arch Environ Occup Health*. 2012;67(2):91-7.

Allergia a lattice in studenti delle professioni sanitarie dell'Università degli Studi di Trieste

Wudy Anna Elena*, Negro Corrado*, Ronchese Federico*, De Michieli Paola*, Bovenzi Massimo*, Laresse Filon Francesca*

**UCO medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste - Trieste*

Introduzione: L'uso dei guanti in lattice da parte degli operatori sanitari espone al rischio di sensibilizzazione a tale allergene, cui può seguire l'insorgenza di disturbi allergici cutanei e/o respiratori. La percentuale di sensibilizzazione a lattice tra gli operatori sanitari riportata in letteratura varia tra il 5% e il 12%, mentre nella popolazione genera-

le si pone intorno all'1%. E' stato stimato come i primi anni di esposizione professionale possano essere particolarmente a rischio per nuove sensibilizzazioni ad allergeni ad alto peso molecolare. **Obiettivi:** Obiettivo dello studio è valutare lo stato di atopia, la prevalenza di sintomi correlati all'uso di guanti durante le attività di tirocinio e la prevalenza di sensibilizzazione a lattice in studenti delle professioni sanitarie afferenti all'Università degli Studi di Trieste. **Metodi:** E' stato studiato un campione di 725 studenti delle professioni sanitarie, sottoposti tra il 2010 e il 2015, nell'ambito del programma di sorveglianza sanitaria, a visita medica; questionario anamnestico per disturbi allergici e da guanti; prick test (o IgE specifiche) per lattice nonché per aeroallergeni perenni e stagionali. Di questi, 145 studenti sono stati rivalutati a distanza di 12-48 mesi e, tra questi, 60 hanno ripetuto il prick test per lattice. **Risultati:** Nel nostro campione, il 33,7% degli studenti riferiva storia di oculorinite, asma, sindrome orale allergica o dermatite atopica e il 51,6% dei prick tests effettuati risultava positivo ad almeno uno tra gli allergeni testati. L'8% del totale degli studenti riportava disturbi dall'uso di guanti, mentre i sensibilizzati a lattice erano l'1,1% del totale (8 studenti, di cui 7 atopici). Di questi, il 50% aveva sintomi cutanei (fastidio/prurito o papule eritematose pruriginose) e il 50% era asintomatico. Due sensibilizzazioni sono emerse in occasione del secondo controllo durante gli anni di studio. **Conclusioni:** A fronte di una elevata percentuale di atopici, è stato riscontrato un basso numero di sensibilizzazioni a lattice nella popolazione in esame, sebbene l'atopia si confermi un fattore di rischio per la sensibilizzazione a lattice. Riteniamo che ciò possa in parte essere correlato con la ancora breve esposizione professionale del nostro campione, in parte essere attribuito alle misure di prevenzione primaria che hanno portato a ridurre l'uso dei guanti in lattice con polverino e, in generale, a implementare l'uso di guanti "latex-free". Il più elevato numero di studenti con riferiti disturbi da guanti (in assenza di documentata sensibilizzazione) potrebbe essere ricondotto ad un effetto irritativo dell'uso dei guanti stessi, a fenomeni di ipersensibilità ritardata ad apteni presenti nei guanti in lattice, oppure essere correlato al frequente lavaggio delle mani negli ambienti sanitari.

Bibliografia: 1. Katranča ED, Harshberger LA. Nursing students with latex allergy. *Nurse Educ Pract*. 2012 Nov;12(6):328-322. 2. Gaurtrin D, Ghezzi H, Infante-Rivard C, Magnan M, L'archevêque J, Suarathana E, Malo JL. Long-term outcomes in a prospective cohort of apprentices exposed to high-molecular-weight agents. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Apr 15;177(8):871-9.

Allergopatie respiratorie da acari minori nei lavoratori dei prosciuttifici di Parma

Tafuro Federica*, Ridolo Erminia*, Montagni Marcello*, Goldoni Matteo*, Mutti Antonio*, Corradi Massimo*

**Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale Università degli studi di Parma - Parma*

Introduzione: La sensibilizzazione ad acari minori sembra essere un fattore causale per lo sviluppo di ipersensibilità delle vie aeree in soggetti geneticamente predisposti (1). Patologie occupazionali correlate agli acari minori sono già state segnalate in agricoltori, panettieri, lavoratori dell'industria alimentare e in esposti ad animali di laboratorio (2), ma ad oggi non ci sono dati epidemiologici nel comparto dei prosciuttifici. **Obiettivi:** Questo studio indaga il ruolo degli acari minori nello sviluppo di allergopatie respiratorie nei lavoratori dei prosciuttifici nella provincia di Parma. Sono state inoltre valutate alterazioni precoci degli indici di funzionalità respiratoria e marker di infiammazione bronchiale ottenuti mediante campionamento non invasivo dell'aria esalata in soggetti con rinite. **Metodi:** Lo studio è stato condotto su 220 lavoratori, tra cui 110 esposti (età 40,33 ± 10,36 anni) e 110 controlli (età 39,27 ± 10,25 anni). E' stato somministrato un questionario anamnestico ed eseguita una spirometria (KOKO spirometro, Sensor Medics). Nei soggetti con sintomatologia allergica è stato eseguito lo skin prick test (allergeni Alk-Abellò A/S) per valutare la sensibilizzazione ad allergeni aerodispersi ed è stato misurato il FeNO50 nell'aria esalata (Hypair FeNO Medisoft group). **Risultati:** Nel 14,5% dei lavo-

ratori del comparto è stata dimostrata una sintomatologia da sensibilizzazione ad acari minori [16/110: rinocongiuntivite in 15 (13,6%) ed asma in 1 (0,9%)] rispetto ai controlli (1,8%, $p = 0,001$). Valori maggiori di FeNO50 nei lavoratori esposti sintomatici rispetto ai controlli sani ($34,65 \pm 7,49$ vs $13,29 \pm 4,29$ ppb; $p < 0,001$) suggeriscono un interessamento della mucosa bronchiale e nasale, pur in presenza di parametri di funzionalità respiratoria normali. Indipendentemente dall'esposizione, un valore di 22,5 ppb di FeNO50 sembra avere buona sensibilità e specificità (rispettivamente 100% e 99,4%) nel distinguere soggetti allergici da non allergici. Dall'analisi multivariata dei valori di FeNO50 nei partecipanti sintomatici è emerso che questi sono positivamente influenzati dall'allergia IgE-mediata ($p = 0,001$) e dalla gravità dei sintomi riferiti ($p = 0,041$), e negativamente dall'abitudine tabagica ($p = 0,049$). **Conclusioni:** La rinite occupazionale nei lavoratori dei prosciuttifici è attribuibile agli acari minori. Il FeNO, in combinazione con la spirometria, può essere proposto come strumento per identificare i lavoratori a rischio di infiammazione delle vie aeree che dovrebbero essere incoraggiati a sottoporsi a test di secondo livello (SPT o metacolina). I lavoratori dei prosciuttifici, così come il personale addetto a lavorazione delle carni suine che prevedano fasi di stagionatura, devono essere informati circa il rischio di sensibilizzazione occupazionale ad acari minori.

Bibliografia: 1. Murray CS, Woodcock A, Custovic A. The role of indoor allergen exposure in the development of sensitization and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2001;1:407-12. 2. Ruoppi P, Koistinen T, Pennanen S. Sensitisation to mites in laboratory animal workers with rhinitis. *Occup Environ Med* 2005;62:612-15.

Problematiche di gestione degli allergici alle "polveri acarigene" nel lavoro d'ufficio: approccio basato sull'evidenza

Martinotti Irene*, Cirila Angelo Mario**, Cirila Piero Emanuele***

*Divisione Medica CIMAL (DIMEC), Centro Italiano Medicina Ambiente Lavoro (Gruppo CIMAL) - Milano; **Divisione Malattie Allergiche CIMAL (DIMAC), Centro Italiano Medicina Ambiente Lavoro (Gruppo CIMAL) - Cremona; ***Divisione Malattie Allergiche CIMAL (DIMAC), Centro Italiano Medicina Ambiente Lavoro (Gruppo CIMAL) - Milano

Introduzione: Negli uffici possono presentarsi situazioni favorevoli al persistere di "polveri acarigene" (es. moquette), rendendo problematica la gestione di soggetti con allergia specifica (cutanea e/o respiratoria). Appropriati inquadramenti di rischio (ambiente) e suscettibilità (lavoratore) sono fondamentali nell'individuazione di interventi preventivi efficaci, compreso la definizione del giudizio di idoneità al lavoro (1). Il dibattito medico-scientifico si è spesso sviluppato senza una piena considerazione delle informazioni multidisciplinari oggi a disposizione (pneumologia, dermatologia, allergologia). **Obiettivi:** Scopo della ricerca condotta è stato di considerare il tema avvalendosi di un approccio mutuato dall'Evidence Based Medicine (EBM), secondo cui il medico prende decisioni ed individua soluzioni in modo coscienzioso (applicando prove scientifiche alla pratica), giudizioso (adattando orientamenti e raccomandazioni ai singoli problemi), ed esplicito (dimostrando con trasparenza la fondatezza delle decisioni adottate) (3). **Metodi:** Lo studio, rispettando il paradigma EBM, si è articolato nei seguenti punti: - Formulazione del problema: come effettuare un'efficace valutazione del rischio da "polveri acarigene" in un ufficio? quali sono gli interventi preventivi appropriati ed efficaci nella gestione del lavoratore d'ufficio con allergia specifica? Ricerca nelle banche dati disponibili delle migliori evidenze che consentano di rispondere al quesito formulato: rivisitazione della letteratura scientifica internazionale pubblicata fino al maggio 2015, esame di documenti di Enti ed Associazioni. Analisi critica delle informazioni trovate e determinazione della loro validità e utilità: maggiore peso alle evidenze derivanti da studi randomizzati controllati, studi di coorte, studi caso-controllo, sono stati considerati tuttavia anche studi osservazionali. Applicazione delle soluzioni al problema: integrazione delle conoscenze disponibili con le prove esterne derivanti dalla ricerca delle informazioni. **Risultati:** Gli studi sperimentali ed epidemiologici disponibili sul tema sono nel comples-

so abbastanza limitati. La valutazione del rischio (2) può essere utilmente supportata dall'impiego di metodiche di monitoraggio ambientale derivate dagli ambienti domestici. In presenza di superfici favorevoli alla sopravvivenza degli acari della polvere, l'aspirazione quotidiana risulta di efficacia modesta, incrementabile in abbinamento a lavaggio periodico a temperatura di almeno 60°C; di dubbia efficacia risulta il trattamento con sostanze acaricide. **Conclusioni:** Nel contesto per una gestione appropriata del soggetto allergico è fondamentale un approccio integrato tra il clinico curante (rafforzamento del soggetto mediante Immunoterapia Specifica) ed il medico del lavoro (monitoraggio e inserimento).

Bibliografia: 1. Cirila AM, Pisati G: Patologia immunoallergica e lavoro. Contributo alla definizione dei rischi e delle idoneità a lavoro specifico. Atti Convegno ALMII "Idoneità lavorativa alla luce del D.Lgs 626/94" ed. La goliardica Pavese, Pavia 1995:47-72. 2. Cirila AM: Il lavoratore allergico e la sua gestione nell'artigianato e nella piccola impresa. *G Ital Med Lav Erg* 2009; 31(3):312-316. 3. Franco G: La medicina del lavoro basata sulle prove di efficacia: dalla teoria alla pratica. *G Ital Med Lav Erg* 2006; 28(suppl):170-175

Allergopatie in lavoratori esposti ad inquinanti urbani: riflessi sulla sorveglianza sanitaria

Vimercati Luigi*, Baldassarre Antonio*, Gatti Maria Franca*, Nettis Eustachio**, Fantini Paola**, Nicola Favia*, Palma Marco*, Musti Marina *

*Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro "B. Ramazzini", Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" - Bari; **Dipartimento di Medicina Interna e Malattie Infettive, Sezione di Allergologia e Immunologia Clinica, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" - Bari

Introduzione: L'inquinamento atmosferico determinato dal traffico-automobile rappresenta uno dei principali fattori di rischio per i suoi effetti sulla salute pubblica (1,2). Diversi studi attestano un'associazione tra l'esposizione ad alti livelli di inquinanti urbani e l'aumento della mortalità e della morbilità per patologie cardiocircolatorie e respiratorie, allergiche e non allergiche (3). **Obiettivi:** L'obiettivo dello studio è stato quello di valutare la ricorrenza di patologie allergiche in 111 vigili urbani di una città del Sud Italia ad alta densità di traffico veicolare, rispetto ad un opportuno gruppo di controllo non esposto ad inquinanti outdoor. Tutti i partecipanti presentavano anamnesi negativa per patologie pregresse a carico dell'apparato respiratorio. **Metodi:** Previa acquisizione di un consenso informato, tutti i soggetti reclutati sono stati sottoposti a visita medica con raccolta dell'anamnesi lavorativa e somministrazione di un questionario allergologico. Successivamente si è proceduto all'esecuzione dell'esame spirometrico per la valutazione della funzionalità respiratoria al fine di identificare eventuali deficit ostruttivi e/o restrittivi, a Skin Prick Test (SPT) e a dosaggio delle IgE specifiche (RAST). Per i soggetti che sono risultati positivi ai test RAST ed SPT, in presenza di storia clinica positiva, è stata formulata diagnosi di allergia. Ulteriori approfondimenti diagnostici quali la Citologia Nasale e la Rinomanometria, sono stati effettuati nei soggetti in cui i test avevano dato esito negativo in presenza però di storia clinica positiva per allergopatia. Nel caso in cui l'anamnesi allergologica, la storia clinica del soggetto ed i test sono risultati negativi, si è potuto ritenere chiuso l'iter clinico ed il relativo protocollo. Le analisi statistiche sono state effettuate utilizzando Stata Vs 11. **Risultati:** La percentuale di soggetti con diagnosi di allergia è stata più elevata nei lavoratori esposti rispetto ai non esposti, con differenza statisticamente significativa. Il questionario allergologico è risultato positivo in misura più elevata nei lavoratori esposti rispetto ai controlli. Con riferimento ai test clinici la positività ad essi è risultata più elevata nel gruppo dei soggetti esposti. Considerando separatamente il gruppo dei lavoratori esposti, coloro che svolgevano le proprie mansioni a piedi o con la motocicletta presentavano una più elevata positività ai test clinici rispetto a coloro che usavano l'auto, con differenza statisticamente significativa. **Conclusioni:** Il nostro studio ha evidenziato una più alta percentuale di soggetti allergici nel gruppo degli esposti rispetto al gruppo dei non

esposti. Questi risultati suggeriscono l'utilità dell'adozione di nuove misure preventive, quali l'introduzione dei test allergologici nei protocolli di sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti ad inquinanti urbani.

Bibliografia: 1. Han X, Nacher LP. A review of traffic-related air pollution exposure assessment studies in the developing world. *Environ Int.* 2006; 32:106-20. 2. Ndoke P, Jimoh O. Impact of traffic emission on air quality in a developing city of Nigeria. *Assumpt Univ J Technol.* 2005; 4:222-7. 3. Ramgolam, K.; Chevaillier, S.; Marano, F.; Baeza-Squiban, A.; Martinon, L. Proinflammatory effect of fine and ultrafine particulate matter using size-resolved urban aerosols from paris. *Chemosphere* 2008, 72, 1340-1346.

Cambiamento climatico, inquinamento atmosferico, allergie occupazionali aerotrasmesse

D'Ovidio Maria Concetta*, Grandi Carlo*

**INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monte Porzio Catone (RM)*

Introduzione: Il cambiamento climatico rappresenta "un cambiamento del clima che sia attribuibile direttamente o indirettamente ad attività umane, che alterino la composizione dell'atmosfera planetaria e che si sommino alla naturale variabilità climatica osservata su intervalli di tempo analoghi" (<http://www.unfccc.int>). L'inquinamento è un'alterazione dell'ambiente di origine naturale o antropica che determina danni temporanei o permanenti in una zona modificando gli equilibri dei cicli naturali. Gli agenti inquinanti possono essere di natura chimica (in fase di vapore, aerosol o particolato), fisica (radiazione solare) e biologica (biocontaminanti di origine animale e vegetale) (1-2). L'inquinamento chimico/fisico ambientale influenza fortemente l'azione degli allergeni, in termini immunomodulatori e sensibilizzanti, per quanto riguarda soggetti esposti in ambiti occupazionali outdoor (3). **Obiettivi:** Valutare le allergie occupazionali con approccio multidisciplinare, considerando: fattori climatici e ambientali; fonti di esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici; suscettibilità individuale; metodologie innovative di determinazione su matrici ambientali e biologiche; misure di controllo, prevenzione e protezione. **Metodi:** La multidisciplinarietà delle allergie occupazionali outdoor è stata trattata mediante: messa a punto di strumenti di indagine clinico-anamnestica; individuazione di metodologie più idonee per il campionamento ambientale di contaminanti biologici, chimici e fisici; valutazione delle risposte immunologiche di suscettibilità individuale. **Risultati:** Nell'ambito delle allergie occupazionali, è necessario orientare gli studi su: cambiamenti immuno-clinici nel tempo, impatto sulla salute pubblica, monitoraggio dell'esposizione. La ricerca dovrebbe prendere in considerazione meccanismi, classificazione, prevenzione, sorveglianza epidemiologica/registri, biomarcatori di suscettibilità, diagnostica molecolare, risposta al trattamento, fenotipi/endotipi, nuovi trattamenti [2]. E' necessario implementare le misure di mitigazione/adattamento per quanto riguarda i cambiamenti climatici, tenere sotto controllo il livello degli inquinanti atmosferici, valutare la suscettibilità individuale, istituire e/o favorire in ambito outdoor per gli ambienti di vita e di lavoro aree "allergy-free". **Conclusioni:** La tutela della salute della popolazione generale e lavorativa è strettamente legata all'educazione alla salute attraverso l'informazione, la formazione, la comunicazione. E' importante attuare misure di controllo collettive e individuali per aumentare la consapevolezza dei rischi sull'esposizione ad allergeni, sul ruolo dei cofattori climatici e ambientali, sulla possibilità che essi stessi rappresentino veicoli e fonti di esposizione dall'ambiente di lavoro a quello di vita e viceversa.

Bibliografia: 1. D'Ovidio MC, Tomao P, Vonesch N. Cambiamenti climatici, disastri naturali: maggior rischio di esposizione ad agenti biologici e allergologici per gli operatori dell'emergenza. XV Giornata mondiale dell'acqua - Convegno "Grado di inquinamento naturale di acque e suoli in Italia". Accademia Nazionale dei Lincei, Roma 20 marzo 2015. 2. D'Ovidio MC, Mari A, Cecchi L. Utilizzo delle reti di monitoraggio per la misura degli allergeni aerodiffusi di origine biologica quale controllo e prevenzione delle allergie occupazionali in am-

bienti outdoor. Convegno "Evoluzione e controllo della qualità dell'aria sul territorio italiano" - XXXII Giornata dell'ambiente. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma 17 ottobre 2014. 3. D'Ovidio MC, Grandi C. Solar radiation and the immune system: concerns for outdoor workers. ICOH 31st International Congress on Occupational Health May 31-June 5, 2015 Seoul, Korea. Proceedings: abstract n. IC-0059.

Modello di gestione dei lavoratori dell'asl salerno ipersuscettibili al lattice- utilizzo della Component Diagnosis Resolved (CDR)

Crescenzi Ferdinando*, Ritonnaro Chiara**, Cannavacciuolo Luisa*, Scarpato Ferdinando*, Di Fiore Eliana**, Seroa Nicola**, Di Domenico Marina**, Sannolo Nicola **, Lamberti Monica**

ASL Salerno, S.C. Medicina del Lavoro Aziendale - Salerno;* *Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro e Medicina Legale Seconda Università degli studi di Napoli - Napoli;* ****Dipartimento di Biochimica, Biofisica e Patologia Generale Seconda Università degli studi di Napoli - Napoli*

Introduzione: Delle allergopatie professionali l'allergia al lattice colpisce una larga percentuale di lavoratori afferenti specialmente al settore sanitario, ove la frequenza di sensibilizzazione oscilla tra il 3 e 15% (2). Sono state identificate 13 componenti proteiche del latex con proprietà allergogena e siglate con nomenclatura internazionale (Hev b1-13): gli operatori sanitari risultano sensibilizzati maggiormente verso Hev b5, Hev b6.01 e b6.02, in minor misura verso Hev b2, Hev b4 e Hev b7. **Obiettivi:** Questo studio propone l'utilizzo della Component Resolved Diagnosis (CDR), che permette di identificare la specifica componente proteica responsabile di attività allergogena (3). Ciò comporta un affinamento diagnostico rispetto ai test in vivo e/o in vitro e presenta notevoli risvolti in campo prognostico, per predire l'entità della risposta immunitaria e stratificare il profilo di rischio del soggetto ipersuscettibile, sensibilizzato allo specifico allergene (1). **Metodi:** Sono stati sottoposti a protocollo di screening di II livello i lavoratori dell'ASL Salerno, con giudizio di idoneità con prescrizione: utilizzo di guanti latex free. I soggetti sono stati sottoposti a prelievo ematico ed a somministrazione di un questionario anamnestico specifico. Segue l'analisi sierica mediante CDR per la ricerca di IgE specifiche verso le componenti molecolari del latex. **Risultati:** Del campione analizzato "idonei con prescrizione" (54 soggetti: 19 maschi; 35 femmine) reclutati dagli elenchi di Sorveglianza Sanitaria, il 38,9% è esposto da meno di 10 anni, il 61,1% da più di 10 anni. L'83,3% dei soggetti sono risultati k82 negativi (<0,10 KU/l), con range IGE tot 4,54-881 kU/l. Il 16,7% dei soggetti sono risultati k82 positivi, con range IGE tot 174-2516 kU/l. Tra i soggetti k82 positivi (9), 5 rientrano nella fascia medio-bassa, e 4 in quella alta e molto alta, ovvero il 44,4% dei campioni sierologici k82 positivi analizzati. Abbiamo quindi considerato 3 sottogruppi di soggetti k82 positivi, in funzione del profilo di sensibilizzazione: il 3,7% dei soggetti sono monosensibilizzati a Hev b8, proteina filogenicamente correlata alla ubiquitaria profilina (marcatore di sensibilizzazione a basso profilo di rischio esposizione); il 7,4% dei soggetti sono positivi per le molecole specifiche Hev b 5, 6.01, 6.02, proteine ad elevato profilo di rischio allergologico e correlabili alla esposizione professionale, (in accordo con i dati statistici presenti in letteratura); il 5,6% dei soggetti risulta positivo sia per Hev b8, che per le suddette molecole specifiche. I lavoratori analizzati sono stati adeguatamente formati ed informati. **Conclusioni:** La CDR identifica il lavoratore ipersuscettibile e stratifica il rischio di esposizione cronica al lattice.

Bibliografia: 1. C. Ritonnaro, R. Buonanno, G.C. Panariello et al. Nuove tecnologie CDR (Component Resolved Diagnosis) nell'iter diagnostico di lavoratori ipersuscettibili esposti a lattice: stratificazione del rischio e gestione del giudizio di idoneità. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Supplemento Ottobre-Dicembre 2013; Volume XXXV-N. 4:70-71.* 2. Rolland JM, O'Hehir RE. Latex allergy: a model for therapy. *Clin Exp Allergy* 2008;38:898-912.3.Yeang HY. Natural rubber latex allergens: new developments. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2004;4:99-104

Sala Blue II

I RIFERIMENTI ETICI PER IL MEDICO DEL LAVORO

Etica, etica medica e medicina del lavoro: un dialogo possibile

Buzzi Elisa Maria*

**Università degli Studi di Brescia - Brescia*

Introduzione: La medicina odierna è al centro di una problematica etica che coinvolge tutti i suoi livelli. Le risposte ai problemi di oggi determineranno la futura autocomprensione della professione medica e il modo in cui gli esseri umani e la società formuleranno le proprie aspettative e pratiche nelle aree della salute, rispetto a questioni essenzialmente fondamentali. A fronte di queste importanti sfide intellettuali si percepisce un crescente disagio della classe medica nei confronti di una richiesta etica sentita come una congerie di regolamenti e divieti che mortificano l'iniziativa e la professionalità dei singoli medici e tendono a minare il rapporto fiduciario tra medico e paziente. **Obiettivi:** Questa visione riduttiva e burocratica non corrisponde al significato originario della riflessione etica. In campo specificamente medico essa si può ricondurre al venir meno dell'idea di una dimensione etica intrinseca ed essenziale della medicina. Un segno evidente di questo indebolimento della concezione della medicina come impresa intrinsecamente morale è l'identificazione tout-court della bioetica con l'etica medica e il tramonto dell'etica medica come riflessione circa le questioni inerenti la funzione del medico in quanto tale e le obbligazioni morali che derivano dal suo impegno professionale nel rapporto col paziente. Se si riconosce e si mantiene questa distinzione, liberando uno spazio per un'etica medica capace di uno sviluppo originale. **Metodi:** Il metodo più efficace per sviluppare un dialogo tra etica, etica medica e medicina scientifica è un approccio interdisciplinare che privilegia la riflessione in primo luogo dei medici sul loro impegno professionale. **Risultati:** In questa prospettiva diventa possibile superare lo stato di conflittualità latente tra etica e medicina e la medicina può offrire un contributo paradigmatico alla moralità convenzionale e alla riflessione etica. **Conclusioni:** A questo riguardo la medicina del lavoro è in una posizione privilegiata perché, ancor più di altre specialità mediche, si trova all'incrocio di alcune direttrici fondamentali della vita dell'essere umano e della società: la salute, il lavoro e l'ambiente. Questa posizione peculiare la espone a difficoltà e rischi, ma offre anche la possibilità per un contributo unico e prezioso dal punto di vista dell'etica individuale e sociale: riportare con forza l'attenzione sulla realtà integrale della persona umana incarnata in un corpo con i suoi bisogni, i suoi limiti e le sue potenzialità, in ambiti dove spesso prevalgono logiche e criteri che tendono a mortificare l'essere umano concreto e vivente che da sempre è l'oggetto del sapere medico e della cura medica. **Bibliografia.** 1. Pellegrino E.D. *The Philosophy of Medicine Reborn*. A Pellegrino Reader, University of Notre Dame Press, Notre Dame 2008. 2. Buzzi E. *La persona al centro della cura*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2010. 3. Buzzi E., *Etica della cura medica*, La Scuola, Brescia 2013.

Il nuovo codice di deontologia medica

Patuzzo Sara*

**Professore a contratto, Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica, Università di Verona*

Introduzione: Per i mutamenti intervenuti in campo biomedico e biotecnologico, la nuova luce che illumina la relazione tra medico e paziente, un'organizzazione sanitaria sempre più complessa e articolata, i percorsi giuridici e giurisprudenziali riguardanti il mondo della medicina, è nata l'esigenza di porre a revisione il Codice deontologico nella sua edizione del 2006. Pur in coerenza con i principi etici della professione, il nuovo Codice di deontologia medica, datato 18 maggio 2014, presenta alcune importanti novità di tipo sia formale che sostanziale. Tra queste, si sottolineano i quattro nuovi articoli, posti in coda al Codice, dedicati al biopotenziamento e alla medicina estetica (art. 76), alla medicina militare (art. 77, autorizzato dal Gabinetto del Ministro della Difesa) e all'innovazione in sanità attraverso le tecnologie infor-

matiche (artt. 78, 79), che portano quindi il totale delle regole da 75 a 79. Degni di nota anche l'indicazione delle competenze dirette, esclusive e non delegabili del medico (artt. 3, 35, 49), l'indirizzo al coinvolgimento del paziente pediatrico nel processo decisionale di diagnosi e cura (artt. 33, 35), l'introduzione del tema della pianificazione anticipata delle cure (art. 26), l'esplicitazione circa il dovere del medico clinico di avvalersi della consulenza del medico legale nei casi di responsabilità professionale (art. 62). Nei confronti della medicina sociale il nuovo Codice di deontologia medica mostra una peculiare attenzione (artt. 1, 3, 42), in particolare estendendo il concetto di salute individuale a quello di salute collettiva e sociale, sino a comprendere una dimensione "globale" della salute (art. 5). Alla tutela della salute collettiva è inoltre dedicato un intero Titolo (Titolo XV), che include la regola sul trattamento sanitario obbligatorio e le denunce obbligatorie (art. 74) e quella sulla prevenzione, l'assistenza e la cura delle dipendenze fisiche o psichiche (art. 75). A partire dall'osservazione di quanto «l'ambiente di vita e di lavoro e i livelli di istruzione e di equità sociale» incidano sulla salute, il Codice deontologico prescrive il dovere del medico di collaborare «all'attuazione di idonee politiche educative, di prevenzione e di contrasto alle disuguaglianze». A tal fine, il Codice ricorda che gli strumenti in possesso del medico sono la promozione di stili di vita salubri, l'informazione sull'esposizione e la vulnerabilità ai principali fattori di rischio ambientale e un utilizzo appropriato delle risorse naturali. Si sottolinea infine come la responsabilità del medico in materia di salute pubblica si declini entro dinamiche di prevenzione, per contribuire alla realizzazione di un ecosistema equilibrato e vivibile anche dalle future generazioni.

Bibliografia: 1. Patuzzo S, Tagliaro F. The review process of the Italian Code of medical deontology. Critical issues and innovation in the advanced drafts. *Rivista Italiana di Medicina Legale e del Diritto in campo sanitario* 2014; 1: 331-338. 2. Patuzzo S. *Storia del Codice italiano di deontologia medica. Dalle origini ai giorni nostri*. Torino: Minerva Medica, 2014. 3. Patuzzo S. *Evoluzione storica dei Codici di deontologia medica in Italia*. *La Professione. Medicina, scienza, etica e società* 2014; 1: 59-65

Evoluzione e applicazione dei principi etici in medicina del lavoro

Iavicoli Sergio*, Valenti Antonio*

**INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale - Monte Porzio Catone (Roma)*

Introduzione: Le radici storiche del rapporto tra etica e salute occupazionale risalgono al mondo classico, anche se fu Bernardino Ramazzini nella Prefazione al "De Morbis Artificum Diatriba" (1700), a chiarire le motivazioni etico-morali che devono portare i medici e la società ad occuparsi della salute dei lavoratori. Il suo pensiero ebbe, nei secoli successivi un notevole impatto economico, sociale e filosofico sul rapporto tra salute e lavoro. Nel Novecento anche la bioetica ha studiato con particolare attenzione il rapporto esistente tra medico e paziente, mettendone in evidenza le principali caratteristiche e indagandone le possibili criticità, giungendo alla individuazione del modello dei quattro principi di bioetica (principio di autonomia, beneficenza, non maleficenza, giustizia) formulato da Tom Beauchamp e da James Childress nel loro manuale *Principi di etica biomedica* (1979). Tuttavia, è nel corso degli ultimi decenni che si assiste ad una maggiore attenzione verso la questione dell'etica professionale nel campo della salute e sicurezza sul lavoro in parte dovuta ai cambiamenti nel mondo del lavoro, ai mutamenti demografici, all'introduzione di nuove tecnologie. Questi cambiamenti hanno portato all'emergere di nuove questioni etiche nel campo della medicina del lavoro. A riguardo, particolari criticità si presentano per gli operatori di Medicina del Lavoro (OML), dato l'elevato numero di persone interessate dalle loro scelte professionali (datore di lavoro, alte figure della prevenzione, sistema assicurativo e prevenzionale, ecc). La consapevolezza della complessità, delle situazioni di conflittualità e delle responsabilità degli operatori di Medicina del Lavoro unita all'emergere di un approccio multidisciplinare nella stessa disciplina, ha reso necessario l'adozione di un codice etico rivolto a tutti gli operatori della prevenzione nei luoghi di lavoro in modo

da suggerire indicazioni di condotta professionale di riferimento capaci di guidare gli OML nelle proprie scelte professionali. In tale ottica, alla fine degli anni '80 il Direttivo dell'International Commission on Occupational Health (ICOH) discute la proposta di realizzazione di un codice internazionale di etica per gli operatori di Medicina del Lavoro. Il lungo iter preparatorio si concluderà nel 1992 con la pubblicazione della prima edizione. Il presente studio ha l'obiettivo di analizzare le principali questioni di etica e salute in medicina del lavoro evidenziando a riguardo il ruolo attivo dell'approccio interdisciplinare, nonché della ricerca e conoscenza nella gestione dei dilemmi delle scelte professionali.

Bibliografia: 1. Berlinguer G. The ethical foundations of occupational prevention. A historical overview. In Grieco A, Iavicoli S, Berlinguer G (eds): *Contributions to the History of Occupational and Environmental Prevention*. Amsterdam: Elsevier, 1999: 61-67. 2. ICOH, International Code of Ethics. (2014). http://www.icohweb.org/site_new/multimedia/code_of_ethics/code-of-ethics-en.pdf (ultimo accesso il 08-07-2015). 3. Westerholm P. Professional Ethics in Occupational Health-Western European Perspectives. *Ind Health* 2007; 45: 19-25

Il nuovo Codice Internazionale di Etica dell'ICOH

Costa Giovanni*

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università di Milano - Milano

Introduzione: La terza edizione del Codice Internazionale di Etica dell'ICOH (Febbraio 2014) aggiorna la seconda edizione del 2002, che faceva seguito alla prima edizione del 1992. Il codice mantiene l'impostazione e la struttura delle precedenti edizioni, ma ripropone e rinforza i principi precedentemente enunciati alla luce dei cambiamenti occorsi negli anni recenti sia per quanto riguarda le condizioni di lavoro che i contesti economici, politici, sociali e tecnico-organizzativi, connessi principalmente alla globalizzazione dei mercati e allo sviluppo di nuove tecnologie. Tutti questi aspetti hanno infatti importanti ripercussioni sulla pratica di medicina del lavoro e influenzano così le norme di condotta professionale ed etica di tutti gli operatori coinvolti (Occupational Health Professionals), ossia tutti coloro la cui comune vocazione è un impegno professionale a salvaguardare l'igiene, la salute, la sicurezza e l'ambiente in relazione al lavoro. Il Codice si propone di fornire loro una guida in base della quale impostare e valutare la loro attività professionale, e contribuire allo sviluppo di un insieme comune di principi per la cooperazione tra tutte le figure interessate, volti a promuovere la loro interazione in un approccio multidisciplinare di co-operazione, consultazione e partecipazione. Come principio base, il Codice ribadisce che lo scopo della medicina del lavoro è quello di perseguire la tutela e la promozione della salute fisica e mentale e il benessere sociale dei lavoratori, individualmente e collettivamente. secondo i più elevati standard professionali e nel rispetto della dignità umana, dell'integrità e dell'imparzialità nella condotta professionale, e della tutela della riservatezza dei dati sanitari. Ciò si sostanzia in specifici doveri, obblighi e responsabilità che riguardano le finalità e i ruoli operativi, il livello di conoscenze e competenze, lo sviluppo di adeguati programmi di prevenzione, l'accento sulla prevenzione e su interventi tempestivi, il follow-up delle azioni correttive, l'informazione, la comunicazione e la formazione, il rispetto dei segreti commerciali, la sorveglianza sanitaria, l'informazione al lavoratore e al datore di lavoro, il pericolo verso terzi, le analisi e il monitoraggio biologico, la promozione della salute, la tutela della comunità e dell'ambiente, il contributo alla conoscenza scientifica. Le condizioni per l'espletamento delle funzioni riguardano la competenza, l'integrità e imparzialità, l'indipendenza professionale, l'equità, la non discriminazione e la comunicazione, l'etica organizzativa e del contratto di lavoro, la raccolta e la riservatezza dei dati, la diffusione di dati collettivi di salute, i rapporti con gli altri operatori sanitari, i rapporti con le parti sociali, la promozione dell'etica professionale.

Bibliografia: 1. International Commission on Occupational Health: *International Code of Ethics for Occupational Health Professionals*. Third edition, 2014. <http://www.icohweb.org/site/code-of-ethics.asp>

Aspetti etici del monitoraggio biologico in medicina del lavoro

Manno Maurizio*

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli - Napoli

Introduzione: L'uso del monitoraggio biologico (MB) per la valutazione del rischio da agenti chimici è cresciuto notevolmente negli ultimi anni. Limitato originariamente ai metalli e a pochi altri agenti chimici nei lavoratori, il MB viene oggi applicato alla valutazione dell'esposizione, degli effetti e della suscettibilità individuali o di gruppo nei contesti più diversi, dai luoghi di lavoro a quelli di vita (Manno et al., 2010). Lo studio degli indicatori biologici nei lavoratori presenta diverse criticità. Tra queste è la valutazione degli aspetti etici. Questi riguardano tutte le fasi di un programma di MB, dalla scelta dell'indicatore al disegno sperimentale, dall'informazione e consenso del lavoratore alla raccolta del campione, dalla sua conservazione all'analisi in laboratorio, dall'interpretazione dei risultati alla loro gestione e comunicazione. Questi aspetti richiedono una considerazione degli interessi e responsabilità di tutte le figure coinvolte: il lavoratore innanzitutto, ma anche il datore di lavoro e gli altri lavoratori, gli operatori sanitari e lo stesso medico occupazionale/medico competente o, nel caso di ricerche su nuovi biomarcatori, del scientist. Ogni decisione di rilevanza etica sugli indicatori biologici dovrebbe basarsi, oltre che sul rispetto dei principi etici e della legge, anche sulla migliore evidenza scientifica disponibile. In altre parole il primo requisito etico di uno studio di MB è la sua validità scientifica e viceversa, il principale presupposto alla sua qualità scientifica è il rispetto dei quattro principi etici fondamentali, ovvero l'autonomia, la beneficenza, la non maleficenza, e la giustizia (Manno et al., 2014). Il rispetto dei principi etici fa o quantomeno dovrebbe far parte del modus operandi di tutti gli operatori sanitari e per quanto riguarda la medicina del lavoro, anche delle sue basi normative. La legge italiana, infatti, prevede esplicitamente, nello svolgimento della sorveglianza sanitaria, il rispetto del Codice di Etica dell'International Commission on Occupational Health (ICOH). Qualora tuttavia nell'esercizio di un programma o una ricerca di MB dovesse emergere un conflitto tra quanto indicato o suggerito dall'evidenza scientifica, dalla norma e dai principi etici, o semplicemente la presenza, tra le parti in causa, di interessi contrastanti, il medico occupazionale/medico competente non potrà esimersi dal fare egli stesso, avendo sentito tutte le parti in causa, una valutazione rischio-beneficio specifica, per cercare di trovare la migliore soluzione che possa accomodare le diverse esigenze in gioco. L'esito non è scontato e difficilmente egli potrà soddisfare tutte le parti in egual misura ma tanto migliore sarà il risultato quanto maggiori sono la sua qualità ed esperienza professionali, responsabilità e autonomia di giudizio.

Bibliografia: 1. Manno, M., Viau, C., Cocker, J., Colosio, C., Lowry, L., Mutti, A., Nordberg, M., Wang, S. Biomonitoring for occupational health risk assessment (BOHRA). *Tox Lett* 2010; 19, 3-16. 2. Manno, M., Sito, F., Licciardi, L. Ethics in biolnitoring for occupational health. *Tox Lett* 2014; 231: 111-121

Sala Yellow I

LA PROBLEMATICA INFORTUNISTICA AL LAVORO: AGGIORNAMENTI SCIENTIFICI E SITUAZIONI PARADIGMATICHE

La durata dell'inabilità temporanea assoluta negli infortuni sul lavoro a carico della spalla: considerazioni medico-legali

Aresti Carlo*, Cabras Giorgia**, Lai Luca**, Orrù Andrea**, Paschina Carlo**, Cocco Pierluigi*, D'Aloja Ernesto**

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, Scuola di Specializzazione di Medicina del Lavoro, Università di Cagliari, Cagliari; **Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, Scuola di Specializzazione di Medicina Legale - Cagliari

Introduzione: In tema di prestazioni economiche erogabili al lavoratore, con riferimento all'indennità per inabilità temporanea assoluta (ITA), è auspicabile che i sanitari (medici di pronto soccorso, medici di famiglia, medici dell'INAIL) valutino ed attestino l'evoluzione dina-

mica dei segni e dei sintomi propri della fase della lesione/malattia così da distinguerli da quelli propri della successiva fase di stabilizzazione con esiti. E ciò perché la mancata intercettazione del momento di stabilizzazione può portare ad un'erronea dilatazione del periodo di ITA e quindi ad un incongruo riconoscimento della prestazione economica ad esso sottesa con aggravio economico per l'Istituto Assicuratore. **Obiettivi:** Esaminare, come paradigma di discussione critica, gli infortuni lavorativi a carico della spalla con particolare riguardo alla congruità del periodo di inabilità temporanea riconosciuta rispetto alla valutazione percentualistica del danno biologico indennizzato. **Metodi:** Sul totale di 1067 infortuni lavorativi definiti dall'INAIL nel 1° semestre del 2007, sono stati evidenziati 67 casi di trauma a carico della spalla. Tra questi ultimi, sono stati selezionati 27 casi di lesioni in cui il numero di giornate di ITA riconosciute era superiore a 60 giorni. Questi casi sono stati ripartiti per categorie di entità del danno biologico riconosciuto (0%; 1-2%; 3-4%; 5-6%; 7-8%; >8%), e, all'interno di ciascuna categoria, è stata calcolata la media delle giornate di ITA. **Risultati:** Nella categoria di guarigione senza esiti (n=12) la durata media del periodo di ITA è risultata pari a 173 giorni (ds=89.36); nella categoria di DB 1-2% (n=3) la durata media dell'ITA è risultata pari a 102 giorni (ds=46.45); in quella di DB 3-4% (n=5) di 91 giorni (ds=29.69); in quella di DB 5-6% (n=3) l'ITA media è risultata pari a 195 giorni (ds=146.9); ed in quella di DB 7-8% (n=3) l'ITA media è risultata pari a 137 giornate (ds=25.14); la categoria di DB >8% ha riguardato un solo caso al 12% con 216 giorni di ITA. L'analisi della correlazione non parametrica ha dimostrato l'assenza di correlazione tra la durata del periodo di inabilità temporanea e l'entità del danno biologico riconosciuto dall'INAIL. **Conclusioni:** L'analisi dei risultati evidenzia una quota elevata di lavoratori nei quali la durata del periodo di ITA appare non commisurata all'entità del danno biologico permanente riconosciuto dall'INAIL. Quanto rilevato potrebbe essere indicativo di difficoltà da parte dei sanitari ad intercettare il momento di stabilizzazione del quadro clinico di tali patologie.

Bibliografia: 1. Banca Dati INAIL

Disturbi respiratori del sonno ed eccessiva sonnolenza diurna: rischio maggiore di incidenti/infortuni nell'autotrasporto

Garbarino Sergio*, Guglielmi Ottavia**, Bersi Francesca***, Dini Guglielmo***, Toletone Alessandra***, Gelsomino Giuliana**, Durando Paolo***

*Dipartimento di Neuroscienze (DINO GMI) e di Scienze della Salute (DISSAL), Università di Genova - Genova; **Dipartimento di Neuroscienze (DINO GMI), Università di Genova - Genova; ***Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL), Università di Genova - Genova

Introduzione: L'eccessiva sonnolenza diurna (EDS) è causa/concausa di oltre il 20% degli incidenti stradali/infortuni con un aumento significativo di morbosità e mortalità (1). La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS) è la più frequente causa medica di EDS e correla positivamente con gli incidenti stradali (2). Tra gli autotrasportatori si è osservato una prevalenza di OSAS superiore alla popolazione generale che contribuisce, insieme ad altri fattori, ad aumentare l'esposizione di questa categoria lavorativa al rischio di infortuni. **Obiettivi:** Obiettivo dello studio è valutare la prevalenza di russamento, OSAS, EDS e infortuni alla guida in un campione di autotrasportatori. **Metodi:** Lo studio, realizzato nell'ambito di "Iveco CNH-Industrial Check Stop Project" si è svolto nei 6 principali interporti italiani in un ambulatorio mobile tecnologicamente avanzato. Il protocollo comprendeva tre fasi: i) somministrazione di questionari e domande strutturate su abitudini/disturbi del sonno e incidentalità; ii) valutazione semeiotico - clinica per la formulazione di eventuale sospetto diagnostico di disturbi del sonno e EDS; iii) educazione all'igiene del sonno. **Risultati:** Dei 728 partecipanti maschi (età media = 44,2 ± 10,2), il 55% presentava russamento abituale e persistente e il 37,2% riportava un quadro di sospetto OSAS. Nel 57% dei soggetti con sospetto di OSAS era presente una co-morbosità quale ipertensione arteriosa, dislipidemia o diabete. Il 10% dei soggetti riferiva EDS, il 31,5% riportava almeno un infortunio negli ultimi tre anni. **Conclu-**

sioni: I dati preliminari ottenuti concordano con i risultati della letteratura che riportano un'elevata prevalenza di russamento, OSAS e un elevato numero di infortuni sonno-relati in questa categoria di lavoratori (3). Tuttavia, in modo inatteso, solo una ridotta percentuale di autotrasportatori lamentava EDS. Si conferma pertanto l'urgente necessità di sottoporre a screening per OSAS le categorie di lavoratori del settore dell'autotrasporto in quanto maggiormente a rischio di incidenti stradali e infortuni.

Bibliografia: 1. Garbarino S, Nobili L, De Carli F, Ferrillo F. The contributing role of sleepiness in highway vehicle accidents. *Sleep* 2001; 24: 203-06.2. Smolensky MH, Di Milia L, Ohayon MM, Philip P. Sleep disorders, medical conditions, and road accident risk. *Accid Anal Prev* 2011; 43: 533-548. 3. Amra B, Dorali R, Mortazavi S, et al. Sleep apnea symptoms and accident risk factors in Persian commercial vehicle drivers. *Sleep Breath* 2012; 16: 187-191.

E' la deprivazione di sonno il principale fattore di rischio negli autotrasportatori?

Guglielmi Ottavia*, Bersi Francesca**, Dini Guglielmo**, Durando Paolo**, Toletone Alessandra**, Gelsomino Giuliana*, Garbarino Sergio***

*Dipartimento di Neuroscienze (DINO GMI), Università di Genova - Genova; **Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL), Università di Genova - Genova; ***Dipartimento di Neuroscienze (DINO GMI) e di Scienze della Salute (DISSAL), Università di Genova - Genova

Introduzione: L'insonnia e la sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSAS), insieme alla deprivazione di sonno, sono le maggiori cause d'eccessiva sonnolenza diurna (EDS). L'EDS è tra i fattori principali di incidenti stradali. Nella categoria degli autotrasportatori la tipologia di lavoro svolto favorisce stili di vita e abitudini di sonno inadeguati che inducono deprivazione di sonno (1). Questi fattori, associati all'alta prevalenza di OSAS, aumentano l'esposizione al rischio di incidenti/infortuni in questa categoria di lavoratori (2). **Obiettivi:** Questo studio è finalizzato alla valutazione della prevalenza di insonnia e deprivazione di sonno in un ampio campione di autotrasportatori, e all'analisi dell'associazione tra questi disturbi e gli incidenti/infortuni. **Metodi:** Lo studio è stato realizzato nell'ambito di "Iveco CNH-Industrial Check Stop Project" a bordo di un ambulatorio mobile tecnologicamente avanzato nei principali interporti italiani. I partecipanti sono stati sottoposti ad una visita semeiotico-clinica specialistica per la formulazione di eventuale sospetto diagnostico di disturbi del sonno ed hanno risposto ad alcuni questionari sulle abitudini di sonno e veglia, sui disturbi del sonno (ESS, SDS score) e ad un'anamnesi lavorativa focalizzata su incidenti e infortuni. **Risultati:** Il campione era costituito da 728 autotrasportatori maschi (età media = 44,2 ± 10,2). Il 21,3% dei partecipanti lamentava di aver sofferto di insonnia, il 64,5% presentava almeno un sintomo di insonnia (risvegli notturni o precoci, difficoltà di addormentamento), il 18,1% aveva un debito di ore di sonno notturno maggiore di 2. Rispettivamente, il 35,4% degli autotrasportatori dormiva in media meno di 6 ore per notte e il 15,7% meno di 5 ore per notte. Si è evidenziata un'associazione significativa tra la presenza di sintomi di insonnia (p = 0,030), la quantità di sonno notturno (p = 0,029) e la frequenza di incidenti/infortuni. **Conclusioni:** Nei dati preliminari analizzati si mostra un'elevata prevalenza di insonnia e di deprivazione di sonno in questa categoria di lavoratori, e una forte associazione tra questi disturbi e gli incidenti/infortuni. Questi dati concordano con quelli ottenuti in un recente studio europeo (3) in cui insonnia e ridotto numero di ore di sonno risultano tra i fattori maggiormente associati agli incidenti sul lavoro e alla guida. Da questa ricerca emerge la necessità di campagne di formazione-informazione riguardanti l'igiene del sonno per quelle categorie di lavoratori maggiormente a rischio di incidenti/infortuni sonno-relati.

Bibliografia: 1. Garbarino S, Nobili L. Lifestyle and habits. In Garbarino S, Nobili L, Costa G (eds): Sleepiness and human impact assessment. Berlin: Springer, 2014: 95-103. 2. Johnson KD, Patel SR, Baur DM, et al. Association of sleep habits with accidents and near misses

in United States transport operators. *J Occup Environ Med.* 2014; 56: 510-515. 3. Leger D, Bayon V, Ohayon MM, et al. Insomnia and accidents: cross-sectional study (EQUINOX) on sleep-related home, work and car accidents in 5293 subjects with insomnia from 10 countries. *J Sleep Res.* 2014 ; 23: 143-152.

Eventi climatici estremi, inquinanti e infortuni sul lavoro in tre città italiane, 2001-2010

Bonafede Michela*, Schifano Patrizia**, Asta Federica**, Marinaccio Alessandro*, Campo Giuseppe*, Cosimi Fabio*, Massari Stefania*, Michelozzi Paola**

*INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale - Roma; **Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - Roma

Introduzione: Numerosi studi epidemiologici hanno mostrato una relazione significativa fra eventi climatici estremi e danni per la salute (sia in termini di morbosità che di mortalità) con particolare riferimento a specifici segmenti suscettibili di popolazione come gli anziani, i bambini molto piccoli e le donne in gravidanza (1). Analisi epidemiologiche della relazione fra clima (in particolare ondate di alte temperature) e infortuni sul lavoro sono viceversa assai scarsi (2, 3) malgrado la solidità del razionale di riferimento. **Obiettivi:** Analizzare la serie storica degli infortuni sul lavoro, come disponibile attraverso gli archivi assicurativi, per identificare specifiche coorti di lavoratori a rischio di esposizione a temperature estreme e definire interventi di prevenzione che incidano sull'organizzazione del lavoro. **Metodi:** Abbiamo considerato tutti gli infortuni registrati dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro accaduti tra il 2001 ed il 2010 nel periodo Maggio - Settembre. Abbiamo utilizzato serie di valori giornalieri per la temperatura massima apparente (MAT) da fonte aeroportuale e da centraline urbane per il PM10, l'NO2 e l'O3. La forma della relazione e la struttura dei lag tra ciascuna esposizione e l'esito sono state analizzate rispettivamente con un modello lineare generalizzato di Poisson ed un modello non-lineare a lag distribuiti, utilizzando un disegno case crossover time-stratified per la stima degli effetti. Le categorie ATECO, le qualifiche professionali, il tipo di attività svolta (indoor/outdoor), il genere e l'età sono stati studiati come possibili modificatori d'effetto. **Risultati:** Si sono analizzati 262.813 infortuni avvenuti a Roma, Milano e Torino; la relazione tra la MAT ed esito è lineare a Roma e non lineare a Torino e Milano. Troviamo un'associazione univariata significativa sia con la MAT che con gli inquinanti; l'OR per un incremento della MAT dal 10° al 90° percentile è di 1.06 (IC95%: 1.03-1.08; lag 1-7) a Roma, di 1.04 (IC95%: 1.01-1.07; lag 1-7) a Milano e 1.06 (IC95%: 1.02-1.09; lag 1-8) a Torino. Aggiustando ogni esposizione per le altre rimane un effetto significativo della MAT per i lavoratori impiegati nelle costruzioni (OR=1.12; IC95%: 1.02-1.22), nei trasporti (OR=1.08; IC95%: 1.00-1.17) e nelle forniture energetiche (OR=1.58; IC95%: 1.04-2.41). Le qualifiche professionali più a rischio per MAT sono i meccanici, gli asfaltatori, i fabbri ferrai, i manovratori, i cantonieri stradali e complessivamente coloro che svolgono mansioni all'aperto. **Conclusioni:** Lo studio evidenzia la presenza di una associazione significativa tra la temperatura, l'NO2 e gli infortuni sul lavoro, più forte in specifiche categorie di attività economiche e alcune qualifiche professionali.

Bibliografia: 1. Michelozzi P, Accetta G, De Sario M, D'Ippoliti D, Marino C, Baccini M, Biggeri A, Anderson HR, Katsouyanni K, Ballesler F, Bisanti L, Cadum E, Forsberg B, Forastiere F, Goodman PG, Hojs A, Kirchmayer U, Medina S, Paldy A, Schindler C, Sunyer J, Perucci CA; PHEWE Collaborative Group. High temperature and hospitalizations for cardiovascular and respiratory causes in 12 European cities. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009 Mar 1;179(5):383-92. 2. Xiang J, Bi P, Pisaniello D, Hansen A, Sullivan T. Association between High temperature and work-related injuries in Adelaide, South Australia, 2001-2010. *Occup Environ Med* December 13, 2013; doi:10.1136/oemed-2013-1015843. 3. Morabito M, Iannuccilli M, Crisci A, Capecci V, Baldasseroni A, Orlandini S, Gensini GF. Air

temperature exposure and outdoor occupational injuries: a significant cold effect in Central Italy. *Occup Environ Med* 2014; 713-716; doi: 10.1136/oemed-2014-102204

L'INAIL nei cantieri di Expo2015: un progetto per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Taroppio Tiziana*, Palmieri Patrizia**, De Leonardis Elisa**, Sassi Anna**, Ali Giuseppe**, Ziglioli Luigi Lauro**

*INAIL Direzione Regionale Lombardia; **INAIL - Sede di Milano

Introduzione: Il progetto EXPO, facente parte delle Grandi Opere, ha previsto la realizzazione di un cantiere di notevole estensione e complessità, e l'impiego di maestranze molto numerose con diverse specializzazioni. Si è pertanto elaborato un progetto di interventi formativi al fine di prevenire gli infortuni sul lavoro. **Obiettivi:** Si è elaborato un progetto di interventi formativi al fine di prevenire gli infortuni sul lavoro. **Metodi:** L'INAIL Direzione Regionale Lombardia ha stipulato Protocolli di Intesa con due diverse Organizzazioni rappresentative gli RLST e la Parte Datoriale per definire le modalità operative degli interventi preventivi. Si sono tenute più sessioni di cicli formativi mirati alle attività cantieristiche di elevata complessità indirizzati agli RLST, con l'intervento di personale INAIL esperto dei diversi settori di interesse (Medici, Tecnici, Esperti di Comunicazione). Nel corso dei lavori per la realizzazione di EXPO 2015 si sono svolti numerosi sopralluoghi nelle diverse zone cantieristiche, effettuati da Tecnici della Prevenzione affiancati da personale INAIL, allo scopo di effettuare interventi formativi "on the Job". **Risultati:** Bassa incidenza del fenomeno infortunistico in rapporto alle ore di lavoro impiegate. **Conclusioni:** Nell'elaborato vengono descritte le attività d'Aula e le attività formative on the job che sono state puntualmente monitorate ed hanno condotto ad un risultato molto apprezzabile, dimostrando che questo tipo di attività prevenzionale contribuisce a realizzare una sensibile riduzione del fenomeno infortunistico in una realtà lavorativa caratterizzata da elevata complessità.

Il fenomeno infortunistico nel cantiere EXPO 2015

Delussu Nicola*, Zanoni Graziella*, Colombo Giovanni*, Pezzoli Sergio*, Di Giorgio Jessica*, D'angelo Costantino*, Salicco Roberto*, Gerosa Angelo*, Magna Battista*, Cantoni Susanna*

*ASL Milano - Milano

Introduzione: Durante i lavori del cantiere EXPO 2015 è stato predisposto un flusso informativo che garantisce in caso di infortunio il passaggio di informazioni in tempi rapidi dal cantiere al Servizio PSAL. Dall'inizio dei lavori al 30 aprile 2015 sono avvenuti 132 infortuni. Sono stati calcolati i tassi di incidenza degli infortuni paragonandoli con altri lavori di costruzioni simili come tipologia o territorio. Inoltre è stata ricostruita la dinamica di ciascun infortunio, al fine di conoscere i fattori che hanno prodotto l'incidente e risalire alle problematiche di sicurezza che ne stanno alla base. **Obiettivi:** Descrivere il fenomeno infortunistico in un cantiere complesso come quello di EXPO 2015 e verificare l'adozione di misure di sicurezza adeguate. **Metodi:** Analisi e ricostruzione della dinamica degli infortuni attraverso il metodo standardizzato INFORMO. **Risultati:** Gli infortuni avvenuti nel cantiere EXPO fino al 30 aprile 2015 sono stati 132; il primo evento risale al 12 luglio 2012. Il tasso di incidenza è di 27 infortuni ogni 1000 occupati, inferiore rispetto al tasso di incidenza nel settore delle costruzioni della Provincia di Milano. 12 infortuni hanno provocato lesioni gravi, con prognosi superiori ai 40 giorni. Le tipologie di incidenti alla base degli infortuni sono stati: movimenti scoordinati degli infortunati, caduta in piano, caduta di gravi, caduta dall'alto, eccesso di sforzo, proiezione di solidi. In 8 casi sono coinvolte attrezzature. **Conclusioni:** La predisposizione di un flusso informativo specifico per gli infortuni ha permesso a PSAL di avere informazioni tempestive e di avviare un monitoraggio del fenomeno infortunistico, sia per intervenire con immediatezza per lo svolgimento di indagini istituzionali, sia per verificare l'adozione di misure preventive da parte delle imprese. Il controllo e la vigilanza del cantiere EXPO 2015 ha richiesto un grosso impegno da parte del Servizio PSAL, raggiungendo un buon risultato nella pre-

venzione degli infortuni, evidenziata dalla ridotta incidenza di tali eventi e dalle dinamiche degli incidenti.

Bibliografia: 1. La ricostruzione delle cause e delle dinamiche infortunistiche negli ambienti di lavoro attraverso il modello "Sbagliando si impara" AAVV - Prevenzione Oggi, vol. 2 n. 1-2, 27-40, giugno 2006

Studio sugli infortuni oculari professionali in Provincia di Modena

Dall'Olio Enrico*, Clò Emanuele**, Gobba Fabriziomaria***, Sernesi Maria Vittoria****, Gualdi Eugenia****, De Maria Michele****, Cavallini Gian Maria*****

*Scuola di Specializzazione in medicina del lavoro, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia - Modena; **Cattedra di Medicina del lavoro, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia - Modena; ***Facoltà di Medicina e chirurgia, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia - Modena; ****Dipartimento di Oftalmologia, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia - Modena

Introduzione: Gli infortuni oculari costituiscono un problema significativo in Medicina del lavoro: i traumatismi oculari rappresentano il 6% circa del totale degli accessi di Pronto Soccorso (PS), ed alcuni dati indicano che oltre la metà di questi siano correlati all'attività lavorativa (1). Le diagnosi più ricorrenti sono le lesioni da corpi estranei (72%), da contatto con agenti chimici (10%) ed i traumi perforanti (4%) (2,3). Queste cifre sono però, verosimilmente, sottostimate. La maggior parte di questi infortuni sarebbero evitabili usando procedure adeguate e adottando specifici programmi di formazione. **Obiettivi:** Valutare la tipologia e l'impatto degli infortuni oculari professionali che avvengono annualmente in Provincia di Modena. **Metodi:** Sono state raccolte le schede conservate presso il PS Oculistico del Policlinico di Modena, e le schede INAIL, relative ad infortuni oculari sul lavoro avvenuti in provincia di Modena nel periodo 1/1 - 31/12/2014. Sono stati estratti i seguenti dati: età dell'infortunato/o, sesso, nazionalità, ragione sociale e sede dell'azienda, luogo, ora e modalità dell'infortunio, agente eziologico, tempo di accesso in PS, codice colore attribuito in PS, tipo di lesione, classificata tramite l'ICD10, sede della lesione, trattamento, prognosi, numero di controlli, invalidità presunta, eventuali riaccessi. **Risultati:** Nel 2014 gli infortuni sul lavoro registrati sono stati 754, 657 in maschi (87% del totale), 98 in donne. L'età media degli infortunati era 42 anni. 552 infortuni sono avvenuti in italiani (73,2%), 203 in stranieri (26,8%). Il settore lavorativo più colpito è stato quello dell'industria (50,1%), seguito dall'artigianato (21,2%) e dall'agricoltura (6%). Gli infortuni più frequenti sono stati da causa fisica, inclusi i traumi (91%): quelli da corpo estraneo sono stati 500 (66%), seguiti dai corpi contundenti (13%). Le attività più a rischio sono risultate la smerigliatura e la saldatura. Gli infortuni di tipo chimico e biologico sono stati rispettivamente l'8% e l'1%. Il costo diretto complessivo per il 2014 per gli infortuni oculari professionali è stato stimato in alcune decine di migliaia di Euro per le sole prestazioni ambulatoriali erogate in corso di visita. **Conclusioni:** Il numero di infortuni oculari professionali in Provincia di Modena nel 2014 è risultato significativo, ed il loro costo, anche limitandosi a quello delle prestazioni sanitarie di PS, elevato. Poiché la grande maggioranza di questi infortuni sono evitabili, i risultati indicano la necessità e l'urgenza di più efficaci misure di prevenzione.

Bibliografia: 1. Alirez Keshkar Jafari, Shima Bozorgui, Nooshin Shahverdi et al.: Different causes of referral to ophthalmology emergency room. J Emerg Trauma Shock. 2012 Jan;5(1):16-22. 2. Ho CK1, Yen YL, Chang CH et al.: Casecontrol study on the prevention of occupational eye injuries. Kaohsiung J Med Sci. 2008 Jan;24(1):10-6. 3. Pandita A1, Merriman M.: Ocular trauma epidemiology: 10-year retrospective study. N Z Med J. 2012 Jan 20; 125 (1348)61-9.

SALA YELLOW II

LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI GRAVI E MORTALI CORRELATI ALL'ASSUNZIONE DI ALCOL E SOSTANZE STUPEFACENTI. ESPERIENZE E PROBLEMI APERTI

Osservazioni della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale (SIMLII) sull'Atto di Indirizzo "per la prevenzione di infortuni gravi e mortali correlati all'assunzione di alcolici e/o di sostanze stupefacenti, l'accertamento di condizioni di alcol dipendenza e di tossicodipendenza e il coordinamento delle azioni di vigilanza"

Riva Matteo Marco*, Riboldi Luciano**

*Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII - Bergamo; **Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano

Introduzione: Da diversi anni la Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale (SIMLII) si è espressa in favore di una necessaria rivisitazione della normativa relativa ai divieti e ai controlli per assunzione di bevande alcoliche e sostanze stupefacenti, per i soggetti che svolgono mansioni ad elevato rischio per la sicurezza, l'incolumità e la salute proprie e di terzi. **Obiettivi:** Essendo giunta notizia dell'elaborazione di un atto di indirizzo da parte del Ministero della Salute sul tema, SIMLII ha chiesto ed ottenuto audizione. In occasione dell'incontro è stata resa disponibile l'ultima bozza del documento ed è stato espresso parere favorevole a che SIMLII offrisse il proprio contributo attraverso proposte di modifica del testo. **Metodi:** La stesura del documento SIMLII è stata affidata al GdL Dipendenze e Lavoro. Contestualmente la bozza in lavorazione è stata sottoposta al Consiglio Direttivo della SIMLII ed ai componenti del GdL Medici del Lavoro Competenti, confluiti nella sezione tematica di nuova costituzione Apromel. **Risultati:** Tenuto conto per quanto possibile di tutte le osservazioni giunte è stato redatto il documento SIMLII nella sua forma finale ed è stato trasmesso da parte della segreteria al Ministero della Salute. **Conclusioni:** SIMLII ha constatato che la bozza dell'atto di indirizzo mostra incoraggianti progressi verso la semplificazione delle procedure, molti coerenti con i suggerimenti avanzati da SIMLII stessa negli anni. Si è inoltre espressa a favore della definizione di una lista unica di attività lavorative che comportano un elevato rischio per la sicurezza, l'incolumità e la salute proprie e di terzi, per superare incomprensibili differenze di trattamento fra bevande alcoliche e sostanze stupefacenti. È stata dunque giudicata positivamente l'intenzione di colmare un vuoto normativo in merito alla verifica dell'assunzione di bevande alcoliche. SIMLII si è espressa inoltre a favore dell'introduzione della saliva come matrice biologica elettiva per la ricerca delle sostanze stupefacenti, con l'obiettivo di evidenziare positività che abbiano maggiore correlazione con la presenza di effetti al momento del controllo stesso. È stata giudicata molto positivamente l'intenzione di dare al Medico Competente una maggiore autonomia professionale nel poter operare delle scelte per la definizione dei controlli e per la gestione dei casi positivi ai test di screening. La bozza dell'atto di indirizzo tuttavia è risultata eccessivamente generica e non sufficientemente chiara e circostanziata in alcuni passaggi cruciali. Sono state pertanto avanzate una serie di osservazioni, distinguendo le criticità che richiedono una correzione perché il documento possa essere condivisibile (modifiche indispensabili), da altre problematiche per le quali sono state avanzate proposte di modifica meno cogenti.

Bibliografia: 1. SIMLII, Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale. 2011. Osservazioni della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale (SIMLII) in previsione della applicazione dell'art. 41 co. 4-bis del D.Lgs. 106/09. Disponibile on line all'indirizzo: <http://www.simlii.it/assets/archivio%20documenti/tossicoalcol-dipend.pdf2>. 2. SIMLII, Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale. 2015. Osservazioni della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale (SIMLII) sull'Atto di Indirizzo "per la prevenzione di infortuni gravi e mortali correlati all'assunzione di alcolici e/o di sostanze stupefacenti, l'accertamento di condizioni di alcol dipendenza e di tossicodipendenza e il coordinamento delle azioni

di vigilanza". Disponibile on line all'indirizzo: <http://www.simlii.it/assets/pdf/GdL/alcool%20droghe%20SIMLII%202015.pdf>

Indicazioni per il Medico Competente dai risultati delle indagini tossicologiche di I e II livello sui lavoratori con mansioni a rischio

Maio Ramona Consuelo*, Andreotta Ursula*, Veronesi Giovanni**, Gianfagna Francesco**, Crespi Valeria*, Ferrario Marco M**

Lab Tossicologia, S.C. Medicina Lavoro, Preventiva e Tossicologia, Osp Circolo Fond Macchi-AO - PU - Varese*; *Centro di Ricerca in Epidemiologia e Medicina Preventiva, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi dell'Insubria - Varese*

Introduzione: In accordo con la legge sul Workplace Drug Testing entrata in vigore in Italia nel 2008, i lavoratori con mansioni che comportano particolari rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi, sono sottoposti ad accertamenti periodici per la ricerca di sostanze stupefacenti. Gli accertamenti di primo livello vengono effettuati su campioni di urina e, nel caso di positività, i lavoratori sono inviati dal Medico Competente ai Servizi di Tossicodipendenza delle ASL per la valutazione del grado di dipendenza. Questi ultimi si avvalgono di accertamenti di II livello su matrice sia urinaria che cheratinica presso strutture autorizzate. **Obiettivi:** In questo studio sono stati riportati i risultati delle indagini tossicologiche di primo e di secondo livello su lavoratori operanti nella Provincia di Varese, eseguite tra settembre 2008 e settembre 2014. I dati si riferiscono alle sostanze più comunemente utilizzate. **Metodi:** I campioni biologici sono stati raccolti secondo le procedure previste dalla legge; le analisi sono state eseguite con metodo immunoenzimatico (EMIT II plus) e gascromatografico accoppiato alla spettrometria di massa (GC/MS); le sostanze ricercate sono state oppiacei, metadone, buprenorfina, cocaina, cannabinoidi, amfetamine, ecstasy. **Risultati:** Dagli accertamenti di primo livello è emerso che i cannabinoidi (51,0%), rispetto alla cocaina (31,4%), sono la classe di sostanze d'abuso maggiormente presente. Inoltre, normalizzando le concentrazioni riscontrate, al valore medio della creatinina della popolazione testata, la percentuale di positività totale passa dall'1,3% al 2,1% (+ 55%, p=0,0005). I dati sono stati confermati in GC/MS. Gli accertamenti di secondo livello hanno evidenziato che la percentuale di lavoratori con entrambe le matrici biologiche positive è più bassa rispetto a coloro risultati positivi ad una sola (urina o capelli). Inoltre, l'analisi su matrice cheratinica ha evidenziato che la percentuale di lavoratori positivi alla cocaina è maggiore rispetto ai cannabinoidi. **Conclusioni:** Gli accertamenti di primo livello hanno evidenziato che i cannabinoidi sono maggiormente utilizzati. La normalizzazione delle concentrazioni al valore medio della creatinina della popolazione testata, è in grado di migliorare l'efficacia del test. Gli accertamenti di secondo livello hanno evidenziato un'elevata percentuale di consumatori occasionali rispetto ai cronici. Le analisi effettuate sulla matrice cheratinica si sono rivelate efficaci nel mettere in evidenza l'utilizzo di cocaina, un aspetto sottostimato che sfugge ai normali controlli urinari di primo livello. Questo studio avvalorza la giusta combinazione urine/capelli del protocollo di secondo livello.

Aspetti preventivi e criticità applicative della normativa della Regione Piemonte per l'accertamento delle condizioni di alcoldipendenza

Zanelli Roberto*

**SPRESAL ASL AT - ASTI*

Introduzione: La carenza di indicazioni sulle modalità operative per accertare l'assenza di assunzione di bevande alcoliche e la mancata adozione dell'Accordo Stato-Regioni per la verifica da parte del medico competente dell'assenza di condizioni di alcol dipendenza nei lavoratori che svolgono mansioni a rischio, hanno, di fatto, generato modalità diverse di interpretazione e applicazione della normativa, sia a livello regionale che in tutto il territorio nazionale, determinando difficoltà pratiche ed operative di non semplice risoluzione per i datori di lavoro ed i medici competenti. **Obiettivi:** La Regione Piemonte ha definito Linee di indirizzo sulle modalità di accertamento dell'assunzione di alcolici e della verifica di alcoldipendenza, con l'obiettivo di fornire ai professionisti incaricati di tali controlli, una procedura regionale

omogenea ed ai datori di lavoro ed ai rappresentanti dei lavoratori una serie di indicazioni operative condivise. **Metodi:** Nel documento regionale è stata definita la modalità di effettuazione del controllo alcolimetrico con strumenti "non invasivi"; in particolare in fase di screening il tasso alcolimetrico è determinato nell'aria espirata tramite "etilometri" ("omologati" con sensore a raggi infrarossi, o etilometri portatili "non omologati", con sensore elettrochimico), confermando, in caso di riscontro di positività (tasso alcolimetrico superiore a zero), la misurazione con la determinazione diretta dell'alcolemia. Per la valutazione delle condizioni di alcol dipendenza, oltre alla possibilità di effettuare accertamenti clinici e laboratoristici, è previsto l'invio del lavoratore da parte del medico competente al Servizio alcologico dell'ASL. **Risultati:** Da una prima analisi dei dati inviati dai medici competenti ai sensi dell'art. 40 del D.Lgs 81/08, riferiti al 2013, emerge che il numero di lavoratori controllati per alcoldipendenza raggiunge un picco in Piemonte (quasi 150.000 maschi e 80.000 femmine), seguito da Lombardia, Emilia Romagna e Lazio (circa 110.000) che però presentano un numero di lavoratrici controllate molto più ridotto (sempre inferiore a 40.000) mentre la percentuale di non idoneità rispetto al campione di lavoratori controllati è particolarmente elevata in Valle d'Aosta per i maschi (13%), in Liguria ed in Umbria per le femmine (13% e 20% rispettivamente) e la Calabria per entrambi i generi (15% per le femmine e 18% per i maschi) a fronte di un 2% complessivo del Piemonte. **Conclusioni:** Dopo alcuni anni di applicazione sono state evidenziate alcune criticità (ad es. la difficoltà ad effettuare il controllo alcolimetrico sul 100% dei lavoratori nel triennio, la conferma del test positivo con etilometro mediante misura diretta dell'alcolemia, le mansioni soggette alla normativa, ecc.) alle quali dovrebbe dare risposta il nuovo provvedimento in fase avanzata di revisione.

Bibliografia: 1. Deliberazione della Giunta Regionale 22 ottobre 2012, n. 21-4814, BURP n. 46 del 15/11/2012) Allegato 3B del D.Lgs 81/08. Prime analisi dei dati inviati dai medici competenti ai sensi dell'art. 40. INAIL 2015

L'esperienza ANMA sulla gestione delle procedure per la verifica dell'assunzione di alcol e sostanze stupefacenti nei lavoratori adibiti a mansioni a rischio

Bontadi Danilo*, Briatico-Vangosa Giuseppe*, Donghi Rino*

**Gruppo di lavoro ANMA (Associazione Nazionale Medici d'Azienda e Competenti)*

Introduzione: Gli oltre 65.000 dati raccolti dai medici ANMA in 7 anni di accertamenti effettuati su alcool e stupefacenti hanno dimostrato che gli obiettivi posti dal legislatore sono stati raggiunti solo in parte. Fa infatti riflettere che sul campione esaminato la percentuale di positività riscontrata, in applicazione della procedura, è risultata inferiore all'1% a fronte di un consumo di sostanze psicotrope elevato. Per quanto riguarda il controllo dell'uso di alcol la mancata emanazione di una procedura nazionale ha portato alla proliferazione di atti regionali che non permettono il confronto tra casistiche. La necessità di una lista unica, non chiusa, per alcool e stupefacenti, il ricorso ad un criterio di gradazione del rischio per mansioni diverse, un meccanismo random per l'effettuazione dei controlli sono alcuni degli argomenti che ANMA ha proposto per la rivisitazione della norma. **Obiettivi:** ANMA ha utilizzato i dati forniti dai propri MC per valutare se quanto disposto dal nuovo Atto di Indirizzo risolve le criticità emerse attraverso la semplificazione delle procedure, la riduzione dei tempi e dei costi degli accertamenti, la tutela del lavoratore, senza dimenticare la tutela del MC. **Metodi:** Vengono prese in considerazione le criticità operative e i fattori di successo analizzando i dati raccolti dai MC in maniera omogenea e standardizzata, in particolare le problematiche circa l'interpretazione dei dati, quelle legate alla gestione dei casi, le recidive e i controlli a sorpresa. **Risultati:** Le norme attualmente in vigore presentano lacune, incongruenze e difformità a livello territoriale che ne rendono problematica l'attuazione. Questa condizione predispone il MC ad assumere un atteggiamento di medicina difensiva nel timore di incorrere in sanzioni per aver o non aver effettuato i medesimi accertamenti in territori diversi a scapito di una efficiente azione

preventiva. L'enfasi che la normativa pone solo sui controlli ha indotto aziende e organi di vigilanza a non incentivare gli aspetti educativi e riabilitativi che sono fondamentali per affrontare una problematica così complessa. Rimane non risolta la dicotomia nella tipologia degli accertamenti previsti per alcol e stupefacenti. In conclusione non ci sembra corretto che al MC, il cui ruolo istituzionale è la tutela e la promozione della salute, sia richiesto un compito di vigilanza sull'osservanza del divieto di assunzione di alcolici e stupefacenti sul luogo di lavoro, così come l'assenza di una procedura accertativa che riteniamo indispensabile per dare efficacia alla norma. I riflessi etici e sociali propri della materia non possono essere affrontati con una linea di indirizzo che lascia ampie possibilità interpretative.

Bibliografia: 1. Bontadi D., Briatico Vangosa G., Ditaranto D., Gilioli G., Patanè P.A. Tossicodipendenza e lavoro: da una ricerca dell'ANMA una prima stima dei dati. Ambiente e Sicurezza. Il Sole 24 Ore, luglio 2010. 2. Briatico Vangosa G., Bontadi D. Abitudine voluttuarie. Droghe. Trattato di Medicina del Lavoro: 1193-1205. Padova: Piccin Nuova Libreria S.p.A., 2015. 3. Magnavita N., De Lorenzo G., Gallo M., Garbarino S., Goggiamani A., Janiri L., Messineo A., Miggiano G., Pichini S., Porpora A., Poscia A., Sacco A., Spagnolo A.G., Vogel L., Ciprani F., Deidda B., Fenudi L., Magrini A., Morini L., Moscato U., Proietti A.R., Ranalletta D., Santoro P.E., Soave P.M., Stanzani C., Bottaro L.C., Ricciardi W., Gruppo di studio Lavoratori Rischiosi per gli Altri. Alcol e lavoro. Documento di consenso del gruppo La.R. Med Lav. 2014; 13;105 Suppl 1:3-68.

Un modello matematico nella valutazione dell'alcol dipendenza: analisi dei dati

Coppeta Luca*, Torriero Antonio*, Leone Diana Elena*, Gentili Sandro*, Neri Anna*, Pietroiusti Antonio*, Magrini Andrea*

*Università Tor Vergata - Roma

Introduzione: Dati presentati da Eurofound affermano che tra il 5% e il 20% dei lavoratori europei ha un importante problema legato all'uso di alcol e quest'ultimo sarebbe responsabile, secondo l'OMS, di una percentuale compresa tra il 10 e il 30% degli infortuni lavorativi. **Obiettivi:** Scopo del nostro studio è stato quello di identificare l'abitudine all'assunzione cronica di alcol in lavoratori addetti alla raccolta e allo smaltimento di rifiuti solidi urbani di una azienda Laziale, utilizzando la formula matematica elaborata da studi Finlandesi: $0,8 \times \ln(\text{gamma-GT}) + 1,3 \times \ln(\% \text{CDT})$ (1); infatti, secondo molti autori (2)(3) l'uso combinato di questi due markers sarebbe in grado di identificare un numero più elevato di soggetti che fanno abuso di alcol, rispetto a valutazioni fatte con i singoli marcatori. **Metodi:** Il campione finale è risultato composto da 220 lavoratori con età media di 46,9 anni, tutti soggetti su cui è stata eseguita la verifica di alcol dipendenza in quanto svolgenti mansioni a rischio per la propria salute ovvero quella di terzi. Oltre l'esame clinico-anamnestico e la somministrazione di questionari tipo audit, sono stati valutati i principali marcatori ematici per l'assunzione di alcol. Tra questi anche la transferrina carboidrato carente (CDT) che rappresenta un marcatore caratterizzato da un'alta specificità. **Risultati:** Dei 220 lavoratori, 11 sono risultati positivi alla CDT e 37 alla gamma-GT. Considerando la CDT come test altamente specifico, possiamo affermare che tutti i positivi siano veri positivi; di contro, vista la sua bassa sensibilità potrebbero esserci un 35% di falsi negativi. Per quanto concerne la gamma-GT, sono risultati positivi 37 lavoratori, ma, considerata la bassa specificità, il numero risulta eccessivamente elevato. Con l'applicazione della formula risultano positivi 33 lavoratori, tra questi vengono confermati gli 11 positivi alla sola CDT e, a questi si aggiungono altri 22 che altrimenti non sarebbe stato possibile individuare. In un caso, è risultato positivo anche un lavoratore che aveva un valore di CDT inferiore al cut-off di positività. **Conclusioni:** Poiché la formula adottata risulta composta da due variabili indipendenti, un valore molto basso di una non può essere compensato efficacemente dall'altra, è il caso di un lavoratore che sebbene avesse un valore elevato di CDT (2,6%) è risultato negativo a causa di un troppo basso valore di gamma-GT. Da quanto esposto risulta chiaro che la formula può essere certamente utile nell'identificare

quei soggetti che potrebbero sfuggire se si considerassero separatamente i singoli markers, ma, comunque, nella valutazione dell'alcol dipendenza non si può prescindere da una attenta anamnesi e un accurato esame obiettivo.

Bibliografia: 1. Anttila P., Järvi K., Latvala J., Blake J.E., Niemelä O. A new modified gamma-%CDT method improves the detection of problem drinking: studies in alcoholics with or without liver disease. Clinica Chimica Acta 2003; 338, 45-51. 2. Hietala J., Koivisto H., Anttila P., Niemelä O. Comparison of the combined marker GGT-CDT and the conventional laboratory markers of alcohol abuse in heavy drinkers, moderate drinkers and abstainers. Alcohol Alcohol. 2006 Sep-Oct;41(5):528-33. Epub 2006 Jun 23. 3. Pisa P.T., Vorster H.H., Kruger A., Margetts B., Loots du T. Association of alcohol consumption with specific biomarkers: a cross-sectional study in South Africa. J Health Popul Nutr 2015;33(1):146-56.

Procedura per la gestione delle problematiche alcol-correlate sul lavoro: risultati della sua applicazione in un'azienda di trasporti ferroviari

Albertini Giovanna*, Gori Roberto*, Riboli Paolo*, Donghi Rino*

*H San Raffaele Resnati - Milano

Introduzione: Il consumo di alcol è uno dei principali fattori di rischio per la salute; in Italia si stima che i bevitori a rischio medio-alto siano il 4,7% degli adulti(2). La prevenzione sui luoghi di lavoro è importante perché l'uso di alcol può causare alterazione delle capacità lavorative, errori, incidenti e infortuni. Nel 2012 abbiamo introdotto in un'azienda di trasporti ferroviari lombarda una procedura per la gestione delle problematiche alcol-correlate che si integra con gli accertamenti sanitari per altri rischi e prevede: individuazione delle mansioni a rischio; informazione ai lavoratori sul rischio specifico, sul divieto di assunzione e sui controlli; divieto di assunzione di alcol sul lavoro e controlli relativi (L.125/01); valutazione di alcol-dipendenza nel corso delle visite previste per la sorveglianza sanitaria (dLgs.81/08 e ssmm). **Obiettivi:** Lo scopo dello studio è valutare l'efficacia della procedura, a tre anni dalla sua introduzione in azienda, identificando i soggetti con consumi ad alto rischio e gli alcol-dipendenti. **Metodi:** Per giungere alla diagnosi di alcol-dipendenza sono previste indagini: a) di I livello: anamnesi mirata: con utilizzo di questionari validati che indagano l'abuso di alcol, CAGE e/o AUDIT-C (eventuale AUDIT completo)(1)(3); esame obiettivo mirato; b) II livello: esami ematochimici: emocromo completo, AST, ALT, GGT, Bilirubina, CDT, Etilglucuronato; visita psichiatrica. Se le indagini di I livello sono positive si procede con quelle di II livello e, se positive, si consiglia l'invio ai centri alcolologici; il lavoratore viene giudicato non idoneo, temporaneamente, a mansioni a rischio per sé e per gli altri. **Risultati:** I lavoratori sono 554 (514 maschi e 40 femmine) tra 18 e 55 anni (media 44,8), tutti svolgono mansioni incluse nell'all.1 del provv. Stato-Regioni 16/3/2006. Dai questionari somministrati annualmente è emersa una condizione di consumo ad alto rischio (>5 Unità Alcoliche per i maschi, >3 per le femmine) in 5 maschi (0,9% del totale); dopo le indagini di II livello è stata fatta diagnosi di alcol-dipendenza in 3 di questi (0,54% del totale), dimostrando il valore predittivo delle indagini di I livello. Secondo stime dell'ISS(2) l'1,6% delle persone =18 anni sono bevitori ad alto rischio, lo 0,11% sono alcol-dipendenti (in carico ai servizi). Confrontando solo i dati della popolazione maschile: ad alto rischio è lo 0,97% del campione, contro il 2,2% della popolazione italiana (2), dove però sono incluse anche fasce di età più alte (65-74 e >75 anni) che l'Osservatorio Nazionale Alcol indica come le più coinvolte. **Conclusioni:** La procedura è risultata efficace nell'identificare in modo non invasivo e veloce le persone a rischio, consentendo di prendere decisioni sia a tutela del lavoratore che della sicurezza dei soggetti (collegli e fruitori dei servizi) con cui entra in contatto.

Bibliografia: 1. Istituto Superiore di Sanità - Osservatorio Nazionale Alcol - World Health Organization Collaborating Centre for Research and Health Promotion on Alcohol and Alcohol-related Health problems. AUDIT: Alcohol Use Disorders Identification Test. Intercettare precocemente e prevenire è meglio che rischiare. Aprile, 2011. 2. Istituto Superiore di Sanità - Osservatorio Nazionale Alcol - World

Health Organization Collaborating Centre for Research and Health Promotion on Alcohol and Alcohol-related Health problems. *Consumi ad alto rischio e alcol dipendenza*. Aprile, 2013. 3. Ewing J.A. Detecting Alcoholism: The CAGE Questionnaire. *JAMA* 1984; 252 (14): 1905-7.

La normativa sulla prevenzione degli infortuni professionali a terzi correlati alla assunzione di sostanze stupefacenti: stato di applicazione della norma nel nord Italia, criticità tecnico/operative ed ipotesi di miglioramento

D'Orso Marco Italo*, Grosso Daniele**, Invernizzi Ilaria**, Messa Alessandra**, Molinari Marco***, Latocca Raffaele****, Cesana Giancarlo*

*Università di Milano Bicocca – Dipartimento di Scienze della Salute – Monza; **Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale – Monza – Monza; ***Centro Analisi Monza – Monza; ****A.O. San Gerardo dei Tintori – Monza – Monza

Introduzione: La normativa sul controllo della assenza di stupefacenti in categorie di lavoratori ad alto rischio di infortunio dopo diversi anni dalla emanazione è tutt'ora oggetto di frequenti difficoltà applicative e origina numerosi contenziosi medico legali. **Obiettivi:** La ricerca ha mirato a fornire un quadro aggiornato della effettiva applicazione della norma nel Nord Italia e delle problematiche connesse alla sua gestione nei posti di lavoro. **Metodi:** Si sono valutate le esperienze lavorative di 31 Medici del Lavoro attivi in 1.546 imprese aventi sede centrale collocata nel Nord Italia ed ove erano occupati 12.390 lavoratori adibiti a mansioni inserite nell'allegato specifico della norma. Si sono raccolte le problematiche organizzative e tecnico scientifiche emerse nella realizzazione della sorveglianza sanitaria con particolare riguardo alla eterogeneità dei modelli di applicazione della norma nei diversi ambiti regionali. Si sono inoltre valutati i problemi medico legali insorti nella gestione della idoneità dei lavoratori risultati non negativi ai controlli bioumorali. **Risultati:** Le attività di sorveglianza sanitaria nel 89,5% dei casi sono risultate adeguate rispetto ai dettati della normativa nazionale. Nel 61,4% delle imprese aventi sedi operative in più di una Regione si sono riscontrate difficoltà dovute alle diverse Linee Guida Regionali di applicazione operativa della norma nazionale. Tra i lavoratori non negativi (5,1%) si sono avuti contenziosi medico legali più frequenti soprattutto nel comparto dei trasporti e nelle imprese con meno di 50 lavoratori. Tali problematiche sono state usualmente correlate con licenziamenti di lavoratori a seguito di non negatività dei controlli. Molto eterogenee si sono rivelate le relazioni tra i Medici del Lavoro e le diverse ASL territoriali sia nella loro articolazione della nostra Disciplina sia nei confronti dei SERT il cui contributo istituzionale è risultato disomogeneo anche in ambiti territoriali diversi della stessa Regione. Si riportano i dati nel loro dettaglio suddivisi per Regione e comparto produttivo. **Conclusioni:** La ricerca ha dimostrato come nell'ambito territoriale considerato la norma sia ormai correttamente e in genere applicata con il fattivo ruolo dei Medici del Lavoro. Per aumentare la sua efficacia e ridurre la conflittualità ad essa correlata si ritengono necessari: una maggiore uniformità applicativa procedurale a livello dei diversi ambiti territoriali, un allargamento delle categorie professionali esposte a rilevante rischio di infortunio per sé o terzi e soprattutto un aumento della autonomia operativa concessa al Medico del Lavoro, oggi forzato in complesse procedure burocratico/amministrative che possono andare a discapito dell'effettivo ruolo di prevenzione infortunistica della sorveglianza sanitaria.

Bibliografia: 1. D'Orso M.I., Grosso D., Colli M., Gironi A., Riva M.A., Cesana G. Le valutazioni bioumorali del consumo di stupefacenti nei lavoratori a rischio di infortunio per terzi: criticità tecniche, limiti e possibilità di incremento della efficacia della norma. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2012, 34: (supp. 3) 756-758. 2. D'Orso M.I., Colombo P., Colli M. et al.: Problematiche applicative ed esiti sulla idoneità al lavoro dello screening del consumo di droghe in Lombardia nei lavoratori a rischio di infortunio per terzi dopo un anno di operatività della norma. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2009, 31: (supp. 3) 241-242. 3. Latocca

R., Cesana G., D'Orso M.I. et al.: Urinary evaluation of drug assumption: a method of prevention of work accident. An experience of application of new Italian specific law. Book of abstracts of 29th ICOH International Congress on Occupational Health, Cape Town - South Africa 22-27 Mars 2009, T68-1 552.

Alcol e tossicodipendenze: riflessioni sulla norma e contraddizioni Tarquini Monia*, Martinelli Roberta, Paoletti Antonio***

*UNIVAQ. Cattedra e Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - L'Aquila; **ASL 01 Abruzzo. P.O. S.Salvatore, Coppito - L'Aquila

Introduzione: Il consumo patologico di sostanze è suddiviso in ABUSO e DIPENDENZA. La dipendenza è condizione in cui possono subentrare la tolleranza alla sostanza e/o l'astinenza alla sospensione o riduzione dell'assunzione. Si definisce abuso, invece, l'uso ricorrente della sostanza, con conseguenti: incapacità di adempiere a obblighi di rilievo; disavventure giudiziarie-problemi sociali o interpersonali persistenti (DSM IV). Si esamina il caso di un lavoratore addetto alla movimentazione merci un esercizio della grande distribuzione, risultato idoneo alla mansione, ma momentaneamente sprovvisto di patente di guida. **Obiettivi:** Posto che il consumo patologico di sostanze è un problema sociale e sanitario diffuso, con conseguenze dirette e indirette sull'ordine e sulla spesa pubblici e in quanto tale è oggetto di interventi generici e specifici dello Stato, si invita a riflettere su incongruenze, lacune legislative e difficoltà rilevate nell'applicazione della norma specifica per i luoghi di lavoro. **Metodi:** Il lavoratore, sottoposto a sorveglianza sanitaria come da protocollo del medico competente (MC), è risultato idoneo alla mansione, previa negatività ai test eseguiti per sostanze d'abuso. In anamnesi, il lavoratore ha riferito al MC di aver subito, il mese precedente, il provvedimento della sospensione della patente e sequestro del mezzo, per guida in stato di ebbrezza, in seguito al rilievo occasionale di tasso alcolemico superiore a 1,5 g/l. **Risultati:** "Il datore di lavoro (DL), nell'affidare i compiti ai lavoratori, tiene conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e sicurezza" (art.18 D.Lgs 81/08). Si presume dunque che, oltre al corso di formazione, con relativo addestramento, sia necessario il possesso di patente B (che attesterebbe le capacità di guida del lavoratore, ai fini del citato comma): in un caso simile, sarebbe stato dunque obbligatorio sospendere la guida del muletto fino a nuovo conseguimento della patente da parte del lavoratore. Tuttavia, la Polizia Stradale (e gli altri pubblici ufficiali preposti al controllo sulla strada) non ha alcun obbligo di legge di comunicare quanto riscontrato nella propria attività a DL privati. Allo stesso modo, e viceversa, il MC non ha alcun obbligo di legge di comunicare alla Motorizzazione eventuali positività a sostanze d'abuso riscontrate in ambito lavorativo. **Conclusioni:** Paradossalmente, è evidente che sussistono condizioni di lavoratori giudicati idonei a mansioni che comportano guida di mezzi per movimentazione merci in ambito aziendale, ma sprovvisti di patente di guida, perché vittime di provvedimenti sospensivi, come anche lavoratori non idonei alla mansione di autista perché risultati positivi al drug test eseguito in azienda, ma possessori di patente di guida e con regolare uso della propria auto al di fuori dell'attività lavorativa.

Bibliografia: 1. Chiaravalli M., Guzzetti L., Tavani M. Alcol e lavoro: commento etico-deontologico e medico giuridico della recente normativa. *Med Lav* 2007; 98,6:482-486. 2. Bordini L., Patrini L., Ricci M.G., Verga A., Riboldi L. Consumo di alcool, idoneità complesse e responsabilità verso terzi: l'esperienza di una coorte di addetti al trasporto pubblico urbano. *Med Lav* 2007; 98,6: 501-512. 3. Barrientos-Gutierrez T., Gimeno D., Mangione T.W., Harrist R.B., Amick B.C. Drinking social norms and drinking behaviours: a multilevel analysis of 137 workgroups in 16 worksites. *Occup Environ Med* 2007; 64: 602-608.

