

***82° Congresso Nazionale SIML***  
**Società Italiana di Medicina del Lavoro**

**Trieste città della scienza:  
dalla ricerca alla prevenzione**

**Trieste, 25-27 settembre 2019**

***Editors:***  
***Giovanna Spatari***  
***Massimo Bovenzi***  
***Francesca Larese Filon***

**SESSIONI PARALLELE, COMUNICAZIONI & POSTER**

EDITOR  
MARCELLO IMBRIANI

**GIMLE FREE**  
GIORNALE ITALIANO DI  
MEDICINA DEL LAVORO Full text



# GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

Rivista di **Medicina del Lavoro** (Medicina Occupazionale e Ambientale, Igiene del Lavoro, Tossicologia Occupazionale) ed **Ergonomia** (Rapporto Uomo/Lavoro, Riabilitazione Occupazionale, Terapia Occupazionale, Psicologia del Lavoro, Ergonomia)

**Rivista indicizzata** da: Index Medicus, Excerpta Medica, Scopus

## Editor

**MARCELLO IMBRIANI**

Università degli Studi di Pavia  
Istituti Clinici Scientifici Maugeri Spa SB

## MEDICINA DEL LAVORO

### COMITATO SCIENTIFICO

Giuseppe ABBRITTI, Pietro APOSTOLI, Giulio ARCANGELI, Enrico BERGAMASCHI, Massimo BOVENZI, Ennio CADUM, Stefano M. CANDURA, Domenico CAVALLO, Massimo CORRADI, Giovanni COSTA, Alfonso CRISTAUDO, Mario DI GIOACCHINO, Paolo DURANDO, Marco FERRARIO, Fabrizio M. GOBBA, Ivo IAVICOLI, Sergio IAVICOLI, Piero MAESTRELLI, Andrea MAGRINI, Maurizio MANNO, Cristina MONTOMOLI, Antonio MUTTI, Giacomo MUZI, Gabriele PELISSERO, Enrico PIRA, Stefano PORRU, Nicola SANNOLO, Lory SANTARELLI, Pietro SARTORELLI, Leonardo SOLEO, Giovanna SPATARI, Mario TAVANI

### COMITATO DI REDAZIONE

Cecilia ARICI, Alberto BATTAGLIA, Rossana BORCHINI, Nicoletta CORNAGGIA, Paolo CROSIGNANI, Marco DELL'OMO, Francesco FRIGERIO, Francesco GARDINALI, Giuseppe LA TORRE, Sara NEGRI, Enrico ODDONE, Benedetta PERSECHINO, Giuseppe TAINO

## MEDICINA SPECIALISTICA RIABILITATIVA DELLE CURE CORRELATE

(Riabilitazione Occupazionale, Terapia Occupazionale, Psicologia del Lavoro, Ergonomia, Economia Sanitaria, Cure Correlate in Riabilitazione)

### COMITATO SCIENTIFICO

Giacomo BAZZINI, Michelangelo BUONOCORE, Carlo CALTAGIRONE, Luca CHIOVATO, Gianni GIORGI, Ines GIORGI, Paolo MIGLIAVACCA, Antonio NARDONE, Fabrizio PAVONE, Roberto PEDRETTI, Pierluigi POLITI, Alfredo RAGLIO, Livia VISAI

### COMITATO DI REDAZIONE

Tommaso C. CAMEROTA, Edda CAPODAGLIO, Gianni D'ADDIO, Marina MANERA, Monica PANIGAZZI, Giandomenico PINNA, Elena PRESTIFILIPPO, Gianfranco SPALLETTA

**Segreteria scientifica:** Enrico Oddone - E-mail [enrico.oddone@unipv.it](mailto:enrico.oddone@unipv.it) - Fax 0382-593796

**Redazione:** Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia - Istituti Clinici Scientifici Maugeri Spa SB IRCCS Maugeri Pavia - Sezione di Medicina del Lavoro "Salvatore Maugeri" - Via Severino Boezio, 24 - 27100 PAVIA

**Editore:** PI-ME Editrice - Via Vigentina 136<sup>A</sup> - Tel. 0382-572169 - Fax 0382-572102 - 27100 PAVIA  
E-mail [tipografia@pime-editrice.it](mailto:tipografia@pime-editrice.it)





INDICE

82° Congresso Nazionale SIML  
Società Italiana di Medicina del Lavoro

**Trieste città della scienza:  
dalla ricerca alla prevenzione**

Trieste, 25-27 settembre 2019

*Editors:*

*Giovanna Spatari, Massimo Bovenzi, Francesca Larese Filon*

SESSIONI PARALLELE, COMUNICAZIONI & POSTER

<b>SESSIONI PARALLELE</b>	19	<b>IMPATTO DELL'ASMA ESACERBATA DAL LAVORO IN ITALIA</b> D. Talini	24
<b>VACCINI E LAVORO: AGGIORNAMENTI E PRIORITÀ IN MEDICINA DEL LAVORO</b>	20	<b>TEST DI ATTIVAZIONE DI BASOFILI (BAT) E MASTOCITI (MAT) NELLA DIAGNOSI DI SENSIBILIZZAZIONE A COMPOSTI CHIMICI</b> P. Pignatti	25
<b>RISCHIO BIOLOGICO E INDICAZIONI PER L'IDONEITÀ DELL'OPERATORE SANITARIO</b> V. Lodi, B. Migliori, G. di Felice, F.S. Violante	20	<b>NOVITÀ IN TEMA DI ASMA BRONCHIALE DA IRRITANTI</b> I. Folletti, G. Paolucci, M. dell'Omo, A. Gambelunghe, N. Murgia, G. Muzi	25
<b>LE VACCINAZIONI IN AMBITO SANITARIO: ESPERIENZE IN UN OSPEDALE UNIVERSITARIO</b> C. Negro, P. De Michieli, M. Peresson, F. Ronchese, F. Rui, M. Mauro	20	<b>EFFETTI SULLE VIE AEREE DELLE PULIZIE A CASA E SUL LAVORO</b> M. Olivieri	26
<b>DIFFERENZE TRA I SESSI NELLA RISPOSTA ALLE VACCINAZIONI: STUDIO PILOTA NAZIONALE SU PERSONALE DELLE STRUTTURE SANITARIE</b> A. Ruggeri, A. Trevisan, M.L. Scapellato, A. Giuliani, S. Anticoli, R. Squicciarini, D. Lagravinese, R. Brugaletta, R. Carsetti, S. Zaffina, N. Vonesch, P. Tomao	21	<b>PATOLOGIA DA AMIANTO: ESPOSIZIONE, PREVENZIONE, DIAGNOSI E TERAPIA</b>	27
<b>LA VACCINAZIONE ANTITETANICA IN AMBITO OCCUPAZIONALE</b> A. Magrini, I. D'Alessandro, G. Biondi, A. Vozzo, S. Policardo, L. Coppeta	21	<b>PREVISIONI DI MORTALITÀ PER MESOTELIOMA PLEURICO IN ITALIA, IN EUROPA E NEI PAESI EXTRAEUROPEI</b> E. Oddone, G. Taino, G. Malagò, J. Bollon, C.R. Nava, C. Magnani, A. Marinaccio, F. Barone-Adesi	27
<b>LE VACCINAZIONI NEI LAVORATORI IN TRASFERTA ALL'ESTERO</b> V. Nicosia, M. Consentino, C. Gialdi, G. La Torre, S. Sernia	22	<b>STIMA RETROSPETTIVA DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE ED AMBIENTALE A FIBRE D'ASBESTO: CONFRONTO TRA PARERE ESPERTO BASATO SU DATABASE/DATI DI LETTERATURA E CONTA DELLE FIBRE</b> E. Crespi, I. Pilia, F. Meloni, R. Loscerbo, F. Filippi, M. Lai, G. Satta, S.D. Visonà, S. Capella, E. Belluso, A. Osculati, P. Cocco, C. Colosio	27
<b>NOVITÀ IN TEMA DI ASMA BRONCHIALE PROFESSIONALE</b>	23	<b>L'IMPATTO DELLO SCREENING CON TAC SPIRALE A BASSO DOSAGGIO NELLA MORTALITÀ PER CANCRO DEL POLMONE NEI LAVORATORI ESPOSTI AD AMIANTO</b> F. Barbone, F. Barbiero, O. Belvedere, V. Rosolen, M. Giangreco, T. Zanin, F.E. Pisa, S. Meduri, A. Follador, F. Grossi, G. Fasola	28
<b>CAUSES AND SEVERITY OF OCCUPATIONAL ASTHMA IN EUROPE (TASK FORCE E-PHOCAS, EAACI)</b> P. Maestrelli, O. Vandenplas	23		
<b>CLUSTERS DELL'ASMA PROFESSIONALE DA ISOCIANATI</b> P. Mason, F. Liviero, G. Guarnieri	24		

(segue)

<p><b>ESOSOMI NELLA TERAPIA miRNA NEL MESOTELIOMA MALIGNO: EFFETTO DEL miR-126 IN UN MODELLO DI STROMA TUMORALE</b> L. Santarelli, F. Monaco, S. Gaetani, M. Valentino, M. Amati, M. Bracci, M. Bovenzi, M. Tomasetti</p>	29	<p><b>INTERVENTI DI MONITORAGGIO BIOLOGICO IN OPERATORI PORTUALI</b> L. Vimercati, E.S.S. Cannone, C. Ledda, L. De Maria, A. Stufano, V. Rapisarda, P. Lovreglio</p>	36
<p><b>FIBROELASTOSI PLEUROPARENCHIMALE: QUALI RAPPORTI CON L'ESPOSIZIONE AD ASBESTO?</b> P. Sartorelli, G. d'Hauw, R. Romeo, A.G. Sisinni, L. Volterrani, M.A. Mazzei</p>	29	<p><b>MESOTELIOMA MALIGNO E PREGRESSA ESPOSIZIONE AD AMIANTO NEL PORTO DI TRIESTE</b> D. Calligaro, A. Muran, V. Patussi, A. Angelini, S. Silvestri</p>	36
<p><b>EFFICACIA DI INTERVENTI ESEGUITI PER PREVENIRE I DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI</b></p>	30	<p><b>PROMOZIONE DELLA SALUTE, DIFFERENZE DI GENERE E AGE MANAGEMENT</b></p>	37
<p><b>UNA RASSEGNA DELLE REVISIONI COCHRANE SULLA PREVENZIONE DELLA LOMBALGIA</b> S. Mattioli, S. Curti</p>	30	<p><b>AGE MANAGEMENT NEL MONDO DEL LAVORO CONTEMPORANEO E IL CONTRIBUTO DELLA MEDICINA DEL LAVORO</b> S. Iavicoli</p>	37
<p><b>VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI UN INTERVENTO PER LA PREVENZIONE DEI DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI TRA GLI STUDENTI DI ODONTOIATRIA</b> A. Koni, M. Kufersin, F. Ronchese, M. Travan, M. Cadenaro, F. Larese Filon</p>	31	<p><b>LA PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LAVORATORI ANZIANI IN ITALIA</b> N. Magnavita</p>	38
<p><b>RIDUZIONE DEI SINTOMI DOVUTI A PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE DELL'ARTO SUPERIORE ATTRAVERSO UN PROGRAMMA DI ALLENAMENTO PERSONALIZZATO IN UN GRUPPO DI METALMECCANICI: UNO STUDIO CONTROLLATO RANDOMIZZATO</b> S. Maso, M. Bergamin</p>	31	<p><b>INTERVENTI DI PROMOZIONE DELLA SALUTE PER IL MIGLIORAMENTO DEGLI STILI DI VITA NEI LAVORATORI DELLA SANITÀ</b> M.L. Scapellato, V. Comiati, G. Buttignol, R. Valentini, L. La Serra, I. Maccà, P. Mason, P. Scopa, A. Volpin, A. Trevisan, P. Spinella</p>	38
<p><b>WORKABILITY E IDONEITÀ IN LAVORATORI CON DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI</b> R. Bonfiglioli</p>	32	<p><b>VALUTAZIONE DEL WORK ABILITY INDEX (WAI) NEI LAVORATORI DELLE AZIENDE SANITARIE DELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA</b> F. Ronchese, P. de Michieli, C. Negro, M. Peresson, F. Rui, S. Russian, I. Rosa, G. Petrin, F. Gubian, M. Treleani, G. Nardini, A. Della Vedova, M. Mauro</p>	39
<p><b>APPROCCIO FISIOTERAPICO MIRATO ALLA RIDUZIONE DELLA SINTOMATOLOGIA MUSCOLOSCHIELETRICA NEI VIDEOTERMINALISTI: UNO STUDIO CASO-CONTROLLO</b> A. Dusefante, A. Flego, G. Dallan, B. Cacciatori, M. Peresson, F. Larese Filon</p>	32	<p><b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CARDIOVASCOLARE (CUORE) NEI LAVORATORI DELLE AZIENDE SANITARIE DELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA</b> C. Negro, P. De Michieli, M. Peresson, F. Ronchese, F. Rui, S. Russian, I. Rosa, G. Petrin, F. Gubian, M. Treleani, G. Nardini, A. Della Vedova, M. Mauro</p>	40
<p><b>INTERVENTI DI PREVENZIONE NEI PORTI ITALIANI</b></p>	33	<p><b>NUOVE PROSPETTIVE NELLA PROMOZIONE DELLA SALUTE ED AGE MANAGEMENT NELL'OTTICA DELLE DIFFERENZE DI GENERE</b> S. Pavanello</p>	40
<p><b>GESTIONE DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEL PORTO DI LIVORNO</b> A. Piacquadio</p>	33	<p><b>SESSIONE A CURA DI AIRM</b></p>	41
<p><b>LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI SACCHI DI CAFFÈ E GLI INTERVENTI DI PREVENZIONE A TRIESTE</b> L. Santarpia, P. Toffanin</p>	34	<p><b>RISCHIO ESPOSITIVO PER I LAVORATORI DI UN CENTRO DI ADROTERAPIA E MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA E INDIVIDUALE</b> M. Ferrarini</p>	41
<p><b>LA VARIABILITÀ DELLA FREQUENZA CARDIACA QUALE INDICE DI AFFATICAMENTO IN OPERATORI DI GRU PORTAINER: RISULTATI DI UNO STUDIO CONDOTTO IN AMBIENTE SIMULATO DEL LAVORO PORTUALE</b> L.I. Lecca, D. Setzu, A. Del Rio, A. Medda, G. Fancello, P. Fadda, M. Meloni</p>	34	<p><b>LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ESPOSTI IN UN CENTRO DI ADROTERAPIA</b> A. Delogu</p>	42
<p><b>CLUSTER EPIDEMICO INFLUENZALE NEGLI OPERATORI DI UN BACINO DI CARENAGGIO: POPOLAZIONE A RISCHIO DA VACCINARE PER INFLUENZA?</b> V. Patussi, R. Luzzati, P. D'Agaro, P. Toffanin, A. Muran</p>	35	<p><b>RISCHI ESPOSITIVI E MISURE DI PREVENZIONE IN UN CICLOTRONE PER PRODUZIONE FARMACI</b> M. Prata</p>	42
		<p><b>LA SORVEGLIANZA MEDICA DEI LAVORATORI DI UN CICLOTRONE</b> G. Taino</p>	42

# GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

<p><b>LE NUOVE LG AIRM SULLA SORVEGLIANZA SANITARIA (SS) DEGLI ESPOSTI A CEM</b> R. Moccaldi</p>	43	<p><b>APPROCCIO METODOLOGICO E CRITICITÀ NELLE MISURE DI ESPOSIZIONE A BASSE DOSI DI XENOBIOTICI</b> M. Carrieri, F. Salamon, A. Cenni, A. Cattaneo, A. Spinazzè, A. Martinelli, C. Aprea</p>	51
<p><b>SONNO E LAVORO</b></p>	44	<p><b>LA PREVENZIONE DELLE DERMATOPATIE PROFESSIONALI</b></p>	52
<p><b>DEPRIVAZIONE DI SONNO, IMMUNITÀ E LAVORO</b> S. Garbarino</p>	44	<p><b>PREVENZIONE DEI TUMORI CUTANEI UV INDOTTI: ASPETTI CLINICI E DIAGNOSI PRECOCE</b> I. Zalaudek</p>	52
<p><b>L'IMPATTO DELL'INSONNIA IN AMBITO LAVORATIVO</b> M. Maestri, A. Schirru, S. Garbarino, E. Bonanni</p>	44	<p><b>TUMORI PROFESSIONALI DELLA CUTE: ESPOSIZIONI A RISCHIO E ASPETTI EPIDEMIOLOGICI</b> F. Gobba, A. Modenese</p>	52
<p><b>LA SORVEGLIANZA SANITARIA NEI LAVORATORI ESPOSTI AL RISCHIO "GUIDA"</b> M. Bonzini, L. Patrini, L. Riboldi</p>	45	<p><b>LA PREVENZIONE DELLA DERMATITE DA CONTATTO OCCUPAZIONALE: ASPETTI CLINICI E DIAGNOSI PRECOCE</b> P. Sartorelli, S. Indini</p>	53
<p><b>IL SONNO COME MEDIATORE DELLO STRESS NEI LAVORATORI</b> N. Magnavita</p>	45	<p><b>PREVENZIONE SECONDARIA DELLE DERMATITI DA CONTATTO DI SOSPETTA NATURA PROFESSIONALE: IL RUOLO DELL'IDRATAZIONE CUTANEA E DELLE NORME DI PREVENZIONE</b> M. Mauro, M. Bovenzi, F. Larese</p>	53
<p><b>SESSIONE A CURA DEL COMITATO SCIENTIFICO SIML</b></p>	46	<p><b>COMMISSIONE PERMANENTE DEI MEDICI COMPETENTI - IL CONTRIBUTO DEL MEDICO COMPETENTE ALLE NUOVE LINEE GUIDA</b></p>	54
<p><b>IL COMITATO SCIENTIFICO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA DEL LAVORO (SIML): COSTITUZIONE E COMPITI</b> P. Apostoli, G. Spatari</p>	46	<p><b>LA LINEA GUIDA SULLA TUBERCOLOSI: QUALI RICHIESTE DI MEDICI COMPETENTI E STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI</b> S. Simonini, A. Spigo, V. Lodi e Gruppo di lavoro TB SIML</p>	54
<p><b>APPLICATION OF EPIDEMIOLOGY RESULTS TO INDIVIDUALS</b> P. Boffetta</p>	47	<p><b>LO SVILUPPO DELLE LINEE GUIDA SULLA DIAGNOSI DELLE TENDINOPATIE DEGLI ARTI SUPERIORI: LE ESIGENZE DEI MEDICI COMPETENTI</b> A. Baracco, A. Marino</p>	55
<p><b>LA MEDICINA MOLECOLARE DEGLI AMBIENTI DI LAVORO E DI VITA: QUALI PROSPETTIVE APPLICATIVE?</b> V. Bollati, S. Pavanello, L. Ferrari</p>	47	<p><b>LA COLLABORAZIONE DEL MEDICO COMPETENTE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI: PROGETTIAMO LA LINEA GUIDA</b> P. Del Bufalo, C. Gili, C. Mirisola, M.M. Riva</p>	55
<p><b>I VALORI DI RIFERIMENTO NELL'INTERPRETAZIONE DEI DATI TOSSICOLOGICI</b> I. Iavicoli, V. Leso, L. Fontana</p>	47	<p><b>COMUNICAZIONI</b></p>	57
<p><b>TRA CONOSCENZE SCIENTIFICHE E BUONE PRATICHE (LINEE GUIDA)</b> A. Cristaudo</p>	48	<p><b>VACCINI E LAVORO: AGGIORNAMENTI E PRIORITÀ IN MEDICINA DEL LAVORO</b></p>	58
<p><b>AIDII-SIML - VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO PER LE ESPOSIZIONI A BASSE DOSI</b></p>	49	<p><b>STRATEGIE PER LA PROMOZIONE DELLA VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE TRA GLI OPERATORI SANITARI: ESPERIENZA DELLA ASST PAPA GIOVANNI XXIII DI BERGAMO</b> D. Borleri, M. Bacis, L. Cologni, A. Pasqua di Bisceglie, M.M. Riva, M. Santini, S. De Ponti, M. Berta</p>	58
<p><b>LA CARATTERIZZAZIONE DEGLI EFFETTI DEGLI AGENTI CHIMICI: PROBLEMI NELLA DEFINIZIONE DELLA RELAZIONE DOSE-RISPOSTA ALLE BASSE DOSI</b> A. Moretto</p>	49	<p><b>IMPATTO DELLA VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE SULL'ASSENTEISMO DEGLI OPERATORI SANITARI DI UN OSPEDALE PEDIATRICO</b> S. Zaffina, F. Gilardi, C. Rizzo, S. Sannino, R. Brugaletta, A.P. Santoro, G. Castelli Gattinara, M. Ciofi degli Atti, M. Raponi, M.R. Vinci</p>	58
<p><b>STRATEGIE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO PER ESPOSIZIONI A BASSE DOSI IN AMBIENTI DI VITA E DI LAVORO</b> A. Cattaneo, M. Carrieri, A. Cenni, A. Spinazzè, A. Martinelli, M.C. Aprea</p>	50		
<p><b>SISTEMA DEI VALORI GUIDA PER L'INTERPRETAZIONE DEI DATI DI ESPOSIZIONE ALLE BASSE DOSI DI XENOBIOTICI</b> I. Iavicoli, V. Leso, L. Fontana</p>	50		

(segue)

## NOVITÀ IN TEMA DI ASMA BRONCHIALE PROFESSIONALE

### FLOGOSI DELLE VIE AEREE IN UN GRUPPO DI ADDETTI ALLE PULIZIE OSPEDALIERE ESPOSTO A SOSTANZE DISINFETTANTI E DETERGENTI

M. Angelisanti, N. Murgia, I. Folletti, G. Paolucci, A. Gambelunghè, M. dell'Omo, G. Muzi

59

### UN CASO DI ASMA ED ORTICARIA DA FARINE DI FRUMENTO IN TRATTAMENTO CON OMALIZUMAB

P. Marraccini, L. Patrini, M. Fiscella, S. Franchetti, L. Riboldi

59

## PATOLOGIA DA AMIANTO: ESPOSIZIONE, PREVENZIONE, DIAGNOSI E TERAPIA

### MESOTELIOMA IN LOMBARDIA: CONFRONTO FRA DATI OSSERVATI E PREVISIONI DA MODELLO

C. Mensi, M. Deni, B. Dallari, B. Marinelli, S. De Matteis, L. Riboldi, A.C. Pesatori, D. Consonni

61

### BIOMARCATORI TISSUTALI DI ESPOSIZIONE AD AMIANTI IN UNA CASISTICA DI MESOTELIOMI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

G. De Palma, E. Tomasini, C. Tomasi, P. Apostoli, A. Somigliana, M. Sarnico

61

### RUOLO DELLA SUSCETTIBILITÀ GENETICA NELL'INSORGENZA DEL MESOTELIOMA MALIGNO: NUOVE PROSPETTIVE

L. Vimercati, L. De Maria, D. Cavone, D. Loconsole, P. Lovreglio, M.C. Delfino, A. Caputi, N. Resta, G. Serio

62

### ESPOSIZIONE CUMULATIVA AD AMIANTO E MORTALITÀ: UNO STUDIO DI COORTE SU UN POOL DI 21 AZIENDE ITALIANE DEL CEMENTO AMIANTO

F. Luberto, D. Ferrante, S. Silvestri, A. Angelini, F. Cuccaro, A.M. Nannavecchia, E. Oddone, M. Vicentini, F. Barone-Adesi, T. Cena, D. Mirabelli, L. Mangone, F. Roncaglia, O. Sala, S. Menegozzo, R. Pirastu, D. Azzolina, S. Tunesi, E. Chellini, L. Miligi, P. Peticaroli, A. Pettinari, V. Bressan, E. Merler, P. Girardi, L. Bisceglia, A. Marinaccio, C. Magnani e il gruppo di lavoro

63

## PROMOZIONE DELLA SALUTE, GENERE E AGE MANAGEMENT

### LA VIOLENZA MORALE NEI LUOGHI DI LAVORO: DIFFERENZE DI GENERE IN UN CAMPIONE DI UTENTI DI UN SERVIZIO PUBBLICO DI PREVENZIONE

S. Salerno, C. Magrelli, A. Spataru, A. Xhagjiita, M.G. Bosco

64

### HAPPY HOURS? LE MOLESTIE SESSUALI NEI LAVORI DELL'OSPITALITÀ

P. Romito, F. Anastasia, M. Feresin

65

### ADIPOCHINE IN OPERATORI SANITARI TURNISTI

C. Ledda, D. Cinà, S. Matera, A. Savoca, A. Marconi, P. Cutello, M. Bracci, V. Rapisarda

65

### CONSIDERAZIONI SULLE ABITUDINI ALIMENTARI E L'ATTIVITÀ FISICA IN UN GRUPPO DI SOMMOZZATORI VIGILI DEL FUOCO SOTTOPOSTI A SORVEGLIANZA SANITARIA

M.R. Marchetti, P. Melis, D. Pìgini, L. Bertini, M. Spalletta, G. Tranfo, E. Marchetti, M.C. D'Ovidio, T.P. Baccolo

66

### IL RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE NEL MONITORAGGIO DEI FATTORI DI RISCHIO INDIVIDUALI PER MALATTIE CRONICHE IN UNA AZIENDA DEL TERZIARIO

S. Bertoletti, M. Mendola, P. Urso, M. Coggiola, P. Carrer

67

### LA PROMOZIONE DELLA SALUTE ALIMENTARE AL LAVORO: INDAGINE SU UN CAMPIONE DI DIPENDENTI INAIL

A. Brusco, M.C. Paoletti, T.P. Baccolo, E. Badellino, M.R. Marchetti, A. Papale, I. Rossi, S. Signorini, E. Rotoli

67

### L'ADESIONE ALLA DIETA MEDITERRANEA IN UN CAMPIONE DI LAVORATORI CON DIFFICOLTÀ A CONCEPIRE

M.R. Marchetti, P. Viganò, A. Alteri, M. De Rosa, L. Caporossi, T.P. Baccolo

68

### SALUTE RIPRODUTTIVA FEMMINILE E ESPOSIZIONE A XENOESTROGENI PLASTIFICANTI: STUDIO TRASVERSALE

L. Caporossi, P. Viganò, E. Paci, S. Capanna, A. Alteri, G. Campo, D. Pìgini, G. Tranfo, M. De Rosa, B. Papaleo

68

### SALUTE E LAVORO: DIFFERENZE DI GENERE E INVECCHIAMENTO NELLA POPOLAZIONE DEI TECNOPATICI INAIL

A. Brusco, A. Bucciarelli

69

### INFORTUNI SUL LAVORO: IL CASO DEGLI ARTI INFERIORI FEMMINILI

C. Giliberti, S. Salerno

70

### DIFFERENZE DI GENERE NELL'ADESIONE A UN PROGRAMMA VOLONTARIO INTEGRATO (MY TRAINER ONLINE, MyTO) DI PROMOZIONE DELLA SALUTE NELL'ENI SPA

L. Di Lorenzo, A. Pipoli, N.M. Manghisi, F. Uberti, L. Marotti, R. Cudazzo, G. Cancanelli

70

### SPERIMENTAZIONE DI UN MODELLO DI ANAMNESI IN OTTICA DI GENERE: DATI PRELIMINARI

G. Monopoli, A. Cristaudo, M.G. Verso, A. Basso, S. Simonini, F. Larese Filon, R. Bonfiglioli, N. Magnavita, F. Gobba, P. Tomao, D. Talini, G. Spatarì, M.L. Scapellato, F. Foddìs

71

### PROGRAMMA MY TRAINER ON-LINE (MyTO) IN UNA GRANDE AZIENDA PETROLIFERA: PRIMI DATI DI UNO STUDIO LONGITUDINALE

L. Di Lorenzo, A. Pipoli, N.M. Manghisi, F. Uberti, L. Marotti, R. Cudazzo, G. Cancanelli

71

### LA SORVEGLIANZA SANITARIA NEL TERZIARIO 4.0: SOLO RISCHIO VIDEOTERMINALE?

M. Mendola, P. Urso, S. Bertoletti, M. Coggiola, D. Russignaga, P. Carrer

72

### WORK-ABILITY TRA IMPIEGATI BANCARI ITALIANI ADDETTI AL VIDEOTERMINALE: FATTORI SOCIO-DEMOGRAFICI, STILE DI VITA E CORRELAZIONI OCCUPAZIONALI