I controlli sulla assunzione di stupefacenti nei lavoratori esposti ad elevato rischio infortunistico per terzi: problematiche di laboratorio ed evoluzione nel tempo delle non negatività nel nord Italia

Fabretto Patrizia*, D'Orso Marco Italo**, Morfea Maria*, Riva Michele Augusto**, Colli Maurizio***, Gironi Angelo***, Cesana Giancarlo**

*Consorzio per lo sviluppo della medicina occupazionale e ambientale - Monza; **Università di Milano Bicocca-dipartimento di Scienze della Salute - Milano; ***Centro Analisi Monza - Monza

Introduzione: La gestione degli aspetti laboratoristici nella applicazione della normativa sul controllo della assunzione degli stupefacenti tra i lavoratori ad elevato rischio di infortunio presenta tutt'oggi una rilevante numerosità di problematicità tecniche e di laboratorio, rivestendo per il Medico del Lavoro carattere di priorità sotto il profilo medico legale (1, 2, 3). **Obiettivi:** La ricerca approfondisce le criticità delle attività del laboratorio effettuate in supporto al Medico del Lavoro in merito alla normativa sullo screening per gli stupefacenti, analizzandone gli aspetti organizzativi, tecnici e medico legali. **Metodi:** Si sono valutati 32.801 screening per gli stupefacenti effettuati nel periodo 2012-2014 a lavoratori adibiti a mansioni a rischio ricomprese nell'allegato del testo della Conferenza Unificata del 30/7/2007, occupati in 1.751 imprese od Enti situati nel Nord Italia. Per ogni campionamento si sono valutate le eventuali criticità preanalitiche (anomalie nel campionamento, nella documentazione amministrativa o nella catena di conservazione) od analitiche (problematiche di cut off, fattori di confondimento, concentrazione dei campioni). Si sono inoltre valutate le non negatività ai singoli stupefacenti e la loro evoluzione numerica nel triennio considerato. **Risultati:** La valutazione dei campioni esaminati ha evidenziato problematicità preanalitiche nel 4,4% dei casi con prevalenza delle difformità di campionamento rispetto alle specifiche burocratiche della normativa. Nel triennio si sono evidenziati 491 pazienti non negativi anche ai test di conferma (con maggior presenza di riscontro di cannabinoidi (54,0%) e di cocaina (21,2%). In progressiva riduzione rispetto ai dati di letteratura il riscontro di oppiacei. La evidenza di esami non negativi è risultata in lieve progressivo aumento sia nel triennio che rispetto ai dati disponibili in letteratura. Si riportano nel dettaglio i dati riscontrati in merito alle problematiche analitiche e preanalitiche di laboratorio ed agli esiti delle analisi, come evolutisi negli anni considerati e nei vari comparti produttivi, stupefacente per stupefacente. **Conclusioni:** La normativa valutata almeno per i suoi aspetti laboratoristici sembra avere ben adempiuto al suo scopo consentendo di individuare un rilevante e non decrescente numero di campioni di pazienti che avevano assunto sostanze stupefacenti. Al fine di aumentare la efficacia dei controlli si ritiene opportuno suggerire soprattutto sui cannabinoidi una rivalutazione del valore cut off oggi previsto che spesso porta a definire negativi anche lavoratori che hanno ammesso una recente assunzione di stupefacenti. Da approfondire inoltre la problematica della correlazione degli screening con le terapie eventualmente assunte dai lavoratori su prescrizione dei loro medici curanti.

Bibliografia: 1. Colli M., Cursano C., D'Orso M.I. et al. Prime valutazioni in merito all'analisi di droghe in urina relative agli accertamenti sanitari di assenza di tossicodipendenza o di assunzione di sostanze stupefacenti in lavoratori addetti a mansioni che comportano particolari rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi. Atti del 27° Congresso Nazionale AIDII, Verona 24-26 Giugno 2009, 365-368. 2. D'Orso M.I., Assini R., Colli M., Gallo E., Molinari M., Bonacina M., et al.: Lo screening urinario del consumo di droghe nelle categorie a rischio di infortunio per terzi nella realtà lavorativa lombarda: prime esperienze applicative. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2008; 30 (supp. 3) 97-99. 3. D'Orso M.I., Gironi A., Colli M., et al.: Compulsory urinary drug screening among high risk of accident workers in Italy: state of conforming to the law and technical problems to solve. *Book of abstracts of 30th ICOH International Congress on Occupational Health, Cancun - Mexico 18-23 Mars 2012*, PS 59.

SALA YELLOW III
ESPERIENZE DI SORVEGLIANZA SANITARIA

Disturbi del sonno in una popolazione di studenti delle lauree sanitarie. Associazioni con lo stress, lavoro a turni e ripercussioni sulla performance accademica percepita

Riva Michele Augusto*, Villa Candida**, Turato Massimo***, Facchetti Rita*, Santambrogio Paola**, Bugada Daniele****, Lombardi Carolina****, Latocca Raffaele****, Cesana Giancarlo*

*Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano Bicocca - Monza; **Corso di laurea in Infermieristica, Università degli Studi di Milano Bicocca - Monza; ***Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Milano; ****Unità Operativa di Medicina del Lavoro, AO San Gerardo di Monza - Monza; *****Servizio di Medicina del Sonno, Istituto Auxologico Italiano IRCCS - Ospedale San Luca di Milano - Milano

Introduzione: Gli studenti delle lauree sanitarie sono maggiormente soggetti a disturbi del sonno (DS) rispetto agli studenti iscritti ad altri corsi di laurea (1). In particolare i DS sembrano avere importanti ripercussioni sull'attività di tirocinio e sulla vita universitaria (1-3). **Obiettivi:** Il presente studio ha l'obiettivo di valutare la prevalenza dei DS e dei fattori di rischio correlati (incluso il lavoro a turni) e i loro effetti sulla performance accademica percepita in una popolazione di studenti delle lauree sanitarie di un ateneo lombardo. **Metodi:** La popolazione oggetto di studio è costituita da studenti di medicina (2° e 3° anno) e di infermieristica (1°, 2°, 3° anno), cui è stato somministrato un questionario comprendente una sezione socio-anagrafica, lo Sleep and Daytime Habits Questionnaire (S&DHQ), l'Epworth Sleepiness Scale (ESS) e il General Health Questionnaire (GHQ). I due gruppi (medicina e infermieristica) sono stati analizzati separatamente. Le possibili associazioni tra i fattori di rischio e la prevalenza dei DS sono state valutate utilizzando il test del chi-quadrato e attraverso modelli di regressione logistica. Per tutti i test statistici è stato adottato un livello di significatività inferiore al 5%. **Risultati:** Hanno compilato il questionario 417 studenti (61.15% donne). Si è evidenziata una prevalenza significativamente più alta di DS negli studenti di medicina (63.26%) rispetto che in quelli di infermieristica (44.06%). Non si sono rilevate differenze statisticamente significative tra i due gruppi per punteggi ESS > 10 (11.27% tra i medici e 11.50% tra gli infermieri) e GHQ = 5 (16.59% e 20.00% rispettivamente). Il modello di regressione logistica ha evidenziato un'associazione tra presenza di DS e valori di GHQ = 5 in entrambi i gruppi analizzati. Non si evidenziano associazioni significative tra numero di turni notturni svolti in tirocinio e presenza di DS. Performance accademica scarsa o molto scarsa, percepita dal 7,91% degli studenti, sono risultate associate a sonnolenza diurna e a cattiva qualità del sonno. **Conclusioni:** I DS rappresentano un problema importante tra gli studenti delle lauree sanitarie. Il riconoscimento e il trattamento precoce di questi disturbi devono essere tenuti in considerazione al fine di prevenire la loro cronicizzazione tra i futuri operatori sanitari. In particolare il nostro studio - il primo ad essere condotto in Italia su una popolazione di studenti universitari - ha evidenziato l'associazione tra DS e stress, rilevando importanti ripercussioni sulla performance accademica. Diversamente da quanto accade negli operatori sanitari, nel personale in formazione non risultano associazioni tra DS e numero di turni notturni svolti, probabilmente in ragione del breve periodo di tirocinio ospedaliero (intervallato da periodi di lezione) e dall'alta motivazione al tirocinio.

Bibliografia: 1. Abdulghani HM, Alrowais NA, Bin-Saad NS, Al-Subaie NM, Haji AM, Alhaqwi AI.: Sleep disorder among medical students: relationship to their academic performance. *Med Teach* 2012; 34 :S37-S41. 2. Fietze I, Knoop K, Glos M, Holzhausen M, Peter JG, Penzel T.: Effect of the first night shift period on sleep in young nurse students. *Eur J Appl Physiol* 2009; 107 :707-714. 3. Rodrigues RN, Viegas CA, Abreu E Silva AA, Tavares P: Daytime sleepiness and academic performance in medical students. *Arq Neuropsiquiatr* 2002; 60: 6-11.

Dosaggio della concentrazione salivare di melatonina nella valutazione dell' idoneità al lavoro in turni notturni

Ursi Michela*, D'Andrea Ileana*, Puligheddu Monica**, Lecca Rosa**, Marrosu Francesco***, Serpe Roberto***, Madeddu Clelia***, Romano Michele****, Cocco Pierluigi*

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, sezione di Medicina del Lavoro, Università di Cagliari. Cittadella Universitaria, Asse Didattico E - Monserrato Cagliari; **Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, Università di Cagliari. Cittadella Universitaria, Asse Didattico E - Monserrato Cagliari; ***Dipartimento di Scienze Mediche "Mario Aresu", Università di Cagliari - Monserrato Cagliari; ****Buhlmann Italia, Srl - 20121, Milano

Introduzione: Circa il 10% degli addetti a turni notturni presenta disturbi del sonno, verosimilmente conseguenti ad alterazioni del ritmo di secrezione della melatonina. La determinazione della dim light melatonin onset (DLMO), ossia il momento in cui la concentrazione di melatonina salivare supera la soglia di 3 pg/ml, è stata proposta quale marcatore biologico delle alterazioni del ritmo circadiano. Tale determinazione potrebbe essere utile per monitorare l'eventuale manifestazione di disturbi del sonno nei lavoratori turnisti. **Obiettivi:** Identificare il profilo circadiano attraverso prelievi di melatonina salivare per valutare la fattibilità nel monitoraggio biologico dei lavoratori a turni. **Metodi:** La fattibilità del metodo di campionamento è stata valutata in dieci volontari, che hanno raccolto 5 campioni di saliva a trenta minuti di distanza l'uno dall'altro tra le 20:30 e le 22:30. Il dosaggio della melatonina salivare è stato effettuato mediante test ELISA. **Risultati:** Il profilo di melatonina salivare è risultato corrispondente a quello atteso. La soglia di concentrazione di 3 pg/ml è stata raggiunta al secondo prelievo in quattro volontari, al terzo in altri quattro, ed al quarto prelievo in un altro volontario. La terza determinazione, effettuata alle ore 21:30 è apparsa in grado di discriminare tutti i soggetti con un ritmo di secrezione di melatonina rappresentativo di assenza di disturbi del sonno. **Conclusioni:** I risultati preliminari suggeriscono che il dosaggio della melatonina salivare sia una metodica non invasiva, di basso costo, facilmente eseguibile ed affidabile nel definire il profilo circadiano. La necessità di eseguire prelievi multipli costituisce tuttavia un possibile ostacolo alla sua applicazione nel monitoraggio dei lavoratori turnisti, per la possibile ridotta compliance al protocollo dal parte dei lavoratori stessi. Il test preliminare da noi condotto identifica nel prelievo delle 21:30 il massimo potere discriminante nell'identificare i soggetti con alterazioni del ritmo di secrezione della melatonina. Ulteriori misurazioni in un congruo campione di lavoratori turnisti sono necessarie per poter confermare la validità di questa sola misurazione come indicatore di tolleranza del lavoro notturno o di iniziale alterazione dei ritmi del sonno.

Bibliografia: 1. Gumenyuk V, Howard R, Roth T, Korzyukov O, Drake CL. Sleep Loss, Circadian Mismatch, and Abnormalities in Reorienting of Attention in Night Workers with Shift Work Disorder. *Sleep* 2014 1;37:545-56. 2. Puligheddu M., D'Andrea I., Lecca R., Serpe R., Madeddu C., Romano M., Marrosu F., Cocco P. Monitoraggio del ritmo di escrezione salivare di melatonina: uso nella valutazione dell' idoneità al lavoro a turni Atti del 77° Congresso Nazionale SIMLII Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale "Salute sul lavoro, lavoro e salute: una proposta per l'Italia che riparte", Bologna, 15 - 17 ottobre 2014 pagg 105 - 106

L'intervallo QT in lavoratori turnisti dell'industria ceramica

Lecca Luigi Isaia*, Serra Tiziana*, Ursi Michela*, Meloni Federico*, Meloni Michele**, Cocco Pierluigi*

*Dipartimento di Sanità Pubblica e Medicina Molecolare, Scuola di Specializzazione di Medicina del Lavoro Università di Cagliari. Cittadella Universitaria, Asse Didattico E. Monserrato, Cagliari; **CentralLabs Centro di Competenza della Sardegna sui trasporti, Sezione Medica, Laboratori di Ingegneria, Cittadella Universitaria di Monserrato, Monserrato - Cagliari

Introduzione: Il lavoro a turni può essere concausa di patologie a carico di vari organi e apparati, determinando una desincronizzazione dei normali bioritmi (1). Dati di letteratura evidenziano una maggiore prevalenza di patologie dell'apparato cardiovascolare nei lavoratori turnisti,

quali cardiopatia ischemica, ipertensione arteriosa, oltre a ridotta variabilità della frequenza cardiaca (HRV) (3). In alcune coorti con turnazione non programmata ed irregolare, è stato altresì rilevato un allungamento dell'intervallo QT del tracciato ECG (2), potenziale substrato per l'insorgenza di turbe del ritmo come la torsione di punta e la morte cardiaca improvvisa. **Obiettivi:** Evidenziare il possibile incremento dell'intervallo QT in una coorte di lavoratori turnisti di un'industria ceramica. **Metodi:** Abbiamo condotto uno studio trasversale su un campione di 83 operai, che lavorano secondo uno schema di turnazione 3x8 a ciclo continuo (MMPPNNRR). Durante la sorveglianza sanitaria periodica 2015, è stato eseguito un ECG basale sul quale è stato misurato l'intervallo QT corretto per la frequenza, secondo la formula di Bazett (QTc). Sono stati raccolti i dati su possibili fattori confondenti: patologie concomitanti, terapie in corso, abitudine al fumo, glicemia basale, indice di massa corporea (BMI). I valori dell'intervallo QTc negli operatori turnisti sono stati preliminarmente confrontati a quelli rilevati nei non turnisti mediante analisi univariata. **Risultati:** La coorte è composta da 83 lavoratori, 70 maschi e 13 femmine con età media di 43 anni (deviazione standard [ds] 8.49). I lavoratori turnisti sono risultati 62, addetti ai reparti di produzione (macinazione a secco, macinazione smalti, smalteria, forni di cottura, scelta); gli addetti a turno unico in orario antimeridiano sono risultati 21 (amministrazione, manutenzione, spedizioni). Il tracciato ECG ha rivelato 13 alterazioni della conduzione intracardiaca, 12 tra gli addetti a turni (tasso di prevalenza 0.19) ed uno tra gli addetti a turno unico (tasso di prevalenza 0.05); 13 alterazioni della fase di ripolarizzazione, distribuiti analogamente ai precedenti tra gli addetti a turni (tasso di prevalenza 0.19) e tra gli addetti a turno unico (tasso di prevalenza 0.05); tre casi di necrosi miocardica (due turnisti ed uno addetto a turno unico). Il valore medio di QTc nel gruppo degli operatori turnisti è risultato pari a 419 msec (ds 22), ed a 412 msec (ds 15) negli addetti a turno unico. La differenza riscontrata non è risultata significativa (t test = 0.17, p = 0.85). **Conclusioni:** Il confronto mediante analisi univariata del tratto QT rilevato negli ECG dei lavoratori non ha rilevato variazioni significative in relazione al lavoro in turni fissi programmati. Ulteriori analisi saranno condotte con tecniche multivariate per verificare l'effetto di possibili confondenti presenti nei vari reparti di produzione.

Bibliografia: 1. Costa G, Biggi N, Capanni C, Carpentiera G, Dell'Orno M, Meloni M. Lavoro a turni e notturno. In: Apostoli P, Imbriani M, Soleo L, Abbritti G, Ambrosi L, editori. Linee Guida per la sorveglianza sanitaria degli addetti a lavori atipici e a lavoro a turni. Pavia: PIME Editrice; 2004;8:243-360. 2. Meloni M, Setzu D, Del Rio A, Campagna M, Cocco P. QTc Interval and Electrocardiographic Changes by Type of Shift Work. *Am J Ind Med* 2013; 56: 1174-1179. 3. Murata K, Yano E, Hashimoto H, Karita K, Dakeishi M.. Effects of shift work on QTc interval and blood pressure in relation to heart rate variability. *Int Arch Occup Environ Health* 2005; 78:287-92

Basi biomolecolari e fisiopatologiche della sorveglianza sanitaria nel lavoratore anziano

Bindi Luciano*, Innocenzi Mariano*, Rao Giacomo*, Saldutti Elisa*, Di Giacobbe Andrea*

*INAIL SSC - Roma

Introduzione: La sorveglianza sanitaria deve analizzare i fisiologici processi di invecchiamento correlati alle peculiarità della e lavorativa della prolungata esposizione a xenobiotici occupazionali il tutto correlato con una analisi della storia clinica esposizione ambientali e stile di vita. **Obiettivi:** Scopo di questa review è una analisi sistematica della recente letteratura sugli studi di alterazioni epigenetiche trascrizionali (espressione genica delle metalloproteine, monitoraggio dell'espressione genica delle citochine, studio dell'espressione genica dei recettori nucleari) e sugli studi di alterazioni epigenetiche posttraduzionali (glicoproteomica, parametri di ER stress). **Metodi:** Si è seguito un approccio biomolecolare, applicando la metodologia della Translational Biomedicine per individuare le basi molecolari per un razionale della prevenzione e della sorveglianza sanitaria nel lavoratore anziano. Ab-

biamo approfondito il campo dei lavoratori anziani in alcuni settori (saldatori industriali, agricoltori con colture intensive e frequente uso di pesticidi). **Risultati:** In tali lavoratori si possono presentare biomarkers di maggiore suscettibilità a xenobiotici occupazionali; tale maggiore suscettibilità è correlata ai fisiologici processi di invecchiamento, allo stile di vita (alimentazione), alla esposizione ambientale (inquinamento) e occupazionale. In tali soggetti si possono riscontrare: biomarkers di stress ossidativo; biomarkers di bioaccumulo di metalli pesanti, pesticidi, xenobiotici lipofili; alterazioni della espressione genica a vari livelli: trascrizionali, post traduzionali, inibizioni enzimatiche; biomarkers di disfunzione mitocondriale, disfunzione delle dinamiche mitocondriali con implicazioni neurologiche, disfunzione ER-mitochondrial linkage con ER stress e unfolded protein response (UPR). **Conclusioni:** Individuando eventuali biomarkers sensibili di suscettibilità e di effetto precoci si potrebbero identificare e differenziare gruppi ad alto rischio per patologia neurologiche, respiratorie ed immunologiche. Tali biomarcatori integrati con quelli di metabolomica, ematologici, immunologici, endocrini, già normalmente monitorati, costituirebbero un più completo razionale per l'efficacia dell'intervento preventivo. La comprensione delle alterazioni epigenetiche nel lavoratore anziano indotte da xenobiotici occupazionali darà un contributo per una più efficace prevenzione primaria e secondaria, anche in considerazione che le modifiche epigenetiche possono essere reversibili. Ovviamente ancora molti biomarcatori necessitano di studi di base e clinici, di standardizzazione, di qualificazione, di validazione e di consenso nel loro uso e nei protocolli collegati.

Bibliografia: 1. Farrow A, Reynolds F. Health and safety of the older worker. *Occup Med (Lond)*. 2012 Jan;62(1):4-11. 2. Kenny GP, Yardley JE, Martineau L, Jay O. Physical work capacity in older adults: implications for the aging worker. *Am J Ind Med*. 2008 Aug. 3. Loeppke RR, Schill AL, Chosewood LC, Grosch JW, Allweiss P, Burton WN, Barnes-Farrell JL, Goetzel RZ, Heinen L, Hudson TW, Hymel P, Merchant J, Edington DW, Konicki DL, Larson PW. Advancing workplace health protection and promotion for an aging workforce. *J Occup Environ Med*. 2013 May;55(5):500-6.

Work ability index, parametri antropometrici, assenteismo. Studio su i lavoratori di una pasticceria industriale

Montalti Manfredi*, Sderci Francesco*, Cupelli Vincenzo*, Arcangeli Giulio*

*Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica - Sezione Health Services Research. Università degli studi di Firenze - Firenze

Introduzione: I cambiamenti occorsi nel mondo del lavoro impongono un'attenzione sempre maggiore nel gestire la compatibilità tra patologie croniche (spesso età correlate) ed i compiti lavorativi. Tale situazione è destinata ad aumentare nei prossimi anni. Si stima, infatti, che nelle prossime due decadi in tutta la comunità Europea il numero della forza lavoro nella fasce di età tra i 20 ed i 29 anni diminuirà del 20% mentre quella tra i 50 ed i 64 anni aumenterà del 25%. Per migliorare le condizioni lavorative di questi soggetti è fondamentale impostare interventi mirati affiancando alla sorveglianza sanitaria il monitoraggio di altri parametri. **Obiettivi:** Scopo di questo lavoro è quello di analizzare l'influenza delle caratteristiche individuali sulle assenze da lavoro. In particolare abbiamo deciso di analizzare il rapporto tra Work ability index (WAI), parametri antropometrici derivati dalla cartella sanitaria ed assenteismo (inteso sia come giorni totali di assenza che come numero di eventi che per durata dei singoli eventi). **Metodi:** Si è analizzata una popolazione di 179 operai di una pasticceria industriale (Età $45,1 \pm 8,2$ anni, BMI $25,6 \pm 3,9$ Kg/m²) 79 femmine (Età $46,9 \pm 7,5$, BMI $24,5 \pm 3,6$) e 100 maschi (Età $43,7 \pm 8,4$, BMI $26,4 \pm 3,9$). I parametri di tale popolazione ottenuti tramite l'analisi dei dati ottenuti dalla sorveglianza sanitaria sono stati integrati dalla raccolta del WAI. Si è inoltre raccolto il prospetto delle assenze dell'anno 2013 (anno di raccolta del questionario) e del 2014 (anno successivo al questionario).

Risultati: Si è suddiviso la popolazione in tre categorie sulla base del punteggio ottenuto con il WAI (mediocre 17,8%, buono 67,6% e ottimo 14,5%). Il gruppo risultato al WAI mediocre ha un'età, un BMI,

un'anzianità lavorativa ed un numero di giorni di assenza nel 2013 maggiore rispetto al gruppo buono che a sua volta ha valori maggiori rispetto al gruppo risultato ottimo. I giorni di assenza nel corso del 2014 sono 19,1 giorni, nel gruppo mediocre vs 14,1 e 7,5 negli altri due rispettivamente. Tale andamento è stato il medesimo anche per il numero di eventi malattia (4,0 vs 3,5 vs 1,0), per il numero di assenze di durata fino a 3 giorni (2,9 vs 2,6 vs 0,8) e per quelle di durata fino a 7 giorni (3,7 vs 3,1 vs 0,9). Diverso invece l'andamento per il numero di eventi superiori ai 30 (0,09 vs 0,07 vs 0,08) ed ai 60 giorni (0,06 vs 0,02 vs 0,04). **Conclusioni:** Dall'analisi di questi dati preliminari si può apprezzare come il WAI sia un utile strumento per meglio focalizzare i soggetti su cui indirizzare progetti di promozione della salute e possa anche rappresentare uno strumento predittore dell'assenteismo sia come numero di giorni che come numero di eventi di breve durata. **Bibliografia:** 1. Alavinia S. M, van den Berg T IJ, van Duivenbooden C., Elders L. AM and Burdorf A. Impact of work-related factors, lifestyle, and work ability on sickness absence among Dutch construction workers" *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* Vol. 35, No. 5 (September 2009), pp. 325-333. 2. Costa G., Sartori S. Ageing, working hours and work ability *Ergonomics* Volume 50, Issue 11, 2007 pp 1914-19303 J. Ilmarinen *The Work Ability Index (WAI)* *Occupational Medicine* 2007;57:160

Effetti extrauditivi dell'esposizione a rumore in una popolazione di lavoratori aeroportuali: risultati della sorveglianza sanitaria

Todaro Aldo*, Spada Daniela*, Bordini Lorenzo*, Rizzi Katia*, Guerri Alessandro**, Solari Francesca **, Deamici Maria Grazia**

*U.O.C. Promozione e protezione salute lavoratori. Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano - Milano; **Servizio Sanitario SEA, Milano - Milano

Introduzione: E' noto che l'esposizione protratta ad elevati livelli di rumore può provocare danni diretti all'apparato uditivo e danni indiretti a carico di altri organi e apparati (danni extrauditivi). Tra gli effetti extrauditivi quello a carico dell'apparato cardiovascolare sembra essere quello più studiato. In particolare molti autori hanno analizzato il ruolo della esposizione a rumore sulla pressione arteriosa con risultati spesso discordanti. Tali risultati dipendono spesso dai molti limiti presenti in questi lavori che ne riducono l'attendibilità, limiti quali l'entità del campione, la mancanza di gruppi di controllo, l'assenza di dati precisi sul livello di esposizione a rumore, la breve durata di osservazione nel tempo, la scarsa valutazione dei fattori di confondimento. Da ricordare che gli effetti extrauditivi del rumore sono contenuti nell'elenco delle patologie per le quali l'origine lavorativa è possibile e per le quali vige l'obbligo di denuncia. **Obiettivi:** Per potere approfondire la tematica abbiamo voluto analizzare i dati ottenuti nel corso della sorveglianza sanitaria su una popolazione di lavoratori impiegati in ambiente aeroportuale, uno dei più tipici ambienti di lavoro con presenza di rumore. **Metodi:** Sono stati raccolti i dati di sorveglianza sanitaria condotti ai sensi del Decreto Legislativo 81/2008 su una popolazione di lavoratori aeroportuali per un totale di più di 10000 visite effettuate nel periodo tra il 2000 ed il 2012; la popolazione è stata suddivisa in quattro tipologie di mansione: 1068 soggetti con mansioni operaie esposti a rumore a cui stato appaiato un gruppo di 599 lavoratori con mansioni operaie senza esposizione a rumore. 178 soggetti con mansioni impiegate con esposizione a rumore a cui è stato appaiato un gruppo di 211 lavoratori con mansioni impiegate non esposti. Il livello di rumore per i lavoratori esposti è stato misurato con frequenza triennale con livelli di Lex/die variabili negli anni tra un minimo di 81 dBA ed un massimo di 86 dBA. **Risultati:** I dati ottenuti a livello anamnestico hanno rilevato una bassa frequenza di ipertensione arteriosa in tutta la popolazione, e il confronto dei rilievi pressori tra i lavoratori esposti e non esposti hanno mostrato dati assolutamente sovrapponibili; l'unico fattore che sembra correlarsi ad un progressivo aumento di pressione negli anni risulta essere l'età. **Conclusioni:** Pertanto lo studio, pur con i limiti legati alla tipologia di dati raccolti, permette di concludere come gli attuali livelli di esposizione al rumore di una popolazione di lavoratori aeroportuali, mediamente compresi tra

81 e 86 Lex dBA, e l'utilizzo di idonei DPI, permettano un adeguato controllo dei danni sia uditivi che extrauditivi come l'ipertensione arteriosa.

Bibliografia: 1. Elise E. M. M. van Kempen, Hanneke Kruize, Hendrick C. Boshuizen, Caroline B. Ameling, Brigit A. M. Staatsen, and Augustinus E.M. de Hollander The Association between Noise Exposure and Blood Pressure and Ischemic Heart Disease: A Meta-analysis - Environmental Health Perspectives 2002: 110 (3) 307-317. 2. Tomei F, De Sio S, Tomao E, Anzelmo V, Baccolo TP, Ciarrocca M, Cherubini E, Valentini V, Capozzella A, Rosati MV. Occupational exposure to noise and hypertension in pilots Int J Environ Health Res. 2005 Apr; 15(2):99-106. 3. Van Dijk FJ, Verbeek JH, de Fries FF. Non-auditory effects of noise in industry. V. A field study in a shipyard. Int Arch Occup Environ Health. 1987;59(1): 55-62.

Esposizione a campi elettromagnetici (CEM) ed ipersuscettibilità individuale: case report di giovane operatore sanitario "incompatibile" con RMN 3T

Camisa Vincenzo*, Zaffina Salvatore*, Vinci Maria Rosaria*, Santoro Annapaola*, Antico Annalina*, Lembo Marco*, Cannatà Vittorio*
*IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù - Roma

Introduzione: In sanità l'esposizione ai campi elettromagnetici (CEM) emessi da apparecchiature biomedicali(1) può comportare il superamento dei livelli di azione e/o dei valori limite di esposizione professionale (cfr D.Lgs 81/2008, Direttiva 2013/35/UE). Recenti studi confermano tale problema nell'utilizzo delle apparecchiature di risonanza magnetica (RMN), ad es. durante interventi chirurgici o per esami eseguiti con necessità di assistenza su bambini e pazienti sedati. Considerate le crescenti potenzialità offerte dalla RMN nella diagnostica e nella ricerca, sono sempre più diffusi macchinari di potenza = 3 tesla (3T), per l'utilizzo dei quali occorre considerare la potenziale insorgenza di effetti sanitari e/o sensoriali a breve termine. **Obiettivi:** Illustrare un case report di esposizione professionale a RMN 3T con successivo sviluppo di rilevante sintomatologia soggettiva correlata ai CEM. **Metodi:** In un ospedale pediatrico è stata installata un'apparecchiatura di RMN ad alto campo (3T) per potenziare l'imaging diagnostico delle neoplasie cerebrali infantili. Tra il personale autorizzato all'accesso in RMN, sono stati inclusi specializzandi di Radiologia, tra i quali una dottoressa, di anni 25, mai precedentemente esposta a RMN. Tutti i lavoratori, prima di iniziare l'attività in RMN, sono stati sottoposti ad un protocollo specifico di Sorveglianza Sanitaria, risultando idonei e privi di controindicazioni all'esposizione ai CEM. **Risultati:** La specializzanda nella prima giornata di attività lavorativa, dopo 15 min ca. dall'accesso nei locali di RMN, ha presentato un'intensa sintomatologia caratterizzata da vertigini soggettive con instabilità e nausea. Il protrarsi dei disturbi ha costretto l'operatrice ad allontanarsi dal lavoro, con successivo lento recupero funzionale (i sintomi sono scomparsi dopo 30 min ca. dal termine dell'esposizione, con minima stanchezza residua). Due giorni dopo, la lavoratrice in pieno benessere ha ripreso servizio in RMN, accusando analoga sintomatologia, sebbene ad esordio leggermente ritardato (dopo 30 min ca. dall'accesso in sala RMN). È stata effettuata una visita straordinaria con il Medico Competente con consulenza ORL e neurologica, senza evidenza obiettiva di patologia. **Conclusioni:** Il caso descritto è compatibile con un quadro di ipersuscettibilità individuale alla RMN, caratterizzato dalla comparsa di effetti biofisici a breve termine, che possono costituire una controindicazione (temporanea) all'esposizione professionale. Alcuni studi, infatti, dimostrano come ci possa essere nel tempo un graduale fenomeno di "adattamento", con progressiva scomparsa della sintomatologia correlata all'esposizione(2). Ricerche sugli effetti cellulari dei CEM(3), potranno chiarire in futuro i meccanismi biologici sottesi a quadri simili e saranno utili per definire l'eventuale correlazione con "ipotetici" effetti a lungo termine.

Bibliografia: 1. Zaffina S, Lembo M, Camisa V, Tucci MG, Vinci MR, Derrico P, Cannatà V. Esposizione a campi elettromagnetici generati dalle incubatrici neonatali: rischi per i pazienti neonatali e per il personale sanitario. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Er-*

gonomia, 2014- Volume XXXVI, N. 4, Suppl: pag 170. 2. Zanotti G, Ligabue G, Gobba F. Evoluzione della sintomatologia soggettiva in un gruppo di operatori sanitari recentemente assunti in Risonanza Magnetica per Immagini (RMI). *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 2014- Volume XXXVI, N. 4, Suppl: pag 169. 3. Zaffina S, Iachininoto MG, Leone L, Camisa V, Giorda E, Carsetti R, Podda MV, Zini G, Grassi C, Teofili, L. Effects of exposure to electromagnetic fields emitted by nuclear magnetic resonance devices on hematopoietic stem cells. *ISSCR Annual Meeting 2015*. 2015-P-2244-ISSCR.

Astenopia e parametri oftalmologici in addetti a videoterminale

Moretto Angelo*, Metruccio Francesca*, Autelitano Alessandro**, Fossati Serena***

*International Centre for Pesticides and Health Risks Prevention (ICPS), A. O. L.Sacco, Milano, Italia - Milano; **Clinica oculistica, Dipartimento di Scienze della Salute A.O. S.Paolo, Milano, Italia - Milano; ***Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco", Milano, Italia - Milano

Introduzione: L'astenopia (o affaticamento visivo) si configura come una sindrome clinica complessa, caratterizzata da sintomi e segni visivi e/o oculari che possono essere accompagnati da sintomi generali, la cui eziologia non è ancora stata completamente chiarita. È stato ipotizzato che il sovraccarico della muscolatura oculare possa avere un ruolo nell'eziologia, infatti l'incidenza di questa sindrome è maggiore nei lavoratori con mansioni caratterizzate da impegno visivo ravvicinato statico e protratto (es. videoterminalisti) rispetto alla popolazione generale non esposta professionalmente. In questo tipo di visione i muscoli per la messa a fuoco dell'immagine e per la motilità oculare sono fortemente sollecitati, e lo sforzo aumenta in funzione della vicinanza dell'oggetto e del tempo di esposizione. L'identificazione di questo disagio nella visione risulta particolarmente difficile in quanto la sintomatologia è aspecifica e per lo più soggettiva, ed è verosimilmente influenzata da fattori psico-emozionali. Appare pertanto utile l'identificazione di parametri misurati in maniera oggettiva, come ad esempio i parametri oftalmologici, che possano essere utilizzati come indicatori indiretti di astenopia. **Obiettivi:** Valutare l'associazione tra esposizione a videoterminale e parametri oftalmologici in una popolazione di 750 videoterminalisti con esposizione multischermo (da 1 a 12 schermi). **Metodi:** Nell'ambito delle visite di sorveglianza sanitaria, i lavoratori sono stati sottoposti a visita di medicina del lavoro e accertamento oculistico. Durante la visita oculistica sono stati raccolti anche i dati relativi allo score di astenopia (AS), assegnato ad ogni soggetto secondo le Linee guida SIMLII, 20031, unitamente al numero di videoterminali in uso. Tutti i parametri rilevati durante la visita medica di medicina del lavoro e l'accertamento oculistico dei 750 lavoratori, sono stati poi inseriti in un apposito database per essere analizzati e processati al fine di valutare l'associazione tra AS, parametri oftalmologici e numero di schermi. **Risultati:** L'incidenza dell'astenopia nella popolazione in oggetto è stata analizzata considerando il genere, l'età e la categoria di esposizione (numero di monitor utilizzati dal lavoratore da 1 a 12). Inoltre è stata cercata l'associazione tra categoria di esposizione e parametri ergo oftalmologici che potessero rappresentare un indicatore indiretto dell'affaticamento visivo. Le analisi di associazione sono state condotte considerando i confondenti e tutta la gamma specialistica oculistica, per misure singole e ripetute. **Conclusioni:** Considerate le caratteristiche dell'astenopia, che appare un'entità di difficile individuazione a causa della soggettività e scarsa specificità di alcuni sintomi, appare interessante individuare un parametro oftalmologico obiettivo, che non risenta di influenze psico-emozionali e motivazionali.

Bibliografia. 1. Linee Guida per la sorveglianza sanitaria degli addetti ad attività lavorativa con videoterminali. C Romano, B Piccoli, A Bergamaschi, A Di Bari, A Gullino, MT Iacovone, G Muzi, P Troiano, P Apostoli. 2003 ISBN 88-7963-153-52. 2. SIMLII. Linee guida per la sorveglianza sanitaria degli addetti ad attività lavorativa con videoterminali. 2013

Sala White I
FATTORI DI RISCHIO E SALUTE NEI LAVORATORI DEL
TERZIARIO AVANZATO

Effetti sul comfort, sulla salute e sulla performance lavorativa della qualità dell'aria indoor in moderni edifici europei ad uso ufficio: il progetto Officair

Carrer Paolo*, Fossati Serena*, Dell'Ombra Nicola*, Mazzeo Luca*, Paravisi Luca*, Piazza Silvia*

*Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L. Sacco", Università degli studi di Milano - Milano

Introduzione: L'interesse per la qualità dell'aria indoor nei moderni edifici ad uso ufficio è in crescita per le misure in atto di contenimento dei consumi energetici (2) e per i rischi correlabili agli inquinanti secondari di reazione (3). In questo contesto è stato promosso il progetto europeo "Officair: On the reduction of health effects from combined exposure to indoor air pollutants in modern offices" (www.officair-project.eu) che è stato condotto in 8 nazioni europee. **Obiettivi:** Valutazione dei rischi per la salute correlati alla qualità dell'aria indoor in moderni edifici a uso ufficio realizzati e/o ristrutturati negli ultimi 10 anni. **Metodi:** Il progetto si è sviluppato in tre fasi: indagine Generale, di Dettaglio e di Intervento. L'indagine Generale ha previsto la raccolta di informazioni sull'edificio attraverso una Check-list e la compilazione di un Questionario, che è stato compilato online dai lavoratori e ha riguardato dati personali e lavorativi, percezione dell'ambiente di lavoro e sintomi correlabili alla qualità dell'aria indoor, sfera psicosociale (1). **Risultati:** In totale sono stati indagati 167 edifici di cui 21 in Italia. Il questionario è stato compilato da 7.440 lavoratori. Le più frequenti percezioni ambientali negative sono state "aria troppo secca" (46% come media europea e 34% come media italiana), "aria stagnante" (rispettivamente 40% e 34%) e "aria viziata" (38% e 41%). Inoltre rispettivamente il 47% e 45% dei lavoratori ha lamentato "rumore all'interno dell'edificio". I sintomi più riportati sono stati "secchezza oculare" (18% e 13%) e bruciore e irritazione oculare (18% e 12%). Calo della performance lavorativa correlabile alla qualità dell'aria indoor è stato riferito rispettivamente dal 24% e 18% dei lavoratori. Il 5% dei lavoratori ha riferito di percepire un eccessivo impegno lavorativo a fronte di ricompense non adeguate ($ERI > 1$). Sono state evidenziate associazioni tra percezione negativa della qualità dell'aria e sintomi irritativi e respiratori. La percezione di livelli elevati di rumore è risultata invece associata a sintomi cardiovascolari. La presenza di un impianto di condizionamento e un'adeguata programmazione delle attività di pulizia degli uffici sono risultate associate a sintomi irritativi e respiratori. **Conclusioni:** Per molti parametri relativi alla qualità dell'aria indoor la percentuale di insoddisfatti è risultata superiore al 20%, rappresentando un quadro complessivo meritevole di approfondimenti. I risultati del progetto suggeriscono cautela nell'adozione delle misure in atto per il contenimento dei consumi energetici. Maggiore attenzione andrà posta anche nella scelta dei prodotti di pulizia e nella programmazione delle attività di pulizia degli uffici.

Bibliografia: 1. Bluysen P.M., Roda C., Mandin C., Fossati S., Carrer P., de Kluzenaar Y., Mihucz V.G., De Oliveira Fernandes E., Bartzis J. Self-Reported Health and Comfort in 'Modern' Office Buildings: First Results From the European OFFICAIR Study. *Indoor Air*. 2015; doi: 10.1111/ina.12196. 2. Jantunen M., Oliveira Fernandes E., Carrer P., Kephelopoulou S., Promoting actions for healthy indoor air (IAIAQ). 2001; European Commission Directorate General for Health and Consumers. Luxembourg. 3. Wolkoff, P. Indoor air pollutants in office environments: Assessment of comfort, health, and performance. *Int J Hyg Environ Health*; 2013; 216: 371-394.

Valutazione della qualità dell'aria in uffici moderni nell'ambito del progetto Officair

Spinazzè Andrea*, Cattaneo Andrea*, Campagnolo Davide**, Del Buono Luca**, Mandin Corinne***, Fossati Serena****, Mabilia Rosanna****, Bartzis John*****, Mihucz Viktor Gábor*****, Carrer Paolo****, Cavallo Domenico Maria*

*Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Como - Como; **Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano - Milano; ***Scientific and Technical Centre for Building, CSTB, Marne-la-Vallée, France - Francia; ****Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche, Università degli Studi di Milano - Milano; *****Istituto sull'Inquinamento Atmosferico, CNR, Roma - Roma; ****Department of Mechanical Engineering, University of West Macedonia, Kozani, Greece - Grecia; ****Department of Analytical Chemistry - Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary - Ungheria

Introduzione: Il progetto di ricerca Officair (<http://www.officair-project.eu>; FP7-ENV-2010), si propone di apportare nuove conoscenze in merito allo studio della qualità dell'aria indoor (IAQ) focalizzando l'attenzione sullo studio di edifici moderni ad uso ufficio. **Obiettivi:** Tra gli obiettivi specifici del progetto, vi è la determinazione delle concentrazioni di numerosi contaminanti atmosferici, la caratterizzazione della loro variabilità spaziale e temporale, l'identificazione delle sorgenti e degli altri possibili determinanti dell'esposizione, la valutazione del rischio. **Metodi:** Il progetto è caratterizzato da 3 livelli di approfondimento. La prima fase (General Survey) ha permesso la caratterizzazione di oltre 160 edifici europei dal punto di vista strutturale ed impiantistico (mediante audit e liste di controllo). La fase successiva, (Detailed Investigation) ha previsto la valutazione della IAQ in un sub-campione di 37 edifici, tramite monitoraggio ambientale ripetuto in due stagioni differenti e mediante un protocollo di misura di alcuni agenti chimici (VOC, aldeidi, NO₂, O₃, PM) e fisici (ventilazione, T, rH). Nell'ultima fase dello studio (Intervention Study), sono stati sostituiti i prodotti per la pulizia in aree selezionate (N=8), con l'obiettivo di verificare l'efficacia dell'intervento in termini di miglioramento della IAQ. In questa fase il monitoraggio ambientale è stato condotto con un maggiore livello di dettaglio, includendo anche la misura delle concentrazioni di agenti chimici "innovativi", come alcuni prodotti di reazione ozono-terpeni, e acquisendo i dati con un'elevata risoluzione temporale (1). **Risultati:** I dati raccolti sono stati utilizzati per la valutazione delle concentrazioni degli inquinanti indoor, tra cui alcuni agenti chimici emergenti, e per la loro caratterizzazione anche ai fini della valutazione del potenziale impatto sulla salute (1-3). Le informazioni ottenute sono state utilizzate anche per l'identificazione delle principali sorgenti (source apportionment) e di eventuali altri determinanti dell'esposizione. **Conclusioni:** Il progetto ha permesso di sviluppare e mettere in opera un protocollo innovativo per la valutazione della IAQ e degli effetti sulla salute a essa associati, attraverso cui è stato possibile raccogliere informazioni relative alla IAQ in un ampio campione di edifici europei moderni ad uso ufficio, elemento che ha permesso di costruire un database di interesse europeo per lo studio delle sorgenti e dei determinanti dell'esposizione in ambienti indoor. Il progetto ha permesso inoltre di valutare il potenziale impatto della IAQ sulla salute e sulla performance dei lavoratori.

Bibliografia: 1. Nørgaard A.W., Kofeod-Sørensen V., Mandin C., Ventura G., Mabilia R., Perreca E., Cattaneo A., Spinazze A., Mihucz V.G., Szigeti T., de Kluzenaar Y., Cornelissen H.J.M., Trantallidi M., Carrer P., Sakellaris I., Bartzis J., Wolkoff P. Ozone-Initiated Terpene Reaction Products in Five European Offices: Replacement of a Floor Cleaning Agent. *Environ. Sci. Technol.* 2014, 48: 13331-13339. 2. Bluysen P.M., Roda C., Mandin C., Fossati S., Carrer P., de Kluzenaar Y., Mihucz V.G., de Oliveira Fernandes E., Bartzis J. Self-Reported Health and Comfort in 'Modern' Office Buildings: First Results From the European OFFICAIR Study. *Indoor Air*, 2015, In Press. 3. Mihucz V., Szigeti T., Dunster C., Giannoni M., de Kluzenaar Y., Cattaneo A., Mandin C., Bartzis J., Lucarelli F., Keely F., Záray G. An integrated approach for the chemical characterization and oxidative potential assessment of indoor PM_{2.5}. *Microchem. J.*, 2015, 119: 22-29.

Criticità e prospettive per il miglioramento della salute e sicurezza nel terziario avanzato: conoscere per rinnovare la prevenzione

Cirla Piero Emanuele*, Martinotti Irene*

*Divisione Medica CIMAL (DIMEC) - Centro Italiano Medicina Ambiente Lavoro (Gruppo CIMAL) - Milano

Introduzione: I recenti cambiamenti organizzativi e la globalizzazione del lavoro sembrano riportare all'attenzione in forma evoluta aspetti di rischio professionale che parevano divenuti marginali o ben sotto controllo (1). Il fenomeno emerge in maniera rapidamente evidente nell'ambito del terziario avanzato (3), dove gli sviluppi dell'innovazione tecnologica spingono a progressivi allargamenti (più o meno regolamentati) della finestra lavorativa temporale (quando devo/posso svolgere il mio lavoro), e dei confini del luogo di lavoro (dove devo/posso svolgere il mio lavoro). Si affianca, con interazioni avversative o sinergiche l'egualmente emergente diffusione di bisogni di benessere (2). **Obiettivi:** Lo scopo della ricerca condotta è stato di inquadrare l'articolata problematica, di interesse sia per la medicina del lavoro e sia per la medicina preventiva. In particolare l'attenzione è stata focalizzata sull'analisi del rapido evolversi dei rischi per la salute e la sicurezza, nonché sugli impatti nella definizione ed attuazione di appropriati ed efficaci interventi preventivi e di gestione dei rischi. **Metodi:** L'analisi critica della letteratura scientifica è stata abbinata al monitoraggio nel tempo delle tematiche in un gruppo di 5.000 lavoratori impiegati in gruppo di aziende operanti nel settore terziario avanzato (innovazione tecnologica ed elaborazione dell'informazione). **Risultati:** Gli studi epidemiologici disponibili sulla tematica sono nel complesso abbastanza limitati. Nei fatti, la rapida evoluzione degli scenari appare come la criticità maggiore per i lavoratori e per l'operatore di prevenzione (sistema aziendale e di vigilanza); sono richiesti continui sforzi "adattativi" da realizzarsi in tempi alquanto celeri. Aldilà della peculiarità di ogni singola realtà aziendale sono identificabili linee di rischio comune, che coinvolgono in maniera variegata gruppi di lavoratori generalmente tutti classificati come "addetti al videoterminale". Un particolare rilievo assume l'evoluzione osservabile concretamente dal "tecnostress classico" al "tecnostress 2.0", che si affianca al mito della "connessione perenne" al mondo (lavorativo ed extralavorativo) nel complicare la gestione degli equilibri personali. Utili spunti applicativi coinvolgono aspetti di sicurezza e salute (es. gestione della mobilità, gestione del soccorso), nonché suggeriscono interazioni e sinergie con interventi di promozione della salute (dall'ambiente di lavoro a quello di vita), la cui efficacia sembra manifestarsi anche in tempi più contenuti dell'atteso. **Conclusioni:** Nel complesso, per una gestione appropriata ed efficace di prevenzione e promozione della salute nei lavoratori del terziario avanzato, appare fondamentale il consolidamento di un approccio integrato che, senza dimenticare soluzioni "tradizionali", sappia sfruttare anche le opportunità proposte dall'attuale tecnologia.

Bibliografia: 1. Cirila P.E., Cirila A.M., Martinotti I. Approccio triangolato alla valutazione dei rischi organizzativi e stress lavoro correlato: studio italiano multicentrico. *G Ital Med Lav Erg* 2013; 31(3):86-87. 2. Olszewski K., Wolf D.M. Follow Me, Like Me, Tweet Me! Implementing Social Media Into Occupational Health. *Workplace Health Saf* 2015; 63:240-4. 3. Salanova M. Llorens S., Cifre E. The dark side of technologies: technostress among users of information and communication technologies. *Int J Psychol* 2013; 48:422-36

Analisi dei dati relativi alla sorveglianza sanitaria di una popolazione di addetti al videoterminale

Musti Marina*, Coggiola Maurizio**, Urso Patrizia***, Carrer Paolo***
*Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Medicina del Lavoro "B. Ramazzini" - Università degli Studi di Bari "A. Moro" - Bari; **SCDU Medicina del Lavoro - SAL AOU Città della Salute e della Scienza di Torino - Torino; ***Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "Luigi Sacco" - Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: Lo stato di salute dei lavoratori è strettamente correlato, oltre che alle condizioni lavorative ambientali/organizzative, anche a stili di vita che possono favorire l'insorgenza o l'aggravamento di patologie croniche. Pertanto è importante trasformare un approccio che si limita a constatare la prevalenza di queste patologie in azienda in vere e proprie strategie di promozione della salute, allo scopo di contribuire all'informazione dei lavoratori su stili di vita corretti che favoriscano il benessere. **Obiettivi:** Sono stati analizzati i dati relativi alla sorveglianza sanitaria di una vasta popolazione di soggetti addetti al videoterminale,

relativamente all'idoneità al lavoro specifico, stili di vita e condizioni di salute. **Metodi:** Sono stati analizzati i dati relativi a 10587 visite che hanno riguardato addetti al VDT di un gruppo bancario su tutto il territorio nazionale. Per ogni soggetto è stata considerata solo l'ultima visita a cui è stato sottoposto negli anni 2011-2012-2013. Le diagnosi cliniche sono state definite utilizzando l'ICD 9. E' stato inoltre condotto uno studio di valutazione del WAI (Work Ability Index) su un totale di 635 lavoratori. **Risultati:** La popolazione lavorativa analizzata è concentrata per la maggior parte al Nord (73%), con una prevalenza di soggetti di sesso maschile (56%) e con un'età superiore ai 40 anni (80%). Sono risultati idonei alla mansione specifica l'84,2% dei soggetti visitati; il 12,4% ha ricevuto un giudizio di idoneità con prescrizioni, il 2,2% un giudizio con limitazioni. I fumatori abituali sono risultati essere il 19,1% e coloro che assumevano alcool abitualmente il 21,8%. Il 91,2% è stato giudicato in buone/ottime condizioni di salute, il 57,4% è risultato essere normopeso, il 30,4% in sovrappeso, il 3,4% sottopeso, l'8,4% affetto da obesità. In sede di visita si sono riscontrati valori di pressione arteriosa ottimali/normali nel 59,9%, nel 19,5% valori borderline, mentre nel 20,7% valori suggestivi di ipertensione. Non è stata riscontrata astenia occupazionale nel 47,5%, mentre per il 46,6% è stata posta diagnosi di astenia di grado trascurabile. Sono stati segnalati disturbi correlabili a stress dal 5,2% dei lavoratori. L'indice WAI è risultato eccellente nel 64,1%, buono nel 32,1%. Nel 28,5% non sono segnalate patologie. I vizi di refrazione rappresentano le alterazioni oftalmologiche più frequenti (59,1%). Le patologie più diffuse sono l'ipertensione arteriosa (12,3%), disordini muscolo-scheletrici a carico del rachide (8,6%) e l'obesità (8,4%). **Conclusioni:** La popolazione studiata appare godere di buona salute, con frequenze di disturbi/patologie generalmente inferiori rispetto alla popolazione generale. Sono indicati, tuttavia, specifici interventi di promozione della salute su corrette abitudini e stili di vita (cessazione abitudine tabagica, adozione corretta alimentazione, sport).

Bibliografia: 1. Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n° 81 e ss.mm.ii.2. Anche dati ISTAT 2011, 2012, 2013

14:00-16:00

Sala Silver

L'ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEL MEDICO COMPETENTE:
FACILITARE E PROMUOVERE L'INTEGRAZIONE NEL CONTESTO
AZIENDALE E SOCIALE (I) (ANMA, APROMEL, SIMLII)

Salute e sicurezza sul lavoro: ruolo e politiche di indirizzo degli organismi nazionali e sovranazionali

Mirisola Cristiano*, Gili Claudio**, Lo Izzo Antonio***

*Medico Competente, libero-professionista - Napoli; **Medico Competente, libero-professionista - Pesaro; ***Medico Competente, libero-professionista - Bari

Introduzione: Diverse autorità nazionali e internazionali hanno sviluppato strategie di largo respiro per gestire i nuovi rischi e quelli esistenti, prevedendo un'analisi congiunta delle tendenze in atto e scambi di informazioni. Molti Paesi hanno istituito reti regionali di istituzioni governative per promuovere e scambiarsi strategie nazionali, buone pratiche, formazione e ricerca sui nuovi rischi. Questo ha portato all'adozione di programmi nazionali ispirati al principio del dialogo sociale e basati su partnership tra governi, organizzazioni sindacali e datoriali e gli altri stakeholder ovvero comunità scientifica, associazioni di professionisti e istituzioni formative. **Obiettivi:** Scopo del lavoro è riuscire a tenere la Professione di Medico Competente in costante collegamento con il contesto generale al fine di permetterle un aggiornamento dinamico alle mutanti esigenze del mondo della salute e del lavoro. **Metodi:** E' stata esaminata e sintetizzata la produzione dei principali enti sovranazionali (in primis ILO, OMS, OSHA) per riallacciarsi a quella nazionale (PNP, CCPSSL). **Risultati:** Conquistato come un diritto dalle lotte sindacali, il concetto di salute e sicurezza sul lavoro è

stato tradotto sul piano normativo a partire dalla Dichiarazione Universale dei diritti dell'uomo dell'ONU. Un ruolo centrale nella sua promozione è svolto dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO), ma imprescindibili sono anche altre fonti internazionali: le norme plurilaterali destinate ad aree limitate come quelle ad estensione universale. I progressi tecnologici degli scorsi decenni e quelli in atto, unitamente alla rapida globalizzazione, rivoluzionano il lavoro e comportano conseguenze anche sulla salute e sicurezza occupazionali. Certi pericoli e rischi tradizionali sono stati ridotti o rimossi, mentre molti altri permangono; le nuove tecnologie e le nuove forme di lavoro, inoltre, ne hanno creati di nuovi. Cambiano anche i profili di età della forza lavoro, come pure equilibrio tra i sessi e composizione etnica. **Conclusioni:** In effetti, i confini nazionali non sono più una barriera in questo ambito e la scala degli interventi dovrà assumere sempre più una dimensione trans-nazionale; questo senza dimenticare che entro il 2015, come prescritto dalla direttiva quadro 89/391/CEE ed all'interno del Programma REFIT, si ultimerà la Valutazione ex post della legislazione dell'UE in materia di SSL.

Bibliografia: 1. Presidenza Consiglio dei Ministri - Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano. Intesa del 13 novembre 2014- Piano Nazionale per la Prevenzione per gli anni 2014-2018. 2. International Labour Organization. World employment and social outlook 2015. The changing nature of jobs. Geneva, 2015- European Agency for Safety and Health at Work. Scoping study for a foresight on new and emerging occupational safety and health (OSH) risks and challenges. <http://europa.eu> 2014

La normativa italiana in tema di salute e sicurezza sul lavoro: un'opportunità o un vincolo?

Pagliaro Giantommaso*, Lo Izzo Antonio**, Ramistella Ernesto***

*AO Ordine Mauriziano di Torino - Torino; **MeLC libero-professionista - Bari; ***Medico del Lavoro Competente, Tremestieri Etneo - Catania

Introduzione: La normativa italiana in tema di tutela della salute nei luoghi di lavoro ha subito notevoli evoluzioni negli ultimi anni, che non sempre hanno coinciso con chiarezza e univocità di applicazione. L'attuale condizione legislativa lascia agli addetti ai lavori ampi e talora eccessivi margini di interpretazione, situazione complicata dall'applicazione contemporanea di altre norme di carattere tecnico e/o sociale. **Obiettivi:** Scopo di questo lavoro è quello di ideare e proporre un sistema normativo entro il quale il medico occupazionale possa realizzare compiutamente quei principi di autonomia e responsabilità sociale che gli sono propri sia nelle grandi realtà aziendali (generalmente meglio strutturate) sia nelle piccole e medie imprese, che costituiscono la gran parte del tessuto produttivo italiano. **Metodi:** E' urgente una semplificazione della normativa esistente, non per ridurre gli attuali livelli di tutela bensì quale ulteriore garanzia di efficacia del sistema salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. L'esigenza attuale è quella di realizzare una razionalizzazione tesa a regolamentare e disciplinare quella serie di leggi emanate con diversi intenti regolatori e in vari campi, talora difficili da osservare nell'operatività quotidiana del medico occupazionale. Infatti nell'ambito di tale sistema il medico occupazionale si è visto assegnare obblighi sempre maggiori e relative sanzioni, non accompagnati da una condizione di reale autonomia professionale. Il numero e la farraginosità dei compiti da ottemperare ha finito con l'offuscare l'azione clinico-preventiva a vantaggio di una serie di atti di carattere formale che non presentano una vera ricaduta operativa. **Risultati:** Una auspicabile modificazione normativa vedrà il medico occupazionale rivestire un ruolo di primo piano nel sistema preventivo nel collaborare tempestivamente alle attività di valutazione dei rischi professionali e riappropriandosi della sfera clinica a tutto tondo, a partire dalla sorveglianza sanitaria ma con altre importanti attività di promozione della salute. Per tali compiti il medico occupazionale dovrà disporre di linee di indirizzo pratiche e di comprovata efficacia, emanate da società scientifiche e condivise da tutti gli attori partecipi del sistema della prevenzione. Una simile trasformazione può essere assicurata solo da una legislazione che applichi uniforme-

mente su tutto il territorio nazionale lo stesso dettato normativo, anche se con declinazioni specifiche relative a singoli territori purché non in grado di evidenziare significative difformità di interpretazione delle tematiche di tutela di salute e sicurezza. **Conclusioni:** Il raggiungimento dell'obiettivo così delineato porterà, inevitabilmente, a elevare il livello qualitativo del sistema di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, nella condivisione e con il sostegno di tutte le parti in causa.

Bibliografia: 1. Ramistella E., Bergamaschi A., Mosconi G., Rossi O., Sallèse D. Il ruolo del medico competente nella prevenzione degli infortuni. *G Ital Med Lav Erg* 2008; 30:3. 2. Ramistella E., Cristaudo A., De Santa A., Canalis P.F. La collaborazione del medico competente alle attività di valutazione dei rischi in azienda. *G Ital Med Lav Erg* 2011; 33:3. 3. Mirisola C., Ramistella E. Globalizzazione e nuove sfide nel nostro futuro. *G Ital Med Lav Erg* 2014; 46:4.

Il medico competente e la diagnosi di malattia professionale: criticità e proposte

Coggiola Maurizio*, Fantini Sergio**

*SCDU Medicina del Lavoro e SAL AOU città della salute e della scienza di Torino - Torino; **Libero professionista - Roma

Introduzione: La pubblicazione del nuovo elenco delle Malattie Professionali per cui sussiste l'obbligo della denuncia ai sensi dell'art. 139 del TU 1124/65 ha riaperto il dibattito sul ruolo del medico competente rispetto a tale incombenza. Su tale argomento sono state espresse, anche in un recente convegno organizzato dalla SIMLII, diverse posizioni con critiche sulle scelte operate nella stesura delle diverse liste di MP. Tuttavia non si è chiarito se il medico del lavoro debba automaticamente procedere alla segnalazione ex art. 139 o se abbia una sua autonomia decisionale utilizzando la criteriologia della medicina basata sull'evidenza. **Obiettivi:** E' stata prospettata una valutazione non acritica utilizzando una metodologia basata sulla ricerca guidata dei dati di letteratura. Sul piano metodologico l'approccio consigliato è sicuramente corretto ma risulta non sempre praticabile per la maggioranza dei medici competenti per un problema di accesso alle banche dati. Rimane inoltre da chiarire se la denuncia ai sensi dell'articolo 139 del TU possa essere disgiunta dall'obbligo di referto. Le due segnalazioni hanno valenza diversa avendo la prima un obiettivo epidemiologico e preventivo mentre l'obbligo di referto ha un significato esclusivamente penale. **Metodi:** Occorre pertanto definire un percorso valutativo che aiuti il medico competente nell'assolvere i propri obblighi senza rinunciare alla propria professionalità e senza demandare ad altri la diagnosi di malattia professionale. **Risultati:** Tale percorso richiede alcuni supporti tecnico-scientifici: -un documento di valutazione del rischio di qualità elaborato con il ruolo centrale del medico occupazionale nella valutazione dei rischi per la salute; -la valutazione analitica della mansione che tenga conto anche dell'ipersuscettibilità individuale; -la possibilità di utilizzare i dati biostatistici derivanti dalla sorveglianza sanitaria; -l'accesso a banche dati nazionali relative ai flussi informativi sulle malattie professionali; -la produzione di linee guida per l'identificazione del processo valutativo di malattia professionale; -la necessità di strutture di II livello a supporto del processo diagnostico del medico occupazionale. **Conclusioni:** L'approccio proposto potrebbe creare i presupposti per possibili ripercussioni a carico del medico occupazionale in caso di segnalazioni eseguite da enti terzi. Per questo motivo assume estrema importanza la registrazione nella cartella sanitaria e di rischio dei processi decisionali adottati dal medico occupazionale. Inoltre l'attuale impianto normativo non permette di procedere a segnalazioni disgiunte considerando in modo differente e con differenti livelli di certezza diagnostica gli obblighi di segnalazione ai sensi dell'articolo 139 del TU 1124/65 e dell'articolo 365 del codice penale.

Bibliografia: 1. Testo Unico 1124/1965DM 10 Giugno 2014 - Aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del TU 1124/65 e smi

L' idoneità alla mansione specifica nelle aziende sanitarie: un problema di comunicazione?

Del Bufalo Paola*, Serra Antonello*, Giorgianni Mario*, Bilancio Gennaro*

Introduzione: Il giudizio di idoneità alla mansione specifica è per il medico competente l'atto conclusivo della sorveglianza sanitaria, e costituisce il tramite con cui egli si interfaccia con l'organizzazione aziendale. Ormai questo processo è solo una delle attività di tale professionista nel contesto aziendale, ma rimane, in particolare nelle strutture sanitarie, quella più discussa. Infatti le idoneità alla mansione specifica dei lavoratori afferenti alla sanità sono state nel tempo oggetto di notevole interesse da parte di molte fonti, i datori di lavoro in primis, con accanto le direzioni sanitarie a vari livelli, i singoli dirigenti, in particolare infermieristici, ma anche le amministrazioni regionali, i sindacati, per arrivare a volte alle stesse testate giornalistiche. Il contenimento delle assunzioni, l'aumentare della permanenza al lavoro a causa delle nuove disposizioni inerenti il pensionamento, l'esigenza di contenere le risorse economiche, sono fattori che interagiscono con la presenza di rischi lavorativi diversi ed articolati fra loro e di patologie di vario tipo, anche non direttamente correlate all'attività svolta. Questo scenario mette sotto un'altra luce la complessa problematica della gestione congiunta dell'attività lavorativa dei lavoratori della sanità, contestualmente alla tutela della loro salute e sicurezza nel luogo di lavoro. Si aggiunge inoltre il tema emergente e non ancora affrontato in maniera organica, in particolare sotto il profilo gestionale, della sicurezza dei "terzi". Il medico competente, insieme con tutte le figure aziendali in qualche modo coinvolte nella gestione del personale, si trova proiettato in questa dimensione in continua evoluzione, spesso con strumenti operativi molto limitati. **Obiettivi:** E' il momento di valutare l'opportunità di riflettere in maniera congiunta in primo luogo fra medici competenti, per poi aprirsi ai vari interlocutori "esterni", su un percorso comune. Raccogliendo istanze ormai molto diffuse fra i medici competenti della sanità rispetto alla necessità di una conoscenza approfondita degli aspetti più rilevanti attinenti la gestione della salute e sicurezza dei lavoratori a loro affidati, si è inteso progettare uno specifico strumento di raccolta e analisi dai dati. Tale sistema consisterà essenzialmente in un database alimentato dai medici competenti di un numero significativo di Aziende Sanitarie Italiane mirato alla acquisizione di specifiche informazioni attinenti alla valutazione del rischio specifico, inquadramento clinico-diagnostico del personale e provvedimenti attinenti alla formulazione e gestione del giudizio di idoneità. Esso potrebbe consentire di disporre di un insieme di informazioni e collegamenti a livello nazionale finalizzati al raggiungimento di un'auspicabile uniformità di comportamento da parte dei medici occupazionali delle diverse aziende sanitarie del nostro Paese. **Conclusioni:** APROMEL propone, rivolgendosi in primo luogo agli altri gruppi di lavoro e sezioni tematiche della SIMLII, di raccogliere tali istanze e, partendo da una raccolta di dati riguardanti tali problematiche a livello nazionale, di istituire una piattaforma permanente che promuova il confronto fra medici competenti, al fine di affiancare i medici competenti stessi nella collaborazione quotidiana alla gestione della salute e sicurezza dei lavoratori a loro affidati. Il sistema così ideato potrebbe consentire di proporre soluzioni adeguate ed aggiornate per la gestione in particolare delle eventuali inidoneità parziali nell'ambito delle aziende sanitarie (ospedaliere e non), ottemperando al difficile compito di conciliare gli aspetti gestionali aziendali con la tutela della salute e sicurezza delle varie figure operative nell'ambito delle aziende stesse, secondo il mandato normativo.

Bibliografia: 1. Violante F., Mattioli S., Camagni A., Bottoli E., Farioli A., Bonfiglioli R. Assessment of fitness for work in health care workers: biomechanical risk factors. *Med.Lav.* 2012; 103: 198-202. 2. Porru S., Cannatelli P., Cerioli B., Flor L., Gramegna M., Polato R., Rodriguez D. Health protection of health care workers from the perspective of ethics, science, and good medical practice. Opinions from stakeholders in health care settings. *Med.Lav.* 2012; 103: 2012-219. 3. Pagliaro G. La peculiare esperienza dei medici competenti delle strutture sanitarie ospedaliere. *G Ital Med Lav Erg.* 46:4, suppl.

Sala Blue I

NUOVI APPROCCI PER IL MONITORAGGIO DELLE MALATTIE PROFESSIONALI E L'EVIDENZIAMENTO DEI RISCHI NUOVI O EMERGENTI: IL CONSORZIO EUROPEO DI MODERNET

Un network internazionale per lo sviluppo di nuovi approcci per studiare trend di malattie occupazionali e correlate al lavoro ed evidenziare rischi lavorativi nuovi o emergenti

Colosio Claudio*, Agius Raymond**, Lenderink Annet***, Mattioli Stefano****, Bonnetterre Vincent*****, Godderis Lode*****, Network MODERNET*****

*Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Milano - AO San Paolo - Milano; **Centre for Occupational and Environmental Health, University of Manchester - Manchester (UK); ***Coronel Institute of Occupational Health, Academic Medical Centre, University of Amsterdam - Amsterdam (The Netherlands); ****Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna - Bologna; *****Departement de Medicine et Santé au Travail, Pole Santé Publique CHU - Grenoble (France); *****Department of Public Health and Primary Care, KU Leuven - Leuven (Belgium)

Introduzione: Le malattie professionali (MP) comportano ancor oggi un importante peso in termini di sofferenza per i lavoratori affetti ed economico per i datori di lavoro e la società nel suo complesso: ogni giorno 5.300 persone muoiono per malattie professionali nel mondo e il numero di malattie da lavoro non fatali è stimato dall'ILO in 160 milioni per anno. Le stime dei costi di tali malattie variano tra il 2,6 e il 3,8% del PIL per i paesi EU, con costi compresi tra 185 e 270 miliardi di euro per anno nell'Unione Europea. Le informazioni sulla incidenza delle MP sono ancor oggi spesso povere, di qualità discutibile, e non raramente raccolte in modo da offrire dati scarsamente confrontabili tra diversi paesi. In questo scenario, nuove MP possono rimanere anche a lungo misconosciute e, quindi, non soggette ad alcun intervento preventivo. MODERNET ("Monitoring Trends in Occupational Diseases and Tracing new and Emerging Risks in a NETWORK") è stato fondato nel 2007 e attualmente conta iscritti provenienti da 20 paesi europei. **Obiettivi:** Il network lavora con lo scopo di contribuire al miglioramento dei criteri di raccolta e della qualità dei dati sull'incidenza delle malattie professionali e a sviluppare, condividere e applicare metodi per lo studio delle tendenze di tali patologie. **Metodi:** MODERNET usa diversi metodi, tra i quali le revisioni Cochrane. Su questo punto, ad esempio, è in corso una revisione su "Interventi per aumentare la segnalazione delle malattie professionali da parte dei medici". Altri approcci comprendono la sistematica raccolta e analisi di dati di incidenza, realizzata utilizzando sia i database delle segnalazioni obbligatorie, effettuate ai sensi delle leggi europee, sia altri database costituiti su base volontaria da diversi soggetti a livello nazionale o sovranazionale. Un terzo ambito di lavoro di interesse per il network è rappresentato dalla valutazione dell'efficacia degli interventi condotti: ad esempio, è stato dimostrato che la direttiva UE sul Cromo VI ha portato ad una diminuzione significativa delle dermatopatie professionali da cromo. **Risultati:** Oltre a importanti risultati in termini di pubblicazioni scientifiche, diffusione di metodi e allargamento del network, sono stati messi a punto prototipi di sistemi "on line" adeguate allo scambio di informazioni tra esperti e la valutazione di ipotesi eziopatogenetiche di casi complessi. **Conclusioni:** Quest'anno il periodo di lavoro finanziato dall'Unione Europea è terminato; tuttavia, il network ha deciso all'unanimità di mantenere una struttura organizzativa e periodiche riunioni dei componenti per non disperdere il patrimonio sin qui accumulato e continuare le attività in essere.

Bibliografia: 1. Mattioli S., Gori D., Di Gregori V., Ricotta L., Bal-dasseroni A., Farioli A., Zanardi F., Galletti S., Colosio C., Curti S., Violante F.S. (2013) PubMed search strings for the study of agricultural workers' diseases. *Am J Ind Med* 56(12), 1473-81. 2. Bonnetterre V. (2013) "What really stands beyond the numbers?": Diseases and the social construction of Disease. *Occup Environ Med* 70, 437-438. (Invited Commentary related to Carder M et al. (2013) Time trends in

the incidence of work-related mental ill-health and musculoskeletal disorders in the UK. *Occup Environ Med* 70, 317–24). 3. Stocks S.J., McNamee R., van der Molen H.F., Paris C., Urban P., Campo G., Sauni R., Martínez Jarreta B., Valenty M., Godderis L., Miedinger D., Jacquetin P., Gravseth H.M., Bonnetterre V., Telle-Lamberton M., Bensefa-Colas L., Faye S., Mylle G., Wannag A., Samant Y, Pal T., Scholz-Odermatt S., Papale A., Schouteden M., Colosio C., Mattioli S., Agius R.; Working Group 2; Cost Action IS1002—Monitoring trends in Occupational Diseases and tracing new and Emerging Risks in a NETWORK (MODERNET). Trends in incidence of occupational asthma, contact dermatitis, noise-induced hearing loss, carpal tunnel syndrome and upper limb musculoskeletal disorders in European countries from 2000 to 2012. *Occup Environ Med* 2015 (in press).

Tendenze, valutazione di interventi e scoperte di nuovi rischi di malattie del lavoro - il sistema THOR

Agius Raymond*, Bonnetterre Vincent**, Carder Melanie*, Hussey Louise*, McNamee Roseanne*, Seed Martin*, Stocks Jill*

*Centre for Occupational and Environmental Health, Institute of Population Health, The University of Manchester - Manchester, UK; **Service de Médecine et Santé au Travail, Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble - Grenoble, France

Introduzione: Per prevenire le malattie da lavoro è importante disporre di dati per calcolarne le tendenze dell'incidenza, valutare gli effetti degli interventi e quando possibile indagare e prevedere nuovi rischi. **Obiettivi:** Illustrate, tramite il sistema THOR (The Health and Occupation Research Network), come la sorveglianza può dimostrare tendenze di incidenza, valutare gli interventi di prevenzione, indagare effetti negativi sulle tendenze, e persino scoprire o predire nuovi rischi. **Metodi:** Dati riguardante nuovi casi di malattie causate dal lavoro sono raccolti sistematicamente da più di mille medici del lavoro, specialisti ospedalieri (pneumologia, dermatologia) e medici di famiglia con addestramento speciale nella medicina del lavoro e che partecipano nel progetto THOR in Gran Bretagna e Irlanda. L'analisi statistica utilizza 'MultiLevel Modelling' (MLM) per dimostrare le tendenze. Questi metodi tengono conto delle variazioni nei denominatori e altre potenziali fonti di 'bias'. Per indagare l'effetto di interventi sia preventivi sia nocivi sono utilizzati 'controlled interrupted time series' con il calcolo di 'incidence rate ratios'. I dati che suggeriscono nuove cause sospettate di sensibilizzazione respiratoria sono state corroborate con il metodo 'Quantitative Structure Activity Relationships'. **Risultati:** Le tendenze in generale dimostrano una leggera diminuzione nell'incidenza di malattie come l'asma e la dermatite professionale. Le analisi statistiche hanno dimostrato l'effetto preventivo per esempio sull'incidenza dell'asma di diversi interventi specifici al livello nazionale, come limiti di esposizione o la proibizione di sostanze come il lattice e la glutaraldeide. Anche al livello internazionale (ad esempio la Direttiva Europea 2003/53/CE sul cromo esavalente nel cemento) si dimostrano effetti preventive sull'incidenza delle malattie professionali. Per contro, la frequenza dell'asma da farina non si riduce né quella della dermatite negli operatori sanitari, peraltro aggravata dalle misure introdotte per ridurre il rischio di infezione. Altri rischi si manifestano per esempio dagli isotiazolinoni. Si sono dimostrati aumenti nell'incidenza di malattie mentali e dello stress allo stesso tempo e nel stesso contesto nel quale l'incidenza di malattie muscoloscheletriche è diminuita. Con una collaborazione internazionale nella rete Europea MODERNET e con l'uso di metodi complementari (QSAR) sono stati investigati nuovi rischi per l'asma professionale. **Conclusioni:** Con metodi validi è possibile ottenere dati che dimostrano le tendenze dell'incidenza di malattie da lavoro, l'effetto preventivo di certi interventi (per esempio Direttive Europee) oppure l'effetto negativo di altre misure. La partecipazione internazionale permetterà di scoprire più efficacemente e senza ritardo informazioni riguardanti nuovi rischi per la salute derivanti dal lavoro.

Bibliografia: 1. Agius R., Carder M. The Health and Occupation Research Network (THOR). Centre for Occupational and Environmental Health. Disponibile on line all'indirizzo: <http://www.coeh.man.ac.uk/thor> (ultimo accesso il 31.05.2015).

2. Stocks S.J., McNamee R., Turner S. Carder M., Agius R.M.: Has European Union legislation to reduce exposure to chromate in cement been effective in reducing the incidence of allergic contact dermatitis attributed to chromate in the UK? *Occup Environ Med* 2012; 69: 150-152. 3. Stocks S.J., McNamee R., Turner S. Carder M., Agius R.M. The impact of national-level interventions to improve hygiene on the incidence of irritant contact dermatitis in healthcare workers: changes in incidence from 1996 to 2012 and interrupted times series analysis. *Br J Dermatol* 2015; Jul;173(1):165-71.

I progressi nella ricerca dei nuovi ed emergenti rischi e malattie professionali: l'esperienza francese e olandese/belga

Mandic-Rajcevic Stefan*, Bonnetterre Vincent**, Lenderink Annet***, Godderis Lode****, Agius Raymond*****, Colosio Claudio*

*Dipartimento di Scienze della Salute Università degli Studi di Milano - Milano; **Département de Médecine et Santé au travail, Pôle Santé publique, CHU Grenoble - Grenoble, France; ***Netherlands Center for Occupational Diseases, Coronel Institute on Work and Health, AMC/University of Amsterdam - Amsterdam; ****Department of Public Health and Primary Care, KU Leuven - Leuven, Belgium; *****Centre for Occupational and Environmental Health, University of Manchester - Manchester, UK

Introduzione: Si stima che oltre 5000 persone in tutto il mondo perdano quotidianamente la vita a causa di malattie da lavoro o lavoro correlate. Talvolta nuove malattie emergono, o riemergono malattie già note, o si manifestano nuove esposizioni, in alcuni casi conseguenti all'introduzione di modalità di lavoro non praticate in precedenza, capaci di modificare l'impatto sulla salute di rischi già noti; in altri casi, nuove tecnologie comportano l'emergere di rischi nuovi, non noti in precedenza. È quindi urgente creare strumenti per predire i potenziali rischi ed evidenziare malattie nuove o emergenti, tuttavia i metodi per la segnalazione delle malattie professionali e disturbi da lavoro al momento disponibili non sono adeguati a questi scopi. **Obiettivi:** Presentare i sistemi sviluppati in Francia e nei Paesi Bassi per una migliore tracciabilità delle malattie da lavoro e l'evidenziazione di rischi e malattie professionali nuove o emergenti. **Metodi:** Sono presentati due sistemi, uno indirizzato a grandi serie di dati raccolti nella rete francese nazionale per la sorveglianza e la prevenzione delle malattie professionali (Réseau National de Vigilance et de Prévention des Pathologies Professionnelles, RNV3P), e l'altro che indirizzato alla raccolta di "segnali" inerenti nuovi casi clinici e alla discussione on line tra esperti, in funzione nei Paesi Bassi (Signaal) e in Francia (OccWatch). Diversi metodi per la valutazione dei "segnali prodotti da questi due sistemi sono presentati e vantaggi e svantaggi di entrambi i metodi sono discussi con esempi di possibili sviluppi e utilizzi. **Risultati:** In Francia, ogni patologia occupazionale segnalata nel paese è registrata nel sistema RNV3P, che ora contiene più di 200.000 casi. Questi dati sono analizzati e i risultati disponibili ai medici di medicina del lavoro. Inoltre, per la loro elaborazione sono allo studio nuovi metodi, che prevedono la ricerca sistematica di set di variabili legate a specifiche patologie per identificarne i principali determinanti (Esposoma). Altre esperienze sono in corso che prevedono l'uso sistematico di sistemi di informazione geografica (GIS). Il progetto OccWatch, nel quale i medici del lavoro possono condividere e discutere nuovi casi di rischi per la salute sul lavoro, è in fase di avanzata sperimentazione in Francia, come il Signaal nei Paesi Bassi. **Conclusioni:** La rete RNV3P dispone di una grande quantità di dati, per la cui elaborazione sono stati sviluppati metodi specifici, adatti a studiare principalmente malattie ad alta incidenza con frazione eziologica occupazionale bassa. Per contro, i sistemi Signaal e OccWatch sono più adatti per patologie relativamente rare con un'elevata frazione eziologica occupazionale. Il loro uso permette di decidere se diffondere il segnale, o limitarsi a monitorarne l'andamento nel tempo, o non effettuare alcuna azione mirata.

Bibliografia: 1. Faisandier L., Bonnetterre V., De Gaudemaris R., Bicout D.J. Occupational exposure: a network-based approach for characterizing Occupational Health Problems. *J Biomed Inform.* 2011 Aug; 44(4):545-52. 2. Lenderink A.F., Keirsbilck S., van der Molen H.F.,

Godderis L.: Online reporting and assessing new occupational health risks in SIGNAAL. *Occup Med (Lond)* 2015 Nov;65(8):638-41.

La sorveglianza delle malattie professionali in Italia: l'esperienza maturata attraverso il sistema Malprof

Campo Giuseppe*

*INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale - Roma

Introduzione: Le malattie professionali (MP) sono causa di perdite e sofferenze per la società oltre che il mondo del lavoro, ogni anno comportano un numero di vittime sei volte superiore a quelle per incidenti lavorativi. Disporre di dati validi e aggiornati costituisce la base per l'elaborazione di un'efficace strategia preventiva. I dati si ottengono mediante due canali: segnalazioni e informazioni fornite dai medici agli enti competenti; richieste di risarcimento rivolte agli istituti assicuratori. **Obiettivi:** Illustrare il sistema MALPROF, che rileva e analizza le segnalazioni dei medici giunte ai Servizi di prevenzione delle ASL per monitorare l'evoluzione del fenomeno delle MP. **Metodi:** Il Sistema di Sorveglianza MALPROF, attivo dal 2002 e frutto della collaborazione tra le Regioni e l'INAIL Ricerca, consente di valutare in maniera omogenea e standardizzata la diagnosi e l'anamnesi lavorativa che corredo le segnalazioni di MP. Il Servizio di prevenzione della ASL valuta gli elementi per l'attribuzione dell'eventuale nesso causale e individua le malattie di probabile origine professionale. Queste sono registrate nell'archivio del sistema con un ampio corredo informativo, tra cui i settori economici e le mansioni riconducibili all'esposizione lavorativa. **Risultati:** In merito agli ultimi dati disponibili, risultano 15.935 segnalazioni di malattia professionale nel 2011 e 15.739 segnalazioni nel 2012, mediamente per l'82% di tali segnalazioni è stato riscontrato almeno un probabile nesso di causa con l'attività lavorativa. Il principale gruppo di malattie, le muscolo scheletriche, passa dal 58,7% sul totale delle segnalazioni nel 2011 al 64% nel 2012, al contrario il peso del gruppo delle ipoacusie (sordità e disturbi dell'orecchio) scende dal 22,8% al 19,2%. Rispetto alle differenze di genere nel biennio 2011-12, la percentuale di segnalazioni per le donne è pari al 27%. Per esse le principali malattie lavoro-correlate appartengono al gruppo muscolo-scheletrico (disturbi ai dischi intervertebrali, sindrome del tunnel carpale, ...) mentre per gli uomini figurano al primo posto le ipoacusie. Da rilevare che tra le donne il gruppo delle malattie muscolo scheletriche raggiunge la quota dell'88%, mentre tra gli uomini tale quota ha un valore pari al 49%. **Conclusioni:** Il sistema MALPROF registra le patologie correlate al lavoro attraverso le segnalazioni dei medici trasmesse ai Servizi di prevenzione delle ASL, arricchendo così le informazioni già contenute nelle banche dati delle denunce per fini assicurativi. L'esperienza condotta conferma la complessità nel monitorare compiutamente il fenomeno delle malattie professionali al fine di programmare strategie di prevenzione efficaci. In tal senso, è opportuno proseguire l'attuale percorso di integrazione delle fonti disponibili e identificarne di nuove che possano approfondire i fattori di esposizione.

Bibliografia: 1. Giuseppe Campo, Paolo Montanari, Adriano Papale e il Gruppo di lavoro MALPROF, MALPROF 2009-2010 - Il Sesto Rapporto INAIL-Regioni sulle malattie professionali, INAIL 2014. 2. Giuseppe Campo, Giorgio Di Leone, Benedetta Martini, MALPROF e il piano per la prevenzione, *Giornale Italiano di medicina ed ergonomia del lavoro*, Volume XXXVI n. 4, Ottobre - Dicembre 2014.

Modernet: qualità nello studio delle malattie da lavoro

Mattioli Stefano*, Curti Stefania*

*Università di Bologna - Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche - Bologna

Introduzione: I componenti di MODERNET, al fine di raggiungere gli obiettivi che l'Unione Europea aveva posto, hanno svolto la propria attività collaborativa in parte in riunioni plenarie, in parte suddividendosi in quattro Working Group (WG). Di questi, il WG4 ha dedicato la propria attività alla diffusione dei risultati del lavoro dell'intero MODERNET, ad esempio ottenendo la prossima pubblicazione di un numero speciale della rivista *Occupational Medicine*, interamente dedica-

to allo studio delle "nuove" malattie professionali ed ha mantenuto il sito web del gruppo (www.costmodernet.org). Il WG3 ha sviluppato due diversi approcci nello studio delle patologie e dei rischi da lavoro emergenti: uno qualitativo (poi definito OccWatch) ed uno quantitativo (come nel caso del data mining del sistema francese RNV3P). Il WG2 ha seguito invece il filone dello studio dei trend delle malattie da lavoro, studiando i metodi di raccolta dei dati riferibili agli andamenti delle malattie da lavoro nei diversi paesi, col fine di esaminare l'impatto degli interventi di prevenzione delle tecnopatie, a livello nazionale o sovranazionale. Il WG1 ha invece promosso la qualità della modalità di raccolta delle informazioni relative alle malattie correlate al lavoro, tramite diversi approcci. In primo luogo è stata pubblicata una revisione Cochrane della letteratura relativa agli interventi volti ad incrementare la notifica delle malattie professionali. La revisione mette in luce la carenza di notizie relative a simili interventi e riporta la inconsistenza dei risultati relativi agli interventi di tipo formativo, eseguiti sui medici. Sono inoltre state studiate le differenze nei sistemi di raccolta dati dei diversi paesi europei, caratterizzate anche da differenza di nomenclatura, cosa che rende ovviamente difficoltoso il loro confronto. È stata inoltre promosso l'utilizzo di filtri di ricerca della letteratura scientifica utili allo studio delle malattie correlate al lavoro, come nel caso delle stringhe relative alle malattie degli agricoltori. Infine, lo stesso WG1 ha promosso la discussione sul livello di evidenza che deve essere raggiunto per poter affermare che una malattia, in determinate condizioni, possa avere un'origine professionale. A tal fine è stata eseguita una revisione della letteratura che ha messo in evidenza la ridotta numerosità delle revisioni sistematiche, relative all'eziologia professionale di una malattia, in cui gli autori fornivano la definizione del livello di evidenza scientifica che consideravano accettabile o meno per poter affermare che la malattia in studio poteva essere correlata o meno al lavoro. I colleghi dei diversi WG hanno dato vita a collaborazioni internazionali, quali quelle sulle valutazioni dell'efficacia di interventi preventivi tramite studio degli andamenti delle malattie da lavoro.

Bibliografia: 1. Carder M., Bensefa-Colas L., Noone P., Mattioli S., Stikova E., Valenty M., Telle-Lamberton M. A review of occupational disease surveillance systems in Modernet countries. *Occup Med (Lond)*. Accettato, in corso di stampa. 2. Curti S., Sauni R., Spreuwers D., De Schryver A., Valenty M., Rivière S., Mattioli S. Interventions to increase the reporting of occupational diseases by physicians. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Mar 25;3:CD010305. 3. Mattioli S., Gori D., Di Gregori V., Ricotta L., Baldasseroni A., Farioli A., Zanardi F., Galletti S., Colosio C., Curti S., Violante F.S. PubMed search strings for the study of agricultural workers' diseases. *Am J Ind Med*. 2013 Dec;56(12):1473-81.

Sala Blue II

TUMORI PROFESSIONALI

I tumori professionali in Lombardia; analisi dei dati dell'archivio Ma.PI.

Mensi Carolina *, Magna Battista **, Cornaggia Nicoletta ***, Marchiore Elisabetta*, Pesatori Angela Cecilia ****, Bertazzi Pier Alberto ****, Consonni Dario *, COR Working Group ****

* Dipartimento di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano - Milano; ** ASL Milano - Milano; *** UO Governo della Prevenzione e Tutela Sanitaria, DG Salute Regione Lombardia - Milano; **** Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano - Milano; ***** Aiani MR (ASL Como), Alborghetti F (ASL MI-2), Bai E (OCCAM), Bonzini M (UO OML Varese), Borchini R (UO OML Varese), Bordini L (UO OML Policlinico MI), Bottazzi R (ASL Cremona), Caironi M (ASL Bergamo), Carrer P (UO OML AO Sacco MI) Cecchino C (ASL Como), Chierico E (ASL Varese), Cornaggia N (DG Sanità Regione Lombardia), Crosignani P (OCCAM-UNIPV), D'Anna M (UO OML Cremona), De Palma G (UO OML Brescia), Donelli S (ASL MI-1), Ferrario M (UO OML Varese), Firmi AM (ASL Cremona), Galli L (UO OML Cremona), Gremita C

(ASL Pavia), Leghissa P (UOOML BG), Magna B (ASL Milano), Manazza P (ASL Pavia), Marinelli M (UOOML Lecco), Mariotti O (ASL Valle Canonica), Mensi C (COR), Oddone E (UOOML Pavia), Penzo M (ASL Sondrio), Pettazzoni M (UOOML Desio), Peverelli C (ASL Como), Pirola R (ASL Lodi), Porro S (UOOML Desio), Redaelli ML (ASL Monza Brianza), Riva M (UOOML Monza), Sarnico M (ASL Brescia), Sirtori G (ASL Monza Brianza), Scano L (UOOML Garbagnate), Storto T (ASL Bergamo), Tieghi S (ASL Mantova), Tonelli F (UOOML AO Sacco MI), Toso C (ASL Lecco), Trinco R (ASL Mantova), Turtura P (ASL Varese), Zaratin L (ASL Milano) - Lombardia

Introduzione: Il Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2015-2018 della Lombardia, nell'obiettivo riguardante le malattie professionali (MP), prevede che siano attuati sforzi per far emergere alcune forme morbide fra cui i tumori professionali. La realizzazione di tale obiettivo segue quanto già indicato nell'art. 244 del D.Lgs 81/2008 e nella DGR IX/4527 del 19.12.2012 e cioè il consolidamento del Centro Operativo Regionale (COR) della Lombardia dei tumori a possibile origine professionale che coordini la ricerca attiva non solo dei mesoteliomi e dei tumori naso-sinusal (TUNS), ma di tutte le neoplasie di origine occupazionale. **Obiettivi:** Stimare la frequenza delle segnalazioni e delle denunce di tumori professionali in Lombardia utilizzando l'archivio Ma.P.I. (Malattie Professionali ed Infortuni), parte integrante del Sistema Informativo Regionale della Prevenzione. **Metodi:** L'archivio Ma.P.I. è costituito, oltre che da infortuni sul lavoro, da MP segnalate e denunciate ai servizi PSAL delle ASL lombarde in soggetti residenti in Lombardia. Sono stati estratti i casi di tumore (codici 140-238 della classificazione ICD IX) riferiti all'anno 2014, per i quali è stata effettuata un'analisi descrittiva preliminare sui tipi di tumore e le esposizioni professionali. Le elaborazioni sono state effettuate con Stata 13. **Risultati:** Sono stati registrati 470 casi di tumori con sospetta origine professionale. Per 317 di essi (67%, 279 M, 38 F) è stato riconosciuto un nesso eziologico probabile o altamente probabile. In 08 casi (23%) questa valutazione non era disponibile. L'età mediana dei 317 tumori professionali era 72,8 anni (M 72,4, F 74,6). Nella maggior parte dei casi si trattava di mesoteliomi (176, 55%) e tumori polmonari (76, 24%); in minor numero tumori della vescica (25, 8%), e TUNS (14, 4%). La maggior parte delle segnalazioni e denunce di MP era stata inviata da ospedali (157, 49%), in 53 casi da servizi PSAL (53, 17%) e solo in 10 (3%) dai medici di medicina generale. L'agente cancerogeno più frequente (172 casi, 54%) era l'amianto. Per 124 soggetti (39%) non era indicato uno specifico cancerogeno. I settori lavorativi maggiormente interessati sono stati l'edilizia (24%), la lavorazione dei metalli (20%) e l'industria tessile (8%). **Conclusioni:** I dati dell'archivio Ma.P.I. relativi al 2014 indicano un chiaro problema di sotto-notifica, in quanto il numero di segnalazioni e denunce, soprattutto se si escludono i mesoteliomi, è notevolmente inferiore a quello atteso in base alle stime sulla quota dei tumori attribuibili all'occupazione. Le analisi hanno evidenziato ulteriori criticità (mancanza di standardizzazione e incompletezza delle informazioni su diagnosi e fattori di rischio), che andranno adeguatamente affrontate affinché il sistema Ma.P.I., a regime, possa divenire un'efficace fonte informativa sulla frequenza dei tumori professionali in Lombardia.

Bibliografia: 1. De Matteis S, Consonni D, Lubin J, Tucker M, Peters S, Vermeulen RCH, Kromhout H, Bertazzi PA, Caporaso NE, Pesatori LC, Wacholder S, Landi MT. Impact of occupational carcinogens on lung cancer risk in a general population. *Int J Epidemiol* 2012;41:711-721. 2. Scarselli A, Scano P, Marinaccio A, Iavicoli S. Occupational cancer in Italy: Evaluating the extent of compensated cases in the period 1994-2006. *Am J Ind Med* 2009; 52:859-867

Il sistema di monitoraggio per l'identificazione delle neoplasie a bassa frazione eziologica

Massari Stefania *, Binazzi Alessandra *, Bonafede Michela *, Corfiati Marisa *, Marinaccio Alessandro *

* INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Roma

Introduzione: Il quadro di conoscenza dei rischi per le neoplasie occu-

pazionali a bassa frazione eziologica è da approfondire. Il contesto normativo ha ben definito gli strumenti per la rilevazione attiva dei casi di tumore professionale ad alta frazione eziologica (Registro Nazionale dei Mesoteliomi e Registro Nazionale dei Tumori Nasali e Sinusali). La sorveglianza epidemiologica dei tumori professionali a bassa frazione eziologica non può svilupparsi con metodi di mera ricezione passiva di informazioni ma necessita di sistemi di rilevazione riconducibili a metodi di ricerca attiva (1). **Obiettivi:** L'obiettivo di questo studio è descrivere le procedure del sistema di monitoraggio dei rischi occupazionali da esposizione ad agenti chimici cancerogeni previsto dall'articolo 244 del Decreto Legislativo n. 81 del 2008 che ben si presta all'identificazione dei tumori a bassa frazione eziologica professionale. **Metodi:** L'impianto metodologico è quello degli studi epidemiologici di tipo caso-controllo; i casi sono i soggetti affetti da neoplasia maligna di età compresa tra i 35 ed i 69 anni selezionati da archivi di patologia (Registri tumori di popolazione o Schede di dimissione ospedaliera); i controlli sono tratti dalle Anagrafi territoriali degli assistiti mediante estrazione di un campione casuale appaiato per sesso ed età rispetto ai casi. L'esposizione per i casi e i controlli viene definita a partire dalle storie lavorative estratte dagli archivi contributivi dell'INPS. I rischi relativi per sede e comparto produttivo sono stimati mediante modelli di regressione logistica (2, 3). **Risultati:** In attuazione dell'art.244 del D.Lgs 81/2008 sei regioni hanno istituito, con delibera regionale, il Centro Operativo Regionale a bassa frazione eziologica, ovvero: Lombardia, Toscana, Lazio, Marche, Campania, Calabria. In accordo con i documenti di indirizzo nazionale definiti dal Comitato per l'indirizzo e la valutazione delle politiche attive e per il coordinamento nazionale (art. 5) e dal Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018, in tutte le Regioni e Province Autonome deve essere sviluppato in modo omogeneo il registro nazionale dei casi di neoplasia di sospetta origine professionale e perfezionata l'attività di sorveglianza epidemiologica mediante l'utilizzo del sistema di monitoraggio dei rischi occupazionali qui presentato. Viene proposta l'architettura del sistema di monitoraggio dei rischi occupazionali individuando gli Enti/Istituti preposti, i loro compiti e le fasi operative per la realizzazione del sistema stesso. **Conclusioni:** L'attivazione in modo uniforme, coordinato e efficiente su tutto il territorio nazionale del sistema di monitoraggio dei rischi, qui proposto, rappresenta uno strumento utile per l'identificazione delle neoplasie sospette e l'approfondimento di queste per la definizione certa del nesso causale professionale.

Bibliografia: 1. Scarselli A, Massari S, Binazzi A, Di Marzio D, Scano P, Marinaccio A, Iavicoli S. Italian National Register of Occupational Cancers: data system and findings. *J Occup Environ Med*. 2010 Mar;52(3):346-53. 2. Crosignani P1, Nesti M, Audisio R, Amendola P, Cavuto S, Scaburri A, Zambon P, Nedoclan G, Stracci F, Pannelli F, Miligi L, Vercelli M. Un sistema di monitoraggio per i tumori di origine professionale. *Med Lav*. 2005 Jan-Feb;96(1):33-41. 3. Crosignani P, Massari S, Audisio R, Amendola P, Cavuto S, Scaburri A, Zambon P, Nedoclan G, Stracci F, Pannelli F, Vercelli M, Miligi L, Imbriani M, Berrino F. The Italian Surveillance System for Occupational Cancers: Characteristics, Initial Results and Future Prospects. *Am J Ind Med* 2006; 49: 791-8.

Esperienza di ricerca attiva dei tumori professionali condotta dalla UOOML dell'Azienda Istituti Ospitalieri di Cremona

Galli Luigina*, Nardoni Chiara*, Lattarini Manuela*, D'Anna Mauro*
* UOOML Istituti Ospitalieri di Cremona - Cremona

Introduzione: Secondo le più recenti indagini epidemiologiche, esiste ancora una grossa differenza tra i casi osservati di neoplasie professionali rispetto a quelli attesi che evidenzia una preoccupante sottostima del reale numero di tumori di origine professionale, da ricondurre ad una inadeguata valutazione delle possibili esposizioni a cancerogeni professionali. **Obiettivi:** Contribuire a correggere la discrepanza tra dati osservati rispetto a quelli attesi e creare una sinergia tra medici specialisti ospedalieri per approfondire la valutazione della possibile eziologia professionale delle neoplasie. **Metodi:** Dal 2014 la UOOML di Cremona ha attivato un'esperienza di ricerca attiva dei tumori pro-

fessionali, stilando un accordo con le Direzioni Sanitarie dell'Ospedale di Cremona, Mantova e Crema. Alla luce delle risorse disponibili, si è deciso di raccogliere le segnalazioni di un'unica sede di neoplasie, quale la vescica, in considerazione della rilevante frazione attribuibile all'attività lavorativa e delle possibili esposizioni occupazionali coinvolte. Con l'U.O. di Oncologia dell'Osp di Crema, ci si è resi disponibili ad approfondire casi di neoplasie di altre sedi, per le quali i colleghi oncologi ravvisano un forte sospetto di causa professionale. Il progetto prevede che ad ogni nuovo caso di neoplasia vescicale il medico di reparto compili apposito modulo e lo invii alla UOOML. Per ogni caso segnalato è stata effettuata intervista telefonica preliminare all'interessato, per approfondire l'anamnesi lavorativa. Questo ha permesso di effettuare un primo screening e di escludere casi certamente non professionali; in caso di riscontro positivo, è stata effettuata consulenza specialistica di approfondimento, con relazione conclusiva ed eventuali adempimenti degli obblighi di legge. **Risultati:** Da gennaio 2014 a giugno 2015 sono pervenuti 116 casi di neoplasie. Nel dettaglio, dalla U.O. di Urologia dell'Azienda Osp di Mantova sono giunti 52 casi di neoplasia vescicale, tra questi 7 casi sono stati ritenuti correlabili all'attività lavorativa svolta. Dalla U.O. di Urologia dell'Azienda Osp di Cremona, sono giunti 22 nuovi casi di neoplasie, 20 vescicali (5 professionali). Sono stati anche indagati 2 casi di tumore polmonare per i quali i colleghi dell'U.O. di Oncologia hanno chiesto nostra consulenza ed entrambi sono stati ritenuti professionali. Dalla U.O. di Oncologia dell'Osp di Crema, sono stati segnalati 42 casi di neoplasia, di cui 22 tumori del polmone (13 professionali), 3 tumori del rinofaringe (1 professionale), 17 neoplasie vescicali (5 professionali). **Conclusioni:** Per le neoplasie vescicali i risultati ottenuti rientrano tra le percentuali di casi attesi di neoplasie occupazionali. Per i tumori polmonari, essendo casi precedentemente selezionati per significativo sospetto di eziologia occupazionale, la frazione eziologica è maggiore dei casi attesi. **Bibliografia:** 1. IARC Volume 100F (2012) Chemical Agents and Related Occupations

La sottotitola dei tumori professionali: avvio di un progetto di ricerca attiva in un contesto ospedaliero

Bordini Lorenzo *, Zucca Ilaria **, Bogni Monica **, Palleschi Alessandro ***, Rocco Francesco ****, Bareggi Claudia *****, Riboldi Luciano *
 * U.O.C. Protezione e Promozione Salute Lavoratori - Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano; ** Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano; *** U.O.C. Chirurgia Toracica, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano; **** U.O.C. Urologia, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano; ***** U.O.C. Oncologia Medica, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano

Introduzione: I tumori maligni sono al primo posto tra le principali cause di morte a livello globale. Tali patologie sono a genesi multifattoriale e includono tra le cause numerosi fattori individuali e ambientali. Nonostante siano descritti in letteratura oltre 460 agenti e/o lavorazioni potenzialmente a rischio, la frazione di tumori attribuibile alle esposizioni professionali rappresenta nelle aree industrializzate una quota difficile da valutare, con stime variabili tra il 4 e il 5%. Se tale stima fosse confermata e venisse applicata al numero di tumori diagnosticati ogni anno in Italia, il numero atteso di casi professionali sarebbe di circa 7.500-10.000 casi/anno. I dati INAIL segnalano invece una situazione molto differente e, con soli 1000 casi circa riconosciuti da INAIL ogni anno (dati 2011-2013), il problema della sottotitola appare evidente. **Obiettivi:** Proprio in virtù di questo problema la Regione Lombardia ha posto come interesse prioritario quello di individuare approcci e metodi atti a identificare casi di tumore a possibile eziologia professionale (Piano Regionale 2014-2018 per la Tutela della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro) Laboratorio di Approfondimento "Tumori professionali". **Metodi:** È stato avviato all'interno della Fondazione IRCCS Policlinico di Milano un progetto per la ricerca attiva di alcuni dei principali tumori professionali a bassa frazione eziologica professionale (polmone, vescica e tumori del distretto te-

sta-collo esclusi i TUNS). Il progetto ha coinvolto le UO di Oncologia, Chirurgia Toracica e Urologia che hanno provveduto a segnalare i casi di tumore con diagnosi istologica certa o altamente probabile (in caso di esame estemporaneo) ricoverati nel periodo 2014 - 2015. I casi segnalati sono stati sottoposti a valutazione specialistica di medicina del lavoro. **Risultati:** Ad oggi sono stati sottoposti a valutazione 65 pazienti (34% femmine 66% maschi); 45 (69,2%) sono risultati casi di neoplasia polmonare, 16 (24,6%) tumori vescicali e 4 (6,2%) neoplasie di altra sede. Rilevante l'abitudine tabagica (80% tra fumatori ed ex fumatori). 5 casi sono stati valutati come neoplasie di origine professionale (7,8%) e si è provveduto ad assolvere gli obblighi medico-legali. **Conclusioni:** La percentuale di casi di origine professionale individuata (7,8%) è risultato in linea con le percentuali evidenziate dalla letteratura (tra il 2 e l'8% delle neoplasie). Tale esperienza sembra confermare il problema della sottotitola delle neoplasie professionali ma ha offerto, attraverso la metodologia proposta, la possibilità di individuare casi che potenzialmente avrebbero potuto sfuggire o non essere mai indagati relativamente all'origine professionale della patologia. Ha inoltre permesso di valutare e approfondire diversi settori fornendo così una base per eventuali studi o valutazioni future.

Bibliografia: 1. Doll R, Peto R. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst*, 1981, 66: 1191-1308. 2. Merler E. Le stime dei tumori attribuibili al lavoro nella recente letteratura epidemiologica. *Epidemiol Prev* 2009, 33 (4-5 Suppl 2): 17-27. INAIL Relazione annuale 2013. <http://www.inail.it/>

Confronto tra le casistiche di Malattie Professionali di UOOML, ASL ed INAIL della provincia di Varese: risultati preliminari
 Parassoni Davide *, Turtura Pierluigi **, Mombelli Silvia **, Calzavara Barbara ***, Pedretti Monica ***, Ottaviani Carlo ***, Ferrario Marco Mario ****, Calderini Duccio **

* Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia, sede di Varese; ** PSAL provincia di Varese; *** INAIL di Varese; **** Centro di Ricerca EPIMED, Università degli Studi dell'Insubria

Introduzione: Gli adempimenti per il medico che sospetta una malattia professionale prevedono, tra l'altro, l'invio della denuncia/referto all'ASL competente per lo stabilimento produttivo dove sia avvenuta l'esposizione al rischio e l'invio ad INAIL -competente per residenza del paziente- del primo certificato di malattia professionale (1). **Obiettivi:** Confrontare i dati relativi ai casi di sospette malattie professionali presso ASL, INAIL e UOOML identificando eventuali criticità nel percorso di segnalazione o peculiari differenze nell'esito valutativo dei tre enti. **Metodi:** In seguito ad accordo tra ASL, INAIL della provincia di Varese e UOOML dell'Ospedale di Varese sono stati confrontati i database dove ogni ente ha registrato informazioni delle sospette malattie professionali valutate negli anni 2011-2012-2013. Si è proceduto ad armonizzare i database per renderli confrontabili, convertendo la classificazione ICD-IX usata da ASL in ICD-X usata da UOOML e INAIL. Per ogni malattia professionale è stato creato un codice univoco costituito da variabili anagrafiche (che non rivedevano comunque identificabile il soggetto) e dal codice ICD-X della malattia. Sono stati esclusi i casi con residenza del paziente diversa dalla provincia di Varese e stabilimento dell'azienda non in provincia di Varese. **Risultati:** L'incrocio ha permesso di determinare il nesso di causa (NC) attribuito dai 3 enti sulla propria casistica esaminata e la percentuale di riconoscimento INAIL in base ai diversi NC riconosciuti da UOOML e ASL. Il NC è stato giudicato presente nel 17,8% dei casi valutati dalla UOOML, nell'81,7% dei casi valutati da ASL e nel 32% di quelli valutati da INAIL. Sulla parte della casistica congiunta per almeno due enti, i casi con NC riconosciuto sia da ASL che da UOOML (n=37) sono stati successivamente riconosciuti da INAIL nel 56,8% dei casi. La positività del NC identificato da UOOML (n=56) o da ASL (n=196) ha portato a riconoscimento INAIL rispettivamente nel 41,1% e nel 42,9% dei casi. Il NC nella casistica INAIL non valutata da UOOML e ASL è risultato essere del 22,9%. Questa casistica rappresenta il 46% del totale INAIL riconosciuto. Sebbene un valutazione

pertinente sarà possibile solo con l'integrazione della casistica 2014-2015, in base ai dati disponibili è possibile identificare il NC più basso riconosciuto da INAIL per le patologie della sfera psichica (11%), mentre il più alto per le dermatopatie allergiche (83%). **Conclusioni:** L'incrocio dei database dei tre enti ha fornito dati preliminari sull'esito della valutazione nei tre enti per lo stesso caso di sospetta malattia professionale. L'integrazione con ulteriori dati e un'analisi più approfondita potranno evidenziare eventuali cluster diagnostici con un più alto (o più basso) grado di riconoscimento del NC rispetto ad altri. **Bibliografia:** 1. Decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124. 2. Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali (GU n.257 del 13-10-1965 - Suppl. Ordinario).

Le denunce di neoplasia professionale nella Provincia di Pescara, dal rischio lavorativo all'indennizzo INAIL

Misticioni Giovanni Francesco *, Paolini Marta **, Albanese Valentina ***, Tomassi Teodora ****

* INAIL - Sede di Pescara; ** Tecnico della Prevenzione - Pescara; *** Medico Legale - Pescara; **** INAIL - Sovrintendenza Sanitaria Regionale Abruzzo

Introduzione: I tumori professionali non differiscono per morfologia e comportamento biologico da quelli di altra origine. Obiettivo primario, nel caso di diagnosi di tumore in un lavoratore, è identificare l'eventuale presenza di fattori cancerogeni nell'ambiente di lavoro. La richiesta di malattia professionale (MP) nella regione Abruzzo appare un fenomeno macroscopico. Nel quinquennio 2008/2012 sono state denunciate 23464 MP (11.3% del totale nazionale) con una incidenza di 1.8 per 100 abitanti (media nazionale 0.3). **Obiettivi:** L'obiettivo dello studio è analizzare la casistica delle malattie neoplastiche della sede provinciale INAIL di Pescara nel periodo 1/1/2008-31/3/2013, studiarne l'incidenza e la frequenza, in particolare a seguito della nuova revisione della tabella delle MP. **Metodi:** Sono state esaminate tutte le denunce di neoplasia di presunta natura professionale con estrazione di dati relativi a: sesso, età, anamnesi lavorativa, rischio lavorativo, fattori di rischio extra-lavorativi, diagnosi istologica, definizione amministrativa del caso (la rilevazione è terminata il 31/12/2014). E' stata condotta una analisi statistica descrittiva dei dati stessi. **Risultati:** Nel periodo allo studio, sono pervenute 70 denunce di sospetta neoplasia professionale (55 uomini e 15 donne, età media 57.8 anni). I casi definiti con riconoscimento di MP sono risultati 15(21.43%). Il maggior numero di presunti tumori professionali denunciati è a carico del polmone (28.6%). I tumori dell'apparato respiratorio sono risultati in assoluto quelli più rappresentati fra quelli per i quali è stata riconosciuta una eziologia professionale (4/20) assieme a quelli della cute (4/9). La più alta incidenza di denunce è riconducibile ai dipendenti delle aziende del comparto industria (68.6%). La percentuale di riconoscimento per comparto è risultata, al contrario, più elevata in agricoltura(50%) rispetto all'artigianato (18.2%) e all'industria (14.6%). Sono state riconosciute 4 neoplasie della cute, 3 mesoteliomi pleurici, 3 tumori del polmone, 3 tumori della mammella, 1 neoplasia laringea ed 1 carcinoma della prostata. I rischi lavorativi individuati sono stati: amianto (5 casi), radiazioni ionizzanti (4) e non ionizzanti (4), prodotti chimici (2). La valutazione del danno permanente è stata: franchigia (3 casi), liquidazione in capitale (3), rendita (5), rendita a superstiti (4). **Conclusioni:** L'incidenza dei tumori professionali nei maschi (15/100000) è risultata circa il doppio che nelle femmine (8/100000). Nella provincia di Pescara la prevalenza di neoplasie professionali sul totale delle malattie neoplastiche è di circa 1/1000 casi, nettamente inferiore alla media nazionale. Sono emerse una apparente correlazione fra rischio lavorativo e sede del tumore ed una evidente carenza di valutazione del rischio nell'artigianato ed in agricoltura pur in presenza di casi di neoplasie professionali.

Bibliografia: 1. Direzione Regionale INAIL Abruzzo. Rapporto annuale regionale 2012. Abruzzo. Edizione Inail 2013. 2. INAIL - Relazione Annuale 2013 del Presidente. Roma 9/7/2014. Edizioni INAIL. 3. <http://www.istat.it>

Utilizzo della microspettroscopia Raman come tecnica di screening per la diagnosi precoce delle neoplasie

Lasalvia Maria *, Perna Giuseppe *, D'Antonio Palma *, Quartucci Giuseppe *, Gallo Crescenzo *, Lo Muzio Lorenzo *, Capozzi Vito *, L'Abbate Nicola *

* Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali Università degli Studi di Foggia - Polo Biomedico Via Napoli 20 71122 Foggia

Introduzione: In Italia il 24% degli occupati è esposto ad agenti cancerogeni (1). Uno studio INAIL-Università "La Sapienza" su 677 lavoratori del settore edile ha associato l'insorgenza del carcinoma del cavo orale con alcune abitudini alimentari (2), per cui l'esposizione a determinate sostanze utilizzate dai lavoratori ed ad es. una dieta povera di fibre, l'assunzione di alcolici ed il fumo possono aumentare il rischio di carcinoma orale. Lo studio ha l'obiettivo di valutare l'incidenza di condizioni potenzialmente oncologiche e porre l'attenzione sull'importanza di sottoporsi ai 'follow-up' odontoiatrici periodici, per ottenere una diagnosi precoce. **Obiettivi:** La microspettroscopia Raman è proposta come tecnica di screening per la diagnosi del carcinoma orale a cellule squamose, con potenzialità di applicazione in campo biomedico e di utilizzo quale tecnica veloce non invasiva per uno screening diagnostico di malattia (3). **Metodi:** Abbiamo utilizzato due linee cellulari di carcinoma orale a cellule squamose. La linea cellulare (PE/CA-PJ15) derivata da tessuto linguale di paziente maschio di 45 anni, e la linea cellulare (PE/CA-PJ15-d), ottenuta dalla prima con una procedura in corso di brevetto, caratterizzata da un maggior grado di malignità. Dopo la crescita separata in DMEM medium, 10% di FBS, 1% di pen./strept. a 37°C, in atmosfera al 5% di CO₂, le cellule a confluenza all'80% sono state fissate in PFA al 3,7%. I dati spettrali sono stati ottenuti a partire da 23 diverse singole cellule, pre-elaborati attraverso l'analisi della derivata seconda, e poi normalizzati utilizzando il software Opus 6.0 (BrukerOptics). **Risultati:** Lo stretching del gruppo PO₂- del DNA a 1095 e 1240 cm⁻¹, rispettivamente, aumenta nelle PE/CAPJ15-d rispetto alle PE/CA-PJ15, indicando un aumento della quantità di DNA nelle cellule a maggiore grado di malignità. Le basi Guanina e Adenina, (banda a 1575 cm⁻¹), sono più pronunciate nelle cellule PE/CA-PJ15-d rispetto alle cellule PE/CA-PJ15. L'intensità del picco dell'ammide I diminuisce nelle cellule PE/CA-PJ15-d suggerendo una minore espressione di proteine quando il grado di malattia aumenta. Analizzando la derivata seconda dello spettro normalizzato secondo la tecnica PCA si ha la conferma che le cellule PE/CA-PJ15 e le cellule PE/CA-PJ15-d si differenziano per un minor contenuto di acidi nucleici e per un maggiore contenuto di proteine nelle prime rispetto alle seconde. **Conclusioni:** La microspettroscopia Raman è una tecnica capace di fornire una "biopsia ottica" per l'analisi dei tessuti anche "in vivo". La progressione di molte patologie provoca una variazione nel contenuto molecolare delle cellule che si riflette in un diverso pattern di segnali. Questo pattern può essere scomposto nelle sue componenti evidenziando la presenza di nuove bande (o la variazione di intensità di bande già presenti) che possono fungere da biomarcatori di malattia.

Bibliografia: 1. S. Massari, A. R. Bianchi, A. Binazzi, C. Branchi, D. di Marzio, A. Marinaccio, P. Scano, A. Scarselli, S. Iavicoli. Il Registro dei tumori di sospetta origine professionale: l'esperienza dell'ISPESEL, in Prevenzione Oggi. Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESEL), Dipartimento Medicina del Lavoro, Roma gennaio-giugno 2010, vol. 6, n. 1-2, 45-62. 2. <http://www.inail.it/internet/>. 3. S. Devpura, J. S. Thakur, S. Sethi, V. M. Naik and R. Naik, Diagnosis of head and neck squamous cell carcinoma using Raman spectroscopy: tongue tissue, J. Raman Spectrosc., 2012, 43, 490-496.

Sala Yellow I
ALIMENTAZIONE, GENOMICA, LAVORO E MALATTIA:
UN APPROCCIO INTEGRATO

Alimentazione, sindrome metabolica e danno cardiovascolare

Valenti Luca*

*Università degli Studi Milano Fondazione IRCCS Ca' Granda - Milano

Introduzione: A seguito dell'epidemia di obesità, nei paesi occidentali la cosiddetta "Sindrome metabolica" è diventata il principale determinante dello sviluppo di diabete mellito, malattie epatiche e cardiovascolari e quindi mortalità precoce. Alla base di questa condizione è l'ipertrofia del tessuto adiposo con sviluppo di insulino resistenza, infiammazione subclinica, e conseguenti alterazioni del metabolismo dei lipidi e del glucosio. Fattori scatenanti sono rappresentati principalmente dall'associazione di alimentazione ipercalorica e inattività fisica. Inoltre, giocano un ruolo l'apporto nutrizionale sbilanciato a favore di cibi raffinati e addizionati di componenti dannosi per incrementarne la palatabilità (es. fruttosio, acidi grassi trans), oltre che carenze nutrizionali. Questi fattori legati allo stile di vita interagiscono con la predisposizione individuale genetica e meccanismi di regolazione epigenetica nel determinare un danno per la salute.

Alimentazione inadeguata al lavoro: un nuovo rischio occupazionale?

Vigna Luisella*, Barbieri Claudia*, Conti Diana*, Agnelli Gianna Maria*, De Simone Fabio*, Sommaruga Daniela**, Riboldi Luciano*

*UOC Protezione e Promozione Salute Lavoratori, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano. - Milano; **Servizio Dietetico Direzione Sanitaria di Presidio, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano. - Milano

Introduzione: In accordo con la IARC, circa il 20% della popolazione in Europa e USA svolge un lavoro su turni. Questo tipo di lavoro è presente in quasi tutti i tipi di industrie a ciclo produttivo continuo ma soprattutto nella sanità dove generalmente tutti i lavoratori sono esposti, in un certo periodo della loro vita, ad una prestazione di lavoro a turni. **Obiettivi:** Analisi della letteratura su alimentazione e lavoro a turni. **Risultati:** Lo studio NHS (I e II) rivela che ci sia un nesso fra il lavoro a turni e l'insorgenza del diabete tipo 2 nelle donne e che questo effetto sia solo parzialmente moderato dal BMI. Grazie ad un Follow-Up di 18-20 aa è la testimonianza scientificamente più valida del collegamento tra un aumento del rischio di diabete tipo 2 all'aumentare della durata del lavoro su turni. I possibili meccanismi causali sono: alterazione dei ritmi circadiani che regolano qualità e quantità del sonno con alterazioni del metabolismo e del sistema cardiovascolare; effetto negativo sulla dieta e sull'esercizio fisico. Infatti, più il lavoro a turni dura nel tempo, maggiore è la tendenza all'incremento ponderale; in aggiunta il rischio di sindrome metabolica nei maschi permane anche quando passano al lavoro diurno non più a turni. Lo studio di Hemiö ha evidenziato che il lavoro su turni comporta un cambiamento dell'ora dei pasti; che è difficile mantenere una dieta sana specialmente se la possibilità di alimentarsi fuori dalle normali ore lavorative non è sufficientemente organizzata e la disponibilità di consumare del cibo sano non è sempre ottenibile. Inoltre i lavoratori su turni fanno più spuntini rispetto ai lavoratori diurni ed in genere hanno delle scelte alimentari non corrette anzi pro-infiammatorie (maggior apporto di energia da ac grassi saturi e polinsaturi e da bevande zuccherine con minor apporto di fibra). **Conclusioni:** Strategie di intervento nel lavoro su turni sono necessarie per prevenire il diabete. Sebbene alcuni effetti dei turni siano inevitabili (ad es l'alterazione dei ritmi circadiani), altri come il tipo di alimentazione potrebbero essere obiettivi sui quali facilmente intervenire. Questo richiederebbe un cambiamento nel modo di pensare e l'accettazione che la medicina del lavoro entri in una sfera più personale di quanto abbia fatto finora: precisamente quella dell'alimentazione dei lavoratori. Pertanto i programmi di promozione della salute dovrebbero far parte di un programma di salute globale che non andrebbe a sottrarre risorse ai rischi lavorativi classici. Un counseling nutrizionale dovrebbe essere parte della sorveglianza sanitaria dei

lavoro su turni. Uno stile di vita sano che includa sana alimentazione, sonno a sufficienza e attività fisica regolare può prevenire disturbi metabolici di tutti i lavoratori, specialmente di quelli a turni.

Bibliografia: 1. Pan A Schernhammer E.S., Sun Q, Hu F.B. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women. *PLoS Med.* 2011 Dec;8(12):e1001141. 2. Lowden A., Moreno C., Holmbäck U , Lennernäs M., Tucker P. Eating and shift work – effects on habits, metabolism and performance *Scand J Work Environ Health* 2010;36(2):150-162. 3. Hemiö K., Puttonen S., Viitasalo K., Härmä M., Peltonen M., Lindström J. Food and nutrient intake among workers with different shift systems. *Occup Environ Med* 2015;0:1-8.

La genomica nutrizionale nella promozione della salute nei luoghi di lavoro

Pavanello Sofia*

*Dipartimento di Scienze Cardiologiche Toraciche e Vascolari Università di Padova - Padova

Introduzione: La genomica nutrizionale è un settore emergente che ha fornito molti spunti su come le interazioni gene-nutrienti influenzano lo sviluppo di malattie degenerative inclusa l'obesità e le conseguenze patologiche cardiovascolari, tumorali e diabete di tipo 2 (DM2). Questo approccio ha permesso di sviluppare strategie nutrizionali personalizzate al fine di migliorare la promozione della salute e prevenzione di tali malattie. Infatti nella complessa interazione gene-ambiente dello sviluppo di malattie degenerative, l'alimentazione è tra i principali fattori di rischio modificabili. Inoltre c'è ampia evidenza sull'efficacia della promozione della salute nei luoghi di lavoro (WHP), però pochi interventi di WHP e, in particolare, di sorveglianza nutrizionale sono stati eseguiti fino ad ora. **Obiettivi:** In questa relazione è presentato lo stato dell'arte sulla genomica nutrizionale in vista di una possibile applicazione nella sorveglianza sanitaria dei lavoratori. **Metodi:** Ricerca effettuata su PUBMED (1995-oggi). **Risultati:** I risultati più consistenti emergono da studi in cui la nutrigenomica è utilizzata per raggiungere un calo ponderale significativo ed il suo mantenimento nel tempo con una dieta geneticamente personalizzata [1]. Uno studio pilota mostra che la classificazione genetica degli individui su 4 varianti (SNPs) definendone la loro sensibilità a grassi e carboidrati alimentari favorisce un significativo calo ponderale solo negli individui con dieta abbinata al genotipo. Un altro studio più ampio conferma che, tra persone obese, quelle con un programma di dieta abbinata a 24 SNPs di geni coinvolti nel metabolismo dei nutrienti, compresi carboidrati, grassi e proteine, riducono maggiormente non solo il peso ma anche i livelli di glucosio rispetto a soggetti a dieta non personalizzata [2]. Studi più recenti nell'ambito della relazione tra cronobiologia e obesità riportano che la dieta associata alla caratterizzazione degli individui anche sulla base di geni chiave della relazione ritmo sonno-veglia e funzione metabolica (geni Clock) favorisce la maggiore perdita di peso [3]. Uno studio paneuropeo riporta inoltre un atteggiamento particolarmente positivo nei confronti di test genetici e nutrizione personalizzata nel 66% degli intervistati, in particolare tra gli individui con sindrome metabolica e DM2. **Conclusioni:** L'obesità è un problema di salute pubblica emergente anche in ambito lavorativo. Il lavoratore obeso è un soggetto fragile la cui capacità lavorativa è proporzionale all'incremento di massa corporea. Esistono poi alcune condizioni lavorative più a rischio per sovrappeso come il lavoro notturno e la turnazione. L'intervento nutrigenetico potrebbe rappresentare un nuovo strumento nella sorveglianza sanitaria dei lavoratori per la promozione della salute nei luoghi di lavoro.

Bibliografia: 1. Froot A., Technology: a favour of the future. *Nature.* 2010 Dec 23;468(7327):S21-2. 2. Arkadianos I., Valdes A.M., Marinou E., Florou A., Gill R.D., Grimaldi K.A. Improved weight management using genetic information to personalize a calorie controlled diet. *Nutr J.* 2007 Oct 18;6:29. 3. Garaulet M., Corbalán M.D., Madrid J.A., Morales E., Baraza J.C., Lee Y.C., Ordovas J.M. CLOCK gene is implicated in weight reduction in obese patients participating in a dietary programme based on the Mediterranean diet. *Int J Obes (Lond).* 2010 Mar;34(3):516-23.

Prevalenza del diabete mellito in attività lavorative critiche per la gestione della idoneità e della terapia

Riva Matteo Marco*, Santini Marisa*, Borleri Daniela Camilla*, Mo-
sconi Giovanni*

*Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII - Bergamo

Introduzione: Il diabete è una patologia di elevato impatto sociale, per la crescente prevalenza, per il lungo decorso, per le complicanze. Essendo sovente una problema che si manifesta in età lavorativa, è importante considerare l'impatto che può avere sulla capacità lavorativa e studiare l'influenza che l'attività professionale a sua volta potrebbe avere su sviluppo, evoluzione e prognosi del diabete. **Obiettivi:** Obiettivo del lavoro è indagare la prevalenza del diabete in 4 categorie di lavoratori critiche per la definizione dell'idoneità e la gestione della terapia. Obiettivo è anche verificare l'influenza che il lavoro può esercitare sullo sviluppo della patologia. L'indagine è stata mirata a lavoratori edili, autisti di mezzi pesanti (truck drivers), autisti di mezzi di trasporto pubblico (bus drivers) e lavoratori del settore manifatturiero turnisti (shift workers). **Metodi:** Negli anni 2012-14 sono stati indagati complessivamente 2034 lavoratori, di sesso maschile, attraverso raccolta anamnestica, visita medica, acquisizione di certificazioni specialistiche pregresse, esami ematochimici (emocromo, transaminasi epatiche, g-GT, assetto lipidico, creatinina, glicemia). I soggetti con glicemia a digiuno >125 mg/dl sono stati sottoposti ad un secondo controllo laboratoristico ed a determinazione della emoglobina glicata. I casi positivi allo screening sono stati avviati a visita diabetologica. È stata definita la prevalenza del diabete nelle 4 popolazioni. Utilizzando i dati ISTAT relativi alla prevalenza della patologia in Italia è stato calcolato il numero di casi e la prevalenza attesa per ciascuna delle 4 popolazioni. Abbiamo calcolato l'odds ratio confrontando i dati ottenuti con la prevalenza attesa. **Risultati:** Tra i truck drivers (608) la prevalenza del diabete è risultata 4.4%, rispetto ad un atteso del 2.6% (OR 1.74; P=0.0475). Tra i lavoratori edili (860) la prevalenza è risultata 1.9%, contro un atteso del 2.1%, (OR 0.88; P=0.7124). Tra i bus drivers (378) la prevalenza è risultata 2.6%, rispetto ad un atteso del 3.5% (OR 0.7492; P=0.4274). Tra i shift workers (188) la prevalenza è risultata 3.2%, contro un atteso del 2.1% (OR 1.53; P=0.3604). Considerati i risultati, abbiamo ulteriormente concentrato lo studio alla fascia di età 35-59 anni, dove la prevalenza tra i truck drivers (467) è risultata 5.1%, contro un atteso del 2.4% (OR 2.2; P=0.0073) e contro una prevalenza tra i lavoratori delle altre categorie (1063) del 2.7%, (OD 1.93; P=0,0194). **Conclusioni:** Il diabete si conferma essere una patologia di elevata prevalenza in età lavorativa. Lo studio condotto mette in rilievo una potenziale influenza negativa di alcune attività lavorative sullo sviluppo del diabete, in particolare per quanto riguarda i truck drivers. Altre attività potrebbero al contrario risultare un fattore protettivo, ma in proposito occorrono ulteriori studi.

Bibliografia: 1. ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica. (2012). Il diabete in Italia. Testo disponibile on line all'indirizzo: <http://www.istat.it/it/files/2012/09/II-diabete-in-Italia.pdf?title=II+diabete+in+Italia+-+24%2Fset%2F2012+-+Testo+integrale.pdf> Tabelle e figure disponibili on line all'indirizzo: <http://www.istat.it/it/files/2012/09/Tabelle-e-Figure-per-focus.zip?title=II+diabete+in+Italia+-+24%2Fset%2F2012+-+Tavole.zip>. 2. Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale. Diabete e lavoro – Documento di consenso. SIM-LII, 2014.

Sala Yellow II

WORKSHOP CONGIUNTO TTI-SIMLII

OSAS E SONNOLENZA DIURNA: IMPATTO SOCIO-SANITARIO DELLA
NUOVA DIRETTIVA EUROPEA

La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS): dalla fisiopatogenesi alla diagnosi

Cirignotta Fabio*

*UO Neurologia – Policlinico S.Orsola-Malpighi – Università di Bologna – Bologna

Introduzione: La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS) è il disturbo respiratorio in sonno più comune nella popolazione generale. È caratterizzata dal ripetersi di un collasso parziale (ipopnea, RERA) o completo (apnea) delle vie aeree superiori durante il sonno. L'eziopatogenesi è multifattoriale potendo dipendere da causa di carattere anatomico (es. ipertrofia linguale o tonsillare, retrognazie) e/o funzionale (es. deficit dei meccanismi riflessi dilatatori delle prime vie aeree). I principali fattori di rischio sono sovrappeso e obesità. Dal punto di vista clinico i principali segni/sintomi che caratterizzano l'OSAS sono il russamento intermittente, le pause respiratorie in sonno, i risvegli con sensazione di soffocamento, la eccessiva sonnolenza diurna (presente nel 50-60 % dei casi), i disturbi cognitivi e la cefalea al risveglio. Per effettuare la diagnosi è tuttavia sempre necessario documentare e quantificare gli eventi respiratori (apnee, ipopnee, RERA) mediante una registrazione polissonnografica. I criteri attualmente in vigore per la diagnosi (1) includono: 15 o più eventi ostruttivi/ora (apnee, ipopnee o RERA), oppure 5 o più eventi ostruttivi/ora (apnee, ipopnee o RERA) associati almeno a una delle seguenti condizioni: a) attacchi di sonno, sonnolenza diurna, sonno non riposante, stanchezza, insonnia; b) risvegli con senso di soffocamento o arresto del respiro; c) forte russamento e pause del respiro riferite dal partner; d) ipertensione, cardiopatia ischemica, fibrillazione atriale, scompenso cardiaco, ictus, diabete mellito di tipo 2, depressione, disturbi cognitivi. Una volta posta la diagnosi di OSAS è possibile anche quantificare la severità del disturbo (2) sulla base della frequenza delle apnee durante la notte: lieve: eventi ostruttivi/h >5 e <15- moderata: eventi ostruttivi/h =>15 e <30-grave : eventi ostruttivi/h =>30Va tuttavia sottolineato che nel definire la severità della sindrome nel singolo paziente, oltre alla frequenza degli eventi, concorrono anche altri fattori come l'entità delle desaturazioni associate agli eventi, il grado di ipossia notturna, le patologie correlate, specialmente cardiovascolari e respiratorie, e i sintomi associati. In particolare tra questi riveste un ruolo importante l'eccessiva sonnolenza diurna: l'OSAS infatti costituisce un fattore di rischio indipendente per incidenti stradali e deve essere attentamente valutata in categorie a rischio come gli autisti professionisti e i piloti.

Bibliografia: 1. International Classification of sleep disorders, 3rd edition (ICSD-3). Darien IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014. 2. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep. 1999 Aug 1;22(5):667-89.

Le reali dimensioni epidemiologiche e i costi socio-sanitari dell'OSAS

Sanna Antonio *

*UOC Pneumologia, Azienda USL3 Pistoia - Pistoia

Introduzione: L'OSAS è una malattia estremamente frequente nella popolazione mondiale con rilevanti conseguenze sanitarie, sociali ed economiche. Ha inoltre significativi legami con altre patologie, delle quali costituisce un rilevante fattore di rischio. Per la popolazione italiana non esistono dati di prevalenza basati sui criteri attualmente codificati per la diagnosi clinico-strumentale. I più recenti dati epidemiologici, ottenuti con polissonnografia in una popolazione svizzera tra i 40 e gli 85 anni, indicano una prevalenza del 49,7% nel sesso maschile e del 23,4% in quello femminile. Pur essendo stato osservato che l'incremento della sua prevalenza è associato all'incremento della prevalenza e severità dell'obesità, l'OSAS è significativamente presente anche in soggetti normopeso. La sua prevalenza aumenta dopo la menopausa ed ha valori tra il 14 ed il 45% nella fase più avanzata della gravidanza. È inoltre stimato che il 75 - 80% dei soggetti OSAS non siano identificati come tali. La sua prevalenza è particolarmente elevata nelle popolazioni affette dalle seguenti patologie: ipertensione arteriosa sistemica (23-30%); ipertensione arteriosa sistemica farmaco resistente (65-83%); malattia coronarica (30-38%); scompenso cardiaco (12-26%); fibrillazione atriale (32-49%); stroke (58-72%); diabete mellito (86%); insufficienza renale (31-44%); BPCO (9-52%). Ha inoltre una prevalenza fino al 30% negli autisti professionali. Tali dati,

in alcuni casi più elevati che nella popolazione generale, identificano quindi popolazioni ad elevato rischio per OSAS. L'OSAS incide negativamente sulla qualità della vita e sullo stato sociale del paziente e dei suoi familiari. Ciò accade già negli anni che precedono la diagnosi e peggiora con la naturale progressione di malattia. Nella valutazione del rischio per mancata o tardiva diagnosi e per la mancata aderenza al trattamento, il contesto sociale, lavorativo e familiare devono essere presi in considerazione. È stimato che la spesa sanitaria per i soggetti OSAS in trattamento sia pari a 41 milioni di euro/anno a fronte di una spesa pari a ben 2973 milioni di euro/anno per gli OSAS non trattati. Gli incidenti stradali, gli incidenti sul lavoro e la mancata produttività rappresentano ben il 45% dei costi dovuti al mancato trattamento dell'OSAS. Sono inoltre da considerare, seppur difficili da quantificare, i costi sociali rappresentati da un peggioramento della qualità di vita e quanto a questo consegue anche nell'ambito delle relazioni sociali e/o familiari.

Bibliografia: 1. Croce D., Banfi G., Braghieri A., Castiglioni Rusconi M., Desanti A., Ferini-Strambi L., Guerra R., Porazzi E., Rapizzi G. Il costo delle malattie: valutazione dell'impatto della sindrome da apnea ostruttiva nel sonno sull'economia italiana. *Economia e Management* 2006;5:26-43. 2. Heinzer R., Vat S., Marques-Vidal P., Marti-Soler H., Andries D., Tobback N., Mooser V., Preisig M., Malhotra A., Waechter G., Vollenweider P., Taft M., Haba-Rubio J. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med.* 2015;3(4):310-318. 3. Malhotra A., Orr J.E., Owens R.L. On the cutting edge of obstructive sleep apnea: where next? *Lancet Respir Med.* 2015 May;3(5):397-403.

La direttiva UR n. 2014/85/UE 1° luglio 2014: "effetto domino"

Garbarino Sergio*

*Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSaL), Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Genova - Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili (DINOEMI), Università di Genova - Servizio Sanitario Polizia di Stato Ministero dell'Interno - Genova

Introduzione: Nel luglio 2014 viene pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea la direttiva 2014/85/UE concernente la patente di guida, inserendo, per la prima volta, nell'allegato III (sezione 11), la sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS) nel gruppo delle patologie neurologiche da valutare obbligatoriamente nel corso della visita medica d'idoneità psicofisica per il rilascio o il rinnovo della patente di guida. La nuova direttiva vincola gli stati membri dell'UE, a emanare propri atti legislativi che si adeguino al contenuto della direttiva stessa e che dovranno essere applicati a decorrere dal 31 dicembre 2015 (2). La necessità di una normativa "ad hoc" sull'OSAS è motivata sia dalla sua elevata e crescente prevalenza nella popolazione generale e dal suo rilevante impatto sulla salute e sicurezza dei cittadini/lavoratori. **Obiettivi:** L'OSAS oggi è riconosciuta come la principale causa medica di eccessiva sonnolenza diurna, e individuata quale causa/concausa di un rilevante numero di incidenti stradali e infortuni (1,3). L'OSAS è una malattia di interesse multidisciplinare che necessita di azioni diagnostiche e terapeutiche coordinate tra diversi specialisti allo scopo di garantire un intervento ottimale e completo, in particolare per i lavoratori di categorie a rischio. In Italia è ancora ampio il divario tra i bisogni di assistenza sanitaria della popolazione e l'offerta diagnostica e terapeutica necessaria per soddisfarli completamente: si stima che solo il 20-25 % dei soggetti affetti siano diagnosticati e trattati. Una corretta prevenzione dell'OSAS (mediante l'eliminazione o il controllo dei fattori di rischio e la prevenzione secondaria/terziaria delle conseguenze dell'OSAS e delle malattie ad essa associate-comorbidity) risulta imprescindibile per conciliare una ottimale assistenza sanitaria con una spesa pubblica sostenibile. Su queste basi nasce il Tavolo Tecnico Interdisciplinare "Sonnolenza e Sicurezza nei pazienti OSAS" (TTI) composto da 10 società scientifiche, dalla Direzione Sanità RFI e dall'Associazione Italiana Pazienti con apnee del Sonno. Compito principale del TTI è: contribuire all'istituzione del registro di patologia per OSAS, avviare campagne di informazione rivolte alla popolazione

e agli operatori sanitari, inserire proposte didattiche nel percorso formativo dei medici post-laurea, adeguare il sistema DRG alle procedure diagnostiche e terapeutiche specifiche della patologia. **Conclusioni:** Per soddisfare gli obblighi normativi di cui sopra il sistema sanitario dovrà quindi incrementare significativamente e rapidamente le prestazioni clinico-strumentali per diagnosi, trattamento e follow-up dei soggetti con OSAS in una sorta di rete coordinata con il coinvolgimento ad effetto domino di molte figure specialistiche tra cui il medico del lavoro. **Bibliografia:** 1. Garbarino S, Nobili L, Beelke M, De Carli F, Ferrillo F: The contributing role of sleepiness in highway vehicle accidents. *Sleep.* 2001; Mar 15 24(2):203-206. 2. EUR-Lex Access to European Union law. Official Journal of the European Union Volume 57, 2 July 2014 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L:2014:194:TOC> (ultimo accesso 31.08.2015). 3. Uehli K, Mehta AJ, Miedinger D, Hug K., Schindler C., Holsboer-Trachsler E., Leuppi J.D., Künzli N. Sleep problems and work injuries: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2014 Feb;18(1):61-73.

La certificazione delle unità psicofisica alla guida: i medici monocratici e le commissioni mediche locali

Pelizza Paolo*

*Direttore S.C. Servizio di Medicina Legale - ASL della provincia di Bergamo - Bergamo

Introduzione: L'accertamento dell'idoneità psicofisica alla guida di veicoli a motore è affidata, nel nostro paese, a specifiche figure e strutture mediche indicate nell'art. 119 del codice della strada e successive modifiche ed integrazioni. I cosiddetti "medici monocratici" sono figure specificamente indicate al comma 2 mentre le "commissioni mediche locali" (CML) sono richiamate nel successivo comma 4. Semplificando si può sostanzialmente delineare l'attività del medico monocratico come quella rivolta alla verifica dei requisiti psicofisici per soggetti non portatori di patologie che possano mettere in dubbio l'idoneità, mentre le CML svolgono accertamenti in tutti quei casi nei quali sussistono patologie che possono controindicare una guida sicura o quando le autorità competenti dispongono una revisione sanitaria. Sia i medici monocratici che le CML sono figure sanitarie che operano in nome e per conto del Ministero dei Trasporti e la loro certificazione si può configurare come un parere tecnico motivato per il Ministero che rilascia o meno la licenza di guida. Il cittadino può, se lo ritiene, ricorrere avverso i giudizi emessi dalle CML rivolgendosi ad una apposita commissione di ricorso, organismo di autotutela del ministero dei trasporti, che opera presso le strutture sanitarie periferiche della Società Rete delle Ferrovie Italiane (fermo restando la possibilità di tutela giurisdizionale con ricorso al Tar o ricorso straordinario al capo dello Stato). **Obiettivi:** I parametri di riferimento normativi ai quali devono fare riferimento tutte le figure sanitarie coinvolte nell'accertamento dell'idoneità alla guida sono elencati principalmente nel regolamento del codice della strada (articolo 320 e seguenti) successivamente modificato parzialmente dal decreto legislativo numero 59 del 18/04/2011. Tale normativa non ha mai previsto in maniera specifica la valutazione della sindrome delle apnee ostruttive nel sonno ed è pertanto in via di adeguamento a seguito della direttiva comunitaria n. 85/2014. **Metodi:** Tuttavia la società scientifica dei medici legali che operano nei sistemi sanitari regionali (COMLAS) si era già posta il problema della valutazione di tale patologia emanando nel 2010 le prime linee guida per gli accertamenti in ambito delle commissioni mediche locali fornendo, in collaborazione con la commissione nazionale AIMS "sonnolenza, sicurezza dei trasporti" i parametri di riferimento per la valutazione dell'idoneità. **Risultati:** Tali linee guida forniscono attualmente l'unico parametro di riferimento per uniformare le metodiche valutative in tema di idoneità alla guida e i relativi giudizi con particolare riferimento alle malattie del sonno. **Conclusioni:** Tali linee guida sono attualmente in fase di revisione per adeguarle alle nuove direttive europee.

Bibliografia: 1. AA.VV. La Valutazione dell'idoneità alla guida: linee guida per gli accertamenti in ambito Commissione Medica Locale - C.G.E.M.S, 2010

Il ruolo del medico competente nella valutazione e gestione dei lavoratori con OSAS

Costa Giovanni*

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università di Milano - Milano

Introduzione: Al Medico Competente spetta la formulazione del giudizio di idoneità specifica alla mansione tenendo anche conto che, con il D.Lgs. 81/08, sono stati introdotte alcune disposizioni concernenti anche la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi. La sindrome delle apnee ostruttive notturne, con i suoi molteplici risvolti clinico-funzionali, sia in termini di performance lavorativa (eccessiva sonnolenza diurna, riduzione funzioni cognitive) che di salute (conseguenze polmonari, cardiovascolari, neurologiche, etc.), interferisce con lo stato psico-fisico del lavoratore e riduce la sua capacità di svolgere le sue attività in modo adeguato e sicuro. Tre sono le principali funzioni che il M.C. è chiamato a svolgere: 1) Lo screening: il M.C. costituisce un "osservatorio" privilegiato per individuare precocemente casi sospetti di OSAS ed avviarli all'approfondimento diagnostico specialistico. Ciò può essere fatto in modo semplice e veloce mediante strumenti validati per l'esame della eccessiva sonnolenza (Berlin Questionnaire e Epworth Sleepiness Scale) e il riscontro di alcuni sintomi (russamento) e/o segni obiettivi (BMI, scala di Mallampati, circonferenza del collo). 2) La diagnosi clinica: il M.C. può avvalersi della consulenza di altri specialisti (Pneumologi, ORL, Neurologi, Sonnologi, Odontoiatri) per una precisa definizione diagnostica, non solo in termini di diagnosi differenziale (Disturbi primitivi e secondari del sonno), ma anche in funzione di possibili fattori di interferenza e di confondimento (ad es. età, genere, cronotipo, dieta e assunzione di farmaci). 3) Il giudizio di idoneità e il (re) inserimento al lavoro: occorre tener presente che numerose condizioni lavorative possono favorire una eccessiva sonnolenza, quali il lavoro a turni e notturno, orari prolungati, carichi eccessivi, condizioni ambientali (illuminazione, rumore, microclima), lavoro noioso, monotono e ripetitivo, esposizione a sostanze neurotossiche. L'aspetto cruciale è quello di poter differenziare i disturbi "tollerabili" da quelli di grado più severo o addirittura patologico, per i quali è necessario un intervento sia a livello operativo (cambio di mansione o di orario) che clinico (terapia e riabilitazione). E' evidente che, nell'attesa della diagnosi certa, e di fronte ad uno screening altamente suggestivo per OSAS, occorre modulare temporalmente l'idoneità lavorativa nel senso del minor rischio per sé e per gli altri. A diagnosi acquisita ed a trattamento instaurato, è necessario prevedere valutazioni di follow-up che consentano di definire con ragionevole certezza l'efficacia del trattamento e la compliance del lavoratore al medesimo, e che a volte possono vedere anche l'alternarsi di momenti di piena idoneità lavorativa ad altri di temporanea non idoneità o limitazione della stessa.

Bibliografia: 1. Costa G., Accattoli M.P., Garbarino S., Magnavita N., Roscelli F. I disturbi del sonno in ambito lavorativo: indirizzi di sorveglianza sanitaria, prevenzione e gestione del rischio. *Med Lav* 2013; 104: 251-266.

Sala Yellow III

MEDICINA DEL LAVORO E QUESTIONI DI "GENERE"

Dalla valutazione dei rischi alla sorveglianza sanitaria: un nuovo approccio culturale in ottica di genere

Saldutti Elisa*, Mercadante Lucina*, Innocenzi Mariano*

*INAIL - Roma

Introduzione: L'attenzione alle diversità di etnia, di età, di tipologia contrattuale ma soprattutto l'attenzione al genere, introdotta dal D. Lgs. 81/2008, rivela la precisa volontà di penetrare nei processi organizzativi e lavorativi per conoscerne a fondo un numero sempre più elevato di variabili e parametri, con il fine ultimo di valutare i rischi in una ottica sempre più allargata di prevenzione e tutela. **Obiettivi:** In questa prospettiva e con questa finalità appare indifferibile definire il

significato di genere, distinguendolo dal sesso, per connotarlo come costruzione sociale di ruoli, comportamenti, attività che un certo contesto, la società, considera appropriati per uomini e donne, e calarne la categorizzazione nei processi, tecnico di valutazione dei rischi lavorativi, ed organizzativo di prevenzione partecipata, specifici di ciascuna realtà lavorativa. **Metodi:** Gli Autori affrontano un excursus della tematica nell'ambito del quadro normativo europeo e nazionale di riferimento, giungendo a considerare il genere come una categoria culturale, di natura trasversale, che interseca ogni rischio, con peso, pertinenza e significatività variabili, attribuiti in funzione del rischio lavorativo specificatamente considerato, attraverso la declinazione di contorni e ambiti applicativi puntuali e caratteristici. **Risultati:** In questa ottica l'approccio di genere, dalla valutazione dei rischi fino alla connessa sorveglianza sanitaria, sembra potersi ricondurre anche alla garanzia di effettività della tutela prevenzionistica, realizzabile attraverso una adeguata e completa indagine in merito all'assetto dei rischi dell'attività lavorativa. **Conclusioni:** Il genere viene dunque reinterpretato ed inteso come frutto di un persistente rinforzo sociale e culturale delle identità, creato quotidianamente attraverso tutte le interazioni ed interrelazioni che tendono a definire le differenze fra uomini e donne, sempre più orientate a un modello di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro pensato, adattato e strutturato sulle esigenze e caratteristiche specifiche del singolo.

Bibliografia: 1. Mercadante L., Saldutti E., Verso una proposta metodologica per la valutazione dei rischi stress-lavoro correlato in ottica di genere, Sintagma, 2009. Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro. 2. Osservatorio Europeo dei Rischi, New risks and trends in the safety and health of women at work, 2014. C. Bizzarro, La prospettiva di genere.

Significato del concetto di genere e sesso nell'obbligo della valutazione dei rischi in ottica di genere

Foddì Rudy*, Ficini Giulia*, Pistelli Alessandra**, Carducci Annalaura***, Caponi Elisa***, Taglioli Anna****, Cervia Silvia****, Fontana Fabiola*****, Vanni Emilia*****, Breschi Chiara*****, Ninci Antonella*****, Cristaudo Alfonso*, Biancheri Rita****

*Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia - Università di Pisa; **UO Medicina Preventiva del Lavoro AOUP - Pisa; ***Dipartimento di Biologia - Università di Pisa; ****Dipartimento di Scienze Politiche - Università di Pisa; *****Dipartimento di Giurisprudenza - Università di Pisa; *****Direzione Regionale Toscana, INAIL

Introduzione: Il D.Lgs 81/08 ha, per la prima volta in Italia, introdotto il paradigma di genere nella normativa in tema di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, come da tempo promosso a livello europeo. Il Decreto però non solo non chiarisce il reale significato del termine "genere" ma non fornisce nemmeno specifiche linee di indirizzo o altre indicazioni pratiche per assolvere gli obblighi di legge. **Obiettivi:** Costruzione di uno strumento che permetta alle aziende di verificare la congruità dell'applicazione del paradigma di genere nel proprio processo di valutazione dei rischi. **Metodi:** In un progetto che vede la collaborazione di INAIL Regione Toscana e Università di Pisa, è stato elaborato uno strumento che permetta alle aziende di verificare la congruità dell'applicazione del paradigma di genere nel proprio processo di valutazione dei rischi. Per la costruzione di tale strumento è stata condotta un'approfondita revisione della letteratura ad oggi disponibile al fine di identificare quali fossero gli aspetti più significativi per un'analisi delle tematiche di prevenzione e tutela della salute in ottica di genere, che ha portato alla determinazione di alcune aree di interesse nell'ambito delle quali sono stati elaborati specifici item investigativi. **Risultati:** In considerazione del risultato della disamina dei dati di letteratura, quattro sono state le principali aree identificate: la discriminazione/segregazione, la disparità tra generi di accesso alla formazione e informazione, le disuguaglianze nei generi di fronte alla salute e sicurezza, nonché le problematiche inerenti la conciliazione casa-lavoro. Ogni area comprende fattori legati rispettivamente ad ambiti sociali o lavorativi diversi, che possono influenzare uno o più aspetti della valutazione

ne del rischio. **Conclusioni:** Una volta validato, tale strumento applicativo potrà rappresentare un efficace mezzo a disposizione delle figure coinvolte nella salute e sicurezza, in grado di colmare un vuoto normativo, segnando il passaggio dalla concezione di un modello "neutro" di prevenzione ad una tutela equa per lavoratori e lavoratrici.

Bibliografia: 1. Biancheri R., La dimensione di genere nel lavoro. Scelte o vincoli nel quotidiano femminile, Pisa, Plus University Press, 2008. 2. EU-OSHA, Expert forecast on Emerging Biological Risks related to occupational safety and health, 2005.

Infortunati in itinere: analisi dei dati statistici INAIL delle morti e dei danni permanenti per una prevenzione di genere

Salerno Silvana*, Soldati Ornella**, Gilberti Claudia***

*ENEA - Roma; **Azienda Ospedaliera Desenzano sul Garda; ***INAIL - Dipartimento Innovazione Tecnologica (DIT)

Introduzione: Gli infortuni in itinere (IT) sono la prima causa di morte da lavoro delle lavoratrici italiane, determinando anche un'elevata percentuale di danni permanenti. L'infortunio in itinere (IT), per INAIL, è quell'infortunio che avviene nel percorso di andata e ritorno dal luogo di lavoro o tra più luoghi di lavoro o tra luoghi di ristorazione. INAIL classifica gli IT in: con mezzo di trasporto (ITM) e senza mezzo di trasporto (ITSM) ma fornisce anche i dati degli infortuni in occasione di lavoro con mezzo di trasporto (IOM). **Obiettivi:** Analisi dei dati INAIL relativi agli IT mortali e con danni permanenti, allo scopo di individuare un profilo di rischio per le lavoratrici italiane e migranti. **Metodi:** I dati complessivi (2009-2013) degli IT mortali e con danni permanenti per sesso e condizione di "straniero" della Banca Dati Statistica INAIL sono stati analizzati nelle differenze per: infortunio (ITM e ITSM e IOM), settore di lavoro, area geografica, età, orario di accadimento e altro. L'analisi statistica è stata effettuata con l'utilizzo del χ^2 test e la frequenza delle variabili 2x2 è stata analizzata per confermare le principali differenze evidenziate. **Risultati:** Negli anni 2009-2013 sono morte sul lavoro 371 lavoratrici, la maggioranza (56%) per IT: 166 italiane (45%) e 41 straniere (6%). Il 98% degli IT è con mezzo di trasporto per i quali 7236 italiane hanno riportato danni permanenti (6% del totale eventi) e 1066 straniere (6.5% del totale eventi). Le lavoratrici muoiono di più di ITM (45% vs 22% dei maschi) ($p < 0.001$). La mortalità per gli ITSM è limitata e non significativa per genere (1%). I danni permanenti rilevati sono più elevati per le donne italiane e i maschi italiani rispetto alle/agli stranieri ($p < 0.05$). Altre 101 donne sono morte in seguito a IOM (27%). Le donne morte per ITM e IOM rappresentano il 82% del totale delle morti femminili (303/371), per i maschi il 51% dei casi (2035/3997) ($p < 0.001$). Le lavoratrici che muoiono per ITM appartengono al settore Industria-servizi (I-S) (87%) che è anche quello con maggiori danni permanenti, in particolare il terziario (53% vs 34.5% dei maschi) ($p < 0.001$). La fascia di età più a rischio per gli ITM (I-S) delle italiane è 35-49 anni (43%), per le migranti 18-34 (52%) ($p < 0.10$). I maschi italiani e migranti muoiono nella fascia 35-49 (46% e 44%). La fascia di età delle morti IOM (I-S) è 35-49 per tutte le donne e i maschi italiani e 18-34 per i maschi stranieri. L'ora solare dell'ITM (I-S) è tra le 5 e le 10 del mattino (44.5% delle donne; 35% dei maschi) ($p < 0.05$) per i maschi segue la fascia pomeridiana-serale 15-20 (25% vs 17% delle donne) ($p < 0.05$). Le donne muoiono nel Nord-est (30%) e i maschi nel Nord-ovest (29%). **Conclusioni:** I risultati ottenuti confermano l'importanza della prevenzione degli ITM e IOM, in particolare per le lavoratrici, come segnalato in studi internazionali citati.

Bibliografia: 1. Chiron, M., Bernard, M., Lafont, S. & Lagarde, E., Tiring job and work related injury road crashes in the GAZEL color. Accident Analysis & Prevention, Vol. 40, 2008, pp. 1096-1104. 2. Salminen, S, Traffic accidents during work and work commuting. International Journal of Industrial Ergonomics, Vol. 26, 2000, pp. 75-85. 3. Ministero della salute. Lo stato di salute della popolazione. Capitolo 3 - Mortalità e disabilità dovute a cause esterne. Gli infortuni sul lavoro. Scaricabile on line: <http://www.rssp.salute.gov.it/rssp2012/paginaCapitoloRssp2012.jsp?sezione=statoSalute&capitolo=struttura&lingua=italiano>

La lavoratrice nelle scuole dell'infanzia e negli asili nido: problematiche emergenti e rischi professionali tradizionali

D'Orso Marco Italo*, Invernizzi Ilaria**, Gallo Enrico**, Fabretto Patrizia***, Cesana Giancarlo*

*Università degli Studi di Milano-Bicocca - Monza; **Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale e Ambientale - Monza; ***CAM - Centro Analisi Monza - Monza

Introduzione: Nelle scuole dell'infanzia e negli asili nido sono occupate quasi esclusivamente lavoratrici. Le modifiche introdotte nelle regole didattiche e nella normativa pensionistica potrebbero modificare le caratteristiche del lavoro e le conseguenti possibili patologie fisiche o psichiche dalle lavoratrici (1, 2, 3). **Metodi:** Si sono analizzate 67 Scuole dell'Infanzia ed Asili Nido pubblici/privati del Nord Italia ove erano occupate 942 lavoratrici. Si sono approfonditi le modalità organizzative, i criteri di reclutamento e di insegnamento, il turnover ed i dati dell'ultimo triennio relativi alle malattie, agli infortuni, alla formazione ricevuta, ai DPI in dotazione. Delle lavoratrici si sono analizzate le caratteristiche anagrafiche, le condizioni cliniche, le idoneità lavorative con le eventuali limitazioni/prescrizioni. **Risultati:** Le organizzazioni del lavoro si sono evidenziate assai eterogenee con potenziali diverse ricadute sulla salute delle lavoratrici. L'età media delle lavoratrici (41,5 anni) è risultata più elevata dei dati della letteratura soprattutto nelle strutture pubbliche. Situazione parzialmente diversa si è riscontrata tra gli asili gestiti per conto di Enti Pubblici da società/cooperative o negli asili privati caratterizzati da una minor età del personale e da un maggior ricambio di organico. La quasi totalità delle strutture (63) presentava un servizio di Medicina del Lavoro. Tra le 160 patologie a possibile causa/concausa professionale riscontrate, prevalenti sono state le alterazioni del rachide (43,5%) e le problematiche neuro comportamentali (32,0%); diversi i casi di pediculosi e scabbia (11,0%) anche per la crescente eterogeneità dei bambini; poche le patologie esantematiche rispetto a quanto atteso. L'utilizzo dei DPI era discontinuo e scarse si sono rivelate le attività di formazione del personale sul rischio biologico. Si riportano i dati nel dettaglio. Solo in situazioni estemporanee si è riscontrata la presenza di personale sanitario delle ASL per la assistenza di bambini portatori di gravi patologie. Frequentemente la assistenza anche farmacologica di tali bambini gravava sulle educatrici con modalità discutibili sotto il profilo medico legale. **Conclusioni:** La crescente età delle lavoratrici sembra modificare la tipologia delle loro patologie, con aumento di quelle cronico degenerative. Il rischio biologico nel comparto sembra modificarsi con aumento delle patologie infettive dermatologiche rispetto a quelle esantematiche. Le lavoratrici per la scarsa formazione ricevuta e per l'approssimativa dotazione di DPI non risultano adeguatamente protette. Si ritiene opportuna una maggiore attenzione della Disciplina verso le malattie professionali emergenti del comparto scolastico.

Bibliografia: 1. Camerino D, Fichera GP, Punzi S, Campanini P, Conway PM, Prevedello L, Costa G: Work-related stress in nursery school educators in the Venice and Marghera districts. Med Lav 2011; 102 (3): 262-274. 2. D'Orso MI, Morfea M, Messa A, Zaniboni A, Cesana G: La flessibilità della astensione obbligatoria dal lavoro per gravidanza: problematiche e difformità nella applicazione della norma. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia 2010; 32 (4): 232-233. 3. Nesti MM, Goldbaum M: Infectious diseases and day-care and preschool education. J Pediatr 2007; 83 (4): 299-312.

Andamento circadiano della temperatura periferica in infermiere tur-niste

Bracci Massimo*, Copertaro Alfredo**, Ciarapica Veronica*, Gaetani Simona*, Barbaresi Mariella**, Amati Monica*, Santarelli Lory*

*Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari, Università Politecnica delle Marche - Ancona; **Servizio Medicina del Lavoro, ASUR Area Vasta 2 - Ancona

Introduzione: La rilevazione della temperatura periferica è un metodo non invasivo e particolarmente pratico per un facile monitoraggio dell'andamento circadiano della temperatura corporea (3). La temperatura periferica si correla inversamente a quella centrale. La perdita di

calore dalle estremità corporee (elevata temperatura periferica) è tipica del periodo notturno o di riposo e costituisce uno dei principali meccanismi di regolazione tramite dissipazione della temperatura interna. Viceversa una bassa temperatura periferica è indice di attivazione ortosimpatica (vasocostrizione) tipica delle fasi attive della giornata. Alterazioni della temperatura corporea si possono correlare a numerosi processi patologici. **Obiettivi:** Verificare la presenza di variazioni nell'andamento circadiano della temperatura periferica in lavoratrici con orario di lavoro a turni rispetto a lavoratrici con orario di lavoro esclusivamente diurno. **Metodi:** Sono state arruolate nello studio 12 infermiere con orario di lavoro a turni articolato su 5 gg. (mattino, pomeriggio, notte, riposo-notte, riposo); 12 infermiere con orario di lavoro diurno (non a turni) hanno costituito il gruppo di controllo. La temperatura è stata misurata mediante piccoli dispositivi elettronici capaci di effettuare registrazioni con una risoluzione di 0,0625°C ogni 120 secondi per 5 giorni consecutivi, per un totale di 3600 misurazioni. È stato valutato l'andamento circadiano della temperatura in corrispondenza dell'arteria radiale sul polso sinistro (temperatura periferica) e sono stati calcolati i valori di mesor, acrofase, ampiezza ed i tempi con temperatura superiore a 35°C e inferiore a 32°C. **Risultati:** Il valore di mesor delle curve delle temperature è ai limiti della significatività mentre non vi sono differenze significative per ciò che riguarda i valori di acrofase e ampiezza. Nelle infermiere turniste è maggiore il tempo di temperatura superiore a 35°C e minore il tempo di temperatura inferiore a 32°C. **Conclusioni:** Nelle lavoratrici turniste non sono risultate in media differenze significative nel ritmo circadiano della temperatura periferica rispetto alle infermiere giornalieri. Tuttavia, il maggior tempo con temperatura periferica superiore a 35°C suggerisce nelle turniste un periodo più lungo di sonno/sonnolenza. Tale evidenza è associata ad un minor tempo di temperatura inferiore a 32°C tipica delle fasi di elevata attività ortosimpatica. Il monitoraggio della temperatura periferica potrebbe essere un accertamento utile e non invasivo nella prevenzione della sindrome metabolica la cui incidenza è maggiore fra i lavoratori con orario a turni (1-2).

Bibliografia: 1. Copertaro A, Bracci M, Barbaresi M, Santarelli L. Assessment of cardiovascular risk in shift healthcare workers. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2008; 15:224-229. 2. Corbalán-Tutau MD, Madrid JA, Ordovás JM, Smith CE, Nicolás F, Garaulet M. Differences in daily rhythms of wrist temperature between obese and normal-weight women: associations with metabolic syndrome features. *Chronobiol Int.* 2011; 28:425-433. 3. Sarabia JA, Rol MA, Mendiola P, Madrid JA. Circadian rhythm of wrist temperature in normal-living subjects A candidate of new index of the circadian system. *Physiol Behav.* 2008; 95:570-580.

Lavoro e gravidanza: dati dall'esperienza ambulatoriale presso UO OML Bonzini Matteo*, Ghiringhelli Maria Pia**, Facchinetti Nadia**, Borchini Rossana***, Ferrario Marco M*

*Centro di Ricerche in Epidemiologia e Medicina Preventiva, Università degli Studi dell'Insubria - Varese; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro-Università degli studi di Brescia, sede di Varese - Varese; *** UO OML, Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi - Varese

Introduzione: Il D.lgs 151/01 richiede l'identificazione dei rischi per la salute della lavoratrice in gravidanza (1), temporaneamente ipersuscettibile a fattori di rischio di natura fisica, chimica, biologica e psicologica (2). Per le mansioni a rischio è previsto ri-mansionamento e, se non praticabile, richiesta di congedo anticipato per lavoro a rischio. Tale modalità è poco conosciuta e praticata e numerose donne con mansioni a rischio, spesso ricorrono alla richiesta di gravidanza a rischio (mediante ginecologo curante). Esempio in ospedale: la proporzione di lavoratrici con gravidanza dichiarata a rischio varia dai 14% e 29% di medici e educatrici, a 80% e 75% tra infermiere e OSS. Differenze che non appaiono attribuibili a fenomeni connessi al decorso della gravidanza. **Obiettivi:** Per favorire una corretta tutela della salute della lavoratrice in gravidanza e l'applicazione della legge, in collaborazione con l'UO di ginecologia si è istituito l'ambulatorio per la valutazione del rischio lavorativo in gravidanza fisiologica. **Metodi:** L'ambu-

latorio ha valutato in 36 mesi 119 lavoratrici. Si è effettuata una valutazione specialistica della mansione svolta, individuando i potenziali fattori di rischio presenti. In caso di rischi si è indicato un ri-mansionamento, oppure una richiesta di congedo anticipato. Si è raccolto settore lavorativo, tipologia contrattuale, dimensioni aziendali, presenza del medico competente (MC). È in corso follow-up per conoscere collocazione lavorativa dopo la nostra indicazione e esiti al parto. **Risultati:** La maggioranza delle lavoratrici era assunta a tempo indeterminato e full-time. I settori lavorativi più rappresentati sono: manifatturiero (22%), servizi di alloggio e ristorazione (21%), assistenza (17%). Il MC è risultato assente nel 45% dei casi. Solo il 7% delle donne non è risultata esposta a rischi per la gravidanza nella mansione svolta. I rischi più prevalenti sono stati: stazione eretta fissa (38%) e movimentazione manuale carichi (34%). Al follow-up: il 50% delle lavoratrici ha ottenuto congedo per lavoro a rischio, il 16% è stato efficacemente ri-mansionato, ma il 7% non ha avuto modifiche nella mansione pur in presenza di rischi e il 20% ha ottenuto congedo per gravidanza a rischio. **Conclusioni:** Questi dati mostrano un non ottimale condizione di tutela delle lavoratrici in gravidanza, caratterizzata da inadeguata valutazione in particolare dei rischi posture incongrue e movimentazione carichi, in numerosi settori. Il MC è spesso non nominato o non coinvolto nella formulazione di idoneità in caso di gravidanza. Tali mancanze contribuiscono ad aumentare il numero di gravidanze dichiarate a rischio. Un adeguato coinvolgimento dei MC e/o dei servizi ospedalieri di Medicina del Lavoro appare fondamentale per garantire la tutela della salute e il rispetto della professionalità delle lavoratrici in gravidanza.

Bibliografia: 1. D.lgs 9 aprile 2008, n. 81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. *Gazz Ufficiale* n. 101 S 108. 2. Palmer KT, Bonzini M, Harris EC, Linaker C, Bonde JP. Work activities and risk of prematurity, low birth weight and pre-eclampsia: an updated review with meta-analysis. *Occup Environ Med.* 2013 Apr; 70 (4): 213-22

Trasformazione ed adeguamento del posto di lavoro di una operaia pulitrice affetta da cancro al seno nell'ottica del mantenimento dell'impiego: esperienza francese

Marchetti Aurora*, Coppotelli Livio**, Lesage François Xavier**

*Thau Santé Travail - Sète; **CHU Montpellier - Montpellier

Introduzione: Il carcinoma mammario è la neoplasia più diagnosticata nelle donne nei paesi della comunità europea. L'aumento della sopravvivenza e la buona prognosi a lungo termine della malattia pone evidentemente la questione della gestione della ripresa del lavoro. **Obiettivi:** Trasformazione ed adeguamento del posto di lavoro di una operaia pulitrice di un grande stabilimento termale francese con un importante afflusso di pubblico, trattata per tumore mammario, attraverso un approccio multidisciplinare. **Metodi:** Donna di 59 anni operata di cancro al seno nel 2009 con intervento di mastectomia e linfodectomia. Il compito del reinserimento professionale si dimostrava subito alquanto complicato considerato sia lo stato di salute della lavoratrice, sia la non favorevole evoluzione della precedente ripresa lavorativa conclusasi con un infortunio sul lavoro ed con il prospettarsi, dunque, di un giudizio di inidoneità lavorativa. Per scongiurare la perdita dell'impiego, vista anche l'età della lavoratrice, il problema è stato affrontato attraverso un approccio multidisciplinare che ha coinvolto il medico del lavoro, il datore di lavoro, il medico di base, l'assistente sociale ed il SAMETH (servizio di assistenza per il mantenimento all'impiego dei lavoratori handicappati). **Risultati:** È stata attuata una pianificazione di un progetto professionale adeguato tramite: l'analisi dettagliata del posto di lavoro, il coinvolgimento del medico di base della lavoratrice, lo studio dei rischi specifici e la collaborazione con il responsabile per il territorio dell'agenzia di sostegno al mantenimento dell'impiego con cui si è cercato di individuare una strategia tecnica ed organizzativa per ridurre l'impatto fisico del lavoro. È stato programmato l'acquisto di una macchina spazzatrice e lavasciuga pavimenti di ultima generazione ed ergonomica al fine di evitare i gesti ripetitivi

connessi alla pulizia manuale, ed, infine, prevista una formazione specifica in collaborazione col datore di lavoro. Una volta organizzato l'adeguamento del posto di lavoro, la lavoratrice è stata convocata per la visita di ripresa ed è stata dichiarata "idonea con prescrizioni" all'attività di operaio pulitore. La lavoratrice è stata poi sorvegliata ogni 15 gg. Il medico del lavoro ha avuto dunque il compito cruciale nella prevenzione del disinserimento professionale del lavoratore. **Conclusioni:** L'adeguamento del posto di lavoro ha avuto pieno successo grazie alla collaborazione di diverse competenze tese all'obiettivo comune di mantenere una lavoratrice, ancora lontana dall'età pensionabile, attiva ed efficace nel mondo del lavoro. Un approccio pluridisciplinare e l'utilizzo specifico dei mezzi di ciascun attore della prevenzione, è stato fondamentale nell'ottenere la migliore salvaguardia possibile per lo stato psicofisico ed il benessere del lavoratore.

Bibliografia: 1. Les Cancers en France édition 2013, Institut National du Cancer. 2. I numeri del cancro in Italia 2014, CCM, Associazione Italiana Registri Tumori, Associazione Italiana di Oncologia Medica

Sala White I

I NUOVI MARCATORI BIOLOGICI DI ESPOSIZIONE E DI EFFETTO PRECOCE: IL RUOLO DELL'EPIGENETICA

I microRNA quali mediatori di effetto dell'esposizione a cancerogeni ambientali

Izzotti Alberto*

*Università di Genova - Genova

Introduzione: I microRNA costituiscono uno dei principali meccanismi biologici che regolano la crescita e la differenziazione cellulare ed inibiscono lo sviluppo del cancro. Più recentemente è stato dimostrato che i microRNA svolgono un ruolo fondamentale nella risposta agli stress ambientali con particolare riferimento all'esposizione a sostanze tossiche. **Obiettivi:** Scopo del lavoro svolto è stato comprendere le modalità, i meccanismi ed il significato biologico della risposta dei microRNA alle esposizioni a cancerogeni ambientali. **Metodi:** Sono stati studiati modelli sperimentali di esposizione a cancerogeni aerodiffusi, con particolare riferimento all'esposizione a fumo di sigaretta in modelli sperimentali murini. I microRNA sono stati misurati mediante microarray e qPCR. I dati ottenuti nel modello animale sono stati confrontati con analoghi risultati ottenuti da biopsie bronchiali sull'uomo. **Risultati:** I risultati ottenuti indicano che i microRNA subiscono una rapida sotto-espressione in seguito all'esposizione a fumo di sigaretta in seguito alla quale si incrementa l'espressione di proteine ad azione difensiva. Tale risposta a breve termine ha significato adattativo ed è reversibile al cessare dell'esposizione. Qualora l'esposizione si prolunghi nel tempo, l'alterazione dei microRNA diviene irreversibile e contribuisce in modo determinante allo sblocco dell'espressione fenotipica di oncogeni mutati contribuendo così in modo determinante alla cancerogenesi polmonare. I risultati ottenuti nel modello murino sono sovrapponibili a quelli ottenuti nel uomo in soggetti fumatori. L'alterazione dei microRNA è determinata da esposizioni a molti cancerogeni ambientali quali idrocarburi policiclici aromatici, nitropireni, prodotti di pirolisi amminoacidica, interferenti endocrini, aflatoxine. **Conclusioni:** L'alterazione dei microRNA è un mediatore fondamentale dell'effetto di una grande varietà di cancerogeni ambientali. Pertanto l'analisi di questo biomarcatore può fornire informazioni utili a determinare gli effetti biologici di un'esposizione.

Bibliografia: 1. Izzotti A., Cartiglia C., Longobardi M., Larghero P., De Flora S. Dose responsiveness and persistence of microRNA alterations induced by cigarette smoke in mice. *Mutat. Res. Fund. Mech.* 2011; 717: 9-16. 2. Izzotti A., Pulliero A. The effects of environmental chemical carcinogens on the microRNA machinery. *Int. J. Hygiene Env. Health.* 2014; 217: 601-627. 3. Pulliero A., Geretto M., Izzotti A. Molecular fingerprints of environmental carcinogens in human cancer. *J. Env. Sci. Health.* 2015; 33: 188-228

Esposizione a particolato e rischio cardiovascolare: ruolo delle microvescicole extracellulari e dei microRNA nella comunicazione intercellulare

Bollati Valentina*

*EPIGET Lab - Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità - Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: L'inquinamento atmosferico rappresenta un grave problema di salute pubblica che, secondo le stime dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (2014), provoca ogni anno circa 3,7 milioni di decessi a livello mondiale (1). L'esposizione al particolato ambientale, sia acuta che cronica, è correlata all'incremento di morbilità e mortalità per malattie cardiovascolari (2). Il meccanismo biologico in grado di spiegare l'associazione esistente tra l'esposizione a particolato (PM) e l'aumentato rischio di malattie cardiovascolari non è ancora stato chiarito. Il PM produce una forte reazione infiammatoria locale nell'ambiente polmonare, ma non vi è alcuna prova definitiva che il PM entri fisicamente e si depositi nei vasi sanguigni, aiutando a spiegare l'effetto a livello cardiovascolare. Le vescicole extracellulari (VE) potrebbero essere il candidato ideale per mediare gli effetti dell'inquinamento atmosferico, in quanto dopo essere state rilasciate dal sistema respiratorio nel torrente circolatorio, potrebbero raggiungere organi target, provocando a distanza la patologia. **Obiettivi:** Lo studio SPHERE (3) ("Susceptibility to Particle Health Effects, miRNAs and Exosomes", ERC-2011-StG 282413) è stato finanziato dall'European Research Council, con l'obiettivo di valutare l'associazione tra esposizione a particolato ambientale (PM10) e marker biologici ed epigenetici ed in particolare determinare se l'esposizione possa modificare le VE in termini di quantità, dimensione e contenuto di miRNA. **Metodi:** 2000 soggetti obesi/sovrappeso, afferenti al centro «Obesità e Lavoro» (Fondazione IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena) sono stati reclutati a partire dal 2010. Questa popolazione è stata scelta poiché i soggetti obesi risultano essere particolarmente sensibili agli effetti dell'inquinamento atmosferico. L'esposizione a PM10 è stata valutata mediante i dati misurati provenienti dalle centraline ARPA e i dati stimati mediante il modello Euleriano FARM. Quantità e dimensione delle VE sono state misurate tramite Nanosight, mentre un pannello di determinanti di membrana che include CD14, CD61, CD66, EpCAM, CD105 è stato caratterizzato tramite citofluorimetria. Il miRNoma associato ad VE è stato misurato e validato tramite QuantStudio. **Risultati:** L'esposizione a PM10 è risultata associata ad un aumento del numero totale di VE (+2,8%, p=0,01). Per ogni aumento di 1 µg/m³ nel PM10, si è osservato un aumento delle VE prodotte da: monociti (+7,0%, p<0,01), neutrofili (+3,4%, p=0,03), piastrine (+6,6%, p=0,01), endotelio (+3,9%, p=0,03). Abbiamo inoltre identificato una signature di miRNA contenuti nelle VE, modulata dal PM10. **Conclusioni:** A partire da questi risultati, è possibile ipotizzare che l'aumento della concentrazione di queste vescicole rappresenti un'interfaccia tra l'esposizione e lo sviluppo delle patologie cardiovascolari.

Bibliografia: 1. World Health Organization, Burden of disease from Ambient Air Pollution for 2012 - Summary of Results, 2014, WHO: Geneva, Switzerland. 2. Polichetti, G., Cocco, S., Spinali, A., Trimarco V, Nunziata A. Effects of particulate matter (PM(10), PM(2.5) and PM(1)) on the cardiovascular system. *Toxicology* 2009; 261(1-2): 1-8. 3. Bollati, V., Iodice, S., Favero, C., Angelici L., Albetti B., Cacace R., Cantone L., Carugno M., Cavalleri T., De Giorgio B., Dioni L., Fustinoni S., Hoxha M., Marinelli B., Motta V., Patrini L., Pergoli L., Riboldi L., Rizzo G., Rota F, Sucato S., Tarantini L., Tirelli A.S., Vigna L., Bertazzi P., Pesatori A.C. Susceptibility to particle health effects, miRNA and exosomes: rationale and study protocol of the SPHERE study. *BMC Public Health* 2014; 14: 1137.

Il contributo dell'epigenetica nello studio degli effetti dell'esposizione occupazionale a polveri sottili ad alto contenuto metallico
Bonzini Matteo*, Bollati Valentina**, Apostoli Pietro***, Bertazzi Pier Alberto**

*Centro di Ricerche in Epidemiologia e Medicina Preventiva, Università degli Studi dell'Insubria - Varese; **Università di Milano - Milano; ***Università di Brescia - Brescia

Introduzione: Per una corretta valutazione del rischio, e per ogni strategia preventiva a livello di ambiente di lavoro o di vita, è importante lo studio dei meccanismi d'azione degli agenti potenzialmente nocivi, tenendo conto anche della variabilità interindividuale. Crescente interesse è stato dedicato alle potenzialità dei marcatori di tipo 'epigenetici', che non alterano cioè la sequenza delle basi ma influenzano l'espressione genica. Tra essi, metilazione del DNA, modificazione istoniche e microRNA sono risultati sensibili alle modificazioni indotte dall'esposizioni a tossici (1,3). Data la possibilità di ben definire l'esposizione, l'ambito occupazionale costituisce uno scenario privilegiato per verificare se modificazioni epigenetiche avvengono in soggetti sani già alle concentrazioni di inquinanti che caratterizzano gli ambienti di lavoro. **Obiettivi:** Si riportano i risultati di studi molecolari condotti in lavoratori siderurgici di cui è stata caratterizzata natura e entità dell'esposizione a polveri ad alto contenuto metallico. **Metodi:** Lo studio ha riguardato 63 lavoratori siderurgici. I livelli di polveri sottili (PM) e metalli sono stati misurati in ciascuna delle aree dell'impianto e l'esposizione individuale per l'intera settimana di lavoro è stata calcolata come concentrazione media, ponderata per il tempo trascorso da ciascun lavoratore in ciascun'area. Abbiamo analizzato l'associazione tra esposizione a PM10, PM1 e metalli e i marcatori molecolari (metilazione del DNA, livelli di istoni extracellulari, microRNA); e tra questi e lo stato della coagulazione del sangue. I marcatori epigenetici sono stati determinati da sangue venoso prelevato l'ultimo giorno della settimana. La metilazione è stata studiata a livello globale (sequenze ripetute ALU e Line-1) e gene specifica; è stata valutata l'espressione di tre microRNA: miR-21, miR-222 e miR-146a. **Risultati:** I livelli di metilazione gene specifica nei geni NOS3 e ET-1 (entrambi attivati nell'infiammazione) sono risultati inferiori nei soggetti più esposti a PM, zinco e ferro. Sono emerse associazioni tra esposizione a PM1, ferro e zinco e metilazione dell'istone H3K4 e acetilazione di H3K9. La metilazione dei geni NOS ed ET-1, e le modificazioni istoniche osservate sono, a loro volta, risultate associate a un incremento degli indici di coagulazione (2). Nello studio dei micro-RNA, un'associazione è stata osservata tra livelli di esposizione ambientale a piombo ed espressione di miR-222 e tra i livelli di espressione di miR-146a e l'esposizione ambientale a piombo e cadmio. **Conclusioni:** Alterazioni epigenetiche in geni coinvolti nel processo d'infiammazione e di coagulazione sono risultate associate con esposizioni a polveri metalliche in acciaieria, suggerendo un loro possibile ruolo nella genesi dei conseguenti quadri patologici.

Bibliografia: 1. Bollati V., Baccarelli A. Environmental epigenetics. *Heredity* (Edinb). 2010Jul;105(1):105-12. 2. Cantone L., Angelici L., Bollati V., Bonzini M., Apostoli P., Tripodi A., Bertazzi P.A., Baccarelli A. Extracellular histones mediate the effects of metal-rich air particles on blood coagulation. *Environ Res*. 2014;132:76-82. 3. Ziech D., Franco R., Pappa A., Malamou-Mitsi V., Georgakila S., Georgakilas A.G., Panayiotidis M.I. The role of epigenetics in environmental and occupational carcinogenesis. *Chem Biol Interact*. 2010;188(2):340-9.

Marker epigenetici di esposizioni ambientali e occupazionali ad idrocarburi policiclici aromatici

Pavanello Sofia*

*Dipartimento di Scienze Cardiologiche Toraciche e Vascolari Università di Padova - Padova

Introduzione: Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), sono una miscela di composti la cui esposizione, risultata cancerogena a dosi elevate negli ambienti di lavoro (e.g. produzione carbon coke), è diffusa anche nell'ambiente di vita (fumo, dieta, riscaldamento). Caratteristica di questi composti è di agire, dopo rapido metabolismo nei siti di entrata (e.g. polmone, cute). Il meccanismo più studiato è quello genotossico

del benzo[a]pirene (BaP) in cui l'evento critico è il legame stabile al DNA di metaboliti attivi (dioloepossidi) con formazione di addotti in "punti caldi mutazionali" di geni chiave nella cancerogenesi (p16, p53). I meccanismi epigenetici sono stati esaminati più di recente. Studi in vitro hanno mostrato che il legame BaP-DNA determina modifiche funzionali della DNA metiltransferasi con conseguente alterazione nella metilazione globale. Analisi effettuate su topi esposti a livelli elevati di IPA hanno evidenziato un'ipermetilazione globale del DNA in vari organi, incluso il polmone, che persiste anche al termine dell'esposizione. **Obiettivi:** In questa rassegna sono riportati gli studi dove le alterazioni epigenetiche sono determinate nel biomonitoraggio delle esposizioni ambientali e occupazionali ad IPA. **Metodi:** La ricerca è stata effettuata su PUBMED (1995-oggi). **Risultati:** L'esposizione ambientale ad IPA valutata in fase prenatale, mediante analisi degli addotti al DNA nel sangue da cordone ombelicale del nascituro e della madre, è risultata 10 volte superiore nel nascituro, correla con l'ipermetilazione globale del DNA (1). Due studi longitudinali su 700 bambini riportano inoltre, l'associazione tra ipermetilazione del promotore dell'acil-CoA sintetasi e dell'interferone-gamma, ed esposizione ad IPA, valutata mediante campionamento personale dell'aria, in relazione alla prevalenza dei sintomi di asma. Elevate esposizioni occupazionali ad IPA, misurate mediante l'1-pienuolo urinario (2,3) e l'addotto BaP-DNA leucocitario (3), associano ad alcune alterazioni nella metilazione del DNA (metilazione globale e gene specifica di p53, p16, IL6 e HIC1). Questi rimodellamenti epigenetici sono stati riscontrati anche in diversi tumori, soprattutto nel polmone dei fumatori, tuttavia nessuno di questi indicatori è validato prospetticamente. **Conclusioni:** La comprensione dei meccanismi del cancro è molto avanzata negli ultimi anni, invece scarsa attenzione è stata dedicata alla molteplicità e variabilità delle esposizioni. Nuovi livelli di interazione tra genoma ed ambiente e quindi nuovi indicatori sembrano derivare dall'epigenetica. Tuttavia sono necessari ulteriori studi per capire quanto questi indicatori, da soli o in combinazione con altri indicatori derivati da tecnologie omiche (ad esempio adduttomica, metabolomica) siano in grado di catturare le complessità sia dell'esposizione che della cancerogenesi.

Bibliografia: 1. Herbstman J.B., Tang D., Zhu D., Qu L., Sjödin A., Li Z., Camann D., Perera F.P. Prenatal exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons, benzo[a]pyrene-DNA adducts, and genomic DNA methylation in cord blood. *Environ Health Perspect* 2012;120:733-8. 2. Yang P., Ma J., Zhang B., Duan H., He Z., Zeng J., Zeng X., Li D., Wang Q., Xiao Y., Liu C., Xiao Q., Chen L., Zhu X., Xing X., Li Z., Zhang S., Zhang Z., Ma L., Wang E., Zhuang Z., Zheng Y., Chen W. CpG site-specific hypermethylation of p16INK4 in peripheral blood lymphocytes of PAH-exposed workers. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2012;21:182-190. 3. Pavanello S., Bollati V., Pesatori A.C., Kapka L., Bolognesi C., Bertazzi P.A., Baccarelli A. Global and gene-specific promoter methylation changes are related to anti-B[a]PDE-DNA adduct levels and influence micronuclei levels in polycyclic aromatic hydrocarbon-exposed individuals. *Int J Cancer* 2009; 125:1692-7

Variazioni epigenetiche e trascrizionali indotte dall'esposizione a benzene in addetti alla distribuzione di carburante

Fustinoni Silvia*, Campo Laura*, Rota Federica*, Cantone Laura*, Dieci Giorgio**, Conti Anastasia**, Polledri Elisa*, Favero Chiara*, Bollati Valentina*

*EPIGET LAB, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano; **Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Parma, Parma

Introduzione: Il benzene è una sostanza tossica per il sistema linfematopoietico e un cancerogeno per l'uomo in grado di provocare leucemia mieloide acuta. I meccanismi alla base dell'azione tossica non sono noti, ma in precedenti studi abbiamo osservato una correlazione inversa tra esposizione a benzene e metilazione degli elementi ripetuti Alu e LINE (1-2); questo fenomeno è analogo a quello osservato in diversi tumori, incluso le leucemie. **Obiettivi:** Lo scopo di questo lavoro

ro è stato indagare ulteriormente i meccanismi molecolari associati all'esposizione a benzene nell'uomo, con particolare riferimento alla metilazione globale e di specifici elementi ripetuti, alla modificazione degli istoni e alla attività trascrizionale degli elementi ripetuti. **Metodi:** Sono stati inclusi nello studio 89 addetti alla distribuzione del carburante e 90 soggetti di controllo. Per ciascuno è stata valutata l'esposizione personale a benzene e metil terz-butiletere (MTBE) utilizzando il monitoraggio personale; per il monitoraggio biologico dell'esposizione sono stati raccolti tre campioni di urina per ciascun soggetto. La metilazione del DNA, la metilazione dell'istone H3K9 e l'espressione genetica degli elementi ripetuti sono state indagate su linfociti di sangue periferico. **Risultati:** Nei benzinai l'esposizione mediana a benzene e MTBE era pari a 59 e 408 µg/m³; i livelli di benzene urinario, acido S-fenilmercapturico e MTBE urinario, relativi a tre misure ripetute, sono risultati significativamente maggiori negli esposti che nei controlli, mentre i livelli di acido t,t-muonico sono risultati confrontabili nei due gruppi. La metilazione globale del DNA è risultata minore negli esposti che nei controlli, e associata linearmente sia all'esposizione personale a benzene sia a MTBE. La metilazione dell'elemento ripetuto L1Pa2 è risultata significativamente diminuita in relazione ai livelli di MTBE urinario; la modificazione dell'istone H3K9me non ha mostrato associazione con nessuno dei marker di esposizione indagati, mentre la espressione genica dei trascritti AluY e AluJ è risultata significativamente aumentata in associazione con i livelli di benzene urinario e di acido t,t-muonico. L'espressione di L1-5UTR è risultata aumentata in associazione con l'acido t,t-muonico. **Conclusioni:** La diminuzione di metilazione associata all'esposizione a benzene in alcuni degli elementi ripetuti, insieme con l'incremento di espressione genica osservato supportano l'ipotesi che questo possa essere uno dei meccanismi dell'azione tossica del benzene; d'altro canto le associazioni riscontrate tra la metilazione ed esposizione a MTBE e la complessa composizione dei carburanti potrebbero indicare che le modificazioni osservate siano attribuibili anche ad altri fattori di esposizione.