G. Garzaro, I. Sottimano, M. Di Maso, M. Coggiola, E. Bergamaschi, E. Pira

73

## LAVORATORI DELLA SANITÀ

### MORTALITÀ E INCIDENZA DI TUMORE DELLA MAMMELLA FEMMINILE IN ADDETTE DEL SETTORE SANITARIO

C. Burchi, A. Martini, L. Pieri, F. Niccolini, G. Arcangeli, E. Chellini

74



<p><b>LAVORO A TURNI E NOTTURNO E RISCHIO DI NEOPLASIE DELLA MAMMELLA FEMMINILE: DATI PRELIMINARI DI UNO STUDIO CONDOTTO IN DUE GRANDI AZIENDE OSPEDALIERO-UNIVERSITARIE DELLA TOSCANA</b> A. Callossi, I. Donato, M. Banchi, C. Burchi, A. Martini, F. Niccolini, L. Pieri, E. Chellini, N. Mucci, A. Cristaudo, G. Arcangeli</p>	74	<p><b>MAPO 4.0: AGGIORNAMENTO E VALIDAZIONE DELL'INDICE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI PAZIENTI NEI REPARTI OSPEDALIERI</b> C. Cantarella, G. Stucchi, O. Menoni, S. Cairoli, N. Battevi</p>	81
<p><b>INCIDENZA DI TUMORE ALLA MAMMELLA NELLE LAVORATRICI DEGLI OSPEDALI DI TRIESTE</b> S. Plazzotta, F. Ronchese, C. Negro, P. De Michieli, F. Rui, G. Barbatì, M. Bovenzi, F. Larese Filon</p>	75	<p><b>MAPPATURA DELLE CONOSCENZE, DISPONIBILI IN LETTERATURA SCIENTIFICA, RELATIVE ALL'EPIDEMIOLOGIA E AI DETERMINANTI DEL FENOMENO INFORTUNISTICO IN AMBITO SANITARIO</b> G. Dini, N.L. Bragazzi, A. Montecucco, A. Manca, C. Blasi, R. Linares, F. Giacinti, B. D'Amico, N. Debarbieri, P. Durando</p>	82
<p><b>L'IMPATTO SULL'IDONEITÀ ALLA MANSIONE DI PATOLOGIE CRONICO DEGENERATIVE, AGING E RISCHI LAVORATIVI NELLA POPOLAZIONE SANITARIA: L'ESPERIENZA DELL'UOCPSAL DELL'AUSL DI BOLOGNA</b> D. Cervino, F. Longhi, M. Bogni, R. Mura, A.M. Guglielmin</p>	75	<p><b>PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO</b></p>	83
<p><b>SINDROME DEL COLON IRRITABILE E FATTORI OCCUPAZIONALI: RISULTATI PRELIMINARI DI UNO STUDIO IN UNA COORTE DI LAVORATORI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA</b> G. Necciari, R. Marino, M. Corsi, S. Baldanzi, M. Girardi, M. Chiumiento, A. Pancetti, F. Caldi, M. Bellini, R. Foddìs, R. Buselli, A. Cristaudo</p>	76	<p><b>PROGETTAZIONE DI UN INTERVENTO PREVENTIVO MULTIDISCIPLINARE PER GLI OPERATORI SENIOR ADDETTI ALL'ASSISTENZA NELLE RESIDENZE SANITARIE ASSISTENZIALI</b> D. Massenti, A. Bertarini, L. Cadei, M.G.L. Monaco, P. Bassanese, S. Porru, A. Carta</p>	83
<p><b>STUDIO MULTICENTRICO SULLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA LAVORO A TURNI IN AMBITO OSPEDALIERO</b> G. d'Ettore, V. Pellicani, A. Caroli, H. Ardi, E. Lo Cicero, M. Perrucci, M.C. Perez, G. La Torre</p>	77	<p><b>PRIMI RISULTATI DELL'APPLICAZIONE DEL METODO HOARA: EFFICIENZA ED EFFICACIA DEL PROCESSO DI COLLOCAZIONE DEI LAVORATORI CON SPECIALI ESIGENZE</b> A. Baracco, D. Bosio, F. Perrelli, A. Spigo, I. Mansour, G. Garzaro, M. Coggiola</p>	83
<p><b>DIFFERENZE DI GENERE E QUALITÀ DELLA VITA NEL PERSONALE SANITARIO</b> C. Fenga, E. Micali, A.A. Licciardello, C.A. Rugolo, M. Teodoro, I. Polito, C. Costa</p>	77	<p><b>DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI NEI LAVORATORI DEL SETTORE DELLA LOGISTICA: VALUTAZIONE DELLO STRETCHING QUALE STRUMENTO DI PREVENZIONE</b> P. Senia, C. Ledda, F. Vella, E. Vitale, M. Carbonaro, L. Rapisarda, A. Marconi, A. Savoca, F. Longhitano, V. Rapisarda</p>	84
<p><b>LAVORATORI INDOOR: VALUTAZIONE DEI LIVELLI SIERICI DI VITAMINA D TRA LAVORATORI DIURNI E LAVORATORI NOTTURNI</b> M. Virgilio, G.G. Mina, S. Baldi, L. Coppeta, A. Pietroiusti, A. Magrini</p>	78	<p><b>VALUTAZIONE DELLA DISABILITÀ E DEL DANNO NEUROLOGICO IN SOGGETTI CON SINTOMI INDICATIVI DI SINDROME DEL TUNNEL CARPALE</b> G. Carli, E. Suffritti, F. Marinelli, M. Di Summa, R. Bonfiglioli</p>	85
<p><b>LA VALUTAZIONE DELLO STRAINING: STUDIO PILOTA SU UN CAMPIONE DI OPERATORI SANITARI</b> F. Vella, T. Ramaci, M. Barattucci, C. Ledda, N. Mucci, A. Savoca, F. Caranna, A. Marconi, E. Candido, V. Rapisarda</p>	79	<p><b>LA SINDROME DEL TUNNEL CARPALE NEI LAVORATORI ADDETTI ALLA MUNGITURA IN LOMBARDIA: UN CONFRONTO TRA METODICHE DI SCREENING</b> E. Crespi, F. Masci, E. Pernigotti, C. Marsili, M. Tassoni, J. Rosecrance, C. Colosio</p>	85
<p><b>INCIVILTÀ AL LAVORO, JOB DEMANDS E JOB CONTROL: UN MODELLO DI MEDIAZIONE MODERATA DELL'ESAURIMENTO EMOTIVO</b> I. Portoghese, M. Galletta, M. Campagna</p>	79	<p><b>VERIFICA DELLE FORZE AGENTI DURANTE LA MOVIMENTAZIONE DI CARICHI IN SPINTA E TRAZIONE TRAMITE CARRELLO STRUMENTATO IN AMBIENTE LAVORATIVO SANITARIO</b> R. Pozzo, R. Centemeri, M.I. D'Orso, A. Tonon, I. Milanese, G. Cesana</p>	86
<p><b>EFFICACIA DI UN PROGRAMMA ERGONOMICO PREVENTIVO NELLA RIDUZIONE DI DISABILITÀ, KINESIOFOBIA E CATASTROFISMO IN OPERATORI SANITARI ADDETTI ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE PAZIENTI: RISULTATI PRELIMINARI DI UNO STUDIO LONGITUDINALE</b> L.I. Lecca, D. Fabbri, M. Campagna, M. Monticone, G. Cabras, N. Mucci, G. Arcangeli, P. Cocco</p>	80	<p><b>LA PREVALENZA DI PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE LAVORO-CORRELATE IN UNA POPOLAZIONE DI SOGGETTI CHE ACCEDONO AD UN CENTRO FISIOTERAPICO DEL NORD ITALIA</b> E. Molteni, M.N. Negrelli, R. Riva, M. Pirovano, L. Scarabottolo, M. Turato, M. Belingheri, M.A. Riva, G. De Vito</p>	86
<p><b>BACKPIX: STUDIO PILOTA PER LO SVILUPPO DI UNO STRUMENTO GRAFICO PER LA VALUTAZIONE DI DISABILITÀ, KINESIOFOBIA E CATASTROFISMO IN OPERATORI SANITARI CON LOMBALGIA CRONICA</b> D. Fabbri, L.I. Lecca, F. Meloni, M. Monticone, M. Campagna</p>	81	<p><b>LA GESTIONE DEL LAVORATORE AFFETTO DA LOMBALGIA: VALUTAZIONE CON LO STRUMENTO AGREE DELLE LINEE GUIDA CLINICHE ED OCCUPAZIONALI ED ASPETTI APPLICATIVI PER IL MEDICO DEL LAVORO</b> M. Di Summa, E. Suffritti, G. Carli, R. Bonfiglioli</p>	87

<p><b>I DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI IN AMBITO LAVORATIVO: ANALISI DELLA LORO EVOLUZIONE E PRINCIPI PER UNA CORRETTA PREVENZIONE</b> R. Centemeri, R. Pozzo, M.I. D'Orso, R. Latocca, S. Riva, S. Pollastri, R. Lanzino</p>	88	<p><b>AIDII-SIML - VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO PER LE ESPOSIZIONI A BASSE DOSI</b></p>	95
<p><b>PREVENZIONE DEL LOW BACK PAIN NEGLI OPERATORI SANITARI TURNISTI: INDICAZIONI OPERATIVE</b> G. d'Ettorre, A. Caroli, M. Mazzotta</p>	88	<p><b>EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A GLIFOSATO IN UNA POPOLAZIONE DI VITICOLTORI</b> A. Annicchiarico, M. Ferrian, M. Olivieri, C. Colosio, E. Corsini, A. Barassi, G. Mastrangelo, E. Fadda, M. Peruzzi, S. Porru</p>	95
<p><b>IL RISCHIO BIOMECCANICO NELLE ATTIVITÀ DI RACCOLTA DEI RIFIUTI PORTA A PORTA</b> F. Draicchio, L. Fiori, A. Tatarelli, A. Silvetti</p>	89	<p><b>DALL'ANALISI TARGET AL METODO MULTIRESIDUALE: DIVERSI APPROCCI ANALITICI PER LA CARATTERIZZAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A PESTICIDI IN AGRICOLTURA</b> E. Polledri, R. Mercadante, S. Fustinoni</p>	96
<p><b>STUDIO DELLE VARIABILI INFLUENZANTI LA PERCEZIONE SOGGETTIVA DELLA FORZA TRAMITE SCALA DI BORG</b> E. Sala, R. Bonfiglioli, P. Apostoli, G. De Palma</p>	89	<p><b>LA SPECIAZIONE DEL CROMO AERODISPERSO PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A CROMO ESAVALENTE</b> A. Stufano, P. Cagnazzi, F. Lippolis, F. Rodriguez, I. Drago, L. Diomede, L. Soleo, P. Lovreglio, G. De Palma</p>	96
<p><b>RIENTRO AL LAVORO DOPO UN INTERVENTO DI SUTURA DELLA CUFFIA DEI ROTATORI IN LAVORATORI AFFETTI DA PATOLOGIA DELLA SPALLA A EZIOLOGIA LAVORATIVA</b> M. Vergani, F. Manzini, M.A. Riva, M. Turato, M. Belingheri, M. Marinelli, G. De Vito</p>	90	<p><b>LA PREVENZIONE DELLE DERMATOPATIE PROFESSIONALI</b></p>	97
<p><b>CONFLITTO FEMORO-ACETABOLARE: DALL'ALTERAZIONE FUNZIONALE I PRINCIPI PER LA PREVENZIONE E LA SORVEGLIANZA SANITARIA</b> R. Centemeri, R. Latocca, M. D'Orso, S. Pollastri, E. Gallo, G. Cesana</p>	91	<p><b>PREVENZIONE DEL RISCHIO OCCUPAZIONALE DA ESPOSIZIONE A RADIAZIONE SOLARE: UN INTERVENTO FORMATIVO RIVOLTO A LAVORATORI DEL SETTORE MARITTIMO</b> F.P. Ruggieri, A. Grasso, E. Della Vecchia, F. Larese Filon, M. Manini, A. Modenese, P. Toffanin, F. Gobba</p>	97
<p><b>INTERVENTI DI PREVENZIONE NEI PORTI ITALIANI</b></p>	92	<p><b>ESPOSIZIONE SOLARE AMBIENTALE E PROFESSIONALE E INSORGENZA DI NON MELANOMA SKIN CANCER: UNO STUDIO CASO CONTROLLO</b> G. Serra, I. Zalaudek, F. Larese Filon</p>	98
<p><b>EVOLUZIONE STORICA DELLA TUTELA DEL LAVORATORE PORTUALE</b> M.A. Riva, M. Belingheri, G. De Vito, M.I. D'Orso, R. Latocca, G. Cesana</p>	92	<p><b>ANDAMENTO TEMPORALE DELLA SENSIBILIZZAZIONE AL NICHEL NEL TRIVENETO IN SEGUITO ALL'INTRODUZIONE DELLE DIRETTIVE EUROPEE</b> P. Basso, F. Rui, F. Larese Filon</p>	98
<p><b>AIRM</b></p>	93	<p><b>DERMATITE DA CONTATTO E SENSIBILIZZAZIONE AL QUATERNIUM-15 NEL TRIVENETO</b> A. Miani, F. Rui, M. Mauro, F. Larese Filon</p>	99
<p><b>PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI (CEM) E SORVEGLIANZA SANITARIA: DATI PRELIMINARI DI UNA RICERCA NELL'AMBITO DEL BANDO INAIL RICERCHE IN COLLABORAZIONE (BRiC) 2016</b> A. Modenese, D. Carlotti, G.M. Contessa, S. D'Agostino, R. Falsaperla, C. Grandi, V. Lopresto, R. Pinto, A. Polichetti, R. Pozzi, F.M. Gobba</p>	93	<p><b>AMIANTO E RISCHIO CHIMICO</b></p>	100
<p><b>ESPOSIZIONE A RADIAZIONE ULTRA VIOLETTA (RUV) IN UN COMPARTO LAVORATIVO AD ALTO RISCHIO E SPERIMENTAZIONE DI MISURE DI PREVENZIONE</b> L. Bramanti, L. Miligi, I. Pinto, A. Bogi, F. Picciolo, R. Bianciardi, P. Verola, M. Mariani, S. Piro, D. Grifoni</p>	93	<p><b>AMIANTO</b></p>	100
<p><b>SONNO E LAVORO</b></p>	94	<p><b>LOW-LEVEL OCCUPATIONAL EXPOSURE TO AIRBORNE ASBESTOS AND RESPIRATORY DISORDERS</b> G. Satta, T. Serra, F. Meloni, A. Lazzarato, A. Argiolas, E. Bosu, A. Coratza, P. Denuli, N. Frau, L.I. Lecca, N. Maxia, I. Pilia, G. Sferlazzo, M. Campagna, P. Cocco</p>	100
<p><b>ASSOCIAZIONI FRA CRNOTIPO E OSA IN AMBITO LAVORATIVO</b> O. Guglielmi, D. Arnaldi, M. Puntoni, L. Nobili, S. Garbarino</p>	94	<p><b>CLASSIFICAZIONE PER RISCHIO DEI LAVORATORI EX-ESPOSTI AD AMIANTO: UN PROGRAMMA DEL PIANO DI RICERCA INAIL</b> S. Massari, E. Migliore, C. Magnani, C. Mensi, D. Consonni, A. Marinaccio</p>	100