Bibliografia: 1. Bollati V., Baccarelli A., Hou L., Bonzini M., Fustinoni S., Cavallo D., Byun H.M., Jiang J., Marinelli B., Pesatori A.C., Bertazzi P.A., Yang A.S. Changes in DNA methylation patterns in subjects exposed to low-dose benzene. *Cancer Res* 2007; 67(3): 876-880. 2. Fustinoni S., Rossella F., Polledri E., Bollati V., Campo L., Byun H.M., Agnello L., Consonni D., Pesatori A.C., Baccarelli A., Bertazzi P.A. Global DNA methylation and low-level exposure to benzene. *Med Lav*. 2012 103(2):84-95.

16:00-18:00

Sala Silver

L'ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEL MEDICO COMPETENTE:
FACILITARE E PROMUOVERE L'INTEGRAZIONE NEL CONTESTO
AZIENDALE E SOCIALE (II) (ANMA, APROMEL, SIMLII)

Il modello vincente di medico competente

Candura Umberto*, Ditaranto Daniele**

*Vice Presidente ANMA - Milano; **Segretario Nazionale ANMA-Milano

Introduzione: Da sempre abbiamo ragionato con una logica "di sistema", scontando sulla nostra pelle quelle condizioni di scarsa integrazione e coinvolgimento - a volte peraltro scaturita dall'interpretazione poco "proattiva" dello stesso MC - che impediscono di fornire un reale valore alle aziende, che non sia quello del rispetto formale della norma. Nel corso degli anni abbiamo sempre più consolidato la convinzione (peraltro non tradotta sempre in una adeguata letteratura) che il modello vincente di MC è quello che deve «vivere l'impresa» interagendo e coordinandosi, con la sua specifica cultura medico-biologica, con l'insieme/sistema aziendale, fatto di culture tecniche ed economiche, di relazioni umane e sociali, con la finalità di contribuire al raggiungimento delle finalità generali dell'impresa, garantendo la compatibilità tra lo svolgimento dell'attività economica e la tutela della salute dei lavoratori. (definizione ANMA del MC, 1990). E' inverosimile e para-

dossale pensare che proprio quando la strategicità del ruolo viene ripresa ed enfatizzata da diversi punti di vista (politico, giuridico economico, da esperti in organizzazione e gestione di risorse, ecc.), permanga la percezione di una figura di MC legato a vecchie rendite di posizione, ad un ruolo di semplice prescrittore di atti formali, chiuso in un ruolo legalistico, attento per lo più agli aspetti sanzionatori del sistema. Ci proponiamo di illustrare il percorso sviluppatosi nella cultura della qualità applicata all'azione del MC, senza trascurare le resistenze tuttora presenti e gli elementi di distorsione del mercato, al fine di promuovere quello che definiamo il "modello vincente" di MC. Un professionista in grado di raccogliere le sfide dei mutamenti sociali e demografici, utilizzando la compliance normativa come base per affermare un ruolo di "consulente globale" per le aziende, contribuendo peraltro anche al benessere della collettività con la sua azione di difesa delle categorie di lavoratori più fragili.

Integrazione del Medico competente nel sistema aziendale: vantaggi gestionali ed economici

Del Vecchio Mario*

*SDA Professor Public Management and Policy - PA Economia Aziendale - Medicina e Chirurgia - Univ Firenze - Milano

Introduzione: Il mondo della medicina del lavoro è, come la sanità tutta, in grande trasformazione. Le dinamiche di domanda e offerta stanno producendo due tendenze contraddittorie: da una parte, c'è un rischio di marginalizzazione della figura e del ruolo del medico competente inserito come elemento periferico in una più ampia e variegata offerta di servizi alle imprese e, dall'altra, si assiste in alcuni casi all'emergere dell'impresa come polo di riferimento per componenti rilevanti del sistema di welfare (assistenza integrativa e offerta di servizi sanitari), insieme a una domanda più sofisticata di medicina del lavoro (nuovi rischi, invecchiamento della popolazione lavorativa). A fronte di tali tendenze l'intervento esplorerà le strategie possibili per una valorizzazione del ruolo e delle capacità del Medico Competente.

La qualità del medico occupazionale SIMLII

Simonini Silvia*, Baracco Alessandro**, Dal Cason Luigi***

*Servizio di Medicina Preventiva - La Spezia; **A.O.U. Città della Salute e della Scienza - Torino; ***MeLC libero-professionista - Torino

Introduzione: Da parecchi si parla di qualità del medico del lavoro e numerosi sono i riferimenti in letteratura nonché dettati da società scientifiche nazionali e internazionali. La qualità del medico e delle sue prestazioni di salute occupazionale è richiesta dalla normativa, in particolare il DL 81/08, dagli organi di vigilanza, che ne controllano il rispetto, dal Codice Etico ICOH, dalle aziende (con richieste spesso contrastanti da parte dei datori di lavoro rispetto ai lavoratori) e dagli enti di certificazione. Questi attori hanno aspettative diverse nei confronti del medico occupazionale e influenzano la qualità delle sue prestazioni professionali. **Obiettivi:** Partendo dall'analisi delle 3 dimensioni della qualità del medico occupazionale (qualità professionale, che esprime l'appropriatezza degli interventi; qualità organizzativa, che soddisfa le esigenze dell'utente in termini di efficienza; qualità percepita, che si riferisce al soddisfacimento delle richieste esplicite dell'utente, influenzata dalle aspettative individuali) si discute nella logica di percorso di fornitore-cliente, considerando il medico del lavoro fornitore di prestazioni professionali di salute occupazionale rivolte al cliente-datore di lavoro con l'obiettivo di tutelare la salute e la sicurezza del lavoratore, utente delle prestazioni. Le tre dimensioni teoriche della qualità saranno riportate a un'analisi del contenuto del servizio, delle sue modalità di erogazione e di valutazione. **Metodi:** AProMeL, quale sezione tematica SIMLII, ha iniziato un dibattito sull'argomento nella seconda Convention Nazionale dei Medici Competenti. E' stato proposto di creare uno strumento di valutazione quale "Manuale di Qualità del Medico Occupazionale SIMLII", costruito nell'ottica di un processo di miglioramento continuo. **Risultati:** Sono emerse diverse criticità che limitano la qualità del medico occupazionale: la dittatura del mercato economico verso costi al ribasso, la scarsa sensibilità dei datori di lavoro, le lacune di formazione e aggiornamento dei medici

del lavoro, le verifiche degli organi di vigilanza basate più su indicatori formali che sostanziali. **Conclusioni:** Il medico occupazionale SIMLII deve garantire requisiti minimi di qualità professionale, diversificando con contenuti aggiuntivi e/o con diverse modalità di erogazione delle prestazioni a seconda delle realtà aziendali in cui si trova a operare. Contenuti minimi imprescindibili sono dettati dalla normativa e dai codici di deontologia professionale nonché dalla formazione clinica di base e specialistica di medicina del lavoro. Una "carta dei servizi" può essere lo strumento di presentazione dei contenuti, dei termini e delle modalità di erogazione delle prestazioni, utilizzato dal medico occupazionale/fornitore all'interno del contratto di nomina stipulato con il datore di lavoro/cliente.

Bibliografia: 1. Alessio L., Franco G., Tomei F. Trattato di Medicina del Lavoro. Piccin, 2015. 2. Apostoli P. "Qualità e medicina del lavoro, 20 anni dopo". *G Ital Med Lav Erg* 2014; 36:4, 295-302. 3. Mosconi G., Cassina T., Catenacci G., Ditaranto D., Frigeri G., Imbriani M., Merluzzi F., Mutti A., Riboldi L., Roscelli F., Saretto G., Toffoletto F., Violante F., Apostoli P. "Ricerca e dimostrazione formale delle prove di efficacia in Medicina del Lavoro". *G Ital Med Lav Erg* 2006; 28:1, Suppl, 135-148

Il medico competente promotore di salute al lavoro: prendersi in carico il lavoratore fragile

Cassina Terenzio*

*Componente Comitato Scientifico ECM ANMA - Milano

Introduzione: Il lavoro, com'è noto, può essere causa di malattia e influire negativamente sulla salute psico-fisica delle persone, anche nelle condizioni e negli ambienti occupazionali odierni. Il lavoro viene visto come attività usurante, la fatica da lavoro spesso viene equiparata alla malattia e si ritiene debba essere "curata" riducendola o addirittura eliminandola. E' però altrettanto noto che non lavorare può fare ancora più male alla salute. Gli stretti legami fra lavoro, salute e benessere hanno carattere di reciprocità e si giocano anche sul versante positivo. In questa quarta sessione si vuole sottolineare la straordinaria positività del lavoro per l'uomo, l'evidente ricchezza del "poter fare" così connaturale alla struttura stessa della ragione e dell'uomo. Per questo motivo abbiamo voluto coinvolgere figure ed esperienze su questo tema, pur diverse fra loro: anzitutto quella del Medico Competente. Nell'attuale contesto sociale e normativo infatti il MC può essere promotore del lavoro come fattore di salute, sia attraverso la fattiva collaborazione al processo di miglioramento degli ambienti di lavoro, sia contribuendo alla collocazione più opportuna specie dei lavoratori cosiddetti "fragili" (anziani, disabili, portatori di malattie gravi o invalidanti).

Come misurare la qualità del medico competente. La teoria delle Best Experienced Practices

Patanè Pietro Antonio*

*Consigliere nazionale ANMA - Milano

Introduzione: Sul modello dei Percorsi Diagnostici Terapeutici Assistenziali (PDTA), nell'ambito della medicina d'azienda, possono essere elaborati dei percorsi analoghi che potrebbero essere integrati in un modello ispirato dalle BAT (Best Available Technology) mutuata dalla prevenzione ambientale che, in ambito occupazionale, potremmo riellaborare in termini di Best Experienced Practices (BEP) quale risultato dello scambio di esperienze fatte sul campo. Le BEP possono riguardare vari ambiti qualificanti e sostanziali dell'attività del MC e, validate dall'Associazione, sono un indicatore della qualità dell'operato del MC e, come tali, rientrano fra i requisiti del sistema di gestione della qualità dell'impresa, oggetto della certificazione da parte dell'organismo esterno ed ambito naturale per misurare e validare la «qualità del MC». Come accade in ambito ospedaliero per i PDTA, conformandosi alle BEP, il MC aderisce ad un percorso validato e "certificato" che lo potrà tutelare in caso di contestazioni dell'organo di vigilanza o di contenziosi con il lavoratore o l'azienda.

Sala Blue I

VALUTAZIONE DEL RISCHIO ALLERGOLOGICO. INDAGINI AMBIENTALI E MODERNO APPROCCIO DIAGNOSTICO PER LE ALLERGOPATIE PROFESSIONALI CON PARTICOLARE RILIEVO AL SETTORE AGROALIMENTARE. LINEE GUIDA EUROPEE

Valutazione dell'allergenicità degli allergeni alimentari professionali
Ortolani Claudio*, Previdi Mario**

*FISMA Onlus - Milano; **U.O.S Allergologia Ambientale e Occupazionale Dipartimento di Medicina Preventiva Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano

Introduzione: Le Reazioni Occupazionali da Allergeni Alimentari (ROAA) dipendono da una sensibilizzazione immunologica, IgE o non IgE mediata, rivolta alle proteine degli alimenti (Allergeni) cui il lavoratore è esposto. Le ROAA colpiscono molte categorie di lavoratori: agricoltori, allevatori, trasportatori, magazzinieri, cuochi, operai, ecc. e si manifestano con tre principali sindromi: Asma(e rinite) occupazionale, Polmonite da ipersensibilità e Dermatite occupazionale. Gli allergeni alimentari nelle ROAA, diversamente dall'Allergia Alimentare, non provocano la sensibilizzazione e lo scatenamento dei sintomi per via digestiva, ma per via inalatoria o per diretto contatto cutaneo. Di conseguenza l'attribuzione delle caratteristiche di "allergene alimentare professionale" va distinta da quella di "Allergene alimentare" e va verificata in base ai dati specifici della letteratura. **Obiettivi:** La proposta è di valutare sia l'allergenicità professionale di un allergene alimentare sia la sua concentrazione soglia in grado di sensibilizzare e di scatenare i sintomi di un soggetto esposto. Questo sarà fatto mediante una Revisione Sistemica dell'Evidenza della letteratura. La valutazione dell'evidenza può basarsi sul metodo Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation (GRADE). **Metodi:** Per ogni allergene alimentare di cui si voglia determinare l'allergenicità professionale si deve stabilire la capacità di provocare una evidente patologia professionale durante la sua lavorazione. La Revisione Sistemica dell'Evidenza, si basa sulla raccolta di tutte le pubblicazioni comparse in un periodo prestabilito, utilizzando i più diffusi motori di ricerca, mediante appropriate parole chiave: es. nome dell'alimento, nomi degli allergeni conosciuti di quell'alimento, asma allergica professionale, asma professionale, rinite allergica professionale, dermatite allergica professionale, polmonite da ipersensibilità, asma bronchiale, rinite allergica, dermatite da contatto, allergia professionale. Le pubblicazioni sono poi selezionate: in primo luogo in base alla loro pertinenza rispetto agli obiettivi preposti, in secondo luogo in base a soddisfare una serie di criteri di qualità per Studi di Accuratezza Diagnostica (es. criteri di Lijner). **Risultati:** Per ogni alimento sottoposto alla Revisione Sistemica dell'Evidenza si stabilirà: la valutazione dell'evidenza della capacità di provocare una patologia professionale, la Forza della raccomandazione, e l'evidenza del rischio, riferito alla concentrazione di allergene presente nell'aria degli ambienti lavorativi. A titolo di esempio sarà presentata una Revisione Sistemica dell'Evidenza applicata alla soia. **Conclusioni:** La Revisione Sistemica dell'Evidenza con il metodo GRADE potrebbe essere utile per valutare gli allergeni alimentari professionali e il rischio relativo alla loro esposizione. **Bibliografia:** 1. Brozek J.L., Akl E.A., Jaeschke R., Lang D.M., Bossuyt P., Glasziou P., Helfand M., Ueffing E., Alonso-Coello P., Meerpohl J., Phillips B., Horvath A.R., Bousquet J., Guyatt G.H., Schünemann H.J. GRADE Working Group. Grading Quality of evidence and strength of recommendations in clinical practice guidelines: Part 2 of 3. The GRADE approach to grading quality of evidence about diagnostic tests and strategies. *Allergy*, 64, 1109 - 16, 2009. 2. Lijmer J.G., Mol B.W., Heisterkamp S., Bonsel G.J., Prins M.H., van der Meulen J.H., Bossuyt P.M. Empirical evidence of design-related bias in studies of diagnostic tests. *JAMA* 282, 1061-1066, 1999. 3. Ortolani C., Previdi M., Sala G., Bozzoli Parasacchi V., Ortolani A., Minella C. Allergenicità delle piante arboree e arbustive destinate al verde urbano italiano. Revisione sistemica e raccomandazioni basate sull'evidenza. *GEA*, XI, 1- 123, 2015.

Valutazione del rischio ambientale

Previdi Mario*, Camarota Gianfranco**

*UOS Allergologia Ambientale e Occupazionale, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Milano – Milano; **Servizio Coordinamento Medici Competenti Barilla G e R Fratelli Parma

Introduzione: L'esistenza del pericolo di reazioni allergiche è noto in ambito occupazionale: l'asma del panificatore è stata tra le prime forme di patologia occupazionale descritte in letteratura, ma non sono state ad oggi adeguatamente sviluppate le modalità di valutazione del rischio. **Obiettivi:** Scopo dello studio è, premesso l'inquadramento normativo e l'analisi critica dei modelli di valutazione del rischio chimico in uso, la presentazione di un modello di valutazione del rischio di malattie allergiche nel comparto agroalimentare in cui è elevata la presenza di sostanze potenzialmente allergeniche. **Metodi:** La valutazione del rischio presuppone che il pericolo sia definito e coerentemente sia definito il criterio di evidenza di pericolo. Per ogni sostanza eleggibile è stata programmata, mediante database PubMed, una ricerca di pubblicazioni scientifiche che documentano la capacità di sostenere una patologia allergica. Si è ritenuto di considerare come "end point" primario la capacità dell'esposizione inalatoria e/o da contatto di una sostanza di indurre una reazione allergica occupazionale; la potenzialità sensibilizzante e l'allergenicità alimentare sono state considerate come end point secondario. L'evidenza di un pericolo è stato valutato con l'approccio Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) che distingue la qualità dell'evidenza in alta, moderata e bassa valutando la forza della raccomandazione. Conseguentemente il rischio è valutabile sia in base alla qualità dell'evidenza del pericolo sia sulla base della valutazione ambientale del posto di lavoro relativamente ad uno specifico compito (l'esposizione giudicata evidente o probabile o possibile da esperti). **Risultati:** Sono state considerate 151 sostanze in uso in produzione, di queste facevano parte 124 alimenti o componenti degli stessi e 27 additivi (solfiti, aromi, etc.). Grano saraceno, farina di frumento, latte e proteine del latte, uova, nocciola, soia e sesamo risultavano presenti in ben 98 voci produttive. Tramite tale inquadramento è stato possibile supportare l'esperto della sicurezza aziendale per la valutazione del rischio (derivante dalla presenza della sostanza nell'ambiente) e per individuare le priorità delle restrizioni. **Conclusioni:** Definiamo come "evidenza allergica clinico-occupazionale" la dimostrazione scientifica della reale capacità di una sostanza di indurre una malattia allergica in contesti lavorativi; tale evidenza risulterà alta, moderata o bassa in relazione all'esistenza esauriente o inadeguata di studi epidemiologici secondo la metodica GRADE. Il modello proposto consente il confronto critico tra interlocutori diversi sia interni che esterni all'azienda. La valutazione del rischio delinea 4 livelli di approfondimento clinico-anamnestico per la valutazione dell'idoneità del posto di lavoro.

Bibliografia: 1. GRADE working group; available from: www.gradeworkinggroup.org. 2. C.Ortolani, M. Previdi, G.Sala, Allergenicità delle piante destinate al verde urbano italiano. Revisione sistematica e raccomandazioni basate sull'evidenza. GEA Giorn Europ Aereob; vol XI, 1/2015.

Aeroallergeni alimentari e diagnostica in vitro

Pignatti Patrizia*, Cantone Laura**

*UOC Medicina del Lavoro, Sezione di Allergologia – CRR, Lab. Immunologia, Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS – Pavia, Italy; **EPIGET – Epidemiology, Epigenetics & Toxicology Lab – Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano – Milano

Introduzione: La sensibilizzazione ad allergeni alimentari tramite le vie aeree è causata dall'esposizione ad allergeni dispersi nelle polveri o nei vapori. Tale sensibilizzazione può causare rinite e/o asma soprattutto quando l'esposizione avviene in modo continuativo come sul posto di lavoro. I panettieri, gli addetti alla lavorazione del pesce, allo stoccaggio di cibo, etc... sono tra i lavoratori più a rischio di sviluppare disturbi respiratori dovuti all'esposizione ad aeroallergeni alimentari. **Obiettivi:** Effettuare una revisione delle metodiche di diagnostica allergologica in vitro per la valutazione della sensibilizzazione ad aeroal-

lergeni alimentari. **Metodi:** La diagnostica in vitro utilizzata per valutare la sensibilizzazione ad aeroallergeni prevede la combinazione di metodiche ben consolidate, come il dosaggio delle IgE specifiche verso estratti alimentari e l'introduzione della "component resolved diagnosis" che consente di individuare IgE specifiche verso singole componenti naturali o ricombinanti presenti negli estratti alimentari. In alcuni casi, gli aeroallergeni alimentari che causano patologie respiratorie occupazionali, sono diversi dagli allergeni che responsabili della sensibilizzazione dopo ingestione, di conseguenza, per la mancanza in commercio di tali proteine, si deve ricorrere a metodiche di Immunoblotting per evidenziare IgE specifiche verso allergeni particolari. **Risultati:** Tra gli aeroallergeni alimentari che più frequentemente causano rinite e/o asma professionale le farine hanno un ruolo preponderante. L'esposizione a farine può causare infiammazione delle vie aeree (1) favorendo lo sviluppo di sensibilizzazione ed allergia. I soggetti con sintomi respiratori causati dall'esposizione a farine hanno speso IgE specifiche verso componenti diverse da quelle presenti nell'allergia alimentare al grano o respiratoria alle Graminacee (2). Anche le Lipid Transfer Proteins (LTP) sono tra gli allergeni che, una volta dispersi nell'ambiente, possono causare sintomi respiratori. IgE specifiche verso l'LTP della pesca sono state rilevate in soggetti addetti allo stoccaggio della frutta che riportavano sintomi respiratori durante l'attività lavorativa, così come IgE verso LTP di frutta e verdura sono state individuate in soggetti addetti alla cottura di vegetali (3). Allergia verso proteine aerodisperse del pesce sono state rilevate in addetti alla lavorazione del pesce così come IgE verso proteine della soia in lavoratori esposti a polveri di soia durante le operazioni di carico e scarico del materiale. **Conclusioni:** La diagnostica allergologica in vitro può essere un valido supporto nella definizione dell'agente responsabile della sintomatologia occupazionale. L'ampliamento dell'offerta di allergeni ricombinanti alimentari maggiormente coinvolti nel processo di induzione di sintomi respiratori potrà fornire in futuro una maggiore sensibilità diagnostica.

Bibliografia: 1. Marraccini P. G ItalMedLav Ergon. Baker's asthma. Experimental studies. 2011 Jan-Mar;33:26-30. 2. Sander I, Rihs HP, Doekes G, Quirce S, Krop E, Rozynek P, van Kampen V, Merget R, Meurer U, Brüning T, Raulf M. Component-resolved diagnosis of baker's allergy based on specific IgE to recombinant wheat flour proteins. J Allergy Clin Immunol. 2015 Jun;135:1529-37. 3. Tonini S, Perfetti L, Pignatti P, Pala G, Moscato G. Occupational asthma induced by exposure to lima bean (*Phaseolus lunatus*). Ann Allergy Asthma Immunol. 2012 ;108:66-7.

Aeroallergeni alimentari e diagnostica in vivo

Maestrelli Piero*, Patrini Lorenzo**

*Servizio di Fisiopatologia Respiratoria Medicina del Lavoro-Ospedale Giustiniano Padova e Università di Padova; **Coordinatore Servizio di Fisiopatologia Respiratoria, Dipartimento di Medicina Preventiva, U.O.C. Protezione e Promozione Salute Lavoratori, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano

Introduzione: I lavoratori che manipolano prodotti alimentari sono ad aumentato rischio di sviluppare patologie allergiche professionali ed in particolare l'asma occupazionale (AP). Numerosi sono gli aeroallergeni presenti negli ambienti di lavoro del settore dell'industria alimentare, oltre alle farine di grano e di altri cereali si possono trovare additivi, proteine delle uova, agenti sbiancanti, polvere di caffè, di frutta, di ortaggi, di pesce, acari di magazzino, proteine del lattice di gomma naturale, ecc. Una diagnosi tempestiva è fondamentale per prevenire la progressione della malattia e il suo potenziale di morbilità e mortalità (1). **Obiettivi:** Scopo principale di questa presentazione è sottolineare il ruolo del test di provocazione bronchiale (TPBS) per una corretta diagnosi di AP e fornire alcuni elementi essenziali per l'esecuzione e l'interpretazione dei TPBS. **Metodi:** Analisi della letteratura scientifica, linee guida e consensus statement (2, 3). **Risultati:** Dalla disamina dei dati di letteratura si evince che il TPBS può essere considerato 'standard di riferimento' per la diagnosi di AP e andrebbe eseguito in tutti i casi di sospetta AP quando altri metodi oggettivi si dimostrino

poco efficienti o non in grado di fornire risultati definitivi per la conferma della diagnosi e/o l'identificazione dell'agente causale. I test di esposizione sono indicati inoltre nei casi in cui si debbano identificare nuovi agenti causali dell'AP. Gli allergeni alimentari professionali sono in genere composti ad alto peso molecolare per i quali sono applicabili i test allergologici in vivo (prick test cutaneo) per dimostrare una sensibilizzazione nei lavoratori esposti. Tuttavia, in casi di polisensibilizzazione e/o esposizione a multipli agenti sensibilizzanti il TPBS può rendersi necessario per migliorare l'accuratezza diagnostica. I requisiti per eseguire i TPBS in sicurezza e per ottenere risultati interpretabili correttamente sono contenuti nel consensus statement dell'European Respiratory Society recentemente pubblicato (3). **Conclusioni:** Il test di esposizione con agenti professionali è probabilmente sottoutilizzato, anche se considerato metodo di riferimento per la diagnosi di asma professionale. La diagnosi tempestiva e accurata di AP è elemento chiave nel consigliare il trattamento appropriato e interventi preventivi mirati, minimizzando il rischio di progressione della malattia e i costi sanitari e socio-economici. L'accurata identificazione dei casi di AP e la loro eziologia è inoltre importante per attuare misure di prevenzione primaria per gli altri lavoratori esposti (2).

Bibliografia: 1. Vandenplas O, Toren K, Blanc PD. Health and socio-economic impact of work-related asthma. *Eur Respir J* 2003;22: 689-697. 2. Vandenplas O, Dressel H., Nowak D., Jamart J.; ERS Task Force on the Management of Work-related Asthma. What is the optimal management option for occupational asthma? *Eur Respir Rev* 2012; 21: 97-104. 3. Vandenplas O, Suojalehto H, Aasen TB, Baur X, Burge PS, de Blay F, Fishwick D, Hoyle J, Maestrelli P, Muñoz X, Moscato G, Sastre J, Sigsgaard T, Suuronen K, Walusiak-Skorupa J, Cullinan P, Specific inhalation challenge in the diagnosis of occupational asthma: consensus statement. *ERS Task Force on Specific Inhalation Challenges with Occupational Agents - Eur Respir J* 2014; 43 (6):1573-87.

Esperienze, nuove acquisizioni e prospettive nell'allergia da farina di frumento

Marraccini Paolo*, Oliveri Mario**

*U.O.S. Allergologia Ambientale e Occupazionale, Clinica del Lavoro L. Devoto, Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano - Milano; **U.O.S. Allergologia Ambientale e Occupazionale, Servizio di Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona

Introduzione: Il ruolo delle specifiche molecole allergeniche nell'asma dei panettieri non è ancora stato definito. Recenti studi hanno cercato di identificare un pannello di allergeni delle farine per porre diagnosi di asma bronchiale e consentire una diagnostica più diffusa, evitando i test di provocazione bronchiale specifici non scevri da rischi e disponibili in pochi centri specializzati. **Obiettivi:** Sander et al. hanno dimostrato, in panificatori tedeschi, spagnoli e olandesi, con IgE specifiche positive per il frumento, che la diagnostica molecolare distingue bene i sensibilizzati alla farina dalla cross-reattività alle graminacee. Il test non è proponibile routinariamente per la minore sensibilità rispetto alle IgE specifiche del grano; inoltre la positività più frequentemente riscontrata è per l'allergene Tri a 27 (27% dei casi). **Metodi:** In 45 panificatori spagnoli positivi sia allo SPT che al test di provocazione bronchiale specifico per la farina l'antigene del frumento Tri a 14 è stato riconosciuto dal 44% dei panificatori con asma professionale, mentre non è riconosciuto nei casi di rinite allergica stagionale o di allergia alimentare al frumento, evidenziandone l'elevata specificità. Altre indagini hanno mostrato un diverso comportamento delle citochine con incremento di IL-6 negli affetti da allergopatia professionale rispetto ai lavoratori sani ($p < 0.05$), diversamente dal TNF- α incrementato significativamente nel secondo gruppo ($p < 0.05$). Promettenti potrebbero essere alcuni indici di flogosi, come il FeNO, e sicuramente indagini genetiche ci potrebbero aiutare a caratterizzare meglio la patologia. **Risultati:** Mancano del tutto informazioni epidemiologiche sulla comparsa di positività a specifici allergeni del frumento e l'evoluzione dell'allergia, ovvero dalle fasi di sensibilizzazione ai quadri clinici di ri-

nite e/o asma e/o dermatite. In merito alla terapia, studi preliminari, limitati a pochi casi, suggeriscono che l'utilizzo di anticorpi monoclonali umanizzati, quali l'omalizumab, capace di legare le IgE circolanti nel siero, sia in grado di controllare l'asma professionale grave nei lavoratori esposti ad allergeni ad alto PM, quali le farine e/o gli enzimi usati nella panificazione. **Conclusioni:** Nonostante i costi elevati del farmaco, ridotti peraltro negli ultimi anni, il favorevole rapporto costo/beneficio è documentato nell'asma grave non professionale; questa opzione deve essere considerata allorché l'esposizione ad allergeni professionali scatenanti un'asma grave nel luogo di lavoro non possa essere evitata. Si devono anche valutare nuove terapie comparandole alla più tradizionale ITS, la cui efficacia in termini di mantenimento dell'attività lavorativa è stimata intorno al 65%. Nuovi metodi diagnostici e diversi approcci terapeutici vanno studiati ed applicati in questo settore nell'ottica del reinserimento lavorativo.

Bibliografia: 1. Sander I, Rihs HP, Doekes G, Quirce S, Krop E, Rozynek P, van Kampen V, Merget R, Meurer U, Brüning T, Raulf M. Component-resolved diagnosis of baker's allergy based on specific IgE to recombinant wheat flour proteins. *J Allergy Clin Immunol*. 2015;135:1529-37. 2. Gómez-Casado C, Garrido-Arandia M, Pereira C, Catarino M, Parro V, Armentia A, Quirce S, Armentia B, Barranco P, Blanca M, Campo P, Diaz-Perales A. Component-resolved diagnosis of wheat flour allergy in baker's asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2014;134:480-3. 3. Olivieri M., Biscardo CA, Turri S, Perbellini L. Omalizumab in persistent severe bakers' asthma. *Allergy* 2008; 63: 790-791.

Sala Blue II

TAVOLA ROTONDA AGENZIE INTERNAZIONALI

L'importanza di criteri diagnostici condivisi

Costa-David Jorge*

*EU Commission, DG Employment, Social Affairs and Inclusion - Milano

Introduzione: La libertà di movimento e di residenza per i cittadini dell'Unione è un aspetto cardine della cittadinanza, stabilito dal Trattato di Maastricht del 1992. Attualmente, le norme che governano la libertà di movimento delle persone sono stabilite dalla Direttiva 2004/38/EC, che definisce il diritto dei cittadini dell'Unione Europea a spostarsi e risiedere liberamente in qualsiasi ambito dell'Unione. Ci si sarebbe attesi che le modifiche introdotte dal Trattato di Maastricht non avrebbero colpito le aspettative e i diritti dei lavoratori, in quanto l'idea era che l'apertura delle frontiere avrebbe permesso un accesso più facile a posti di lavoro migliori, creando condizioni di lavoro e diritti se non migliori almeno identici al passato. Tuttavia, quando un lavoratore migrante dell'UE si ammala, può incontrare in diversi paesi diverse regole amministrative e diversi approcci alla diagnosi delle malattie professionali, oltre a diversi criteri di indennizzo. Spesso quindi una patologia acquisita porta con sé un problema che il Trattato di Maastricht non avrebbe potuto prevedere. **Obiettivi:** Affrontare il problema posto dalle malattie professionali è una sfida di valenza strategica per l'Unione in ambito di salute e sicurezza sul lavoro. Il riferimento in materia è rappresentato dalla Raccomandazione 2003/670 / CE, che tuttavia non affronta pienamente il problema della disparità tra Paesi. Questo porta una necessità di definizione di iniziative e regole indirizzate all'armonizzazione. **Metodi:** E' stato istituito un gruppo di lavoro (GdL) composto da rappresentanti degli Stati membri dell'Unione europea, al quale è stato posto l'obiettivo di individuare un gruppo di malattie professionali sufficientemente compatibili in termini di criteri diagnostici (come quelli UE o ILO) in tutta l'Unione Europea in modo da consentire uno studio pilota indirizzato a porre le basi per creare una più agevole comparabilità delle statistiche della malattie professionali in diversi stati ODS e, forse, aprire la strada ad un sistema più ampio, di dimensione europea. **Risultati:** Si sono già svolti nel 2015 due incontri del GdL ed almeno altri due si svolgeranno nei prossimi mesi, con lo scopo di definire le malattie professionali sulle quali concentrare l'attenzione. **Conclusioni:** Un accordo su criteri dia-

gnostici condivisi rappresenterebbe probabilmente la base sulla quale iniziare a lavorare per la soluzione del problema. Questo processo è attualmente in corso. Il processo e i suoi possibili sviluppi, sotto l'egida dell'Unione Europea, saranno descritti e discussi.

Bibliografia: 1. Directive 2004/38/EC on the right of EU citizens and their family members to move and reside freely within the territory of the Member States. 2014-2020 EU Strategic Framework on Occupational Safety and Health. 2. Commission Recommendation 2003/670/EC on the EU schedule of Occupational Diseases

Sala Yellow I

PROGETTO MULAN-CARIPLO

APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE ALLO STUDIO DI SALUTE E SICUREZZA DEI NANOMATERIALI

Progetto MULAN: esposizione occupazionale a nanoparticelle ingegnerizzate

Spinazzè Andrea*, Cattaneo Andrea*, Bertazzi Pier Alberto**, Cavallo Domenico Maria*

*Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Como; **Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Milano

Introduzione: Recenti studi (1) hanno evidenziato l'insorgenza di potenziali effetti sulla salute dei lavoratori derivanti dall'esposizione occupazionale a nanomateriali (NM) e nanoparticelle ingegnerizzate (NP), generalmente definibili come materiali o particelle con dimensione inferiore ai 100 nm. Le conoscenze sull'esposizione professionale a NM e NP sono a oggi limitate, così come la disponibilità di metodi che accurate per lo studio dell'esposizione e degli effetti sulla salute dei NM (2). **Obiettivi:** L'obiettivo dello studio è di definire una strategia utile a caratterizzare l'esposizione a nanoaerosol di due popolazioni di lavoratori potenzialmente esposti a NP, che permetta di ottenere informazioni complete sui livelli di esposizione e sulle fonti di contaminazione sul posto di lavoro. **Metodi:** L'esposizione dei lavoratori è stata investigata mediante un protocollo di monitoraggio ambientale multi-metrico, che ha permesso di caratterizzare l'esposizione mediante diverse unità di misura (concentrazione numerica e ponderale, diametro medio e area superficiale delle particelle), elemento che costituisce una strategia innovativa per questo tipo di studi. I livelli di esposizione risultanti sono stati ottenuti grazie alla combinazione di misure ad alta risoluzione temporale (campionamento personale e monitoraggio in postazione fissa) e campionamenti attivi indiretti. **Risultati:** La valutazione critica delle informazioni raccolte da fonti internazionali della letteratura scientifica e tecnica ha permesso di definire un protocollo d'indagine per realtà occupazionali che producono o utilizzano NM. Tale protocollo, che prevede un approccio multilivello, è stato testato in due casi studio (applicazione di anatasio nano-cristallino su manufatti in calcestruzzo e produzione di grafene) per la quantificazione specifica dei livelli di esposizione in funzione delle condizioni in cui avviene l'esposizione (magnitudo, frequenza e durata delle mansioni esponenti). **Conclusioni:** Il protocollo sperimentale di monitoraggio ambientale, definito e applicato in 2 ambienti occupazionali selezionati, ha permesso di ottenere informazioni sui livelli di esposizione a NP e sulle fonti di contaminazione negli ambienti di lavoro con un approccio innovativo. Le informazioni raccolte possono essere utilizzate per la valutazione ed eventuale modifica delle misure di gestione del rischio adottate nelle aziende in esame e, soprattutto, costituiscono la base per futuri studi esposizione-effetto caratterizzati dalla combinazione di nuove tecniche e strategie di monitoraggio ambientale e biologico.

Bibliografia: 1. Maynard A.D., Kuempel E.D. Airborne nanostructured particles and occupational health. *J. Nanopart. Res.* 2005, 7(6): 587-614. 2. Brouwer D., Berges M., Virji M.A., Fransman W., Bello D., Hodson L., Gabriel S., Tielmans E. Harmonization of measurement strategies for exposure to manufactured nano-objects; report of a workshop. *Ann. Occ. Hyg.* 2012, 56(1): 1-9.

Progetto MULAN: Studio dell'esposizione a nanoaerosol nella popolazione urbana

Spinazzè Andrea*, Cattaneo Andrea*, Bertazzi Pier Alberto**, Cavallo Domenico Maria*

*Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Como; **Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Milano

Introduzione: L'esposizione a nanoaerosol (NA) (particelle aerodisperse di dimensione nanometrica) rappresenta un potenziale rischio per la salute (1-3). Tuttavia, a oggi, l'esposizione a NA non è adeguatamente caratterizzata dai convenzionali metodi di misura dell'esposizione, che mostrano alcuni limiti (es. accuratezza o sensibilità insufficienti, incapacità di discriminare gli agglomerati dalle singole particelle). **Obiettivi:** L'obiettivo dello studio è di definire strategie utili a caratterizzare l'esposizione a NA della popolazione generale, attraverso un approccio che permetta di considerare le caratteristiche più rilevanti per questa tipologia di particelle e di analizzare le variazioni spaziali (microambientali) e temporali (variabilità stagionale, settimanale e giornaliera) dell'esposizione a NA in ambiente urbano. **Metodi:** Sono state condotte misure sperimentali della concentrazione numerica di NA in diversi microambienti delle città di Milano (esposizione individuale) e Como (esposizione personale). I NA sono stati caratterizzati anche in funzione della concentrazione in massa e delle loro caratteristiche dimensionali (diametro medio, area superficiale), ricorrendo a un approccio multi-metrico caratterizzato dall'uso di diverse tecniche di misura, con acquisizione dei dati ad alta risoluzione temporale. I dati raccolti nell'area urbana di Milano sono stati utilizzati per la stima dell'esposizione media giornaliera a NA per diverse fasce di popolazione (distinte per genere, età, professione e livello d'istruzione) mediante un modello stocastico di tipo microambientale. **Risultati:** L'esposizione a NA in ambienti urbani è risultata specifica per ciascun micro-ambiente e periodo di campionamento. Dimensione media e area superficiale dei NA sono significativamente correlate alle concentrazioni ambientali e mostrano lo stesso tipo di variabilità in funzione dei fattori spaziali e temporali. I livelli di esposizione media a NA stimati per diverse sub-popolazioni della città di Milano hanno mostrato differenze statisticamente significative in funzione della stagione e delle caratteristiche della popolazione (età, professione, livello di istruzione). **Conclusioni:** L'esposizione a NA in ambiente urbano è risultata strettamente collegata al microambiente indagato, alle diverse sorgenti in esso presenti, così come al periodo (orario, giorno stagione) di esposizione, ma anche a fattori demografici e sociodemografici, che quindi sono da considerare tra i maggiori determinanti dei livelli di esposizione in ambienti urbani

Bibliografia: 1. Oberdörster G., Celein R.M., Ferin J., Weiss B. Association of particulate air pollution and acute mortality: involvement of ultrafine particles? *Inhal toxicol* 1995, 7(1): 111-124. 2. Peters A., Wichmann H., Tuch T., Heinrich J., Heyder J. Respiratory effects are associated with the number of ultrafine particles. *Am. J. Respir. Crit. Care Med* 1997, 155: 1376-1383. 3. Oberdörster G., Oberdörster E., Oberdörster J. Nanotoxicology: An emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles. *Environ. Health Perspect* 2005, 113(7): 823-839

Valutazione tossicologica di nanomateriali. Nuovi metodi di indagine

Manzo Luigi*, Soria Cristina*, Giorgetti Sofia*, Ramat Stefano*, Bellotti Vittorio**

*Università di Pavia - Pavia; **Università di Pavia e University College London - Pavia-Londra

Introduzione: Le incertezze che tuttora esistono sulla affidabilità dei metodi di indagine tossicologica applicati a nanomateriali rendono difficili le stime di rischio e la definizione di standard d'esposizione professionale di sicura valenza preventiva (1). **Obiettivi:** Il tema viene qui discusso alla luce di dati originali acquisiti nell'ambito del progetto multicentrico MULAN*. **Metodi:** Come noto, le nanoparticelle hanno peculiari meccanismi di tossicità (es. induzione di stress ossidativo, autofagia, modificazioni di proteine cellulari, formazione di "corone" proteiche, effetti su processi di trasduzione), spesso assai diversi da quelli di

sostanze convenzionali aventi identica composizione chimica. L'esame di tali meccanismi non è previsto all'interno degli studi tossicologici classici, prescritti dalle autorità regolatorie. L'incertezza riguarda anche il parametro "esposizione", dato che è assai difficile misurare attendibilmente la dose nelle matrici ambientali e biologiche. Un ulteriore problema si collega alla caratteristica tendenza delle nanoparticelle a formare aggregati e agglomerati poiché tale fenomeno comporta variazioni di farmacocinetica e biodisponibilità. Le nanoparticelle sono spesso assai reattive, attaccano in modo aspecifico le macromolecole cellulari e tendono a combinarsi con coloranti o con altri componenti dei preparati su cui si effettuano i test di citotossicità. Da ciò possono derivare artefatti e falsi positivi/negativi nelle prove condotte su colture cellulari, come da noi osservato in esperimenti su nanotubi di carbonio. Alcuni studi del progetto MULAN hanno utilizzato *C. elegans*, nella forma wild type e come ceppi transgenici che esprimono le proteine amiloidogeniche beta2-microglobulina e A-beta peptide 3-42, quale modello in vivo alternativo ai classici metodi basati sull'uso di roditori. La risposta tossicologica a nanoparticelle d'argento è stata caratterizzata esaminando parametri funzionali (es. vitalità, movimenti) e meccanismi biochimici/molecolari tipici della dimensione in nanoscala (3). **Risultati:** *C. elegans* si è rivelato modello altamente sensibile alla tossicità del nanoargento, con effetti evidenziati già a frazioni di microgrammi su vitalità, movimenti e parametri biochimici correlati allo stress ossidativo. **Conclusioni:** Dal confronto con altre tecniche di indagine tossicologica (in vitro e in vivo) adottate nel Progetto MULAN (2), emerge che *C. elegans* è modello assai valido e di grande utilità per l'acquisizione di dati di notevole importanza nel processo di risk assessment. (*) Progetto finanziato da Fondazione CARIPLO.

Bibliografia: 1. Cattaneo A.G., Gornati R., Bernardini G., Sabbioni E., Manzo L., Di Gioacchino M. Testing nanotoxicity: an update of new and traditional methods. In *Nanotoxicology and Nanomedicine*, S.C. Sahu and D.A. Casciano, Johns Wiley and Sons, Chichester UK, 2014, p. 3-34. ISBN 978-1-118-43926-5. 2. Coccini T., Gornati R., Rossi F., Signoretto E., Vanetti I., Bernardini G., Manzo L. Gene expression changes in rat liver and testes after lung instillation of a low dose of silver nanoparticles. *Nanomedicine & Nanotechnology*, 2014, 5:5. 3. Soria C., Coccini T., De Simone U., Marchese L., Zorzoli I., Giorgetti S., Raimondi S., Mangione PP., Ramat S., Bellotti V., Manzo L., Stoppini M. Enhanced toxicity of silver nanoparticles in transgenic *C. elegans* expressing amyloidogenic proteins. *Amyloid*, 2015; 14:1-8.

Produzione di dispersioni acquose stabili di nanoparticelle di TiO₂ per valutazioni tossicologiche

Colombo Miriam*, Tortora Paolo*, Prosperi Davide*

*Università di Milano-Bicocca, Dip. di Biotecnologie e Bioscienze - Milano

Introduzione: La validazione di metodi utili al monitoraggio della tossicità e della stabilità di materiali nanostrutturati rappresenta ad oggi uno step indispensabile alla valutazione della sicurezza relativa al rischio ambientale e biologico. Sebbene a tal fine siano state dedicate importanti risorse, mancano ancora delle procedure univoche e riproducibili utili alla preparazione e alla valutazione tossicologica di nanomateriali (1), incluse le nanoparticelle di ossido di titanio (NP-TiO₂) (2). Un approccio utile al raggiungimento di questo obiettivo prevede la validazione di protocolli standardizzati di dispersione e di stabilità delle NP in ambiente acquoso (3). **Obiettivi:** Per affrontare questi problemi, abbiamo sviluppato un protocollo standardizzato per la dispersione di NP-TiO₂ utile a studi tossicologici per la valutazione del rischio ambientale e biologico. **Metodi:** Il protocollo da noi sviluppato fornisce un metodo validato per la produzione mediante ultrasuoni (sonicazione) di NP-TiO₂ sospese in ambiente acquoso, e compatibili con le matrici ambientali e biologiche. La stabilizzazione di NP-TiO₂ è stata ottenuta in tre fasi: (i) sonicazione in mezzo acido per l'ottenimento di un'efficace dispersione, (ii) aggiunta di albumina di siero bovino (BSA) per prevenire l'aggregazione delle nanoparticelle, quando nella terza fase (iii) il pH viene portato a valori fisiologici. Al fine di

valutare la stabilità della dispersione nel tempo, è stata eseguita una caratterizzazione mediante light scattering dinamico (DLS) della sospensione acquosa di NP-TiO₂ sia dopo sonicazione a pH 2.00 che dopo rivestimento delle medesime con BSA a pH 7.00. **Risultati:** La stabilità nel tempo delle NP-TiO₂ così preparate è stata valutata mediante DLS e studi cinetici di sedimentazione. Tutti i campioni preparati secondo il protocollo ottimizzato si sono dimostrate stabili e con un buon grado di dispersione in soluzione acquosa, un risultato non comune per campioni simili. Durante l'analisi in DLS, la popolazione principale di nanoparticelle è stata rilevata a circa 300 nm (87%), mentre soltanto un'altra popolazione, molto più limitata, è stata rilevata a circa 70 nm (10%). **Conclusioni:** Col presente lavoro abbiamo sviluppato un protocollo di dispersione che garantisce la stabilità delle NP-TiO₂. La procedura di miscelazione NP-TiO₂ e BSA in tre passaggi, sottolinea quanto sia essenziale tener conto delle interazioni fisico-chimiche al fine di ottimizzarne la stabilità in ambiente acquoso. La caratterizzazione DLS dimostra che il protocollo di dispersione proposto è adottabile per nanoparticelle di TiO₂ di differente natura chimica superficiale, dimensione e aggregati. La stessa procedura è inoltre applicabile per NP metalliche di altra natura che presentino simili proprietà superficiali.

Bibliografia: 1. Roth G.A. et al. *J. Chem. Health Safety* 2015, 1871-5532. 2. Titanium Dioxide (TiO₂) IARC Monograph 93. International Agency for Research on Cancer, 2011. 3. Roebben, G., et al., *Nat. Nanotechnol.* 2010. 13, 2675-2687.

Valutazione di citotossicità e modificazioni epigenetiche in cellule di epitelio alveolare (A549) esposte a nanoparticelle di biossido di titanio e grafene

Rota Federica*, Dioni Laura*, Cantone Laura*, Motta Valeria*, Bertazzi Pier Alberto*, Bollati Valentina*

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università di Milano e Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano - Milano

Introduzione: Le nanoparticelle sono largamente utilizzate in nanomedicina, data la peculiarità di traslocare dalla circolazione agli organi bersaglio attraverso il superamento delle barriere cellulari (1). Ad oggi, numerosi processi produttivi prevedono l'utilizzo di nanoparticelle (2). Per questo è necessario individuare le strategie per contrastare gli eventuali effetti tossici sulla salute. Questo è possibile solo evidenziando i meccanismi cellulari e molecolari che collegano l'esposizione a nanoparticelle agli effetti sulla salute e che ad oggi risultano poco conosciuti. **Obiettivi:** Valutazione delle modificazioni epigenetiche, in particolare la metilazione del DNA, indotte dall'esposizione a nanoparticelle di biossido di titanio (TiO₂) e grafene, utilizzando cellule di epitelio alveolare umano A549. **Metodi:** Cellule A549 sono state trattate con dosi crescenti (15, 31, 62, 125 e 250 µg/mL) di nanoparticelle di TiO₂ (NANOAMOR, Houston, USA) e di grafene (DIRECTA-PLUS, Lomazzo, Italia). Abbiamo utilizzato cellule non trattate come controllo negativo e considerato solo concentrazioni che non influenzassero significativamente la vitalità cellulare. Le cellule sono state raccolte dopo 24 e 48 ore di esposizione e da queste è stato estratto il DNA. La metilazione del DNA (delle sequenze Alu, LINE-1, TLR-4, CD14, IFN γ , TNF α , RASSF1A, APC, p53, p16) è stata studiata per mezzo di amplificazione con PCR e pyrosequenziamento del DNA trattato con sodio-bisolfito. Tutti gli esperimenti sono stati condotti in triplicato per confermare la ripetibilità dei risultati. I trattamenti con nanoparticelle di grafene sono attualmente in corso. **Risultati:** Dopo 48 ore di trattamento con nanoparticelle di TiO₂ abbiamo osservato un aumento significativo dei livelli di metilazione del gene p53, ad alte dosi di esposizione (250 µg/ml) (p<0.05). RASSF1A risulta ipometilato dopo 48 ore di esposizione, a basse dosi (31 µg/ml e 62 µg/ml, p<0.05). Il gene CD14 risulta ipometilato dopo 48 ore di esposizione, sia a basse (31 e 62 µg/ml; p<0.05) che ad alte dosi (250 µg/ml; p<0.01). IFN γ mostra un'ipometilazione a basse dosi di TiO₂ (15 µg/ml, p<0.01; 31 µg/ml, p<0.05; 62 µg/ml, p<0.01). Non sono state osservate differenze significative nei livelli di metilazione di

Alu, LINE-1, TLR4, TNF α , APC e p16. **Conclusioni:** Questi risultati forniscono una prima indicazione che diversi livelli di esposizione a nanoparticelle di TiO₂ possano indurre cambiamenti nei livelli di metilazione del DNA. L'esposizione a TiO₂ potrebbe causare cambiamenti nei livelli di metilazione gene-specifica, in particolare in geni coinvolti nei processi infiammatori e tumorali. Sono necessari ulteriori studi per definire il ruolo di queste modificazioni epigenetiche sulla salute. Ricerca finanziata da Fondazione Cariplo.

Bibliografia: 1. Hoet P.H., Bruske-Hohlfeld I., Salata O.V. Nanoparticles - known and unknown health risks. *J Nanobiotechnology*; 2004; 2(1):12. 2. Roco M.C., Science and technology integration for increased human potential and societal outcomes. *Ann N Y Acad Sci*. 2004; 1013: 1-16.

Studio della nanotossicità a livello cutaneo: metodiche istologiche di indagine

Bedoni Marzia*, Gualerzi Alice*, Vanna Renzo*, Morasso Carlo*, Picciolini Silvia*, Gramatica Furio*

*IRCCS Fondazione Don Carlo Gnocchi ONLUS, Laboratorio di Nanomedicina e Biofotonica Clinica - Milano

Introduzione: La cute, essendo il rivestimento del nostro corpo e l'organo più esteso, funge da vettore per l'assorbimento di sostanze tossiche ambientali come anche di nanoparticelle (Np). Quindi, lo studio della loro penetrazione e l'eventuale danno derivante è di grande interesse scientifico (3). Le colture organotipiche tridimensionali di cute umana normale rappresentano un valido modello per studiare gli effetti iniziali a stimoli esogeni di vario tipo, tra cui Np, difficilmente studiabili in vivo negli umani. **Obiettivi:** All'interno del progetto MULAN, il nostro obiettivo principale è stato studiare l'interazione fra Np di TiO₂ e la cute umana in test ex-vivo per valutare se la loro esposizione potesse provocare alterazione dell'omeostasi cutanea e irritazione; in particolare è stata valutata l'integrità strutturale della barriera cutanea, l'espressione proteica di biomarcatori di citotossicità e del processo infiammatorio. **Metodi:** La cute umana, ottenuta tramite opportuna convenzione, è stata messa in coltura secondo un modello precedentemente ottimizzato (1), mantenendo l'interfaccia aria-liquido. Nel terreno di coltura sono state disciolte le NP-TiO₂ (2), fino a 24h. Campioni controllo sono stati mantenuti nelle stesse condizioni di coltura ma senza l'aggiunta di NP-TiO₂. Al termine del trattamento con due diverse concentrazioni di NP-TiO₂ (50 μ g/ml e 100 μ g/ml) la cute è stata processata per gli studi istologici. Sono state eseguite colorazione istochimica standard e reazioni di immunofluorescenza per la cheratina 10 (K10), TGF(Transferring Growth Factor)- β 1, Ki-67 e p53. **Risultati:** Dopo 24h di trattamento l'architettura e struttura dell'epidermide non ha evidenziato sostanziali alterazioni, non sono stati riscontrati effetti sull'integrità della giunzione dermo-epidermica. La K10, non ha mostrato modificazioni nella propria distribuzione nei diversi strati epidermici nei campioni trattati rispetto ai controlli. Nei campioni trattati non sono state riscontrate alterazioni nella produzione della citochina pro-infiammatoria TGF- β 1 rispetto ai controlli e la marcatura è risultata qualitativamente confrontabile per localizzazione ed intensità in tutti i campioni. La valutazione dell'espressione di Ki-67, ha mostrato cellule proliferanti a livello dello strato basale dei campioni controllo e trattati. Inoltre, non sono state individuate cellule in fase di apoptosi sia all'analisi istologica sia utilizzando la marcatura specifica per la p53. **Conclusioni:** L'esposizione acuta della cute umana alle NP-TiO₂ non comporta l'alterazione della struttura tridimensionale della cute, l'attivazione di processi di infiammazione né alterazioni nell'omeostasi tissutale; non si evidenziano quindi effetti citotossici sull'epidermide.

Bibliografia: 1. Bedoni M., Sforza C., Dolci C., Donetti E. Proliferation and differentiation biomarkers in normal human breast skin organotypic cultures. *J Dermatol Sci* 2007;46:139-42. 2. Guiot C., Spalla O. Stabilization of TiO₂ nanoparticles in complex medium through a pH adjustment protocol. *Environmental Sci Technol* 2013;47:1057-64. 3. Smijs T.G., Bouwstra J.A. Focus on skin as a possible port of entry for solid nanoparticles and the toxicological impact. *J Biomed Nanotechnol* 2010;6:469-84.

Sala Yellow II WORKSHOP CONGIUNTO AIMS-SIMLII: AGGIORNAMENTI IN TEMA DI SONNO E LAVORO

Sonno e orari di lavoro

Costa Giovanni*

*Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università di Milano - Milano

Introduzione: Nella "Società delle 24 ore" la salvaguardia di un equilibrio armonico tra le abilità umane e le condizioni ambientali è sempre più difficile, essendo sottoposta a sempre maggiori conflitti tra la struttura circadiana delle funzioni biologiche e i vincoli sociali associati al lavoro e alle attività di tempo libero. Il fisiologico ciclo sonno/veglia sta progressivamente perdendo la sua stretta associazione con la naturale alternanza luce/buio, dal momento che le attività sia lavorative che ricreative hanno progressivamente colonizzato le ore serali e notturne in relazione allo sviluppo di nuove tecnologie, alla globalizzazione delle strategie produttive e della concorrenza economica, all'estensione dei servizi sociali e all'esplosione del settore del tempo libero (1). Conseguentemente la maggior parte della popolazione attiva è impegnata in orari irregolari o "non-standard", quali lavoro a turni e notturno, nel week-end, su chiamata, settimana compressa, telelavoro, part-time, orari variabili/flessibili. Nel breve termine, la desincronizzazione dei ritmi circadiani e la perdita di sonno riducono in modo significativo la performance lavorativa, incrementando il rischio di incidenti e infortuni. Nel lungo termine, la privazione cronica di sonno costituisce un ben riconosciuto fattore di rischio per disturbi e patologie neuropsichiche, metaboliche, cardiovascolari e neoplastiche. I disturbi del sonno, sia di tipo quantitativo che qualitativo, sono quelli maggiormente lamentati dalle persone impegnate in lavoro a turni e notturno. Dopo un turno di notte, si deve dormire durante la normale fase di salita dei ritmi biologici e in condizioni ambientali (illuminazione e rumore) sfavorevoli. Di conseguenza, il sonno si riduce di 2-4 ore, è più spesso interrotto o concluso prematuramente, più povero di fase NREM-2 e REM. Anche nei turni di mattina presto, la durata e qualità del sonno possono essere notevolmente ridotte e disturbate (in particolare la fase REM), a causa del tempo di risveglio anticipato, che normalmente non è compensato da un corrispondente anticipo dell'ora di coricamento per abitudini familiari e sociali. Ciò può essere responsabile di alti livelli di sonnolenza e stanchezza durante i periodi di lavoro, con conseguente riduzione delle prestazioni e maggiore incidenza di errori, incidenti e infortuni (2). Occorre peraltro tener conto di un'alta variabilità inter-individuale sia in termini di (dis)adattamento a breve termine che di conseguenze negative a lungo termine, a causa dell'interazione tra caratteristiche individuali, condizioni di lavoro e fattori socio-economici. Le misure preventive e protettive sono basate su un'organizzazione ergonomica dei sistemi di orario di lavoro e su una attenta sorveglianza sanitaria, preventiva e periodica (3).

Bibliografia: 1. Costa G. Individual and Societal Impact. In Kushida C (ed): *The Encyclopedia of Sleep*. Waltham (MA): Academic Press, 2013, vol 3, pp 57-61. 2. Garbarino S., Nobili L., Costa G (eds). *Sleepiness and Human Impact Assessment*. Milan: Springer, 2014. 3. Costa G., Accattoli M.P., Garbarino S., Magnavita N., Roscelli F. I disturbi del sonno in ambito lavorativo: indirizzi di sorveglianza sanitaria, prevenzione e gestione del rischio. *Med Lav* 2013; 104: 251-266.

Sindrome delle Apnee Ostruttive nel Sonno (OSAS) e idoneità alla guida

Accattoli Maria Patrizia*

*Riabilitazione Respiratoria e Prevenzione Tisiopneumologica, Azienda USL Umbria 1 - Perugia

Introduzione: L'OSAS costituisce la prima causa medica di eccessiva sonnolenza diurna e comporta disturbi neurocognitivi, complicanze cardiovascolari e metaboliche. Essa determina ridotta qualità della vita, aumentato rischio di incidenti stradali e di infortuni sul lavoro e compromissione delle abilità lavorative con rilevanti conseguenze negative in termini di salute pubblica e di costi socio-economici. Nei pazienti

con OSAS gli incidenti stradali sono da 2 a 7 volte più frequenti che nella popolazione generale (1) e sono gravati da un'alta mortalità, maggiore rispetto ad altre cause. La causa di tutto ciò è da ricercare non solo nella sonnolenza, ma anche nei deficit neurocognitivi che compromettono i tempi di reazione, la vigilanza, la destrezza manuale, nonché nella coesistenza di complicanze cardiovascolari e metaboliche. Il trattamento di questa patologia con pressione positiva continua nelle vie aeree (CPAP) riduce significativamente l'eccessiva sonnolenza diurna e riporta il rischio di incidenti stradali a livello di quello della popolazione generale (2). Sulla base di tali dati ed in considerazione della elevata diffusione dell'OSAS nella popolazione generale, il 1 luglio 2014 è stata emanata, a livello Europeo, la Direttiva 2014/85/UE che dovrà essere recepita dagli stati membri entro il 31 dicembre 2015 e che modifica l'allegato III della Direttiva 2006/126/CE inserendo l'OSAS tra le patologie che vanno tenute in considerazione ai fini della valutazione dei requisiti minimi di idoneità fisica e mentale per il rinnovo o il rilascio della patente di guida. Tale direttiva, una volta approvata dal Parlamento Italiano, renderà obbligatori gli interventi diagnostici, terapeutici e di follow-up richiesti per il conseguimento dell'idoneità psico-fisica alla guida. Notevole è l'impegno che aspetta la classe medica e che vedrà coinvolti, oltre ai medici monocratici ed alle commissioni medico locali per il rilascio delle patenti, i medici di medicina generale, gli specialisti coinvolti nel processo di diagnosi e cura ma anche i medici del lavoro, per i risvolti che tale normativa avrà sui guidatori professionali.

Bibliografia: 1. Tregear S., Reston J., Schoelles K., Phillips B. Obstructive sleep apnea and risk of motor vehicle crash: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Sleep Med* 2009;5:573-81. 2. Tregear S., Reston J., Schoelles K., Phillips B. Continuous positive airway pressure reduces risk of motor vehicle crash among drivers with obstructive sleep apnea: Systematic review and meta-analysis. *Sleep* 2010;33(10):1373-1380.

Sorveglianza sanitaria e idoneità lavorativa

Roscelli Franco*, Tollemeto Ines*, Pizzarotti Silvia*

*Azienda USL di Parma, Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

Introduzione: Il lavoro a turni e notturno sono fattori di rischio noti, correlati a un'ampia serie di problemi di salute dei lavoratori [3]. L'eccessiva sonnolenza diurna (EDS) si può anche riscontrare in associazione a patologie di origine extraprofessionale, che disturbano in termini quantitativi o qualitativi il sonno [1]. **Obiettivi:** Nei casi dei disturbi del sonno, come in altre condizioni che coinvolgono la salute del singolo e la sicurezza di terzi, il medico competente è chiamato ad affrontare un conflitto etico, nel difficile bilanciamento tra diritto alla salute (preminente) ed diritto al lavoro (fondamentale). **Metodi:** I principi della medicina del lavoro e del Codice Etico ICOH [2], richiamati dall'art. 39 del Decreto Legislativo 81/2008, devono guidare il medico competente nello svolgimento della sorveglianza sanitaria. **Risultati:** La sorveglianza sanitaria è definita nell'articolo 2 del D.Lgs. 81/2008 come «insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa». L'enunciato non circoscrive l'azione alle sole patologie causate dal lavoro, ma intende ampliare l'ambito di intervento del medico competente alla salute del lavoratore in toto, purché vi sia un rapporto con il lavoro svolto. L'obiettivo, quindi, è pienamente coerente con le indicazioni del Codice ICOH: «Sulla base del principio di equità, gli operatori di medicina del lavoro (OML) dovranno aiutare i lavoratori sia ad ottenere che a mantenere il loro posto di lavoro, nonostante eventuali problemi di salute o handicap» [2]. Il giudizio di idoneità è uno degli strumenti per la tutela della salute del lavoratore, ma non è l'unico né il principale. Nel giudizio il medico competente non deve eccedere nelle porre limitazioni, che possono rappresentare una forma di «medicina del lavoro difensiva», con rischio di licenziamento del lavoratore. Qualora l'attività lavorativa costituisca un pericolo per la sicurezza di altri, come nel caso dell'idoneità alla guida di soggetti con EDS, è ancora di aiuto il Codice ICOH: «Qualora le condizioni di salute del lavoratore e la natura del lavoro svolto siano tali da mettere in pericolo la sicurezza degli altri, il lavoratore deve essere chiaramente informato della situazione. Nel fornire

le informazioni, gli OML dovranno cercare un compromesso tra l'impiego del lavoratore interessato e la sicurezza e la salute di coloro che ne potrebbero venire danneggiati». **Conclusioni:** Nel corso della sorveglianza sanitaria, un'attenta anamnesi, questionari standardizzati, semplici misure biometriche (BMI, circonferenza del collo) e altri accertamenti clinici [3], possono consentire di prevenire e, se necessario, indirizza alla cura la maggior parte dei casi di EDS, salvaguardando il posto di lavoro.

Bibliografia: 1. Bassetti C., Dogas Z., Peigneux P. *Sleep Medicine Textbook*. European Sleep Research Society, 2015. 2. International Commission on Occupational Health. Il codice internazionale di etica per gli operatori di medicina del lavoro. Traduzione italiana a cura di V. Foà, S. Iavicoli e M. Manno. ICOH, 2002. 3. Spaggiari M.C., Tollemeto I., Roscelli F. Lavoro a turni e salute. Azienda USL di Parma, 2014. http://www.ausl.pr.it/cura_prevenzione/quaderni_medicina_lavoro/lavoro_turni_salute.aspx (accesso 15/07/2015).

La terapia psicofarmacologica nei lavoratori: strategie preventive

Spaggiari Maria Cristina*

*Centro di Medicina del Sonno, Dipartimento di Neuroscienze, Università di Parma - Parma

Introduzione: Il controllo della vigilanza è multifattoriale e facilmente influenzabile dai farmaci. Infatti l'uso di farmaci (psicofarmaci e non) risulta essere una delle principali cause di sonnolenza diurna. L'impiego di sedativi in particolare (specie se unito al consumo di alcool) può rappresentare un importante fattore di rischio per incidenti alla guida ed errori sul lavoro. L'effetto sedativo varia secondo il tipo di farmaco, la dose, la durata del trattamento e la presenza di eventuali patologie (ad esempio insufficienza epatica o renale) e terapie concomitanti. Pertanto, nella valutazione della sonnolenza dei lavoratori, non si può prescindere dal considerare sempre l'eventuale terapia in atto, che può essere responsabile di problemi di vigilanza a volte anche molto importanti. In tal senso vanno considerati sia gli psicofarmaci dati per gestire disturbi della vigilanza (ad esempio una insonnia) sia quelli che, impiegati per gestire problemi psichiatrici, presentato come effetti collaterali influenzano sulla vigilanza. Gli psicofarmaci impiegati per gestire disturbi della vigilanza come insonnia o sonno perturbato sono soprattutto gli ipnotici (benzodiazepinici e non), gli antidepressivi sedativi, alcuni antipsicotici, la melatonina. L'interferenza sulla vigilanza di psicofarmaci dati per motivi psichiatrici riguarda gli antidepressivi, gli ansiolitici, gli antipsicotici e gli stabilizzatori dell'umore. Si impiegano psicofarmaci anche nella gestione della eccessiva sonnolenza: causata da vere ipersonnie primarie (quale ad esempio la narcolessia (1)) o da una deprivazione di sonno, la sonnolenza patologica può venire alleviata da sostanze allertanti, quali caffeina, antidepressivi non sedativi, amfetamine e modafinil. Inoltre, esistono farmaci non-psicotropi che hanno comunque effetti sulla vigilanza e che vanno considerati per evitare effetti collaterali che possono interferire con i normali livelli di vigilanza diurna e notturna. Si ricordano in particolare: antistaminici (soprattutto di prima generazione), calcioantagonisti (quali flunarizina, amlodipina), dopamino-agonisti (capaci di indurre a volte colpi di sonno incoercibili e molto pericolosi nei soggetti attivi), triptani, alcuni FANS, insulina e ipoglicemizzanti orali. Possono invece causare insonnia le terapie cortisoniche, la teofillina e alcuni beta-bloccanti (specie il propranololo). Pertanto per chi si occupa della salute nel mondo del lavoro è fondamentale sia conoscere la terapia in atto (orari di assunzione e dosi di farmaci con effetti diretti o indiretti sulla vigilanza) sia ricordare che l'uso di farmaci opportuni può aiutare il lavoratore a contrastare problemi di vigilanza secondari ad orari di lavoro particolari o alla presenza dei turni, specialmente se si instaura una vera Sindrome del Turnista (1).

Bibliografia: 1. International Classification of Sleep Disorders, ed 3, Darien, IL, 2014, American Academy of Sleep Medicine.

L'insonnia nella Medicina del Lavoro

Maestri Michelangelo*, Carnicelli Luca*, Fabbrini Monica*, Buselli Rodolfo**, Cristaudo Alfonso**, Bonanni Enrica*

*UO Neurologia-Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana - Pisa; **UO Medicina Preventiva del Lavoro-Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana - Pisa

Introduzione: L'insonnia definita come difficoltà nell'iniziare e/o mantenere il sonno (con risvegli ripetuti o risveglio precoce) e conseguenze diurne (stanchezza, disturbi della concentrazione) è ritenuto il più frequente disturbo del sonno. Pur nelle differenze tra i criteri diagnostici, la prevalenza dell'insonnia nella popolazione generale è in genere stimata intorno al 10-13%. Viene in generale riportata una sottovalutazione del problema insonnia da parte dei medici di medicina generale e dei pazienti stessi, che tendono a non riferire esplicitamente il sintomo. Recenti studi mostrano che l'insonnia si associa con numerose patologie psichiatriche e mediche con numerose influenze reciproche. Va sottolineato che l'insonnia può costituire sia un sintomo residuo che un fattore di rischio per disturbi dell'umore. **Obiettivi:** Obiettivo di questa comunicazione sarà rivedere i lavori sui rapporti tra insonnia e medicina del lavoro. **Risultati:** Nei differenti modelli sulla patogenesi dell'insonnia, un ruolo prominente viene attribuito ai fattori precipitanti e fattori perpetuanti il disturbo del sonno. Lo stress correlato al lavoro e le alterazioni dei ritmi biologici legate alle attività professionali (soprattutto se con orari prolungati o notturni) possono rientrare tra i fattori precipitanti. I fattori perpetuanti sono ritenuti prevalentemente endogeni e legati a comportamenti maladattati che possono però interagire in maniera negativa con le esigenze professionali. Fattori specifici di rischio per l'insonnia sono inoltre considerati il lavoro turnista, che è ormai estremamente diffuso e l'elevato carico professionale. La maggiore incidenza dell'insonnia nel sesso femminile viene da alcuni autori correlata al doppio impegno professionale e familiare che viene in genere richiesto. Al contrario, numerosi dati sottolineano come l'insonnia sia associata a una riduzione delle performance diurne, difficoltà di concentrazione e stanchezza. Inoltre i sintomi di insonnia e la breve durata del sonno sono fattori di rischio per assenze prolungate dal posto di lavoro. **Conclusioni:** L'insonnia presenta quindi una relazione bidirezionale con il mondo del lavoro. La qualità del sonno notturno deve essere indagata nell'ambito delle valutazioni del medico del lavoro sia come indicatore di ulteriori disturbi sia per migliorare le performance professionali del lavoratore.

Bibliografia: 1. Kucharczyk E.R., Morgan K., Hall A.P. The occupational impact of sleep quality and insomnia symptoms. *Sleep Med Rev.* 2012 Dec;16(6):547-59.

L'interazione disturbi del sonno e sistema cardiovascolare

Lombardi Carolina*

*Centro Medicina del Sonno, Dipartimento di Cardiologia, Istituto Auxologico Italiano IRCCS - Milano

Introduzione: Esistono ormai numerose evidenze di letteratura che sottolineano come esista uno stretto legame tra i disturbi del respiro nel sonno e le patologie cardiovascolari. L'associazione tra apnee ostruttive nel sonno (OSA) ed ipertensione arteriosa, in particolare, è stata oggetto di ricerca in diversi tipi di studi: studi trasversali e longitudinali nella popolazione generale; studi trasversali nei pazienti OSA; studi caso controllo e survey effettuate con l'utilizzo di questionari. La prevalenza di ipertensione nei pazienti affetti da OSA va da 35% a 80% e sembra essere influenzata dalla gravità dell'OSA. Di contro, approssimativamente nel 40% dei pazienti ipertesi viene riportata la presenza di OSA. I dati ottenuti hanno portato ad introdurre l'OSA tra le cause di ipertensione arteriosa nelle principali linee guida internazionali. In particolare è sempre più chiaro come il sospetto clinico di OSA debba essere sistematicamente esplorato nei pazienti con ipertensione arteriosa resistente al trattamento farmacologico e con profilo non-dipping. Numerosi studi hanno inoltre dimostrato come l'OSA severa (AHI > 30) non trattata sia correlabile al verificarsi di eventi cardiovascolari fatali e non fatali, ed ad un incremento della mortalità in generale. Altro ambito emergente del legame tra apnee e disturbi cardiovascolari è quello del rapporto tra scompenso cardiaco e disturbi del respiro nel sonno. Il disturbo della respirazione nel sonno più frequentemente correlabile all'insufficienza cardiaca sono le apnee nel sonno di tipo centrale (CSA), ma anche la prevalenza di OSA in questa popolazione risulta comunque relativamente elevata (tra 10 e 25%) ed è un dato ormai consolidato che, dal punto di vista prognostico,

l'OSA non trattata, possa influenzare la comparsa di disfunzione ventricolare sinistra, la progressione della malattia, e un aumento della mortalità nei pazienti con insufficienza cardiaca. Ad oggi, la terapia d'elezione nel paziente con apnee ostruttive nel sonno, rimane l'applicazione di apparecchi a pressione positiva continua (CPAP o BIPAP). Esistono numerosi studi anche riguardo agli effetti cardiovascolari di tale supporto terapeutico ed i risultati sono molto incoraggianti anche se non del tutto conclusivi. Nonostante le diversità nel disegno degli studi e nelle metodologie applicate, i risultati complessivi indicano che la terapia con CPAP ottiene genericamente un abbassamento dei livelli di pressione arteriosa nei pazienti con OSA. Sembra esserci inoltre un vantaggio prognostico legato alla terapia ventilatoria anche nel paziente con scompenso cardiaco ed apnee ostruttive nel sonno mentre più controversa è ancora l'indicazione a tale trattamento nei pazienti con apnee nel sonno solamente di tipo centrale.

Bibliografia: 1. Parati G., Lombardi C., Hedner J., Bonsignore M.R., Grote L., Tkacova R., Lévy P., Riha R., Bassetti C., Narkiewicz K., Mancia G., McNicholas W.T. EU COST Action B26members. Recommendations for the management of patients with obstructive sleep apnoea and hypertension. *Eur Respir J.* 2013 Mar;41(3):523-38. 2. Parati G., Lombardi C., Hedner J., Bonsignore M.R., Grote L., Tkacova R., Lévy P., Riha R., Bassetti C., Narkiewicz K., Mancia G., McNicholas W.T. European Respiratory Society; EU COST ACTION B26 members. Position paper on the management of patients with obstructive sleep apnea and hypertension: joint recommendations by the European Society of Hypertension, by the European Respiratory Society and by the members of European COST (COoperation in Scientific and Technological research) ACTION B26 on obstructive sleep apnea. *J Hypertens.* 2012 Apr;30(4):633-46.

Sala White I

IL RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE:
RIFLESSIONI E NUOVE PROSPETTIVE

Il ruolo del medico competente tra nuove funzioni e criticità emergenti

Scolamiero Giuseppina*, Calicchia Sara*, Cangiano Giovanna*, Capanna Silvia*, Papaleo Bruno*

*INAIL - Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Laboratorio di sorveglianza sanitaria e promozione della salute - Monte Porzio Catone (RM)

Introduzione: Il ruolo del Medico Competente è diventato più complesso ed articolato: non si occupa più soltanto della sorveglianza sanitaria, ma gli è richiesto di muoversi nel contesto più ampio dell'organizzazione del lavoro. **Obiettivi:** Obiettivo della ricerca è approfondire come viene vissuto questo cambiamento e come le persone si attrezzano ad affrontarlo. **Metodi:** L'indagine è stata effettuata attraverso interviste semistrutturate ad un campione di 22 medici del lavoro, liberi professionisti e dipendenti, considerati, secondo la teoria delle rappresentazioni sociali, testimoni privilegiati della realtà di appartenenza. Le domande hanno riguardato: il cambiamento di ruolo, le criticità dell'attività lavorativa, la relazione con gli altri attori della sicurezza e la soddisfazione rispetto alla formazione ECM. Le interviste trascritte sono state analizzate con TalTac2, un software di analisi statistica del contenuto che permette di effettuare: analisi di tipo lessicale sul linguaggio, attraverso il confronto con dizionari di riferimento (es. parole sovra o sotto utilizzate, aggettivi negativi/positivi), oppure di tipo testuale (es. estrazione di stringhe di testo tramite parole chiave). **Risultati:** Il tono del discorso si mantiene moderatamente positivo con alcune differenze: ad esempio i libero professionisti utilizzano più aggettivi negativi dei medici dipendenti. Le criticità principali riguardano: le interazioni con gli altri attori della sicurezza con cui il medico spesso fatica ad interagire per mancanza di tempo o per "visioni" diverse della SSL; gli aspetti normativi e di indirizzo, che costringono ad una eccessiva attenzione alle comunicazioni formali ("nero su bianco") per mettersi al riparo da eventuali responsabilità; alcuni aspetti della sorveglianza sanitaria quali

la redazione del DVR (nel quale il medico spesso non è coinvolto), le idoneità difficili e le prescrizioni con le necessarie ricollocazioni (motivo di conflitto con il Datore di Lavoro); i nuovi rischi (psicosociali, alcool e tossico dipendenze). Il MC si confronta con la precarizzazione del suo stesso lavoro che richiede ritmi serrati (cd. visitificio) e compensi al ribasso. **Conclusioni:** Le trasformazioni avvenute nel mondo del lavoro, l'affermarsi di criteri gestionali influenzati dall'aspetto economico, la riforma legislativa, sono tutti elementi che impongono al medico del lavoro un cambiamento di ruolo. E' necessario acquisire altre competenze, anche attraverso discipline non presenti nel background formativo. Tale necessità non risulta soddisfatta dalla formazione ECM, considerata per lo più inefficace. Sembra opportuno quindi interrogarsi sul modo in cui è possibile rispondere a queste sfide per migliorare la qualità della vita lavorativa del medico del lavoro e, di conseguenza, l'efficacia del suo intervento sul sistema della SSL.

Bibliografia: 1. Bolasco S., TaLTaC2, sviluppi, esperienze ed elementi essenziali di analisi automatica dei testi, LED, Edizioni Universitarie di Lettere Economia Diritto, Milano 2010. Moscovici S. (1984). 2. Il fenomeno delle rappresentazioni sociali, in Farr R.M. e Moscovici S. (a cura di) Psicologia sociale, trad it, Roma 1989

Datore di lavoro e medico competente: l'etica del lavoro nel sistema di prevenzione aziendale

Bongarzone Rosaria*, Saldutti Elisa**, Innocenzi Mariano**, Mercadante Lucina**

*INAIL - Ancona; **INAIL - Roma

Introduzione: La lettura, in combinato disposto, del D. Lgs 81/08, legislazione vigente in materia di salute e sicurezza sul lavoro e dello standard internazionale ISO UNI 26000:2010 sulla responsabilità sociale delle organizzazioni, lega le figure chiave del sistema di prevenzione aziendale - datore di lavoro e medico competente - al tema dell'etica nel lavoro, aprendo il campo organizzativo-gestionale e tecnico-operativo della tutela della salute e sicurezza sui luoghi del lavoro, propri del Dlgs 81/08 stesso, ad aspetti applicativi inattesi. **Obiettivi:** In questa ottica appare estremamente interessante rileggere alcuni aspetti della tutela dai rischi lavorativi, fra cui di sicuro rilievo il legame fra gli operatori di medicina del lavoro, i principi dell'etica del lavoro ed i principi dell'etica di impresa. **Metodi:** I richiami diretti ed indiretti al tema della responsabilità sociale dell'impresa ed all'etica del lavoro che il legislatore pone in essere nel D. Lgs 81/08 permettono agli Autori di proiettare sul medico competente, chiamato a collaborare con il datore di lavoro "alla attuazione e valorizzazione di programmi volontari di promozione della salute, secondo i principi della responsabilità sociale", un modo diverso di agire il ruolo, laddove la attività del medico competente è svolta "secondo i principi della medicina del lavoro e del Codice etico della Commissione internazionale di salute occupazionale (ICOH); parallelamente ed in maniera coordinata gli Autori interpretano la possibilità, o meglio, l'opportunità in capo al datore di lavoro di "orientare, anche secondo i principi della responsabilità sociale, i propri comportamenti, quelli dei lavoratori e di tutti i soggetti interessati, ai fini del miglioramento dei livelli di tutela definiti legislativamente" proponendo un sistema di prevenzione allargata e partecipata, da strutturare secondo i principi, i temi e gli aspetti specifici previsti dalla UNI ISO 26000:2010. **Risultati:** La proposizione di una visione diversa del sistema di prevenzione interna, agito attraverso strumenti differenti, siano essi di natura organizzativo-gestionale, quali i Sistemi di gestione della salute e sicurezza (OHSAS 18001, Linee guida UNI Inail) o i Modelli organizzativo-gestionali ex D. Lgs 231/01, siano essi di governance aziendale, quali il modello European Foundation of Quality Management adattato alla salute e sicurezza sul lavoro, consente di costruire un sistema di governance allargata, a garanzia di ogni soggetto interno all'organizzazione e dell'organizzazione stessa. **Conclusioni:** Gli autori ritengono che è sul ruolo agito da ciascuno sul lavoro, secondo principi di etica personale, professionale e, più estesamente, di responsabilità sociale, che vadano cercate le risposte e possano essere trovate le soluzioni ai complessi aspetti della salute, trasversali alla vita privata e lavorativa di ciascuno, ma tali da interferire

profondamente con i bisogni fondamentali di reddito, salute, cittadinanza ed affermazione sociale.

Bibliografia: 1. Guidance on social responsibility UNI ISO 26000:2010" L. Mercadante - "Diritti umani, salute e sicurezza sul lavoro: relazione di responsabilità etica" - Notizie di Politeia. 2. Rivista di Etica e Scelte Pubbliche, 2012 Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Strategia rinnovata dell'UE per il periodo 2011-2014 in materia di responsabilità sociale delle imprese" Com. (2011) 681 del 25/10/2011

Invecchiamento della forza lavoro: un nuovo ruolo per il medico del lavoro

Magnavita Nicola*, Borghini Alice*, Collamati Agnese*, Golinowska Stella**, La Milia Daniele Ignazio*, Milovanovic Sonja*, Moscato Umberto*, Poscia Andrea*, Stojanovic Jovana*, Viora Carlo*, Ricciardi Walter*

*Università Cattolica del Sacro Cuore - Roma; **Jagiellonian University - Krakow (POL)

Introduzione: L'invecchiamento della popolazione è una delle sfide più rilevanti del 21° secolo. Esigenze economiche e sociali spingono ad elevare l'età dei lavoratori. Ciò è avvenuto senza modificare le caratteristiche del lavoro, che nella gran maggioranza dei casi è progettato per i giovani. Nella forza lavoro è in aumento la quota di lavoratori con malattie croniche e degenerative, compresi i disturbi sensoriali, muscolo-scheletrici e i deficit cognitivi. **Obiettivi:** La ricerca "Pro-Health65+ - Health Promotion and prevention of risk action for seniors", finanziata da EU-CHAFEA nell'ambito del 2nd Programme of Community Action in the field of health, ha gli obiettivi di riconoscere i bisogni specifici e gli stili di vita della popolazione anziana, identificare e verificare i metodi impiegati per la promozione della salute, analizzare le politiche in atto nei diversi paesi europei e valutare il rapporto costo/efficacia delle azioni proposte. **Metodi:** È stata effettuata una revisione della letteratura al fine di identificare gli interventi di promozione della salute già realizzati nei luoghi di lavoro in Europa. È stata inoltre avviata una indagine sulle 1200 aziende più importanti per fatturato, per rilevanza del marchio o per la realizzazione di politiche a favore dell'anziano, al fine di censire le attività di promozione della salute tuttora in corso o non pubblicate. **Risultati:** I risultati preliminari indicano che la promozione della salute per il lavoratore anziano è una esigenza fortemente sentita, che nei paesi dell'Europa continentale ha già visto la realizzazione di interventi efficaci. Al contrario, nei paesi mediterranei, ed in particolare in Italia, una serie di barriere ostacolano la realizzazione di interventi di promozione della salute. **Conclusioni:** La medicina del lavoro, nata 300 anni fa per la prevenzione primaria delle malattie professionali, è oggi chiamata a realizzare nei luoghi di lavoro la prevenzione di malattie croniche di natura non professionale, ma che interferiscono con la capacità lavorativa e le performance richieste. È necessario che la medicina del lavoro ("occupational medicine") lasci il passo alla medicina della salute lavorativa ("occupational health").

Bibliografia: 1. Magnavita N. Engagement in health and safety at the workplace: a new role for the occupational health physician. In: "Promoting Patient Engagement and Participation for Effective Healthcare Reform" IGI Global, Hershey, Pennsylvania, 2015 (in press). 2. Greco E, Osnato OU, Magnavita N. Fabbisogni formativi per l'esercizio del ruolo di Medico Competente. IAS Istituto per gli Affari Sociali, Roma 2010. 186pp.

Disabilità e lavoro: i documenti e le indicazioni degli organismi internazionali

Persechino Benedetta*, Laurano Patrizia*, Fortuna Grazia*, Valenti Antonio*, Chiarello Ciardo Simona*, Cannone Erika*, Oliviero Antonella*, Iavicoli Sergio*

*INAIL-DiMEILA - Monteporzioicaton (RM)

Introduzione: Il concetto di disabilità ha subito una profonda evoluzione dal dopoguerra ad oggi: da "status" destinatario di politiche passive a "rapporto sociale" dipendente da fattori individuali e condizioni

ambientali. Per quanto riguarda la sfera lavorativa, i disabili tendono a sperimentare un elevato tasso di disoccupazione/sottoccupazione, guadagni inferiori e un abbandono prematuro del mercato del lavoro. Permangono ancora problemi di accesso fisico al posto di lavoro ed ai trasporti, oltre a pregiudizi ed erronee convinzioni da parte di colleghi, datori di lavoro e dell'ambiente lavorativo in generale. **Obiettivi:** Lo studio si propone di rilevare le strategie adottate, nel tempo, dagli organismi sovranazionali ed internazionali in materia di disabilità e lavoro, al fine di contribuire all'implementazione delle attività a sostegno della protezione e della partecipazione sociale dei soggetti disabili. **Metodi:** Sono stati individuati ed analizzati i documenti di interesse prodotti dalla UE, dall'OMS e dall'OIL. **Risultati:** Le Nazioni Unite hanno avuto il merito di introdurre la disabilità all'interno del paradigma dei diritti umani con la Convenzione del 2006, che interviene su diversi aspetti, tra cui l'inserimento professionale ed il mantenimento del posto di lavoro. L'Unione Europea, indicando le "soluzioni ragionevoli per i disabili", dalla Direttiva 2000/78/CE, fino al nuovo piano d'azione europeo per la disabilità 2010-2020, passando per il Codice di buone prassi per l'occupazione delle persone con disabilità del 2005, ha basato i suoi interventi su tre elementi fondamentali: la garanzia di diritti individuali per combattere la discriminazione, l'eliminazione di ostacoli ambientali, la promozione di un'inclusione attiva. Anche le agenzie delle Nazioni Unite - OMS e OIL, oltre ad aver contribuito alla sopracitata evoluzione del concetto di disabilità, hanno operato nell'obiettivo di migliorare la qualità della vita, promuovere e proteggere i diritti e la dignità delle persone con disabilità. L'OMS ha pubblicato, nel 2011, il primo "World Report on Disability" che raccoglie dati e best practice, l'OIL ha promulgato, nel 2001, un "Code of Practice on managing disability in the workplace", indirizzato primariamente ai datori di lavoro, a cui hanno fatto seguito numerosi documenti, report e guide per affrontare la discriminazione e promuovere la parità di trattamento in materia di occupazione e lavoro. **Conclusioni:** Dalla rassegna delle strategie internazionali emergono suggerimenti e strumenti utili a combattere le discriminazioni e favorire l'occupabilità dei disabili, la cui realizzazione però è poi affidata all'iniziativa legislativa dei singoli Stati, rendendo quindi necessario un impegno ancora maggiore per eliminare del tutto le barriere che ancora impediscono a molti di lavorare e contribuire allo sviluppo economico e sociale. **Bibliografia:** 1. International Labour Organization. Code of Practice on managing disability in the workplace. Geneva, ILO Publications, 2002. 2. Persechino B, Laurano P, Chiarello Ciardo S, Manca S, Vitali S, Bonifaci G, Iavicoli S. Le strategie degli organismi sovranazionali ed internazionali per l'accesso al lavoro delle persone con disabilità. Rivista degli Infortuni e delle malattie professionali. 1-2; 161-204, 2013. 3. World Health Organization - World Bank. World report on disability. Geneva, WHO Press, 2011

I Servizi di Medicina del lavoro nella radioprotezione: esperienze applicative

Pennarola Raffaele*, Pennarola Elena**, Iacoviello Gaetano Pietro***, Formicola Roberto***

*Università di Napoli Federico II; **ASL NA 2 Nord; ***INAIL Campania

Introduzione: La sorveglianza medica dei lavoratori esposti a rischio radiologico si è estesa alle radiazioni naturali e non ionizzanti e a seguito di emergenze nucleari può riguardare la popolazione e l'ambiente ampliando di fatto la funzione del medico incaricato della radioprotezione. La Direttiva 2013/59 /EURATOM (3) prevede la presenza di Servizi di Medicina del Lavoro (Occupational Health Service) nelle strutture di radioprotezione. Nella definizione 59 all'art.4 della Direttiva il Servizio di Medicina del lavoro viene indicato come «operatore o ente sanitario competente nella realizzazione della sorveglianza medica dei lavoratori esposti e la cui idoneità a svolgere tale funzione è riconosciuta dall'autorità competente». **Obiettivi:** Negli ultimi anni in diverse situazioni incidentali per problematiche di radioprotezione (periodo post-Chernobyl, uranio depleto, Kosovo, Fukushima) si è fatto ricorso alle strutture di sorveglianza medica della radioprotezione sul territorio Campano. In tale contesto il nostro lavoro mira a dare una indicazione su funzioni e

ambiti applicativi dei servizi di radioprotezione medica attraverso esperienze maturate nell'applicazione della sorveglianza medica dei lavoratori nelle diverse realtà operative(2). **Metodi:** E' stata effettuata una indagine relativa alla sorveglianza medica dei lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti di una azienda sanitaria campana nel triennio 2011-2014. Sul personale esaminato (173 maschi e 80 femmine) di età media 49.6+/-7.22, di cui 74 di categoria A e 179 di categoria B, è stato praticato il protocollo dell'Associazione Italiana di Radioprotezione Medica (1), per determinare l'idoneità al lavoro. Sono state eseguite procedure informatizzate dei dati verificando condizioni di salute e dosimetria. **Risultati:** I risultati dell'indagine hanno documentato buone condizioni generali di salute nei lavoratori sottoposti a sorveglianza medica. Dei lavoratori visitati la maggioranza (96.04%) è stata classificata idonea al lavoro, il 2,76% è stato classificato idoneo a determinate condizioni ; la rimanente percentuale è stata classificata non idonea. La dosimetria dei lavoratori è risultata largamente al di sotto dei livelli di riferimento. **Conclusioni:** Gli autori propongono di estendere le funzioni dei Servizi di Medicina del lavoro nella radioprotezione alla promozione e tutela della salute ed alla formazione dei lavoratori così da costituire un osservatorio epidemiologico sul territorio. A tal fine è auspicabile la collaborazione tra le varie figure della radioprotezione: Datori di lavoro, Medici incaricati della sorveglianza medica, Esperti qualificati , Fisici, Lavoratori, Organi di vigilanza, Enti di ricerca.

Bibliografia: 1. Breuer F., Campurra G., Moccaldi R., Pennarola R., Righi E., Trenta G. Linee guida per la sorveglianza medica dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti. Atti XVIII Congresso nazionale AIRM. Riva del Garda, 4-7 giugno 2003 pp. 37-82, Ed. Mediapubblicografica, Roma 2004. 2. Cosset J.M., Perdereau B., Pennarola R.- Surveillance des travailleurs exposés en cas d'accident radiologique. Atti Corso di formazione in Radioprotezione dell'Università di Napoli Federico II, Poligrafica Ariello, 267-305, Napoli (2006). 3. Council Directive 2013/59/Euratom of 5 December 2013 laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation Official Journal of the European Union 17.1.2014 EN L13/19.

Esperienza della A.S.L. BARI alla luce del Protocollo d'Intesa del 3 giugno 2013 con la Procura della Repubblica presso il Tribunale di Bari e l'INAIL Puglia relativamente alla gestione delle notizie di reato riferibili alle malattie professionali

Dario Rita*, Marcuccio Paolo*, De Santis Mariapia*, Falco Saverio*, Longo Fulvio*, Trani Giuseppe*

*Regione Puglia, ASL BA, Dipartimento di Prevenzione - Servizi di Prevenzione e Sicurezza Ambientali di Lavoro, Bari

Introduzione: Il presente studio ha per oggetto i dati relativi alle MP lavorate dagli SPESAL della ASL BARI dal giugno 2013 al dicembre 2014, relativamente al protocollo ASLBA-INAIL-Procura. Il percorso metodologico adottato ha migliorato il flusso di dati tra gli Enti, realizzando una razionalizzazione delle risorse impiegate, attraverso una condivisione delle informazioni. **Obiettivi:** Attivare sul territorio di competenza una efficace azione di prevenzione dei rischi professionali correlabili alle MP denunciate con il raggiungimento di un livello uniforme di sorveglianza epidemiologica sugli insediamenti produttivi del territorio (2). **Metodi:** In prima istanza, si procede all'acquisizione della documentazione utile all'iter procedurale avviato a seguito di denuncia e/o referto (Medici Competenti, Patronati, INAIL) di MP inoltrato agli SPESAL di competenza territoriale. Nella fase successiva si richiedono: documentazione tecnica e sanitaria all'INAIL, estratto contributivo del tecnopatico all'INPS e i dati relativi alle aziende per cui ha lavorato alla Camera di Commercio. Successivamente, si convoca a Sommarie Informazioni Testimoniali ed a visita medica il lavoratore, acquisendo tutte le informazioni utili. Da quanto assunto può essere necessario un sopralluogo ispettivo in azienda, con lo scopo di eliminare eventuali situazioni a rischio per la salute dei lavoratori, elevare prescrizioni ai sensi del D. Lgs 758/94 ed acquisire ulteriori elementi probanti al fine di individuare responsabilità datoriali da comunicare al PM (1). **Risultati:** L'applicazione del protocollo ha determinato omogeneizzazione delle procedure operative, maggiore attendibilità nella

valutazione del nesso di causa, razionalizzazione dei flussi documentali tra gli enti firmatari, sburocraizzazione a vantaggio delle aziende e del cittadino e prevenzione mirata sul territorio. Le MP giunte nel periodo di osservazione sono state 158, delle quali per 93 si è proceduto all'apertura dell'indagine; quelle con violazioni della normativa sono state 5. La suddivisione delle notizie in base alla provenienza è stata di 43 dai patronati, 12 dai MC, 16 da altri sanitari del SSN, 7 dalla Procura e 80 referti dall'INAIL. **Conclusioni:** L'applicazione del protocollo ha ottimizzato e razionalizzato il lavoro della Procura della Repubblica che procederà all'esercizio dell'azione penale solo nei casi segnalati dal personale UPG dei Servizi, ed in cui effettivamente si sono ravvisate responsabilità individuali nell'eziologia delle stesse da parte dei DL o dei responsabili della sicurezza aziendali. L'INAIL riceve un report periodico sugli esiti delle indagini sulle MP per l'esercizio dell'azione di rivalsa su quei DL a cui è stata riconosciuta tale responsabilità nell'insorgenza della patologia (3).

Bibliografia: 1. G. Petrioli, G. Di Leone, A. Andreani et al "Analisi dei bisogni, criticità e prospettive dei Servizi di prevenzione negli ambienti di lavoro. La prevenzione e la vigilanza" *G Ital Med Lav Erg* 2009; 31:3, Suppl, 202-205. 2. Ministero della Salute - Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018 "Prevenire gli infortuni e le malattie professionali" punto 2.7, maggio 2015, <http://www.salute.gov.it/portale>. 3. Piano Regionale della Prevenzione 2014-2018 - Regione Puglia "Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro" D.G.R. n.1209 del 27 maggio 2015

Le sindromi da vibrazioni meccaniche lungo l'asse mano-braccio in Sardegna: l'esperienza INAIL nel 2013-15

D'Andrea Ileana*, D'Orazio Antonello**, Alvau Maria Domenica**, Zorco Riccardo**, Manca Carlo***

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, sezione di Medicina del Lavoro, Università di Cagliari. Cittadella Universitaria, Asse Didattico E - Monserrato (Cagliari) 09042; **INAIL - Cagliari, Via Tempo; ***Soprintendenza Medica Regionale INAIL - Cagliari

Introduzione: L'articolo 201 del D.Lgs 82/2008 definisce i valori d'azione ed il limite di esposizione giornaliera, per otto ore, per le vibrazioni lungo l'asse mano-braccio, ed all'articolo 202 e allegati le modalità di conduzione della sorveglianza sanitaria degli esposti. L'angioneurosi, o fenomeno secondario di Raynaud, è la manifestazione vascolare tipica della suddetta sindrome, e riconosce in questa l'unico movente occupazionale. In ambito nazionale, le denunce di malattia professionale per malattie vascolari manifestano costante declino nell'ultimo decennio. **Obiettivi:** Scopo del presente lavoro è l'individuazione dei settori lavorativi di provenienza delle denunce di malattie professionali per fenomeno secondario di Raynaud in Sardegna attraverso le indagini fotopleletismografiche eseguite presso la sede INAIL di Cagliari nel periodo 1.01.2013 - 30.04.2015. **Metodi:** Nel periodo 1.01.2013 - 30.04.2015 sono stati sottoposti ad esame fotopleletismografico delle mani presso la sede INAIL di Cagliari 231 assicurati, eseguendolo in condizioni basali e dopo prova termica (maniluvio alla temperatura di 5° per 3-5 minuti secondo tolleranza individuale) e lettura del tracciato effettuata dallo stesso sanitario. Una riduzione di ampiezza dell'onda pulsatoria a meno di un terzo del tracciato basale in più di un raggio è stata considerata la soglia minima per la definizione della positività al test termico. **Risultati:** Secondo l'evoluzione temporale delle denunce di malattia professionale da vibrazioni lungo l'asse mano-braccio in ambito nazionale, il numero assoluto di tali esami ha mostrato una diminuzione nel periodo osservato, 110 nel 2013, 84 nel 2014 e 36 nei primi quattro mesi del 2015, anche se tale dato suggerirebbe una loro ripresa. Tutti i soggetti erano di genere maschile, eccetto una donna addetta a servizi domestici, esaminata dall'INAIL nel 2015. L'età media è pari a 57.3 anni (deviazione standard 7.0). Tra i settori di attività economica interessati, prevalente risulta l'edilizia (30.7% degli esami eseguiti), seguito dall'industria estrattiva (23.8% degli esami eseguiti), da quella metal meccanica (15.5%) e dall'agricoltura e foreste (12.9%). La lettura del tracciato in condizioni basali e dopo, hanno evidenziato un ipertono vascolare periferico nel 32.2% dei casi osservati. **Conclusioni:** Le denunce di malattia profes-

sionale da vibrazioni lungo l'asse mano-braccio mostrano una diminuzione nel numero assoluto anche in Sardegna. L'età media alla presentazione della denuncia risulta elevata, con un andamento temporale in diminuzione, ma variabile tra i vari settori economici, presumibilmente in relazione al manifestarsi periodico di crisi produttive. A riprova di quanto ipotizzato, l'esame fotopleletismografico ha fornito supporto obiettivo solo in un terzo dei casi.

Bibliografia: 1. Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro e le Malattie Professionali. Relazione Annuale 2013. Roma, INAIL 2014. 2. Bovenzi M. Malattia da vibrazioni: aspetti diagnostici, relazione dose-risposta, e limiti di esposizione. *Med Lav* 1994;85:463-73. 3. Bovenzi M. Agenti fisici - Vibrazioni meccaniche. In: Alessio L, Franco G, Tomei F. Trattato di Medicina del Lavoro. Padova: Piccin, 2015, pp 1039-60.

Metodologia per una valutazione complessiva dell'esposizione a radiazione solare nei lavoratori all'aperto

Borra Massimo*, Grandi Carlo*, Militello Andrea*, Bisegna Fabio**, Gugliermetti Franco**, Modenese Alberto***, Gobba Fabriziomaria***
*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale - Monte Porzio Catone; **Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica e Energetica, Università di Roma "Sapienza" - Roma; ***Cattedra di Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia - Modena

Introduzione: Le attività lavorative all'aperto comportano una significativa esposizione alla Radiazione Solare (RS) che è anche la principale fonte di radiazione ultravioletta (RUV); i lavoratori outdoor sono quindi soggetti a rischio di insorgenza di effetti avversi, acuti e cronici, principalmente a carico di occhio e cute, legati a queste radiazioni che sono classificate nel gruppo I di evidenza cancerogena della IARC. Tuttavia, vari aspetti della relazione tra esposizione a RS e patologie correlate non sono ad oggi adeguatamente definiti. Tra le principali problematiche che determinano un limite all'avanzamento delle conoscenze vi è la mancanza di un'adeguata metodologia per una più attendibile stima dell'esposizione a RS applicabile negli studi epidemiologici. **Obiettivi:** Ci siamo proposti di elaborare un metodo per la valutazione dell'esposizione attuale e pregressa a RS, che integri dati soggettivi e oggettivi di esposizione, tenendo conto dei possibili fattori ambientali e individuali che modulano l'esposizione a RS, sia durante l'attività lavorativa che nel tempo libero. **Metodi:** Determinazione per via analitica della dose alle diverse aree cutanee sulla base dell'integrazione tra dati radiometrici medi mensili di esposizione radiante sul piano orizzontale, dati relativi a fattori ambientali e determinanti per l'esposizione delle aree cutanee, dati relativi ai fattori di protezione individuale e dati ricavabili dall'analisi dei questionari somministrati agli esposti. **Risultati:** Per la raccolta dei dati soggettivi è stato elaborato un questionario ad hoc suddiviso in schede relative all'esposizione lavorativa e a quella non lavorativa (tempo libero e vacanza). Per ogni scheda sono considerati i luoghi di attività e le modalità di esposizione (tempi, posture, utilizzo di protezioni, superfici riflettenti e ombreggianti etc.). Per quanto riguarda i dati oggettivi il metodo prevede la raccolta di dati radiometrici ambientali da specifici database per ricostruire l'esposizione a RS nelle diverse località in un determinato periodo di tempo. E' stata pertanto definita una relazione matematica che integra i dati soggettivi e quelli oggettivi, al fine di stimare una dose di esposizione cumulativa individuale a RS per specifica area corporea di interesse. La validazione del metodo, ancora in corso, ha richiesto l'acquisizione di misure sul campo di esposizione a RS delle diverse aree cutanee. **Conclusioni:** Il metodo elaborato, in fase di validazione, fornisce una stima dell'esposizione a RS; la sua applicazione in studi epidemiologici permetterà di quantificare in modo più attendibile la relazione tra esposizione a RS e insorgenza di effetti avversi per la salute nei lavoratori su un lungo arco temporale di vita.

Bibliografia: 1. Streicher J.J., Culverhouse W.C Modelling of anatomical distribution of sunlight. *Photochem. Photobiol.* 2004; 79: 40-47. 2. Petrarca S., Cogliani E., Spinelli F. La radiazione solare globale al suolo in Italia ENEA, 2000

VENERDÌ 27 NOVEMBRE
18:00-19:00

Sala Blue II: Sessione poster I
SORVEGLIANZA SANITARIA E IDONEITÀ LAVORATIVA

P1 - Analisi dei ricorsi "avverso al giudizio del medico competente" pervenuti all' AUSL di Bologna nel periodo 2012-2014

Abbacchini Carlotta*, Panico Gabriele**, Marinilli Pasqualina***, Guglielmin Antonia M.***, Gobba Fabrizio Maria****

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia - Modena; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Bologna - Bologna; ***PSAL AUSL di Bologna - Bologna; ****Cattedra di Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia - Modena

Introduzione: Il Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL) dell'Azienda USL ha, tra gli altri, il compito di prendere in esame i ricorsi "avverso al giudizio del medico competente (MC)" disponendo, eventualmente dopo ulteriori accertamenti, la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso. Nel 2014 lo SPSAL di Bologna ha valutato il 36% del totale dei ricorsi presentati in Emilia Romagna. **Obiettivi:** Analizzare i ricorsi "avverso al giudizio del medico competente" pervenuti all' AUSL di Bologna nel triennio 2012-2014, descrivendo in particolare il settore produttivo, giudizio, patologia e rischio alla base del ricorso. **Metodi:** Sono stati analizzati tutti i ricorsi presentati allo SPSAL e registrati su un data base nel quale vengono inseriti i dati anagrafici del lavoratore, l'azienda, i codice ATECO, il giudizio emesso dal MC, il giudizio emesso dallo SPSAL. A partire dal 2012 per ciascun ricorso è disponibile anche l'informazione relativa a "patologia/disturbo prevalente", quella cioè che ha maggiormente influito sul giudizio emesso, e a "rischio prevalente" ad essa connesso. **Risultati:** Nei 3 anni sono pervenuti 540 ricorsi, il 64% dei quali presentato da donne. Le richieste sono pervenute nel 53,5% dei casi da dipendenti di aziende pubbliche o partecipate, operanti nel 35% dei casi nel settore socio-sanitario. I settori prevalenti sono per le donne: socio sanitario 45%, servizi 24% e commercio 12%; per gli uomini: manifatturiero 26%, servizi 22% e socio-sanitario 18%. Il 65% dei ricorsi ha riguardato giudizi di idoneità con limitazioni e prescrizioni, il 21% giudizi di idoneità, e infine il 13% di non idoneità temporanea o permanente. Il giudizio emesso dal MC è stato modificato nel 66% dei casi. Le "patologie prevalenti" alla base del ricorso sono nel 60% dei casi a carico dell'apparato osteoarticolare, ed in particolare del rachide nel 31%. Al secondo posto si è riscontrato per il genere femminile il disagio lavoro correlato (10%) e per il maschile le malattie cardiovascolari (11%). I rischi lavorativi più rappresentati sono la movimentazione dei carichi e/o pazienti, a seguire lo stress lavoro correlato e le posture incongrue. I dati dell'analisi sono sostanzialmente coerenti con quelli presenti in letteratura per quanto riguarda i settori di provenienza dei lavoratori ricorrenti, la percentuale dei giudizi modificati, nonché le patologie e i rischi prevalenti. **Conclusioni:** L'analisi dei ricorsi può rappresentare un strumento utile per fare emergere situazioni problematiche sulle quali avviare un confronto costruttivo fra il MC e l'organo di vigilanza.

Bibliografia: 1. Rulfi, G.E. Soru, A. Businelli. Sei anni di ricorsi avverso giudizio del Medico Competente: l'esperienza della AUSL Genovese. *G Ital Med Lav Erg* 2011; 33:4; 444-4512. 2. M.G.L. Marsala, M.G. Morici et al. Analysis of appeals against the ruling of occupational physicians lodged with the Prevention and Occupational Epidemiology Operative Unit, ASP Palermo, from 2008-2010. *Med Lav* 2013; 104,5:393-399.

P2 - OSAS e sonnolenza diurna impatto socio-sanitario della nuova direttiva europea

Bellettieri Gerardo Pio Raffaele*, Di Giacobbe Andrea**, Innocenzi Mariano**, Salduti Elisa**, Rao Giacomo**, *INAIL - Potenza

**INAIL SSC - Roma

Introduzione: Numerosi studi epidemiologici, neurofisiologici e metabolici hanno evidenziato come l'OSAS sia fattore di rischio di incidenti

stradali (30% degli incidenti sono dovuti a sonnolenza). **Obiettivi:** Lo scopo dello studio è dare un contributo nei criteri di valutazione dell'idoneità del lavoratore affetto da OSAS. **Metodi:** In questa revisione abbiamo esaminato la recente letteratura (studi epidemiologici, neurofisiologici e metabolici) sui meccanismi fisiopatogenetici di base dell' OSAS, evidenziando come l'OSAS sia un fattore di rischio indipendente per eventi cardio-cerebrovascolari e deficit neurologici. **Risultati:** Nei pazienti con OSAS è frequente il riscontro di alterazioni del ritmo cardiaco; i fenomeni aritmici, conseguenza degli arousal e degli episodi ipossici in sonno, hanno una gravità correlata all'indice AHI. Studi prospettici hanno riconosciuto nell'OSAS un fattore di rischio indipendente per lo sviluppo d'ipertensione arteriosa sistemica e polmonare. Le brusche modificazioni della saturazione dell'ossigeno, l'attivazione del sistema nervoso simpatico determinano incremento dello stress ossidativo, disregolazione metabolica e autonoma, disfunzione endoteliale con incremento degli indici di flogosi ed ipercoagulabilità. I meccanismi (arousal) e l'ipossia intermittente provocano sintesi di ROS attraverso l'attivazione di fattori trascrizionali redox-sensibili (HIF-1, NFkB, AP-1), inducendo la sintesi di citochine infiammatorie, chemochine, fattori di crescita e molecole di adesione: l'incremento dell'espressione di molecole di adesione (CD15-CD11, I-CAM-1, V-CAM1, E- sectin), favorirebbe disfunzione endoteliale e la formazione della placca aterosclerotica. Numerosi fattori umorali quali leptina, ghrelina, tumor necrosis factor-alfa, interleuchina-1, interleuchina-6, interferone gamma, adiponectina risultano alterati nell'OSAS.L'OSAS non trattata evolve in ipertensione polmonare e scompenso destro. L'ipertensione polmonare è causata dall'ipossia alveolare che determina costrizione arteriolare polmonare. **Conclusioni:** In sintesi l'OSAS non trattata concretizza un pattern neuro - metabolico grave, il meccanismo fisiopatologico di base è un aumento dello stress ossidativo cellulare e mitocondriale con conseguenze sul sistema nervoso e cardiovascolare. La valutazione medico legale sulla idoneità alla guida (Direttiva unione europea del 1/7/2014) 'del lavoratore affetto da OSAS (Sindrome delle apnee ostruttive nel sonno) è un procedimento complesso comporta una precisa valutazione della capacità lavorativa mediante test idonei a determinare la tolleranza al lavoro, l'attenzione, test di misurazione oggettiva della sonnolenza del grado di vigilanza diurna (MSLT, MWT OSLER) , valutazione del miglioramento della sonnolenza diurna mediante un adeguato controllo delle apnee notturne e dei valori ODI AHI.

Bibliografia: 1. Antioxid Redox Signal. 2008 Apr; Oxidative stress in obstructive sleep apnea: putative pathways to the cardiovascular complications. Yamauchi M, Kimura H. 2. Sleep. 2009 Apr; Molecular signatures of obstructive sleep apnea in adults: a review and perspective. Arnardottir ES, Mackiewicz M, Gislason T, Teff KL, Pack A. 3. Int J Psychophysiol. 2013 Maintenance of Wakefulness Test scores and driving performance in sleep disorder patients and controls. Philip P , Chaufton C, Taillard J, Sagaspe P, Léger D

P3 - 10 anni di sedute di commissione collegiale presso Asl Milano: alcune riflessioni

Canti Zulejka*, Fulco Maria Grazia*, Cantoni Susanna*, Cassinelli Veronica*, Magna Battista*, Cattaneo Giancarlo*

*Asl Milano - Milano

Introduzione: Lo SPSAL dell'Asl di Milano dal 2004 al 2014 ha ricevuto 1473 casi tra accertamenti ex Art. 5 L. 300/70 e ricorsi ex Art. 41 c.9 D.Lgs. 81/08. L'andamento generale del numero dei casi di ricorso pervenuti è in costante aumento mentre quello degli art. 5 tende alla stabilizzazione. **Obiettivi:** Descrivere il quadro dell'Asl di Milano relativamente alle sedute di commissione collegiale effettuate in un decennio con focus sui temi stress ed invecchiamento. **Metodi:** Analisi di cartelle sanitarie e di dati da database informatico. **Risultati:** I soggetti che giungono alla commissione sono in prevalenza (60%) femmine; l'età è compresa tra 25 e 67 anni con una media di 47 anni (dati riferiti al 2013 e 2014). I settori lavorativi in cui operano sono Servizi (soprattutto Poste), Sanità e P.A. (in genere Comuni). Nella gran parte dei casi, per entrambe le tipologie di richiesta, la commissione si è espressa con giudizio di idoneità alla mansione con limitazione (80%). Per i ri-

corsi si segnala che il giudizio del medico competente è stato modificato nel 68% dei casi. I rischi lavorativi più comuni sono MMC/posture (60%) e stress (21%). Le patologie più frequenti sono muscoloscheletriche (52%) e psichiche (15%). Un focus sui soggetti presentanti ricorso operanti in Sanità (valutate 367 cartelle sanitarie) ha mostrato netto aumento di casi nel periodo 2010-14 (259 ricorsi) rispetto al periodo 2004-09 (108). Questi soggetti presentavano prevalentemente patologie muscoloscheletriche e psichiche; la loro età media risulta in costante aumento. **Conclusioni:** Recentemente si evidenzia: in generale un aumento dei casi di ricorso, prevalenza di soggetti esposti ai rischi lavorativi MMC/posture e stress e di soggetti esposti a rischio lavorativo stress che presentano patologia psichica. Questi soggetti operano prevalentemente nei Servizi, Sanità e P.A. Si segnala in generale che il numero di casi di soggetti con patologia da stress risulta essere in costante e rapido aumento. Ciò è probabilmente anche un effetto della maggiore attenzione e sensibilizzazione a questo rischio, da quando è stato annoverato nel panorama legislativo italiano. La coerenza normativa sul tema ha imposto al datore di lavoro di farsi carico della gestione del rischio stress e di provvedere all'applicazione dei giudizi di idoneità comprendenti anche questi aspetti. Spesso il risultato è stato la "risoluzione" di situazioni problematiche contingenti e talvolta il miglioramento di aspetti organizzativi per la collettività lavorativa. Nel settore Sanità si segnala inoltre la problematica dell'invecchiamento della popolazione lavorativa; l'aumento dell'età media dei soggetti presentanti ricorso rappresenta un fattore di logoramento che è causa probabilmente anche dell'aumento del numero dei casi di ricorso.

P4 - Andamento dello stato di salute nell'arco di 10 anni in una popolazione di addetti al trasporto pubblico metropolitano

D'Alcamo Andrea*, Ricci Maria Grazia**, Costa Giovanni*

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano - Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano; **Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Introduzione: L'invecchiamento della popolazione è uno degli aspetti cruciali della società attuale (1). Tale aspetto assume una rilevanza maggiore in particolari settori lavorativi quale il trasporto pubblico, dove l'espressione del giudizio di idoneità presenta difficoltà caratterizzate da ulteriori specificità e ha come obiettivo non solo la salute e sicurezza dei lavoratori ma anche la tutela dei terzi. Si pone in evidenza il problema di come mantenere in buone condizioni di salute le persone che invecchiano, promuovendone la qualità della vita, l'autonomia e l'integrazione lavorativa e sociale. **Obiettivi:** La valutazione e il monitoraggio dell'evoluzione delle condizioni di salute nel corso di 10 anni di sorveglianza sanitaria. **Metodi:** È stata presa in considerazione una popolazione di 354 lavoratori, uomini, di età compresa fra i 20 e i 60 anni, suddivisi in 3 categorie di mansione: 145 operatori di stazioni, 157 macchinisti e 52 addetti al controllo della circolazione, seguiti per 10 anni nel corso della sorveglianza sanitaria prevista per legge. Sono stati valutati l'andamento dei dati clinici e degli esami ematochimici, e la prevalenza delle patologie cronico-degenerative diagnosticate dal 2005 ad oggi. **Risultati:** Alla prima visita eseguita i lavoratori presentavano un BMI medio di 25.9 (minimo 16.8, massimo 38.8), PA sistolica media di 130.4 (d.s. 10.5), PA diastolica media di 76.5 (d.s. 6.1). I soggetti erano in maggior percentuale non fumatori (47.46%) e bevitori occasionali di alcolici (59%). Nell'arco di 10 anni, in tutte e tre le categorie di mansione, si è evidenziato un aumento significativo del BMI, dei valori pressori e del colesterolo totale, e una incidenza di patologie metaboliche (37%), gastroenteriche (18%), cardiovascolari (12%) e muscolo-scheletriche (7%). **Conclusioni:** È necessario considerare attentamente tale andamento delle condizioni di salute soprattutto in termini di capacità funzionale di lavoro (2) in relazione alle richieste del compito (carico fisico, mentale, stress, orari), al fine di promuovere le più opportune azioni preventive e correttive atte a mantenere, sostenere e/o promuovere una buona capacità di lavoro nella popolazione che invecchia, con ovvie positive ripercussioni sia a livello personale, che aziendale e sociale (3).

Bibliografia: 1. Ilmarinen J. Aging workers. *Occup Environ Med.* 2001; 58:546-52. 2. Ilmarinen J. The work ability index (WAI). *Occup Med.* 2007; 57:160. 3. Roelen CAM, Heymans MW, Twisk JWR, Klink JJJ, Groothoff JW, van Rhenen W. Work ability index as tool to identify workers at risk of premature work exit. *J Occup Rehabil.* 2014; 24: 747-754.

P5 - L'audit applicato alla vigilanza in materia di salute e sicurezza sul lavoro: definizione ed implementazione di un modello operativo, condiviso con le parti sociali, per le aziende del settore dello stampaggio di materie plastiche della bergamasca

Del Brocco Davide*, Gotti Enrico*, Luzzana Giorgio*, Poiatti Gianmario*, Mariani Franco**

*ASL DI Bergamo - Bergamo; **Ospedale Sacco - Milano

Introduzione: La ASL di Bergamo ha progettato, realizzato e validato un modello di Audit per compiere attività di vigilanza in aziende che effettuano stampaggio ad iniezione di materie plastiche e per fornire loro assistenza e sostegno secondo le indicazioni del Piano Regionale Lombardia 2014-2018 per la Salute e Sicurezza sul Lavoro. Il modello realizzato sarà un riferimento per gli addetti alla vigilanza e per le aziende. È stato condiviso con l'UOOML dell'Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo, le associazioni datoriali e le organizzazioni sindacali più rappresentative del territorio. Tale modello fornisce indicazioni per intervenire su macchine e impianti, gestire e migliorare l'organizzazione aziendale ed il benessere dei lavoratori. **Metodi:** Il gruppo di lavoro è stato formato da tecnici della prevenzione e medici del lavoro dei cinque ambiti territoriali dell'ASL, portatori di esperienze e conoscenze diverse. È stata valutata l'applicabilità di norme cogenti e volontarie, italiane e internazionali, e delle più significative esperienze operative in ambito di Audit per la Sicurezza e Salute sul Lavoro. Sono stati progettati ed erogati interventi formativi interni alla ASL per la norma OH-SAS18001 sui SGSL e per la norma ISO19011 sulla conduzione degli Audit. Sono state organizzate giornate formative su aspetti tecnologici e sul rischio chimico, peculiari del settore dello stampaggio di materie plastiche, presso il Centro Europeo per lo Sviluppo delle Applicazioni Plastiche che ha sede nell'area industriale di Bergamo. **Risultati:** Sono state prodotte e messe a disposizione delle aziende 5 check list per promuovere azioni di autocontrollo e di miglioramento su processi chiave: Sistema di gestione, pianificazione e controllo; Manutenzione; Gestione delle macchine per stampaggio ad iniezione; Analisi degli infortuni, degli incidenti e dei mancati incidenti; Gestione del rischio chimico. Tramite le associazioni datoriali un gruppo di aziende si è reso disponibile per la sperimentazione che consentirà di testare il modello e di addestrare gli Auditor. **Conclusioni:** La nuova modalità di vigilanza permetterà di fornire proposte di miglioramento mediante osservazioni e raccomandazioni e non solo provvedimenti sanzionatori. I dati raccolti saranno analizzati, elaborati e condivisi con le parti sociali al fine di evidenziare e risolvere le criticità più diffuse e di promuovere e diffondere le buone prassi delle aziende più virtuose.

Bibliografia: 1. Regione Lombardia: Decreto del Direttore Generale n.14219 del 21/12/2009: Vademecum per il miglioramento della sicurezza e della salute nello stampaggio della plastica. 2. UNI EN 201:2010: Macchine per materie plastiche e gomma - Macchine a iniezione - Requisiti di sicurezza. 3. UNI EN ISO 19011:2013: Linee guida per audit di sistemi di gestione.

P6 - Sorveglianza epidemiologica sulle malattie professionali e prevenzione degli infortuni sul lavoro segnalati al S.P.e S.A.L. Area Sud ASL BA nel periodo 2012-2015 - applicazione del Protocollo d'Intesa della Regione Puglia del 10 giugno 2015

Falco Saverio*, Dario Rita*, Trani Giuseppe*

*Regione Puglia ASL BA Dipartimento di Prevenzione - S.P.e S.A.L. Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro Area Sud - Acquaviva delle Fonti (BA)

Introduzione: L'attività di vigilanza del nostro servizio territoriale si svolge con la consueta procedura, sintetizzata in report di dati. Il nostro contributo presenta l'andamento dell'attività di sorveglianza sugli infor-

tuni e malattie da lavoro, alla luce del precedente Protocollo d'Intesa ASL BA del giugno 2013, aggiornato a quello attuale regionale, sottoscritto e condiviso tra Procure della Repubblica, AASSLL e INAIL. **Obiettivi:** Rapporto dell'attività del Servizio per la Sorveglianza epidemiologica sulle malattie professionali e prevenzione degli infortuni segnalati al S.P.e S.A.L. di competenza territoriale. **Metodi:** Si esaminano 202 segnalazioni, tra le quali 87 sono di infortunio sul lavoro e 115 malattia professionale, ricevute dal nostro Servizio dal gennaio 2012 sino al giugno 2015. La metodologia operativa di lavoro utilizzata da tutto il personale afferente (Medici, Tecnici di Prevenzione e Amministrativi) prevede l'applicazione di una procedura di acquisizione (notizia di reato), elaborazione (SIT) e indagine (sopralluogo e/o acquisizione documentale) sia per gli infortuni sul lavoro che per le malattie professionali. Anche l'attività di relazione all'autorità giudiziaria segue un percorso omogeneo tra i due eventi; le conclusioni a cui si giunge sia per gli infortuni che per le malattie professionali può avere o no una responsabilità datoriale certa. **Risultati:** Il lavoro analizza i più comuni indicatori di sorveglianza epidemiologica sui dati quali: numerosità del campione annuo, suddiviso per tipo di denuncia (malattia professionale/infortunio sul lavoro), prognosi di infortunio sul lavoro e tipo di patologia professionale, mansione dell'infortunato/tecnopatico e settore lavorativo dell'azienda. Infine quante di queste attività d'indagine hanno evidenziato una responsabilità datoriale nella dinamica dell'evento infortunistico o dei rischi specifici correlati alla malattia da lavoro. **Conclusioni:** Il percorso metodologico operativo si è uniformato negli ultimi anni con l'acquisizione da parte di tutti i servizi del Protocollo d'intesa. L'attività di reporting all'autorità giudiziaria per il riconoscimento di responsabilità nella genesi malattie professionali che riconosce il passaggio da malattia professionale a patologie lavoro-correlate non appare formale ma sostanziale: il nesso di causalità quale elevata/limitata/possibile origine lavorativa assume valore reale nella genesi della patologia e quindi dell'esposizione al rischio specifico.

Bibliografia: 1. Regione Puglia "Protocollo d'Intesa relativo alla gestione delle notizie di reato aventi per oggetto i delitti di cui agli art. 589 e 590 c.p. commessi in violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e sull'igiene del lavoro" B.U.R.P. n.66 del 12-5-2015. 2. D.Talini, D.Sallese, L.Borea et al " Il Medico dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro. Ruolo e compiti attuali e futuribili" *G Ital Mel Lav Erg* 2009; 31:3, Suppl, 206-2010

P7 - "Dalla scuola al cantiere" esperienze di formazione in un istituto tecnico per geometri

Follacchio Domenico*, Angelosanto Orietta*, Pedulla Paola*
*ASL Roma D - Roma

Introduzione: L'informazione e la formazione sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro deve partire dalla scuola, luogo naturalmente deputato alla educazione, e quindi canale preferenziale per la diffusione della cultura della prevenzione (1)(2). In quest'ottica è nata nel 2008 la collaborazione tra lo SPreSAL, ASL RomaD ed un istituto tecnico per geometri. Ne è scaturito il progetto "Dalla scuola al cantiere: la tutela della salute e della sicurezza", rivolto agli studenti degli ultimi anni: ai futuri geometri sono state mostrate le caratteristiche del lavoro nel cantiere edile, alla luce della prevenzione dell'alto rischio infortunistico che lo caratterizza. **Obiettivi:** L'obiettivo è stato quello di fornire ai giovani le conoscenze e le competenze per la futura gestione delle attività di cantiere, sotto l'aspetto della prevenzione degli infortuni, alla luce della legislazione esistente, attività già declinata nei diversi Piani Nazionali della Prevenzione fino all'attuale (3). **Metodi:** Medici del Lavoro e Tecnici della Prevenzione dello SPreSAL della ASL RomaD hanno regolarmente tenuto, durante gli anni scolastici dal 2008-2009 al 2014-2015, un corso agli alunni degli ultimi anni delle sezioni per geometri, in quattro incontri per un totale di otto ore. Il corso, attraverso lezioni frontali con impiego di audiovisivi, ha riguardato, alla luce del Decreto Legislativo 81/2008, le figure della prevenzione, i concetti di pericolo, rischio, danno, gli specifici rischi di infortunio presenti in cantiere, i dispositivi di protezione individuale, la segnaletica di sicurezza, e si è concluso con un test di valutazione dell'apprendimento. Al termine del

corso è stato rilasciato ai ragazzi un attestato di partecipazione. La scuola ha riconosciuto ai partecipanti crediti formativi per il curriculum scolastico. Agli studenti è stato possibile esprimere l'opinione sull'utilità del corso attraverso un questionario di gradimento. **Risultati:** Al progetto hanno partecipato nel corso degli anni 184 studenti, appartenenti al quarto anno (54 alunni) e al quinto anno (131 alunni). La verifica dell'apprendimento è avvenuta attraverso un questionario di 10 domande a risposta multipla. La percentuale di risposte esatte è stata relativamente variabile negli anni, attestandosi nell'ultimo anno tra il 48 e il 96%. Dal questionario di gradimento, la somma dei giudizi positivi (punteggi 3 e 4) è stata alta (in alcune classi punte del 100%). **Conclusioni:** L'approccio formativo utilizzato per i giovani futuri geometri si è rivelato efficace per lo sviluppo di una cultura della prevenzione mirata alle attività di cantiere. La positiva esperienza maturata fin dalla prima edizione, insieme alla disponibilità delle figure professionali coinvolte e al contenuto costo organizzativo, hanno permesso al corso di divenire una costante nell'offerta didattica, in continuo perfezionamento.

Bibliografia: 1. Sicurezza nel lavoro: quale formazione? Un ambito di ricerca per la pedagogia sociale, Atti del Convegno Nazionale, Brescia, 27 e 28 novembre 2007. 2. INAIL, Gestione del sistema sicurezza e cultura della prevenzione nella scuola, 2013(3) Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018

P8 - Valutazione della funzionalità respiratoria nel personale sanitario del policlinico di Tor Vergata esposto a gas anestetici

Frontini Luri*, Magrini Andrea*, Pietroiusti Antonio*, Neri Anna*, Gentili Sandro*

*Università Tor Vergata - Roma

Introduzione: L'esposizione a gas anestetici rappresenta una tematica di rilievo nella pratica del medico competente, in ambito sanitario. Negli ultimi anni, assieme al Protossido d'Azoto, sono stati impiegati composti come il Sevoflurano, privi, secondo numerosi studi, dell'azione irritante propria della maggior parte dei composti alogenati. **Obiettivi:** Scopo del presente studio è valutare se nella popolazione lavorativa esposta a gas anestetici seguita dal nostro servizio di Medicina del Lavoro, siano evidenziabili modificazioni dei quadri spirometrici correlabili ad azione irritante sulle vie aeree. **Metodi:** Sono stati confrontate le prove di funzionalità respiratoria effettuate da un gruppo di soggetti esposti a gas anestetici e da un gruppo di non esposti, selezionati tra il personale del Policlinico di Roma "Tor Vergata" afferente al nostro ambulatorio di fisiopatologia respiratoria. **Risultati:** Non è stato rilevato nel gruppo degli esposti alcun significativo incremento della percentuale dei soggetti ostruiti, o un decremento del rapporto FEV1/FVC come percentuale del valore teorico. **Conclusioni:** Il nostro studio confermerebbe che il Sevoflurano - come il Protossido d'Azoto-, non sia in grado di esercitare sulle vie aeree alcuna azione irritante a livello delle vie respiratorie, rilevabile come incremento delle resistenze all'esame spirometrico semplice.

Bibliografia

1. Von Ungern-Sternberg BS, Saudan S, Petak F, Hantos Z, Habre W "Desflurane but not sevoflurane impairs airway and respiratory tissue mechanics in children with susceptible airways", *Anesthesiology*. 2008 Feb;108(2):216-24. 2. Hashimoto Y, Hirota K, Ohtomo N, Ishihara H, Matsuki A "In vivo direct measurement of the bronchodilating effect of sevoflurane using a superfine fiberoptic bronchoscope: comparison with enflurane and halothane", *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 1996 Feb;10(2):213-6. 3. Vellore AD, Drought VJ, Sherwood-Jones D, Tunnicliffe B, Moore VC, Robertson AS, Burge PS "Occupational asthma and allergy to sevoflurane and isoflurane in anaesthetic staff", *Allergy*. 2006 Dec;61(12):1485-6.

P9 - Analisi dell'incidenza delle inidoneità e dei fattori socioprofessionali associati in una popolazione di lavoratori della regione di Montpellier (Francia)

Lesage François-Xavier*, Coppotelli Livio*, Divies Aymeric**

*CHU Montpellier - Montpellier; **Ametra Montpellier - Montpellier

Introduzione: L'incidenza ed il rischio relativo di inidoneità possono

variare in funzione di peculiarità sociali e professionali di una popolazione di lavoratori. Lo studio iniziale su un campione di 51448 lavoratori della regione di Montpellier ha evidenziato dati statisticamente significativi. **Obiettivi:** Il fine di questo progetto è di analizzare i legami tra caratteristiche socio-professionali ed inidoneità al lavoro in una popolazione di lavoratori. **Metodi:** I medici del lavoro hanno raggruppato le informazioni sanitarie e socioprofessionali di tutti i lavoratori per i quali è stato emesso un certificato di inidoneità alla mansione specifica nel periodo compreso tra il primo gennaio ed il 31 dicembre 2013. Le caratteristiche socioprofessionali dell'insieme dei lavoratori seguiti da questi medici sono state estrapolate dal database del servizio di medicina del lavoro. Per ogni grande categoria di patologie abbiamo realizzato un calcolo dell'incidenza e del rischio relativo d'inidoneità lavorativa. È stata realizzata un'analisi univariata del legame tra l'inidoneità ed i fattori sociodemografici. Infine, abbiamo incluso questi fattori in un modello di analisi multivariata. **Risultati:** Presentiamo i primi risultati su un campione di 51448 lavoratori (58% di donne) del bacino di impiego della regione di Montpellier. Nel periodo analizzato sono state emesse 398 inidoneità (7.78 % di incidenza). Il rischio di inidoneità è risultato maggiore nelle donne (ORa=1.52). I lavoratori dichiarati inidonei hanno un'età più avanzata (44 vs 38 anni ***) ed hanno un'anzianità di servizio maggiore (8,5anni vs 5,5 anni***). Questa incidenza varia in funzione dei settori di attività tra l'3% ed il 10%, ed, in funzione della categoria socioprofessionale, tra il 3% (quadri e professioni intermedie) ed il 17% (operai). Le due prime cause di inidoneità sono le patologie dell'apparato locomotore (47%) e le psicopatologie (38%). Per quanto riguarda le patologie dell'apparato locomotore, esse sono legate al sesso (femminile: ORa=1,89), all'età (P<0,001) ed alle categorie socioprofessionali: "impiegati" (ORa=3,88) ed "operai" (ORa=8,13). Per le psicopatologie, invece, solamente l'età > di 30 anni risulta un fattore legato all'inidoneità (RRa=2,72***), ma al di sopra di questa soglia di età non si assiste ad un aumento lineare dell'incidenza. **Conclusioni:** L'analisi è limitata dal numero ristretto di lavoratori; tuttavia, essa mostra le possibilità d'analisi dei casi di inidoneità tenendo conto non solo dei settori specifici di attività e professione, ma anche delle caratteristiche demografiche. Inoltre, l'estrapolazione dei dati ha permesso l'utilizzazione del modello di regressione logistica. Al di là di una semplice analisi descrittiva, questo studio dei fattori legati alle inidoneità permette d'identificare delle linee d'azione su scala locale o regionale.

Bibliografia: 1. Lederer P, Welte D, Weber A (2003) [Evaluation of the premature unfit for work among civil servants career-groups and morbidity]. *Gesundheitswesen* 65 Suppl 1: S36-40.
2. Lederer P, Welte D, Weber A (2001) [Illness-related premature unfit for work among civil servants in Bavaria - an evaluation in the social medical field]. *Gesundheitswesen* 63: 509-513.
3. Molina-Bermejo MS, Ciria-de Pablo C, Tirado-Erazquin AM, Benito-Ortiz L (2006) [What factors affect granting of permanent unfit for work?]. *Atencion Primaria* 37: 239-240

P10 - Il trauma psicologico sul lavoro è associato con la sindrome metabolica

Magnavita Nicola*, Ciriello Stefania**, Del Signore Marcella**, Gabriele Maddalena**, Pierini Angela**, Quaranta Daniela**, Capri Andrea**, Carbone Antonio**, Sciannamea Lauro**, Quintavalle Giuseppe**

*Università Cattolica del Sacro Cuore - Roma; **ASL RMF - Civitavecchia

Introduzione: Lo stress da lavoro è un concetto molto complesso al cui interno si distinguono cause (stressors o fattori di stress), reazioni dell'organismo (adattamento o coping) e conseguenze del mancato adattamento o del trauma (distress). Il modo migliore di misurare lo stress è mediante questionari. **Obiettivi:** Tra i numerosi tipi di questionari esistenti in Italia, quelli che servono a misurare i risultati dello stress non sono particolarmente diffusi. Il questionario PIRI (Psychological Injury Risk Indicator) è uno strumento di recente elaborazione che ha lo scopo di identificare l'esistenza di un danno psicologico e di valutare il grado di tale danno. **Metodi:** I lavoratori di 24 piccole aziende sono stati invitati a compilare il PIRI ed il General Health Questionnaire (GHQ12) al momento della visita periodica di sorveglianza sanitaria, e ad indicare gli

infortuni sul lavoro e gli episodi di violenza che avevano subito nei precedenti 12 mesi. Sono stati analizzati gli indicatori metabolici (glicemia, pressione arteriosa, obesità addominale, trigliceridi, HDL colesterolo). I risultati sono stati analizzati mediante studio delle curve ROC (Receiver Operating Characteristics). **Risultati:** I valori assoluti forniti dai due questionari deputati alla valutazione del danno psicologico, PIRI e GHQ12, sono risultati significativamente correlati tra loro. L'analisi mediante curve ROC dell'associazione tra i due questionari e l'esperienza di un trauma (infortunio o aggressione) ha indicato che i due strumenti hanno un diverso comportamento. Difatti, mentre per il GHQ12 l'area sottostante alla curva AUC era pari a 0.551 (non significativa), il PIRI rivelava una AUC =0.679 (95% CI: 0.625-0.734). I lavoratori con un punteggio elevato del PIRI mostravano un significativo aumento del rischio di avere almeno una componente della sindrome metabolica (OR=1.8; CI95% = 1.2 - 2.6). In particolare, si è osservato un aumento del rischio di ipertrigliceridemia nei maschi (OR= 2.53 CI95% =1.03-6.22), ed dell'ipertensione nelle femmine (OR =2.45 CI95% =1.29-4.66). **Conclusioni:** Il PIRI si è mostrato più efficiente del GHQ12 nel diagnosticare il danno psicologico in lavoratori che avevano subito un trauma (violenza o infortunio sul lavoro) nel corso dell'anno precedente. Un punteggio aumentato del PIRI si associa con un aumentato rischio di componenti della sindrome metabolica. Le caratteristiche di semplicità, praticità, facile lettura del PIRI ne fanno uno strumento utile per identificare e valutare il danno psicologico correlato al lavoro.

Bibliografia: 1. Magnavita N. Strumenti per la valutazione dei rischi psicosociali sul lavoro. *G Ital Med Lav Ergon* 2008;30(1 Suppl A):A87-97. 2. Magnavita N, Garbarino S, Winwood PC. Measuring psychological trauma in the workplace: psychometric properties of the Italian version of the Psychological Injury Risk Indicator (PIRI). *A Cross-Sectional Study. The Scientific World Journal*, vol. 2015, Article ID 720193, doi:10.1155/2015/720193.PMID: 25839055. 3. Magnavita N. Work-related psychological injury is associated with metabolic syndrome components in apparently healthy workers. *PLoS ONE*, 2015;(in press)

P11 - Il carico vocale: un rischio occupazionale nei call center

Marcellini Laura*, Fantini Sergio**, Perrone Pierpaolo**, Papaleo Bruno*

*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale- Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute; **Medico Competente Libero Professionista

Introduzione: È noto che le patologie della voce sono caratteristiche di coloro che utilizzano le corde vocali come strumento fondamentale nella loro attività lavorativa: cantanti e docenti. Queste attività sono più a rischio di sviluppare disturbi vocali di rispetto alla popolazione generale. La voce è però uno strumento lavorativo in altre professioni tra cui avvocati, venditori, operatori di call center, ecc. L'uso eccessivo o abuso della voce al lavoro può portare a sintomi di dolore, raucedine, voce debole, infiammazione delle prime vie aeree e afonia. I fattori di rischio nelle professioni vocali includono inoltre rumore di fondo, insoddisfatti acustica della stanza, lunga distanza di lingua, cattiva qualità dell'aria, posizione di lavoro sfavorevoli. L'insufficiente formazione vocale professionale contribuisce all'insorgenza di problemi di voce al lavoro. La grossa crescita dei call center nel mondo ha condotto ad una crescente consapevolezza della voce come uno strumento importante per una comunicazione di successo/vendita. Il business del call center riporta la voce efficace come strumento di comunicazione professionale primaria, la cui alterazione può minacciare la salute e sicurezza dei lavoratori e la capacità di lavoro. **Obiettivi:** Nel nostro studio abbiamo somministrato un questionario già validato per i disturbi della voce: il Voice Handicap Index (VHI) ad un gruppo di lavoratori addetti al call center. Il VHI è il più conosciuto e utilizzato strumento di autovalutazione per i disturbi vocali, permette di discriminare tra coscienza dell'impairment, grado di disability e trasformazione in handicap del disturbo disfonico. **Metodi:** Il questionario prevede l'utilizzo di 10 domande, a cui il soggetto in esame deve rispondere dando un punteggio da 0 a 4 a seconda del grado di severità, le domande sono suddivise in tre sezioni riguardanti: percezione delle caratteristiche dell'emissione vocale (impairment), conseguente a

qualsiasi alterazione fisiologica e/o anatomica temporanea o permanente; impatto psicologico (disability), inteso come riduzione della capacità di realizzare un'attività di solito prevista dal soggetto; impatto delle problematiche vocali sulle normali attività quotidiane (handicap), risultante in un ostacolo allo svolgimento di un ruolo previsto, con ripercussioni sociali ed economiche. **Risultati:** Lo scopo dello studio è stato quello di approfondire se il questionario potesse essere impiegato come uno strumento di screening del disturbo vocale. **Conclusioni:** Lo strumento utilizzato si è dimostrato di ausilio per il medico competente come strumento di screening per eventuali accertamenti specialistici di secondo livello, ai fini della prevenzione e tutela della salute del lavoratore.

Bibliografia: 1. Forti S., Amico M., Zambarbieri A., Ciabatta A., Assi C., Pignataro L., Cantarella G. Validation of the Italian Voice Handicap Index -10. *J Voice*. 2013;jul;29. 2. Pirowarczyk TC1, Oliveira G, Lourenço L, Behlau M. Vocal symptoms, voice activity, and participation profile and professional performance of call center operators. *J Voice*. 2012 Mar;26(2):194-200. doi: 10.1016/j.jvoice.2011.02.006. 3. Giovanna Cantarella, Elisabetta Iofrida, Paola Boria, Simone Giordano, Oriana Binatti, Lorenzo Pignataro, Claudia Manfredi, Stella Forti, Philippe Dejonckere. Ambulatory Phonation Monitoring in a Sample of 92 Call Center Operators. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*. 12/2013;

P12 - La promozione della salute negli ambienti di lavoro

Martina Lucio*

*Sp. Medicina del Lavoro - Portogruaro (Ve)

Introduzione: Scopo del presente studio è dimostrare come mediante un'efficace intervento di Sorveglianza Sanitaria Periodica + Sopralluoghi Mirati alla valutazione dei rischi negli ambienti di lavoro sia possibile applicare dei programmi di promozione alla salute per migliorare la qualità di vita e di lavoro dei lavoratori ed ottenere migliori livelli di benessere soggettivo e plurale. **Obiettivi:** Obiettivo del presente studio è attuare dei programmi di promozione alla salute negli ambienti di Lavoro che riguardino una corretta e sana alimentazione, la lotta al tabagismo, alcoolismo e tossicodipendenze, la valutazione della presenza di agenti mutageni e cancerogeni ambientali, la promozione dell'attività fisica, la correzione e riduzione dello stress lavoro correlato. **Metodi:** Sono stati selezionati nel corso di 15 anni di Lavoro(1994-2009) circa 300 Lavoratori di vari comparti artigianali + 1 Impresa di Telefonia, Telecomunicazioni e sottoposti a Sorveglianza Sanitaria Periodica + Sopralluoghi mirati al rischio in ambienti di Lavoro allo scopo di poter attuare ed applicare dei programmi di educazione sanitaria e promozione alla salute volti a migliorare la qualità della vita e benessere dei lavoratori e famiglie. **Risultati:** In una elevata percentuale di soggetti lavoratori(70%) è stato possibile attuare un efficace intervento di educazione sanitaria e promozione alla salute e ridurre così i tassi di incidenza e prevalenza di morbidità specifica e mortalità ed attuare una migliore qualità della vita lavorativa e condizioni di benessere, prevenendo anche lo stress lavoro correlato. **Conclusioni:** L'intervento del medico del Lavoro durante la Sorveglianza Sanitaria periodica e i sopralluoghi mirati in ambiente di Lavoro è effettuato allo scopo di poter attuare ed applicare dei programmi di promozione alla salute ed educazione sanitaria che hanno ridotto la condizione di malessere lavorativo e migliorato le condizioni di benessere lavorativo e la qualità del Lavoro nel 70% dei soggetti lavoratori esaminati nel corso di 15 anni di Sorveglianza Sanitaria Periodica.

Bibliografia: 1. Apostoli P, Bertazzi PA, Imbriani M, Soleo L, Violante FS: Linea Guida SimlII su Promozione alla salute nei luoghi di Lavoro. Technical Assessment. Nuova editrice Berti, 2011. 2. Istituto di Medicina del Lavoro Università di Padova, a cura di: Convegno sulla Promozione della salute in aziende sanitarie, Padova, 6.3.2015. 3. Mutti A, Corradi M: Lezioni di Medicina del Lavoro, Nuova Editrice Berti, 2014.

P13 - OSAS e lavoro: stili di vita e benessere

Martini Agnese*, Corradi Maria Paola**, Intile Domenico Antonio**, Fantini Sergio**, Baccolo Tiziana Paola***, Marchetti Maria Rosaria***, De Carli Rita****

*INAIL - DMEILA - Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive - Roma; **ARES 118 - Lazio - Roma; ***INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale - Roma; ****Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Psicologia Dinamica e Clinica - Roma

Introduzione: Il sonno è una parte importante della vita: gli esseri umani utilizzano circa il 30% del loro tempo dormendo. Il disturbo respiratorio del sonno più comune è l'OSAS (Obstructive Sleep Apnea Syndrome). Le stime di prevalenza variano in relazione al metodo e definizioni utilizzate. Evidenze cliniche mostrano una sotto-diagnosi del disturbo: circa il 9% delle donne e il 24% degli uomini hanno disturbi respiratori nel sonno, la maggior parte non diagnosticati [4-5]. L'obesità è il fattore di rischio modificabile più rilevante per OSAS: quasi il 60-90% dei pazienti con OSAS sono obesi [5]. A seguito della maggiore prevalenza di obesità riscontrata negli ultimi decenni, è stata stimata una prevalenza dell'OSAS aumentata del 14-55% [3]. Si è inoltre osservato come nei soggetti con OSAS risulta peggiorata la percezione della salute correlata alla qualità della vita in ambito sociale, emotivo e fisico: la scarsa qualità/quantità di sonno nei pazienti può provocare sonnolenza diurna, diminuzione della vigilanza, ridotte abilità psicomotorie, disturbi psicologici, cognitivi ed emotivi che possono esitare in conflitti in ambito socio-familiare [1,2]. **Obiettivi:** Lo scopo dello studio è quello di valutare alcuni indicatori utili nei soggetti a maggior rischio, che tengano conto della valutazione soggettiva del benessere psicofisico e delle abitudini di vita, assieme alla comparsa della sintomatologia prevalente associata a OSAS. **Metodi:** Lo studio osservazionale prospettico effettuato su un campione di operatori sanitari è volto a raccogliere informazioni clinico-anamnestiche e psicosociali e a valutare il rischio di OSAS (Berlin Test) e di sonnolenza diurna (Epworth Sleepiness Scale - ESS). In particolare vengono raccolte informazioni sulla eventuale coesistenza obesità, le abitudini alimentari dei soggetti, le difficoltà nella gestione delle emozioni (Toronto Alexithymia Scale - TAS-20) e il benessere psicofisico percepito (Short Form Health Survey - SF12). **Risultati:** I dati raccolti vengono esplorati al fine di valutare i principali fattori di rischio di insorgenza di OSAS. Oltre agli indicatori classici, sono stati presi in considerazione la componente fisica e mentale del benessere percepito, e i diversi stili di vita, come le abitudini alimentari, il fumo, l'uso di alcolici, l'esercizio fisico giornaliero, l'orario e i turni lavorativi. La relazione funzionale tra consapevolezza emotiva, benessere psicofisico e rischio di insorgenza della malattia è stata approfondita attraverso l'impiego di modelli di regressione logistica. **Conclusioni:** In assenza di strumenti utili ad individuare tempestivamente i soggetti a rischio, i disturbi del sonno, in particolare i casi di OSAS, risultano generalmente sottostimati, sebbene costituiscano un fattore accertato di riduzione del benessere e qualità di vita della popolazione affetta.

Bibliografia: 1. D'Ambrosio C, Bowman T, Mohsenin V. Quality of life in patients with obstructive sleep apnea: effect of nasal continuous positive airway pressure - a prospective study. *Chest*. 1999; 115 (1): 123-9. 2. Flemons WW, Reimer MA. Measurement properties of the Calgary sleep apnea quality of life index. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165(2):159-64. 3. Peppard PE, Young T, Barnett JH, et al. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol* 2013;177:1006-14. 4. Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;32:1230-5. 5. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:1217-39.

P14 - Valutazione del fattore umano e indici di affaticamento in operatori di gru portainer

Meloni Michele*, Lecca Luigi Isaia**, Del Rio Alberto*, Setzu Davide*, Pinna Claudia***, Medda Andrea***, Fancello Gianfranco***, Fadda Paolo***

*CentralLabs Centro di Competenza della Sardegna sui trasporti, Sezione Medica, Laboratori di Ingegneria, Cittadella Universitaria di Monserrato - Cagliari (CA); **Dipartimento di Sanità Pubblica e Medicina Molecola-

re, *Scuola di Specializzazione di Medicina del Lavoro Università di Cagliari. Cittadella Universitaria, Asse Didattico E. Monserrato – Cagliari (CA)*; ***DICAAR Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura, Università di Cagliari – Cagliari

Introduzione: Nonostante l'elevato grado di automatizzazione raggiunto nel settore dei trasporti e della movimentazione di merci, l'interfaccia uomo-macchina rimane un punto cruciale del processo e richiede notevoli sforzi per migliorare qualità della performance lavorativa e tutelare salute e sicurezza degli operatori. È fondamentale sviluppare un'efficiente interfaccia uomo-macchina-ambiente rispetto ai numerosi soggetti presenti sul campo operativo. Postazioni di lavoro più ergonomiche possono favorire performance lavorative migliori, ritardare l'insorgenza di fatica e mantenere un elevato grado di attenzione durante il turno lavorativo. **Obiettivi:** valutare la criticità delle situazioni macro ambientali e lo stress indotto da questa mansione, capace di indurre un precoce affaticamento, attraverso il monitoraggio di parametri biologici cardiovascolari, muscolari e funzionali oculari, durante una prova eseguita in un simulatore di Gru portainer. **Metodi:** il campione studiato è costituito da 8 operatori di gru portainer che hanno eseguito nel simulatore fisico immersivo "Chamaleon" una prova di 4 ore (2). È stata raccolta anamnesi, dati clinici antropometrici e tracciato ECG basale. Sono stati monitorati: frequenza cardiaca (FC) istantanea, attraverso un ECG dinamico Holter; variabilità della frequenza cardiaca (HRV) per intervalli di 60 min. (3), ricavando la Deviazione Standard degli intervalli RR normali (SDNN); contrattilità muscolare (ampiezza media), attraverso elettromiografia (EMG) di superficie (bioelettrodi su trapezi ed erettori spinali lombari) (1); raggio pupillare medio, con strumento "Eye movement Tracker". Si sono confrontati i valori medi della prima e ultima ora di prova. **Risultati:** l'età media è di aa. 36,7 (ds 6.7) con anzianità lavorativa media di 8.8 aa. (ds 2.9). tre soggetti sono fumatori e 2 ex fumatori. L'indice di massa corporea medio è di 26 (ds 3.4). Il tracciato ECG non mostra alterazioni, mentre l'intervallo QTc risulta per tutti < 430 msec. La FC media nell'ultima ora (67.17 bpm) risulta significativamente più bassa rispetto alla prima ora (72.63 bpm; t = 1.83). Il valore medio di SDNN è più basso nell'ultima ora, pur non raggiungendo la significatività statistica. La variazione del raggio pupillare mostra una tendenza alla riduzione. L'ampiezza del segnale EMG del trapezio sin. aumenta nella quarta ora in 6 operatori su 8 (Test t = 0.052). **Conclusioni:** gli studi condotti in ambienti laboratoristici hanno il vantaggio di condizioni sperimentali accuratamente controllate, sebbene non sempre si possa completamente sovrapporre alle condizioni reali. L'insorgenza di stress fisici e psicologici presenti nelle condizioni lavorative in esame, è rilevabile dal decremento dell'HRV, della FC media e, quale indice di affaticamento fisico, anche dalla riduzione del raggio pupillare e dall'incremento di ampiezza del segnale EMG.

Bibliografia: 1. Disselhorst-Klug C., Schmitz-Rode T., Rau G.: Surface electromyography and muscle force: Limits in sEMG-force relationship and new approaches for applications. *Clinical Biomechanics* 2009;24:225-235. 2. Fancello G., Fadda P. An experimental validation of ship to shore gantry crane simulator comparing with real data derived by terminal portainer. in Bruzzone A., Del Rio Vilas D., Longo F., Merkurjev Y., Piera M.A. Editors, *Proceedings of the Int. Conf. on Harbor Maritime and Multimodal Logistics M&S*, 2014, ISBN 978-88-97999-33-1 (Paperback) ISBN 978-88-97999-39-3 (PDF) – pp.106-110. 3. Togo F, Takahashi M. Heart rate variability in occupational health - a systematic review. *Ind Health*. 2009;47(6):589-602.

P15 - Il giudizio di idoneità alla mansione per il lavoratore/paziente oncologico

Mennoia Nunzio Valerio*, Pedrazzoli Paolo**, Candura Stefano Massimo***

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Pavia - Pavia; **Struttura Complessa Oncologia, IRCCS Fondazione Policlinico S. Matteo - Pavia; ***Sezione di Medicina del Lavoro, Università di Pavia & Fondazione S. Maugeri, IRCCS - Pavia

Introduzione: L'evoluzione terapeutica delle patologie oncologiche sta

migliorando progressivamente la prognosi delle stesse, allungando le prospettive di sopravvivenza in alcuni dei casi più gravi, allargando la casistica dei casi che evolvono in remissione/guarigione, dando migliori possibilità di monitoraggio/terapia delle recidive, e degli effetti collaterali in continua evoluzione, affinando sempre più i protocolli di follow-up. L'aumento della durata della vita lavorativa, l'aumento di prevalenza di patologie oncologiche in età lavorativa, l'importanza terapeutica e psicoterapeutica della permanenza al lavoro del paziente oncologico, pongono la necessità, per il medico del lavoro competente, di continui aggiornamenti professionali in materia di patologie oncologiche per poter affrontare con migliore competenza la formulazione del giudizio di idoneità specifica alla mansione nei riguardi del lavoratore affetto da tali patologie. **Obiettivi:** Aiutare il medico del lavoro competente a formulare un corretto giudizio di idoneità alla mansione che salvaguardi, informando anche sui benefici di legge riguardo il riconoscimento dei diritti di legge in ambito lavorativo per il disabile oncologico, la dignità al lavoro del paziente oncologico, anche cercando di modulare i controlli di Sorveglianza Sanitaria secondo l'evoluzione sia della patologia sia della terapia. **Metodi:** Non esiste una categoria unica di oncologici in trattamento attivo a cui applicare una regola unica. Esistono livelli di autonomia/invalidità (associati a tipo di patologia/tipo di terapia) che vanno di volta in volta accertati. Un corretto giudizio di idoneità alla mansione presuppone il continuo aggiornamento da parte del medico del lavoro riguardo alla stadiazione, alla evoluzione terapeutica ed alla prognosi attuale delle patologie oncologiche, così come la necessaria possibilità di scambiare informazioni con i colleghi oncologi. Importante, riguardo alla terapia, il principio di "non esclusività" terapeutica ove la stessa terapia utilizzata potrebbe essere applicata in casi oncologici simili, ma che pongono sia prospettive di vita che livelli di autonomia drammaticamente diversi. Così come l'importanza nel considerare i casi di patologia oncologica in fase iniziale con prognosi favorevole ed i casi oncologici in fase avanzata con prognosi meno favorevole. **Risultati:** Sono esposti alcuni casi illustrativi, tra cui due lavoratrici con carcinoma mammario, un lavoratore con carcinoma del colon-retto, un caso di GIST (tumore stromale gastrointestinale). **Conclusioni:** Viene fornito un orientamento metodologico ed operativo e al Medico del Lavoro Competente riguardo all'approccio professionale verso il lavoratore/paziente oncologico, per la salvaguardia sia della dignità lavorativa di quest'ultimo, sia di quella professionale del formulante il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Bibliografia: 1. Soleo L, Romano C, Apostoli P. Fitness for work: the SIMLII health surveillance guidelines. *Med Lav* 2006; 97: 491-500. 2. Franco G. Occupation and breast cancer: fitness for work is an aspect that needs to be addressed. *Med Lav* 2013; 104: 87-92. 3. Douillard JY et al. *Lancet* 2000; 355: 1041-1047. 4. Van Cutsem et al. *J Clin Oncol* 2011; 29: 2011-2019. 5. Demetri G et al. *N Engl J Med* 2002; 347: 472-480

P16 - Salita in quota: esperienze di problematicità nella formulazione del giudizio di idoneità a mansioni tecniche nel comparto Telecomunicazioni

Napolitano Raffaele Carmine*, Iavicoli Nicolò*, Improta Alessandra**, Garzillo Elpidio Maria*, Muoio Mariarosaria*, Ritonnaro Chiara*, Giovane Giancarlo*, Leiwke Daniel Nicholas**, Ratti Gennaro**, Sannolo Nicola*, Lamberti Monica*

*Seconda Università degli Studi di Napoli - Dipartimento di Medicina Sperimentale - Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro e Medicina Legale - Napoli; **UOC di cardiologia/UTIC, PO S. Giovanni Bosco - ASL Napoli 1 - Napoli

Introduzione: La mansione di tecnico di rete nel comparto delle telecomunicazioni è caratterizzata da contenuti di elevata e settoriale specializzazione e si svolge in contesti variegati in cui può realizzarsi esposizione, anche non sistematica, a numerosi agenti di rischio per la salute e la sicurezza, normati e non, quali agenti fisici (campi elettromagnetici, radiazioni ottiche artificiali, rumore, vibrazioni, fattori climatici), movimentazione manuale dei carichi, posture incongrue, reperibilità notturna, guida automezzi aziendali, e lavoro in quota (3). Nel-

la nostra esperienza l'accesso alla quota si realizza, a seconda delle necessità, mediante scale rimovibili o fisse. **Obiettivi:** Lo studio si propone di individuare e superare le criticità nella formulazione del giudizio di idoneità a mansioni che comportano il rischio del lavoro in quota, alla luce delle evidenze scientifiche in materia. **Metodi:** Sono descritti 155 casi (tra i 287 venuti alla nostra attenzione nel triennio 2012-2014) per i quali si è formulato un giudizio di idoneità con limitazione o divieto alla salita in quota. Il protocollo sanitario prevede l'esecuzione di una visita medica generale con questionario posturale, di un elettrocardiogramma, di un test di funzionalità respiratoria, di test audiometrico, di un test ergoftalmologico e di esami ematochimici. In 62 casi è stato effettuato un test da sforzo cardiovascolare al cicloergometro, il cui risultato, espresso in Equivalenti Metabolici (METs) (1), è stato confrontato con l'indice metabolico dell'attività lavorativa, valutato in 4 METs (2). **Risultati:** Il contributo del test ergometrico è stato dirimente nel 90% dei casi, anche in assenza di alterazioni cliniche e con rischio cardiovascolare globale da basso ad elevato, consentendoci di identificare il limite massimo del carico tollerabile. È stato, pertanto, possibile modulare l'esposizione agli agenti di rischio (salita in quota, movimentazione manuale dei carichi e microclima) in modo da adattare il carico metabolico del compito lavorativo alla performance del lavoratore. **Conclusioni:** Il nostro modello sperimentale si pone l'obiettivo di promuovere una metodologia standardizzata per formulare un giudizio di idoneità che tuteli l'integrità psicofisica e le competenze professionali specifiche del lavoratore.

Bibliografia: 1. AA.VV. ACSM's Guidelines for Exercise Testing & Prescription, 7th Edition [2006] – Ed. Lippincott William&Wilkins ISBN 0-7817-4506-32. 2. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al: Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000 Sep;32(9 Suppl):S498-504. 3. Decreto Regione Lombardia n. 1819 del 05 03 2014 - Linee guida per l'utilizzo di scale portatili nei cantieri temporanei e mobili.

P17 - Sorveglianza sanitaria e prevenzione dell'asma in lavoratori esposti a prodotti per le pulizie

Paolucci Giulia*, Folletti Ilenia*, Murgia Nicola*, Gambelunghe Angela*, Muzi Giacomo*, Dell'Omo Marco*

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

Introduzione: Circa il 3% dei lavoratori del settore privato è impiegato in imprese di pulizie. Diversi studi hanno descritto casi di asma professionale in addetti alle pulizie e di asma correlata all'uso professionale di prodotti per pulizie. **Obiettivi:** Scopo dello studio è stato di valutare l'utilità di un questionario standardizzato, somministrabile durante la sorveglianza sanitaria degli addetti alle pulizie, per la valutazione del rischio e la diagnosi precoce di asma bronchiale. **Metodi:** Allo studio hanno partecipato 175 lavoratori esposti a prodotti per le pulizie (addetti alle pulizie) e 123 non esposti a tali prodotti (controlli). Durante le visite mediche effettuate per la sorveglianza sanitaria, tutti i lavoratori hanno risposto alla versione italiana di questionari utilizzati per lo studio ECRHS (modulo I - sintomi; modulo II - esposizione professionale, addetti pulizie). I lavoratori si sono inoltre sottoposti ad una spirometria e a prick test per allergeni comuni inalanti e lattice. **Risultati:** I lavoratori di sesso femminile erano il 92% tra gli addetti alle pulizie ed il 59% tra i controlli ($p < 0,0001$). Sono risultati positivi ad almeno un estratto allergenico 79 lavoratori, di cui 49 addetti alle pulizie e 30 controlli ($p = 0,09$). Non vi era una differenza significativa del valore medio del FEV1% fra i due gruppi. Il 49% degli addetti alle pulizie prestava la propria attività nelle scuole, il 41% in uffici e il 34% in ambito ospedaliero. Inoltre il 90% di essi svolgeva mansioni di pulizia anche nella propria abitazione, rispetto al 54% dei controlli ($p < 0,0001$). Il 13% degli addetti alle pulizie e solo il 4% dei controlli riferivano sintomi indicativi di asma bronchiale ($p = 0,0118$). Abbiamo successivamente conteggiato le risposte affermative fornite da ciascun lavoratore a cinque domande riguardanti i sintomi d'asma (punteggio minimo = 0; massimo = 5). Gli addetti alle pulizie presentavano un

punteggio medio (DS) pari a 0,25 (0,77) mentre i controlli pari a 0,03 (0,18) ($p = 0,0027$). In modelli di analisi multivariata, essere addetto alle pulizie aumentava il rischio di disturbi asmatici (OR = 4.64, CI = 1.47-14.69) e il relativo punteggio (OR = 6.13, CI = 1.78-21.08). **Conclusioni:** La somministrazione ad addetti alla pulizia di un questionario standardizzato durante le visite della sorveglianza sanitaria può fornire importanti indicazioni per la valutazione del rischio specifico e per la diagnosi precoce di asma bronchiale. È comunque fondamentale mettere in atto interventi preventivi e di promozione della salute quali, ad esempio, la sostituzione dei prodotti in formulazione spray e quelli per la disassuefazione dall'abitudine al fumo di tabacco.

Bibliografia: 1. Zock J-P, Vizzcaya D, Le Moual N. Update on asthma and cleaners. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2010;10:114-120

2. Tarlo SM, Liss GM. Prevention of occupational asthma. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2010;10:278-286

P18 - Studio del fenomeno delle aggressioni a danno degli operatori sanitari

Sacco Angelo*

**ASL Roma D - Roma*

Introduzione: Il fenomeno delle aggressioni a danno degli operatori sanitari è una parte non trascurabile degli infortuni sul lavoro. **Obiettivi:** Studio delle caratteristiche del fenomeno in una struttura sanitaria pubblica operante nell'Italia centrale. **Metodi:** Utilizzando le comunicazioni pervenute al medico competente, è stato analizzato il fenomeno infortunistico occorso tra l'1.01.2010 e il 30.11.2014 agli operatori di una ASL insistente su un'area a elevata densità urbana (4 distretti e 3 presidi ospedalieri - PO). I dati sono stati tabulati e analizzati con apposito software informatico. **Risultati:** Nel quinquennio oggetto di studio sono pervenuti n. 370 infortuni sul lavoro (inclusi gli infortuni biologici), 96 occorrenti a maschi (il 25,9%) e 274 a femmine (74,1%) con età media di 46,1 anni (DS 8,8) e durata media della prognosi di 16,3+22,1 giorni. Il 17,8% degli eventi è occorso il sabato e la domenica, il 21% il lunedì. Escludendo gli infortuni biologici con prognosi di zero giorni, il n. degli infortuni è risultato di 283; la durata media della prognosi di questi ultimi eventi è stata di 21,4+23,0 giorni. Nel medesimo periodo, gli infortuni sul lavoro determinati da aggressioni sono stati 22 (il 5,9% dell'intero fenomeno e il 7,8% degli eventi con esclusione degli infortuni biologici con prognosi di zero giorni), con un trend temporale in ascesa. Dei 22 eventi, 11 (il 50%) hanno riguardato i maschi, 11 le femmine. L'età media della popolazione interessata dai 22 eventi con aggressione è risultata pari a 47,9+9,4 anni e il fenomeno si è concentrato nei PO (l'86,4% delle aggressioni si è registrato nei due dei tre PO); esso ha interessato, in ordine di frequenza, infermieri (54,5%), medici (27,3%), ausiliari (9,1%) e impiegati (2 casi). Aggressore: in 20 casi paziente, in 2 un collega di lavoro. Distribuzione per: Dipartimento di Emergenza - DEA: 45,4% degli eventi; Servizio Psichiatrico di Diagnosi e Cura: 23,3%; Centro di Salute Mentale - CSM: 9,1%; reparti di cardiologia e dermatologia: 4,5% degli eventi; i rimanenti 2 eventi sono occorsi presso uffici. Quattro dei 5 medici vittime di aggressione operavano presso il DSM, e 1 presso il DEA; 6 e 4 dei 12 infermieri operavano presso, rispettivamente, il DEA e il DSM. La durata media della prognosi di questi eventi è stata di 11,9 giorni + 14,0. Il 31,8% degli eventi si è verificato il sabato e la domenica, mentre il 22,0% il lunedì. **Conclusioni:** L'analisi dei dati, mostra, in accordo con quanto osservato da altri Autori (Salerno et al., 2007) che il fenomeno delle aggressioni è una fetta non insignificante degli infortuni nel comparto della sanità: l'8% nella nostra casistica vs il 6 e il 10% in altri studi (Magnavita e Heponiemi, 2012). Esso - come previsto dalla raccomandazione del Ministero della Salute 8/2007 - dovrebbe essere oggetto del più alto impegno prevenzionistico.

Bibliografia: 1. Magnavita N, Heponiemi T. (2012), Violence towards health care workers in a Public Health Care Facility in Italy: a repeated cross-sectional study. *BMC Health Services Res;* 12:108. 2. Salerno S, Dimitri L, Canulla M, Figa Talamanca I (2007), Gli infortuni da violenza in ospedale: il caso delle aggressioni nell'unità psichiatrica. *G Ital Med Lav Erg;* 29(3): 386-388.

Sala Yellow: Sessione Poster II
RISCHI IN SANITÀ

P19 - Integrazione degli aspetti di tutela della salute e sicurezza nelle istruzioni operative di lavoro all'interno di un'Azienda Ospedaliera - Polo Universitario

Arbau Valeria*, Sormani Ilaria**, Mariani Franco**, Carrer Paolo***

*Corso di laurea triennale "tecniche della prevenzione negli ambienti e nei luoghi di lavoro" - Università degli studi di Milano - Milano; **SPP-A.O. Luigi Sacco - Milano; ***Unità Operativa Medicina del Lavoro Ospedale Luigi Sacco - Azienda Ospedaliera Polo Universitario - Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: Con l'emanazione D.Lgs. n. 81/2008 art. 30 è stato introdotto il concetto di un Sistema di Gestione per la Salute e la Sicurezza (SGSS), i cui modelli di riferimento sono la specifica norma OHSAS 18001:2007 (OHSAS = Occupational Health and Safety Assessment Series) e le Linee Guida per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro sviluppate da UNI e INAIL (settembre 2001). La Finalità dell'articolo 30 è quella di creare un sistema gestionale per la individuazione e gestione dei problemi correnti ed emergenti, con l'intento di giungere a sempre più effettivi interventi preventivi, in grado di supportare adeguatamente le responsabilità decisionali ed operative e di adottare ed applicare procedure relative alla valutazione periodica e sistematica della politica aziendale di prevenzione. **Obiettivi:** Introduzione di Action Card per integrare nelle istruzioni operative aziendali gli aspetti di salute e sicurezza sul lavoro. **Metodi:** È stata applicata una metodologia che prevede l'analisi documentale e l'effettuazione di sopralluoghi coordinati con il Servizio Prevenzione e Protezione. **Risultati:** • Analisi del contesto aziendale e ricostruzione dei cicli lavorativi relativi ad alcune attività laboratoristiche, manutentive e sanitarie. • Individuazione, con la collaborazione di Dirigenti, Coordinatori e Lavoratori, delle fasi critiche da attenzionare per le quali sono state predisposte Action Card specifiche. • Elaborazione delle action card sulla base della documentazione aziendale esistente integrando gli aspetti prevenzionistici in quelli operativi. **Conclusioni:** L'applicazione delle action card si è rivelato uno strumento efficace di supporto all'attività lavorativa quotidiana con azioni semplici, mirate e consecutive per ottimizzare la salute e sicurezza sul lavoro. L'approccio di integrazione qualità e sicurezza ha permesso di migliorare le prestazioni aziendali e ridurre i rischi tenendo in considerazione i lavoratori e le altre parti interessate.

Bibliografia: 1. D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 art.302. BS OHSAS 18001:20073. Linea Guida, condivisa con le Parti sociali nel 2001, UNI INAIL "Linee guida per un Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro (SGSL)"

P20 - Esperienza d'introduzione e valutazione di dispositivi medici taglienti/pungenti con meccanismo di protezione e sicurezza all'interno di un'Azienda Ospedaliera - Polo Universitario

Ballini Ilaria*, Sormani Ilaria**, Mascione Rosaria***, Toia Elisabetta***, Mariani Franco**, Carrer Paolo***

* Corso di Laurea Magistrale "Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione" - Università degli - Milano; **Servizio Prevenzione e Protezione Ospedale Luigi Sacco - Azienda Ospedaliera Polo Universitario - Milano - Milano; ***Unità Operativa Medicina del Lavoro Ospedale Luigi Sacco - Azienda Ospedaliera Polo Universitario - Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: Con l'emanazione del D.Lgs. n. 19/2014 è stato inserito all'interno del D.Lgs. n. 81/2008 il Titolo X-bis "Protezione dalle ferite da taglio e da punta nel settore ospedaliero e sanitario". Finalità del decreto è di contenere il rischio di ferite da dispositivi medici pungenti/taglienti ed il conseguente rischio di infezione, definendo specifiche misure di prevenzione e protezione. **Obiettivi:** Introduzione e valutazione di dispositivi medici pungenti/taglienti dotati di meccanismo di protezione e sicurezza in applicazione del titolo X-bis del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. **Metodi:** È stata applicata una metodologia che prevede

de un approccio globale basato sui riferimenti applicativi sia normativi che di letteratura, contestualizzato sulla specifica realtà aziendale. Si è quindi costituito un team multidisciplinare che ha definito e seguito la realizzazione del progetto nelle varie fasi: dalla definizione delle priorità e dei criteri di scelta dei dispositivi, alla loro introduzione e valutazione sul campo. **Risultati:** Definizione delle priorità d'intervento: basandosi sull'analisi della letteratura, del contesto specifico e dei dati relativi alle punture accidentali accadute, è emersa la necessità di privilegiare in partenza l'introduzione dei dispositivi sicuri per le attività di prelievo. Introduzione progressiva, per tipologia, dei dispositivi dotati di meccanismo di protezione e sicurezza ed effettuazione della relativa formazione ed addestramento, definendo reparti pilota per un'iniziale sperimentazione. Predisposizione di schede per la valutazione sul campo dei dispositivi medici introdotti in termini di sicurezza, di efficacia clinica e di compliance da parte degli utilizzatori (oltre 250 lavoratori coinvolti). Elaborazione e gestione dei dati raccolti le evidenze ottenute sono state organizzate in tabelle standardizzate per facilità di confronto e sono stati analizzati i dati di sintesi individuando le criticità emerse per ogni reparto e trasversalmente a livello aziendale. I risultati sono stati quindi condivisi col team multidisciplinare che ha individuato le misure correttive necessarie. Monitoraggio nel tempo dell'efficacia dei dispositivi introdotti tramite l'analisi dell'andamento infortunistico e delle dinamiche specifiche, approfondite grazie all'effettuazione di indagini in tempo reale che valutano anche il corretto utilizzo dei dispositivi. **Conclusioni:** L'approccio multidisciplinare adottato ha permesso di affrontare la tematica tenendo in considerazione i vari aspetti e le figure coinvolte, garantendo così una valida realizzazione del percorso. Durante il progetto è emerso che le attività di formazione ed addestramento rivestono un ruolo fondamentale per un efficace inserimento dei nuovi dispositivi, garantendo i principi sia di efficacia clinica e compliance che prevenzionistici.

Bibliografia: 1. D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. 2. Regione Lombardia: Deliberazione n° X/3381 del 10/04/2015 Linee di indirizzo per l'attuazione del D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19 recepimento della direttiva europea 2010/32/UE in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario.

P21 - La vaccinazione antinfluenzale degli operatori sanitari: indagine su conoscenze, convinzioni e comportamenti nel periodo 2009-2014

Bersi Francesca*, Barberis Ilaria**, Alicino Cristiano**, Bagnasco Annamaria***, Sasso Loredana***, Orsi Andrea**, Paganino Chiara**, Albanese Erika*, Tisa Valentino**, Dini Guglielmo*, Toletone Alessandra*, Martini Mariano****, Icardi Giancarlo**, Durando Paolo*

*Dipartimento di Scienze della Salute, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova e UO Medicina del Lavoro, IRCCS AOU San Martino-IST di Genova - Genova; **Dipartimento di Scienze della Salute, Ambulatorio Prevenzione Malattie Trasmissibili, Vaccinazioni e Sperimentazioni Cliniche, Università degli Studi di Genova e UO Igiene, IRCCS AOU San Martino IST di Genova - Genova; ***Dipartimento di Scienze della Salute, Sezione Infermieristica, Università degli Studi di Genova - Genova; ****Dipartimento di Scienze della Salute, Sezione di Bioetica, Università degli Studi di Genova - Genova

Introduzione: Sebbene la vaccinazione influenzale sia raccomandata da anni dal Ministero della Salute per tutti gli operatori sanitari, le coperture vaccinali sono ancora largamente subottimali (10-20%). **Obiettivi:** Fine dello studio era indagare le conoscenze sui determinanti positivi e negativi relativi alla vaccinazione influenzale negli operatori sanitari. **Metodi:** Nel periodo 2013-2014, previa comunicazione al Comitato Etico, è stato somministrato via web al personale sanitario dell'IRCCS San Martino e dell'ASL 3 Genovese un questionario validato e anonimo, composto da 29 domande a risposta chiusa. Sono state indagate caratteristiche socio-demografiche, conoscenze epidemiologiche sull'influenza, sicurezza ed efficacia dei vaccini disponibili, convinzioni riguardo alle vaccinazioni, comportamenti in termini di aderenza alla vaccinazione influenzale nel periodo 2009-2014 e relati-

ve motivazioni della scelta. **Risultati:** Degli 829 operatori sanitari arruolati in studio (29% maschi; età media = 47 ±8,6; 11% medici, 79% infermieri, 10% altre professioni sanitarie), il 26,5% era stato immunizzato nella stagione 2013-2014, il 50% almeno una volta negli ultimi 5 anni e il 13% aveva aderito a tutte le campagne vaccinali tra 2009 e 2014. Il 64% era a conoscenza dei diversi tipi di vaccino disponibili, il 27% era aggiornato circa le raccomandazioni ministeriali e il 18,2% era a conoscenza del rischio di epidemie nosocomiali. Le più frequenti motivazioni per la mancata vaccinazione erano: "sfiducia generale verso le pratiche vaccinali" (34,5%), "dubbi sull'efficacia dei vaccini" (31%) e "paura degli effetti collaterali" (21,3%). Per i vaccinati, "protezione individuale" (69%), "protezione dei familiari" (58%) e "protezione dei pazienti assistiti" (35,2%) costituivano i driver determinanti. **Conclusioni:** I risultati consentono di migliorare le conoscenze sui determinanti positivi e negativi relativi alla vaccinazione influenzale negli operatori sanitari: interventi mirati di formazione e sensibilizzazione possono contribuire ad aumentare la compliance degli operatori sanitari a questa importante pratica preventiva.

Bibliografia: 1. Ministero della Salute. Prevenzione e controllo dell'influenza: raccomandazioni per la stagione influenzale 2014-2015. 2. Alicino C, Iudici R, Barberis I, Paganino C, Cacciani R, Zacconi M, Battistini A, Bellina D, Di Bella AM, Talamini A, Sticchi L, Morando A, Ansaldi F, Durando P. Influenza vaccination among healthcare workers in Italy: the experience of a large tertiary acute-care teaching hospital. *Hum Vaccin Immunother.* 2015;11:95-100. 3. Mytton OT, O'Moore EM, Sparkes T, Baxi R, Abid M. Knowledge, attitudes and beliefs of health care workers towards influenza vaccination. *Occup Med (Lond).* 2013;63:189-95

P22 - Abuso cronico di alcool e professioni sanitarie: ruolo della transferrina desialata e gestione dei falsi positivi

Bologna Ilaria*, Martinelli Roberta**, Tarquini Monia*, Paoletti Antonio*

*UNIVAQ - L'Aquila; **ASL1 Abruzzo - L'Aquila

Introduzione: L'abuso di alcool porta con sé effetti clinici e sociali di rilievo tale che per la sua individuazione, al di là dei dati clinici e di laboratorio sulla funzione epatica e emopoietica, vanno affiancati markers tossicologici più specifici. La transferrina desialata (CDT) è un marker diagnostico sensibile e specifico per dimostrare cronica assunzione di alcool. La transferrina è una glicoproteina di trasporto del ferro formata da una catena polipeptidica con due catene polisaccaridiche legate all'azoto, ramificate con residui di acido sialico terminale. La transferrina umana è presente in diverse isoforme con gradi diversi di sializzazione. In seguito al consumo eccessivo e prolungato di alcol si riscontra un'augmentata presenza delle forme a-sialo, mono-sialo, di-sialo. **Obiettivi:** Gli strumenti valutativi a disposizione del medico competente per l'alcool dipendenza sono in continua evoluzione e vanno selezionati ai fini della migliore gestione di questa delicata tematica: si rileva come sia cruciale disporre della metodica di laboratorio migliore, per individuare senza errore i casi significativi. **Metodi:** Nell'ambito di un progetto aziendale di promozione della salute, con l'applicazione del D.Lgs. 125/01 e s.m.i., sono stati sottoposti al rilievo di CDT, emocromo, test di funzione epatica, lipemia e uricemia 600 lavoratori di una azienda sanitaria. **Risultati:** A parte l'esiguo numero di lavoratori positivi per alcool dipendenza, sono emersi 5 casi di positività per CDT non giustificata da un effettivo consumo di alcool. Sono stati raccolti dati di letteratura per interpretare il rilievo, senza applicare ai lavoratori interessati provvedimenti restrittivi. In un caso era presente aumento del volume globulare medio, in nessun caso veniva rilevata alterazione dei test di funzione epatica, tutti gli interessati riferivano consumo di modiche quantità di alcoolici, occasionale. L'isolamento in Laboratorio veniva condotto con metodo immunologico, che, rispetto ad altre metodiche, è gravato da un maggior numero di falsi positivi. Vagliando i dati di letteratura, si è concluso che 3 dei 5 casi andavano ascritti a stato cerebrale di ferro, 1 caso a interferenza con farmaco antiepilettico assunto per nevralgia del trigemino; in un caso è stata richiesta la ripetizione seriale del test nel sospetto di

un alcolismo misconosciuto. **Conclusioni:** Il Laboratorio ha deciso di implementare la metodica con tecnica di isolamento in HPLC, che è considerata il metodo di riferimento: con tale metodica sono descritti casi di falsi positivi in pazienti con severa insufficienza epatica, sindrome CDG e in rare isoforme della transferrina. Ai fini della migliore valutazione dei risultati, è dunque necessario sincerarsi anche sulla metodologia applicata per l'analisi del campione.

Bibliografia: 1. Bergström JP, Helander A. HPLC evaluation of clinical and pharmacological factors reported to cause false-positive carbohydrate-deficient transferrin (CDT) levels. *Clin Chim Acta.* 2008 Mar;389(1-2):164-6. Epub 2007 Dec 4. 2. Fleming MF, Anton RF, Spies CD. A review of genetic, biological, pharmacological, and clinical factors that affect carbohydrate-deficient transferrin levels. *Alcohol Clin Exp Res.* 2004 Sep;28(9):1347-55

P23 - Sorveglianza medica dei lavoratori radioesposti presso un policlinico universitario: screening delle opacità lenticolari

De Angelis Elisabetta*, Coppeta Luca*, Pietroiusti Antonio*, Neri Anna*, Spataro Agostino*, Gentili Sandro*, Magrini Andrea*

*Università Tor Vergata - Roma

Introduzione: In questo nostro studio sperimentale, i lavoratori, in occasione della sorveglianza sanitaria, comprendente la visita oculistica, sono stati sottoposti all'esecuzione di esame clinico del cristallino tramite impiego del biomicroscopio o lampada a fessura. **Obiettivi:** Sono stati arruolati 43 lavoratori radioesposti. L'età minima dei lavoratori è di 30 anni; l'età massima è di 59 anni. Uomini: 34. Donne: 9. Per ciascun lavoratore radioesposto sono stati presi in considerazione fattori di rischio additivi nello sviluppo di cataratta/opacità lenticolari quali: abitudine tabagica, diabete mellito, miopia, assunzione di corticosteroidi, storia clinica di cancro e radioterapia, storia di cataratta, traumi oculari, cataratta congenita, eventuale esecuzione di TC e localizzazione, significativa esposizione professionale a IR (maggiore di 12 mesi). **Metodi:** Oltre ai dati antropometrici, fattori di rischio additivi, e condizioni predisponenti lo sviluppo di opacità lenticolari/ataratta, sono stati analizzati anche i dati relativi alle dosimetrie per ciascun lavoratore (dosimetrie retrospettive dal 2001 al 2014); si è preso in considerazione la dose efficace (TB = corpo intero), la dose equivalente arti superiori (BR = bracciale) e dose equivalente del cristallino. La dose equivalente del cristallino si calcola con la seguente formula: H cristallino = BR/3. Per ognuno dei 43 lavoratori radioesposti è stata fatta dapprima una visita oculistica: acuità visiva (visus da lontano e visus da vicino); successivamente, dopo aver somministrato 1 gtt di Tropimil (tropicamide) 0,5% coll. nel sacco congiuntivale OO, si è proceduto all'esecuzione della foto del cristallino in midriasi. A tale scopo è stata utilizzata una lampada a fessura collegata ad un sistema di acquisizione di immagini (fotocamera Epsilon Lyrae). Per 7 lavoratori è stata ripetuta, a distanza di un anno, la foto del cristallino in midriasi farmacologica. Solo sei lavoratori arruolati nello studio utilizzavano regolarmente occhiali anti-RX nel corso delle procedure diagnostiche (4 li utilizzano costantemente e 2 saltuariamente). I risultati relativi alla foto del cristallino in midriasi e successiva classificazione LOCS III sono i seguenti **Risultati:** la dose cumulativa media nel gruppo di soggetti con opacità risulti superiore alla dose ricevuta dai soggetti con cristallino indenne (12,54 vs 5,52, p < 0,05, t Test.) **Conclusioni:** si può considerare ragionevole e fondato l'abbassamento del limite di dose equivalente al cristallino agli attuali 20 mSV/anno, così come stabilito dalla Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio del 5 dicembre 2013.

P24 - Sintomi associati all'esposizione professionale in studenti odontotecnici

Della Colletta Emanuele*, Bovenzi Massimo*, Larese Filon Francesca*

*Università di Trieste - Trieste

Introduzione: Gli studenti odontotecnici sono esposti a varie sostanze irritanti (disinfettanti, gessi) e ad agenti sensibilizzanti come gli acrilati e il lattice, usati nella loro attività lavorativa (1,2). Non si sono informazioni relative a questo gruppo professionale in Italia e sono pochi i dati anche a livello internazionale (2). **Obiettivi:** Valutare la sintoma-

tologia cutanea e respiratoria negli studenti odontotecnici del Triveneto. **Metodi:** Sono stati coinvolti 9 istituti professionali del Triveneto che hanno acconsentito a partecipare alla ricerca che prevedeva una introduzione informativa sui rischi professionali e la distribuzione di un questionario standardizzato per la valutazione dei sintomi cutanei e respiratori, delle condizioni di atopia familiare e personale e dell'anamnesi patologica. I dati sono stati informatizzati su foglio elettronico Excell per Windows ed elaborati con programma statistico STATA 13 (Texas). La significatività statistica è stata posta per $p < 0,05$. **Risultati:** Sono stati coinvolti 893 studenti, di cui 383 (42,9%) di sesso femminile con età media di $16,9 \pm 2,9$ anni e attività in laboratorio da 4 ore per la classe 1a e 2a a 9 ore per la classe 5a. Sintomi cutanei o respiratori legati al lavoro vengono riferiti dal 4,85 al 16,4% degli studenti con trend crescente dalla 1a alla 5a classe. I sintomi prevalenti sono l'irritazione alle mani (27 casi, 3%) e la rinite (15 casi, 1,7%) associate all'uso di gesso, i disturbi dell'olfatto (9 casi, 1%) e l'irritazione alle mani (7 casi, 0,7%) associati all'uso di metilacrilato. I sintomi risultano significativamente associati al sesso femminile OR 1,78; LC95% 1,14-2,76, ad una anamnesi positiva per pregresso eczema alle mani (OR 4,22; LC95% 2,54-7,00) e alle ore di esposizione a gessi e metilacrilati. **Conclusioni:** Il nostro studio ha evidenziato una bassa prevalenza di sintomi respiratori e cutanei nei nostri studenti, se confrontati con l'unico studio disponibile in letteratura su questo gruppo, ma ormai datato (3). Tuttavia la presenza di sintomi e di soggetti maggiormente suscettibili rende necessario incrementare le norme di prevenzione ed il miglioramento ulteriore delle condizioni di lavoro.