<p><b>RUOLO DELLE CHINESINE MITOTICHE COME POTENZIALE MARCATORE DI ESPOSIZIONE AD ASBESTO E PATOLOGIA ASBESTO-CORRELATA</b> A. Gambelunghe, A. Giuliani, M. dell'Omo, I. Folletti, G. Paolucci, P. Brandt-Rauf, G. Muzi, N. Murgia</p>	101	<p><b>COMMISSIONE PERMANENTE DEI MEDICI COMPETENTI - IL CONTRIBUTO DEL MEDICO COMPETENTE ALLE NUOVE LINEE GUIDA</b></p>	108
<p><b>ANALISI SEM-EDS DEL RESIDUO INORGANICO OTTENUTO DA TESSUTO POLMONARE DI SOGGETTI CON ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE O AMBIENTALE AD AMIANTO: STUDIO PILOTA</b> S.D. Visonà, S. Capella, E. Belluso, S. Villani, M. Gnesi, E. Crespi, C. Colosio, A. Osculati</p>	101	<p><b>CONSISTENZA TRA ESPOSIZIONE A FATTORI DI RISCHIO E SORVEGLIANZA SANITARIA. RISULTATI DELL'ANALISI DEI DATI DELL'ALLEGATO 3B (EX ART. 40 D. LGS 81/08) DELLE AZIENDE DEL SETTORE METALMECCANICO DELLE PROVINCE DI VARESE E COMO</b> O. Dashi, R. Borchini, J. Raimondi, G. Veronesi, D. Calderini, M.R. Aiani, C. Ottaviani, M.M. Ferrario</p>	108
<p><b>ESPOSIZIONE AD ASBESTO E MESOTELIOMA: CARATTERISTICHE E DIFFERENZE DI GENERE NELLA CASISTICA DEL CENTRO OPERATIVO REGIONALE(COR) DEL FRIULI VENEZIA GIULIA</b> F. D'Agostin, P. De Michieli, C. Negro</p>	102	<p><b>ANDAMENTI TEMPORALI (2013-2016) DEGLI ESITI DELLO SCREENING PER SOSTANZE STUPEFACENTI IN AMBITO LAVORATIVO IN DUE PROVINCE DEL NORD ITALIA. COMPARAZIONE TRA DATI DA ALLEGATI 3B E ACCESSI AI SERT.</b> M. Cavicchiolo, J. Raimondi, G. Veronesi, D. Calderini, M.R. Aiani, C. Ottaviani, C. Toso, R. Olandese, R. Borchini, O. Dashi, M.M. Ferrario</p>	109
<p><b>STUDIO EPIDEMIOLOGICO SU LAVORATORI EX ESPOSTI AD ASBESTO NELLA REGIONE MARCHE</b> M. Amati, S. Gaetani, F. Monaco, M. Tomasetti, P. Durazzi, L. Galzignato, M. Valentino, M. Bracci, L. Santarelli</p>	103	<p><b>UTILIZZO DI SOSTANZE STUPEFACENTI E PSICOATTIVE TRA CAMIONISTI: UNA REVISIONE SISTEMATICA CON METANALISI</b> G. Dini, A. Rahmani, N.L. Bragazzi, A. Montecucco, P. Durando</p>	110
<p><b>MESOTELIOMA DEL PERITONEO ED ESPOSIZIONE AD AMIANTO: STUDIO CASO-CONTROLLO DI POPOLAZIONE IN LOMBARDIA</b> D. Consonni, C. Calvi, S. De Matteis, D. Mirabelli, M.T. Landi, N.E. Caporaso, S. Peters, R.C.H. Vermeulen, H. Kromhout, B. Dallari, A.C. Pesatori, L. Riboldi, C. Mensi</p>	103	<p><b>MALATTIE CARDIOVASCOLARI E STRESS</b></p>	111
<p><b>RISCHIO CHIMICO</b></p>	104	<p><b>PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI E LAVORO</b></p>	111
<p><b>BIOMARKERS DI STRESS OSSIDATIVO IN LAVORATORI ESPOSTI A GLIFOSATE: DATI PRELIMINARI</b> C. Costa, G. Briguglio, S. Catania, C. Alibrando, R. Catanoso, M. Teodoro, C. Fenga</p>	104	<p><b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO CARDIOVASCOLARE E PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO</b> G. Papa, A. Nigri, C. Gentile, L. Laloni, P. Cirillo, M. Guerrini, G. Celentano, G. Lo Campo</p>	111
<p><b>UN APPROCCIO METABOLOMICO NON MIRATO PER INDAGARE L'ESPOSIZIONE A SOSTANZE TOSSICHE NEL FUMO DI SIGARETTA</b> G. Frigerio, R. Mercadante, L. Campo, E. Polledri, L. Olgiati, P. Missineo, L. Boniardi, W.J. Nash, W.B. Dunn, S. Fustinoni</p>	105	<p><b>ASSOCIAZIONI TRA CLASSI OCCUPAZIONALI E MISURE DI RIGIDITÀ ARTERIOSA: UTILITÀ PER LA PREVENZIONE CARDIOVASCOLARE IN AMBITO LAVORATIVO?</b> G. Martire, P. Lasalvia, G. Veronesi, O. Dashi, F. Gianfagna, M.M. Ferrario</p>	111
<p><b>UTILIZZO DEI PRODOTTI FITOSANITARI IN REGIONE LOMBARDIA: VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E DEL RISCHIO PER LA SALUTE UMANA DERIVANTE DALL'INGESTIONE DI ACQUA CONTAMINATA</b> R. Mercadante, B. Dezza, T. Mammone, A. Moretto, S. Fustinoni</p>	105	<p><b>VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE ENDOTELIALE NEI PILOTI MILITARI DI FAST-JET</b> A. Scagliusi, M. Palmieri, A. Santoliquido, A. Nesci</p>	112
<p><b>LIVELLI URINARI DI BIOMARCATORI DI STRESS OSSIDATIVO AGLI ACIDI NUCLEICI IN DIVERSI GRUPPI DI LAVORATORI</b> G. Tranfo, E. Paci, M. Carrieri, E. Marchetti, R. Sisto, M. Gherardi, F. Costabile, L. Bauleo, C. Ancona, D. Pigini</p>	106	<p><b>INDICATORI PRECOCI DI ATEROSCLEROSI NELL'OPERATORE SANITARIO TURNISTA NOTTURNO</b> U. D'Ancona, M.T. Doddato, L. Coppeta, A. Magrini, S. Rizza, S. Longo, G. Piciocchi, A. Pietroiusti, P. Lieto</p>	113
<p><b>EFFETTI EPIGENETICI DELL'ESPOSIZIONE A FUMI DI SALDATURA: REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA</b> V. Leso, I. Vetrani, I. Della Volpe, C. Nocera, I. Iavicoli</p>	107	<p><b>EFFETTI SUL CONTROLLO AUTONOMO CARDIACO E SULLE PERFORMANCES COGNITIVE DI UN GRUPPO DI STUDENTI IN RISPOSTA A DIFFERENTI VALORI DI TEMPERATURA INDOOR DURANTE UNA LEZIONE FRONTALE</b> D. Shiffer, M. Minonzio, B. Cairo, A. Dipasquale, L. Cerina, A. Vatteroni, V. Urechie, P. Verzeletti, F. Badilini, M. Vaglio, R. Iatrino, A. Porta, M. Santambrogio, R. Gatti, R. Furlan, F. Barbic</p>	113
<p><b>MONITORAGGIO BIOLOGICO IN UN'AZIENDA DI PRODUZIONE DI BATTERIE AL PIOMBO: UTILIZZO DELLA TECNICA SPETTROMETRIA DI MASSA A PLASMA INDUTTIVAMENTE ACCOPPIATO (ICP-MS)</b> L. Tobia, A.K. Guergache</p>	107	<p><b>IL COSTO CARDIACO TRA GLI OPERATORI FORESTALI: UN RISCHIO SOTTOVALUTATO?</b> F. Masci, C. Giorgianni, S. Bortolotti, G. Spatari, C. Colosio</p>	114

<p><b>IL RUOLO DELLA SOGGETTIVITÀ DELLA VALUTAZIONE NELLA STIMA DEL METABOLISMO ENERGETICO DELLA MANSIONE LAVORATIVA</b> V. Molinaro, T. Falcone, S. Del Ferraro 115</p> <p><b>L'IMPORTANZA DEL DEFIBRILLATORE SUL LUOGO DI LAVORO</b> R. Marino, N. Bertocci, M. Bernabei, A. Cristaudo, R. Foddìs 116</p> <p><b>PROFILO METABOLICO E CONSUMO DI JUNK-FOOD IN OPERATORI CHE SVOLGONO LAVORO SU 3 TURNI NELLE 24 ORE</b> M. Minonzio, D. Shiffer, F. Dipaola, E. Brunetta, M. Folci, I. Capitanelli, L. Dallavecchia, R. Furlan, F. Barbic 116</p> <p><b>STRESS</b> 117</p> <p><b>STRESS LAVORO-CORRELATO NEL SETTORE BANCARIO: STUDIO SU UN'AMPIA POPOLAZIONE DI LAVORATORI ULTRACINQUANTENNI</b> N. Mucci, G. Giorgi, L.G. Lulli, A. Baldassarre, E. Tommasi, M. Fioriti, L.I. Lecca, G. Arcangeli 117</p> <p><b>ANALISI DELLA CASISTICA CLINICA DI UN AMBULATORIO OSPEDALIERO PER LA VALUTAZIONE DELLO STRESS LAVORO-CORRELATO - ANNI 2014-2017</b> R. Latocca, V. Viganò, A. Tomaccio, I. Spagnolo, M.E. Paladino, M. Belingheri, M.I. D'Orso, G.C. Cesana 118</p> <p><b>IL PROTOCOLLO "MINDFULNESS-BASED STRESS REDUCTION" COME INTERVENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE MENTALE NEI LUOGHI DI LAVORO. STUDIO CASO-CONTROLLO SU OPERATORI OSPEDALIERI</b> M. Turato, F. Barile, M.A. Riva, G. De Vito, M. Belingheri, R. Latocca, T. Furlanetto, F. Giommi 118</p> <p><b>PUÒ LO STRESS DISREGOLARE IL CROSS-TALK TRA SISTEMA NERVOSO CENTRALE, SISTEMA ENDOCRINO E SISTEMA IMMUNITARIO? STUDIO PILOTA IN UNA COORTE DI PESCATORI</b> R. Zefferino, V. Tiscia, N. Ricciardi, A. Arsa 119</p> <p><b>DALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI AL GIUDIZIO DI IDONEITÀ COMPLESSO: LA SINERGIA TRA LA FIGURA DELLO PSICOLOGO ED IL MEDICO DEL LAVORO NELLA SOCIETÀ MODERNA</b> S. Baldanzi, R. Buselli, F. Caldi, M. Girardi, M. Chiumiento, R. Marino, A. Cristaudo 119</p> <p><b>VACCINI E RISCHIO BIOLOGICO</b> 120</p> <p><b>RISCHIO BIOLOGICO</b> 120</p> <p><b>ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A LIVESTOCKS-ASSOCIATED STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILLINO-RESISTENTE (LA-MRSA) IN LAVORATORI DEGLI ALLEVAMENTI SUINICOLI NEL SUD ITALIA</b> A. Gioffrè, R. Di Natale, P. Samele, M. Gherardi, M. Pirolo, D. Visaggio, G. Pavia, L. Ciambone, F. Casalnuovo, P. Visca, G. Spatari 120</p> <p><b>ANISAKIS RISCHIO EMERGENTE IN MEDICINA DEL LAVORO: STATO DELL'ARTE</b> A. Pizzarelli, A. Martini, S. Cavallero, S. Iavicoli, S. D'Amelio 121</p> <p><b>PREVALENZA DI INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE IN UNA POPOLAZIONE DI STUDENTI DELLA UNIVERSITÀ DI SASSARI</b> A. Serra, R.P. Demontis 122</p>	<p><b>INFEZIONE LATENTE DA MYCOBACTERIUM TUBERCOLOSIS NEGLI STUDENTI DELLA FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI</b> A. Argiolas, E. Bosu, A. Coratza, P. Denuli, F. Filippi, N. Frau, M. Lai, R. Loscerbo, F. Meloni, V. Piras, G. Sferlazzo, M. Campagna, P. Cocco 122</p> <p><b>ATTITUDINI E CONOSCENZE DEI MEDICI COMPETENTI NEI CONFRONTI DELLA MALATTIA DEL LEGIONARIO: UN'INDAGINE PRELIMINARE</b> M. Riccò, W. Catellani, M. Corradi, G. Boldini, M.E. Colucci, S. Ranzieri, L. Veronesi 123</p> <p><b>VACCINI</b> 123</p> <p><b>ADERENZA ALLA VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE NEGLI OPERATORI SANITARI: DATI DI UNA AZIENDA OSPEDALIERA PER L'EMERGENZA</b> E. Vitale, C. Ledda, P. Senia, M. Barbagallo, A. Marconi, L. Rapisarda, A. Savoca, N. Luca, F. Vella, V. Rapisarda 123</p> <p><b>VACCINAZIONE ANTI EPATITE B: VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA NEGLI OPERATORI SANITARI</b> C. Prestigiaco, G.L. Reitani, S. Fantini, A. Martini, A. Romeo, C. Sessa, B. Di Simone, P.E. Santoro, L. Marcellini 124</p> <p><b>SIEROPOSITIVITÀ HCV, HIV, HBV E COPERTURA VACCINALE PER HBV NEL PERSONALE SANITARIO E NEGLI STUDENTI DELLE PROFESSIONI SANITARIE</b> L. Radillo, E. Cattaruzza, F. Ronchese, C. Negro, F. Larese Filon 124</p> <p><b>RISPOSTA IMMUNITARIA DOPO VACCINAZIONE CONTRO L'EPATITE B: DIFFERENZE DI GENERE</b> A. Trevisan, M.L. Scapellato, A. Giuliani, S. Anticoli, R. Carsetti, S. Zaffina, R. Brugaletta, N. Vonesch, P. Tomao, A. Ruggeri 125</p> <p><b>PROFILO VIROLOGICO DELL'INFEZIONE DA VIRUS DELL'EPATITE B E C IN OPERATORI SANITARI AFFERENTI UNA STRUTTURA OSPEDALIERA DEL MERIDIONE</b> D. Torre, I. Cacciola, G. Raimondo, G. Spatari 126</p> <p><b>PREVENZIONE DELL'INFEZIONE DA VIRUS DEL MORBILLO NEL PERSONALE MEDICO IN FORMAZIONE SPECIALISTICA</b> L. Marcellin, P.E. Santoro, B. Di Simone, C. Prestigiaco 126</p> <p><b>VALUTAZIONE SIEROLOGICA E VACCINAZIONE NEI CONFRONTI DI MORBILLO, PAROTITE E ROSOLIA NEL PERSONALE SANITARIO DI UN OSPEDALE MATERNO-INFANTILE DELLA LOMBARDIA</b> M.E. Paladino, J. Pettinelli, M. Belingheri, M. Turato, M.I. D'Orso, G. De Vito, R. Latocca, M.A. Riva 127</p> <p><b>POSTER</b> 129</p> <hr/> <p><b>RUOLO E FUNZIONE DEL MEDICO COMPETENTE, PROMOZIONE DELLA SALUTE E GENERE</b> 130</p> <p><b>1. LA QUOTA PROTEICA NEI LAVORATORI A TURNO NOTTURNO</b> S. Fantini, A. Romeo, F. Tomei, L. Santoro, G.L. Reitani, C. Prestigiaco, L. Marcellini 130</p> <p><b>2. PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO: PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO AL D.M. 388/03</b> P. Ferraro, L. Marcellini, L. Colais, G. Campoli, M. Salomone, F. Giannandrea, A. Monteverdi, A. Palatiello, A. Gorini, C. Prestigiaco, A. Sacco, P.E. Santoro, S. Selvaggio, V. Vanni 130</p>
--	--