Bibliografia: 1. Gawkrödger DJ. Br J Dermatol. Investigation of reactions to dental materials. 2005 Sep;153(3):479-85. Review. 2. Abakay A, Atılgan S, Abakay O, Atalay Y, Güven S, Yaman F, Palancı Y, Tekbas G, Dalli A, Tanrikulu AC. Frequency of respiratory function disorders among dental laboratory technicians working under conditions of high dust concentration. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2013 Mar;17(6):809-14. 3. Rajaniemi R, Tola S. Subjective symptoms among dental technicians exposed to the monomer methyl methacrylate. Scand J Work Environ Health. 1985 Aug;11(4):281-6

P25 - Prevenzione del rischio di puntura da Imenotteri nel personale del Servizio Veterinario di una ASL della Sardegna

Folletti Ilenia*, Pala Gianni**, Fais Giovanni**, Meloni Martina**, Montesu Speranza**, Piana Vittoria**, Bullitta Maria Antonietta**
*Università di Perugia - Terni; **Medico Competente - Azienda Sanitaria Locale - Sassari

Introduzione: I lavoratori che svolgono attività all'aperto sono considerati ad alto rischio di puntura di Imenotteri e di avere reazioni anafilattiche durante il lavoro. La maggior parte degli studi epidemiologici sul rischio professionale di punture e allergia al veleno di Imenotteri è stata condotta su popolazioni di apicoltori e lavoratori forestali, mentre non esistono dati nei lavoratori dei servizi veterinari. **Obiettivi:** Scopo dello studio è stato quello di valutare il rischio da puntura di Imenotteri in una popolazione di veterinari di una ASL della Sardegna. **Metodi:** 75 lavoratori del Servizio Veterinario e 40 controlli (medici, infermieri e amministrativi) della ASL di Sassari sono stati intervistati, nel corso delle visite di sorveglianza sanitaria, mediante un questionario volto a valutare oltre alle caratteristiche anagrafiche, la mansione, il numero di punture da Imenotteri avute fino a quel momento (sia in occasione di lavoro che al di fuori), eventuali hobby, l'insentito pungitore, la sede della puntura ed il tipo di reazione. **Risultati:** i veterinari erano prevalentemente di sesso maschile (88%) rispetto agli impiegati che erano in prevalenza di sesso femminile (65%) ($p < 0,0001$). I veterinari avevano un'età media più alta degli impiegati (58 anni vs 51, $p < 0,05$), mentre gli impiegati avevano un'anzianità lavorativa più elevata rispetto a quella dei veterinari (21 anni vs 17, $p < 0,03$). I veterinari avevano avuto nella vita, in media, 13 punture da imenotteri mentre gli impiegati 1 ($p < 0,01$). La maggior parte dei veterinari erano stati punti dalle api (44) e dalle vespe (52). Le sedi maggiormente colpite dalle punture sono risultati gli arti superiori ed il capo. 51 soggetti riferivano una reazione locale e 4 soggetti una reazione locale estesa.

Nessun soggetto aveva riportato reazioni sistemiche. I veterinari erano stati punti al lavoro in media 5 volte, il valore saliva a 7 per coloro che erano addetti ai controlli esterni (stalle e allevamenti), mentre si abbassava risultando pari ad 1 per i veterinari addetti al controllo degli alimenti ($p < 0,05$). **Conclusioni:** il rischio di puntura da Imenotteri è un aspetto importante da valutare per la prevenzione del rischio allergologico per i lavoratori dei servizi veterinari. L'utilizzo di un questionario standardizzato durante le visite per la sorveglianza sanitaria permette di valutare questo tipo di rischio e quindi offre la possibilità di mettere in atto strategie preventive come indumenti e dispositivi di protezione individuale per prevenire le punture. E' quindi necessario programmare interventi di informazione sulla presenza di questo fattore di rischio, probabilmente sottovalutato anche dagli stessi lavoratori e di formazione sul corretto comportamento da adottare in caso di puntura.

Bibliografia: 1. Hayashi Y, Hirata H, Watanabe M et al. Epidemiological investigation of hornet and paper wasp stings in forest workers and electrical facility field workers in Japan. Allergy International 2104;63:21-262). 2. Bonadonna P, Schiappoli M, Dama A, et al. Is hymenoptera venom allergy an occupational disease? Occup Environ Med 2008;65:2017-18

P26 - Sorveglianza sanitaria di personale operante in ambito ospedaliero: individuazione e gestione dei lavoratori sensibilizzati/allergici al lattice

Gattini Vittorio*, Mignani Aldo*, Stefanini Elena**, Papa Angela**, Giorgi Riccardo**, Guglielmi Giovanni*, Cristaudo Alfonso*

*U.O.C. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana - Pisa; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro Università di Pisa - Pisa

Introduzione: Il rischio chimico da esposizione a proteine del lattice di gomma naturale in ambito sanitario comporta un'attenta valutazione del personale addetto, sia strutturato che tirocinante (studenti di area sanitaria), ai fini dell'espressione del giudizio di idoneità alla mansione specifica. **Obiettivi:** Individuare il più precocemente possibile i soggetti sensibilizzati (asintomatici) e i soggetti allergici (sintomatici) valutandone la reale prevalenza e ridurre al minimo il numero di prescrizioni/limitazioni lattice-correlate legate alla presenza di falsi positivi, e monitorare i soggetti allergici sintomatici già impiegati in azienda. **Metodi:** Nel quinquennio 2010-2014 sono stati analizzati 3304 operatori della nostra azienda di cui 1457 dipendenti professionalmente esposti e 1847 studenti di area sanitaria appartenenti all'Università di Pisa in procinto di iniziare i tirocini pratici nella nostra azienda. **Risultati:** La prevalenza di allergia al lattice negli studenti è stata pari al 2,1% (38 casi), mentre tra il personale strutturato abbiamo rilevato una prevalenza di allergici pari al 4,5 % (66 casi). Sono risultate statisticamente significative le seguenti correlazioni: allergia al lattice ed esposizione professionale; allergia al lattice ed età; allergia al lattice e mansione di infermiere; allergia al lattice e presenza di condizione atopica. Dei 38 studenti tirocinanti risultati allergici, soltanto 8 (21,1%) hanno manifestato sintomi cutanei e nessuno ha presentato sintomi rinitici, asmatici o episodi di anafilassi. Dei 66 dipendenti ospedalieri risultati allergici, 18 hanno presentato sintomi cutanei e 2 soggetti hanno presentato sintomi respiratori (asma e rinite). **Conclusioni:** La prevalenza di allergia al lattice (2,1%) riscontrata tra gli studenti tirocinanti (da considerare personale non esposto) è risultata più elevata rispetto a quanto indicato dalla letteratura per la popolazione generale (0,5-1%), mentre la prevalenza di allergia riscontrata nel gruppo di soggetti professionalmente esposti (4,5%) risulta in linea con i dati presenti in letteratura relativi agli operatori sanitari (2,5-22%). Sulla base di tali dati, la sorveglianza sanitaria preventiva e periodica degli operatori sanitari e in particolare degli studenti tirocinanti delle professioni sanitarie, assume un valore molto significativo a fini preventivi e implica pertanto per il Medico Competente l'adozione di protocolli diagnostici sempre più mirati e specialistici.

Bibliografia: 1. Baruffini A, Pisati R, Campana C. Criteri per l'idoneità al lavoro specifico. In: G. Franco. Atti del Convegno Rischi Lavorativi in Ambiente Sanitario: Patologia da Guanti. Modena 4-5 dicembre 1995. Edizioni Fondazione Salvatore Maugeri, Pavia, 1996:

81-89. 2. Raulf-Heimsoth M, Rozynek P, Lundberg M et al. Use of recombinant latex allergy. In: Bienenstock JB, Ring J, Togias AGT, eds. Allergy Frontiers and Futures. Proceedings of the 24th Symposium of the Collegium Interationale Allergologicum (Suppl 1, 2004 of Allergy & Clinical Immunology International - Journal of World Allergy Organization; Hogrefe & Huber, 2004). 3. Quercia O, Stefanini GF, Scardovi A, Asero R. Patients monosensitized to Hev b8 (Hevea brasiliensis latex profilin) may safely undergo major surgery in a normal (non-latex safe) environment. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 2009 Aug; 41(4):112-6.

P27 - Disturbi del sonno in una coorte di infermieri

Giorgianni Concetto*, Tanzariello Mariagiuseppina**, Pellegrino Maria Giovanna**, Brecciaroli Renato**, Alibrando Carmela**, Spataro Giovanna***

*UOS Medico Competente "G Martino" Policlinico di Messina - Messina; **Scuola Specializzazione Medicina del Lavoro - Università di Messina - Messina; ***Professore Associato Medicina del Lavoro - Università di Messina - Messina

Introduzione: I disturbi di salute dei lavoratori a turni legati alle privazione/modifiche del sonno rappresentano un problema ben conosciuto dal medico del lavoro. Molto utilizzati per l'approfondimento dei disturbi del sonno l'uso di questionari auto valutativi. In letteratura frequentemente utilizzati sono la scala di sonnolenza di Epworth (ESS) e l'indice della qualità del sonno di Pittsburgh (PSQI). Una delle categorie più sottoposte a tale rischio è sicuramente quella degli infermieri (1). **Obiettivi:** Scopo del nostro lavoro è valutare la presenza di alterazioni legate ai disturbi del in infermieri turnisti. **Metodi:** Sono stati arruolati all'indagine infermieri di una grande struttura ospedaliera. La popolazione era costituita da 30 lavoratori turnisti, tutti uomini. Tale popolazione presentava una età media di: 35,6 (Dev Stand 32,5-48.9) e una anzianità lavorativa alla mansione media di 12,5 anni. I risultati sono stati confrontati con 10 infermieri che hanno sempre svolto attività giornaliera tale popolazione presentava una età media di: 40,6 (Dev Stand 32,5-48.9) e una anzianità lavorativa alla mansione media di 16,8 anni La scheda di raccolta dati utilizzata, conteneva 2 Test: Epworth Sleepiness Scale (ESS): la scala valuta la propensione all'addormentamento -Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI): è un indice della qualità del sonno. È stato utilizzato per la valutazione dei risultati il test statistico parametrico ANOVA. **Risultati:** I risultati da noi ottenuti stratificati e valutati attraverso l'ANOVA TEST hanno evidenziato differenze altamente significative ($p < 0,001$) tra turnisti e non turnisti per la scala di Sonnolenza di Epworth. Alla stessa maniera si evince alta significatività tra le due popolazioni riguardo i parametri dell'indice della Qualità del Sonno di Pittsburg (PSQI). **Conclusioni:** Pur considerando l'esiguità del campione, i nostri risultati sembrerebbero avvalorare la tesi di rilevanti patologie collegate al sonno nei lavoratori turnisti, infatti l'applicazione dei Test da noi somministrati hanno evidenziato nel campione di esposti, propensione all'addormentamento e scadente qualità del sonno, Recentemente anche Yazdi (2) evidenziava prevalenza di insonnia, scarsa qualità del sonno e sonnolenza diurna significativamente più alta nei turnisti rispetto ai non turnisti. Lo stesso autore evidenziava che l'uso di questionari standardizzati permette di poter confrontare in maniera omogenea la propria esperienza con quella di altri ricercatori ma evidenziava un punto debole in quanto il solo utilizzo di questionari valuta soggettivamente i disturbi che potrebbero essere indagati anche con test oggettivi, come la polisonnografia. Concludendo, si ritiene che, nonostante il numero esiguo del campione da noi esaminato sono ben evidenti i disturbi legati alla privazione / modifiche del sonno.

Bibliografia: 1. Eldevik MF1, Flo E, Moen BE, Pallesen S, Bjorvatn B. Insomnia, excessive sleepiness, excessive fatigue, anxiety, depression and shift work disorder in nurses having less than 11 hours in-between shifts. *PLoS One.* 2013 Aug 15;8(8). 2. Yazdi Z. Prevalence of Sleep Disorders and Their Impacts on Occupational Performance. *Sleep Disord* 2014;870320

P28 - Considerazioni sulle modalità di esposizione a formaldeide in una azienda sanitaria toscana

Mani Alessandro*, Bernetti Elisabetta*, De santis Desdemona*, Fiumalbi Carla*, Molinaro Francesca*, Pompetti Adolfo*

*Azienda Sanitaria Firenze - S.O.S. Medicina Preventiva

Introduzione: Si riportano i risultati preliminari della valutazione dell'esposizione a formaldeide in una Azienda Sanitaria Toscana. Sebbene la formaldeide sia stata recentemente classificata (1) come cancerogena 1B/2, viene ad oggi diffusamente utilizzata e considerata insostituibile quale fissativo dei pezzi anatomici. Da qui l'importanza dell'adeguamento del documento di valutazione dei rischi (DVR) con l'applicazione di quanto previsto dal titolo IX - Capo II del D.vo 81/08. **Obiettivi:** Individuare il personale sanitario esposto e le soluzioni organizzative coerenti con la normativa vigente finalizzate ad eliminare o ridurre l'esposizione al più basso valore tecnicamente possibile. **Metodi:** Nel 2015 la Medicina Preventiva (medici, infermieri e assistenti sanitari) ha effettuato un censimento delle attività che prevedono utilizzo di formaldeide nelle strutture dell'azienda. È stata utilizzata una check list compilata in collaborazione con i coordinatori infermieristici e i responsabili medici di struttura. È stato visionato il DVR e viste le indagini ambientali disponibili. **Risultati:** Il Censimento ha coinvolto i 5 presidi ospedalieri dell'azienda. La formaldeide viene utilizzata in soluzione al 4% nei seguenti locali: sale operatorie, sale endoscopiche, sale parto, laboratori di anatomia patologica; ambulatori chirurgici destinati ad attività di: ginecologia, dermatologia, broncoscopia, urologia, chirurgia plastica. A seconda della tipologia di attività vengono utilizzati: contenitori preriempiti da 30 ml fino a 5L, macchine sottovuoto, travaso manuale da tanica e in qualche caso anche contenitori occasionali. Le modalità di lavoro variano anche per quanto riguarda i dispositivi di protezione individuale (DPI): da Facciali Filtranti a nessun dispositivo. Si tratta di risultati preliminari che saranno discussi e completati con le indagini ambientali che saranno effettuate dal servizio di prevenzione e protezione aziendale. **Conclusioni:** Dai primi risultati è emerso che vi sono modalità di lavoro da migliorare sia dal punto di vista tecnico che procedurale come ad es. completare l'installazione di alcune cappe aspiranti, verificare le procedure di lavoro in sicurezza e quelle di utilizzo dei DPI. In attesa di completare il DVR con le indagini ambientali al fine di individuare gli esposti, sarà completata l'informazione e la formazione specifica ai lavoratori addetti ad attività con utilizzo di formaldeide e sarà integrata la sorveglianza sanitaria con quanto previsto in letteratura (2).

Bibliografia: 1. Gazzetta Ufficiale UE n.167 del 6 giugno 2014. 2. E. Pira, M.Giachino, G. Discalzi: Il nuovo aggiornamento delle Linee Guida SIMLII sui cancerogeni; *G Ital Med Lav Erg* 2011; 33:3, 300-307.

P29 - Dermatiti da contatto alle mani nel personale sanitario: presentazione casistica e proposte di gestione

Margonari Mario*, Sorba Francesca**, Crespi Eleonora**, Nava Carlo*, Panciera Daniela*, Bertazzi Pier Alberto*

*Dipartimento di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico - Milano; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: Le dermatiti da contatto rappresentano la causa più comune di malattia cutanea professionale, interessando più dell'80% delle dermatopatie di origine lavorativa [1-2]. In ambito sanitario è un problema di rilievo [3], poiché il personale è esposto a molte sostanze con potere irritante e sensibilizzante e a fattori favorevoli (contatto frequente e prolungato con acqua, tensioattivi e disinfettanti, uso di guanti, sfregamento delle mani e stress psicologico) [2]. Le mani rappresentano la localizzazione prevalente (> 60%) [2-3], con aumento del rischio di trasmissione di malattie blood-borne; inoltre, essendo un mezzo di espressione e comunicazione, anche la qualità di vita e di relazione del soggetto vengono influenzate [1-3]. **Obiettivi:** Valutare i casi di dermatopatie da contatto con localizzazione alle mani del personale sanitario, analizzare la prevalenza eziologica, la gestione dei casi clinici, le proposte di prevenzione primaria, secondaria e terziaria. **Metodi:** Ana-

lisi di casistica. Nel periodo maggio 2005-maggio 2015, un totale di 123 lavoratori di un grande ospedale milanese sono stati sottoposti a valutazione allergo-dermatologica presso l'ambulatorio di allergologia professionale e ambientale della Clinica del Lavoro con approfondimenti mirati in base al sospetto diagnostico (patch test serie SIDAPA integrata, serie guanti e/o guanti c.t., prick test, ricerca IgE specifiche, ricombinanti lattice). I lavoratori erano stati inviati dal medico competente della Fondazione (visita preventiva, periodica, a richiesta del lavoratore) per dermatite alle mani. **Risultati:** I lavoratori, 95 femmine (77,2%) e 28 maschi (22,8%) età media 40,8 anni. Diagnosi formulate: 58 DIC (varie forme, 47,1%), 15 sensibilizzazione a lattice (12,2%), 14 disidrosi (11,4%), 11 dermatite atopica (8,9%), 9 DAC (7,3%) 16 altro (13%). Distribuzione per qualifica: infermieri (58,5%), medici (15,4%), tecnici di laboratorio (9,8%), operatori assistenziali (7,3%), altre figure (9,8%). Tali dati sono coerenti con la letteratura [2-3]. Sono stati raccolti e analizzati anche dati su anzianità lavorativa e per mansione dei lavoratori, progressione e gestione nel tempo della dermatopatia (periodo di osservazione di dieci anni). **Conclusioni:** Gli interventi di prevenzione primaria, la valutazione del rischio (utilizzo guanti latex-free e senza polvere), l'informazione e formazione, la sorveglianza sanitaria (follow-up ravvicinato) hanno permesso una progressiva diminuzione della frequenza di sensibilizzazione a lattice e altre dermatopatie. Inoltre la diagnosi di dermatite da contatto permette una terapia mirata e un corretto reinserimento lavorativo, con l'obiettivo di mantenere la professionalità del lavoratore (ottenuto con la collaborazione medico competente e gli attori del "sistema" prevenzione e sicurezza).

Bibliografia: 1. Adishes A, Robinson E, Nicholson PJ, et al: U.K. standards of care for occupational contact dermatitis and occupational contact urticaria. *British Journal of Dermatology* 2013; 168(6): 1167-1175. 2. Nettis E, Colanardi MC, Soccio AL, et al: Occupational irritant and allergic contact dermatitis among healthcare workers. *Contact Dermatitis* 2002; Feb; 46(2): 101-107. 3. Suneja T, Belsito DV: Occupational dermatoses in health care workers evaluated for suspected allergic contact dermatitis. *Contact Dermatitis* 2008; 58: 285-290.

P30 - Rischio biologico da varicella, morbillo, parotite e rosolia tra gli operatori sanitari di tre ospedali della Sardegna

Mascia Nicola*, Virgona Patrizia**, Angius Natalia*, Fabbri Daniele*, Pili Sergio*, Campagna Marcello*

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, Università di Cagliari - Cagliari; **Azienda Sanitaria Locale di Olbia - Olbia

Introduzione: La trasmissione nosocomiale di varicella (V), rosolia (R), parotite (P) e morbillo (M) rappresenta un rischio per la salute degli operatori sanitari (OS) e dei terzi. La letteratura riporta rilevanti proporzioni di OS suscettibili e numerosi casi di epidemie in ambito ospedaliero e di comunità a causa di immunità di branco non ottimali (1-2). Nonostante il Piano Nazionale Vaccini 2012-2014 raccomandi chiaramente la vaccinazione per gli OS suscettibili, permangono ad oggi problematiche relative alla ridotta percezione del rischio specifico e alla scarsa adesione alle buone prassi di valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria in ambito ospedaliero. **Obiettivi:** Nel 2012-2014 è stata condotta un'indagine su 30 ospedali della Sardegna al fine di valutare i tassi di sieroprevalenza degli OS per V, R, P e M. **Metodi:** Negli ospedali con dato disponibile sono stati valutati i tassi di sieroprevalenza, il numero di operatori suscettibili tra le donne in età fertile e tra gli OS di reparti a maggior rischio per operatori e per terzi. Sono stati inoltre raccolti i dati relativi alle epidemie nosocomiali nel periodo oggetto dello studio. **Risultati:** La sorveglianza sierologica per V, R, P e M viene effettuata in 3/30 ospedali. In questi, i tassi di sieroprevalenza sono risultati 94 % (869/924) per V, 89,3 % (877/982) per R, 82,4% (775/940) per P e 94,3 % (877/930) per M. Il numero di OS donne in età fertile suscettibili è risultato pari a 39,4% (188/477), mentre gli OS suscettibili per almeno un virus in reparti a rischio sono risultati 33,8% (65/192) nei reparti di pronto soccorso, pediatria e 21% (32/150) nei reparti di oncologia, dialisi, cardiologia, ginecologia e ostetricia. Nonostante l'offerta ai suscettibili, meno del 10% hanno aderito alla proposta di vaccinazione. Le trasmissioni nosocomiali nel

2012-2014 sono occorse in tre ospedali diversi e hanno riguardato epidemie di morbillo con complessivamente 10 OS coinvolti (alcuni con gravi complicazioni) e decine di assistiti esposti al caso indice e contagiati in ambito ospedaliero. **Conclusioni:** Lo studio ha permesso di evidenziare numerose criticità sia nella valutazione del rischio che nella sorveglianza sanitaria (tipologia di screening, giudizi di idoneità, vaccinazioni) utili ai fini del contenimento del rischio biologico da V, R, P, M. Appare necessario effettuare screening sierologico su tutti i lavoratori esposti ai 4 virus in ambito ospedaliero, attraverso l'utilizzo delle più efficaci metodiche analitiche disponibili. Lo screening è utile sia per la valutazione del rischio che per l'individuazione di singoli OS, sottogruppi e aree/reparti a maggior rischio. La vaccinazione per gli OS risultati non immuni (negativi e dubbi) appare prioritaria, specialmente in OS e aree a maggior rischio.

Bibliografia: 1. Baxi R, Mytton OT, Abid M et al. Outbreak report: nosocomial transmission of measles through an unvaccinated healthcare worker-implications for public health. *J Public Health (Oxf)*. 2014. 2. Campagna M, Bacis M, Belotti L et al. Le malattie esantematiche (Morbillo, Varicella, Rosolia e Parotite). Focus su screening e sorveglianza sanitaria dei lavoratori della sanità: risultati e prospettive di un gruppo di lavoro multicentrico. *G Ital Med Lav Erg*, 2010; 32 (suppl 3):298-303.

P31 - Sindrome del laringe irritabile associata al lavoro in ambito sanitario: un problema emergente?

Massa Emanuela*, Toletone Alessandra*, Durando Paolo*, Troise Costantino**, Voltolini Susanna**

*Dipartimento di Scienze della Salute (DiSSal), Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova e Unità Operativa Medicina del Lavoro, IRCCS AOU San Martino - IST - Genova;

**Dipartimento di Medicina Interna, Generale e Specialistica, UO Allergologia, IRCCS AOU San Martino-IST - Genova

Introduzione: La Sindrome del Laringe Irritabile (ILS) è stata descritta in letteratura. Una diagnosi differenziale con l'asma bronchiale può risultare difficile: è noto come soggetti affetti da tale entità abbiano una maggiore probabilità, rispetto ai lavoratori con asma occupazionale, di essere di genere femminile e di manifestare sintomi da reflusso gastroesofageo. Nel 2010, alcuni Autori hanno proposto la definizione di Sindrome del Laringe Irritabile Associata al Lavoro (WILS), suggerendo come tale quadro clinico possa essere provocato da alcune sostanze irritanti, anche dal punto di vista olfattivo, presenti nei luoghi di lavoro in soggetti suscettibili. **Obiettivi:** Descrivere le caratteristiche demografiche e clinico-anamnestiche, nonché i fattori di esposizione occupazionale, di un gruppo di operatori sanitari di strutture sanitarie liguri che hanno sviluppato un quadro clinico suggestivo di WILS. **Metodi:** Nel periodo 2013-2015, tutti i casi sospetti, con accesso presso l'IRCCS AOU San Martino-IST di Genova, sono stati identificati e studiati retrospettivamente tramite accurata analisi delle cartelle cliniche. **Risultati:** Nove operatori sanitari (8 F; età media 48,7 anni, DS 10,7), con anamnesi positiva e sintomi insorti durante l'attività lavorativa, sono stati valutati. Cinque (55,5%) pazienti avevano necessitato di accesso al Pronto soccorso, senza successivo ricovero. I sintomi più frequenti, variabilmente associati, sono risultati: irritazione congiuntivale (44,4%), disfonìa-afonia (33,3%), dispnea acuta e tosse secca (22,2%), seguiti da sincope, cefalea, "nodo alla gola", broncospasmo e iposmia. L'anamnesi occupazionale ha evidenziato, in tutti i casi, un'esposizione a detergenti/disinfettanti di comune utilizzo, quali soluzioni enzimatiche, ammonio quaternario e alcoli, tutte sostanze volatili e/o utilizzate come spray. In 5 (55,5%) operatori il prodotto sospetto era di recente introduzione. In 6 (66,6%) pazienti è stato possibile eseguire un open patch test risultato negativo. Un reflusso gastroesofageo è stato accertato in 2 (22,2%) casi e sospettato in 5 (55,5%). Un solo paziente risultava in terapia per asma bronchiale allergico. **Conclusioni:** I risultati riportati, seppur riferiti a un numero esiguo di pazienti, suggeriscono di tenere in considerazione il sospetto di WILS associato all'esposizione a detergenti/disinfettanti in operatori sanitari operanti in particolari contesti lavorativi (es., ambulatori e sale di endoscopia, centrali di disinfezione/sterilizza-

zione). Studi longitudinali condotti su una più ampia casistica sono necessari per meglio inquadrare il fenomeno dal punto di vista clinico-epidemiologico, al fine di orientare le attività di sorveglianza sanitaria e gli interventi preventivi ritenuti necessari.

Bibliografia: 1. Anderson JA Work-associated irritable larynx syndrome. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2015 Apr;15(2):150-52. 2. Hoy RF, Ribeiro M, Anderson J et al. Work-associated irritable larynx syndrome *Occup Med (Lond).* 2010 Oct;60(7):546-513. 3. Morrison M, Rammage L, Emami A. the irritable larynx syndrome. *J Voice* 1999;13:447-455.

P32 - Burnout e percezione di malattia in infermieri professionali

Micali Elvira*, Gangemi Silvia**, Franco Tiziana**, Fenga Gabriella**, Russo Laura**, Fenga Concettina**

*Università degli Studi di Messina - A.O.U. Policlinico "G. Martino" - Messina; **Università degli Studi di Messina - Sezione di Medicina del Lavoro - Messina

Introduzione: Il burnout è una sindrome di esaurimento emozionale e di riduzione delle capacità personali riscontrabile con maggiore frequenza tra i soggetti impegnati in attività assistenziali. Negli ultimi anni l'interesse scientifico per tale fenomeno è notevolmente cresciuto, in quanto il rischio oggettivo di sviluppare esiti psicologici negativi a causa del lavoro è elevato soprattutto per gli operatori sanitari. **Obiettivi:** Valutare la sindrome del burnout e la percezione di malattia in due gruppi di infermieri professionali di diversi Ospedali della provincia di Messina. **Metodi:** Sono stati reclutati 101 infermieri di diversi reparti dell'area emergenza/urgenza e 49 infermieri dell'area clinico-specialistica. L'indagine è stata eseguita mediante questionario anonimo, auto compilato, per la raccolta di dati demografici, clinici e lavorativi essenziali. Sono stati utilizzati il Maslach Burnout Inventory (MBI) (2) ed il questionario Illness Behaviour Questionnaire (IBQ) (3) volti rispettivamente ad indagare le condizioni di burnout e la percezione di malattia. **Risultati:** I due gruppi in studio sono risultati sovrapponibili per le caratteristiche socio-demografiche; l'attività lavorativa era organizzata in turni diurni e notturni. Il confronto tra i livelli di burnout nei due gruppi in studio, misurati con il MBI, ha rilevato un livello più elevato negli infermieri che lavoravano nei reparti appartenenti all'area delle emergenze/urgenze. Relativamente allo stato di salute, la maggior parte dei soggetti non riferiva alcuna patologia degna di nota; il 34% dei lavoratori lamentava patologie cardiovascolari e muscoloscheletriche. Pertanto, la valutazione della percezione del lavoratore rispetto al proprio stato patologico, mediante questionario IBQ, ha evidenziato un punteggio più alto nel gruppo degli infermieri dell'area emergenza/urgenza. **Conclusioni:** Il presente studio ha evidenziato livelli di burnout differenti nei due gruppi in esame e significative differenze tra i due gruppi relativamente alla percezione dello stato di malattia. Il livello di burnout era maggiore nel gruppo degli infermieri occupati nell'area emergenza/urgenza rispetto al gruppo dell'area clinico-specialistica. Tali risultati sono in accordo con quanto dimostrato da alcuni studi presenti in letteratura (1) che riportano per i lavoratori dei reparti di emergenza/urgenza un maggior rischio per la sindrome di burnout.

Bibliografia: 1. Fenga C, Faranda M, Aragona M, Micali E, Di Nola C, Trimarchi G, Crimi B, Cacciola A. (2007) . Burnout and occupational stress in nurses. *Med Lav.* Jan-Feb;98(1):55-63. 2. Maslach C. (1982) Burnout. *The cast of caring.* Englewood Cliffs M.J Prentice Hall. 3. Pilowsky I, Spence N.D. (1982) Illness Behaviour Questionnaire (IBQ) Adatt. Ital di G. Fava e M. Bernardi- Organizzazioni Speciali -Firenze

P33 - Indicatori di rischio degli episodi di violenza verso gli operatori sanitari territoriali

Placentino Roberta Anna, Placentino Nunzia Pia

Introduzione: Durante il proprio servizio, gli operatori sanitari sono esposti a numerosi fattori dannosi sia per la salute che per la sicurezza. Il comportamento violento avviene spesso secondo una progressione che, partendo dall'uso di espressioni verbali aggressive, arriva fino a ge-

sti estremi quali l'omicidio. Il National institute of occupational safety and health (Niosh) definisce la violenza sul posto di lavoro come ogni aggressione fisica, comportamento minaccioso o abuso verbale che si verifica sul posto di lavoro. Una stima del Bureau of labor statistics statunitense indica per gli operatori ospedalieri un tasso di incidenza di aggressione non mortale pari a 9,3/10.000, contro un valore di 2/10.000 nei lavoratori delle industrie del settore privato. Il comportamento violento avviene spesso secondo una progressione che, partendo dall'uso di espressioni verbali aggressive, arriva fino a gesti estremi quali l'omicidio. Gli operatori sanitari che operano sul territorio, quali i medici di 118 e la Continuità Assistenziale, i lavoratori dei DSM, per la loro esposizione ad aggressioni in circostanze ambientali e sanitarie non note ed imprevedibili, per la tipologia di attività e/o frequenza di rapporti con il pubblico ed utenza esterna, risultano essere più esposti al rischio, non riuscendo sempre a valutare adeguatamente l'entità del rischio di aggressione. Nella maggior parte dei casi, invece, l'aggressione rappresenta l'acme di una situazione di conflitto e tensione, indicativa di un più complessivo quadro di malessere delle persone e d'inadeguatezza dell'organizzazione sanitaria. **Obiettivi:** Nello studio presentato abbiamo cercato di approfondire nel personale sanitario addetto all'emergenza territoriale della Regione Puglia, la relazione fra il rischio di aggressione e la probabilità che tale evento sia favorito da una precedente esperienza di aggressione da parte di altri pazienti o colleghi. Sono stati analizzati 101 questionari somministrati al personale addetto all'emergenza territoriale e Continuità assistenziale. In un primo momento sono state sviluppate e valutate le proprietà psicometriche degli ambienti di lavoro al fine di valutare il rischio di aggressioni sulla base di specifiche caratteristiche lavorative. I luoghi di aggressioni quali strada, domicilio, corridoi, ambulatori, ecc. sono stati suddivisi in più aree di rischio in base alla capacità di sicurezza ambientale garantita e alla capacità di gestione del paziente da parte dei sanitari. Successivamente, sulla base di un modello sviluppato da Rogers and Kelloway, sono state valutate le conseguenze sulla salute valutando sia il rischio collegato all'ambiente lavorativo, sia alle aggressioni da parte dei colleghi o pazienti, distinguendo fra la probabilità di una futura violenza e la paura di tale violenza, ed esaminando la relazione fra il benessere lavorativo e l'organizzazione sanitaria. **Metodi:** Ai partecipanti allo studio è stato somministrato un questionario per determinare se negli operatori sanitari vi fosse la paura di essere esposti ad una aggressione verbale o fisica nell'anno a venire. Estrapolando da ricerche che hanno trovato una correlazione positiva tra la probabilità di tale evento lesivo e la percezione del rischio, è stata attribuita un valore predittivo a quest'ultima. Il rischio ambientale è stato stimato usando un questionario con 28 items relativi alle caratteristiche lavorative, quali esposizione e frequenza di accessi sanitari e reperibilità delle forze dell'ordine. Ciascun item è stato graduato utilizzando una scala di 5 punti. Il rischio di aggressioni è stato valutato con una scala a 5 item con domande con riferimenti specifici ad eventi lesivi, quali percosse, spinte, ecc. Le aggressioni sia verbali che fisiche sui luoghi di lavoro sono state valutate con una scala a tre item che misura la frequenza degli eventi. La consistenza interna di tale scala è risultata accettabile ($\alpha = .91$). La probabilità di futuri eventi violenti sui luoghi di lavoro è stata valutata con una scala a cinque item come la percezione dei partecipanti di subire aggressioni nell'anno successivo. La paura di subire future aggressioni è stata stimata con una scala a cinque item con una consistenza interna piuttosto alta ($\alpha = .95$), che è riuscita ad evidenziare anche disturbi psichiatrici subclinici. Infine, è stata esaminata l'esistenza di una relazione fra il benessere psico-fisico degli operatori sanitari che svolgono prestazioni sanitarie d'emergenza e la capacità della struttura a corrispondere alle aspettative organizzative da parte dei lavoratori, mediante la Job Satisfaction Scale (JSS), con una affidabilità molto alta (alfa di Cronbach pari a 0,94). L'intenzione di cambiare sede di lavoro è stata valutata con una scala a tre item sviluppata da Cammann, Fichman, Jenkins, and Klesh (1979). **Risultati:** I questionari sono stati analizzati utilizzando la matrice di covarianza e con la procedura di massima verosomiglianza. Ogni modello di analisi ha avuto una variabile esogena, il rischio di aggressione, e sette endogene:

le aggressioni dai pazienti, da parte dei colleghi, la probabilità di successive violenze, benessere psico-fisico, soddisfazione lavorativa e tendenza a cambiare sede di lavoro. L'esame delle caratteristiche ambientali lavorative rivela una concordanza interna per la specificità lavorativa della specifica mansione e luogo di lavoro, suggerendo che eventuali misure organizzative possano predire il rischio di aggressione in base a condizioni ambientali standard. Tali risultati oltre ad avere una valenza predittiva di rischio di aggressioni verbali e fisiche sui luoghi di lavoro, si correlano anche alla probabilità percepita di eventi lesivi successivi, suggerendo che gli operatori della sanità coinvolti si avvalgano sia dell'esperienza attuale, sia delle caratteristiche lavorative note per stimare da se l'eventuale rischio. Inoltre dall'analisi dei risultati emerge che la paura di eventuali aggressioni non si correla significativamente alla soddisfazione lavorativa, mentre il benessere psicologico lavorativo potrebbe essere correlato a tali variabili. **Conclusioni:** I risultati suggeriscono che le aggressioni verbali e fisiche derivanti dai colleghi e dall'utenza sono diversamente associate con gli effetti psicologici degli operatori sanitari. Inoltre mentre l'aggressione da parte di colleghi influisce negativamente sul benessere psico-fisico e soddisfazione lavorativa, le aggressioni da parte dei pazienti è predittiva in relazione alla probabilità e paura di una futura violenza, come anche di un cambio di attività o sede lavorativa. Costatato l'aumento di episodi di comportamenti violenti in ambito emergenziale territoriale, e la sottodenuncia degli stessi, si incoraggino ulteriori ricerche volte a individuare nuovi indicatori di rischio di aggressioni a carico degli operatori sanitari.

Bibliografia: 1. Ministero della Salute: Raccomandazione per prevenire gli atti di violenza a danno degli operatori sanitari. Raccomandazione n. 8, Novembre 2007. http://www.ministerosalute.it/imgs/C_17_publicazioni_721_allegato.pdf. LeBlanc, M. M., & Kelloway, E. K. (2002). 2. Predictors and outcomes of workplace violence and aggression. *Journal of Applied Psychology*, 87(3), 444-453. doi:10.1037/0021-9010.87.3.444 Warr P, Cook J, Wall T. Scales for the measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being *J Occup Psychol* 1979; 52: 129-148

P34 - La percezione della Salute e Sicurezza sul Lavoro nel settore Sanitario in Italia

Rondinone Bruna Maria*, Persechino Benedetta*, Buresti Giuliana*, Valenti Antonio*, Fortuna Grazia*, Ghelli Monica*, Laurano Patrizia*, Bocconi Fabio*, Iavicoli Sergio*
*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monteporzio Catone

Introduzione: Secondo recenti dati EU-OSHA il settore sanitario in UE utilizza circa il 10% del totale dei lavoratori che risultano, quindi, esposti a numerosi rischi per la Salute e Sicurezza sul Lavoro (SSL) (biologico, psicosociale, chimico e cancerogeno, fisico, ergonomico). **Obiettivi:** Tale studio si pone l'obiettivo di svolgere un'analisi sulla percezione del rischio nel settore della SSL e sul livello di consapevolezza rispetto all'applicazione del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., in un campione di soggetti operanti nel settore sanitario. **Metodi:** Il campione è costituito da 650 soggetti operanti nel settore Sanità, pubblico e privato, selezionato da un database di questionari somministrati con metodologia CATI in occasione dell'indagine INSuLa. Il questionario si compone di domande a risposta chiusa organizzate in sette sezioni: Caratteristiche socio-demografiche, Normativa di SSL, Figure della prevenzione, Percezione del rischio, Esposizione a fattori di rischio, Condizioni lavorative, Impatto sulla salute psicofisica. **Risultati:** Il 97% del campione è al corrente dell'esistenza, in Italia, della normativa per la tutela della SSL. Nei cinque anni precedenti l'indagine, l'84% ha ricevuto dall'azienda informazioni riguardanti la normativa di SSL vigente, e il 78% ha usufruito di corsi di formazione organizzati dall'azienda; in entrambi i casi, circa il 48% li ha considerati "molto" e "completamente" adeguati. Le figure della prevenzione sono conosciute dalla maggioranza degli intervistati (RSPP=83%; MC=92%; RLS=71%). Riguardo l'operato del datore di lavoro in termini di tutela della SSL, risulta "molto" o "completamente" adeguato per il 52% degli intervistati del settore privato e per il 28% di quelli del pubblico. In riferimento alla percezione sull'esposizio-

ne ai diversi rischi, quello "agenti biologici" fa registrare il punteggio medio più alto (6,2), seguito dal rischio stress lavoro-correlato (6,0). Tra i determinanti di un infortunio sul lavoro, il punteggio medio più elevato si registra per "i comportamenti inadeguati da parte dei lavoratori" (6,6). Relativamente alla soddisfazione lavorativa, il 51% del campione totale si dichiara "molto" e "completamente" d'accordo con l'affermazione "Mi sento soddisfatto del mio lavoro". La maggioranza del campione (43%) dichiara di godere di un "buono stato" di salute; tra i problemi di salute causa di sofferenza nei dodici mesi precedenti, prevalgono il mal di schiena (60%) e i dolori muscolari degli arti superiori (58%). **Conclusioni:** L'ulteriore approfondimento dei risultati relativi al settore Sanità contribuirà all'identificazione dei bisogni e delle criticità in materia di tutela della SSL, al fine della implementazione e ottimizzazione degli strumenti preventivi, in considerazione delle peculiarità che contraddistinguono il settore stesso riferite ai rischi emergenti e ai cambiamenti del mondo del lavoro.

Bibliografia: 1. EU-OSHA (2010). European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER): Managing Safety and Health at Work. Luxembourg, Publications Office of the European Union. Available at: https://osha.europa.eu/en/publications/reports/esener1_osh_management. 2. INAIL - Indagine Nazionale sulla Salute e la Sicurezza sul Lavoro. Lavoratori e Datori di Lavoro. INAIL, giugno 2014.

P35 - Valutazione dei compartimenti idrici e della composizione corporea in lavoratori sommozzatori: risultati preliminari

Sacco Floriana*, Melis Paola*, Bertini Lucio**, Marchetti Maria Rosaria***, Baccolo Tiziana Paola***, Sbardella Daniele**, Marchetti Enrico*, D'Ovidio Maria Concetta*

*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monte Porzio Catone (RM); **Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Ufficio Sanitario - Roma; ***INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Roma

Introduzione: Le immersioni subacquee espongono il sommozzatore al rischio di: patologia da decompressione (PDD), traumi dell'apparato respiratorio e dell'orecchio medio, sindrome disbarica, ipotermia, tossicità dell'ossigeno (concentrazione gas utilizzato, durata esposizione, suscettibilità individuale) [1]. Le attività svolte "in atmosfera iperbarica sono essenzialmente le seguenti: cassoni ad aria compressa, piattaforme petrolifere (alto e basso fondale), lavori aeroportuali (subacqueo di porto), attività ricreative (guida subacquea ed istruttore subacqueo), camere iperbariche, ricerca subacquea, operazioni dei corpi dello Stato (vigili del fuoco, polizia, carabinieri, marina militare)" [2]. Il livello di disidratazione sembra essere un fattore predisponente per la PDD nei sommozzatori [3]; la sua valutazione e quella della composizione corporea sono indicatori importanti nello studio del rischio da esposizione iperbarica. **Obiettivi:** Valutare i parametri dei compartimenti idrici (acqua intra ed extracellulare, corporea totale), della composizione corporea (distribuzione della massa: cellulare corporea, extracellulare, magra del corpo, adiposa) e bioelettrici (angolo di fase, capacità del corpo, resistenza, reattanza) attraverso bioimpedenza per ottenere valori di riferimento in corso di sorveglianza sanitaria da confrontare con quelli valutati nelle fasi di pre- e post-immersione dei sommozzatori. **Metodi:** Sono stati studiati 43 sommozzatori appartenenti al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (età:39.7±8.6; peso:80.30±9.8) in corso di visita medica. L'adesione su base volontaria ha previsto: compilazione di un questionario clinico-anamnestico con informazioni su attività subacquea, abitudini alimentari, conoscenza dei rischi legati all'alimentazione, analisi di bioimpedenza (Biodynamics BIA-450) per la misura della conduttività elettrica (o impedenza) del corpo umano consentendo una lettura diretta dei compartimenti idrici e dei cambiamenti della conduttività elettrica dei tessuti, indicatori di una composizione corporea alterata. **Risultati:** Le misure bioelettriche, dei compartimenti idrici e della composizione corporea nei 43 sommozzatori non hanno evidenziato variazioni. Classificando i risultati per profondità e durata delle immersioni si evidenzia una dimi-

nuzione dell'acqua totale con valori di 51.4 per una durata di 20-30 minuti e di 47.6 per una durata di 50-60 minuti. **Conclusioni:** Nei sommozzatori la disidratazione nei compartimenti intra- ed extra-celulari si riscontra dopo immersioni profonde; la bioimpedenza può essere un metodo utile per valutare lo stato di disidratazione e ridurre il rischio di PDD. E' importante valutare tutti i fattori che possano favorire un processo di decompressione tale da garantire una dispersione fisiologica e sicura di gas in eccesso nel corpo del subacqueo sottoposto a un aumento della pressione del gas.

Bibliografia: 1. Lee YI, Ye BJ. Underwater and hyperbaric medicine as a branch of occupational and environmental medicine. *Ann Occup Environ Med.* 2013 Dec 19;25(1):39. 2. Marchetti E, Tirabasso A. Atmosfere iperbariche: non solo mare. *Convegno dBA 2010 Rischi fisici: valutazione, prevenzione e protezione nei luoghi di lavoro.* A che punto siamo. Modena 6-7 ottobre 2011; 397-416. 3. Sengun S, Uslu A, Aydin S. Application of multifrequency bioelectrical impedance analysis method for the detection of dehydration status in professional divers. *Medicina (Kaunas)* 2012;48(4):203-210.

P36 - Ottimizzazione delle misure di radioprotezione nelle procedure interventistiche: risultati di un'esperienza triennale

Simonazzi Stefano*, Florio Francesco**, Vigna Carlo**, Cardoni Francesca*, Prezioso Grazia**, Russo Angela**
*Università "Sapienza" - Roma; **IRCCS "Casa Sollievo della Sofferenza" - San Giovanni Rotondo

Introduzione: Le procedure di diagnostica interventistica comportano l'assorbimento di dosi elevate di RI per il personale, a causa della necessità di operare con tempi prolungati di scopia, in prossimità del paziente e dell'unità radiante. La protezione dei lavoratori, infatti, è affidata solo a barriere mobili ed ai DPI, in grado di schermare la radiazione dispersa (trasmessa dall'involucro del tubo RX e diffusa dal paziente). **Obiettivi:** Valutare nel triennio 2012-2014 l'esposizione a RI di due "gruppi omogenei" in una radiologia specialistica, l'Angiografia (5 medici, 4 infermieri, 5 TSRM), ed in una cardiologia, l'Emodinamica (8 medici, 6 infermieri, 4 TSRM), per un totale di 32 soggetti. **Metodi:** Sono stati analizzati i dati dosimetrici nel triennio; per il 2014 è stata valutata anche la dose equivalente al cristallino, ai fini della riduzione del "limite di esposizione" da 150 a 20 mSv (direttiva 59/2013 UE). E' stata rilevata, inoltre, la dose dispersa ambientale, ed analizzati gli esiti della "sorveglianza medica della radioprotezione". **Risultati:** Si è evidenziato un elevato impegno operativo per i medici interventisti (prestazioni anno 2014: 3.480 in Angiografia, 2.230 diagnostiche e 1.250 terapeutiche; 1.680 in Emodinamica). L'andamento delle dosi efficaci globali, medie annue, evidenzia che solo il "primo operatore" (medico), assume una dose rilevante: 12,3 mSv nel 2012, 12,0 nel 2013 e 10,6 nel 2014 in Angiografia; 2,1 nel 2012, 3,6 nel 2013 e 2,6 nel 2014 in Emodinamica. Per gli infermieri le dosi medie annue sono state di 1,1 mSv in Angiografia e 0,2 in Emodinamica; in entrambe le UUOO sono risultate di 0,1 mSv per il TSRM. Le dosi equivalenti alle estremità dei medici, medie annue, sono risultate in Angiografia: 139,2 mSv nel 2012, 191,1 nel 2013 (> del 38% del limite di legge) e 151,5 nel 2014. In Emodinamica la distribuzione delle dosi alle mani è stata di 47,2 nel 2012, 60,4 nel 2013 e 48,8 nel 2014. Le dosi equivalenti al cristallino, medie annue, per i medici nel corso del 2014 sono risultate di 23,8 mSv in Angiografia e 28,8 in Emodinamica. Le dosi al tronco dei medici radiologi sono risultate superiori a quelle dei cardiologi; la dose dispersa ha mostrato un andamento opposto, verosimilmente in relazione alle differenti tecniche operatorie impiegate. **Conclusioni:** Nelle situazioni espositive descritte, i risultati dello studio confermano l'attenzione del "sistema di sicurezza" ai fini di un'efficace limitazione delle dosi di RI (1, 2, 3). Tra le misure migliorative, applicabili per conseguire tale obiettivo, è da segnalare la recente disponibilità sia di nuove funzionalità delle apparecchiature radiologiche (software gestionali in grado di ottimizzare in tempo reale i parametri di irradiazione e ridurre efficacemente la dose a pazienti ed operatori), sia l'uso di dosimetri personali elettronici "wireless" (con lettura in tempo reale).

Bibliografia: 1. Di Castro E., Cardoni F., Simonazzi S., et al, Ottimizzazione delle misure di "radioprotezione" per i lavoratori delle strutture sanitarie. In *Atti 70° Congr. Naz. SIMLII, Roma, 12-15 dicembre 2007*. *GItalMedLav Erg* 2007; 29 (3): 787. 2. ICRP Publication 103, The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. *Annals of the ICRP, Volume 37/2-4, 2008*. 3. International Labour Office, Radiation protection of workers. *Safer Work Information Note Series n. 1, April 2011*. ILO, Geneva, Switzerland

P37 - Prevalenza di sintomi soggettivi negli operatori di Risonanza Magnetica (RM) ed in un suo gruppo di controllo

Zanotti Giulio*, Ligabue Guido**, Gobba Fabrizio Maria*

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Cattedra di Medicina del Lavoro; **Radiologia 1, Azienda Ospedaliero- Universitaria Policlinico di Modena, Dipartimento di Medicina Diagnostica, Clinica e di Sanità Pubblica, Università di Modena e Reggio Emilia

Introduzione: Gli operatori che lavorano in prossimità delle apparecchiature di Risonanza Magnetica (RM) sono esposti ad elevati livelli di campi elettromagnetici (CEM). In questi soggetti è stato riportato un incremento di alcuni sintomi soggettivi quali vertigini, cefalea, nausea e sapore metallico (1, 2), che, pur essendo considerati rapidamente reversibili con l'interruzione dell'esposizione, sono certamente meritevoli di approfondimento, anche a fini di prevenzione. **Obiettivi:** Studiare la prevalenza di sintomi soggettivi in un gruppo di operatori addetti alla RM e di controlli, e valutare eventuali fattori in grado di interferire con la comparsa. **Metodi:** In un gruppo di 70 addetti alla RM (43 M, 27 F, età media 40 ± 9.2 , DS) in 4 strutture ospedaliere italiane ed in 68 controlli (32M, 36 F età media 41 ± 10.4 , DS), mediante un questionario confrontabile con quelli in corso di applicazione in alcune nazioni europee (2), è stata indagata la presenza di vari sintomi soggettivi. Le apparecchiature utilizzate variavano da 1 a 3 Tesla. Sono stati esclusi dallo studio i soggetti con patologie, o in terapia con farmaci, in grado di interferire con i sintomi studiati. **Risultati:** Una differenza di alcuni sintomi, in particolare vertigini, difficoltà di concentrazione, perdita di memoria, stanchezza inusuale, cefalea, e del numero medio di sintomi, è stata osservata negli operatori alla RM di genere maschile. Nelle operatrici non è stato rilevato un aumento confrontabile rispetto ai controlli, ma è osservato che le prevalenze riferite erano elevate anche nei controlli. Non è stato osservato un aumento di prevalenza di sintomi in funzione della potenza delle apparecchiature di RM utilizzate, ma alcuni sintomi come stanchezza inusuale, cefalea, illusione di movimento, tinnito e numero medio di sintomi tendevano all'aumento con l'aumentare del numero medio di procedure effettuate nell'ultimo anno. L'aumento di sintomi non è invece risultato correlato allo stress lavoro correlato, valutato mediante un questionario ad hoc. **Conclusioni:** I dati raccolti supportano l'ipotesi di una maggiore prevalenza di sintomi soggettivi negli operatori della RM, in particolare, la prevalenza di sintomi risulta aumentare all'aumentare del numero di procedure effettuate, mentre non è stata osservata una relazione con la potenza dell'apparecchiatura. Quest'osservazione, mai riportata in precedenza, potrebbe indicare che, su base individuale, il numero di procedure sia più rappresentativo dell'esposizione rispetto al dato generico della potenza dell'apparecchiatura. Un ampliamento della casistica è attualmente in corso, per valutare in modo più dettagliato i sintomi, il loro andamento nel tempo, ed i possibili fattori in grado di interferire sulla comparsa/andamento.

Bibliografia: 1. Zanotti G, Arcangeli G, Moccaldi R, Mucci N, Gobba F. Presentazione di uno studio sulla sintomatologia soggettiva nel personale sanitario addetto alla Risonanza Magnetica Nucleare (RMN). *Atti XXIII Congresso Nazionale AIRM Salerno, 27-30 Novembre 2013*. 2. Wilén J, de Vocht F. Health complaints among nurses working near MRI scanners - A descriptive pilot study. *Eur. J. Radiol.* 2011; 80:510-513. 3. Heinrich A, Szostek A, Meyer P, Reinhard I, Gilles M, et al. Women are more strongly affected by dizziness in static magnetic fields of magnetic resonance imaging scanners. *Neuroreport* 2014; 25:1081-1084.

Sala Yellow III: Sessione poster III

MALATTIE MUSCOLOSCHIELETRICHE STRESS LAVORO CORRELATO

P38 - Carichi di lavoro del medico di medicina generale: un nuovo rischio?

Antonacci Gennaro*

**Medico competente libero professionista*

Introduzione: Il rischio di esposizione a stress lavoro-correlato per il MMG è noto da tempo. Oltre a rischi legati al contenuto (burn-out) sono segnalati fattori legati al contesto organizzativo. Al di là delle competenze contrattuali, ci sembra interessante fotografare quali siano effettivamente oggi i compiti svolti dal MMG. **Obiettivi:** Lo studio vuole fornire un quadro di una giornata tipo di lavoro del MMG quale spunto per un'analisi dei compiti e dei possibili rischi connessi. **Metodi:** E' stato somministrato un questionario ad un gruppo di MMG, per lo più massimalisti, della città e provincia di Verona. Si voleva indagarne i tempi di lavoro, il numero di contatti con pazienti e di prestazioni fornite. **Risultati:** I MMG coinvolti hanno mediamente 1464 pazienti (range: 1200-1500). I risultati indicano che il tempo dedicato esclusivamente ai pazienti durante l'attività di apertura quotidiana dell'ambulatorio (front-office) è, in media, di 5,5 ore. In questo arco di tempo il MMG si rapporta con 54 pazienti (10,8/ora). Di questi, il 39% per un visita, un consulto o altra prestazione che richiede un dialogo diretto. Un infermiere/a, ove presente, può essere di supporto per alcuni compiti (misura pressione, glicemia, trascrizione referti, etc.). Il restante 61 % per la ripetizione di terapia cronica o prescrizione periodica. Una figura amministrativa, se presente, può sollevare il MMG da alcuni compiti che richiedono però la sua azione diretta oltre a supervisione e responsabilità. Le ricette prescritte in una settimana sono 436,8 (87/giorno), 66 le telefonate ricevute e 20,8 i certificati redatti mediamente in una settimana. Alcuni sono di semplice esecuzione, altri di particolare impegno (es. certificazioni di invalidità). Il MMG deve fornire periodicamente, per via telematica, report della propria attività. Per adempiere a compiti burocratici, il MMG svolge un'attività integrativa fuori dall'orario di ricevimento dei pazienti (back-office) di circa 18,3 ore settimanali. Le visite domiciliari settimanali tra malati acuti (imprevedibili) e cronici (programmati) sono 15 (3 al giorno). Attività connesse con obblighi e necessità di formazione professionale non sono state indagate nell'ipotesi di una forte soggettività di tale parametro. L'orario di servizio (disponibilità) del MMG va dalle ore 8.00 alle ore 20.00 dei giorni feriali, il sabato e prefestivi dalle 8.00 alle 10.00. **Conclusioni:** I dati raccolti indicano che la giornata di lavoro del MMG può risultare molto impegnativa anche per l'imprevedibilità del numero e qualità dei contatti richiesti. Alcuni nuovi compiti lavorativi, pur in parte condivisi con altre figure non sanitarie, appaiono non delegabili per motivi di privacy. Lo studio suggerisce l'opportunità di considerare i carichi di lavoro a cui è sottoposto il MMG ed il loro impatto sull'interfaccia lavoro-famiglia.

Bibliografia: 1. Caretta D. et al. Medico di Medicina Generale Stress Lavoro-Correlato SIMLII Congresso Nazionale Bologna Ottobre 2014. 2. Accordo collettivo nazionale per la disciplina dei rapporti con i medici di medicina generale ai sensi dell'art.8 del D.lgs. n. 502 del 1992 e successive modificazioni ed integrazioni. Biennio economico 2008-2009; Integrazioni Regionali e Patti Locali delle varie Regioni e ASL. 3. CES, UNICE, UEAPME, CEEP: "Accordo europeo sullo stress sul lavoro (8/10/2004)". Accordo Europeo 8 ottobre 2004.

P39 - Il reinserimento al lavoro del (giovane) portatore di protesi articolare di anca o ginocchio

Bonetti Daniela*, Laselva Onofrio**

**INAIL - Bologna; ** Policlinico Modena - Modena*

Introduzione: I progressi della chirurgia ortopedica hanno reso ormai ordinario il ricorso alle artroprotesi di anca o di ginocchio, anche in soggetti di giovane età, o comunque in età lavorativa (ormai sempre più prolungata). **Obiettivi:** Il presente lavoro vuole proporre indicazioni per il medico competente (MC) in merito alla sempre più frequente problematica della valutazione dell'idoneità al lavoro e della sorveglianza

sanitaria di portatori di artroprotesi di anca o di ginocchio. **Metodi:** Il giudizio del MC di idoneità lavorativa è rivolto a verificare l'assenza di controindicazioni alle mansioni specifiche, e, nel caso, a indicare prescrizioni o limitazioni che riducano o evitino l'esposizione ai fattori di rischio cui il soggetto è verosimilmente ipersuscettibile. Non appaiono quindi molto utili a formare tale giudizio gli studi che misurano e valutano i fattori che condizionano l'outcome, l'efficacia e l'efficienza delle protesi. Una revisione sistematica della letteratura (come più avanti descritto) in PubMed, utilizzando sia MeSH terms che key words, ha ottenuto pochissimi lavori pertinenti, e nessuno rilevante. Di conseguenza siamo dovuti ricorrere ad un criterio razionale, che fondasse le indicazioni sulla: - esclusione (parziale) delle attività professionali correlate con patologie dell'anca e del ginocchio, - esclusione (parziale) delle attività che richiedono movimenti per i quali è necessario il reclutamento delle strutture anatomiche indebolite dall'accesso chirurgico- indicazioni riportate sui fogli informativi allegati alle protesi- indicazioni che nella letteratura di chirurgia ortopedia clinica vengono date sulla gestione del post-operatorio precoce e tardivo (in condizioni di stabilizzazione). **Risultati:** In questo lavoro affronteremo, per ovvi motivi di sinteticità, soltanto la problematica strettamente connessa alla protesi articolare. Le problematiche sono diverse per i due distretti anatomici anca e ginocchio, ma con ampie aree di sovrapposizione comune. Sia per quanto riguarda le protesi di ginocchio che per quanto riguarda le protesi d'anca occorre innanzitutto ricordare che ci sono diverse tipologie di artroprotesi, che corrispondono non solo a diverse indicazioni ma anche a diversi risultati in termini di ROM e resistenza al carico ed agli stress dinamici. **Conclusioni:** Per chiarezza, affronteremo il tema in modo distinto per ogni distretto: protesi di anca e protesi di ginocchio.

Bibliografia: 1. Return to work and workplace activity limitations following total hip or knee replacement. Sankar A1, Davis AM, Palaganas MP, Beaton DE, Badley EM, Gignac MA. Osteoarthritis Cartilage. 2013 Oct;21(10):1485-93. 2. Beneficial and limiting factors affecting return to work after total knee and hip arthroplasty: a systematic review. Kuijter PP1, de Beer MJ, Houdijk JH, Frings-Dresen MH. J Occup Rehabil. 2009 Dec;19(4):375-81. doi: 10.1007/s10926-009-9192-1. Epub 2009 Aug 20. 3. Return to flight status following total hip replacement: a case report. Tormes FR1, Webster DE. Aviat Space Environ Med. 2002 Jul;73(7):709-12

P40 - Medico di medicina generale, computer e stress lavoro
Caretta Daniele***Libero Professionista Medico del lavoro - Verona*

Introduzione: Il MMG nel suo contesto organizzativo può essere esposto a stress lavoro-correlato. Tra i vari stressors può occupare un ruolo il computer. Nel 1984 Craig Brod ha definito Technostress il legame psicologico negativo tra le persone e le nuove tecnologie informatiche (ICT). Nel 2007 una sentenza della Procura di Torino ha riconosciuto il carattere professionale di questa patologia. **Obiettivi:** Questo studio vuole indagare i rischi derivanti dall'uso del PC all'interno della relazione medico-paziente nel contesto ambulatoriale del MMG. **Metodi:** E' stato analizzato l'impatto dello strumento informatico nell'ambulatorio del MMG attraverso un questionario cui ha risposto un gruppo di medici di Verona. **Risultati:** Il MMG, svolge un'attività di consulenza, primo intervento e assistenza. La difficoltà principale è interpretare la clinica, analizzando i disturbi e i sintomi per ricondurli alla specifica patologia medica. Conoscere le malattie descritte nei testi e avere di fronte il paziente con un problema sono due cose ben diverse. Lo strumento di lavoro principale del MMG è il dialogo clinico. Stabilire un rapporto medico-paziente non è un processo comunicativo passivo ma un requisito essenziale di ogni atto medico, compito tecnico impregnato di emotività. Il PC è un valido supporto per il MMG che, consultando a fianco del paziente il software, accede con rapidità e precisione alla sua storia clinica, indispensabile per un corretto inquadramento clinico. Questo utile e corretto uso del PC è stato di recente inserito in un contesto organizzativo informatizzato e collegato in rete verticale ed orizzontale. Il SSN ha affidato al MMG il compito di raccogliere dati per ottimizzare le prestazioni, compresa la spesa sanitaria; ma la fonte dei dati è tutta

dentro la complessità e unicità del rapporto MMG-paziente. L'atto medico, perciò, da breve manoscritto, è oggi una trasmissione telematica di una serie di dati per lo più estranei alla relazione terapeutica (es:essenzioli per reddito, codifiche varie, etc.). Un vero e proprio lavoro aggiuntivo di "data entry" non delegabile (privacy) che occupa fino al 50% del tempo dedicato al paziente. La difficoltà del MMG di tradurre la pratica quotidiana in medicina teorico-scientifica cui si ispira il sistema informatico è testimoniata dalla facilità degli errori commessi con il PC e dai numerosi "accesso negato" durante la trasmissione. Il MMG, oggi, è distolto dalla relazione con il paziente, comunica per via informatica con un'entità astratta (MEF), dialoga con un'interfaccia rigida rispetto ai contenuti trattati. **Conclusioni:** Uno stress lavoro correlato legato all'uso del PC può interessare oggi il MMG. Questo elemento di stress può essere misconosciuto perché gli attuali metodi di valutazione dei rischi non includono l'uso della tecnologia e delle competenze informatiche.

Bibliografia: 1. Caretta D. et al. Medico di Medicina Generale Stress Lavoro-Correlato SIMLII Congresso Nazionale Bologna Ottobre 2014. 2. Noone J1, Warren J, Brittain M. Stud Health Technol Inform. Information overload: opportunities and challenges for the GP's desktop.1998;52 Pt 2:1287-91. 3. La Valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato. INAIL Maggio 2011

P41 - L'approccio funzionale alle patologie della spalla da parte del mc: aggiornamento della casistica e proposta di una nuova classificazione del livello di gravità

Centemeri Roberto*, D'Orso Marco Italo*, Facchetti Rita**, Riva Simona***, Cesana Giancarlo*

*Dipartimento di Scienze della Salute - Università di Milano Bicocca; **CESP - Centro Studi Sanità Pubblica; ***CAM - Centro Analisi Monza

Introduzione: L'approccio diagnostico alle patologie della spalla si basa generalmente su esami strumentali volti ad indagare eventuali lesioni organiche. La necessità per il Medico del Lavoro è però quella di valutare la spalla sotto il profilo funzionale per escludere che specifiche mansioni o movimenti possano pregiudicare la salute del lavoratore (1,2,3). Sono stati definiti in passato 6 livelli di quadri patologici specifici di gravità variabile, sulla base del tipo di danno anatomico e funzionale. **Obiettivi:** Scopo dello studio è verificare come un approccio funzionale alle patologie non chirurgiche della spalla possa essere d'aiuto al Medico del Lavoro per la definizione del giudizio di idoneità. Si potrebbe quindi ridefinire la classificazione di gravità della patologia esposta in un precedente documento di consenso. **Metodi:** Sono stati reclutati 181 lavoratori di cui 149 sintomatici e 32 asintomatici con o senza lesione organica del cingolo scapolare e a tutti è stata eseguita una valutazione con il Muscle Lab. Si tratta di uno strumento certificato elettromedicale scientificamente validato che permette una valutazione oggettiva e non invasiva della funzionalità del cingolo scapolo-omeroale. Il Muscle Lab consente di associare in maniera simultanea l'elettromiografia di superficie a diversi parametri biomeccanici; permette quindi di rilevare i processi interni neuromuscolari che si presentano durante l'esecuzione di un movimento. **Risultati:** La presenza di alterazioni riscontrate strumentalmente a carico dei muscoli Piccolo Rotondo, Deltoide e Sottospinato è risultata significativamente diversa nei pazienti sintomatici rispetto a quelli asintomatici. Si presentano i dati nel dettaglio. Il metodo utilizzato si è confermato in grado di discriminare quali e quanti muscoli sono disfunzionali, e di conseguenza quali movimenti il lavoratore può svolgere. **Conclusioni:** Fatta eccezione per il test di Patte, il Muscle Lab ha sensibilità e specificità migliori di tutte le altre manovre cliniche, e a differenza delle stesse dà indicazioni oggettive circa l'entità del danno funzionale. Questo permette al Medico del Lavoro di poter oggettivare la funzionalità muscolare residua del lavoratore e quindi esprimere un giudizio di idoneità corrispondente alla reale condizione del lavoratore. **Bibliografia:** 1. Centemeri R, Ubizzoni A, Riva MA, et al.: Nuovo metodo di valutazione funzionale della spalla per la formulazione del giudizio di idoneità di lavoratori esposti al rischio di sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore. Esperienze operative e primi risultati. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia 2013; 35 Suppl. 3:

54-55. 2. Colombini D, Menoni O, Occhipinti E, et al.: Criteri per la trattazione e la classificazione di casi di malattia da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nell'ambito della medicina del lavoro. Documento di consenso di un gruppo di lavoro nazionale. Med Lav 2005; 96 Suppl. 2: 5-24. 3. D'Orso MI, Centemeri R, Ubizzoni A, et al.: L'approccio funzionale alle patologie della spalla come strumento diagnostico per il Medico Competente: utilità e limiti. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia 2014; 36 Suppl. 3: 84-85.

P42 - Valutazione di un triennio di attività dell'ambulatorio del disagio occupazionale presso il Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro dell'Azienda USL di Bologna

Cisotta Giuseppe*, Cervino Daniela**, Guglielmin Antonia Maria**, Marinilli Pasqualina**, Gobba Fabrizio Maria***

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro Università di Modena e Reggio Emilia - Modena; **SPSAL AUSL BOLOGNA - Bologna; ***Cattedra di Medicina del Lavoro Università di Modena e Reggio Emilia - Modena

Introduzione: Presso lo SPSAL dell' AUSL di Bologna alla fine degli anni '90 è stato istituito uno sportello di ascolto del disagio occupazionale. Nel 2009, nell'ambito del network nazionale per la prevenzione del disagio psicosociale nei luoghi di lavoro, è stato attivato un Ambulatorio del disagio. **Obiettivi:** Analizzare i dati raccolti nel corso dell'attività svolta dall'ambulatorio nel periodo 2009-2013 e fornire una prima valutazione degli esiti degli interventi attuati. **Metodi:** L'accesso all'ambulatorio è diretto e gratuito. In un primo colloquio viene raccolta l'anamnesi ed effettuata un'iniziale valutazione del caso con eventuale somministrazione di un questionario. Nei successivi incontri il lavoratore viene "preso in carico" e viene definita la strategia d'intervento, che, a seconda dei casi, può richiedere un'attività di counseling in sinergia con altri specialisti e/o un intervento diretto in azienda. Quest'ultimo può prevedere l'organizzazione di un tavolo di confronto con il Sistema di Prevenzione aziendale, al fine di individuare azioni di miglioramento. Sono stati raccolti e valutati tutti gli accessi all'ambulatorio nel periodo 2009-2013. **Risultati:** Nel periodo 2009-2013 si sono rivolti all'ambulatorio 320 lavoratori, 129 uomini e 191 donne; di questi 137 si sono fermati ad un "primo contatto" e 183 sono stati "presi in carico" (67 maschi e 116 donne). I settori lavorativi maggiormente interessati sono risultati: attività socio-sanitaria (13%), istruzione (11%), telecomunicazioni (11%), manifatturiero (10%), trasporti (10%). Tramite il supporto specialistico (psichiatra/psicologo) si è definito che il 70% degli utenti "presi in carico" presenta una patologia psichiatrica legata al lavoro, il 15% un disagio preclinico, il 12% una patologia psichiatrica extralavorativa e il 3% una patologia psichiatrica in parte extralavorativa. I 128 lavoratori affetti da patologia correlata al lavoro presentano: per il 37% disturbi ansioso-depressivi, per il 30% disturbi depressivi, per il 24% disturbi ansiosi, per il 9% disturbo post traumatico da stress. Da una prima valutazione degli effetti dell'intervento sui 183 soggetti presi in carico, sulla situazione al 31/12/2013, risulta un miglioramento delle condizioni in circa il 10% dei casi (ricollocazione 6,6%, modifica organizzativa 1,6%, miglioramento clima aziendale 1,6%, empowerment 0,5%). Nel 3% dei casi vi è stata la fuoriuscita dal lavoro. Nel 42% dei casi l'intervento è ancora in corso, nel 44% si è perso il contatto con il lavoratore. **Conclusioni:** L'attività dell'ambulatorio ha consentito il miglioramento delle condizioni di lavoro di un significativo numero di lavoratori. E' attualmente in corso una riorganizzazione delle procedure di gestione e monitoraggio.

Bibliografia: 1. La valutazione dello stress lavoro - correlato proposta metodologica. Gruppo di Lavoro del Network Nazionale per la Prevenzione Disagio Psicosociale nei Luoghi di Lavoro 2010.

P43 - Strumenti innovativi per la valutazione dello stress correlato al lavoro

De Santa Azelio*, Maxhuni Alban**, Gabrielli Silvia**

*SIMLII - Trento; **CREATE-NET - Trento

Introduzione: Per il 53% dei lavoratori intervistati in Europa (50% degli italiani), lo stress risulta il più importante rischio percepito durante

il lavoro con una crescita significativa negli ultimi anni. Il 27% dei lavoratori ha riportato di soffrire di 'stress, depressione, ansia' causata o peggiorata dal lavoro nei 12 mesi precedenti [1]. Il 79% dei manager europei riconosce la presenza di stress nei loro ambienti di lavoro e il 40% ritiene che i rischi psicosociali siano più difficili da affrontare rispetto ai rischi lavorativi tradizionali [2]. Per contro, solo il 30% delle organizzazioni europee ha adottato procedure per gestirli [3]. Attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie è oggi possibile monitorare importanti fattori relativi al contesto e contenuto del lavoro (e.g., carico di lavoro) e realizzare interventi preventivi dello stress e del burnout. Tale approccio consente inoltre di soddisfare in modo più efficace e personalizzato quanto previsto dalla legislazione specifica in tema di Salute e Sicurezza negli ambienti di lavoro. **Obiettivi:** Realizzare e validare l'efficacia di applicazioni per dispositivi mobili (smartphone) e web che consentano di monitorare il benessere del lavoratore tramite la raccolta di dati oggettivi (e.g., carico di lavoro, attività fisica, interazione sociale) e soggettivi (e.g., questionari di autovalutazione del livello di stress percepito) per fornire all'utente un supporto contestuale e personalizzato a prevenzione dello stress lavoro correlato (SLC). **Metodi:** Uno studio di validazione di questo tipo di applicazioni è stato condotto su 30 lavoratori appartenenti a due diverse organizzazioni (età media 37.5 ± 7.3 anni). Ai partecipanti è stato chiesto di utilizzare un'applicazione per smartphone nel corso di 8 settimane al fine di monitorare il loro livello di benessere sul lavoro, confrontando i dati sulla percezione soggettiva di SLC del lavoratore (breve questionario somministrato via app mobile ogni giorno) con il rilevamento automatico di dati comportamentali di contenuto e contesto di lavoro [4]. **Risultati:** Dall'analisi statistica condotta sui dati raccolti, comprese 1517 osservazioni sui livelli di stress percepito, i partecipanti hanno riportato l'esperienza di eventi stressanti durante il 21.7% dei giorni di osservazione. Lo studio ha dimostrato l'efficacia dell'applicazione mobile nell'identificare con buona affidabilità (~71%) condizioni di stress a partire dall'analisi dei dati comportamentali. **Conclusioni:** Questo lavoro fornisce risultati empirici a favore dell'adozione di strumenti tecnologici e applicazioni mobile per una più accurata prevenzione dello SLC. Questi strumenti possono consentire un monitoraggio più efficace del benessere psico-fisico dei lavoratori nonché la realizzazione di interventi personalizzati a tutela della salute. L'analisi dei dati raccolti, condotta su dati aggregati e nel rispetto della privacy, consente inoltre di informare le politiche aziendali per una migliore gestione organizzativa delle risorse umane e di indirizzare gli interventi di medicina e/o psicologia del lavoro.

Bibliografia: 1. European Commission, 2014. Eurobarometer 398 'Working Conditions' (http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_398_sum_en.pdf). 2. ESENER; EU OSHA, 2010a[3] Calculating the cost of work-related stress and psychosocial risks - European Risk Observatory-2014; http://osha.europa.eu/en/publications/literature_reviews/calculating-the-cost-of-work-related-stress-and-psychosocial-risks/view. 3. Maxhuni A. et al. Automatic Stress Detection in Working Environments from Smartphones' Accelerometer Data: A First Step. Journal of Biomedical and Health Informatics.

P44 - Valutazione del sovraccarico biomeccanico negli operatori in una industria metalmeccanica

Di Giampaolo Luca*, Mangifesta Rocco*, D'Ambrosio Veronica*, Di Giampaolo Paolo**, Martino Federica*, Petaccia Fabio
Di Gioacchino Mario*

*Università G.d'Annunzio - Chieti; **ASUR Marche, Dipartimento di prevenzione - Pesaro

Introduzione: Il sovraccarico biomeccanico è un fattore di rischio spesso causa di patologie muscolo-scheletriche nelle postazioni di assemblaggio delle industrie metalmeccaniche. **Obiettivi:** Lo scopo di questo studio è di valutare l'efficacia della realizzazione di interventi ergonomici e degli ausili, in lavoratori esposti rispettivamente al rischio derivante da movimentazione manuale dei carichi e da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori. **Metodi:** È stata eseguita una valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi, mediante il metodo NIOSH ed una valutazione del rischio da movi-

menti e/o sforzi ripetuti degli arti superiori, mediante metodo OCRA, in un'azienda specializzata nella progettazione e produzione di sistemi antincendio e antifurto/intrusione. Sono state analizzate le postazioni che presentavano maggiori criticità ergonomiche: assemblaggio sirene per antifurto e assemblaggio centrale antincendio. **Risultati:** Le postazioni analizzate, pur essendo caratterizzate da basse frequenze di sollevamento, anche = 0,2 volte al minuto, per l'entità del peso sollevato e per le condizioni geometriche non ideali presentano il rischio da MMC, per la fascia di genere ed età più deboli, anche di livello significativo (area rosso medio). La valutazione del rischio eseguita con il metodo OCRA, ha evidenziato un'esposizione a sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore di grado tra il molto lieve ed il medio i risultati di tale valutazione ci inducono a procedere ad una riprogettazione delle postazioni, cambiando le situazioni che portano a bassi moltiplicatori; nel nostro caso soprattutto il peso sollevato e le condizioni geometriche. Una possibile strategia di prevenzione a livello tecnico/organizzativo potrebbe essere l'utilizzo di un "balancer" per molti tipi di carichi. **Conclusioni:** Dalla valutazione effettuata è emerso che molte scelte di processo possono già essere considerate potenziali rischi per il benessere: la imposizione rigida dei tempi, l'informazione insufficiente, gli scarsi recuperi fisiologici, vanno riconosciuti a priori come potenziali generatori di rischi. Solamente un approccio che metta in relazione l'insieme di componenti quali: il lavoratore, il compito che esso viene chiamato a svolgere, le eventuali macchine che vengono utilizzate, l'ambiente fisico di lavoro, il contesto organizzativo nel quale il compito lavorativo è stato inserito; può fornire un risultato che garantisca il raggiungimento degli obiettivi di efficienza ed efficacia.

Bibliografia: 1. 160 activities analyzed by the risk of biomechanical overload on the upper limbs in small industry, handicrafts, services and agriculture. Caselli U, Breschi C, Compagnoni R, De Filippo L, Gogliettino MA, Guerrera E, Mameli M, Mastrominico E, Mochi S, Sarto D.G Ital Med Lav Ergon. 2014 Oct-Dec;36(4):344-6. Review. 2. Risk assessment comparison of biomechanical overloading of the musculoskeletal system: 10 years' applied experience. Sala E, Bonfiglioli R, Fostinelli J, Tomasi C, Graziosi F, Violante FS, Apostoli P.G Ital Med Lav Ergon. 2014 Oct-Dec;36(4):260-6. 3. Ergonomics and productivity: an example applied to a manufacturing industry. Battavi N, Vitelli N. Med Lav. 2013 May-Jun;104(3):203-12.

P45 - Valutazione cinematica ed elettromiografica delle attività di movimentazione manuale dei carichi nei reparti ortofrutta della grande distribuzione

Draicchio Francesco*, Ranavolo Alberto*, Silveti Alessio*

*INAIL-DiMEILA - Monte Porzio Catone (RM)

Introduzione: There are few epidemiological data regarding musculoskeletal disorders (MSDs) in retail industry. Biomechanical risk assessment in ergonomics is commonly performed in retail sector using standardized protocols. However, such protocols have numerous limitations, such as the lack of objectivity or applicability and restrictive conditions. **Obiettivi:** The aim of this study was to analyze one of the most commonly used shelves in vegetable and fruit departments in order to investigate the effect of different shelf levels (i.e. with variations in height and horizontal distance) and load weight on the workers' biomechanical load. **Metodi:** We investigated trunk, shoulder, elbow, hip, knee and ankle joint ROMs, as well as the mean and peak EMG values of the upper limb, trunk and lower limb muscles. **Risultati:** We found that shelf level has a significant effect on most of the parameters examined, whereas within this limited range of 6 and 8 kg, weight does not affect the biomechanical load. We also identified the shelf levels that place the least and most strain on the musculoskeletal system. **Conclusioni:** We therefore recommend that the height and horizontal distance be carefully considered when shelves are being designed. Kinematic and EMG approach may help to objectively assess shelf-related risks. Our findings are in agreement with RNLE LI values and therefore support RNLE.

Bibliografia: 1. Hermes, H., Freriks, B., Merletti, R. et al. European recommendations for surface ElectroMyoGraphy (SENIAM). Ed CLUT 2000. 2. Rab G, Petuskey Y, Bagley A. A method for determi-

nation of upper extremity kinematics. *Gait Posture*. 2002; 15(2): 113-119. 3. Waters T, Putz-Anderson V, and Garg A. *Applications Manual for the Revised Lifting Equation*, (DHHS/NIOSH) Pub. No. 94-110. Cincinnati, Ohio: CDC, NIOSH, 1994

P46 - Best Practice per la gestione dei rischi psicosociali

Fattori Alice*, Potter Rachael**, Costa Giovanni*,**

*Università degli Studi di Milano - Milano; **University of South Australia - Adelaide; ***Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Introduzione: Introduzione. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) sta lavorando per l'attuazione del Piano globale d'azione per la Salute dei Lavoratori (WHO Global Plan of Action 2008-2017). Nell'ambito dell'obiettivo no. 2: "Protezione e promozione della salute sul luogo di lavoro", l'OMS chiede la condivisione e/o lo sviluppo di strumenti pratici con cui il datore di lavoro, assieme ai rappresentanti dei lavoratori, al responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del servizio di medicina del lavoro, possa valutare e gestire con un approccio corretto, efficace ed integrato i rischi psicosociali nel luogo di lavoro. **Obiettivi:** Obiettivi. Sebbene a livello internazionale sia presente una gamma di strumenti, la gestione dei rischi psicosociali rimane ancora una sfida aperta. La nostra domanda di ricerca è comprendere ed approfondire i sistemi presenti in letteratura, al fine di valutare punti di forza, di miglioramento, e delineare best practice di intervento. **Metodi:** Metodi. Con riferimento al processo di valutazione e gestione dei rischi sviluppato dall'OMS nel 2012 (WHO Healthy Workplace Model), abbiamo valutato 13 sistemi attualmente proposti per la gestione del rischio psicosociale (e.g. Canadian National Standard, PRIMA-EF Best Practice, EU-OSHA Factsheets, HSE Management Systems) sulla base di tre parametri di riferimento: a) fasi di valutazione del rischio e del ciclo di gestione; b) aree di influenza del modello; c) principi chiave per la promozione di un ambiente di lavoro sano. **Risultati:** Risultati. Il processo di analisi ha fatto emergere similitudini tra i sistemi (processo su base volontaria, coinvolgimento dei lavoratori, del management e delle figure chiave dell'organizzazione, gestione del rischio come processo continuo, adattabilità del processo alle varie realtà organizzative) ed aspetti che necessitano di miglioramenti (valutazione dell'efficacia degli interventi, gestione delle criticità legate ai singoli, designazione degli strumenti per la valutazione, ruoli e professionalità coinvolte, criteri per l'attribuzione delle priorità negli interventi, definizione accurata degli ambiti di pertinenza ed esclusione del sistema), assieme alle caratteristiche dei singoli modelli in termini di specificità contestuale, reperibilità e fruibilità. Non tutti i sistemi valutati sembrano soddisfare pienamente i requisiti del modello WHO Healthy Workplace Model. **Conclusioni:** Conclusione. La revisione ha permesso di avanzare diversi suggerimenti per un modello di buone prassi di gestione del rischio psicosociale. Nella fase successiva, tale modello andrà inserito all'interno di un sistema integrato e comprensivo, che supporti il datore di lavoro in tutte le fasi del processo.

Bibliografia: 1. European Agency for Safety and Health at Work (2013). 'Healthy Workplaces Manage Stress' Campaign 2014-15. <https://www.healthy-workplaces.eu/en/campaign-material/introducing-the-campaign-guide>. 2. World Health Organization (2010). *Healthy workplaces: a model for action For employers, workers, policy-makers and practitioners*. http://www.who.int/occupational_health/publications/healthy_workplaces_model.pdf. 3. Mental Health Commission of Canada (2013). *National Standard of Canada for Psychological Health and Safety in the Workplace (the Standard)*. <http://www.mentalhealthcommission.ca/English/issues/workplace/national-standard>

P47 - Monitoraggio dei disturbi e delle malattie muscolo-scheletriche in lavoratori addetti a compiti amministrativi

Feola Daniela*, Di Lello Matteo**, Camagni Angela**, Argentino Antonino**, Bottoli Elena**, Severi Elena**, Bonfiglioli Roberta**

*Poliniclinico Sant'Orsola-Malpighi - Bologna; **Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Alma Mater Studiorum Università di Bologna - Bologna

Introduzione: Le malattie muscolo-scheletriche sono oggi tra le cause più frequenti di disabilità e assenza dal lavoro. Definire a livello aziendale programmi volti al recupero della capacità lavorativa può favorire il rientro al lavoro [1]. Considerando che le patologie muscolo-scheletriche presentano un'etiologia multifattoriale e la loro insorgenza è influenzata sia da fattori professionali che non, al fine di poter identificare elementi lavorativi in grado di produrre un eccesso di rischio rispetto alla popolazione generale, è necessario poter disporre di dati di frequenza di queste patologie anche in lavoratori non esposti a fattori biomeccanici lavorativi e omogenei rispetto a quelli esposti. **Obiettivi:** Identificare la prevalenza di disturbi muscolo-scheletrici e il livello di disabilità negli addetti ad attività amministrative. **Metodi:** Sono stati inclusi nello studio lavoratori di una azienda privata addetti a compiti amministrativi. Mediante questionari sono stati raccolti: dati personali, antropometrici, abitudini di vita e voluttuarie; anamnesi lavorativa, patologica e muscolo-scheletrica; disturbi muscolo-scheletrici attraverso il Symptoms Survey Nordic Questionnaire. In caso di riscontro di disturbi in uno o più distretti corporei, si è proceduto ad un approfondimento mediante questionari sulla disabilità e test clinici specifici per i disturbi del rachide lombare e dell'arto superiore. **Risultati:** Sono stati intervistati 97 lavoratori (38% uomini, 62% donne), con età media rispettivamente di 51 e 44 anni. Si è rilevata una prevalenza di disturbi negli ultimi 12 mesi pari a: rachide lombare 40,5% per gli uomini e 46,7% per le donne; rachide cervicale 29,7% per gli uomini e 43,3% per le donne; spalla 21,6% per gli uomini e 26,7% per le donne; gomito 19% per gli uomini e 10% per le donne; distretto mano/polso 19% per gli uomini e 25% per le donne. Nello specifico sono emersi 2 casi di sintomi riferibili a sindrome del tunnel carpale (STC) nella popolazione maschile (1 mano destra e 1 mano sinistra) e 19 in quella femminile (10 mano destra e 9 mano sinistra). I dati più significativi raccolti mediante i questionari sulla disabilità riguardano le donne: l'8,3% ha riportato valori di Neck Disability Index maggiori di 25 e il 68% valori maggiori di 11 nel QuickDASH. **Conclusioni:** I risultati ottenuti nella popolazione analizzata mostrano una prevalenza di disturbi muscolo-scheletrici sostanzialmente assimilabile a quella della popolazione lavorativa europea [2]. Il gruppo femminile ha riferito percentuali di disturbi maggiori rispetto a quello maschile in tutti i distretti esaminati, eccetto a livello del gomito, e sintomi di STC significativamente più frequenti. La correlata disabilità, emersa da specifici questionari, è consensualmente più elevata nel genere femminile.

Bibliografia: 1. Hoefsmit N, Houkes I, Nijhuis FJ. Intervention characteristics that facilitate return to work after sickness absence: a systematic literature review. *J Occup Rehabil*. 2012; 22(4):462-77. 2. Parent-Thirion A, Vermeylen G, van Houten G, Lyly-Yrjänäinen M, Biletta I, Cabrita J. Fifth European Working Conditions Survey. Overview report, 2010.

P48 - Effetti della Terapia Vibratoria Locale sulla disabilità dell'arto superiore in soggetti lavoratori affetti da Malattia di Parkinson: valutazioni in ambito ICF

Gentili Sandro*, Mugnaini Stefano*, Mancini Sandro*, Pietroiusti Antonio*, Magrini Andrea*, Neri Anna*, Visconti Giuseppe*, Gigante Gaetano*

*Università Tor Vergata - Roma

Introduzione: I casi di Malattia Extrapiramidale sono in aumento e soprattutto sono sempre più frequenti le diagnosi di Malattia di Parkinson (MP) in soggetti ancora in età da lavoro. Recenti studi hanno suggerito che la terapia vibratoria locale può avere un'influenza positiva sui sintomi motori in individui con MP e pertanto potrebbe consentire una migliore compliance con le attività lavorative. **Obiettivi:** Gli obiettivi di questo studio sono di applicare la Terapia Vibratoria locale, mediante apparecchio medicale EVM, sui tender points dell'arto superiore, al fine di valutarne l'efficacia nei sintomi motori e funzionali della MP utilizzando metodi qualitativi e quantitativi di valutazione. **Metodi:** Lo studio è stato condotto su 10 persone affette da MP. 5 dei soggetti (gruppo A) sono stati randomizzati a terapia farmacologica tradizionale + terapia vibratoria locale, e i restanti 5 (gruppo B) alla

sola terapia farmacologica. Il piano terapeutico del gruppo A comprendeva tre sedute settimanali di 15 minuti, per un totale di 10 trattamenti. La valutazione è stata condotta secondo lo schema: valutazione iniziale (T1) prima dei trattamenti, valutazione finale (T2) dopo i 10 trattamenti e valutazione al follow-up (T3) dopo un mese dall'ultimo trattamento. I due gruppi hanno eseguito inoltre una valutazione semiquantitativa della difficoltà incontrata nello svolgimento delle attività lavorative secondo una scala di Lickert da 1 (difficoltà nulla o minima) a 5 (difficoltà estrema/impossibilità allo svolgimento della attività). **Risultati:** Dalla Gait Analysis abbiamo potuto osservare un aumento del pendolarismo del braccio di circa 5 cm in tutti i pazienti, mantenuto al follow-up, con associato un aumento della fluidità di movimento dell'arto superiore. Dallo Jebsen test e dal peg test si è evidenziato una riduzione della bradicinesia, con aumento della destrezza della mano. Nessuna variazione significativa è stata osservata nei lavoratori trattati solo con terapia farmacologica tradizionale. Alla Lickert scale, i due gruppi di lavoratori avevano analoghi risultati di base (gruppo A: 3,4; gruppo B: 3,7). Tuttavia, ad 1 mese dal termine del trattamento il gruppo A ha mostrato un netto miglioramento (da 3,4 a 2,1), mentre il gruppo B ha mostrato un punteggio sostanzialmente immutato (da 3,7 a 3,5) **Conclusioni:** I risultati ottenuti, considerati nella loro globalità, hanno consentito alle persone inserite nello studio, di affrontare i compiti professionali con maggior capacità funzionale, minor spesa energetica e più destrezza nell'impiego della mano colpita. I risultati di questa ricerca forniscono la direzione per l'utilizzo della terapia vibratoria locale come trattamento di supporto per i lavoratori affetti da Malattia di Parkinson.

P49 - Elettromiografia di superficie: valutazione della funzionalità neuromuscolare del rachide in medicina del lavoro

Leone Diana Elena*, Somma Giuseppina*, Coppeta Luca*, Montesanto Francesca*, Fundarò Maria Grazia*, Gentili Sandro*, Neri Anna*, Torriero Antonio*, Massimini Stefano*, Gneo Anna L.*, Pirotti Antonio*, Magrini Andrea*

*Università Tor Vergata - Roma

Introduzione: L'elettromiografia di superficie è una metodica di rilevazione del segnale mioelettrico per differenza di potenziale del muscolo superficiale (1). Gli studi dimostrano che nei pazienti con dolore localizzato si registra un aumento dell'attività elettromiografica in particolare dei muscoli paravertebrali (2)(3). **Obiettivi:** Scopo del nostro studio è quello di standardizzare le procedure di rilevazione dell'attività elettromiografica di superficie dei muscoli paravertebrali lombari in soggetti in età lavorativa affetti da lombalgia acuta (LBP acuta) o cronica (LBP cronico) e, contemporaneamente, valutare le variazioni dell'attività elettromiografica presente nei soggetti affetti da lombalgia (LPB) rispetto ai soggetti asintomatici. **Metodi:** Per lo studio è stato utilizzato il dispositivo elettromiografico portatile NeuroTrac MyoPlus4 SEMG a doppio canale. Eliminati i possibili fattori di confondimento, sono stati arruolati 40 soggetti tutti in età lavorativa (25-65 anni) con BMI compreso tra 19 e 25. I soggetti con LBP acuta sono stati valutati per 30 secondi rispettivamente in posizione prona (PP) e poi eretta (PE) ed è stata calcolata la media delle registrazioni in PP e in PE per ciascun emilato. I soggetti con LBP cronico, invece, sono stati valutati esclusivamente in dinamica durante un singolo movimento di flessione-estensione del tronco; precisamente: 5 secondi in PE, poi durante la flessione completa e per ulteriori 5 secondi in massima flessione con successivo ritorno in PE, tutto per una durata complessiva di 15 secondi; è stato calcolato il valore RATIO tra il picco massimo registrato e il valore medio dei 15 secondi. Il gruppo di controllo è stato valutato in tutte e tre le modalità. **Risultati:** In tutte e tre le procedure, si evincono differenze dell'attività elettromiografica tra i soggetti asintomatici e quelli con LBP; la media dei potenziali elettromiografici rilevati per emisoma ha evidenziato una distribuzione significativamente differente nei soggetti affetti da LBP rispetto alla media dei soggetti asintomatici. Analogamente le registrazioni condotte nei soggetti con LBP hanno evidenziato una significativa differenza nell'indice FRP (Flexion-Relaxation Phenomenon) lato specifico. **Conclusioni:** La tec-

nica, pur consentendo un rilievo di buona obiettività anche grazie all'impiego di un software dedicato, richiede comunque una specifica ed adeguata formazione sia per quanto concerne i peculiari pattern elettromiografici sia per la discriminazione della variabilità clinica che può modificarne l'aspetto. Quindi, l'interpretazione dell'operatore risulta dirimente per una accurata diagnosi, anche per quei casi in cui il paziente simuli delle contratture muscolari.

Bibliografia: 1. Draicchio F., A. Silveti, and A. Ranavolo. "Il contributo dell'elettromiografia di superficie (sEMG) alla valutazione del rischio biomeccanico nelle attività industriali." *G Ital Med Lav Erg* 33.3 (2011): 226-229. 2. McGorry RW, Lin JH. Flexion relaxation and its relation to pain and function over the duration of a back pain episode. *PLoS One*. 2012;7(6):e39207. doi: 10.1371/journal.pone.0039207. Epub 2012 Jun 15. 3. Neblett R, Brede E, Mayer TG, Gatchel RJ. What is the best surface EMG measure of lumbar flexion-relaxation for distinguishing chronic low back pain patients from pain-free controls? *Clin J Pain*. 2013 Apr;29(4):334-40. doi: 10.1097/AJP.0b013e318267252d.

P50 - Analisi del fenomeno delle segnalazioni delle malattie professionali da movimenti ripetitivi arti superiori nella UOPLL Ambito 1 ASL Caserta

Maffeo Angela*, Pezone Leonilde*

*Asl Caserta - UOPLL1 Aversa

Introduzione: Le segnalazioni di malattia professionale sono pervenute spesso alla Unità operativa Prevenzione Luoghi di Lavoro soprattutto dall'INAIL a seguito di denuncia da parte del lavoratore stesso, di una struttura dove lo stesso veniva ricoverato a seguito della sospetta patologia professionale oppure dall'Autorità Giudiziaria come delega di indagine. Esse costituiscono la punta di un iceberg che si mostra secondo la nostra esperienza quasi esclusivamente dopo il pensionamento del lavoratore o l'allontanamento per altre cause (cassa integrazione, licenziamento etc.) dal lavoro. **Obiettivi:** **Obiettivo generale:** determinare le cause che hanno provocato l'insorgenza della malattia professionale da sovraccarico biomeccanico dovuto a movimenti ripetitivi degli arti superiori nelle segnalazioni pervenute. **Obiettivi specifici:** a) monitorare le aziende oggetto di indagine per favorire l'emersione di patologie eventualmente non segnalate; b) evidenziare l'applicazione di corrette procedure di valutazione del rischio e gli eventuali apporti migliorativi finalizzati alla prevenzione e conseguente riduzione delle patologie professionali considerate. **Metodi:** Quale referente dell'ASL Caserta presso la regione Campania per il sistema di archiviazione MALPROF, è stata attivata l'archiviazione informatizzata delle Malattie professionali. L'implementazione nella UOPLL1 non come semplice travaso di dati ma viene considerata una opportunità per attivare un sistema di allerta della singola patologia da movimenti ripetitivi degli arti superiori quale evento sentinella. La segnalazione di una di queste patologie (De Quervain, Tendiniti, Tunnel carpale etc) avvia la procedura più approfondita di ricerca attiva di quelle simili e concomitanti nell'azienda oggetto di segnalazione ed in altre citate nella storia lavorativa del soggetto. **Risultati:** Attraverso tale sistema di allerta sono emerse le molteplici segnalazioni dei medici competenti negli ultimi dieci anni inoltrate ai datori di lavoro di aziende insistenti sul territorio di competenza senza che a queste fossero seguiti l'applicazione di procedure atte a ridurre il rischio né ammodernamenti delle postazioni di lavoro. **Conclusioni:** L'analisi epidemiologica - statistica effettuata a seguito di segnalazioni di sospetta malattia professionale pervenute alla UOPLL1 di Aversa ha permesso di evidenziare come il fenomeno della sottotifica molto spesso riferito ai medici competenti in realtà si presenti con diverse sfaccettature. Le caratteristiche peculiari rilevate dallo studio, peraltro già segnalate all'A. G. competente attraverso lo strumento del 758/94, riguardano soprattutto il sistema di gestione della sicurezza delle singole aziende che forse per un aspetto economico oneroso forse per scarse capacità di re-engineering interno, hanno sottovalutato nel corso degli anni le segnalazioni pervenute dai medici competenti.

Bibliografia: 1. NORMA ISO 11228 parte 1-2-3. 2. Regione Veneto, Azienda USLL 17, Linee guida sui metodi di valutazione del rischio

biomeccanico da sovraccarico arti superiori 2008. 3. Occhipinti E, Colombini D.: Metodo OCRA: aggiornamento dei valori di riferimento e dei modelli di previsione dell'occorrenza di patologie muscolo scheletriche correlate al lavoro degli arti superiori in popolazioni lavorative esposte a movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori. Med. Lav 2004; 95;305-319

P51 - Valutazione del sovraccarico biomeccanico degli arti superiori negli operatori in una industria del vetro

Mangifesta Rocco*, Frassanito Fabrizio*, Flacco Annalisa*, D'Ambrosio Veronica*, Di Gioacchino Mario*, Di Giampaolo Luca*

*Università degli Studi Gabriele D'Annunzio - Chieti

Introduzione: Il sovraccarico biomeccanico è un fattore di rischio presente nella maggior parte delle attività lavorative di ogni settore dell'industria, agricoltura, artigianato e dei servizi. In questo lavoro si è concentrata l'attenzione su una impresa abruzzese in cui si effettua la lavorazione e trasformazione del vetro piano, con applicazione nel settore automobilistico. Le attività svolte espongono gli operatori a sollecitazioni dell'arto superiore tali da poter determinare, a lungo termine, lo sviluppo di malattie professionali da sovraccarico biomeccanico. **Obiettivi:** Il lavoro è nato dall'esigenza di intervenire sulla rivalutazione del rischio di una specifica postazione nella quale si è riscontrato un infortunio sul lavoro, strettamente correlato al sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore con l'obiettivo di ridurre il rischio residuo. **Metodi:** La valutazione si è basata sull'osservazione diretta e tramite riprese con videocamere degli operatori durante le ore di lavoro, tale da permettere una quantificazione, con sistema OCRA, di quello che è il rischio da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore. Il metodo è stato implementato acquisendo i dati del discomfort ergonomico/biomeccanico percepito dagli operatori nelle postazioni utilizzate. **Risultati:** Sulla base dei dati forniti e raccolti in azienda, delle osservazioni sul campo ed in particolare sulla specifica postazione, i risultati della valutazione evidenziano una situazione di esposizione al rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori di entità media relativa all'arto destro e accettabile per l'arto sinistro. **Conclusioni:** Preso atto delle esigenze produttive e dei vincoli economici ed analizzati tutti i fattori di rischio, si è provveduto ad aumentare la frequenza di rotazione nelle postazioni al fine di ridurre il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. Questa soluzione ha inoltre ridotto la percezione della fatica negli operatori. Tali interventi associati ad una campagna di informazione, formazione e addestramento ergonomico hanno evidenziato un buon feedback. Il medico competente inoltre ha introdotto nel protocollo sanitario la possibilità di richiedere un esame ecografico articolare sulla base della sintomatologia e dell'esame obiettivo relativi ai lavoratori esposti a rischio da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore.

Bibliografia: 1. Colombini D., Occhipinti E., Cerbai et al., Aggiornamento di procedure e di criteri di applicazione della Check-list OCRA. Med. Lav. 2011. 2. Colombini D., Occhipinti E., Fanti M., Il metodo OCRA per l'analisi e la prevenzione del rischio da movimenti ripetuti, Manuale per la valutazione e la gestione del rischio, Milano, Franco Angeli, 2005. 3. Baldaconi A., Nocchi E., Rosci G., Rossi A., Il rischio da danno biomeccanico: patologie muscolo scheletriche e fattori di rischio ergonomici. Tutela assicurativa di malattie professionali e infortuni, Milano, Ipsos, 2010.

P52 - Definizione di un approccio per la valutazione del sovraccarico biomeccanico del polso di addetti alla mungitura di bovine da latte e risultati preliminari

Masci Federica*, Tassoni Massimo*, Magenta Biasina Alberto**, Serro Graziano*, Colosio Claudio*, Rosecrance John***

*Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli Studi di Milano - Milano; **Azienda Ospedaliera San Paolo, Polo Universitario, di Milano - Milano; ***Dipartimento di Scienze Ambientali e Radiologiche, Università di Medicina Veterinaria e Scienze Biomediche, Colorado State University, Fort Collins, Colorado - Colorado, USA

Introduzione: La mungitura di bovine da latte è un'attività molto impegnativa dal punto di vista fisico e comporta l'esposizione degli ad-

detti a un significativo rischio biomeccanico, in particolare a carico degli arti superiori e dei polsi, ove sono state ripetutamente osservate alterazioni muscoloscheletriche (1) (2). Per questo sarebbe opportuno sottoporre i lavoratori dediti a questa attività a sorveglianza sanitaria sui luoghi di lavoro, ma non è stato ancora definito un approccio adeguato allo scopo. Tra gli approcci possibili, l'ecografia praticata direttamente sul luogo di lavoro sembra particolarmente promettente, perché potenzialmente in grado di evidenziare patologie muscolo-tendinee in fase preclinica e reversibile (3). **Obiettivi:** Questo studio pilota è stato condotto per mettere a punto un protocollo di indagine adeguato a sottoporre a screening popolazioni, anche di dimensioni ragguardevoli, di lavoratori del settore con l'obiettivo di identificare alterazioni precoci e reversibili. **Metodi:** Lo studio ha coinvolto quattordici lavoratori addetti alla mungitura di bovine da latte e 22 soggetti di controllo adeguatamente appaiati. Informazioni su eventuali sintomi sono state ottenute da un questionario appositamente messo a punto. Successivamente, i lavoratori sono stati sottoposti a visita medica, con particolare attenzione per gli arti superiori, e ad esame ecografico dei polsi. Lo studio ha considerato un totale di 24 finestre acustiche, con lo scopo di identificare quelle più adeguate per l'esecuzione dello screening. **Risultati:** Dai dati raccolti tramite il questionario e i test clinici lo studio ha evidenziato differenze significative ($p < 0,05$) fra i mungitori e controlli per taluni sintomi e segni di sofferenza a carico dei polsi e delle mani: dolore notturno o parestesia (3/14 versus 0/24) e capacità di presa (2/14 versus 0/24). L'esame ecografico ha evidenziato alterazioni principalmente a carico del nervo mediano (4/14 versus 0/22) interessanti struttura e mobilità, oltre che del tendine estensore ulnare del carpo (2/11 versus 0/24) nelle forme di dislocazione a alterazione della trama ($p < 0,05$). Infine, sono state identificate, tra le diverse finestre acustiche studiate, le due caratterizzate dal maggior valore predittivo per l'alterazione della struttura del polso (estensore ulnare compartimento 6 e flessore ulnare compartimento 3). **Conclusioni:** Questo studio ha confermato la presenza di un significativo rischio biomeccanico a carico del polso tra gli addetti alla mungitura di bovine da latte. Inoltre, ha permesso di mettere a punto un approccio combinato (questionario, esame obiettivo, esame ecografico) promettente per la realizzazione di screening direttamente sul posto di lavoro, con la possibilità di concentrare l'attenzione su solo due finestre ecografiche, con notevole riduzione dei tempi necessari all'esecuzione senza perdita della capacità informativa dell'esame.

Bibliografia: 1. Osborne A, Blake C, Brona, Fullen BM, Meredith, D, Phelan J, McNamara J and Cunningham C. Risk factors for musculoskeletal disorders among farm owners and farm workers: a systematic review. Am. J. Ind. Med. 2012; 55: 376-389. 2. Lunner Kolstrup C. Work-related musculoskeletal discomfort of dairy farmers and employed workers. Journal of Occupational Medicine and Toxicology 2012; 7:23. 3. Mhoon JT, Juel VC, Hobson-Webb LD. Median nerve ultrasound as a screening tool in carpal tunnel syndrome: correlation of cross-sectional area measures with electrodiagnostic abnormality. Muscle Nerve. 2012 Dec; 46(6):871-8. doi: 10.1002/mus.23426. Epub 2012 Oct 5.

P53 - Lavoratore ipersuscettibile e gestione della idoneità

Monaco Milena*, Tarquini Monia**, Martinelli Roberta***, Paoletti Antonio**

*ASL 02 Abruzzo, via Martiri Lancianesi, 19 - Chieti; **UNIVAQ Cattedra e Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - L'Aquila; ***ASL 01 Abruzzo P.O. S. Salvatore, via Vetoio, edificio L2/B - L'Aquila

Introduzione: Il rapporto causale tra l'esposizione occupazionale a fattori di rischio biomeccanico e l'insorgenza di patologie da sovraccarico degli arti superiori è ben stabilito, per cui qualora dalla valutazione del rischio non emergano rilievi significativi, non dovrebbero sussistere per il medico competente (MC) difficoltà nella definizione del giudizio di idoneità alla mansione specifica. Si riporta il caso di un lavoratore affetto da tendinopatia acuta dell'arto superiore destro, addetto all'uso di macchina lavamoquette per la pulizia di sedili, nel settore dei trasporti. **Obiettivi:** Nel caso in esame, il MC ha esercitato un ruolo chiave nella

gestione del lavoratore: s'intende sottolineare che lavoratori ipersuscettibili, seppur considerati non esposti a rischio, possono manifestare difficoltà o impossibilità a svolgere anche attività lavorative con minimo sovraccarico biomeccanico e pertanto, ai fini della tutela della loro salute lavorativa, occorre riconsiderare i risultati della valutazione del rischio, con una interpretazione mirata ad aspetti specifici dei rispettivi disagi. **Metodi:** In sede di visita medica, il lavoratore in esame è risultato affetto da una tendinopatia in fase acuta che, pur non determinando impotenza funzionale nelle comuni attività, ne limitava la capacità di utilizzare l'apparecchiatura in dotazione, per insorgenza di sintomatologia dolorosa distrettuale di grado moderato/severo. La postazione di lavoro è stata valutata con metodica STRAIN INDEX (unico compito). **Risultati:** Applicando un modello simulativo, pur amplificando il peso di tutte le variabili (volendo cioè ammettere la possibilità che ad alcuni operatori potessero corrispondere, per motivi di soggettività esecutiva, parametri valutativi maggiorati), sono stati ottenuti i seguenti risultati: Arto superiore destro: 2,25; Arto superiore sinistro: 2,25 per cui, come indicato nel metodo, il rischio era giudicato accettabile, ma il MC ha manifestato difficoltà nel definire il lavoratore idoneo ad una mansione in cui, pur se non era rilevato un rischio da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore, tuttavia il lavoratore lamentava disagio specifico nell'uso di attrezzature di lavoro che evidentemente a lui ne comportavano. **Conclusioni:** Evidenziato il grado di criticità del rischio, nella ferma intenzione di tutelare comunque il lavoratore addetto al compito, il MC ha contattato il medico curante, per pianificare la terapia e la riabilitazione necessarie ad un completo recupero. Nel contempo, è stato emesso un giudizio di idoneità con limitazione temporanea fino a risoluzione completa della patologia, con divieto di utilizzo di strumenti vibranti o attività che richiedessero un grip prolungato.

Bibliografia: 1. Apostoli P, Bovenzi M, Occhipinti E et al: Linee guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo scheletriche dell'arto superior correlate con il lavoro (Upper Extrimity Work-related Musculoskeletal Disorders - UE WMSDs). Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, vol. 4, prima revisione. Pavia: Tipografia Pime Editrice, 2006. 2. Bonfiglioli R, Mattioli S, Fiorentini C, et al: Relationship between repetitive work and the prevalence of carpal tunnel syndrome in part-time and full time female supermarket cashiers: a quasi-experimental study. *Int Arch Occup Environ Health* 2007;80:248-253. 3. De Marco F, Menoni O, Colombini D, et al: L'occorrenza delle alterazioni muscolo-scheletriche degli arti superiori in popolazioni lavorative non esposte a compiti ripetitivi degli arti superiori. *Med Lav* 1996; 87: 581-589

P54 - Ergonomia scolastica: i progressi dell'indagine Inail sulla salute e sicurezza nella scuola

Petyx Marta*, Fortuna Grazia*, Manca Sandra*, Petyx Carlo*, Rondinone Bruna Maria*, Rosa Valentina*, Iavicoli Sergio*

*INAIL - Monte Porzio Catone

Introduzione: La strategia comunitaria per la salute e sicurezza sul lavoro 2014-2020 sottolinea l'importante ruolo delle policy nel settore dell'istruzione al fine di contribuire a migliorare l'ambiente di lavoro. A livello nazionale, il Decreto Legislativo n.81/2008 art.11 c.4 individua nell'istituzione scolastica il luogo preposto ad offrire occasioni formative per promuovere e divulgare la cultura della salute e sicurezza. **Obiettivi:** In tale contesto l'INAIL ha elaborato e sperimentato il programma educativo "Ergonomia a scuola - A scuola di ergonomia", rivolto alle scuole primarie; finalizzato alla conoscenza e prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo-scheletriche, utilizza strumenti didattici che fanno leva sulla creatività degli alunni al fine di sensibilizzarli ai problemi derivanti da posture scorrette e comportamenti ergonomici sbagliati. **Metodi:** La sperimentazione e la validazione del progetto educativo, effettuata con la collaborazione dei docenti, è articolata in diverse fasi d'intervento: - lettura a cura del docente del volume "Ergonomia a Scuola - A scuola di ergonomia"; - compilazione del questionario pre-intervento da parte del docente; - compilazione del questionario pre-intervento per ciascun alunno; - intervento in classe attraverso l'utilizzo

di cinque moduli formativi; - compilazione del questionario post-intervento da parte del docente che ha eseguito il programma educativo, al fine di valutare la chiarezza del progetto e la fattibilità delle attività proposte; - verifica dell'apprendimento e del gradimento con questionari post-intervento compilati dagli alunni. **Risultati:** La sperimentazione e validazione del progetto educativo ha coinvolto 14 realtà scolastiche delle Regioni Sardegna e Veneto (64 docenti e 1176 alunni). Dei 64 docenti coinvolti nello studio, 42 hanno portato a termine la sperimentazione; sul totale docenti, il 98% ha incrementato le proprie competenze in materia di ergonomia scolastica; il 95% ritiene i moduli formativi proposti adeguati al target. Nei 1176 alunni che hanno partecipato alla sperimentazione il confronto tra le fasi pre-post ha evidenziato un incremento delle conoscenze sui quattro moduli formativi. Particolarmente significativo risulta l'aumento di risposte corrette al post test del modulo formativo sull'uso dello zaino: calcolo del peso massimo ammissibile dello zainetto (+44%), corretto riempimento (+19%), caratteristiche di sicurezza (+28%), corretta sequenza per indossarlo (+21%). **Conclusioni:** Il confronto tra le diverse realtà scolastiche in materia di Ergonomia conferma l'importanza di avvicinare i giovani a tematiche di salute e sicurezza, con modalità didattiche che valorizzino sia la conoscenza teorica che l'esperienza, e forniscano ai docenti efficaci strumenti di prevenzione per una corretta percezione dei rischi e l'assimilazione di comportamenti sani e sicuri.

Bibliografia: 1. Papale A, Petyx M, Fortuna G, Iavicoli S: Ergonomia a scuola. A scuola di ergonomia. Milano: Tipolitografia INAIL, 2011 ISBN 978-88-7484-196-7

P55 - Valutazione e gestione del rischio stress lavoro correlato in un istituto scolastico fiorentino

Rogialli Sandra*, Bruni Gaia*, Fiumalbi Carla*, Martino Ppatrizia*, Mani Alessandro*

*ASL 10 Firenze - Firenze

Introduzione: Di seguito vengono riportati i risultati della valutazione dei rischi da stress lavoro-correlato come da Dlgs 81/08 che ha coinvolto tutto il personale di una struttura accademica fiorentina. La Valutazione dello stress lavoro correlato è stata sollecitata dal medico competente che ha recepito in ambito di sorveglianza sanitaria alcune condizioni di stress e disagio lavorativo. **Obiettivi:** Individuare i rischi psicosociali e le soluzioni organizzative e procedurali coerenti con la normativa vigente finalizzate a migliorare le condizioni di benessere del personale scolastico nel contesto lavorativo. **Metodi:** E' stato seguito il percorso metodologico promosso dall'Inail del 2011 (1), in accordo con il Dlgs 81/08 e con il "Coordinamento Tecnico Interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro" che prevede 2 fasi. Una valutazione preliminare che rileva "indicatori di rischio oggettivi e verificabili" e una valutazione approfondita che utilizza un "questionario-strumento indicatore" che indaga le sei dimensioni organizzative del modello Management Standard. Il percorso metodologico da noi adottato ha previsto la partecipazione nel gruppo di gestione della valutazione, del medico del lavoro e dello psicologo. **Risultati:** Il Datore di Lavoro (D.L.) ha individuato tre gruppi omogenei: Amministrativi, Coadiutori e Docenti. Dalla valutazione preliminare è emerso un rischio non rilevante per il gruppo dei Docenti mentre per i Coadiutori e gli Amministrativi è stato rilevato un rischio rispettivamente medio e alto. Per i Docenti si è programmato un piano di monitoraggio; per gli altri due gruppi sono state attivate azioni correttive e la valutazione approfondita. Alla valutazione approfondita è emerso che mentre per i coadiutori le criticità riguardano principalmente il supporto tra colleghi, per gli amministrativi la criticità più rilevante è il supporto del management. **Conclusioni:** Dalla valutazione del rischio stress lavoro correlato è emersa la presenza di un rischio rilevante per i due gruppi coadiutori e amministrativi per i quali sono stati programmati alcuni interventi correttivi da attuare da parte del D.L. di ausilio per entrambi i gruppi come: individuare delle procedure di sostegno al lavoro, migliorare la comunicazione sia tra i lavoratori che con i dirigenti e assicurare un feedback costante ai lavoratori. Per il gruppo degli amministrativi è emersa la necessità di ulteriori interventi che aiutino a pro-

muovere comportamenti positivi sul lavoro atti ad evitare conflitti e garantire correttezza nei comportamenti. E' stato programmato anche un piano di monitoraggio, attraverso un periodico controllo degli eventi sentinella e di ripetere la valutazione tra 1 anno

Bibliografia: 1. <http://www1.ispesl.it/focusstresslavorocorrelato/index.asp>

P56 - Incidenza annuale degli infortuni sul lavoro a carico dell'arto superiore e della colonna lombare in una ASL della Sardegna: anno 2007 Serra Tiziana*, Ursi Michela*, Marras Federico*, Noli Marcello*, Aresti Carlo*, Cocco Pierluigi*, Lecca Luigi Isaia*

*Università di Cagliari - Cagliari

Introduzione: Le denunce all'INAIL per patologie professionali da sovraccarico biomeccanico del rachide e degli arti superiori appaiono in costante aumento. A ciò contribuisce il progressivo invecchiamento della popolazione lavorativa. In tale contesto non appare facile l'attribuzione di casi individuali a degenerazioni primitive, microtraumi lavorativi ripetuti oppure ad un singolo evento traumatico; inoltre, l'evento traumatico stesso può interessare tessuti con alterazioni preesistenti o tessuti esenti da patologie. **Obiettivi:** Valutazione dell'incidenza degli infortuni lavorativi a carico del rachide lombo-sacrale e dell'arto superiore per settore di attività economica. **Metodi:** Dalla banca dati INAIL degli infortuni sul lavoro verificatisi nel territorio della ASL 8 della Sardegna nel corso del 2007, sono stati estratti i casi relativi agli infortuni a carico del rachide lombo-sacrale (N= 71) e dell'arto superiore (N = 544). E' stata studiata la prevalenza per codice ATECO di attività economica, sesso, e classe decennale d'età. Abbiamo quindi suddiviso gli infortuni in rapporto ad una sommaria descrizione qualitativa dell'evento (raggruppamento per forma e per agente) utilizzando la classificazione adottata dall'INAIL. **Risultati:** Il tasso di incidenza degli infortuni a carico del rachide lombare e degli arti superiori è apparso più elevato nelle classi d'età medio-avanzate e nelle attività lavorative manuali (Agricoltura: 161,19x 10-3, estrazione di minerali: 47,78x 10-3, industrie alimentari: 46,21x10-3). Gli infortuni, codificati prevalentemente come lesioni di carattere distrattivo-distorsivo, appaiono prevalentemente riconducibili ad una condotta attiva del lavoratore (cosiddetti infortuni attivi) con una preponderanza di lesioni da sforzo dovute a movimentazione manuale di carichi (60%). **Conclusioni:** L'incidenza elevata di infortuni a carico della colonna lombo-sacrale e dell'arto superiore in lavoratori appartenenti a fasce d'età medio-avanzata suggerisce il concorso di concause preesistenti e concorrenti. Questo aspetto unitamente alla maggiore prevalenza di tali lesioni in categorie lavorative dove lo sforzo fisico appare più rilevante pone l'accento sulle difficoltà di interpretazione etiopatogenetica della lesione e sulla possibilità che la stessa rappresenti più correttamente il momento rivelatore di una patologia lavoro-correlata.

Bibliografia: 1. INAIL (www.inail.it) Commissione Europea /Eurostat (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>). 2. Sancini A, Fioravanti M, Andreozzi G, Di Giorgio V, Tomei G, Tomei F, Ciarrocca M. Meta-analysis of studies examining long-term construction injury rates. *Occup Med (Lond)*. 2012 Jul;62(5):356-61. doi: 10.1093/occmed/kqs064. Epub 2012 Jun 7. 3. Tomei F, et al : Infortuni: aspetti epidemiologici. In Alessio L, Franco G, Tomei F (eds): Trattato di medicina del lavoro. Padova : Piccin Nuova Libreria, 2015 : 2 1365-1374

P57 - Movimentazione manuale dei bagagli in ambiente aeroportuale Silveti Alessio*, Gismondi Massimo**, Gismondi A*, Parracino Andre***, Ranavolo Alberto*, Draicchio Francesco*

*INAIL-DiMEILIA - Monte Porzio Catone; **AdR - Medicina del lavoro - Roma; ***UCSC - Roma

Introduzione: Secondo dati epidemiologici raccolti dal 2000 al 2004 la movimentazione manuale dei carichi è stata la principale causa di infortuni sul lavoro (De Beeck, 2000). Le operazioni di carico e scarico bagagli sono costate 21 milioni di dollari all'anno nel periodo 1992-94 con un costo medio per ogni infortunio di 10.000\$ (Dell, 1997). **Obiettivi:** Obiettivo dello studio è l'analisi della mansione dello scarico bagagli degli operatori aeroportuali in un contesto dove non è applicabile il protocollo NIOSH a causa delle limitazioni riguardanti le

condizioni posturali e climatiche in cui si svolgono le attività. **Metodi:** L'analisi è stata eseguita col software 3DSSPP (Chaffin, 2006) che permette di ricostruire la posizione del corpo del lavoratore sovrappo- nendo ad un fotogramma selezionato un modellino che viene in seguito adattato all'immagine. Il software, inoltre fornisce informazioni istantanee riguardo la postura assunta dall'operatore, la forza che si scarica a livello delle giunzioni lombo-sacrali, le forze di taglio, i momenti vettoriali e le condizioni di stabilità dell'operatore. Il software permette, infine, di valutare per i distretti corporei del polso, del gomito, della spalla, del tronco, dell'anca, del ginocchio e della caviglia, la percentuale di lavoratori abili a svolgere la mansione del fotogramma. **Risultati:** La forza a livello L5/S1 ottenuta nella movimentazione di 15 e 20 kg era, tranne in un caso, è risultata al di sotto del valore soglia di 3400N proposto dal NIOSH. Risultavano essere invece sensibilmente più alti i valori ottenuti nella movimentazione di 25 Kg, peso che, dalle interviste ai lavoratori, risultava essere quello più frequente dato che pesi minori vengono imbarcati come bagaglio a mano. **Conclusioni:** I risultati mostrano che, nello svolgere la mansione, gli operatori impegnano principalmente i distretti corporei del polso e della spalla e in misura minore del gomito. In particolare dalla valutazione effettuata si è potuto osservare che a contribuire all'aumento del rischio, oltre al peso del singolo bagaglio, incide anche la postura assunta dall'operatore nell'effettuare la movimentazione. Infatti, talvolta, l'operatore non può assumere una corretta postura a causa di altri bagagli ingombranti presenti in prossimità delle rullovie.

Bibliografia: 1. Chaffin DB, Andersson GBJ, and Martin BJ. Chapter 6 of Occupational Biomechanics; 4th Edition; 2006. Published by J. Wiley & Sons, Inc., 605 Third Ave., New York, NY 10158

Sala White I: Sessione Poster IV

RISCHIO CHIMICO, BIOLOGICO E MARCATORI MOLECOLARI

P58 - Encefalopatia tossica da piombo: case report

Acamora Elena*, Chianese Elisabetta*, Di Maria Domenico*, Galdi Aniello*, Vitale Rosalba*, Carbone Umberto*

*Scuola Specialità Medicina del Lavoro, Dipartimento Sanità Pubblica - Università Napoli "Federico II" - Napoli

Introduzione: L'uso del piombo nella produzione di manufatti si è progressivamente ridotto, al punto da limitare la possibilità di intossicazioni a pochi comparti lavorativi. Tra questi va certamente annoverata la produzione industriale di batterie. Parallelamente la riduzione dell'esposizione professionale, conseguenza anche delle migliorate condizioni negli ambienti di lavoro, di fatto ha portato alla scomparsa di possibili effetti tossici, quali quelli sul SNC, che in passato erano determinati da esposizioni ad alte dosi. **Obiettivi:** Descrizione di un caso pervenuto recentemente alla nostra osservazione di un lavoratore esposto a Pb, affetto da encefalopatia tossica. **Metodi:** Trattasi di un operaio addetto dal 1999 all'assemblaggio di batterie per auto, affetto al ricovero in DH per la prima volta nel 2011, a 47 anni, per ipostenia dei 4 arti. Il riscontro di alti valori di PBE, AlaU e ZPP, associato ad un'anamnesi lavorativa positiva, depose per un'intossicazione da Pb, per la quale furono prescritti l'allontanamento definitivo dal lavoro e la terapia chelante con penicillamina, in cicli intervallati. Nei controlli successivi, previsti dal follow-up, si evidenziarono la progressiva riduzione dei valori di PBE e la persistenza di valori di ZPP superiori alla norma. **Risultati:** Nel 2014 il paziente si ricoverò nuovamente per comparsa di un deficit cognitivo, con prevalente coinvolgimento della memoria e dell'attenzione, associato a disturbi dell'umore e persistenza dell'ipostenia agli arti. Gli esami tossicologici evidenziarono la persistenza di valori di ZNPP elevati. La RMN dell'encefalo evidenziò segni di atrofia cerebrale a livello sottocorticale compatibili con un'encefalopatia su base ipossica, pur nell'assenza di stenosi emodinamicamente significative all'ecodoppler TSA. I test neuropsicologici deposero per una compromissione delle funzioni esecutive e della memoria (MMSE 24) e la misura dei tempi di reazione evidenziò un franco de-

ficat, con valori al 1° decile. Il quadro clinico complessivo era, pertanto, compatibile con una diagnosi di encefalopatia tossica da Pb. **Conclusioni:** In letteratura sono descritti pochi casi di encefalopatia da Pb, per la rarità dell'interessamento del SNC e per la difficoltà della diagnosi, che è prevalentemente di esclusione. Nel caso qui riportato la negatività dell'anamnesi familiare, la normalità dell'eco-TSA, l'assenza di abitudine al fumo, di dismetabolismi e d'ipertensione hanno consentito di escludere la sussistenza di altri fattori di potenziale danno ipossico-ischemico dell'encefalo. Tenuto conto della nota azione angiospastica del Pb, dei valori alterati degli indicatori tossicologici specifici, dell'evidenza clinica e dei test neuropsicologici, è apparso verosimile ritenere l'encefalopatia di natura tossica, correlabile all'esposizione al metallo.

Bibliografia: 1. Gottesfeld P, Pokhrel: Review: Lead exposure in battery manufacturing and recycling in developing countries and among children in nearby communities. *J Occup Environ Hyg.* 2011; 8 (9): 520-32. 2. Lormphongs S, Miyashita K, Morioka I, et al: Lead exposure and blood lead level of workers in a battery manufacturing plant in Thailand. *Ind Health* 2003; 41 (4) : 348-53. 3. Menezes G, D'souza HS, Venkatesh T: Chronic lead poisoning in an adult battery worker. *Occup Med.* 2003; 53 (7) : 476-8.

P59 - Alterazioni spirometriche in un gruppo di lavoratori agricoli della provincia di trapani esposti a fitosanitari

Caruso Rosa Maria*, Piazza Simonetta*, Bastianini Sabrina*, Pellegrino Francesco*, Pulizzi Floriana*, Asta Nicolò*

*S.PRE.S.A.L. - Trapani

Introduzione: Nel settore agricolo le patologie di natura respiratoria sono ampiamente diffuse sia nei Paesi ad economia emergente che ad economia avanzata (2). La spirometria, in esposti a tossici respiratori, rappresenta un esame che permette di rispondere ad esigenze di monitoraggio di importanti parametri: è incruento, i parametri misurati hanno grande stabilità, sono ripetibili nella stessa sessione e riproducibili a distanza di tempo (3). **Obiettivi:** Scopo del presente lavoro è valutare se l'utilizzo di prodotti fitosanitari possa causare alterazioni spirometriche negli utilizzatori. **Metodi:** Lo studio si basa sull'analisi di spirometrie effettuate nel corso di 32 incontri con soggetti del comparto agricolo operanti in provincia di Trapani negli anni 2013-14. L'attenzione si è concentrata su coloro i quali utilizzano fitosanitari da almeno 10 anni. E' stata inoltre effettuata la misurazione della PAO. **Risultati:** Sono state effettuate 693 spirometrie in operai agricoli (176 dipendenti, 361 autonomi, 156 datori di lavoro) ed attenzionati i seguenti parametri: sesso, età, peso, altezza, fumo e PAO. Dei 693 soggetti (612 M e 81 F) 71 presentavano alterazioni spirometriche (14 deficit ostruttivi e 57 restrittivi); di tali soggetti 27 erano fumatori. Inoltre in 142 soggetti sono stati riscontrati elevati valori pressori. **Conclusioni:** I soggetti esposti sono risultati in gran parte esenti da alterazioni della funzionalità respiratoria e pertanto non si è evidenziata una correlazione con l'esposizione a fitosanitari. L'ipotesi più plausibile è che ciò sia dovuto al corretto utilizzo dei DPI e ad una maggiore sensibilizzazione dei lavoratori in occasione di eventi formativi per il rilascio/rinnovo del patentino per fitosanitari. Di contro, l'aver individuato 71 alterazioni spirometriche ha dimostrato l'efficacia del controllo preventivo operato. Si sottolinea come la diagnosi di deficit ventilatorio (71 casi) abbia riguardato prevalentemente soggetti non fumatori e con anamnesi patologica respiratoria negativa (44 soggetti). Infine sono stati individuati 49 lavoratori autonomi con alterazioni spirometriche garantendo così la tutela anche a tale categoria non individuata dalla norma come destinatari degli obblighi di prevenzione (1).

Bibliografia: 1. Piazza S., Bastianini S., Caruso R. M. et al Esposizione a fitosanitari ed alterazioni spirometriche: indagine preliminare in un gruppo di lavoratori del settore agricolo nel periodo febbraio-luglio 2013. risultati raggiunti e prospettive. Atti del 77° Congresso Nazionale SIMLII "Salute sul lavoro, lavoro e salute: una proposta per l'Italia che riparte". Bologna 15-17 Ottobre 2014. *G Ital Med Lav Erg* 2014; 36:4, Suppl. pp. 177-178. 2. Romano C., Prevenzione, diagnosi e gestione del rischio allergologico in agricoltura. Atti del 76° Con-

gresso Nazionale SIMLII, *G. Ital. Med. Lav. Erg.* 2013; 35: 4, 334-335. 3. Roscelli F., Innocenti A., Quercia A.: Vademecum di spirometria per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori. 2011 Azienda USL Viterbo (U.O.C. Prevenzione Igiene e Sicurezza nei luoghi di lavoro).

P60 - Valutazione del rischio chimico in agricoltura mediante algoritmi Ciarapica Veronica*, Bracci Massimo*, Urso Alessandra*, Impollonia Giulia*, Tinti Guido*, Valentino Matteo*, Santarelli Lory*

*Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari, Università Politecnica delle Marche - Ancona

Introduzione: Il consumo sempre più elevato di fitofarmaci in agricoltura ha determinato, negli ultimi anni, lo studio approfondito delle esposizioni professionali. È dimostrato come un'esposizione continua, anche a piccole dosi di fitofarmaci, possa avere conseguenze per la salute dei lavoratori, che è necessario tutelare con una corretta valutazione del rischio (1-3). **Obiettivi:** Valutare, mediante algoritmi, il rischio chimico legato all'utilizzo di fitofarmaci in aziende agricole marchigiane di piccole dimensioni. **Metodi:** La valutazione del rischio chimico è stata effettuata mediante l'applicazione degli algoritmi MoVaRisCh e A.R.Chi.M.E.D.E in 28 aziende agricole. I due algoritmi sono stati applicati suddividendo l'esposizione dei lavoratori ai fitofarmaci in due fasi: "preparazione" e "distribuzione". La valutazione del rischio chimico nella fase "distribuzione" è stata eseguita dopo aver classificato la miscela utilizzata. **Risultati:** Nella fase "preparazione" è stato riscontrato un "rischio superiore all'irrelevante per la salute" nel 45,5% delle valutazioni effettuate con MoVaRisCh e nel 38,2% di quelle effettuate con A.R.Chi.M.E.D.E. Un "rischio irrilevante per la salute" è stato riscontrato nel 44,5% delle valutazioni effettuate con MoVaRisCh e nel 61,8% di quelle effettuate con A.R.Chi.M.E.D.E. Nella fase "distribuzione" 6 miscele su 128 (4,7% del totale) sono risultate pericolose. Il loro utilizzo comporta un "rischio superiore all'irrelevante" in 3 valutazioni con MoVaRisCh e in 4 valutazioni con A.R.Chi.M.E.D.E. **Conclusioni:** Dai risultati ottenuti possiamo affermare che la fase della preparazione della miscela è quella in cui il lavoratore può essere esposto ad un rischio maggiore. Dalle valutazioni effettuate con entrambi gli algoritmi, per ogni singolo agente chimico utilizzato, la corrispondenza dei risultati tra i due si ha solamente nel 69,5% dei casi. La discontinuità dell'esposizione agli agenti chimici in agricoltura potrebbe costituire una criticità per la stima del rischio tramite gli algoritmi presi in esame. Alla valutazione effettuata mediante algoritmi è auspicabile far seguire un monitoraggio sia ambientale che biologico per una corretta caratterizzazione dell'esposizione (2).

Bibliografia: 1. Colosio C. Agriculture in Italy nowadays: ancient risks and emerging diseases. *G Ital Med Lav Ergon.* 2013; 35:293-296. 2. Moretto A. Risk assessment and risk management of chemical exposures in agriculture. *G Ital Med Lav Ergon.* 2010; 32 (4 Suppl):400-403. 3. Remoundou K, Brennan M, Sacchetti G, Panzone L, Butler-Ellis MC, Capri E, Charistou A, Chaidetou E, Gerritsen-Ebben MG, Machera K, Spanoghe P, Glass R, Marchis A, Doanngoc K, Hart A, Frewer LJ. Perceptions of pesticides exposure risks by operators, workers, residents and bystanders in Greece, Italy and the UK. *Sci Total Environ.* 2015;505:1082-1092.

P61 - Monitoraggio delle droghe d'abuso nei lavoratori: l'esperienza maturata nel Laboratorio Cedam Italia

Corbetta Sara*, Crispino Silvia*, Lazzari Ornella*, Riccardino Giulia*, Salvaderi Luca*

*Cedam Italia srl, Bresso (MI)

Introduzione: La normativa vigente obbliga la verifica dell'assenza di tossicodipendenza nei lavoratori che svolgono mansioni a rischio per se e per gli altri. Dal 2010 ad oggi, il Laboratorio Cedam Italia ha eseguito più di 70.000 analisi su matrice urinaria. **Obiettivi:** Valutare la frequenza delle positività ottenute nell'intero periodo e nei singoli anni. Effettuando inoltre un'analisi comparativa per fasce di età. Identificare le tipologie di positività generate dai molteplici xenobiotici assunti dai pazienti e desunti dai verbali di prelievo. **Metodi:** La metodica prevede uno screening preliminare quantitativo mediante una tecnica

di tipo immunoenzimatico delle seguenti classi di sostanze: oppiacei, cocaina, cannabinoidi, amfetamine, metossiamfetamine, metadone, buprenorfina, con contestuale valutazione della creatinuria quale indice di possibile adulterazione. I campioni risultati positivi sono sottoposti a test di conferma mediante cromatografia accoppiata a spettrometria di massa. **Risultati:** Su 70000 campioni analizzati circa il 2% è risultato positivo al test di conferma. La sostanza maggiormente utilizzata è la cannabis, seguita dai derivati della cocaina e successivamente dagli oppiacei (eroina e farmaci oppioidi). La classe delle amfetamine/metossianfetamine positiva al test di screening nel 7% dei campioni, solamente in un caso è stata confermata dal test cromatografico. **Conclusioni:** Dai risultati è emersa un utilizzo di sostanze stupefacenti in circa il 2% della popolazione in oggetto, con un prevalente uso di cannabinoidi seguiti da cocaina e oppiacei. E' altresì emersa in modo evidente la necessità che i risultati siano interpretati da personale qualificato, in modo da evitare possibili contestazioni e richieste di contro-analisi. E' stato inoltre evidenziato che per poter monitorare la presenza degli analiti, con valori prossimi al cut-off, è utile fornire al Medico Competente risultati quantitativi (numerici), piuttosto che la negatività/positività che si ottiene con i comuni test on-site.

Bibliografia: 1. Accordo Stato/Regioni del 30/10/2007. 2. DGR 9097/2009 Regione Lombardia. 3. Linee Guida del Gruppo Tossicologi Forensi (rev. 4 del 06/12/2012)

P62 - Ruolo dell'alimentazione sui biomarcatori di stress ossidativo in soggetti esposti a benzene

Costa Chiara*, Gangemi Silvia*, Polito Irene*, Fenga Gabriella*, Schembri Federico*, Catania Stefania*, Fenga Concettina*

*Dipartimento di Scienze dell'Ambiente, della Sicurezza del Territorio, degli Alimenti e della Salute, Sez. Medicina del Lavoro, Università di Messina - Messina

Introduzione: E' noto che la biotrasformazione del benzene dà origine a radicali liberi dell'ossigeno (ROS), i quali possono indurre uno stato di stress ossidativo causando un aumento della perossidazione delle macromolecole biologiche a livello epatico, ematico e midollare [1]. La perossidazione delle proteine determina la produzione di molecole derivate (advanced oxidation protein products, AOPP) utilizzabili come biomarcatori di stress ossidativo [2]. Per contrastare l'aumento di ROS e prevenire il danno ossidativo è fondamentale incrementare l'assunzione di antiossidanti, mediante il consumo di quantità adeguate di frutta e verdura [3]. **Obiettivi:** Determinare il livello di stress ossidativo in una popolazione professionalmente esposta a basse dosi di benzene, misurando la concentrazione ematica degli idroperossidi generati nelle cellule dall'attacco ossidativo dei ROS (d-ROMs) ed utilizzando gli AOPP come biomarcatori di effetto. Valutare se un'alimentazione ricca di molecole antiossidanti è in grado di contrastare il danno ossidativo indotto dal benzene. **Metodi:** E' stato reclutato un gruppo di 100 lavoratori addetti alle pompe di benzina in Sicilia, arruolando 63 impiegati d'ufficio come gruppo di controllo. E' stato utilizzato un questionario per la raccolta di informazioni relative a caratteristiche sociodemografiche, abitudini di vita (uso di droghe ed alcol, fumo), caratteristiche dell'attività lavorativa (durata dell'esposizione, utilizzo di DPI) e per accertare l'esistenza di patologie nei tre mesi precedenti l'indagine. In particolare sono state indagate le abitudini alimentari in termini di assunzione di frutta e verdura. La valutazione quantitativa dell'esposizione a benzene è stata effettuata mediante dosaggio in HPLC dell'acido t,t-muconico (TMA) sulle urine di fine turno. I livelli circolanti di AOPP e d-ROMs sono stati determinati su campioni di siero utilizzando un lettore di micropiastre. I risultati sono stati analizzati mediante test t di Student e coefficiente di correlazione di Spearman. **Risultati:** I livelli di TMA ($p < 0.05$), AOPP ($p < 0.001$) e d-ROMs ($p < 0.001$) sono risultati significativamente maggiori negli esposti rispetto al gruppo di controllo. Inoltre la concentrazione di AOPP e d-ROMs ha presentato una significativa correlazione negativa con il numero di porzioni di frutta e verdura assunte quotidianamente, in assenza di fattori di confondimento. **Conclusioni:** Gli AOPP sono risultati un marcatore precoce di stress ossidativo sufficientemente

sensibile nei soggetti professionalmente esposti a basse dosi di benzene. Una corretta alimentazione, che garantisca un adeguato apporto di antiossidanti, potrebbe rappresentare una valida strategia per prevenire l'incidenza di patologie croniche infiammatorie e neoplastiche in caso di esposizione ambientale e professionale a benzene.

Bibliografia: 1. Uzma N, Kumar BS, Hazari MA. Exposure to benzene induces oxidative stress, alters the immune response and expression of p53 in gasoline filling workers. *Am. J. Ind. Med.* 2010; 53(12): 1264-70. 2. Witko-Sarsat V, Gausson V, Descamps-Latscha B. Are advanced oxidation protein products potential uremic toxins? *Kidney Int. Suppl.* 2003; (84): S11-4. 3. Balsano C, Alisi A. Antioxidant effects of natural bioactive compounds. *Curr. Pharm. Des.* 2009; 15(26): 3063-73.

P63 - Cambiamenti della composizione lipidica associati all'apoptosi indotta dal manganese in cellule dopaminergiche

Ferrara Giuseppina*, Gambelunghe Angela**, Corsetto Paola Antonia***, Montorfano Gigliola***, Roderi P***, Muzi Giacomo**, Folletti Ilenia**, Urbanelli Lorena*, Emiliani Carla*, Rizzo Angela Maria***, Dell'Omo Marco**, Buratta Sandra*

*Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università degli Studi di Perugia - Perugia; **Dipartimento di Medicina, Università degli Studi di Perugia - Perugia; ***Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari-DISFeB, Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: L'esposizione professionale a Manganese (Mn) può causare vari effetti patologici sul sistema nervoso centrale, tra cui una sindrome parkinsoniana (manganismo). Ciò ha indotto a studiare gli effetti neurotossici del Mn in vari modelli sperimentali in vivo ed in vitro. Nella linea cellulare PC12 (che deriva da feocromocitoma di ratto e subisce un differenziamento neuronale dopo trattamento con Nerve Growth Factor) il Mn attiva diverse vie di trasduzione che portano la cellula all'apoptosi. I fosfolipidi di membrana hanno un ruolo di rilievo nell'esecuzione del programma apoptotico e nella rimozione delle cellule apoptotiche. Cambiamenti dell'assetto lipidico dei lipid rafts (piattaforme di segnalazione molecolare a livello delle membrane cellulari) potrebbero modificare la composizione proteica delle membrane, attivando vie di trasduzione del segnale che conducono all'apoptosi. **Obiettivi:** valutare i cambiamenti della componente lipidica delle membrane cellulari e dei lipid rafts nell'apoptosi indotta da Mn in cellule PC12. **Metodi:** Cellule PC12 sono state incubate con 1 mM manganese cloruro (MnCl2) per 24-48h. La vitalità e l'apoptosi sono stati valutati mediante saggio MTT e citofluorimetria con annexina V/PI. I lipid rafts sono stati isolati mediante trattamento delle cellule con Brij 98, seguito dalla separazione mediante centrifugazione su gradiente di saccarosio [1]. I lipidi estratti dalle cellule e dai lipid rafts sono stati analizzati mediante HPLC/GC. **Risultati:** Il trattamento per 24 e 48h con Mn induce apoptosi (35% cellule apoptotiche) e diminuisce il contenuto in fosfolipidi e in particolare della fosfatidilserina (PS) del 30 e del 40%, rispettivamente. Modifiche della composizione lipidica si osservano anche a livello dei lipid rafts. In particolare, nei lipid rafts delle cellule apoptotiche è stato osservato un aumentato contenuto in PS ($\approx 20\%$). **Conclusioni:** Il Mn induce apoptosi e causa modifiche della composizione lipidica delle membrane di cellule PC12. Cambiamenti dell'assetto lipidico si osservano anche a livello delle aree specializzate della membrana denominate lipid rafts. Questi risultati supportano l'ipotesi, riportata in un precedente studio [2], che l'aumentata espressione della PS sintasi II possa essere un modo messo in atto dalla cellula per aumentare la sintesi di PS, i cui livelli erano diminuiti nelle cellule trattate con Mn. E' stato inoltre osservato che i lipid rafts sono coinvolti nell'esposizione della PS durante l'apoptosi [3]; l'aumento del contenuto di PS in queste aree specializzate della membrana potrebbe pertanto essere collegato all'esposizione del fosfolipide nelle cellule indotte all'apoptosi dal Mn.

Bibliografia: 1. Pike L.J. et al. Epidermal growth factor receptors are localized to lipid rafts that contain a balance of inner and outer leaflet lipids: a shotgun lipidomics study. *J Biol Chem.* 2005; 280: 26796-26804. 2. Ferrara G. et al. Phosphatidylserine metabolism modification precedes manganese-induced apoptosis and phosphatidylserine

exposure in PC12 cells. *Neurotoxicol* 2013; 39: 25-34. 3. Ishii H. et al. Distinct localization of lipid rafts and externalized phosphatidylserine at the surface of apoptotic cells. *Biochem Biophys Res Commun*. 2005; 327: 94-99.

P64 - Esposizioni lavorative e stress ossidativo: monitoraggio biologico, stato dell'arte e prospettive

Grandi Carlo*, Tranfo Giovanna*, Pigni Daniela*

*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monteporzio Catone (RM)

Introduzione: Lo stress ossidativo consiste in uno sbilanciamento tra produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) e meccanismi atti alla loro rimozione, comportando un'alterazione dell'equilibrio redox della cellula. La principale fonte di ROS è costituita dai normali processi metabolici, ma numerosissime sono le fonti esogene: alimentazione, fumo, alcol, esercizio fisico, farmaci, esposizioni ambientali e lavorative etc. I ROS prodotti a livello basale dal metabolismo svolgono un ruolo indispensabile nella regolazione dei processi cellulari, ma un loro eccesso determina danno alle biomolecole e può alterare le vie di segnalazione intracellulare e i meccanismi di regolazione epigenetica, avendo un ruolo causale, concasuale, scatenante o aggravante per condizioni patologiche sia acute sia soprattutto croniche. Sono stati identificati numerosi biomarcatori di stress ossidativo, con potenzialità di utilizzo nel monitoraggio biologico di esposizioni lavorative [1-3]. **Obiettivi:** Analizzare lo stato dell'arte relativo alla misura dello stress ossidativo, individuare le categorie di lavoratori e le combinazioni espositive più a rischio e discutere le potenzialità del monitoraggio biologico degli esposti. **Metodi:** Esame della letteratura dedicata più recente mediante ricerca con parole chiave subanche dati bibliografiche. **Risultati:** Sono stati descritti biomarcatori di danno ossidativo a biomolecole, tra i quali lipidi (malondialdeide, isoprostani etc.), proteine (ad esempio nitrotirosine) e acidi nucleici (in particolare i prodotti dell'ossidazione della base guanina), determinabili a livello di numerose matrici biologiche con metodiche caratterizzate da differenti specificità e sensibilità. Si stanno inoltre sviluppando approcci "omics" per l'identificazione delle alterazioni indotte dai ROS a livello dell'espressione genica e del profilo metabolico della cellula, oltre che per le alterazioni epigenetiche. Tra le esposizioni lavorative, quelle a radiazioni ionizzanti, a radiazione solare, a metalli di transizione, a fibre minerali, a particolato e a composti organici volatili sono le più critiche per quanto riguarda l'induzione di stress ossidativo. **Conclusioni:** Le principali limitazioni all'utilizzo routinario dei biomarcatori di stress ossidativo per il monitoraggio biologico dei lavoratori riguardano la scelta del biomarcatore o della combinazione di biomarcatori rilevanti, l'individuazione delle matrici biologiche più idonee, l'assenza di valori di riferimento per gruppi di popolazione stratificati per le variabili di interesse e, relativamente agli approcci "omics", problemi di standardizzazione e di costi. E' pertanto necessario proseguire la ricerca epidemiologica, allestendo studi, anche prospettici, condotti di preferenza su grandi campioni opportunamente stratificati e in modo multicentrico. **Bibliografia:** 1. Lushchak V.I. Free radicals, reactive oxygen species, oxidative stress and its classification. *Chem. Biol. Interact.* 2014; 224C: 164-175. Palmieri B., Sblendorio V. Oxidative stress tests: overview on reliability and use. Part I. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2007; 11: 309-342. 2. Rahal A., Kumar A., Singh V., Yadav B., Tiwari R., Chakraborty S., Dhama K. Oxidative stress, prooxidants, and antioxidants: the interplay. *BioMed. Res. Int.* 2014, Article ID 761264, 19 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/761264>.

P65 - 1,2-dicloropropano ed epatopatia in un'operaia calzaturiera

Impollonia Giulia*, Urso Alessandra*, Bracci Massimo*, Amati Monica*, Santarelli Lory*

*Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari, Università Politecnica delle Marche - Ancona

Introduzione: I solventi organici sono utilizzati in numerosi cicli produttivi industriali. L'1,2-dicloropropano, solvente organico clorurato, è stato recentemente classificato dall'International Agency for Research

on Cancer come cancerogeno per l'uomo (Gruppo 1). È stato infatti associato ad un'umentata incidenza di colangiocarcinoma nei lavoratori esposti. Gli studi sulla sua epatotossicità acuta e cronica sono invece scarsi e riguardano per lo più il modello animale [1, 3]. **Obiettivi:** Di seguito descriviamo un caso di epatite cronica in un'operaia calzaturiera esposta a 1,2-dicloropropano. **Metodi:** Ad un'operaia calzaturiera di anni 56, addetta al finissaggio, sono stati riscontrati occasionalmente valori di transaminasi elevati. Le successive indagini di laboratorio e strumentali hanno confermato la diagnosi di epatopatia, ma non ne hanno definito l'eziologia. Sono stati esclusi gli agenti esterni (farmaci, virus epatici, alcool), le cause metaboliche (emocromatosi, deficit alfa 1-antitripsina) e i fattori autoimmunitari (autoanticorpi ANA, ASMA e LKM assenti). **Risultati:** Dai controlli ematochimici effettuati a cadenza mensile da maggio 2012 a gennaio 2014 è emerso che i valori di transaminasi si normalizzavano progressivamente durante i periodi di astensione dal lavoro, mentre aumentavano gradualmente nei controlli successivi alla ripresa dell'attività lavorativa fino a raggiungere valori di AST > 18 e ALT > 46 volte i valori normali (test arresto-ripresa positivo). Visionate le schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati è stata riscontrata la presenza di 1,2-dicloropropano in un prodotto comunemente impiegato dall'operaia. L'allontanamento della lavoratrice dall'esposizione a 1,2-dicloropropano, mediante un cambio mansione, ha portato ad una rapida normalizzazione delle transaminasi. **Conclusioni:** Il nostro caso si aggiunge ad un altro recente case-report che ha evidenziato un caso di epatite acuta in lavoratore esposto a 1,2-dicloropropano in una azienda di vernici [2]. Pertanto è possibile una correlazione tra l'esposizione a 1,2-dicloropropano e l'alterazione della funzionalità epatica. Nella sorveglianza sanitaria di lavoratori esposti a 1,2-dicloropropano si suggerisce di monitorare gli indici di danno epatico.

Bibliografia: 1. Gi M, Fujioka M, Yamano S, Shimomura E, Ishii N, Kakehashi A, Takeshita M, Wanibuchi H. Determination of Hepatotoxicity and Its Underlying Metabolic Basis of 1,2-Dichloropropane in Male Syrian Hamsters and B6C3F1 Mice. *Toxicol Sci.* 2015; 145:196-208. 2. Kubo S, Matsuzaki K, Seki T, Ohsawa M, Kumagai S, Endo G. Severe acute hepatitis in a printing company worker: a case study. *J Occup Health.* 2015; 57:87-90. 3. Yanagiba Y, Suzuki T, Suda M, Hojo R, Gonzalez FJ, Nakajima T, Wang RS. Cytochrome P450 2E1 is responsible for the initiation of 1,2-dichloropropane-induced liver damage. *Toxicol Ind Health.* 2015 Feb 13.

P66 - Fibulina 3: un potenziale biomarcatore di coinvolgimento pleurico in lavoratori professionalmente esposti a fibre cancerogene

Longhitano Fabiola*, Ledda Caterina*, Marconi Andrea*, Cicciù Francesca*, Pace Manuela*, Musumeci Andrea**, Fenga Concettina***, Libra Massimo****, Candido Saverio****, Rapisarda Venerando*****

*Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Catania - Catania; **U.O. Radiagnostica, AOU "Policlinico Vittorio Emanuele", P.O. "G.Rodolico", Catania. - Catania; ***Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Messina. - Messina; ****Patologia Generale, Università degli Studi di Catania. - Catania; ***** Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Messina. - Catania

Introduzione: La Fibulina-3 (Fb-3) è una glicoproteina recentemente proposta come biomarker per il mesotelioma maligno (MM) (Creaney J, 2014). Nella città di Biancavilla (Sud-Est del vulcano Etna) a partire dal 1990 un significativo aumento del tasso di mortalità standardizzato è stato osservato a causa di MM. La causa di questa patologia è stata identificata nell'esposizione ambientale ad una fibra naturale chiamata fluoro-edenite (FE), che è stata recentemente classificata dalla IARC come cancerogena per l'uomo (Grosse Y, 2014). Un recente studio, condotto dal nostro gruppo di ricerca, ha evidenziato la presenza di placche pleuriche in lavoratori professionalmente esposti a FE (Rapisarda V, 2015). **Obiettivi:** Valutare i livelli di Fb-3 in lavoratori esposti a FE e stimare la presenza della correlazione tra Fb-3 e il coinvolgimento della pleura. **Metodi:** 30 operatori ecologici di sesso maschile che operano nel territorio di Biancavilla sono stati reclutati. Il gruppo di lavoratori non esposti era costituito da 30 lavoratori di sesso maschile che

operano in altri comuni nel medesimo comparto lavorativo. I criteri di esclusione erano: pregresse patologie bronco-polmonari e pregressa esposizione ad amianto. Un questionario strutturato è stato utilizzato per la raccolta anamnestica. Tutti i lavoratori sono stati sottoposti a visita medica, spirometria, esami del sangue e una TC toracica ad alta risoluzione. La concentrazione di Fb-3 è stata determinata mediante ELISA (CUSABIO BIOTECH CO., Ltd.) secondo le istruzioni del produttore. Le lesioni pleuriche sono state classificate in base a spessore e distribuzione, con una scala semi-quantitativa. Entrambi i gruppi sono stati confrontati con procedura non parametrica, con il metodo Dunn-Bonferroni per il confronto multiplo. I livelli di Fb-3 ed il coinvolgimento pleurico sono stati valutati attraverso lo studio della curva ROC. **Risultati:** 3 soggetti appartenenti al gruppo dei lavoratori esposti sono stati esclusi in base ai criteri. Tra i due gruppi, non sono state osservate differenze statisticamente significative per quanto riguarda l'età, il fumo e l'anzianità di servizio. 17 (63%) soggetti esposti vivevano a Biancavilla. Il coinvolgimento pleurico è stato rilevato in 14 (52%) soggetti esposti, mentre in nessuno del gruppo di controllo. I livelli medi di Fb-3 erano: 12,96 ng/ml (range 0,29-69,64) e 5,29 ng/mL (range 1,98-12,60) per esposti e non esposti, rispettivamente (p-value <0.001). La curva ROC rileva una sensibilità del 93,7% e una specificità del 91,9% ad un valore di cut-off di 35,76 ng/ml. **Conclusioni:** La Fb-3 potrebbe diventare uno strumento di screening dopo opportuni trials.

Bibliografia: 1. Creaney J, Dick IM, Meniawy TM, Leong SL, Leon JS, Demelker Y, Segal A, Musk AW, Lee YC, Skates SJ, Nowak AK, Robinson BW. Comparison of fibulin-3 and mesothelin as markers in malignant mesothelioma. *Thorax* 69(10):895-902 (2014). 2. Grosse Y, Loomis D, Guyton KZ, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L, Guha N, Scoccianti C, Mattock H, Straif K; International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. Carcinogenicity of fluoro-edenite, silicon carbide fibres and whiskers, and carbon nanotubes. *Lancet Oncol*. Dec;15(13):1427-8. 3. Rapisarda V, Ledda C, Ricceri V, Arena F, Musumeci A, Marconi A, Fago L, Bracci M, Santarelli L, Ferrante M. Detection of pleural plaques in workers exposed to inhalation of natural fluoro-edenite fibres. *Oncol. Lett.* DOI: 10.3892/ol.2015.2978 (2015).

P67 - Effetti della terapia vibratoria locale in soggetti lavoratori affetti da piede diabetico: valutazioni in ambito ICF

Neri Anna*, Gentili Sandro*, Uccioli Luigi*, Melaranci Ilaria*, Magrini Andrea*, Pietrouisti Antonio*, Gigante Gaetano*

*Università Tor Vergata - Roma

Introduzione: In questo studio sono stati valutati gli effetti clinici e funzionali della terapia vibratoria locale applicata per mezzo dell'apparecchiatura EVM in soggetti affetti da piede diabetico con attività lavorative che comportino una percorrenza quotidiana di almeno 500 metri e il mantenimento della stazione eretta sul luogo di lavoro per almeno 2 ore. **Obiettivi:** Scopo del lavoro è quello di valutare se i positivi risultati (riportati in precedenti lavori) sull'applicazione della terapia vibratoria locale, possano avere un impatto migliore rispetto ai non trattati da punto di vista delle assenze per malattia. **Metodi:** Abbiamo trattato 25 pazienti con la terapia vibratoria locale, con trattamenti trisettimanali, per 15 minuti, con frequenze variabili ogni 5 minuti di 30, 50, 120 Hz. I restanti 25 pazienti sono stati trattati con terapia usuale. **Risultati:** A livello funzionale si è osservato un aumento della lunghezza del passo (variabile da soggetto a soggetto) e significativa capacità di effettuare esercizi con maggior velocità e precisione sfruttando il feedback visivo dato dall'apparecchiatura prokin (centro percepito, cinestesi e percentuale di errore). I pazienti hanno anche riportato un miglioramento della capacità di spostamento e della deambulazione prolungata. Dal punto di vista dell'impatto sull'attività lavorativa sono state prese in considerazione le assenze per malattia nei soggetti trattati e non trattati nei 6 mesi successivi al trattamento. Nel gruppo dei pazienti trattati, le assenze sono risultate pari a 14,6 giorni (range 2-43), mentre nel gruppo dei pazienti non trattati esse sono risultate pari a 27 giorni (range 4-81). La differenza è risultata statisticamente significativa (p<0,05, test del t di Student). **Conclusioni:** In conclusio-

ne si può affermare che le vibrazioni locali hanno un effetto preventivo e terapeutico sul piede diabetico e che le persone colpite da questa temibile complicanza, pur non guarendo dalla malattia, possono aumentare il livello di attività e partecipazione nella vita sociale e lavorativa. Questa valutazione è stata effettuata secondo i criteri espressi nella International Classification of Functioning (ICF), infatti le persone hanno impiegato meno elementi facilitatori e hanno aumentato la loro funzionalità e l'autonomia (in altri termini hanno aumentato il livello di attività lavorativa e partecipazione ludica e sociale) grazie ai trattamenti rieducativi effettuati con il protocollo descritto.

P68 - Rischio biologico nel personale del Servizio Veterinario: risultati preliminari

Pala Gianni*, Folletti Ilenia**, Fais Giovanni*, Meloni Martina*, Montesu Speranza*, Piana Vittoria*, Bullitta Maria Antonietta*

*Servizio del Medico Competente - Azienda Sanitaria Locale di Sassari - Sassari; **Dipartimento di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Patologie Respiratorie, Tossicologia Professionale e Ambientale, Ospedale di Terni, Università di Perugia - Terni

Introduzione: Le zoonosi rappresentano uno dei fattori di rischio professionale più importanti nei lavoratori dei servizi veterinari. Una recente revisione della letteratura scientifica sull'argomento ha identificato 66 lavori, l'84% dei quali ha dimostrato un aumentato rischio di infezioni zoonotiche tra i veterinari. La stessa revisione ha anche documentato che i veterinari spesso non utilizzano i dispositivi di protezione individuale raccomandati. **Obiettivi:** Lo scopo del presente studio è stato quello di investigare la prevalenza di anticorpi diretti contro i principali agenti infettivi responsabili di zoonosi negli addetti al Servizio Veterinario della Azienda Sanitaria Locale di Sassari. Nell'ambito del rischio biologico è stata, inoltre, valutata la prevalenza di anticorpi antitossina tetanica. **Metodi:** Sono stati valutati per lo studio i lavoratori del Servizio Veterinario sottoposti alla visita di sorveglianza sanitaria da giugno 2014 a giugno 2015. Per ciascun lavoratore è stato determinato il livello sierico degli anticorpi diretti verso *Toxoplasma*, *Brucella*, *Echinococcus granulosus*, *Salmonella* e *Clostridium Tetani*. **Risultati:** In circa un terzo dei lavoratori sono stati rilevati anticorpi di classe IgG verso il *Toxoplasma*, mentre solo in pochi di essi sono stati rilevati anticorpi diretti verso *Salmonella* e *Brucella*. Nessun lavoratore mostrava anticorpi verso l'*Echinococco*, mentre la quasi totalità dei lavoratori risulta avere la copertura anticorpale per il *Clostridium Tetani*. **Conclusioni:** Il rischio di contrarre un'infezione zoonotica è strettamente legato alla frequenza delle infezioni nelle popolazioni animali locali, dalla probabilità di trasmissione all'uomo, dalla disponibilità e corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale e dalla qualità della educazione dei lavoratori. È stato inoltre suggerito che i veterinari fungano, involontariamente, da sentinelle biologiche per patogeni emergenti. Pur essendo identificabili come ad aumentato rischio di zoonosi, i lavori scientifici sui lavoratori dei servizi veterinari sono scarsi, soprattutto nella nostra realtà. I nostri dati preliminari evidenziano, in particolare, una elevata percentuale di lavoratori con anticorpi verso il *Toxoplasma*. Questi risultati devono necessariamente portare a riconsiderare le misure preventive in questa popolazione, possibilmente con la collaborazione degli stessi servizi veterinari, soprattutto in termini di formazione sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

Bibliografia: 1. Epp T, Waldner C. Occupational health hazards in veterinary medicine: zoonoses and other biological hazards. *Can Vet J* 2012;53:144-50. 2. Baker WS, Gray GC. A review of published reports regarding zoonotic pathogen infection in veterinarians. *J Am Vet Med Assoc* 2009;234:1271-8.

P69 - L'Influenza dei metalli pesanti nello sviluppo della Sclerosi Laterale Amiotrofica: uno studio caso

Panariello Gian Claudio*, Pedata Paola*, Feola Daniela*, D'Ancicco Francesco*, Gaudiello Salvatore*, Genovese Giuliana*, Miraglia Nadia*, Lamberti Monica*, Garzillo Elpidio Maria*

*Seconda Università degli Studi di Napoli - Napoli

Introduzione: Negli ultimi anni ha acquisito sempre maggiore rilevan-

za lo studio del ruolo dei fattori occupazionali nell'ambito dell'insorgenza delle patologie neurodegenerative, in particolare, l'esposizione ed il bioaccumulo di alcuni metalli potrebbero essere coinvolti nei meccanismi di sviluppo di tali patologie. **Obiettivi:** Scopo del lavoro è lo studio del ruolo dell'esposizione ad alluminio ed altri metalli pesanti (Piombo e Manganese) in ambito occupazionale/ambientale, in relazione allo sviluppo di Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA). **Metodi:** Sono stati reclutati 34 pazienti affetti da SLA e 25 controlli, tutti provenienti dalla regione Campania. Sono stati raccolti dati anamnestici e campioni siero-ematici del gruppo oggetto di studio al fine di ricercare la concentrazione di Alluminio ed altri metalli pesanti all'interno delle matrici biologiche esaminate, attraverso l'utilizzo di uno spettroscopio ad assorbimento atomico. I dati raccolti sono stati analizzati statisticamente, al fine di valutare le eventuali correlazioni tra la patologia e le esposizioni ai metalli presi in esame. **Risultati:** Il range di concentrazione sierica dell'alluminio riscontrato nei pazienti risultava essere simile ai controlli ed in generale minore rispetto ai valori di riferimento forniti dalla Società Italiana Valori di Riferimento (SIVR), denotando una minore esposizione della popolazione regionale presa in esame rispetto a quella nazionale. Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative tra i valori di concentrazione di Manganese sierico tra i casi e i controlli. Infine, i livelli di Piombo ematico sono risultati essere significativamente superiori nei pazienti affetti da SLA rispetto alla popolazione sana, come atteso. **Conclusioni:** I risultati confermano l'associazione tra alti livelli di Piombo ematico e SLA, mentre, al contrario, le concentrazioni sieriche di Alluminio nei pazienti e nei controlli non differiscono significativamente, suggerendo che l'esposizione ad Alluminio potrebbe giocare un ruolo meno importante nella patogenesi della malattia motoneuronale.

Bibliografia: 1. Garzillo E. M., Miraglia N., Pedata P., Feola D., Sannolo N., Lamberti M. "Sclerosi laterale amiotrofica ed esposizione a metalli ed altri agenti di rischio di natura occupazionale/ambientale: stato dell'arte" - *G Ital Med Lav Erg* 2015; 37:1, 8-19. 2. Oddone E., Imbriani M. "Stiamo sottovalutando i rischi occupazionali per le patologie neurodegenerative?" - *G Ital Med Lav Erg* 2015; 37:1, 8-19. 3. Vinceti M, Bottecchi I, Fan A, Finkelstein Y, Mandrioli J. "Are environmental exposures to selenium, heavy metals, and pesticides risk factors for amyotrophic lateral sclerosis?" *Rev Environ Health* 2012; 27 (1): 19-41

P70 - Studio in vitro dell'attivazione di ROS da parte di particelle nanometriche di biossido di titanio per applicazioni cosmetiche

Pedata Paola*, De Falco Gianluigi**, Garzillo Elpidio Maria***, Sannolo Nicola***, Malorni Livia****

*Seconda Università degli Studi di Napoli - Napoli; **Dipartimento. Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale, Università Federico II - Napoli; ***S.U.N. - Napoli; ****ISA-CNR - Avellino

Introduzione: Il biossido di titanio (TiO₂) è utilizzato nei filtri solari per la sua capacità di riflettere e diffondere la luce UV; se utilizzato in forma nanometrica (nano-TiO₂) ha il vantaggio di essere trasparente e non di colore bianco opaco (come quello presente nei filtri tradizionali), rendendo tale prodotto molto allettante per i consumatori. Il nano-TiO₂ ha anche la caratteristica di assorbire circa il 70% della luce solare nell'UV e formare in ambienti umidi quantità significative di radicali OH che possono indurre la formazione ROS con conseguente stress ossidativo e danni al DNA. È stato, inoltre, dimostrato che la genotossicità è più spiccata per l'anatasio e per particelle con dimensioni < 20nm (1). La possibilità di ricoprire le nano-TiO₂ con additivi organici o inorganici è una possibile soluzione per limitare gli effetti sulla salute delle particelle nanometriche fotoattive. Studi recenti, infatti, hanno dimostrato che quando le TiO₂ sono ricoperte con uno strato di carbonio si assiste ad una notevole riduzione delle capacità ossidative(2). **Obiettivi:** Obiettivo di questo lavoro è studiare la differente tendenza ad attivare ROS in linee cellulari di cheratinociti umani (HaCaT) da parte di differenti tipi di nano-TiO₂: -nano-TiO₂ commerciale (rutilio)-nano-TiO₂ prodotte per sintesi in fiamma (con e senza rivestimento di carbonio), costituite prevalentemente da rutilio. **Metodi:** Le nano-TiO₂ sono state prodotte attraverso un processo di sintesi da una fase gassosa ad alta temperatura

partendo da un precursore (titanium tetraisopropoxide) alimentato in soluzione di etanolo in fiamme premiscelate laminari con diversi rapporti di alimentazione combustibile/ossidante (3). Attraverso il controllo dei parametri di combustione/temperatura, tempo di residenza e rapporto di alimentazione sono state prodotte nano-TiO₂ con dimensioni di circa 20-30nm essenzialmente di rutilio e nano-TiO₂ ricoperte di carbonio delle stesse dimensioni. Le nano-TiO₂ sono state raccolte con sonda termoforetica e disperse in acqua per i successivi studi in vitro. Le HaCaT sono state trattate con i diversi tipi di nano-TiO₂ (5µg/ml); successivamente la produzione di ROS è stata valutata attraverso la rilevazione di segnali di fluorescenza (eccitazione 520nm/ raccolta 605nm). **Risultati:** Le particelle di TiO₂ prodotte in fiamma mostrano una minore tendenza a formare ROS rispetto quelle commerciali. Tra le particelle prodotte in fiamma, le particelle di TiO₂ con 85-90% di fase rutilio mostrano una maggiore tendenza a formare ROS rispetto a quelle ricoperte di carbonio. **Conclusioni:** L'analisi ROS ha mostrato che la presenza di carbonio nelle particelle nanometriche di TiO₂ prodotte in fiamma induce una riduzione di ROS in cellule HaCaT rendendo queste particelle molto interessanti per applicazioni solari a basso impatto sulla salute.

Bibliografia: 1. R. Dunford, A. Salinaro, L. Cai, N. Serpone, S. Horikoshi, H. Hidaka, J. Knowland, "Chemical oxidation and DNA damage catalysed by inorganic sunscreen ingredients" *FEBS Lett.* 418, 87-90 (1997). 2. S. Livraghi, I. Corazzari, M.C. Paganini, G. Ceccone, E. Giamello, B. Fubinia, I. Fenogli, "Decreasing the oxidative potential of TiO₂ nanoparticles through modification of the surface with carbon: a new strategy for the production of safe UV filters", *Chem. Commun.* 46, 8478-8480 (2010). 3. G. De Falco, M. Commodo, P. Pedata, P. Minutolo, A. D'Anna "Carbon-TiO₂ Nanostructures: Flame Synthesis and Characterization" *Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1* © 2015 Materials Research Society DOI: 10.1557/opl.2015.195

P71 - Stress ossidativo in linfo-monociti umani esposti a nanoparticelle di biossido di titanio

Petrarca Claudia*, Clemente Emanuela**, Carpiello Flavia*, Amato Valentina*, Di Gioacchino Mario***

*Unità di Immunotossicologia e Allergologia e Biorepositorio Occupazionale, Ce.S.I., Fondazione "Università G. d'Annunzio" - Chieti; **Dipartimento di Medicina e Scienze dell'invecchiamento "Università G. d'Annunzio" - Chieti; ***Unità di Immunotossicologia e Allergologia e Biorepositorio Occupazionale, Ce.S.I., Fondazione "Università G. d'Annunzio" e Dipartimento di Medicina e Scienze dell'invecchiamento "Università G. d'Annunzio" - Chieti

Introduzione: Le nanoparticelle di biossido di titanio sono largamente utilizzate nell'industria alimentare e chimica e per l'uso biomedico e cosmetologico. Ciò determina la possibilità di esposizione sia di lavoratori del settore produttivo industriale sia della popolazione generale a queste nanoparticelle, ancora poco studiate per quanto riguarda i potenziali effetti sui sistemi biologici. La via inalatoria, e quindi l'assorbimento attraverso la mucosa respiratoria, appare quella principale di esposizione per i lavoratori (1). Conseguentemente, le nanoparticelle di TiO₂ possono entrare in contatto con le cellule del sangue periferico, inclusi i linfociti. **Obiettivi:** È importante determinare se i linfociti umani possano essere il bersaglio di un'azione tossica, oltre che citotossica, di questo tipo di nanoparticelle, visto il ruolo centrale di difesa dell'organismo e nella insorgenza di patologie maligne del sangue (2). **Metodi:** Per questo motivo abbiamo studiato in vitro l'effetto citotossico (metodo MTT) dell'esposizione in acuto (6, 12, 48 ore) di nano-TiO₂ a dosi crescenti (0, 1, 10, 25, 50, 100 µg/ml) su linfociti umani del sangue periferico appena isolati, sia in condizioni di quiescenza (coltura in terreno semplice) sia in condizioni che mimano l'espansione clonale (terreno addizionato con l'attivatore policlonale PHA), come per i linfociti attivati. Inoltre, parallelamente nelle stesse condizioni sperimentali, abbiamo valutato la produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS, metodo DCFH-DA), che sono notoriamente elementi di innesco di processi infiammatori cronici che preludono alla trasformazione tumorale. Il terreno condizionato dai linfociti in seguito all'azione delle nano-TiO₂ è stato analizzato per identificare il pattern di citochine prodotto, che è un altro elemento del microambiente che

può favorire, se alterato, il cancro o lo sviluppo di patologie del sistema immunitario. **Risultati:** Queste tre analisi di base hanno rivelato l'assenza di induzione di morte cellulare (necrosi) alle dosi testate. Invece, la produzione di ROS segue un andamento direttamente proporzionale alla dose e al tempo di esposizione. Anche i pattern di citochine risulta alterato. **Conclusioni:** Alla luce di questi primi risultati che evidenziano un effetto non trascurabile dal punto di vista patogenetico delle nanoparticelle di biossido di titanio, sarebbe di fondamentale importanza capire se tali dosi possono essere realisticamente raggiunte nel sangue dei lavoratori esposti (3).

Bibliografia: 1. Yoshiura Y, Izumi H., Oyabu T., Hashiba M., Kambara T., Mizuguchi Y., Lee B.W., Okada T., Tomonaga T., Myojo T., Yamamoto K., Kitajima S., Horie M., Kuroda E., Morimoto Y. Pulmonary toxicity of well-dispersed titanium dioxide nanoparticles following intratracheal instillation. *J Nanopart Res.* 2015;17(6):241. 2. Petrarca C, Clemente E., Di Giampaolo L, Mariani-Costantini R., Leopold K., Schindl R., Lotti L.V., Mangifesta R., Sabbioni E., Niu Q., Bernardini G., Di Gioacchino M. Palladium nanoparticles induce disturbances in cell cycle entry and progression of peripheral blood mononuclear cells: paramount role of ions. *J Immunol Res.* 2014; 2014: 295092. 3. Lamberti M, Zappavigna S., Sannolo N., Porto S, Caraglia M. Advantages and risks of nanotechnologies in cancer patients and occupationally exposed workers. *Expert Opin Drug Deliv.* 2014;11(7):1087-101.

P72 - Studio pilota sulla valutazione della presenza di particolati ultrafini metallici in tessuti umani provenienti dalla popolazione generale

Pilia Ilaria*, Bernabei Manuele**, Brusadin Valentina**, Piras Roberto*, Allegrucci Laura**, De Giorgio Fabio***, Bandiera Alessandra**, D'Aloja Ernesto*, Cocco Pierluigi*, Campagna Marcello*

*Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare, Università di Cagliari, Monserrato, Italia; **Dipartimento Chimico, Centro sperimentale di Volo, Aeroporto "M. De Bernardi", Pratica di Mare (Roma), Italia; ***Istituto di sanità pubblica. Facoltà di Medicina e Chirurgia. Roma

Introduzione: I particolati ultrafini (PU) sono ubiquitari e rappresentano un potenziale pericolo per la salute a causa della loro capacità di raggiungere diversi organi bersaglio e della loro reattività. Alcuni autori hanno ipotizzato un possibile nesso di causa tra la genesi di una determinata patologia e l'evidenza della presenza di PU nei tessuti di soggetti malati e occupazionalmente esposti (1). Il meccanismo ipotizzato, simile a quello delle microfibrille di amianto nella genesi del mesotelioma, è stato definito come nano-patologia. Tale ipotesi ha comportato il blocco di alcune attività produttive da parte degli organismi competenti con un rilevante impatto sull'occupazione e, di conseguenza, sull'economia del territorio (2). **Obiettivi:** Valutare la presenza di PU in tessuti di accumulo provenienti da un campione quasi randomizzato di popolazione generale al fine di definire un campione di controllo utile a confermare o meno la possibilità di attribuzione di un nesso di causa sulla sola base della presenza di PU nei tessuti e la genesi di una determinata patologia, applicando quanto più possibile le fasi operative definite dalla Società Italiana Valori di Riferimento (SIVR) (3). **Metodi:** Sono stati selezionati 70 campioni autoptici di fegato e rene di 35 individui di entrambi i sessi e di età compresa tra i 7 giorni e gli 80 anni, deceduti per causa violenta (non neoplastica) tra il 2008 ed il 2014. I campioni sono stati analizzati mediante microscopia elettronica a scansione (FESEM). Le particelle osservate sono state caratterizzate chimicamente tramite spettroscopia EDS. **Risultati:** È stata evidenziata la presenza di aggregati di PU nel 94% dei campioni di fegato e nel 97% dei campioni di rene. Gli aggregati sono risultati presenti in almeno un campione di organo per ciascun soggetto. Non sono state identificate singole PU. I principali costituenti elementari presenti negli aggregati sono carbonio e ossigeno, non distinguibili dal segnale proveniente dal tessuto sottostante. I principali costituenti metallici degli aggregati in entrambi i tessuti sono, in ordine decrescente in termini di concentrazione, silicio (Si), ferro (Fe), alluminio (Al), seguiti da nichel (Ni), piombo (Pb), titanio (Ti) e mercurio (Hg). L'associazione più frequentemente rilevata

tra i singoli elementi include composti di Si, Al e Fe. Altri metalli quali Fe, As e Ti tendono a presentarsi come elementi singoli. **Conclusioni:** Le caratteristiche degli aggregati di PU rinvenuti nei campioni di popolazione generale analizzati sono sostanzialmente sovrapponibili a quelli riportati in letteratura in tessuti patologici e alla base della teoria delle nano-patologie. Ulteriori studi su casistiche di lavoratori esposti potranno fornire indicazioni utili nella definizione delle caratteristiche di accumulo delle PU nei tessuti.

Bibliografia: 1. Gatti AM, Rivasi F: Biocompatibility of micro- and nanoparticles. Part I: in liver and kidney. *Biomaterials* 2002;23:2381-72. Manzo L, Coccini T: Nanomateriali. In Alessio L, Franco G, Tomei F(eds): Trattato di Medicina del Lavoro. Padova: Piccin Nuova Libreria, 2015: 2 987-9983. 2. Minoia C, Apostoli P: 1 a lista SIVR dei valori di riferimento: definizioni, criteri metodologici e strategie analitiche. *G Ital Med Lav Erg* 2003; 25:1, 15-21

P73 - Lavoratori esposti ad amoxicillina e ad un intermedio di produzione, il 7-ZACA. Monitoraggio dell'esposizione mediante utilizzo del BAT (Test di Attivazione dei Basofili)

Prini Marco Emilio*, Cafforio Cosimo**, Pignatti Patrizia***, Marracchini Paolo****

*Medico competente ACS Dobfar - Milano; **Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Milano; ***Laboratorio di Immunologia, Servizio Autonomo di Allergologia e Immunologia Clinica, Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS - Pavia; ****U.O.S Allergologia Ambientale e Occupazionale, Clinica del Lavoro L. Devoto, Fondazione IRCCS, Ca'Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano

Introduzione: Le reazioni allergiche a beta lattamici presentano per lo più un meccanismo IgE-mediato. In letteratura sono riportati non molti casi di reazioni a farmaci in ambito occupazionale, essenzialmente dovuti a penicilline e cefalosporine (2). Per la diagnosi si utilizzano i tradizionali test cutanei ed il dosaggio delle IgE specifiche, anche se il gold standard rimane ancora il challenge orale (1). **Obiettivi:** Se l'approccio alle reazioni avverse a farmaci in corso di terapia è abbastanza standardizzato, seppur indagoso, volto a trovare delle alternative terapeutiche, nei lavoratori esposti, con presunte reazioni ad antibiotici, l'approccio diagnostico risulta critico proprio per la necessità di identificare non tanto un'alternativa terapeutica, quanto un nesso etologico con tutti i rischi potenziali, anche gravi, dei test in vivo. Il test di attivazione basofila (BAT) è un nuovo e promettente esame di laboratorio che risulta particolarmente utile nel caso non siano eseguibili test in vitro ed in vivo, soprattutto se sono coinvolti intermedi del ciclo di produzione, e se questi sono particolarmente reattivi come, nel nostro caso, il 7 - ZACA. **Metodi:** Nel presente studio abbiamo valutato 15 dipendenti di sesso maschile di età compresa tra 25 - 60 anni che sono stati suddivisi in 3 gruppi: 5 esposti sintomatici con disturbi respiratori in reparto di produzione (gruppo A), 5 esposti asintomatici (gruppo B) e 5 non esposti (gruppo C). Tutti i dipendenti sono stati sottoposti ad un inquadramento allergologico e valutati per possibili pregresse reazioni a farmaci. Hanno eseguito BAT per amoxicillina ed acido clavulanico e per 7 - ZACA. La metodica consiste nella quantificazione, tramite citometria a flusso, dell'espressione di uno specifico marker di attivazione presente sulla membrana (CD63), che può essere identificato e quantificato a partire da una singola cellula utilizzando anticorpi monoclonali specifici marcati con fluorocromi (3). **Risultati:** I valori medi riscontrati per il CD 63 relativamente all'intermedio 7-ZACA sono risultati pari a 28,2 ± 34,2 nel gruppo A; 4,9 ± 1,9 nel gruppo B; 5,2 ± 1,6 nel gruppo C. Per quanto riguarda l'amoxicillina ed acido clavulanico i valori medi riscontrati sono risultati nel range di normalità con un solo caso di sensibilizzazione ad amoxicillina nel gruppo degli esposti non sintomatici. Non si sono rilevate differenze statisticamente relativamente all'amoxicillina, mentre per il 7- ZACA il gruppo più critico è risultato quello degli esposti sintomatici (p < 0.0001). **Conclusioni:** Il BAT è un utile e pratico strumento diagnostico per il monitoraggio dei lavoratori, finalizzato anche alla formulazione del giudizio di idoneità lavorativa, alla ricollocazione ed adozione di misure preventive in ambito lavorativo.

Bibliografia: 1. Bousquet PJ, Pipet A, Bousquet-Rouanet L, et al: Oral challenges are needed in the diagnosis of β -lactam hypersensitivity. *Clin Exp Allergy*. 2008; 38: 185 – 190. 2. Díaz Angulo S, Szram J, Welch J, et al: Occupational Asthma in Antibiotic Manufacturing Workers: Case Reports and Systematic Review. *Journal of Allergy*, vol. 2011, Article ID 365683, 9 pages, 2011. doi:10.1155/2011/365683. 3. Mac Glashan DW. Basophil activation testing. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;132 (4):777-787.

P74 - Applicazione delle analisi "omics"(DNA-seq, RNA-seq integrati con la proteomica e metabolomica) per la individuazione di precoci biomarkers di esposizione e di effetto

Rao Giacomo*, Innocenzi Mariano*, Saldutti Elisa*, Di Giacobbe Andrea*

**INAIL SSC - Roma*

Introduzione: Negli ultimi anni, diversi analisi "omiche" sono rapidamente avanzate con lo sviluppo della tecnologia di sequenziamento di prossima generazione. Le analisi omiche tra cui le analisi genomiche, trascrittomiche, proteomica, glicomica, Interactomics possono fornire una enorme quantità di dati in materia di interazione tra xenobiotici occupazionali-ambientali e organismo, chiarire i molteplici aspetti della tossicocinetica e tossicodinamica, Profili di Trascrizione possono individuare biomarcatori nel processo di valutazione del rischio. **Obiettivi:** Scopo di questa review è fare una sintesi delle evidenze scientifiche delle recenti ricerche sull'impatto delle sostanze tossiche occupazionali-ambientali sull'epigenoma. **Metodi:** Si è approfondita la capacità di Next Generation Sequencing NGS di integrare una serie diversificata di tecniche di analisi dei dati in una singola piattaforma (cioè, DNA-seq, RNA-seq, analisi del trascrittoma, analisi metilazione) **Risultati:** Xenobiotici ambientali e occupazionali hanno il potenziale di determinare alterazione delle vie di segnalazione chiave, alterando l'espressione genica. Modificazioni epigenetiche sono alterazioni genoma di un individuo senza un cambiamento nella sequenza di DNA, e includono, ma non sono limitati a metilazione del DNA, modificazioni post-traslazionali di istoni ed espressione di mRNA non codificanti. Su tale base in ambito della medicina del lavoro modelli di espressione genica possono servire come biomarcatori. La combinazione delle analisi omics associate a tecnologie avanzate di bioinformatica ci danno una panoramica completa delle alterazioni biochimiche nella cellula e nei tessuti. **Conclusioni:** Le omics rappresentano uno sviluppo con grandi prospettive nel campo della biologia e della medicina preventiva. Biomarkers molecolari epigenetici (studi di alterazioni epigenetiche trascrizionali, post-traduzionali), integrati con proteomica glicoproteomica, metabolomica, potrebbero essere utili per: monitorare i meccanismi molecolari di detossificazione degli xenobiotici, valutare la sicurezza delle sostanze chimiche; identificare gruppi ad alto rischio; migliorare la conoscenza dei meccanismi fisiopatogenetici di base, le interazioni xenobiotico-organismo nell'ambito delle necropatie e oncologia professionale. Tali biomarcatori integrati costituirebbero un più completo razionale per la valutazione del rischio e l'efficacia delle misure di protezione della salute. La combinazione di analisi omiche e bioinformatica può contribuire alla medicina personalizzata e alla scoperta di nuove frontiere diagnostiche, terapeutiche e preventive. Individuando biomarcatori precoci di malattia si può operare una efficace prevenzione secondaria.

Bibliografia: 1. Bowler RP, Bahr TM, Hughes G, Lutz S, Kim YI, Coldren CD, Reisdorph N, Kechris KJ Integrative omics approach identifies interleukin-16 as a biomarker of emphysema. *OMICs*. 2013 Dec;17(12):619-26. 2. More T, RoyChoudhury S, Gollapalli K, Patel SK, Gowda H, Chaudhury K, Rapole S. Metabolomics and its integration with systems biology: PSI 2014 Proteomics Society India conference panel discussion report. *J Proteomics*. 2015 Sep 8;127(Pt A):73-9. 3. Jiang Z., Zhou X., Li R., Michal JJ., Zhang S, Dodson M.V., Zhang Z., Harland R.M. Whole transcriptome analysis with sequencing: methods, challenges and potential solutions. *Cell Mol Life Sci*. 2015 Sep;72(18):3425-39.

P75 - Siero-prevalenza del tetano in lavoratori agricoli: dati preliminari

Rapisarda Venerando*, Fago Lucrezia*, Costanzo Valentina*, Mangano Dario*, Massimino Nicoletta*, Caranna Francesca**, Costa Chiara***, Fenga Concettina***

**Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Catania - Catania;*

Commissione Medico-Legale, INPS di Messina. - Messina;* *Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Messina. - Messina*

Introduzione: Il tetano è un'infezione sporadica, poco comune nei paesi dell'Unione Europea, causata dal batterio *Clostridium tetani*. L'Italia è il Paese Europeo con il più alto numero di casi segnalati dal 2006. In Europa il vaccino anti-tetanoico è parte del programma di vaccinazione primaria dal 1960. In Italia la vaccinazione antitetanica è obbligatoria dal 1963 per i neonati e per i lavoratori impegnati in attività ad alto rischio di infezione. Non esistono dati in letteratura sulla siero-prevalenza in lavoratori del comparto agricolo che sono considerati ad alto rischio di infezione (ECDC, 2014; WHO, 2003, WHO, 2004). **Obiettivi:** Lo studio ha l'obiettivo di valutare lo stato di immunità contro il tetano dei lavoratori del settore agricolo, attraverso la determinazione dei livelli anticorpali. **Metodi:** Da novembre 2012 a maggio 2015 è stata testata l'immunità anti-tetanoica di 1.642 lavoratori sia di nazionalità italiana che stranieri. I dati riguardanti le variabili socio-demografiche sono stati raccolti tramite un questionario somministrato da personale sanitario. I livelli sierici di antitossina tetanica sono stati determinati con ELISA (TESTKIT Viotech, Germania); un titolo >0,1 IU/ml è stato considerato protettivo. La significatività statistica è stata fissata a $p=0,05$. Frequenze assolute e relative sono state calcolate per le variabili qualitative. Le variabili categoriche sono state analizzate con chi-quadrato (Mantel-Haenszel). **Risultati:** Il 69% (n.1032) della nostra popolazione era costituito da individui di sesso maschile. Il 60% (n. 985) del totale era di origine straniera. L'età media della popolazione studiata è stata di $42,3 \pm 17,4$ anni. Per i lavoratori stranieri la permanenza media in Italia era di $9,3 \pm 7,9$ anni. Il 27% (n.442) della popolazione in studio presentava una concentrazione <0,1 IU/ml di anticorpi, il 33% (n.539) 0,1-0,5 IU/ml mentre il 40% (n.661) un livello >0,5 IU/ml. La differenza della sieropositività tra maschi e femmine è stata statisticamente significativa ($p<0,003$) a favore degli individui di sesso maschile. Bassi livelli di antitossina tetano sono stati negativamente associati con l'età, provenienza geografica e livello di istruzione. **Conclusioni:** L'analisi dei risultati ha mostrato che il livello degli anticorpi trovati, diminuisce all'aumentare dell'età e che le donne hanno in genere una copertura anticorpale significativamente inferiore agli uomini. Questo risultato può essere attribuito alla copertura vaccinale inadeguata dovuta a insufficienti programmi di vaccinazione contro il tetano per la popolazione generale ed in particolare per le donne. Infatti gli uomini hanno avuto accesso alla vaccinazione anche attraverso l'arruolamento durante il servizio di leva nell'esercito. Rimane quindi necessario potenziare le campagne di vaccinazione negli ambienti di lavoro, specie quelli a rischio.

Bibliografia: 1. ECDC publishes the annual epidemiological report 2013 Eurosurveillance 2014. 2. Immunization in practice. A practical resource guide for health workers. 2004 update. Geneva, World Health Organization, 2004. 3. Recommended standards for surveillance of selected vaccine-preventable diseases. Geneva, World Health Organization, 2003.