<b>3. AUDIT CYCLE IN SANITÀ</b> E. Micali, A. Mangraviti, G. Crisafulli, R. Livrieri, S. Morgante, M. Bottari, M. Caruso, G. Nicocia	131	<b>15. GESTIONE DELLE PROBLEMATICHE ALCOL-CORRELATE NEI LAVORATORI DI UNA ASL TOSCANA</b> S. Lo Bosco, V. Traversini, C. Fiumalbi, D. De Santis, A. Rossi, A. Mani	138
<b>4. PROPOSTA DI UN MODELLO ORGANIZZATIVO PER L'INFERMIERE DI MEDICINA DEL LAVORO</b> C. Brilli, D. Bergamini, A. Bacci, A. Bertoni, I. Caputo, C. Lazzari, M.C. Morosin, P. Socci, G. Guglielmi, A. Cristaudo	132	<b>16. LA PROMOZIONE DELLA CORRETTA ALIMENTAZIONE NEL LAVORATORE: ATTIVITÀ DI PROMOZIONE DELLA SALUTE DEL MEDICO COMPETENTE</b> L. Marcellini, A. Romeo, L. Santoro, G.L. Reitani, C. Prestigiaco, F. Tomei, S. Fantini	139
<b>5. ILLNESS E DISEASE: VERSO UN APPROCCIO BIOPSIOSOCIALE INTEGRATO NELLA SORVEGLIANZA SANITARIA IN MEDICINA DEL LAVORO</b> L. Martina	132	<b>17. PROMOZIONE DELLA SALUTE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO: DATI PRELIMINARI SU DIETA MEDITERRANEA E CAPACITÀ LAVORATIVA</b> S. Matera, C. Ledda, F. Vella, E. Vitale, L. Rapisarda, A. Marconi, A. Savoca, F. Caranna, N. Luca, V. Rapisarda	140
<b>6. COMUNICAZIONE E ICONOGRAFIA IN TEMA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO: EVOLUZIONI E MUTAMENTI NEL CORSO DEL NOVECENTO</b> A. Pagliara, S. Manca, P. Dionisi, M. Petyx, S. Iavicoli	133	<b>18. IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ DI UN LAVORATORE AD ALTO RISCHIO CARDIOVASCOLARE</b> A. Basso, A. Pipoli, N.M. Manghisi, L. Di Lorenzo	140
<b>7. PROMOZIONE DELLA SALUTE DEI LAVORATORI: INDAGINE SUL FUMO DA SIGARETTA E SIGARETTA ELETTRONICA IN UN GRANDE OSPEDALE MILANESE</b> L. Campo, E. Polledri, A. Tarzia, L. Riboldi, G. Agnelli, S. Fustinoni	133	<b>19. INQUINAMENTO ATMOSFERICO E DIABETE MELLITO DI TIPO 2: STATO ATTUALE DELLE CONOSCENZE</b> M. Carugno, M. Bonzini, L. Vigna, A. Bassotti, L. Riboldi, A.C. Pesatori	141
<b>8. PROGRAMMA AZIENDALE INAIL DI PROMOZIONE DELLA SALUTE ALIMENTARE - PREVENZIONE BIO-PSICO-SOCIALE PARTECIPATA</b> E. Badellino, A. Papale, I. Rossi, T.P. Baccolo, M.R. Marchetti, S. Signorini, A. Brusco, M.C. Paoletti, E. Rotoli	134	<b>20. LE PROBLEMATICHE LAVORATIVE DEL NEFROPATICO: CONSIDERAZIONI SU 3 CASI CLINICI</b> R. Manco, F. Scafa, J. Mancin, A. Vaudano, A. Gallozzi, G. Malgara, M.C. Mongiovi, S.M. Candura	142
<b>9. LA GESTIONE DEL RISCHIO LAVORATIVO IN GRAVIDANZA. RISULTATI E CRITICITÀ EMERSE DALL'ESPERIENZA DELL'AMBULATORIO DEDICATO IN UN OSPEDALE UNIVERSITARIO MILANESE</b> P. Bellaviti Buttoni, P. Carrer, L. Riboldi, M. Bonzini	135	<b>21. ATTIVITÀ DI STUDIO E PREVENZIONE IN MEDICINA AERONAUTICA</b> A. Landolfi	142
<b>10. LEGGE DI BILANCIO 2019: IL CONGEDO OBBLIGATORIO MADRE PER TUTTO IL PERIODO DOPO IL PARTO</b> G. Campoli, L. Colais, S. Fargnoli, F. Giannandrea, L. Marcellini, A. Sacco, P. Ferraro	135	<b>22. RADIOPROTEZIONE IN AERONAUTICA MILITARE SU PERSONALE CIVILE</b> M. Andreis	143
<b>11. SINCOPE RIFLESSA NEUROMEDIATA: PROPOSTA DI UN MODELLO DI GESTIONE PER IL MEDICO COMPETENTE</b> M. De Rosa, V. Russo, F. Paesano, S. Ferrara, A.R. La Rezza, E.M. Garzillo, M. Lamberti	136	<b>23. DAL PRIMO ELETTROCARDIOGrafo AI DISPOSITIVI INDOSSABILI: IL RETAGGIO DI EINTHOVEN</b> A. Baldassarre, A. Baldasseroni, N. Mucci, G. Arcangeli	143
<b>12. PROMOZIONE DELLA SALUTE CIRCA I RISCHI DEL TABAGISMO: STUDIO CONDOTTO SU STUDENTI, MEDICI IN FORMAZIONE SPECIALISTICA E DOTTORANDI DI RICERCA</b> A. Giardiello, M. Langella, I. Confuorto, A.R. Corvino, F. Cantore, M.R. Muoio, M. Lamberti	136	<b>24. IL SERVIZIO SANITARIO DELL'AERONAUTICA MILITARE: L'IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA, AL VOLO ED AI SERVIZI DI NAVIGAZIONE AEREA</b> A. Fiorini	144
<b>13. VARIAZIONI TEMPORALI DELLE DIFFERENZE DI GENERE NELLE CARATTERISTICHE DELL'ABITUDINE AL FUMO TRA GLI OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA DEL CENTRO ITALIA</b> E. Angelucci, C. Rundo, A. Gambelunghe, N. Murgia, I. Folletti, G. Paolucci, G. Muzi, M. dell'Omo	137	<b>25. CRITICITÀ PER IL MEDICO COMPETENTE NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E NELLA GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE DEL TRASPORTO PUBBLICO</b> V. Cannistraro, M.M. Riva, D. Borleri	144
<b>14. MEDICI IN FORMAZIONE E CONSUMO DI ALCOL</b> C. Giorgianni, E. Caragliano, M. Coco, F. Verduci, A.M. De Luca, C. Alibrando	138	<b>26. TUMORE DEL POLMONE NEL NON FUMATORE: RUOLO DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE E PROFILO DI ESPRESSIONE DEI MICRORNA</b> F. Mantovani, A.G. Casalini, M. Majori, P. Mozzoni, M. Goldoni, V. Alfieri, M. Corradi	145
		<b>27. PARTECIPAZIONE E COMPILAZIONE DELL'ALLEGATO 3B NELLE AZIENDE DELLE PROVINCE DI COMO E VARESE DAL 2013 AL 2016</b> F. Campana, J. Raimondi, G. Veronesi, D. Calderini, M.R. Aiani, R. Borchini, O. Dashi, C. Ottaviani, M.M. Ferrario	146

<p><b>28. ANDAMENTI TEMPORALI DEI LAVORATORI SOTTOPOSTI A SCREENING PER SOSTANZE STUPEFACENTI NEI SETTORI METALMECCANICA, COSTRUZIONI E TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO. ANALISI DEI DATI DELL'ALLEGATO 3B D.LGS. 81/08 PER GLI ANNI 2013-2016 DELLE PROVINCE DI VARESE E COMO</b> J. Raimondi, G. Veronesi, M. Cavicchiolo, R. Borchini, O. Dashi, D. Calderini, M.R. Aiani, C. Ottaviani, M.M. Ferrario</p>	146	<p><b>38. REVISIONE DI LETTERATURA SULLE CONOSCENZE SCIENTIFICHE RECENTI IN TEMA DI RISCHIO BIOLOGICO E CHIMICO NELLE STRUTTURE SANITARIE: UN'ATTIVITÀ REALIZZATA NELL'AMBITO DI UN PROGETTO CONGIUNTO UNIMORE, INAIL E AUSL DI MODENA, FINALIZZATO ALLA PREDISPOSIZIONE DI INDICAZIONI PRATICHE DI PREVENZIONE PER IL PERSONALE SANITARIO</b> A. Modenese, F. Glieca, G. Gualtieri, T. Mazzoli, G. Rossi, M.R. Avino, D. Bonetti, G. Bravo, D. Ferrari, M. Innocenti, F. Gobba</p>	153
<p><b>STRESS</b></p>	147	<p><b>39. INTERVENTO DI PREVENZIONE E CURA DEL RISCHIO PSICO-SOCIALE IN UNA ASL DEL PIEMONTE: 10 ANNI DI ATTIVITÀ SUGLI OPERATORI SANITARI</b> A. Rispoli, M. Terzi, M. Tondella, F. De Marchi, M. Ruggieri</p>	154
<p><b>29. LA COLLABORAZIONE FRA MEDICO COMPETENTE E PSICOLOGO CLINICO NELLA GESTIONE DEL DISAGIO PSICOLOGICO IN AZIENDA. LA CASISTICA DI UN IMPORTANTE CENTRO DI MEDICINA DEL LAVORO: DATI PRELIMINARI</b> A.G. Verga, M. Turato, D. Capelli</p>	147	<p><b>40. STRESS LAVORO CORRELATO IN AMBITO SANITARIO</b> C. Sacco, S. Ricci, F. Tomei, L. Fidanza, P. Ricci, L. Ricci, M.V. Rosati, G. Tomei</p>	154
<p><b>30. MONITORAGGIO DELL'ESAURIMENTO EMOTIVO NEGLI INSEGNANTI. IL POSSIBILE RUOLO DEI CARICHI DI LAVORO</b> F. Chirico, D. Mazzarella, E.A. Lops, C. Viora, N. Magnavita</p>	148	<p><b>41. IMPIEGO DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NELL'ATTIVITÀ DI OPERATORI SANITARI DEL TERRITORIO DI ASL PIEMONTESE</b> S. Zanella, G. Cugliari, A. Mocellini, G. Pagliaro, M. Ruggieri, A. Spigo, E. Bergamaschi</p>	155
<p><b>31. SPIRITUALITÀ E BENESSERE PSICOLOGICO NEGLI INSEGNANTI: RISULTATI DI UN INTERVENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE</b> F. Chirico, R. Ucciero, D. Mazzarella, I. Capitanelli, P.E. Santoro, N. Magnavita</p>	148	<p><b>42. POSSIBILI IMPLICAZIONI DEL LAVORO A TURNI SULLA FUNZIONALITÀ TIROIDEA</b> I. Vetrani, A. Sicignano, R. Romano, V. Leso, I. Iavicoli</p>	156
<p><b>32. DALLA MEDICINA DEI LAVORATORI ALLA MEDICINA DELLA PERSONA CHE LAVORA: L'ESEMPIO DEL PSYCHIATRIC DISABILITY MANAGEMENT</b> R. Zefferino, V. Tiscia, N. Ricciardi, A. Arsa</p>	149	<p><b>RISCHIO BIOLOGICO</b></p>	157
<p><b>33. PROTOCOLLO DI SCREENING PER LA VALUTAZIONE DI DISTURBI NEUROCOMPORAMENTALI NEI LAVORATORI TURNISTI</b> E. Caragliano, F. Verduci, V.C. Lucisano, M. Coco, M. Pollicino</p>	149	<p><b>43. RELAZIONE TRA COMPORTAMENTI DEI LAVORATORI E BIOCONTAMINANTI IN AMBIENTI DI LAVORO INDOOR</b> P. Capone, L. Boccacci, C. Grandi, A. Pelliccioni, M.C. D'Ovidio</p>	157
<p><b>34. L'HELP POINT SANITARIO AZIENDALE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO NELLE STRUTTURE SANITARIE COMPLESSE</b> S. Zaffina, F. De Falco, F. Gilardi, R. Brugaletta, D. Casasanta, N. Russo, M. Raponi, G. Dalmaso</p>	150	<p><b>44. IL LAVORATORE HIV POSITIVO: ESEMPIO DI GESTIONE DEL GIUDIZIO DI IDONEITÀ</b> P. Cerutti, E. Toninelli, M. D'Anna</p>	157
<p><b>RISCHI IN SANITÀ</b></p>	151	<p><b>45. RISCHIO BIOLOGICO IN AMBITO SANITARIO: GESTIONE DEL LAVORATORE AFFETTO DA NEOPLASIE</b> A. Spigo, F. Perrelli, A. Baracco, D. Bosio, G. Garzaro, M. Coggiola</p>	158
<p><b>35. LA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA NELLE ORGANIZZAZIONI DI VOLONTARIATO: STATO DELL'ARTE E CRITICITÀ. L'ESPERIENZA DEL COMITATO DI CROCE ROSSA ITALIANA DI PALERMO</b> D. Fiumara, G. Lacca</p>	151	<p><b>46. MORBO DI HANSEN: CASO CLINICO TRASPORTATO DA OPERATORI SANITARI DELL'EMERGENZA</b> S. Fantini, P. Tomao, M.P. Corradi, D.A. Ientile, A. Romeo, A. Martini</p>	158
<p><b>36. SORVEGLIANZA SANITARIA DI VOLONTARI OPERANTI IN UN POLICLINICO UNIVERSITARIO - ANNO 2018</b> S. Gini, S. Cavalieri, F.M. De Simone, D. Staiti</p>	152	<p><b>47. INDAGINE PRELIMINARE SULLA CONOSCENZA DELLA TOXOPLASMOSE: UN RISCHIO ANCHE LAVORATIVO</b> A. Martini, E. Pietrafesa, M. Bonafede, S. Cavallero, B. Rondinone, S. D'Amelio</p>	159
<p><b>37. IMPATTO DEL RISCHIO BIOLOGICO PER LE LAVORATRICI IN GRAVIDANZA NEI COMPARTI AMBULATORIALI DI UN OSPEDALE FIORENTINO</b> L. Giovannini, A. Mani, C. Fiumalbi, D. De Santis, F. Molinaro, G. Arcangeli</p>	152	<p><b>48. CONTAMINAZIONE DA SPORE FUNGINE: METODOLOGIA AEROBIOLOGICA IN AMBITO OCCUPAZIONALE INDOOR</b> L. Boccacci, P. Capone, C. Grandi, A. Pelliccioni, M.C. D'Ovidio</p>	160

- 49. RISCHIO DI INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE (LTBI) TRA GLI OPERATORI SANITARI. INDAGINE CROSS-SECTIONAL MEDIANTE TEST QUANTIFERON TB PLUS**  
S. Baldi, G. Somma, A. Pietroiusti, O. Balbi, P. Lieto, A. Magrini, L. Coppeta 160
- 50. VERIFICA DELL'ECCESSO DI SINTOMI NEI LAVORATORI DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI CON ANNESSO IMPIANTO DI BIOSTABILIZZAZIONE**  
A. Sagramoni, R. Andreoli, M. Goldoni, M. Rossi, E.I. Magrini, L. Rotella, V. Celiberti, M. Corradi 161
- VACCINI** 162
- 51. TUTELA VACCINALE PER LA ROSOLIA DEGLI OPERATORI SANITARI IN AMBITO OSPEDALIERO**  
O. Balbi, S. Baldi, A. Magrini, L. Coppeta 162
- 52. COPERTURA VACCINALE PER MORBILLO, ROSOLIA E PAROTITE NEGLI STUDENTI E NEGLI OPERATORI SANITARI DEGLI OSPEDALI DI TRIESTE**  
E. Cattaruzza, L. Radillo, F. Ronchese, C. Negro, F. Larese Filon 163
- 53. LA PROFILASSI VACCINALE NEGLI OPERATORI SANITARI DELLE RESIDENZE SANITARIE ASSISTENZIALI (R.S.A.) IN LOMBARDIA: STATO DELL'ARTE, CRITICITÀ E PROPOSTE DI INTERVENTO**  
M.I. D'Orso, I. Invernizzi, P. Fabretto, M. Riva, G. Cesana 163
- 54. GLI OPERATORI DI PUBBLICA ASSISTENZA: CONOSCERE MEGLIO PER AUMENTARE I TASSI VACCINALI?**  
M. Riccò, L. Vezzosi, M. Corradi, M.E. Colucci, E. Ragazzini, S. Ranzieri, L. Veronesi 164
- 55. TITOLO DI HBSAB NEI TIROCINANTI DELLE PROFESSIONI SANITARIE: PREVALENZA DELLA COPERTURA ANTICORPALE IN UN ATENEUM DEL CENTRO ITALIA**  
L. Di Giampaolo, F. Frassanito, M. Di Gioacchino, R. Mangifesta, G. D'Amore 165
- 56. LA VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE NEGLI STUDENTI DELLE LAUREE DI AREA SANITARIA: VALUTAZIONE DELLE CONOSCENZE, ATTITUDINI E MOTIVAZIONI DI ADESIONE E ASTENSIONE**  
M. Belingheri, E. Chittano Congedo, M.E. Paladino, G. De Vito, M.I. D'Orso, R. Latocca, G. Cesana, M.A. Riva 165
- 57. PERSISTENZA DELL'IMMUNITÀ PER IL VIRUS DELL'EPATITE B TRA GLI OPERATORI SANITARI E GLI STUDENTI DI MEDICINA E CHIRURGIA A 20 ANNI DALLA VACCINAZIONE**  
A. Pietroiusti, O. Balbi, L.M. De Zordo, S. Baldi, L. Coppeta 166
- RISCHIO CHIMICO** 167
- 58. RISCHIO CHIMICO NEI LAVORATORI ADDETTI AD ATTIVITÀ DI BONIFICA: PROGETTAZIONE DI UN SISTEMA INFORMATIVO A SCHEDE**  
V. Leso, D.L. Cioffi, M. Piacci, M. Manno, I. Iavicoli 167
- 59. EVIDENZE DI EFFICACIA DELLA PREVENZIONE PRIMARIA DEL RISCHIO DA FORMALDEIDE NEI LABORATORI DI ANATOMIA PATOLOGICA**  
G. d'Ettore, A. Caroli, A. Valente, M. Mazzotta 167
- 60. VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A FORMALDEIDE AERODISPERSA IN AMBITO SANITARIO DOPO L'ADOZIONE DI NUOVI SISTEMI DI CONSERVAZIONE, TRASFERIMENTO E ARCHIVIAZIONE DEL CAMPIONE BIOLOGICO**  
S. Dugheri, N. Mucci, A. Bonari, G. Cappelli, L.I. Lecca, G. Arcangeli 168
- 61. TREND TEMPORALE (1997-2018) DEI VALORI DI ESPOSIZIONE A FORMALDEIDE IN ANATOMIA PATOLOGICA IN ALCUNI OSPEDALI LOMBARDI, PRIMA E DOPO L'INTRODUZIONE DEL REGOLAMENTO UE N. 895/2014**  
M. Carcano, G. Bregante, G. Garramone, P. Mascagni, M. Roncaioli, M.M. Ferrario 168
- 62. ESPOSIZIONE A BASSE DOSI DI FORMALDEIDE: RISULTATI DI UN FOLLOW-UP**  
T. Iavernig, F. Bonaldi, C. Negro, F. Larese Filon 169
- 63. VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A MERCURIO NEI LAVORATORI DELLA SPIAGGIA DI GRADO**  
F. Riosa, A. Purpuri, S. Covelli, E. Petranich, F. Larese Filon 170
- 64. USO DI PESTICIDI E DISBIOSI: NUOVO MOVENS FISIOPATOLOGICO NELLO SVILUPPO DELLE MALATTIE NEURODEGENERATIVE**  
A. Miceli, G. Lacca, G. Tomasello, A. Priolo, D. Fiumara 170
- 65. ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AL PROTOSSIDO DI AZOTO NELLE PROCEDURE DI SEDAZIONE COSCIENTE IN AMBULATORI ODONTOIATRICI: UNO STUDIO PILOTA IN UN OSPEDALE PEDIATRICO ITALIANO**  
S. Zaffina, M. Lembo, F. Gilardi, A. Bussu, F. Pattavina, M.G. Tucci, U. Moscato, M. Raponi, P. Derrico, A. Galeotti, V. Camisa 171
- 66. RISCHIO CANCEROGENO NELLE ATTIVITÀ MARITTIME: STUDIO PRELIMINARE PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A BENZENE E A IDROCARBURI MONOAROMATICI SULLE UNITÀ NAVALI CHE SVOLGONO SERVIZI PER LE PIATTAFORME PETROLIFERE**  
D. Poli, M. Goldoni, R. Andreoli, M. Petyx, S. Iavicoli, G. Casillo 172
- 67. CORRELAZIONE TRA ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI A BASSE DOSI E PRODOTTI DI OSSIDAZIONE DEGLI ACIDI NUCLEICI NELL'INFERTILITÀ MASCHILE IDIOPATICA**  
M. Petyx, D. Poli, M. Goldoni, R. Andreoli, S. Iavicoli, M. Corradi 172
- 68. EFFETTI DELLA FORMALDEIDE SULLA MUCOSA NASALE DEI LAVORATORI ESPOSTI**  
F. Giannandrea, S. Fargnoli, G. Campoli, L. Colais, E. Di Pilato, P. Ferraro 173
- RISCHI NEI LABORATORI DI RICERCA** 174
- 69. LA VALUTAZIONE DEI RISCHI SANITARI ED INFORTUNISTICI NEI LABORATORI DI RICERCA IN LOMBARDIA: SITUAZIONE ATTUALE E PROBLEMATICITÀ NEI DIVERSI SETTORI PRODUTTIVI**  
M.I. D'Orso, E. Gallo, P. Maviglia, V. Nava, G. Cesana 174

<b>70. VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO IN LABORATORI UNIVERSITARI MEDIANTE ALGORITMO LABORISCH</b> L. Galzignato, M. Bracci, P. Lapolla, C. Pieroni, M. Principi, L. Ledda, V. Mochegiani, M. Amati, L. Santarelli	174
<b>71. ALLERGIA DA ANIMALI DI LABORATORIO NEI RICERCATORI DELLE UNIVERSITÀ DI TRIESTE: FOLLOW-UP DAL 2001 AL 2019</b> A. Drusian, L. Zanolta, C. Negro, F. Larese Filon	175
<b>72. RISCHI NEI LABORATORI DI RICERCA: ANALISI DELLA LETTERATURA SCIENTIFICA</b> G.L. Lisanti, V. Settembre, L. Santalucia, N. Miraglia	175
<b>ESPOSIZIONE AD AMIANTO E SILICE</b>	176
<b>73. PLACCHE PLEURICHE BILATERALI IN ADDETTI A LAVORAZIONE DELLA DOLOMITE. ASSOCIAZIONE CASUALE O CAUSALE?</b> M. Tomasini, A. Borghesi, G. De Palma	176
<b>74. IMPATTO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO-AMIANTO SULL'INCIDENZA DI MESOTELIOMA IN UNA CITTADINA IN LOMBARDIA</b> C. Mensi, B. Dallari, S. De Matteis, E. Cadum, B. Marinelli, A.C. Pesatori, L. Riboldi, D. Consonni	177
<b>75. LE ATTIVITÀ PER LA PROMOZIONI DI CORRETTI STILI DI VITA PER ESPOSTI ED EX ESPOSTI AD AMIANTO</b> P. Cerutti, E. Toninelli, M. D'Anna	177
<b>76. LA SORVEGLIANZA SANITARI DEI SOGGETTI ESPOSTI ED EX ESPOSTI AD AMIANTO: L'ESPERIENZA DELL'UNITÀ OPERATIVA OSPEDALIERA DI MEDICINA DEL LAVORO DELLA ASST DI CREMONA DAL 2008 AL 2017</b> M. D'Anna, P. Cerutti, L. Mascarini, E. Toninelli	178
<b>77. STUDIO EPIDEMIOLOGICO SU LAVORATORI EX ESPOSTI AD ASBESTO NELLA REGIONE MARCHE</b> M. Amati, S. Gaetani, F. Monaco, M. Tomasetti, P. Durazzi, L. Galzignato, M. Valentino, M. Bracci, L. Santarelli	178
<b>78. VECCHIE E NUOVE PATOLOGIE NELLA DIAGNOSI DIFFERENZIALE DELL'ASBESTOSI: LA POLMONITE DA IPERSENSIBILITÀ</b> G. d'Hauw, R. Romeo, A.G. Sisinni, L. Bianciardi, M.A. Mazzei, L. Volterrani, P. Sartorelli	179
<b>79. PATOLOGIE ASBESTO-CORRELATE NON NEOPLASTICHE RESPIRATORIE E ALTRE PATOLOGIE POLMONARI: ESISTE UNA RELAZIONE?</b> S. Indini, R. Romeo, A.G. Sisinni, M.A. Mazzei, L. Volterrani, P. Sartorelli	180
<b>80. MONITORAGGIO DELLA ESPOSIZIONE AD AMIANTO DEI BONIFICATORI</b> G. Miscetti, P. Bado, P. Garofani, E.P. Abbritti, A. Lumare	180
<b>81. CARATTERIZZAZIONE DELLA PRESENZA DI SILICE LIBERA CRISTALLINA IN DUE CONTESTI SPECIFICI: COMPARTO DELLA PIETRA SINTETICA E POLVERI IN TESSUTI POLMONARI EX VIVO</b> F. Capacci, F. Di Benedetto, A. Buccianti, A. Giaccherini, G.O. Lepore, E. Belluso, S. Capella, S. Visonà, A. Osculati, G. Taddei, R. Baldassini, S. Dugheri, N. Mucci, G. Arcangeli	181
<b>82. SILICOSI CON INTERESSAMENTO MULTIORGANO IN LAVORATORI DEL SETTORE DELLE PIETRE ARTIFICIALI</b> L. Bianchi, R. Bizzotto, O. Gottardo, S. Vio, M.G. Putzu, F. Rossi, P. Zuliani, M. Salasnich, L. Chemello, S. Zanette, C. Ventavoli, P. Mason, M. Carrieri, A. Martinello, P. Maestrelli, G. Guarneri	182
<b>83. METANALISI SULL'ASSOCIAZIONE TRA ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A SILICE LIBERA CRISTALLINA E PATOLOGIE AUTOIMMUNI</b> I. Sollaku, A. Morotti, S. Catalani, F. Franceschini, G. De Palma	182
<b>84. SILICOSI NELL'ESTRAZIONE DEL GRANITO IN ESPRITO SANTO - BRASILE. INVESTIMENTO IN TECNOLOGIA E KNOW-HOW ITALIANI NELLA LOTTA ALL'ESPOSIZIONE SLC</b> R. Guio de Azevedo	183
<b>85. STUDIO DEL SECRETOMA NEL MESOTELIOMA PLEURICO MALIGNO: NUOVI MARCATORI DIAGNOSTICI</b> A. Bonotti, L. Giusti, M. Mazzoni, G. Guglielmi, S. Lacerenza, A. Cristaudo, R. Foddis	183
<b>ESPOSIZIONE AD AGENTI FISICI</b>	184
<b>86. LA GESTIONE DEL RISCHIO C.E.M. NELL'UTILIZZO DI APPARECCHIATURE DI RMN IN AMBIENTE SANITARIO: INDAGINE STRUMENTALE CONOSCITIVA NELLA ASL BARI</b> L. Fino, G. Vella, V. Ardito, L.G. Cavallo, D. Conticchio, A. Sansonetti	184
<b>87. VALUTAZIONE DEL RADON IN UNA AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA</b> A. Scarmato, R. Livrieri, G. Crisafulli, I. Ielo, R. Brecciaroli, A. Licciardello, M.G. Tanzariello, C. Giorgianni	185
<b>88. ESPOSIZIONE A RUMORE IN MOTORISTI NAVALI</b> C. Giorgianni, M.A. Tringali, M. Pollicino, V.C. Lucisano, R. Catanoso, R. Puleo	185
<b>89. LA GESTIONE DEL RISCHIO RUMORE NELLE IMPRESE DEI PRINCIPALI SETTORI PRODUTTIVI IN LOMBARDIA NEL PERIODO 2008 - 2018. ELEMENTI DI NOVITÀ, CRITICITÀ E MARGINI DI MIGLIORAMENTO</b> M.I. D'Orso, A. Messa, M. Belingheri, I. Invernizzi, R. Latocca, G. Cesana	186
<b>90. DETERMINANTI DI PERDITA UDIVA NEI CONDUCENTI DI MEZZI PER IL TRASPORTO PUBBLICO</b> I. Pilia, G. Mura, R. Loscerbo, G. Deriu, M. Campagna, P. Cocco	187
<b>91. CRITICITÀ NELLA PREVENZIONE E NELLA PROTEZIONE DAI RISCHI DA RUMORE</b> A. Peretti, A. Pasqua di Bisceglie, G.B. Bartolucci	187
<b>92. VIBRAZIONI SU CIRCA CENTO AUTOBUS IN NORMALI CONDIZIONI DI ESERCIZIO</b> A. Peretti, F. Bonomini, A. Pasqua di Bisceglie, G.B. Bartolucci	188
<b>93. STUDIO CASO-CONTROLLO PER L'INDIVIDUAZIONE DI FATTORI RISCHIO OCCUPAZIONALI INDIVIDUALI ED AMBIENTALI IN PAZIENTI AFFETTI DA MELANOMA UVEALE</b> J. Fostinelli, F. Semeraro, A. Cancarini, S. Catalani, G. De Palma	189