P76 - Idoneità alla mansione in biotecnologia affetta da sindrome di Crigler-Najjar tipo 1, esposta ad alcool isopropilico

Sali Eleonora*, Frascaroli Mary*, Scafa Fabrizio**, Tedeschi Nathalie*, Meriggi Antonio**, Candura Stefano Massimo*

Università di Pavia - Pavia;* *Fondazione Maugeri - Pavia*

Introduzione: La sindrome di Crigler-Najjar tipo 1 è una rara malattia genetica autosomica recessiva, caratterizzata dal deficit completo di enzima epatico UGT1A1, con impossibilità di coniugazione della bilirubina con acido glucuronico e conseguente iperbilirubinemia indiretta severa (>20 mg/dL) (1). L'alcool isopropilico, utilizzato nei laboratori come disinfettante per superfici, è liquido a temperatura ambiente,

moderatamente volatile, irritante per vie aeree superiori e congiuntive, neurotossico (3). Viene metabolizzato dall'enzima epatico alcool deidrogenasi ad acetone, escreto poi con le urine (2). **Obiettivi:** Presentazione caso d' idoneità complessa. **Metodi:** Descrizione caso clinico. **Risultati:** Donna di 33 anni, biotecnologa presso centro medico universitario, addetta alla realizzazione di lembi di epitelio corneale e cutaneo per autotrapianti, utilizzatrice di alcool isopropilico 70%, nebulizzato sulla vetreria in ambiente sterile. Affetta da sindrome di Crigler-Najjar tipo 1, tiroidite di Hashimoto, oculorinite allergica stagionale (comuni inalanti). HCV positiva. Recente insorgenza di sintomi oculorinici, cefalea gravativa e parestesie/ipoestesia a calza e a guanto, in concomitanza con l'attività lavorativa. Inviata per valutazione di II livello (idoneità alla mansione). Assenza di iperreattività bronchiale aspecifica (test diretto con metacolina e indiretto con mannitolo); le sensibilizzazioni stagionali (Graminacee, Artemisia, Nocciolo, Cipresso) non correlavano con la sintomatologia riferita durante i periodi dell'anno; lo studio della cellularità nell'epettorato indotto da stimolo iperosmolare evidenziava incremento dei neutrofilii e assenza di eosinofilia bronchiale. Valori di acetone urinario ampiamente inferiori ai limiti biologici adottati dall'ACGIH, con riscontro di alcool isopropilico tal quale nelle urine. **Conclusioni:** Il quadro clinico e gli accertamenti eseguiti orientano verso una diagnosi di oculorinite irritativa lavoro-correlata, con sintomi d'iniziale neurotossicità. Anche in considerazione delle comorbilità della paziente, i dati del monitoraggio biologico suggeriscono un ridotto metabolismo dell'alcool isopropilico a livello epatico. Il caso rappresenta un tipico esempio di "idoneità difficile", in cui la definizione della compatibilità tra profilo clinico-funzionale e rischi caratteristici della mansione richiede risorse plurispecialistiche, che si discostano da quelle di routine. La paziente è stata ritenuta idonea alla mansione di biotecnologa, con la prescrizione di limitare il più possibile l'esposizione ad alcool isopropilico e di utilizzare idonei dispositivi di protezione respiratoria. Abbiamo inoltre consigliato l'esecuzione di monitoraggio ambientale. Di fatto, la lavoratrice è stata allontanata dalle mansioni comportanti esposizione al tossico.

Bibliografia: 1. Erlinger S, Arias IM, Dhumeaux D: Inherited disorders of bilirubin transport and conjugation: new insights into molecular mechanisms and consequences. *Gastroenterology* 2014; 146: 1625-1638. 2. Plapp BV, Leidal KG, Murch BP, Green DW: Contribution of liver alcohol dehydrogenase to metabolism of alcohols in rats. *Chem Biol Interact* 2015; 234: 85-95. 3. Slaughter RJ, Mason RW, Beasley DM, Vale JA, Schep LJ: Isopropanol poisoning. *Clin Toxicol (Phila)* 2014; 52: 470-478.

P77 - Possibile esposizione a formaldeide - Campagne di monitoraggio, misure di prevenzione e protezione, prospettive di riduzione del rischio in un'Azienda Ospedaliera Polo Universitario

Sormani Ilaria*, Mariani Franco*, Vida Patrizia**, Peruzzo Carlo***, Ronchin Maurizio****, Carrer Paolo****

*Servizio Prevenzione e Protezione Ospedale Luigi Sacco - Azienda Ospedaliera Polo Universitario - Milano; **U.O. ICPS - Ospedale Luigi Sacco - Azienda Ospedaliera Polo Universitario - Milano; ***S.C. Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia - A.O. Ospedale di Circolo Fondazione Macchi - Varese; ****U.O. Medicina del Lavoro - Ospedale Luigi Sacco - Azienda Ospedaliera Polo Universitario - Università degli Studi di Milano

Introduzione: Il Regolamento UE n. 605/2014 ha ufficializzato la riclassificazione della formaldeide come cancerogeno di categoria 1B. Il Regolamento UE 2015/491 ne ha previsto la decorrenza applicativa nei Paesi dell'Unione Europea a partire dal 1/1/2016. Nel presente lavoro si descrive il percorso prevenzionistico degli ultimi 6 anni realizzato sul tema nell'Azienda Ospedaliera Polo Universitario Luigi Sacco di Milano. **Obiettivi:** Caratterizzare la possibile esposizione dei lavoratori a formaldeide, realizzare specifiche misure di prevenzione e protezione, predisporre e avviare un piano di miglioramento per l'abbattimento del rischio. **Metodi:** Ricostruzione dei cicli lavorativi attraverso l'applicazione di checklist dedicata e sopralluoghi conoscitivi presso il Laboratorio di Anatomia Patologica e tre ambiti ambulatoriali ed individuazione delle fasi critiche con la collaborazione di Dirigenti, Pre-

posti e Lavoratori. Effettuazione di campagne di monitoraggio ambientale realizzate nel 2009, 2011, 2013, 2015 utilizzando tre diversi metodi di campionamento: passivo, attivo e in continuo. Sviluppo di scenari di esposizione mansione-specifici, secondo le indicazioni delle linee guida tecniche del Regolamento Europeo REACH (Reg. CE 1907/2006). **Risultati:** Ricostruzione dei cicli lavorativi. Sono state analizzate nel dettaglio le attività svolte, identificandone i fattori determinanti la possibile esposizione a formaldeide: frequenza, durata, quantità e concentrazione di sostanza utilizzata e misure di gestione del rischio presenti. Effettuazione di campagne di monitoraggio ambientale dalle quali è emerso che le attività più critiche riguardano l'uso diretto di formalina (quali riempimento contenitori e smaltimento formalina) e le situazioni comportanti gocciolamenti ed evaporazioni. Sviluppo di scenari di esposizione che riportano schematicamente la descrizione delle attività, i diversi fattori determinanti la possibile esposizione a formaldeide, i risultati del monitoraggio e le misure di gestione del rischio proposte. Definizione del piano di miglioramento aziendale ed attuazione di misure di prevenzione e protezione principalmente legate al miglioramento tecnico-organizzativo dei processi ed alla progettazione esecutiva di interventi di radicale riorganizzazione del Laboratorio di Anatomia Patologica presso una nuova struttura. **Conclusioni:** La costante attenzione alla possibile esposizione dei lavoratori a formaldeide ha permesso al Datore di Lavoro di valutare e gestire il rischio con il pieno supporto di tutte le funzioni coinvolte nella ormai decennale esperienza aziendale di Sistema di Gestione per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro. L'imminente applicazione della riclassificazione della formaldeide come cancerogeno di categoria 1B ha accelerato il percorso di miglioramento già avviato.

Bibliografia: 1. Regolamento (UE) n. 605/2014 della Commissione del 5/6/2014. 2. Regolamento (UE) 2015/491 della Commissione del 23/3/2015. 3. D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

P78 - Percezione del rischio da esposizione lavorativa a sostanze chimiche pericolose e nuovi materiali: studio di validazione

Tobia Loretta*, Pettinaro Mauro*, Fabiani Leila*

*Università degli Studi dell'Aquila, Dipartimento MESVA - L'Aquila

Introduzione: Il Progetto ha come principale obiettivo lo studio dell'esposizione dei lavoratori e della popolazione ad amianto e polveri derivanti dall'uso di nuovi materiali nella ricostruzione post sisma nella città dell'Aquila, il monitoraggio dei livelli espositivi ad agenti chimici pericolosi nuovi e storici nell'ambiente di vita e di lavoro. **Obiettivi:** La valutazione della percezione del rischio chimico e amianto dei lavoratori dei cantieri della ricostruzione è un ulteriore obiettivo del Progetto. Lo strumento di rilevazione utilizzato è un questionario sulle abitudini di vita e di lavoro volto ad evidenziare il rischio percepito dal lavoratore per esposizione ad amianto e agenti chimici pericolosi. La fase pilota dello progetto è stata la validazione (stabilità, riproducibilità, predittività) dello strumento di rilevazione elaborato. **Metodi:** Il questionario, somministrato su base volontaria e in forma anonima, è strutturato in sezioni: due di anamnesi personale e lavorativa e una terza con items riguardanti l'uso dei DPI, DPC e il livello informativo e formativo in merito al rischio chimico e amianto. La validazione è condotta in un gruppo di lavoratori edili, arruolati. Le caratteristiche valutate sono state: la comprensibilità delle domande, la capacità di autocompilazione, il tempo necessario per la compilazione, la frequenza di risposte mancanti. È stato effettuato un test-retest a distanza di una settimana, per valutare le stabilità delle risposte in assenza di cambiamenti significativi. Per l'analisi dei dati è stata calcolata la K di Cohen utilizzando il software statistico STATA. **Risultati:** I nostri risultati mostrano una riproducibilità ottima riguardo gli item sull'abitudine tabagica, sulla formazione e l'utilizzo dei dpi (dispositivi di protezione individuale) e dpc (dispositivi di protezione collettiva) e sul giudizio del proprio comportamento attuale relativo alla gestione del rischio. In tutti questi item l'indice della k di cohen assume valori sopra lo 0,6. Per quanto concerne gli item riguardanti la percezione del rischio si riscontra un'alta instabilità nelle risposte con valori sotto lo 0,5. Con-

clusioni: La spiegazione della scarsa validità degli items sulla conoscenza dei rischi ci dimostra come i lavoratori non abbiano un'alta percezione dei rischi riguardanti gli ambiti di lavoro. Anche i risultati degli item relativi la pericolosità delle polveri e la pericolosità dell'amianto raffigurano una scarsa conoscenza della materia da parte dei lavoratori. Si nota, invece, come nelle abitudini attuali (ad esempio l'abitudine tabagica) e nei comportamenti lavorativi c'è una maggior consapevolezza. Anche nella gestione del rischio nello svolgimento delle proprie mansioni le risposte dei lavoratori hanno avuto un'alta attendibilità a dimostrazione di una grande consapevolezza riguardo le proprie responsabilità.

Bibliografia: 1. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine* (Phila Pa 1976). 2000 Dec 15;25(24):3186-91.

Sala White II: Sessione Poster
RISCHI OCCUPAZIONALI E AMBIENTALI

P79 - Approccio bibliometrico per lo studio delle tipologie di infortunio domestico a maggior impatto sulla salute

Bellantonio Nunzia*, Modestino Raffaella*, D'Ovidio Maria Concetta**, Massari Stefania***

*INAIL - Direzione Centrale Ricerca - Roma; **INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monte Porzio Catone (Roma); ***INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Roma

Introduzione: Nella vita quotidiana si nascondono rischi che si devono conoscere e affrontare in modo corretto. I più nascosti e insidiosi sono quelli dell'ambiente domestico che annualmente determinano un cospicuo numero di infortuni, anche mortali. I dati italiani evidenziano chiaramente che l'incidenza del rischio è direttamente correlata alla quantità di tempo trascorsa in casa e all'attività svolta; così, i soggetti più colpiti risultano essere le persone anziane, i bambini e le donne (www.istat.it; www.iss.it/casa; www.epicentro.iss.it/passi) [1]. Nel loro complesso, in Europa il 73% di tutte le lesioni trattate in ospedale avvengono in casa, durante il tempo libero e lo sport e rappresentano la quota maggiore di infortunio rispetto ad altre tipologie (strada, lavoro). Questo dato contrasta fortemente con la diffusione di programmi di prevenzione per gli infortuni stradali e sul lavoro che attirano maggiori risorse rispetto ai programmi di prevenzione sugli infortuni in casa e nel tempo libero. **Obiettivi:** L'obiettivo dello studio è avere una panoramica sugli studi pubblicati in letteratura sul tema degli infortuni domestici. Individuare le categorie di infortunati e le tipologie di infortunio maggiormente trattate su reviews di letteratura. **Metodi:** Per ben identificare la tematica di studio sono state individuate su PubMed i termini MeSH (Medical Subjects Heading) associati agli infortuni domestici in particolare riguardanti ferite, infortuni, avvelenamenti, trauma, incidenti. La ricerca è stata limitata alle revisioni sistematiche, pubblicate nell'uomo dal 2000 al 2015. Le voci bibliografiche sono state analizzate con sistemi di cloud semantiche al fine di evidenziare graficamente il risultato delle ricerche. **Risultati:** L'indagine ha fornito 248 risultati di pubblicazioni delle quali 104 (41,9%) sono risultate attinenti al tema di interesse e 144 (58,1%) escluse perché non pertinenti. Le voci bibliografiche sono state ripartite rispetto all'età in 3 categorie: bambini (35%), adulti (33%), anziani (5%), altre categorie (18%). Le tematiche ricoprono la gran parte delle tipologie di infortunio: cadute, avvelenamenti, contusioni e ustioni. Negli anziani, gli studi si orientano soprattutto nella prevenzione delle cadute. Alcuni articoli affrontano il concetto più generale di interventi della prevenzione, valutandone l'efficacia per una casa sicura. **Conclusioni:** La descrizione del fenomeno degli infortuni domestici individuata dalle fonti bibliografiche in letteratura risulta focalizzata alla tipologia degli infortuni. Riteniamo invece, che sarebbe utile investigare il fenomeno tenendo in considerazione la salute dell'infortunato nel suo complesso, la sua condizione fisica e mentale, eventuali disabilità e solitudine [2,3]. In tal modo, interventi di prevenzione sarebbero mirati più alla persona che all'evento accidentale in sé.

Bibliografia: 1. Massari S, Minardi V, D'Ovidio MC, Possenti V, Massocco M, Salmaso S, Iavicoli S. Health profile of people who incur a domestic accident. ICOH 31st International Congress on Occupational Health May 31-June 5, 2015 Seoul, Korea. Proceedings: abstract n. IC-0065. 2. Baccolo TP, Buresti G, Fortuna G, Massari S, Rosa V, Petyx M. La casa e i suoi pericoli. Quaderni per la Salute e la Sicurezza. INAIL edizione 2014. 3. Petyx M, Baccolo TP, Buresti G, Manca S, Marchetti MR, Massari S. La salute e la sicurezza del bambino. Quaderni per la Salute e la Sicurezza. INAIL edizione 2014

P80 - L'associazione tra condizioni meteorologiche estreme e salute occupazionale. Una revisione sistematica di studi epidemiologici
Bonafede Michela*, Marinaccio Alessandro*, Massari Stefania*, Asta Federica**, Michelozzi Paola**, Schifano Patrizia**, Vecchi Simona**
*INAIL, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale - Roma; **Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - Roma

Introduzione: Negli ultimi anni l'interesse sui possibili effetti avversi dell'esposizione alle temperature estreme sulla salute della popolazione generale è notevolmente aumentato, considerando anche i diversi scenari di cambiamento climatico futuri previsti dalla comunità scientifica [1]. Numerosi studi epidemiologici hanno mostrato la suscettibilità alle temperature estreme di alcuni sottogruppi di popolazione, mentre ancora scarse sono le evidenze sui lavoratori che possono essere esposti a temperature estreme "outdoor" sia calde che fredde. **Obiettivi:** L'obiettivo principale è valutare, attraverso una revisione sistematica della letteratura, le evidenze disponibili sull'associazione tra esposizione occupazionale alle temperature estreme ed effetti sulla salute dei lavoratori. Obiettivo secondario è identificare i fattori di rischio presenti nella popolazione di lavoratori che potrebbero aumentare la loro suscettibilità agli effetti delle temperature estreme, sia calde che fredde. **Metodi:** È stata effettuata una ricerca sistematica utilizzando PubMed (da gennaio 1966 al settembre 2014), The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL, The Cochrane Library issue 9 2014), EMBASE (da gennaio 1974 a novembre 2014), e Web Science (settembre 2014). Sono stati inoltre consultati i siti internet delle principali organizzazioni in campo ambientale, come IPCC, WHO, US EPA e CDC. Gli studi dovevano soddisfare i seguenti criteri di inclusione: popolazione di lavoratori, ed esposizione a temperature estreme esterne (esclusione di esposizioni a temperature estreme dovute ai processi lavorativi), informazione obiettiva per l'esposizione. Tra i disegni di studio, sono stati considerati gli studi di coorte, caso-controllo, case-control, cross-sectional e analisi delle serie storiche. La misura di esito considerata era infortuni sul lavoro o malattie professionali. **Risultati:** Secondo i criteri di inclusione, abbiamo selezionato 270 studi pubblicati. Dopo la valutazione del titolo, dell'abstract e del testo completo sono stati selezionati 20 studi. Di questi, 4 studi sono relativi agli effetti sulla salute dei lavoratori a causa dell'esposizione ad una temperatura estrema fredda e 16 studi sono relativi all'esposizione ad una temperatura estrema calda. **Conclusioni:** Gli esiti principali associati al freddo sono infortuni sul lavoro, ipotermia, congelamento, disturbi muscolo-scheletrici [2], mentre quelli relativi al caldo sono infortuni sul lavoro, malattie renali e disturbi dell'attenzione [3]. La revisione sistematica suggerisce un crescente interesse per gli effetti degli eventi climatici estremi sulla salute in ambito occupazionale evidenziando la necessità di implementazione di interventi per la prevenzione degli effetti delle temperature estreme sulla salute.

Bibliografia: 1. IPCC - Intergovernmental Panel of climate change: Climate change 2013. The Physical Science Basis. <http://www.ipcc.ch>. 2. Morabito M, Iannuccilli M, Crisci A, Capecci V, Baldasseroni A, Orlandini S, Gensini GF. Air temperature exposure and outdoor occupational injuries: a significant cold effect in Central Italy. *Occup Environ Med* 2014; 713-716; doi: 10.1136/oemed-2014-1022043. 3. Xiang J, Bi P, Pisaniello D, Hansen A, Sullivan T. The association between heat exposure and work-related injuries in South Australia, 2001-2010. *Occup Environ Med* 2013;70:A125 doi:10.1136/oemed-2013-101717.366.

P81 - Il ruolo dell'esposizione professionale nella sensibilizzazione da contatto al conservante euxyl k 400: risultati del gruppo di ricerca triveneto sulle dermatiti da contatto

Bongiorni Lorenzo*, Prodi Andrea*, Rui Francesca*, Larese Filon Francesca*, Belloni Fortina Anna**, Corradin Maria Teresa***

*U.C.O di Medicina del lavoro, Università di Trieste, - Trieste; **Sezione di Dermatologia Pediatrica, Dipartimento di Salute della Donna e del Bambino, - Padova; ***Ospedale Santa Maria degli Angeli, Divisione di Dermatologia. - Pordenone

Introduzione: L'euxyl k400 ("E.") è un conservante usato nei cosmetici fino al 2007 in Europa e ancora potenzialmente presente in prodotti industriali come i fluidi per il taglio dei metalli. E' un noto sensibilizzante cutaneo e può causare dermatiti da contatto. **Obiettivi:** Lo scopo del nostro lavoro è valutare se la sensibilizzazione a questo aptene è associata ad alcune esposizioni professionali. **Metodi:** Dal 1996 al 2012, 24052 pazienti con sospetta dermatite da contatto sono stati sottoposti a patch test in 8 dipartimenti di dermatologia e di medicina del lavoro del Triveneto. Le caratteristiche dei soggetti e la loro professione è stata raccolta utilizzando un questionario standardizzato. I dati sono stati informatizzati su foglio Excel per Windows e con il programma statistico STATA 13 (Texas Inc.). La significatività statistica è stata posta per $p < 0.05$. **Risultati:** La prevalenza della sensibilizzazione ad E. è stata del 2.32%, significativamente più alta negli uomini (2.98%) rispetto alle donne (2.00%) OR=1.49 CI 95% 1.26-1.79, con un andamento decrescente negli ultimi anni studiati. I centri di Padova hanno la più alta prevalenza di sensibilizzazione (4.4%) che ha raggiunto il 7.14% nel 2002-2004. I parrucchieri maschi con eczema alle mani e agli avambracci hanno un rischio significativamente più alto di essere sensibilizzati a questo aptene. **Conclusioni:** Il nostro studio ha evidenziato come la sensibilizzazione ad E. sia ancora presente nel Triveneto, anche se con un trend in calo negli ultimi anni, dopo l'eliminazione di questo prodotto nei cosmetici. Dal punto di vista professione la sensibilizzazione all' E. risulta associata all'attività di parrucchiere nel sesso maschile mentre non sono emerse relazioni significative con il gruppo dei meccanici.

Bibliografia: 1. Uter W, Råmsch C, Aberer W et al. The European baseline series in 10 European Countries, 2005/2006—results of the European Surveillance System on Contact Allergies (ESSCA). *Contact Dermatitis*. 2009; 61:31-38. 2. Piaserico S, Larese F, Recchia G P et al. Allergic contact sensitivity in elderly patients. *Aging Clinical and Experimental Research* 2004; 16: 221-225. 3. Van Ginkel CJ, Rundervoort GJ. Increasing incidence of contact allergy to the new preservative 1,2-dibromo-2,4-dicyanobutane (methylidibromoglutaronitrile). *Br J Dermatol*. 1995; 132: 918-200

P82 - Profili di funzionalità respiratoria in lavoratori ex-esposti ad amianto

Borea Luigi*

*Azienda Sanitaria Locale Avellino - Dipartimento di Prevenzione-Unità Operativa Amianto - Avellino

Introduzione: La U.O.A. della ASL di Avellino è impegnata nella sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto. Il protocollo sanitario prevede tra gli accertamenti da effettuare, l'esame spirometrico con diffusione alveolo-capillare. La spirometria è un test di funzionalità respiratoria di fondamentale importanza ai fini diagnostici: consente di individuare e studiare la patologia respiratoria e di monitorare nel tempo la sua progressione. **Obiettivi:** Scopo del presente lavoro è stato quello di valutare alcuni indici di funzionalità respiratoria in un gruppo di lavoratori ex esposti, rapportati con l'abitudine al fumo e la presenza di malattie asbesto correlate. **Metodi:** Sono stati esaminati gli esami spirometrici di un gruppo di 218 lavoratori ex esposti ad amianto, e sono stati presi in considerazione i seguenti indici di funzionalità: FEV1, FVC, FEV1/FVC, Dlco, abitudini al fumo e la presenza di patologie asbesto correlate. **Risultati:** La spirometria permette di rilevare due gruppi basilarmente deficit funzionali: *deficit restrittivo caratterizzato da una riduzione della FVC e di tutti i volumi polmonari, il rapporto FEV1/FVC rimane normale *deficit ostruttivo caratterizzato da una riduzione del FEV1 e dei flussi espiratori, con un calo del rapporto FEV1/FVC. In

alcuni casi si può riscontrare un deficit misto: restrittivo-ostruttivo. Sono emerse 85 alterazioni della funzionalità respiratoria così distribuite: *sindrome restrittive = 38, restrittive con riduzione Dlco = 3 (fumatori=21, ex =11, no=9) *sindrome ostruttive =16, ostruttive con riduzione Dlco =6 (fumatori=12, ex =6, no=4) *deficit misto = 8, misto con riduzione Dlco = 8 (fumatori = 6, ex =2, no= 8) *diminuzione Dlco = 6 (fumatori= 6) Su 85 alterazione degli indici di funzionalità, 82 sono presenti in lavoratori affetti da patologia asbesto correlata. **Conclusioni:** Le alterazioni degli indici di funzionalità respiratoria sono state riscontrate nel 40% dei lavoratori, e nel 50% degli affetti da patologie asbesto correlate. L'abitudine al fumo rappresenta un fattore aggravante.

Bibliografia: 1. Filippelli C, Martines V, Palitti T, Tomei F, Mascia E, Ferrante E, Tomei G, Ciarrocca M, Tomei F, Fioravanti M. Metanalisi sulla funzionalità respiratoria lavoratori esposti ad amianto. *G Ital Med Lav Ergon* 2008;30(2):142-54.

P83 - Dermatiti da contatto e sensibilizzazioni allergiche in agricoltori: risultati del database europeo

Buttazzo Silvia*, Uter Wolfgang**, Larese Filon Francesca*, ESSCA group

*UCO Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste - Trieste; **University Erlangen-Nürnberg - Erlangen, Germany

Introduzione: I lavoratori impiegati in agricoltura sono esposti ad una varietà di sostanze, quali: piante, allergeni animali, microorganismi e pesticidi, spesso causa di problematiche cutanee. Tra le principali patologie insorte in questa categoria ci sono le dermatiti irritative e allergiche da contatto. Le parti anatomiche più colpite sono anche quelle più esposte (mani, avambracci e volto). La letteratura riporta pochi casi riguardanti gli agricoltori, per una probabile scarsa volontà da parte della categoria a denunciare tali patologie. **Obiettivi:** Lo scopo del nostro studio è stato valutare la sensibilizzazione allergica negli agricoltori, che si sono rivolti allo specialista dermatologo o allergologo, per dermatite da contatto nei centri che partecipano al data base ESSCA (European Surveillance System of Contact Allergies). **Metodi:** Sono stati studiati 65530 soggetti sottoposti a patch test per sospetta dermatite da contatto in 53 dipartimenti dei 12 paesi che partecipano all' ESSCA, negli anni 2009-2012. I dati sono stati ristretti per individui (n.550) di età > di 15 anni ed < di 68 anni con mansioni di agricoltore/pescatore in base alla classificazione ISCO-88 - 6000 - 6999. La sensibilizzazione degli agricoltori è stata confrontata con la popolazione degli impiegati. L'analisi statistica è stata condotta con R software (version 3.1.0, www.r-project.org). **Risultati:** Nel data base considerato 550 sono risultati agricoltori/pescatori, tra questi è stato riscontrato il 36% di dermatiti irritative da contatto (DIC), il 55% di dermatiti allergiche da contatto (DAC) e il 9% di altre patologie cutanee. La zona maggiormente colpita da dermatite è risultata essere la mano (53%). Gli agricoltori risultano più sensibilizzati alla miscela di carbamati (6,92%; LC95%1,26-12,58) rispetto agli impiegati (2,53%; LC95% 2,1-2,96), OR= 2.73. La sensibilizzazione al conservante metilisotiazolinone risulta invece più bassa negli agricoltori (1.12% LC95 0-2,49) rispetto agli impiegati (3,14%; LC95% 2,79-3,49) con OR 0,35. **Conclusioni:** Sono molto pochi gli agricoltori che eseguono i patch test e nella maggioranza dei casi sono affetti da dermatite allergica da contatto alle mani. Questo gruppo lavorativo risulta maggiormente sensibilizzato alla miscela di carbamati, apteni presenti in antiparassitari e usati come additivi nel processo di vulcanizzazione della gomma. Importante estendere l'esecuzione del patch test a questo aptene, che non è inserito nelle serie standard europee. Significativamente più basse le sensibilizzazioni al conservante per cosmetici metilisotiazolinone.

Bibliografia: 1. Susitaival P. 2000. Occupational skin diseases in farmers and farm workers. In: Kanerva L, Elsnér P, Wahlberg JE, Maibach HI, editors. *Handbook of occupational Dermatology*. Berlin: Springer Verlag. P 924-931. 2. Yueliang LG. 1996. Prevalence of dermatoses and skin sensitization associated with use of pesticides in fruit farmers of southern Taiwan. *Occupational and Environmental Medicine* 53:427-431. 3. Radoslaw Spiewak 2001. Pesticides as a cause of occupational skin diseases in farmers. *Ann Agric Environ Med* 2001, 8, 1-5

P84 - Prevalenza di patologie respiratorie in lavoratori con esposizione diretta e non diretta all'asbesto

Capoluongo Patrizio*, Valentino Leopoldo*, Acampora Elena*, Casillo Valeria*, Cioffi Dante Luigi*, Licciardi Luca*, Piaci Marco*, Manno Maurizio*, Carbone Umberto*

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Sanità Pubblica - Università Federico II di Napoli

Introduzione: Nonostante l'interdizione dell'uso dell'asbesto da oltre 20 anni, si mantiene ancora alto il riscontro di nuovi casi di patologie asbesto correlate. Il presente lavoro riporta la prevalenza di patologie respiratorie correlabili all'asbesto in soggetti con documentata pregressa esposizione al minerale per cause diverse, ricoverati per accertamenti negli anni 2013 e 2014 presso l'area funzionale di Medicina del Lavoro e Sorveglianza sanitaria dell'AOU Federico II di Napoli. **Metodi:** I dati sono riferiti a 62 pazienti-lavoratori, di età media pari a 60,4 anni, d.s. 9,2 anni, dei quali 56 sono stati operai direttamente esposti all'asbesto per effetto delle lavorazioni svolte nel settore siderurgico e di riparazione di motori mentre 6 sono stati impiegati, che hanno avuto un'esposizione ambientale indiretta. Il protocollo diagnostico ha previsto la raccolta anamnestica lavorativa e personale e gli esami clinico, spirometrico e HRCT. **Risultati:** Dall'elaborazione dei profili diagnostici è emerso che circa la metà dei lavoratori afferiti al ricovero, pari a 30 lavoratori sono state presenti alterazioni del polmone e/o delle pleure riferibili ad esposizione all'asbesto, vs. 32 casi di assenza di patologia o di forme non specificamente compatibili (1 carcinoma laringeo e 3 BPCO). Tra i casi patologici, 19 (63,3%) sono stati costituiti da pleuropatie, 9 (30%) da fibrosi polmonari compatibili con la diagnosi di asbestosi e 2 (6,7%) da compresenza di fibrosi polmonare e pleuropatia. L'esame spirometrico ha evidenziato, complessivamente, la presenza di deficit funzionali in 10 lavoratori portatori di alterazioni polmonari o pleuriche, dei quali rispettivamente 6 sono stati di natura restrittiva, 1 di natura ostruttiva e 3 di natura mista. Il riscontro di insufficienze funzionali respiratorie tra i soggetti con alterazioni fibrotiche polmonari, benché limitato a solo un terzo della totalità di casi, è stato nettamente superiore a quello tra i soggetti sani o portatori di BPCO, tra i quali i deficit sono stati soltanto 4 su 32, tre dei quali di natura ostruttiva. **Conclusioni:** Le alterazioni delle pleure, calcificazioni e ispessimenti, sono frequenti negli esposti ad asbesto, sebbene non necessariamente correlate alla presenza di una patologia interstiziale del polmone. Nonostante l'esigua numerosità del campione, dai dati emerge che la prevalenza delle lesioni pleuriche è complessivamente maggiore di quella delle alterazioni del parenchima polmonare, la comparsa delle quali è maggiormente correlata a lavorazioni direttamente esponenti all'asbesto. Infatti, nei soggetti con esposizione indiretta, dovuta alla dispersione di asbesto nell'ambiente da lavorazioni contigue, sono state presenti solo pleuropatie, mai accompagnate da deficit funzionali respiratori.

Bibliografia: 1. Marinaccio A, Scarselli A, Binazzi A et al. Asbestos related diseases in Italy: an integrated approach to identify unexpected professional or environmental exposure risks at municipal level. *Int Arch Occup Environ Health*. 2008 Aug; 81(8): 993-1001. 2. Mastrangelo G, Ballarin MN, Bellini E et al. Asbestos exposure and benign asbestos diseases in 772 formerly exposed workers: dose-response relationships. *Am J Ind Med*. 2009 Aug;52(8):596-602. 3. Mastrangelo G, Marangi G, Ballarin MN et al. Post-occupational health surveillance of asbestos workers. *Med Lav*. 2013 Sep-Oct;104(5):351-8.

P85 - Lavoro notturno e effetti sulla salute maschile

Caporossi Lidia*, Papaleo Bruno*

*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale - Monteporzio Catone (RM)

Introduzione: La IARC ha classificato nel 2010 (monografia n.98) "il lavoro su turni che distrugge i ritmi circadiani" come "probabile cancerogeno per l'uomo", inserendolo nel gruppo 2A. I dati sulla correlazione tra il lavoro notturno e l'insorgenza di tumori, particolarmente alla mammella, nella donna, sono molto numerosi, non altrettanto le indagini volte a chiarire l'eventuale coinvolgimento delle alterazioni ormonali nell'eziologia di tumori nell'uomo. L'alterazione dei ritmi circadiani,

a livello cellulare, può indurre la promozione di proliferazioni cellulari anomale, con meccanismi complessi e multifattoriali, ed i cambiamenti endocrini che possono registrarsi (particolarmente cortisolo e melatonina) in molti casi concorrono all'ottenimento di un esito negativo, è emerso infatti come gli addetti a lavoro notturno presentano una sostanziale riduzione di entrambi gli ormoni, sia nelle notti lavorative che nelle giornate di sonno, alterazione che può cronicizzare e diventare un importante fattore di promozione cancerogena. La privazione di sonno, inoltre, conduce ad una soppressione della capacità di azione del sistema immunitario che può così più facilmente permettere l'insorgere di crescite clonali maligne [1]. **Obiettivi:** Evidenziare i rischi per la salute maschile e indirizzare l'attenzione del medico competente a ulteriori effetti avversi per i lavoratori. **Metodi:** È stata condotta una raccolta di pubblicazioni recenti (2010-2015), con utilizzo di banche dati on-line (Scopus, Med-Line) riguardanti i rischi per la salute dell'uomo addetto a lavoro notturno, particolarmente nello studio di associazioni con la cancerogenesi. **Risultati:** Focalizzando l'attenzione sull'incidenza di tumori a diversi organi, anche non intuitivamente correlabili ad alterazioni ormonali, in [3] 3.137 uomini addetti a lavoro notturno e 512 controlli, gli esiti hanno mostrato indici di rischio (95% CI) pari a: 1.76 per il tumore al polmone, 2.03 per tumore al colon, 1.74 per il tumore alla vescica, 2.09 per il tumore al retto, 2.27 per il tumore al pancreas, 2.31 per il linfoma non-Hodgkin's, 2.77 per il tumore alla prostata. Nessuna evidenza è invece emersa per il tumore allo stomaco, ai reni, all'esofago e per il melanoma. Per i lavoratori con maggiore anzianità (42-60 anni) l'incidenza degli effetti relativamente al tumore al polmone (campione di 2586 soggetti), è risultata ancora maggiore (2.12, CI 95%), tutti casi di durata del sonno inferiore alle 6.5h [2]. **Conclusioni:** L'incremento di rischio cancerogeno mostrato dai dati chiama il medico competente ad una maggiore attenzione anche a effetti avversi non tradizionalmente considerati negli addetti a lavoro notturno e, eventualmente, ad un aggiornamento dei propri protocolli sanitari, anche in ottica di genere

Bibliografia: 1. Costa G, Haus E, Stevens R: Shift work and cancer – considerations on rationale, mechanisms, and epidemiology. *Scand J Work Environ Health* 2010; 36(2): 163-179. 2. Luojus MK, Lehto SM, Tolmunen T et al: Sleep duration and incidence of lung cancer in ageing men. *BMC Public Health* 2014; 14 : 295-302. 3. Parent ME, El-Zein M, Rousseau MC et al: Night work and the risk of cancer among men. *Am J Epidemiol* 2012; 176 : 751-759.

P86 - Traduzione in lingua italiana e validazione del Nordic Occupational Skin Questionnaire (NOSQ-2002)

Chiesi Andrea*, Gobba Fabrizio Maria*, Giusti Giacomo**, Prampolini Paola***, Di Rico Renato***, Farnetani Francesca****, Pepe Patrizia****, Pellicani Giovanni****

*Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro - Modena; **Azienda USL - Sassuolo; ***SPSAL Azienda - Sassuolo; ****Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dermatologia ed Allergologia - Modena

Introduzione: Le malattie cutanee professionali sono tra le più frequenti patologie occupazionali nei paesi industrializzati. A fini sia epidemiologici che pratico-conoscitivi, può essere opportuno effettuare degli screening dei disturbi cutanei in gruppi di lavoratori. A questo scopo possono essere di grande utilità dei questionari standardizzati autosomministrati quali il Nordic Occupational Skin Questionnaire (NOSQ-2002), sviluppato in inglese e tradotto e validato in varie lingue quali spagnolo, tedesco ed altre (1, 2), ma non in italiano. **Obiettivi:** Scopo del lavoro era la traduzione e validazione in lingua italiana del NOSQ-2002. **Metodi:** Il NOSQ è stato sottoposto alle procedure previste dall'ISPOR task force per la traduzione e validazione culturale di questionari in ambito sanitario (3), al fine di ottenere una versione in lingua italiana ben confrontabile con l'originale dal punto di vista sia letterale che semantico, ma anche ben comprensibile. La comprensibilità del testo è stata valutata in 52 pazienti dell'Az. USL di Sassuolo e del Policlinico di Modena; 32 soggetti sono stati anche sottoposti a visita specialistica dermatologica per valutare la sensibilità anamnestica e la specificità. Infine, in 20 individui è stata testata anche la sta-

bilità nel tempo, intesa come replicabilità delle risposte tra due distinte somministrazioni a distanza di una settimana, valutata statisticamente con il test del K di Cohen. **Risultati:** Dopo una prima traduzione, un gruppo di esperti, comprendenti gli autori, ha introdotto modifiche quali l'aggiunta di definizioni, riformulazione di istruzioni ecc., in 27 (47%) items del testo preliminare. Tale versione rivista è stata valutata dal gruppo di pazienti. Nel complesso il testo italiano è stata giudicata ben comprensibile da tutti i 52 partecipanti. La stabilità, valutata con il Kappa di Cohen, ha fornito valori compresi tra 0,81 e 1 (eccellenti) in 52 dei 57 items del Questionario, e tra 0,61 e 0,80 (buona) per i restanti 5. Anche all'analisi del valore predittivo il NOSQ ha dato risultati positivi: per tutti i disturbi dermatologici e le conseguenti disabilità vi è stata un'ottima concordanza tra le risposte, sia positive che negative, alle domande dei questionari autocompilati ed i dati rilevati in corso di visita, a dimostrazione di un'ottima sensibilità e specificità, rispettivamente di 86% e di 89%. **Conclusioni:** I risultati indicano che la versione in lingua italiana del NOSQ preparata risulta rispondente all'originale e ben comprensibile da parte dei lavoratori. Anche la stabilità, la sensibilità e la specificità si sono rivelate molto buone. Su queste basi si può concludere che tale versione possa essere applicabile per studi sui disturbi dermatologici in gruppi di lavoratori.

Bibliografia: 1. Girbig M, Seidler L, Hegewald J, Apfelbacher C, Seidler A, Deckert S, Rossa K, Butler J, Flyvholm M-A and Schmitt J. "Translation and cross-cultural adaptation of the Nordic Occupational Skin Questionnaire (NOSQ-2002) to German". *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* 2014, 9:29. 2. Susitaival P, Flyvholm M-A, Meding B, Kanerva L, Lindberg M, Svensson A, Ólafsson JH. "Nordic Occupational Skin Questionnaire (NOSQ-2002): a new tool for surveying occupational skin diseases and exposure". *Contact Dermatitis* 2003, 49:70-76. 3. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P. "Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for Patient-Reported Outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation". *Value Health* 2005, 8(2):94-104.

P87 - Sorveglianza sanitaria ex esposti amianto

Cirillo Alfonso*

*ASL Napoli 3 sud - Pompei

Introduzione: Informazioni e aggiornamenti sulle patologie asbesto correlate e sulle attività di sorveglianza sanitaria agli ex esposti all'amianto effettuata in ambito della Regione Campania e in particolare l'esperienza dell'azienda del lavoro dell'ASL NA 3 SUD. **Obiettivi:** Condivisione di: informazioni, aggiornamenti, efficacia ed affidabilità del protocollo operativo. **Metodi:** Presentazione in ppt. **Risultati:** ATTIVITA' UOA Aprile 2012/Maggio 2015: Visite Effettuate N. 1821 Controlli Periodici Effettuati N. 350 Malattie Professionali Denunciate N. 662 Ispezzimenti e/o placche n. 321 Interstiziopatie e/o asbestosi n. 185 Placche e asbestosi n. 129 N.12 neoplasie accertate nel periodo 2012/2015 non accertate dalla UOA: N. 2 mesoteliomi, n. 8 ca polm., n. 2 ca colon. n. 15 neoplasie diagnosticate dalla UOA: N. 1 mesotelioma, N. 1 CA pol., N. CA Laringeo, N. 12 CA polm. **Conclusioni:** Possibilità di realizzare, in un futuro non lontano, strutture ancora più specializzate in tema di diagnosi, di attività di counseling e problematiche giuridiche - previdenziali.

Bibliografia: Esperienza diretta

P88 - Prospettive epidemiologiche della banca dati dell'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Cagliari

Garofalo Elisabetta*, Ursi Michela*, Satta Giannina*, Meloni Federico*, Nirta Antonio*, Argiolas Alessandra*, Milia Simone*, Grifagno Roberta*, Cocco Pierluigi*

*Dipartimento Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare - Sez. Medicina del Lavoro, Università Cagliari - Monserrato (CA)

Introduzione: Nel corso degli ultimi 50 anni, l'Istituto di Medicina del Lavoro, oggi struttura Complessa dell'AOU di Cagliari, ha accumulato una grande quantità di dati clinici, che offrono oggi l'opportunità di indagare sulle conseguenze a lungo termine delle esposizioni lavorati-

ve, delle abitudini individuali e delle variabili cliniche e funzionali rilevate. **Obiettivi:** Obiettivo del presente lavoro è quello di descrivere le informazioni disponibili e le opportunità offerte da uno di questi archivi ai fini della conduzione di studi di epidemiologia occupazionale. **Metodi:** Nel corso del periodo 1966-1973, nell'ambito di un progetto di studio trasversale sulla condizione lavorativa e socio-ambientale dei lavoratori dell'industria in Sardegna, furono somministrati questionari e raccolti dati clinici e funzionali in 10364 soggetti di genere maschile, con particolare riguardo allo studio sulla bronchite cronica ed enfisema polmonare. Tra questi, ne sono stati identificati 4822 (pari al 46.5% del totale intervistato), per i quali erano disponibili i valori di funzionalità respiratoria (VEMS e volume residuo), osservati e teorici, ed il loro rapporto percentuale. Il questionario somministrato all'epoca dello studio trasversale, oltre a dati anagrafici e biometrici (peso ed altezza), comprendeva informazioni dettagliate sulle abitudini individuali (fumo di tabacco, alcool), e sulla storia lavorativa comprendente settore lavorativo e mansione per ogni attività della durata di almeno sei mesi. **Risultati:** L'età media all'epoca della partecipazione allo studio trasversale era piuttosto avanzata, con un valore medio di 54,6 anni (deviazione standard, ds 22,5). La maggioranza dei partecipanti era composta da fumatori attuali (N = 2585, 53.6%); gli ex fumatori erano 554 (11.5%) ed i non fumatori 1086 (22.5 %). Il dato risulta mancante in 597 soggetti (12.4%). L'età media di inizio del fumo di tabacco era pari a 20,7 anni (ds 5,2). Le attività lavorative prevalenti erano quelle estrattive, in miniere metallifere o carbonifere (addetti in sotterraneo N = 1298, 26,9%; addetti al lavoro in superficie e cave N = 592, 12,3%). Le altre categorie lavorative erano rappresentate in misura di gran lunga inferiore. **Conclusioni:** La ricca disponibilità di informazioni occupazionali e sulle abitudini individuali, raccolte nel corso di studi trasversali o di ricoveri o controlli ambulatoriali, permette il superamento di alcuni limiti tipici dei tradizionali studi di follow up. Al tempo stesso, il raggiungimento di risultati significativi, impone la collaborazione tra i diversi centri Italiani di Medicina del Lavoro, universitari e non, e la disponibilità dell'accesso ai registri di mortalità ed agli archivi INAIL. Uno studio pilota in tal senso è stato proposto alla Direzione Regionale INAIL di Cagliari.

Bibliografia: 1. Anttila A, Heikkilä P, Nykyri E, Kauppinen T, Pukkala E, Hernberg S, Hemminki K. Risk of nervous system cancer among workers exposed to lead. *J Occup Environ Med* 1996; 38: 131-136. 2. Menezes AM, Pérez-Padilla R, Wehrmeister FC, Lopez-Varela MV, Muñoz A, Valdivia G, Lisboa C, Jardim JR, de Oca MM, Talamo C, Bielemann R, Gazzotti M, Laurenti R, Celli B, Victora CG. FEV1 is a better predictor of mortality than FVC: the PLATINO cohort study. *PLoS One*. 2014;9:e109732. 3. Carta P, Aru G, Barbieri MT, Avataneo G, Casula D. Dust exposure, respiratory symptoms, and longitudinal decline of lung function in young coal miners. *Occup Environ Med*. 1996;53:312-319.

P89 - La ricerca attiva dei tumori professionali: l'esperienza dello SPISAL dell'Azienda ULSS 12 Veneziana

Magarotto Giancarlo*, Ballarin Maria Nicoletta*, Carradori Giorgio**
*SPISAL Azienda ULSS 12 Veneziana - Mestre-Venezia; **SPISAL AULSS 12 Veneziana - Venezia

Introduzione: Nel caso delle neoplasie professionali derivanti da esposizioni lavorative remote in cui spesso è difficile stabilire la durata, le modalità di lavoro e l'intensità delle esposizioni a cancerogeni, è complesso indagare tutti i fattori causali. Il fenomeno della sottotifica è osservato in tutta Europa ed appare collegato alla mancata conoscenza ed informazione tra i medici, lo scarso interesse alle procedure di registrazione ed alla complessità di tali procedure. La segnalazione tempestiva allo SPISAL al momento della diagnosi che avviene generalmente in ambito ospedaliero è cruciale per una corretta gestione del caso. **Obiettivi:** L'attività di sensibilizzazione nei confronti degli specialisti ospedalieri ha favorito e consolidato il flusso di segnalazioni allo SPISAL nel caso di tumori polmonari e mesoteliomi pleurici. L'opera di sensibilizzazione deve ora riguardare altre tipologie tumorali che ancora risultano poco segnalate. **Metodi:** Nel caso di patologie neoplastiche

a sospetta origine professionale lo schema operativo è il seguente: 1) ricerca attiva preliminare tramite schede di dimissione ospedaliera (SDO) per l'individuazione di casi, 2) sensibilizzazione degli specialisti ospedalieri attraverso riunioni, audit e seminari tematici, 3) condivisione di un protocollo di scambio informativo con relativa modulistica, 4) visite di medicina del lavoro in regime di ricovero quando possibile, 5) monitoraggio del flusso informativo ed incontri periodici con gli specialisti. La diagnosi di patologie associate a determinate esposizioni professionali è effettuata dallo specialista che redige su apposite schede l'associazione tra patologia e attività lavorativa svolta e le inoltra allo SPISAL. Quest'ultimo provvede ad avviare, nei casi confermati, un'indagine di malattia professionale esonerando il medico di reparto dai provvedimenti imposti dalle norme in materia. Inoltre, il decesso di un soggetto affetto da neoplasia professionale è inserito in un circuito di segnalazione che può concludersi con l'accertamento autoptico su richiesta dell'Autorità Giudiziaria. **Risultati:** L'incremento ottenuto di segnalazioni ospedaliere è intorno al 30% rispetto a quanto osservato nel 2010, anno considerato di riferimento. Sono stati, inoltre, analizzati gli esiti di 68 accertamenti autoptici effettuati fino al 2014, in caso di neoplasia polmonare asbesto-correlata è stata esclusa l'origine professionale in quasi il 50%, in soli due casi (6%) di mesotelioma la diagnosi non è stata confermata. La metodologia d'indagine è varia, non sempre completa e talvolta difforme dai criteri internazionali e nazionali. **Conclusioni:** La tempestività di riconoscimento della possibile eziologia professionale nelle neoplasie permette una più completa raccolta d'informazioni e documentazioni che agevola il successivo iter di riconoscimento assicurativo e d'indagine.

Bibliografia: 1. Malattie professionali: Indirizzi operativi per l'emersione e la prevenzione. Azienda ULSS 12 Veneziana SPISAL 2013 (<http://www.ulss12.ve.it/>)2. Consensus report Scand J Work Environ Health 2015;41(1):5-15

P90 - Cambiamento climatico ed impatto sulla salute e la produttività dei lavoratori

Marchetti Enrico*, Freda Daniela*, Capone Pasquale*

*INAIL - Monte Porzio Cotone

Introduzione: I cambiamenti climatici rappresentano un'emergenza globale. Nell'ultimo secolo la temperatura media ambientale è aumentata notevolmente e i modelli climatici prevedono un aumento di circa 2-4°C entro il 2100. L'impatto sulla salute umana è evidente: le conseguenze negative possono essere di tipo diretto (colpi di calore, spossatezza) o indiretto se riguardano i sistemi biofisici ed ecologici (distribuzione dei vettori di malattie infettive, disponibilità di acqua e cibo, inondazioni). **Obiettivi:** Obiettivo di questo lavoro è fare una panoramica della letteratura esistente sugli effetti dei cambiamenti climatici sulla salute, sul comfort e sulla produttività lavorativa sia in ambienti indoor che outdoor. **Metodi:** Il lavoro è stato realizzato attraverso un'analisi bibliografica ed una rassegna dei dati derivati da studi epidemiologici, allo scopo di evidenziare i danni alla salute, e da studi psicoattitudinali, per approfondire l'impatto sulla produttività lavorativa. **Risultati:** Si è visto che l'impatto maggiore sulla salute si riscontra sui lavoratori outdoor dei paesi tropicali e subtropicali e sui lavoratori non acclimatati delle regioni temperate durante le ondate di calore. Si comprende che le conseguenze del cambiamento climatico vanno lette non solo in termini di decessi o problemi alla salute ma anche in termini economici, comportando un abbassamento della produttività lavorativa. **Conclusioni:** Molti studi prevedono che l'aumento della temperatura media ed umidità comporteranno episodi più estremi e frequenti (ondate di calore, alluvioni) con l'effetto di "minacciare" la salute umana e di ridurre la produttività lavorativa, in particolare per i lavoratori più vulnerabili. Fondamentale è la formulazione di strategie di prevenzione fondate su approcci interdisciplinari per ridurre i rischi per la salute della popolazione e favorire la produttività lavorativa.

Bibliografia: 1. Conte L. :I cambiamenti climatici e i rischi per la salute umana. Biologi Italiani, Febbraio 2015; (Suppl 2): 27-30. 2. IPCC Climate Change 2007: The physical science basis. Summary for policymakers. Contribution of working group I to the fourth assessment

report. Geneva: The Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007. <http://www.ipcc.ch/SPM2feb07.pdf>. 3. Kjellstrom T, Lemke B, Hyatt OM. :Increased workplace heat exposure due to climate change: a potential threat to occupational health, worker productivity and local economic development in Asia and the Pacific region. Asian-Pacific Newslett on Occup Health Safety; 2011a; 18: 6-11.

P91 - Primi risultati di un'indagine sullo stile alimentare di un gruppo di sommozzatori

Marchetti Maria Rosaria*, Melis Paola**, Bertini Lucio***, Sacco Floriana**, Marchetti Enrico**, Sbardella Daniele***, D'Ovidio Maria Concetta**, Baccolo Tiziana Paola*

*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del lavoro ed Ambientale - Roma; **INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale - Monte Porzio Cotone (Roma); ***Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile - Ufficio Sanitario - Roma

Introduzione: L'attività lavorativa dei sommozzatori richiede un'alimentazione adeguata e ben bilanciata, in particolare riguardo i carboidrati, le proteine ed i lipidi per evitare la scarsa disponibilità di energia, la carenza di macro e micronutrienti, l'affaticamento precoce e le prestazioni lavorative ridotte. Tra l'altro una dieta ricca di grassi può comportare l'aumento dei rischi di patologie da aumentata pressione atmosferica o da decompressione. Inoltre, l'iperossia, l'iperbaria e l'intenso esercizio fisico possono causare uno stress ossidativo per cui è consigliata una dieta ricca di antiossidanti. **Obiettivi:** La finalità dello studio è stata quella di sensibilizzare i lavoratori sulla necessità di seguire un corretto stile alimentare (ma anche l'abolizione del fumo e una regolare attività fisica) per evitare carenze alimentari, diminuire il rischio di malattie legate al lavoro e migliorare l'attività lavorativa. **Metodi:** Ad un gruppo di sommozzatori dei Vigili del Fuoco, nel corso di una visita medica, è stato somministrato un questionario per indagare, oltre i dati anamnestici patologici e lavorativi, il sesso, l'età, l'altezza, il peso, la circonferenza vita, le abitudini alimentari nell'ambiente di vita e di lavoro, l'attività fisica svolta e la conoscenza e la percezione dei rischi e dei benefici legati ad una corretta alimentazione. **Risultati:** Il campione indagato (tutti uomini) aveva età media 41 anni ed anzianità lavorativa media di 10 anni. Il 33% era normopeso, il 59% era in sovrappeso, il 9% era obeso. Il 94% effettuava turni, il 74% camminava almeno mezz'ora al giorno e il 4% dichiarava di non effettuare attività fisica regolare. Nella pausa pasto il 10% mangiava a casa o cibo portato da casa, l'80% a mensa interna, il 6% al bar/tavola calda, il 2% al distributore automatico. Alla mensa si consumava più frequentemente (50%) un primo con secondo e contorno e solo il 19% mangiava la frutta. Oltre il 60%, pur essendo in sovrappeso/obeso, considerava la propria alimentazione corretta. **Conclusioni:** Dall'indagine è emersa la necessità di effettuare un'informazione completa sui rischi legati alla scorretta alimentazione sia per prevenire i danni alla salute che per ottimizzare le prestazioni lavorative.

Bibliografia: 1. Benardot D, Zimmermann W, Cox GR, Marks S.: Nutritional recommendations for divers. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2014 Aug;24(4):392-403. 2. Ikeda M, Nakabayashi K, Shinkai M, Kizaki T, et al.: Supplementation of antioxidants prevents oxidative stress during a deep saturation dive. Tohoku J Exp Med. 2004 Aug; 203(4):353- 357. 3. Kaczerska D, Siermoutowski P, Olszanski R, et al: The influence of high-fat diets on the occurrence of decompression stress after air dives. Undersea Hyperb Med. 2013 Nov-Dec; 40(6):487-497.

P92 - Cambiamento climatico e radiazione solare: implicazioni per la tutela della salute dei lavoratori outdoor

Militello Andrea*, Borra Massimo*, Grandi Carlo*

*INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale, Laboratorio Interazioni Sinergiche tra Rischi - Monte Porzio Cotone (RM)

Introduzione: La radiazione solare (RS) può indurre effetti avversi a breve e a lungo termine a livello della cute e dell'occhio. Tuttavia, l'esposizione a RS presenta anche effetti benefici per la salute [1] La

componente UV, in particolare UVB ma anche UVA, è la principale responsabile degli effetti biologici, non dovendosi però trascurare la radiazione visibile e la radiazione infrarossa vicina. L'esposizione complessiva a RS è molto variabile individualmente e dipende da numerosi fattori, di natura non solo ambientale, ma anche legati alla postura, ai movimenti, all'abbigliamento, all'uso di occhiali, protettori solari etc. I lavoratori outdoor sono esposti in modo significativamente maggiore alla RS rispetto sia alla popolazione generale sia ai lavoratori indoor. A livello globale, i trend di esposizione sono influenzati anche dai cambiamenti climatici in corso e dalle dinamiche dell'ozono stratosferico [2]. **Obiettivi:** Analizzare i fattori legati alle dinamiche del clima e dell'ozono stratosferico che possono modulare l'esposizione alla RS, in particolare nella banda dell'UV, per quanto riguarda i lavoratori outdoor operanti nel nostro Paese. **Metodi:** Analisi della letteratura riguardante: effetti biologici della RS, trend epidemiologici, fattori che influenzano l'esposizione, potenziale impatto sull'esposizione dei cambiamenti climatici in corso e misure di tutela previste per i lavoratori outdoor. **Risultati:** I cambiamenti climatici possono influenzare i livelli di esposizione alla RS, in particolare alla componente UV, in modo diretto (ad esempio influendo sulla frequenza e la durata dei periodi di cielo sereno e sulle caratteristiche della copertura nuvolosa locale, oppure interagendo con l'ozono stratosferico) o indiretto (nel caso ad esempio di cambiamenti nelle abitudini di vita o nell'abbigliamento dovute a modificazioni dell'ambiente termico o dell'alterazione delle dinamiche degli inquinanti atmosferici in grado di assorbire, diffondere o schermare l'UV) [2,3]. **Conclusioni:** I cambiamenti climatici in corso e il loro impatto sull'ozono stratosferico e sui livelli di inquinanti atmosferici in grado di influenzare i livelli di RS al suolo non indicano un quadro univoco per quanto riguarda i trend espositivi dei lavoratori outdoor, anche in termini di un bilancio tra effetti avversi ed effetti benefici della RS e della modulazione di tali effetti da parte di altre variabili influenzate dai cambiamenti climatici, quali temperatura e umidità. E' pertanto fondamentale l'attivazione di indagini epidemiologiche ad hoc, ma è anche necessario focalizzare l'attenzione sull'ideale combinazione delle misure di protezione dalla RS in funzione delle caratteristiche individuali, della mansione, del microclima e di eventuali coesposizioni.

Bibliografia: 1. Lucas R.M., Norval M., Neale R.E., Young A.R., de Grujil F.R., Takizawa Y., van der Leun J.C. The consequences for human health of stratospheric ozone depletion in association with other environmental factors. *Photochem. Photobiol. Sci.* 2015; 14: 53-87. 2. Bais A.F. McKenzie R.L., Aucamp P.J., Ilyas M., Madronich S., Tourpali K. Ozone depletion and climate change: impacts on UV radiation. *Photochem. Photobiol. Sci.* 2015; 14: 19-52. 3. Madronich S., Shao M., Wilson S.R., Solomon K.R., Longstreth J.D., Tang X.Y. Changes in air quality and tropospheric composition due to the depletion of stratospheric ozone and interactions with changing climate: implications for human and environmental health. *Photochem. Photobiol. Sci.* 2015; 14: 149-169.

P93 - Esposizione occupazionale a radiazione solare in un campione di pazienti dermatologici

Modenese Alberto*, Pellacani Giovanni**, Farnetani Francesca**, Andreoli Alessandro*, Gobba Fabrizio Maria*

*Cattedra di Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia - Modena; **Cattedra di Dermatologia, Università di Modena e Reggio Emilia - Modena

Introduzione: Secondo l'Agenzia Europea per la Salute e Sicurezza sul Lavoro la radiazione ultravioletta (UVR) è un agente cancerogeno presente in 36 settori lavorativi dell'UE, e per 11 di questi si colloca al primo posto tra le esposizioni a cancerogeni. **Obiettivi:** Verificare le modalità espositive a radiazione solare, durante il lavoro e nel tempo libero, di un campione di pazienti dermatologici affetti da cheratosi attiniche, basaliomi e carcinomi squamocellulari. **Metodi:** In un campione di pazienti dermatologici affetti da cheratosi attinica e/o epitelomi cutanei è stato raccolto un questionario elaborato ad hoc per la valutazione dell'esposizione cumulativa a radiazione solare nei periodi di lavoro e nel tempo libero e nei periodi di ferie. Gli items indagano spe-

cificamente i tempi ed i luoghi di esposizione, le abitudini protettive individuali e la presenza di strutture ombreggianti e di superfici riflettenti. A completamento del questionario è stata raccolta una dettagliata anamnesi clinica per i principali fattori di rischio noti per le patologie cutanee oggetto di studio. Vengono presentati i risultati preliminari. **Risultati:** Sono stati valutati 26 soggetti, per l'81% di sesso maschile, con un'età compresa tra 48 e 87 anni (media 68,4, DS 9,9). Il 39% dei soggetti presentava cheratosi attiniche (CA), il 26% basaliomi (CB), il 9% carcinomi squamocellulari (CS), il 13% sia CA che CS, il 4% sia CS che CB, il 9% sia CB che CA. L'età di insorgenza media delle lesioni è risultata di 60,7 anni (DS 10,3). Dei 26 soggetti il 54% ha riferito una storia di lavoro outdoor, con un numero totale di anni di lavoro all'aperto compreso tra 2 e 61, media 31,5 (DS 14,8). Nei lavoratori outdoor il 27% dei soggetti presentava CA, il 18% CB, il 18% CS, il 27% CS e CA, il 9% CB e CA. L'età di insorgenza media delle lesioni è risultata di 59,7 anni (DS 9,9). Non sono state evidenziate differenze significative tra lavoratori indoor e outdoor rispetto a tipologia di patologie, numero di lesioni o età di insorgenza. Anche le altre variabili analizzate non sono risultate correlate ai parametri considerati. **Conclusioni:** In questo studio su un ridotto campione di soggetti affetti da patologie cutanee correlate all'esposizione a radiazione solare è stata registrata una maggior prevalenza di carcinoma squamocellulare, anche in associazione alle cheratosi attiniche, nei soggetti con storia di lavoro all'aperto. La differenza non è significativa, ma è necessario considerare le modeste dimensioni del campione. Ci proponiamo di ampliarlo, e di associare anche delle misure oggettive di esposizione per ricostruire un indice di esposizione cumulativa.

Bibliografia: 1. EU-OSHA Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro. Outlook 1 Rischi nuovi ed emergenti in materia di sicurezza e salute sul lavoro 2009. Disponibile online all'indirizzo: http://www.bollettinoapt.it/old/files/document/5640EU_OSHA_17_12_20.pdf (ultimo accesso il 22-06-2015). 2. ICNIRP International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. ICNIRP Statement. Protection of workers against ultraviolet radiation. *Health Phys.* 2010;99:66-873. WHO World Health Organization. Environmental burden of diseases series n° 17. Solar Ultraviolet radiation 2010. Disponibile online all'indirizzo: http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/UV.pdf(ultimo accesso il 22-06-2015)

P94 - Sensibilizzazioni da contatto a Formaldeide nel Nordest Italia dal 1996 al 2012

Prodi Andrea*, Rui Francesca*, Belloni Fortina Anna**, Corradin Maria Teresa***, Larese Filon Francesca*

*UCO Medicina del Lavoro - Trieste; **Dipartimento universitario di Pediatria - Padova; ***Ospedale Santa Maria degli Angeli - Dermatologia - Pordenone

Introduzione: La formaldeide è un composto organico ampiamente utilizzato in varie applicazioni (resine termoindurenti, resine resistenti all'acqua, adesivi, isolanti, disinfettanti, biocidi, vaccini, e agenti per la fissazione dei tessuti e per l'imbalsamazione. Il suo utilizzo è sotto ristretto controllo a causa delle proprietà tossiche, cancerogene ed allergiche di questa sostanza. **Obiettivi:** Valutare la frequenza di sensibilizzazione alla formaldeide, l'esistenza di un trend temporale e la correlazione con l'attività professionale. **Metodi:** Abbiamo effettuato uno studio cross - sectional su una popolazione di 23774 pazienti, testati dal 1996 al 2012 in vari centri del Nord-Est Italia. Le caratteristiche individuali, la storia occupazionale e i dati anamnestici sono stati raccolti con un questionario standardizzato. Ai pazienti sono stati applicati patch test (serie baseline europea), con rimozione a 48 ore e valutazione clinica alle 72/96 ore. I dati, tabulati su foglio Microsoft Excel®, sono stati elaborati con il software statistico STATA® 13.1: i dati categorici sono stati cross-tabulati in tabelle di contingenza e studiati col test del chi-quadro mentre le associazioni con le professioni e i confondenti principali (sesso ed età) sono state valutate con analisi di regressione logistica multivariata. I dati relativi ai trend temporali e relativi ai quintili d'età sono stati studiati con il test di Cuzick. La significatività statistica dei dati è stata posta per p<0.05. **Risultati:** La sensi-

bilizzazione a formaldeide coinvolgeva principalmente le mani (39.8% sul totale del campione) e il volto (25.6% delle femmine e il 15.5% dei maschi). Abbiamo valutato una prevalenza globale di sensibilizzazione del 3.3% (3.8% maschi, 3.1% femmine), senza un significativo trend temporale nel periodo considerato (1996-2012). Abbiamo inoltre osservato un trend significativo in discesa con l'aumentare dell'età, ma solo per il sesso femminile (con una frequenza di sensibilizzazione calante progressivamente dal 3.11% nel primo quintile - 14-26 anni - al 2.29 dell'ultimo quintile - 59-97 anni - , $p < 0.01$). Sulla base di una analisi di regressione logistica (gruppo di controllo: impiegati), abbiamo riscontrato una associazione statisticamente significativa di sensibilizzazione a formaldeide nei lavoratori della sanità (OR 1.37, IC 95% 1.04-1.81), lavoratori del legno (OR 2.14, IC 95% 1.30-3.51), lavoratori del settore tessile (OR 1.79, IC 95% 1.14-2.79) e autisti professionisti (OR 1.94, IC 95% 1.05-3.60). **Conclusioni:** La sensibilizzazione a formaldeide è rilevante nella nostra popolazione e significativamente correlata al lavoro in sanità, nei settori del legno e tessile, nonché negli autisti professionisti. Non è stato riscontrato alcun trend temporale di sensibilizzazione.

Bibliografia: 1. Aalto-Korte K, Kuuliala O, Suuronen K, Alanko K. Occupational contact allergy to formaldehyde and formaldehyde releasers. *Contact Dermatitis*. 2008;(59): p. 280-9. 2. De Groot A, Flyvholm M. Formaldehyde-releasers: relationship to formaldehyde contact allergy. *Contact allergy to formaldehyde and inventory of formaldehyde-releasers. Contact Dermatitis*. 2009;(61): p. 63-85. 3. Latorre N, Silvestre J, Monteagudo A. Allergic contact dermatitis caused by formaldehyde and formaldehyde releasers. *Actas Dermo-Sifilograficas*. 2011; 102(2): p. 86-97.

P95 - Tumore naso-sinusale in lavoratore esposto a polveri di legno: un caso clinico

Romano Alessandro*, Mensi Carolina**, Freddo Maria Rosa***, Trincò Roberto***, Consonni Dario**, Bertazzi Pier Alberto****, Riboldi Luciano**

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano - Milano; **Dipartimento di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico di Milano - Milano; ***Servizio PSAL ASL della provincia di Mantova - Mantova; ****Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione: L'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica le polveri di legno come cancerogeni certi per l'uomo. L'associazione tra esposizione a polveri di legno e tumori naso-sinusal (TUNS) è ben nota. Attualmente in Italia il limite di esposizione occupazionale è fissato a 5 mg/m³ sia per i legni duri che per quelli teneri. L'ACGIH raccomanda limiti di esposizione di 1 mg/m³ per i legni duri e 5 mg/m³ per quelli teneri (TLV-TWA). **Obiettivi:** Valutazione dell'origine professionale di un caso di TUNS ad istotipo non classico e in condizioni di bassa esposizione a polveri di legno. **Metodi:** Raccolta dell'anamnesi fisiologica e patologica, utilizzo del questionario standardizzato del Registro TUNS della Lombardia per la valutazione dell'esposizione professionale. **Risultati:** Ad ottobre 2014, giunge all'attenzione del Registro TUNS della Lombardia la segnalazione di un carcinoma scarsamente differenziato a piccole cellule dell'etmoide, diagnosticato con esami TC, RMN del massiccio facciale e PET total body, valutazioni ORL e conferma istologica, in un uomo di 53 anni, fumatore di 20 pacchi/anno. La raccolta anamnestica mediante questionario standardizzato ha consentito di individuare un'esposizione professionale a polveri di legno, essendo stato il soggetto addetto sia alla pressa che all'essiccazione in una ditta di produzione di pannelli di truciolari dall'età di 43 anni. Il ciclo produttivo utilizza tronchi e cascami in legno che tritura, essicca ed impasta con resine ureiche e melaminiche a base di formaldeide. La latenza è risultata di 10 anni. L'ambiente lavorativo si caratterizzava per una concentrazione ambientale costantemente al di sotto del limite ACGIH di 1 mg/m³. Tra i DPI utilizzati saltuario uso di maschera antipolvere; inoltre, gli indumenti da lavoro erano lavati al domicilio. **Conclusioni:** La valutazione

dell'esposizione e l'attribuzione del nesso causale di questo caso devono considerare i seguenti fattori:1)l'istotipo della neoplasia non è fra i più frequenti nei soggetti esposti a polveri di legno;2)il paziente era fumatore e l'abitudine tabagica è fattore di rischio noto per TUNS;3)il tempo intercorso dalla prima esposizione (latenza) è relativamente breve (10 anni);4)i monitoraggi ambientali avevano mostrato livelli di polveri di legno <1mg/m³;5)nell'ambiente di lavoro era utilizzato anche un altro agente cancerogeno per l'uomo: la formaldeide. Tuttavia, dall'analisi della letteratura, si evince che il rischio di sviluppare TUNS aumenta anche in seguito ad esposizioni brevi (= 1 anno, OR 2.33) e a valori di concentrazione di polvere di legno inferiori ai limiti ACGIH raccomandati (OR 3.2 [min 2.1, max 16.6], per tutti gli istotipi di TUNS). Pertanto è stata riconosciuta l'origine professionale del tumore e si è proceduto con l'adempimento degli obblighi di legge (denuncia e referto di malattia professionale).

Bibliografia: 1. Straif K, Benbrahim-Tallaa L, Baan R, et al. A review of human carcinogens—Part C: metals, arsenic, dusts, and fibres. *Lancet Oncol* 2009;10(5):453-454

P96 - Carcinoma spinocellulare professionale insorto su radiodermite in tecnico radiologo ex-dipendente INAIL

Rossi Simona*, Bonzini Matteo**, Borchini Rossana***, Conti Marco***, Ferrario Marco Mario**

*Scuola Specializzazione Università di Brescia - Varese; **Centro di Ricerche in Epidemiologia e Medicina Preventiva, Università degli Studi dell'Insubria - Varese; ***UO OML, Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi - Varese

Introduzione: Le radiodermite da radiazioni ionizzanti (RI) sono una patologia, oggi poco frequente, che ha colpito in ambito sanitario medici, tecnici radiologi, dentisti e fisici sanitari utilizzando apparecchi a raggi X. La sede più colpita sono le mani, per dosi totali di RI assorbite > 40Gy (2)La presentazione clinica è caratterizzata da alterazioni ungueali, leuco o melanodermie, teleangectasie, cheratosi verruciformi, ragadi, ulcerazioni. La complicità più frequente è costituita da epitelio basocellulare o spinocellulare (più aggressivi) (1).Nonostante la radiodermite da RI sia riconosciuta come nota malattia professionale e inclusa nelle "tabelle" INAIL, le lesioni tumorali cutanee conseguenti, non sono più presenti nelle liste per le quali è obbligatoria la denuncia di malattia professionale ad ASL (3). **Obiettivi:** Presentazione di un caso clinico. **Metodi:** E' stato inviato alla nostra valutazione specialistica un uomo di 85 anni affetto da lesione cutanea mano destra, possibilmente conseguente a esposizione a RI. Riferisce da oltre 24 mesi lesione localizzata alla II e III falange del terzo dito, mano destra. Esame istologico: carcinoma spino cellulare esteso oltre i margini di resezione. All'EO la lesione appare ulcerata, infiltrante i tessuti sottostanti, molto dolorosa. Mano destra con diffusi segni di radiodermite su tutte le dita. Dall'anamnesi lavorativa emerge che il paziente, tecnico di radiologia, ha sempre lavorato con tale mansione presso sede provinciale INAIL, dal 1954 al pensionamento (1988). Il lavoro prevedeva una esposizione diretta e continuativa a RI in occasione di radiografie a arti e torace. Ricorda di aver indossato come DPI per le RI il solo camice piombato dagli anni settanta, ma protezioni specifiche per le mani solo dagli anni ottanta. L'anamnesi completa non rilevava una esposizione extra-professionale a noti fattori di rischio per carcinoma cutaneo. Nel 1988 diagnosi di "radiodermite", riconosciuto come di origine professionale dall'INAIL stesso, (danno pari al 7%). **Risultati:** Acquisito il suo consenso, abbiamo inoltrato denuncia e primo certificato di malattia professionale. Il tumore è stato in prima istanza riconosciuto quindi anch'esso come professionale ma, poiché dopo la nostra valutazione il paziente ha subito l'amputazione del dito, è in corso rivalutazione (aggravamento) del danno. **Conclusioni:** Il caso presentato evidenzia il retroscena storico delle condizioni lavorative e socio-culturali, caratterizzate da una scarsa consapevolezza dei rischi legati agli agenti fisici e un inadeguato utilizzo dei DPI, anche nelle sedi per natura preposte alla tutela e promozione della salute dei lavoratori. Il mancato inserimento dei tumori cutanei da RI nell'elenco dei tumori professionali non appare supportato dalle conoscenze cliniche e biologiche.

Bibliografia: 1. Brown KR, Rzcudlo E. Acute and chronic radiation injury. *J Vasc Surg.* 2011;53:15S-21S. 2. ICRP - International Commission on Radiological Protection - 59 The biological basis for dose limitation in the skin Pergamon Press, 1-104 (1991). 3. Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali. Nuovo elenco delle malattie professionali di cui al DM del 10 Giugno 2014. *Gazzetta ufficiale.* 2014; Serie 212:71-128. Available at http://www.inail.it/internet_web/wcm/idc/groups/internet/documents/document/ucm_150169.pdf

P97 - Sindrome da "call-center"? Un caso di HNPP (hereditary neuropathy with liability to pressure palsies)

Tanzariello Antonio*, Tanzariello Vincenzo**, Pantano Antonio***, Calcagno Emiliana***, Catanoso Rossella***

*Professore Associato Medicina del lavoro Università degli Studi di Messina - Messina; **Specialista ORL - Messina; ***Scuola Specializzazione Medicina del Lavoro Università di Messina - Messina

Introduzione: Alcuni pazienti che lavorano presso i "Call-center" manifestano spesso insofferenza e sintomi legati all'intolleranza all'uso delle cuffie, descritto come "fastidio" imprecisato a livello del padiglione auricolare. **Obiettivi:** Riportiamo il case-report di un paziente che lamentava quotidianamente, a fine giornata di lavoro, parestesie periauricolari seguite da franca otalgia che si protraveva fino alle ore serali, attenuandosi durante la notte e scomparendo al mattino successivo. Dopo un iter diagnostico approfondito si è giunti alla inaspettata diagnosi di HNPP, una rara patologia neurologica ereditaria a carattere autosomico dominante, caratterizzata da disturbi sia sensoriali che motori soprattutto a carico degli arti ed indotta da traumi da pressione, anche di lieve entità. In questo caso tale patologia si è espressa con sintomi atipici con interessamento delle strutture nervose periferiche facciali. **Metodi:** Paziente di 38 aa. Dall'inizio dell'attività lavorativa in un "call-center" manifesta sintomi aspecifici, quali parestesie ed ipoestesia preauricolare monolaterale, fino ad una vera e propria otalgia. Esegue visita ORL, es audiometrico ed impedenzometrico risultati nella norma. Visti i sintomi che perdurano per anni senza alcun tipo di remissione, esegue RM encefalo (negativa) e visita neurologica, EMG (indicativo per polineuropatia demielinizante) ed infine test sul DNA con diagnosi definitiva di HNPP. **Risultati:** L'HNPP e una neuropatia ereditaria autosomica dominante "con predisposizione alla paralisi da compressione dei nervi periferici". I sintomi consistono in debolezza muscolare, sensazione di addormentamento o di formicolio nelle zone interessate. Tali sintomi possono perdurare per alcune ore, settimane, a volte mesi. Si manifestano della malattia e variabile da persona a persona. Alcuni individui, infatti, non presentano sintomi nel corso della loro vita, mentre altri possono sviluppare una polineuropatia. Nella maggior parte dei casi, i sintomi si manifestano per la prima volta tra i 20 e i 30 anni. La diagnosi viene effettuata con un test sul DNA con la ricerca della mutazione (delezione o mutazione puntiforme) sul gene PMP22. **Conclusioni:** L' HNPP è una malattia relativamente rara. L'otorinolaringoiatra dovrebbe capire quando sia effettivamente necessaria una valutazione neurologica proprio nei casi di pazienti tra la 2° e 3° decade d'età, con sintomi di fastidio generalizzato a livello del padiglione auricolare e che eseguono questo tipo di professione.

Bibliografia: 1. Verhagen WI, Huygen PL, Gabreëls-Festen AA, Engelhart M, van Mierlo PJ, van Engelen BG. Sensorineural hearing impairment in patients with Pmp22 duplication, deletion, and frame-shift. *Otol Neurotol.* 2005 May;26(3):405-14

P98 - Valutazione dei parametri di funzionalità respiratoria nei lavoratori esposti a fattori di rischio nel settore della termovalorizzazione Torriero Antonio*, Leone Diana Elena*, Gentili Sandro*, Neri Anna*, Magrini Andrea*, Pietrousti Antonio*

*Università Tor Vergata - Roma

Introduzione: L'uso di inceneritori rappresenta un'opportunità vantaggiosa per la riduzione del volume e per il recupero energetico dei rifiuti solidi urbani; tuttavia, rimane critico l'aspetto della conseguente emissione di particelle ultrafini. (1,2,3). Come stabilito dalla Direttiva 2010/75/EU, la concentrazione delle polveri (espressa in termini di massa), deve essere inferiore a 10 mg/m3 nelle 24 h. **Obiettivi:** Abbiamo condotto uno studio retrospettivo per valutare la possibile associazione tra esposizione a polveri all'interno di un impianto di termovalorizzazione e l'eventuale riduzione degli indici di funzionalità respiratoria. **Metodi:** Sono stati arruolati 71 lavoratori (M 88,73 %, F 11,27 %) con età media di 46,1 anni. La valutazione della funzionalità respiratoria è stata eseguita attraverso l'esame spirometrico. Sono stati rilevati: volumi, capacità polmonari e flussi espiratori, adottando i criteri della ERS/ATS 2005. I lavoratori sono stati assegnati a tre classi di esposizione totale in base alla mansione svolta: non esposti (V.L. < 1 microgrammi/m3); bassa esposizione (V.L. 1-10 microgrammi/m3); alta esposizione (V.L. > 10 microgrammi/m3). **Risultati:** Dopo registrazione attraverso opportune metodiche di rilevazione dei livelli di esposizione dei lavoratori, abbiamo potuto stabilire che il 18% dei lavoratori risultava esposto a basse concentrazioni, mentre l'81% è risultato esposto a medie concentrazioni. All'inizio del periodo di indagine, anno 2009, si è evidenziata una bassa prevalenza di deficit ostruttivi (1/71= 1,4 %) e una prevalenza del 4,2 % (3/71) di ostruzione dei flussi forzati sui medi e bassi volumi polmonari; al termine, anno 2014, si è annotato un incremento nel totale dei quadri disfunzionali respiratori che hanno raggiunto il 7% in entrambi i casi. Tuttavia, la variazione è risultata statisticamente significativa (p < 0,05) per i quadri ostruttivi, mentre, l'incremento dei quadri disfunzionali ostruttivi, pur rilevante, non ha raggiunto la significatività statistica. **Conclusioni:** Il nostro studio ha evidenziato, se si eccettua la CVF, un decremento di tutti gli indici valutati ed in modo particolare dell'ostruzione bronchiale. Non abbiamo invece rilevato alcuna differenza statisticamente significativa nella comparazione tra i diversi gruppi di esposizione. Seppur condotto con criterio e metodo scientifico, lo studio presenta comunque dei limiti: breve periodo di osservazione, numero esiguo del campione e valori medi di esposizione nel gruppo classificato "a bassa esposizione" simili a quelli del gruppo "a media esposizione".

Bibliografia: 1. Buonanno G., Scungio M., Stabile L. and Tirler W: Ultrafine particle emission from incinerators: the role of the fabric filter. *Journal of the air and waste management association* 2012; 62 (1):103-1112. 2. Buonanno G., Anastasi P, Di Iorio F, Viola A: Ultrafine particle apportionment and exposure assesment in respect of linear and point sources. *Atmospheric Pollution Research* 2010; 1: 36-433. 3. Ranzi A., Fano V., Erspamer L., et al: Mortality and morbidity among people living closet o incinerators: a color study based on dispersion modeling for exposure assessment. *Environ Health* 2011; 24;10:22.

«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 manoscritti, in lingua italiana o inglese, devono essere sottoposti utilizzando il sito web della rivista <http://www.lamedicinadelavoro.it>.

I lavori saranno sottoposti a revisori; sulla base dei loro giudizi la Redazione si riserva la facoltà di suggerire modifiche 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.

MANOSCRITTI - I lavori devono essere redatti utilizzando Microsoft Word per Windows, doppia spaziatura tra le righe, font 12 e con ampio margine su un lato. Tutte le pagine, compresa la bibliografia, dovranno essere numerate progressivamente e portare indicato all'inizio di ogni pagina il nome del primo autore e il titolo breve (running title); analoga indicazione deve figurare sulle tabelle e sulle figure.

PRIMA PAGINA - Nella prima pagina del manoscritto deve essere indicato il titolo dell'articolo in italiano ed inglese, il cognome e l'iniziale del nome dell'autore o degli autori, il nome per esteso degli autori di genere femminile, l'istituzione di appartenenza di ciascun autore, l'indicazione delle eventuali fonti di finanziamento del lavoro e l'indirizzo completo dell'autore responsabile della corrispondenza. Nella stessa pagina devono essere indicati il titolo breve (running title) che dovrà figurare in testa a ciascuna pagina dello stampato e almeno 3 parole chiave in italiano ed inglese. Qualora il lavoro sia già stato oggetto di comunicazione orale o poster in sede congressuale, è necessario che in una nota a piè di pagina ne vengano indicate la data e il luogo.

TABELLE - Le tabelle devono essere riportate alla fine del testo e numerate progressivamente con numeri arabi. Ciascuna tabella deve essere corredata di didascalia. La didascalia in entrambe le lingue, italiano ed inglese, deve contenere le informazioni necessarie a interpretare la tabella senza fare riferimento al testo. Nel testo la tabella deve essere citata per esteso (es. tabella 1). Le tabelle devono essere elaborate usando Microsoft Word per Windows. Le tabelle dovranno essere incorporate nello stesso file del manoscritto, assieme alle didascalie.

FIGURE - Le figure devono essere numerate con numeri arabi. Ciascuna figura deve essere corredata di didascalia, sia in italiano che in inglese. Nel testo la figura deve essere citata per esteso (es. figura 1). Le figure possono essere incorporate nel manoscritto e devono essere posizionate alla fine, dopo le tabelle, insieme alle rispettive didascalie. Se le figure vengono inviate preparate in formato jpeg o tiff (o pdf ad alta risoluzione) devono essere caricate separatamente come file supplementari. Le fotografie, i disegni e i grafici devono avere una dimensione minima di 10x15 cm e una risoluzione almeno di 300 dpi. Le figure verranno stampate in bianco e nero o in toni di grigio. Le figure a colori saranno stampate a colori solo nel caso in cui l'autore si prenda carico delle spese di stampa; saranno invece visibili a colori nella versione elettronica dell'articolo. È cura dell'autore che sottopone figure a colori accertarsi che la stampa in toni di grigio consenta una chiara lettura dell'immagine. Nel caso 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 inviata alla redazione della rivista; nell'articolo gli autori dovranno indicare le fonti da cui il materiale stesso è tratto.

PRESENTAZIONE DEGLI ARTICOLI - I lavori dovranno essere suddivisi in: Riassunto, Introduzione, Metodi, Risultati, Discussione, 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.

LETTERA DI ACCOMPAGNAMENTO - In una lettera di accompagnamento, l'autore responsabile della corrispondenza dovrà dichiarare che tutti gli autori hanno letto e condiviso il contenuto e l'interpretazione del lavoro inviato. La lettera d'accompagnamento dovrà inoltre riportare la dichiarazione firmata dall'autore responsabile della corrispondenza, anche per conto degli altri autori, sull'assenza di conflitto d'interesse.

TITOLO - Il titolo dovrà essere redatto sia in italiano che in inglese. I titoli redatti nelle due lingue devono essere inseriti uno di seguito all'altro nell'apposito spazio sul sito, separati dal simbolo «/» (TITOLO).

RIASSUNTO - Il riassunto dovrà essere redatto sia in italiano che in inglese e strutturato nelle sezioni: Introduzione/Background, Obiettivi/Objectives, Metodi/Methods, Risultati/Results e Conclusioni/Conclusions. In ciascuna lingua il riassunto dovrà essere limitato ad un massimo di 250 parole. I riassunti redatti nelle due lingue devono essere inseriti uno di seguito all'altro nell'apposito spazio sul sito (RIASSUNTO).

BIBLIOGRAFIA - La correttezza e la completezza delle citazioni bibliografiche ricade sotto la responsabilità degli autori. Nella bibliografia le citazioni devono essere elencate in ordine alfabetico e numerate progressivamente. Nel caso ci siano più citazioni di uno stesso autore, queste vanno elencate in ordine cronologico.

Nel testo i riferimenti bibliografici dovranno essere indicati con numeri arabi tra parentesi corrispondenti al numero della citazione in bibliografia.

Nella citazione, per quanto attiene al numero degli autori da riportare, se gli autori sono più di 4 vanno citati i primi 3 seguiti da *et al* e se sono 4 o meno di 4 vanno citati tutti. La numerazione delle pagine non va abbreviata, ma lasciata per esteso. Di seguito sono riportati alcuni esempi cui attenersi.

Articoli su riviste:

- 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

Libri o capitoli di libri:

- McMahon 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

Comunicazioni personali pubblicate su Atti o Convegni:

- 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

Monografie:

- 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)

Documenti reperibili in internet:

- NIOSH, National Institute Occupational Safety and Health. (2003). Hydrocarbons, Aromatic. Method 1501. disponibile on line all'indirizzo: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/1501.pdf>. (ultimo accesso il 31-12-2010).

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.

CONFLITTO DI INTERESSE - Un conflitto d'interesse sussiste quando il giudizio professionale su un interesse primario, quale l'interpretazione dei propri risultati o di quelli ottenuti da altri, potrebbe essere influenzato, anche in maniera inconsapevole, da un interesse secondario, quale un tornaconto economico o una rivalità personale. Un conflitto d'interesse non è di per sé antietico. Tuttavia, esso deve essere pubblicamente ed apertamente riconosciuto. Tale riconoscimento non avrà alcun valore ai fini della decisione sulla pubblicazione. Pertanto, in conformità con le indicazioni dell'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) dell'ottobre 2008, all'atto dell'invio di un lavoro per pubblicazione su *La Medicina del Lavoro*, nella lettera d'accompagnamento allegata al manoscritto, l'autore responsabile della corrispondenza dovrà dichiarare, anche a nome degli altri autori, l'esistenza o meno di legami finanziari (rapporti di consulenza, proprietà di azioni, brevetti o licenze, ecc) che possano configurare un potenziale conflitto d'interesse in relazione alle materie trattate nel lavoro stesso. In caso di sussistenza di tali legami finanziari, gli autori interessati dovranno indicarli con una breve ma esauriente definizione. Sul sito web si deve dichiarare l'eventuale esistenza di conflitto di interesse nell'apposito spazio. Se non ci sono conflitti basta riportare **NESSUNO**.

BOZZE - L'autore responsabile del manoscritto il cui contributo sarà accettato per la pubblicazione riceverà 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 su argomenti di medicina del lavoro e di igiene industriale e/o ambientale 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 srl - Casa Editrice, Strada di Lodesana 649/sx, Loc. Vaio - 43036 Fidenza (Parma), Tel. 0524/530383, Fax 0524/82537, e-mail: edit@mattioli1885.com

La rivista è sotto la tutela delle leggi internazionali sulla proprietà letteraria.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

«LA MEDICINA DEL LAVORO» publishes original papers, reviews, short notes and letters on subjects of occupational medicine and industrial hygiene. The contributions should not have been published or submitted to other journals. The manuscripts, written in English, should be submitted using the journal's website <http://www.lamedicinadelavoro.it>.

Manuscripts are submitted to reviewers and the editorial board reserves the right to suggest alterations or 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 written using Microsoft Word for Windows, 12 font character, double spacing and wide margins. All pages, including references, must be numbered consecutively. The surname of the corresponding author and the running title should appear at the top of all pages, including references and tables.

FIRST PAGE - The first page of the manuscript should contain the title of the article, the initial and surname of the author or authors, the name in full and surname for female authors, affiliation of each author, indication of any financial support for the research, and complete address of the author responsible for correspondence. On the same page a running title must be provided and at least 3 keywords; the running title must also be repeated at the top of each page of the manuscript. If the article has already been the subject of a personal communication, a footnote should be added giving the date and place.

TABLES - Tables should be included at the end of the text and should be numbered consecutively with arabic numerals. Each table must be accompanied by a legend. Legends must contain sufficient information to render the table self-explanatory without reference to the text. In the text "tables" must be written in full (e.g. table 1). Tables should be prepared using Microsoft Word for Windows. They should be incorporated in the same file as the text along with legends.

FIGURES - Figures should be numbered consecutively with arabic numerals. Each figure must be accompanied by a legend. In the text, the figure must be cited in full (e.g. Figure 1). The figures can be embedded in the manuscript and should be placed at the end, after the tables, along with their legends. If Figures are prepared in jpeg or tiff (or high resolution pdf) format, they should be loaded separately as supplementary files. Photographs, drawings, graphs, diagrams must have a minimum size of 10x15 cm. A minimum resolution of 300 dpi is required. Figures will be printed in black and white or on greyscale. Colour figures will be printed in colour only if the authors agree to pay printing costs, but will be visible in the original colour format in the electronic version of the printed article that will be available on the website of the journal. It is the author's responsibility to ensure that colours printed in greyscale allow a clear reading of the image. 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 - Articles should be divided into Abstract, Introduction, Methods, Results, Discussion, 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.

ACCOMPANYING LETTER - In an accompanying letter, the author responsible for correspondence should declare that all the authors have read and agreed with the content and interpretation of the submitted article. The accompanying letter should also contain a declaration signed by the corresponding author also on behalf of all the other authors concerning the existence of any financial agreements that may constitute a potential conflict of interest with the subject matter dealt with in the article.

TITLE The title must be typed in the space provided in the web site (TITLE).

ABSTRACT The abstract should describe the study concisely but clearly, highlighting only significant details; it should be divided into: background, objectives, methods, results, conclusions, and should not exceed 250 words. It must be typed in the web site in the space provided (ABSTRACT).

KEYWORDS. In the space provided, at least 3 key words should be inserted using capital letters only for the first letter of each key word and for proper names.

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 are listed more than once) and numbered consecutively.

References in the text should be indicated by the corresponding Arabic numeral in brackets.

If there are more than 4 authors only the first 3 must be cited followed by et al; if there are 4 or less than 4, all must be cited. Page numbers should not be abbreviated, but left in full. References should be compiled following the examples below.

Journal papers:

- 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

Book and book chapters:

- McMahon 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

Personal communications and proceedings:

- 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

Monographs:

- 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)

Documents available on the web:

- NIOSH, National Institute Occupational Safety and Health. (2003). *Hydrocarbons, Aromatic*. Method 1501. Available on line at: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/1501.pdf>. (last accessed 31-12-2010)

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.

CONFLICT OF INTEREST - A conflict of interest exists when professional judgement on a matter of primary interest, such as the interpretation of one's own results or of those obtained by others, might be influenced, even unknowingly, by a secondary interest, such as an economic advantage or personal rivalry. A conflict of interest is not in itself anti-ethical. Nevertheless, it must be publicly and openly acknowledged. Such acknowledgement shall have no bearing on the decision to publish. Therefore, in conformity with the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) of October 2008, when sending an article for publication in *La Medicina del Lavoro*, in the accompanying letter, enclosed with the manuscript, the corresponding author, also on behalf of all the other authors, should declare the existence or otherwise of financial connections (consultancies, ownership of shares, patents, etc.) that might constitute a potential conflict of interest in relation to the subject matter of the article. In the case of existence of any such financial connections, the authors concerned must declare them in a brief but complete definition. On the web site the possible presence of conflict of interest must be declared in the space provided. If no conflict of interest exists type: NONE.

PROOFS - The corresponding author of an accepted manuscript will receive one set of proofs for correction of printing errors. No substantial alterations may be made to the proof. Correction of proofs by authors 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 srl - Casa Editrice, Strada di Lodesana 649/sx, Loc. Vaio 43036 Fidenza (Parma), Tel. 0524/530383, Fax 0524/82537, e-mail: edit@mattioli1885.com

«La Medicina del Lavoro» is protected by international copyright law.



FINITO DI STAMPARE A FIDENZA (PR)
NEL MESE DI NOVEMBRE 2015
PRESSO MATTIOLI 1885