- |   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| <p><b>94. STUDIO SUGLI EFFETTI SENSORIALI SOGGETTIVI IN OPERATORI DI RISONANZA MAGNETICA</b><br/>C. Bertoldi, M. Muscatello, I. Venturelli, A. Modenese, G. Bravo, G. Arcangeli, V. Camisa, G. Corona, S. Giglioli, G. Ligabue, R. Moccaldi, N. Mucci, L. Vimercati, S. Zaffina, G. Zanotti, F. Gobba</p>   | 189 | <p><b>106. I SISTEMI A RIDUZIONE DI OSSIGENO (ORS): RISCHI EMERGENTI IN MEDICINA DEL LAVORO</b><br/>F. Butturini, M. Paganelli, A. De Bellis, S. Rubino, M.M. Tiraboschi, F. Marciano, E. Stefana, G. De Palma</p>   | 197 |
| <p><b>VARIE</b></p>   | 190 | <p><b>107. IL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI E DANNI DA LAVORO</b><br/>G. Falasca, D. Talini, A. Baldasseroni, A. Giannini, P. Giorgi Rossi, G. Collini</p>   | 198 |
| <p><b>95. IMPATTO DELLA PATOLOGIA CEFALALGICA SULL'ATTIVITÀ LAVORATIVA</b><br/>L.M. De Zordo, M.C. Spera, G. Somma, G.G. Mina, P.F. Mattone, A. Pietroiusti, A. Magrini</p>   | 190 | <p><b>108. NODULI LARINGEI DA USO ECCESSIVO DELLA VOCE: DESCRIZIONE DI DUE CASI CLINICI</b><br/>A. Vaudano, F. Scafa, R. Manco, A. Gallozzi, G. Malgara, M.C. Mongiovi, C. Beretta, S.M. Candura</p>   | 199 |
| <p><b>96. EMICRANIA E LAVORO A TURNI: ANALISI SISTEMATICA DELLA LETTERATURA</b><br/>P. Gervetti, S. Mauro, M.C. Macrini, V. Leso, I. Iavicoli</p>   | 191 | <p><b>109. IL RUOLO DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE NELLA SENSIBILIZZAZIONE AL BALSAMO DEL PERÙ NEL TRIVENETO</b><br/>F. Ricci, M. Mauro, F. Larese Filon</p>   | 199 |
| <p><b>97. ESPERIENZE DI VISITE DI SECONDO LIVELLO IN MEDICINA DEL LAVORO</b><br/>F.M. Bersi, E. Massa, P. Di Carlo, G. Piccinini, M. Perria, G. Dini, A. Montecucco, A. Rahmani, P. Durando</p>   | 191 | <p><b>110. EFFICACIA DELLA FORMAZIONE E DELL'IDRATAZIONE CUTANEA PER LA PREVENZIONE SECONDARIA DELLE DERMATITI DA CONTATTO ALLE MANI</b><br/>E. Paniz, M. Mauro, F. Larese Filon</p>   | 200 |
| <p><b>98. CONSULENZE PER PATOLOGIE DI SOSPETTA NATURA PROFESSIONALE IN UN POLICLINICO UNIVERSITARIO, DAL 2013 AL 2019</b><br/>S. Cavalieri, S. Gini, F.M. De Simone, E. Bossi, D. Staiti</p>  | 192 | <p><b>111. RINCONGIUNTIVITE ALLERGICA PROFESSIONALE PER ESPOSIZIONE A SEMI DI LINO</b><br/>E. Angelucci, A. Giuliani, N. Murgia, I. Folletti, G. Paolucci, M. dell'Omo, G. Muzi, A. Gambelunghè</p>  | 200 |
| <p><b>99. LE MALATTIE PROFESSIONALI NELLA PRATICA CLINICA: CONTRIBUTO CASISTICO</b><br/>J. Mancin, R. Manco, A. Vaudano, A. Gallozzi, G. Malgara, M.C. Mongiovi, F. Scafa, S.M. Candura</p>   | 192 | <p><b>112. RUOLO PROTETTIVO DELLA CURCUMINA NELLA TOSSICITÀ INDOTTA DAL ROTENONE IN CELLULE PC12</b><br/>A. Gambelunghè, E. Chiaradia, E. Costanzi, C. Emiliani, N. Murgia, M. dell'Omo, V. Fonti, G. Muzi, S. Buratta</p>   | 201 |
| <p><b>100. NUOVO CONFRONTO A DISTANZA DI TEMPO FRA TAVOLE E FORMULE DEI TEORICI CECA 1971</b><br/>A. Innocenti, A. Quercia, R. Leonori, F. Roscelli, M. Tarchi</p>  | 193 | <p><b>113. RISULTATI PRELIMINARI DI UN'INDAGINE CONOSCITIVA IN AMBITO SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO SU UN CAMPIONE DI IMPRENDITORI STRANIERI</b><br/>B. Persechino, B.M. Rondinone, A. Valenti, G. Fortuna, F. Agrillo, P. Ferri, S. Iavicoli</p>  | 202 |
| <p><b>101. ANCHE I VALORI POLMONARI DI RIFERIMENTO GLI-2012 RISULTANO NON PERFETTAMENTE IDONEI PER I GIOVANI</b><br/>M. Tarchi, F. Roscelli, A. Quercia, R. Leonori, A. Innocenti</p>   | 194 | <p><b>114. VALUTAZIONE SECONDO IL METODO REBA DEL RISCHIO BIOMECCANICO NELLE ATTIVITÀ FISIOTERAPICHE IN UN CENTRO DI RIABILITAZIONE NEUROMOTORIA</b><br/>A. Silvetti, G. La Petina, R. Moccaldi, G. Cochi, D. Staiti, F. Draicchio</p>   | 202 |
| <p><b>102. L'UTILIZZO DELLA NANOTECNOLOGIA IN CAMPO OTOLOGICO: IMPLICAZIONI PER LA SALUTE DEI LAVORATORI</b><br/>M.L. Ercolano, R. Romano, L. Fontana, V. Leso, I. Iavicoli</p>   | 194 | <p><b>115. LA GESTIONE DELL'IDONEITÀ AI SERVIZI DI NAVIGAZIONE AEREA PRESSO GLI ISTITUTI DI MEDICINA AEROSPAZIALE DELL'AERONAUTICA MILITARE</b><br/>F. Piccoli</p>   | 203 |
| <p><b>103. CYTO-IMMUNOTOXICOLOGICAL PROFILE OF TiO<sub>2</sub>-MESOPOROUS SILICA NANOPARTICLES (TiO<sub>2</sub>-MSN) ON PRIMARY HUMAN PERIPHERAL BLOOD MONONUCLEAR CELLS</b><br/>L. Di Giampaolo, G. Zaccariello, E. Sabbioni, R. Mangifesta, F. Cipollone, R. Paganelli, M. Di Gioacchino, C. Petrarca</p> | 195 | <p><b>116. FABBISOGNO FORMATIVO E DI AGGIORNAMENTO NEGLI OPERATORI DEI SERVIZI PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO: RISULTATI DELLA SURVEY NAZIONALE</b><br/>A.C. Pesatori, M. Carugno, R. Armillei, M. Di Giorgio, G. di Leone, S. Falco, R. Graziano, A.M. Guglielmin, G. Maranelli, M. Mongillo, B. Piras, P. Ravalli, C. Venturini, G.S. Zanoni, G. Buresti, A. Martini, P.A. Bertazzi, S. Iavicoli</p> | 203 |
| <p><b>104. LE CADUTE DALL'ALTO ED I LIMITI NORMATIVI: PRESENTAZIONE DI UN CASE REPORT</b><br/>A. Evangelista, A. Spacone, C. De Pasquale, R. Vecchiola, D. Pompei, E.M. Garzillo</p>  | 196 |  |     |
| <p><b>105. SCLEROSI MULTIPLA E LAVORO: DATI PRELIMINARI</b><br/>L. Di Lorenzo, A. Pipoli, N.M. Manghisi, P. Iaffaldano, R.G. Viterbo, G. Servedio, B. Orlando, M. Camporeale, M. Trojano</p>  | 197 |  |     |



**82° Congresso Nazionale SIML**  
**Società Italiana di Medicina del Lavoro**

**Trieste città della scienza:  
dalla ricerca alla prevenzione**

**Trieste, 25-27 settembre 2019**

***Editors:***

***Giovanna Spatari***

***Massimo Bovenzi***

***Francesca Larese Filon***

**SESSIONI PARALLELE, COMUNICAZIONI & POSTER**



## **SESSIONI PARALLELE**

## VACCINI E LAVORO: AGGIORNAMENTI E PRIORITÀ IN MEDICINA DEL LAVORO

### RISCHIO BIOLOGICO E INDICAZIONI PER L'IDONEITÀ DELL'OPERATORE SANITARIO

Vittorio Lodi<sup>1</sup>, Benedetta Migliori<sup>1</sup>, Giulia di Felice<sup>2</sup>, Francesco S. Violante<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> U.O. Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna  
<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro Università di Bologna

**Introduzione.** Il rischio biologico rappresenta uno dei principali e, forse, il più tipico dei fattori di rischio professionali per il personale sanitario. Tuttavia, il più delle volte risulta difficile stimare in modo preciso tale fattore, infatti, nella maggior parte dei casi, non è possibile prevedere a quale agente biologico gli operatori sanitari (OS) potranno essere esposti.

Altra caratteristica del rischio biologico è la sua doppia valenza paziente-operatore/operatore-paziente. Basti considerare come le stime del Ministero della Salute indicano che in Italia ogni anno si verificano tra 450.000 e 700.000 infezioni in persone ricoverate. Spesso l'OS tende a sottovalutare questo rischio sia per sé che per i terzi. Nella valutazione del rischio biologico in ambito sanitario è inevitabile considerare, ai fini dell'idoneità dell'OS, il rischio paziente-operatore e quello operatore-paziente.

**Obiettivi.** Il coordinamento dei MC delle Aziende sanitarie della Regione Emilia-Romagna ha ritenuto necessario formulare una proposta che permetta di considerare nella valutazione dell'idoneità dell'OS sia il rischio presente per l'operatore sia il rischio che l'operatore, affetto da malattia infettiva trasmissibile, può rappresentare per i terzi.

**Metodi.** Il D.Lgs 81/2008 classifica gli agenti biologici in base ai seguenti criteri: probabilità di causare malattie in soggetti umani; gravità della malattia ed entità del rischio per i lavoratori; probabilità di diffusione nella comunità; disponibilità di efficaci misure profilattiche o terapeutiche. Sulla base di questi criteri, della più aggiornata evidenza presente nella letteratura medica internazionale, della disponibilità per alcune malattie di efficaci strumenti di prevenzione, i vaccini, della possibilità di individuare soggetti più suscettibili verso il rischio infettivo e della valutazione di aree di lavoro e di attività svolte in prima persona dall'operatore, come fonte di un maggiore rischio di esposizione, si è giunti a formulare criteri per la formulazione del giudizio di idoneità dell'OS nei confronti del rischio biologico.

**Risultati.** È stato elaborato un documento che individua i criteri di idoneità dell'OS rispetto al rischio di trasmissione di alcuni dei patogeni più importanti sia per via ematica, HBV, HCV e HIV, sia per trasmissione aerea, morbillo, rosolia, parotite, varicella e tubercolosi, con riferimento in particolare alla presenza di immunocompetenza specifica, di uno stato di infezione o di aumentata suscettibilità individuale.

**Conclusioni.** Il documento, fatto proprio dalla Delibera regionale n. 351/2018, fornisce le indicazioni per una maggiore tutela dell'OS e del paziente nei confronti del rischio biologico, nel rispetto del D.Lgs 81/2008 e della Legge 8 marzo 2017, n. 24.

#### Bibliografia

- Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recommendations and Reports - Immunization of Health-Care Personnel Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) November 25, 2011 vol. 60, no. 7.
- Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings June 2007. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC).
- Shea Guideline - David K. Henderson et al. SHEA Guideline for Management of Healthcare Workers Who Are Infected with Hepatitis B Virus, Hepatitis C Virus, and/or Human Immunodeficiency Virus Infection Control and Hospital Epidemiology March 2010, vol. 31, no. 3.

### LE VACCINAZIONI IN AMBITO SANITARIO: ESPERIENZE IN UN OSPEDALE UNIVERSITARIO

C. Negro, P. De Michieli, M. Peresson, F. Ronchese, F. Rui, M. Mauro

Unità Clinica Operativa di Medicina del Lavoro, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste

**Introduzione.** Per i lavoratori addetti alle attività per le quali la valutazione dei rischi ha evidenziato un rischio biologico il medico competente indica al datore di lavoro la vaccinazione come misure preventiva. Tale pratica è sempre stata incoraggiata dai medici del lavoro a partire dalla vaccinazione antitetanica nei lavoratori del settore metalmeccanico, condivisa con i lavoratori e inserita nel contratto di lavoro.

La nuova normativa sui vaccini (in GU n. 182/2017 del 5 agosto ed entrata in vigore il 6 agosto 2017) contiene una norma prescrittiva per i datori di lavoro e per gli operatori scolastici, sanitari e socio-sanitari, mentre il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale e quelli regionali prevedono le vaccinazioni per gli operatori sanitari come fortemente consigliata. Le linee guida della SIMLII prevedono la vaccinazione e la ricerca degli anticorpi protettivi per questi lavoratori.

**Obiettivo.** Discutere i risultati dei test anticorpali delle coperture vaccinali per le principali malattie infettive raccolte nell'ambito della sorveglianza sanitaria negli studenti e negli operatori sanitari attivi negli ospedali di Trieste (ASUITS).

**Metodi.** Raccolta delle certificazioni relative alle coperture vaccinali per morbillo, rosolia, parotite, varicella, Epatite B, Esecuzione dei test anticorpali morbillo, rosolia, parotite, varicella, anti HCV e HIV e anti HBs. Raccolta dei dati relativi ai test Mantoux e/o Quantiferon per la tubercolosi.

**Risultati.** Sono stati raccolti dati relativi a quasi 3500 soggetti. Vi è diversità nelle differenti classi di età; il vac-

cino è responsabile della copertura anticorpale nei giovani; l'immunità naturale nelle classi d'età più avanzate. Il 55.5% dei soggetti ha assunto almeno una dose di MMR, il 44.5% non è stato vaccinato. La quota di soggetti immuni per il morbillo è stata 79.2%, per la parotite 75.1% e per la rosolia 83.1%. Il sesso femminile è risultato più protetto rispetto al sesso maschile per rosolia e morbillo. La percentuale di soggetti HIV+ e HCV+ è risultata molto bassa e in linea con i dati di letteratura. Il numero di soggetti con ciclo vaccinale per HBV completo documentato nella popolazione studio è risultato del 51%.

**Conclusioni.** Le coperture vaccinali per morbillo, parotite e rosolia risultano ancora troppo basse per determinare un effetto protettivo di gruppo. Sono necessarie ulteriori disposizioni normative e campagne di informazione e sensibilizzazione per ottenere una maggior protezione per i lavoratori e gli studenti operanti in strutture sanitarie.

### Bibliografia

- 1) Deuffic-Burban S, Delarocque-Astagneau E, Abiteboul D, Bouvet E, Yazdanpanah Y. Blood-borne viruses in health care workers: prevention and management. *J Clin Virol.* 2011 Sep; 52(1): 4-10.
- 2) Rybacki M, Piekarska A, Wiszniewska M, Walusiak-Skorupa J. Hepatitis B and C infection: is it a problem in Polish healthcare workers? *Int J Occup Med Environ Health* 2013 Jun; 26(3): 430-9.
- 3) Kowalzik F, Faber J, Knuf M. MMR and MMRV vaccines. *Vaccine* 2018; 36: 5402-5407; <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.07.051>

## DIFFERENZE TRA I SESSI NELLA RISPOSTA ALLE VACCINAZIONI: STUDIO PILOTA NAZIONALE SU PERSONALE DELLE STRUTTURE SANITARIE

Anna Ruggeri<sup>2</sup>, Andrea Trevisan<sup>1</sup>, Maria Luisa Scapellato<sup>1</sup>, Alessandro Giuliani<sup>5</sup>, Simona Anticoli<sup>2</sup>, Rossella Squicciarini<sup>7</sup>, Domenico Lagravinese<sup>7</sup>, Rita Brugaletta<sup>6</sup>, Rita Carsetti<sup>3</sup>, Salvatore Zaffina<sup>6</sup>, Nicoletta Vonesch<sup>4</sup>, Paola Tomao<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dip. Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università di Padova

<sup>2</sup> Istituto Superiore di Sanità, Centro per la Medicina di Genere, Roma

<sup>3</sup> Unità di Diagnostica Immunologica, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

<sup>4</sup> Dip. di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL Monte Porzio Catone, Roma

<sup>5</sup> Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento Salute e Ambiente, Roma

<sup>6</sup> Medicina del Lavoro, Direzione Sanitaria, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

<sup>7</sup> Dipartimento Prevenzione ASL provinciale di Bari

**Introduzione.** In generale le donne sviluppano risposte anticorpali ai vaccini più elevate rispetto agli uomini. Tale evidenza non è stata finora considerata nel disegno e nella somministrazione dei vaccini. La conoscenza delle differenze fra i sessi nella risposta ai vaccini è di particolare rilievo nei lavoratori sanitari, per i quali la vaccinazione è la principale misura di prevenzione dell'esposizione al rischio biologico correlato all'attività.

**Obiettivi.** Obiettivo generale dello studio è stato classificare ed analizzare statisticamente i dati relativi alle risposte anticorpali a differenti vaccinazioni, in base al

sesso, all'età ed alle mansioni lavorative, al fine di rilevare differenze sesso-specifiche nell'entità e nelle correlazioni tra tali risposte anticorpali e di ottenere nuovi elementi essenziali per la scelta delle strategie di sorveglianza sanitaria e del calendario vaccinale.

**Metodi.** Sono stati raccolti ed analizzati i dati provenienti da tre centri ospedalieri/universitari del Nord, Centro e Sud d'Italia. Ciascuno dei Centri coinvolti nello studio ha raccolto, secondo un format elaborato e condiviso, i dati relativi ai marcatori immuno-sierologici vaccinali, in base al tipo di vaccinazione, al sesso, all'età ed alla mansione lavorativa.

**Risultati.** Sono stati raccolti complessivamente i dati relativi ai titoli anticorpali in risposta alle vaccinazioni di circa 20000 lavoratori e studenti, di cui il 63% di sesso femminile e 38% di sesso maschile; sono stati inoltre raccolti i dati relativi a circa 50 non responders alla vaccinazione anti-epatite B. Dall'analisi della correlazione fra i fattori in grado di influenzare la risposta anticorpale alle vaccinazioni, sono risultate rilevanti per i titoli di risposta vaccinale le seguenti correlazioni: a) l'età della vaccinazione anti-HBV negli studenti, b) il sesso in risposta alla vaccinazione anti-rosolia nei lavoratori dell'unità pediatrica, c) i titoli anticorpali in risposta alle vaccinazioni anti-parotite ed anti-morbillo, d) il titolo anticorpale alla vaccinazione anti-HBV e rischio espositivo.

**Conclusioni.** L'analisi e la disaggregazione per sesso dei dati relativi alla risposta vaccinale dei lavoratori sanitari ha permesso di evidenziare differenze fra i sessi in relazione al tipo di vaccinazione e all'età della vaccinazione. I risultati possono contribuire ad ottenere nuovi elementi essenziali per la scelta delle strategie dei protocolli di sorveglianza sanitaria nei lavoratori/trici.

### Bibliografia

- S.L. Klein, A. Jedlicka, A. Pekosz. The Xs and Y of immune responses to viral vaccines. *The Lancet.* 10:338-349.2010.

## LA VACCINAZIONE ANTITETANICA IN AMBITO OCCUPAZIONALE

A. Magrini, I. D'Alessandro, G. Biondi, A. Vozzo, S. Policardo, L. Coppeta

Università degli studi di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Sezione di Medicina del Lavoro

**Introduzione.** Di tutti i casi di tetano riportati tra il 2012-2016 dagli stati dell'UE il 45% è stato registrato in Italia. Nonostante sia universalmente condivisa la necessità di garantire una protezione dal tetano nei lavoratori a rischio non esiste uniformità nella strategia da adottare.

**Obiettivi.** Scopo del nostro studio è stato valutare l'impiego della vaccinazione antitetanica tra le categorie a rischio al fine di individuare il corretto iter di immunizzazione.

**Metodi.** Abbiamo condotto una revisione delle principali linee guida esistenti in ambito europeo ed una analisi della normativa vigente.

**Risultati.** Le popolazioni indagate e i criteri di valutazione riportati dai diversi studi analizzati sono estremamente disomogenei.

Due surveys italiane condotte sullo stato immunitario antitetanico in 554 muratori (2016) e in 707 agricoltori (2017), hanno dimostrato una protezione inadeguata per il 43,3% e il 41,6% dei soggetti, rispettivamente; in entrambi gli studi la principale motivazione di omessa copertura è stata di aver dimenticato il richiamo vaccinale periodico (il 58,3% e il 20,7%).

Studi in letteratura evidenziano che nella valutazione dello stato immunitario del soggetto occorre tener conto dell'età, genere, storia vaccinale, paese di provenienza. In particolare, il titolo anticorpale antitetanico decresce con gli anni trascorsi dall'ultima dose di vaccinazione ma con diversa dinamica tra lavoratori anziani e giovani avendo i primi una decrescita più rapida (1).

Durante l'età adulta la maggior parte dei paesi raccomanda regolarmente vaccinazioni di richiamo ogni 10-20 anni, in Croazia e in Polonia si raccomanda solo una singola dose, altri stati non ne raccomandano alcuna. In Italia nel corso dell'età adulta è prevista la somministrazione ogni 10 anni della vaccinazione (PNPV 2017-2019).

Secondo un recente studio il titolo anticorpale per il tetano dipende non solo dall'intervallo tra le dosi vaccinali ma anche dal numero complessivo delle dosi precedentemente ricevute: 5 dosi di vaccino e un intervallo di almeno 10 anni dall'ultima dose sono predittivi di un titolo protettivo a lungo termine in assenza di un richiamo, suggerendo che quando le serie primarie sono completate, un potenziamento decennale non è necessario per un massimo di 20 anni (3).

In una casistica condotta presso il nostro istituto su 480 operatori ecologici oltre il 77% evidenziava livelli anticorpali protettivi oltre i 10 anni dall'ultima dose di vaccino.

**Conclusioni.** Di fronte alle nuove evidenze e a raccomandazioni così eterogenee a livello di ciascun paese europeo emerge l'esigenza di armonizzare i programmi di vaccinazione contro il tetano, nonché la necessità di creare linee guida uniche per la sua prevenzione, definendo meglio l'intervallo tra le dosi sia nella popolazione adulta che in quella anziana.

## Bibliografia

- 1) The sero-epidemiology of diphtheria in Western Europe. ESEN Project. European Sero-Epidemiology Network Edmunds WJ, Pebody RG, Aggerback H *Epidemiol Infect*, 2000.
- 2) Weinberger B, Weinberger B, Akbar A, editors. Adult vaccination against tetanus and diphtheria: the European perspective. *Clinical and Experimental Immunology*. 2017;187(1):93-9.
- 3) Borella-Venturini M, et al. Tetanus vaccination, antibody persistence and decennial booster: a serosurvey of university students and at-risk workers. *Epidemiology and Infection* 2017; 145: 1757-1762.

## LE VACCINAZIONI NEI LAVORATORI IN TRASFERTA ALL'ESTERO

V. Nicosia<sup>1,2</sup>, M. Consentino<sup>1</sup>, C. Gialdi<sup>1</sup>, G. La Torre<sup>2</sup>, S. Sernia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Saipem S.p.A. Dipartimento Salute e Medicina del lavoro

<sup>2</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Sapienza Università di Roma

<sup>3</sup> Centro di Medicina Occupazionale, Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Sapienza, Università di Roma

**Introduzione.** Vi è una categoria di lavoratori che nell'era della globalizzazione va sempre più diffondendosi, che è quella dei lavoratori all'estero, prevalentemente in aree remote, dove vi è un alto rischio di contrarre una malattia infettiva. In questo caso il medico competente diviene la figura di primo riferimento per l'adozione di misure preventive attraverso la formazione e l'informazione e l'organizzazione di campagne vaccinali (1).

**Obiettivi.** La durata del soggiorno dei lavoratori che operano all'estero può variare da periodi brevi (giorni/settimane) a periodi prolungati (mesi/anno). Nell'individuazione dei potenziali pericoli per la salute si devono considerare molteplici fattori quali: località geografica, agenti biologici.

**Metodi.** Il momento decisivo della procedura sanitaria è rappresentato dalle fasi operative che riguardano il lavoratore prima della partenza, come la verifica della idoneità lavorativa alla mansione specifica in relazione allo svolgimento della stessa all'estero. Tutti prima di recarsi all'estero devono obbligatoriamente ricevere informazione dettagliata relativa al Paese di destinazione. Il counselling è normato dal D. Lgs. 81/08 attraverso il Titolo X, rischio biologico, art. 278 Informazione sulle malattie che possono essere contratte e art. 279 Prevenzione e controllo (Programma vaccinale e profilassi) (2).

**Risultati.** In considerazione delle possibili patologie infettive presenti in alcune aree geografiche, prevenibili attraverso uno strumento efficace quale la vaccinazione, il medico competente deve diventare punto di riferimento aziendale per attuare una corretta strategia vaccinale (3).

**Conclusioni.** Il Decreto Legislativo 81/08 nel Titolo X-Rischio Biologico, art. 279 (Prevenzione e controllo, tramite programma vaccinale e profilassi) offre al datore di lavoro e al medico competente la possibilità di una vera prevenzione del rischio biologico. Il medico competente può attuare il programma preventivo vaccinale attraverso gli uffici di sanità pubblica competenti territorialmente. Questa interazione deve essere sempre più stringente e collaborativa, al fine di garantire il controllo di patologie prevenibili attraverso la vaccinazione.

## Bibliografia

- 1) Nicosia V., Lesma A., Rapisarda V., Ciuccarelli M., Fenga C., Panciroli M., Valentino M., Mariani F. 28th International Congress on Occupational Health (ICOH) Milan June 11-16 2006. Medical prevention and management of Eni workers employed abroad: issuing the pass certificate for jobs at oil and gas extraction and production plants in remote areas. *Poste, books of abstracts*, pag. 227.



- 2) D.lgs. 9 Aprile 2008, n. 81, testo coordinato con D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106 - Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro.
- 3) Nicosia V., Consentino M., Gialdi C., La Torre G., Dini G., Ortis M., Sernia S. La gestione del rischio biologico nei lavoratori Italiani all'estero. Lavoro e medicina, Numero unico 2015.

## NOVITÀ IN TEMA DI ASMA BRONCHIALE PROFESSIONALE

### CAUSES AND SEVERITY OF OCCUPATIONAL ASTHMA IN EUROPE (TASK FORCE E-PHOCAS, EAACI)

P. Maestrelli<sup>1</sup>, O. Vandenplas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova

<sup>2</sup> Dept. Of Chest Medicine, Université Catholique de Louvain, Belgium

**Introduzione.** High molecular weight (HMW) proteins and low molecular weight (LMW) chemicals can cause occupational asthma (OA). Few studies have thoroughly compared the clinical, physiological, and inflammatory patterns associated with these different types of agents. Although sensitizer-induced occupational asthma (OA) accounts for an appreciable fraction of adult asthma, the severity of OA has received little attention.

**Obiettivi.** The aim of this study was to determine whether OA induced by HMW and LMW agents shows distinct phenotypic profiles and to characterize the burden and determinants of severe OA in a large multicenter cohort of subjects with OA.

**Metodi.** Clinical and functional characteristics, and markers of airway inflammation were analyzed in an international (11 European countries), multicenter (20 tertiary centers), retrospective cohort of subjects with OA ascertained by a positive inhalation challenge response between 2006.

**Risultati.** The cohort included 1180 patients with OA induced by HMW (n = 543), by LMW (n = 624), and unidentified in 13. The five most frequent causes of OA, accounting for 62% of the cases, were: flour/grains (31.3%), isocyanates (17.4%), persulfate salts (6.6%), metals (3.4%) and quaternary ammonium compounds (3.2%). A significant associations between OA caused by HMW agents and work related rhinitis (OR [95% CI]: 4.79 [3.28-7.12]), conjunctivitis (OR: 2.13 [1.52-2.98]), atopy (OR: 1.49 [1.09-2.05]), and early asthmatic reactions (OR: 2.86 [1.98-4.16]) was detected. By contrast, OA due to LMW agents was associated with chest tightness at work (OR: 2.22 [1.59-3.03]), daily sputum production (OR: 1.69 [1.19-2.38]), and late asthmatic reactions (OR: 1.52 [1.09-2.08]). OA caused by HMW agents showed higher baseline blood eosinophilia and a greater postchallenge increase in fractional nitric oxide. Overall, 162 (16.2%; 95% CI, 14.0%-18.7%) subjects were classified as having severe OA. Multivariable logistic regression analysis revealed that severe OA was associated with persistent (vs reduced) exposure to the causal agent at work (OR: 2.78 [95% CI, 1.50-5.60]); a longer duration of the disease (OR: 1.04 [1.00-1.07]); a low level of education (OR: 2.69 [1.73-4.18]); childhood asthma (OR: 2.92 [1.13-7.36]); and sputum production (OR: 2.86 [1.87-4.38]).

**Conclusioni.** This large cohort study describes distinct phenotypic profiles in OA caused by HMW and LMW agents. A substantial proportion of subjects with OA experience severe asthma and identifies potentially modifiable risk factors for severe OA that should be targeted to reduce

the adverse impacts of the disease. There is a need to further explore differences in underlying pathophysiological pathways and outcome after environmental interventions.

## References

- 1) Vandenas O, et al; European network for the PHenotyping of Occupational Asthma (E-PHOCAS) investigators. Are high- and low-molecular-weight sensitizing agents associated with different clinical phenotypes of occupational asthma? *Allergy*. 2019;74:261-272.
- 2) Vandenas O, et al; European network for the PHenotyping of Occupational Asthma (E-PHOCAS) investigators. Severe Occupational Asthma: Insights From a Multicenter European Cohort. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019; S2213-2198(19)30281-8.

## CLUSTERS DELL'ASMA PROFESSIONALE DA ISOCIANATI

Paola Mason, Filippo Liviero, Gabriella Guarnieri

*Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova*

**Introduzione.** L'asma è una malattia respiratoria la cui eterogeneità è stata studiata negli ultimi anni con approccio fenotipico tramite l'analisi dei Cluster. Per quanto riguarda l'asma occupazionale (OA) i dati di letteratura relativi ad una sua possibile eterogeneità sono molto esigui e nulla è noto riguardo all'asma da isocianati che rappresentano gli agenti a basso peso molecolare più frequentemente associati alla diagnosi di OA.

**Obiettivi.** Lo scopo dello studio è stato quello di analizzare se l'asma da isocianati rappresenti un unico fenotipo oppure no.

**Metodi.** Sono stati raccolti in modo retrospettivo i dati demografici e funzionali di 187 pazienti cui è stata diagnosticata un'OA da isocianati dal 1988 al 2013 presso il nostro servizio di Fisiopatologia Respiratoria. Tale diagnosi è stata posta sulla base della risposta positiva al test di provocazione bronchiale specifica (SIC) che rappresenta il gold standard per l'identificazione dell'OA. Abbiamo ottenuto dati completi relativi alle seguenti variabili: tipo di isocianato, genere, età, BMI, abitudine tabagica, FEV1/FVC % del teorico, FEV1 % teorico, PD20, eosinofili % e neutrofili % nel sangue periferico, tipo di reazione, età di comparsa dei sintomi, atopia. Esse sono state analizzate con modello gerarchico e mediante approccio delle K-medie.

**Risultati.** L'analisi ha permesso di identificare 3 Cluster: Cluster 1, n=80 (43%); Cluster 2, n=76 (40.5%); Cluster 3, n=31 (16.5%). Il Cluster 3 includeva pazienti sensibilizzati esclusivamente a metilene diisocianato, prevalentemente con una risposta al SIC di tipo immediato. I Cluster 1 e 2 includevano pazienti sensibilizzati a toluene diisocianato, con prevalente risposta al SIC di tipo ritardato. Nel Cluster 1 i pazienti erano soprattutto maschi, non fumatori ed avevano un'età alla diagnosi ed un BMI maggiori rispetto ai pazienti del Cluster 2. I pazienti in Cluster 2 avevano una migliore funzionalità respiratoria, una minore durata di esposizione ed una minore latenza rispetto ai soggetti appartenenti al Cluster 1. L'analisi di regressione logistica ha identificato le seguenti variabili come predittive per la separazione dei soggetti nei Cluster 1 e 2:

l'età alla diagnosi ( $p < 0.0001$ , OR=1.39 95%CI: 1.20-1.62), il BMI ( $p = 0.0009$ , OR=2.01 95%CI: 1.34-3.04) e il FEV1/FVC% teorico ( $p = 0.005$ , OR=0.678 95%CI: 0.55-0.84) con c-statistica=0.98.

**Conclusioni.** Abbiamo dimostrato che l'OA da isocianati è una malattia eterogenea nella quale si possono riconoscere 3 fenotipi. Le variabili più importanti nel determinare la suddivisione nei 3 cluster sono state: il tipo di isocianato ed il tipo di reazione. Le differenze descritte nei 3 Cluster suggeriscono che la malattia riconosca una diversa fisiopatologia correlata al tipo di monomero ed alla diversa suscettibilità individuale.

## IMPATTO DELL'ASMA ESACERBATA DAL LAVORO IN ITALIA

Donatella Talini

*Dipartimento della Prevenzione USL Toscana Nordovest, Pisa*

**Introduzione.** L'asma correlata al lavoro (WRA) si distingue in asma professionale (OA), causata dal lavoro, ed in asma esacerbata dal lavoro (WEA). La prevalenza della WEA è in media del 22% negli asmatici al lavoro e si associa ad esposizioni ad agenti irritanti, allergeni, fattori ambientali e sforzi fisici. L'impatto a livello personale, sociale e finanziario è importante; una precoce e corretta diagnosi ed un'opportuna gestione del lavoratore con WEA può garantire il controllo della malattia ed il mantenimento del posto di lavoro (1-3). In Italia il fenomeno è ampiamente sottostimato, sia per l'assenza di notifica, sia perché scarsi sono stati fino ad oggi gli studi di popolazione tesi ad indagare il fenomeno.

**Obiettivi.** Valutare l'impatto dell'esposizione lavorativa sui sintomi e sulla severità dell'asma in soggetti asmatici.

**Metodi.** In un vasto territorio della Toscana occidentale, sono stati esaminati 1289 asmatici (15-46 anni) registrati nell'anagrafe degli assistiti come esenti ticket per asma. I soggetti che lavoravano o avevano lavorato sono stati classificati sulla base dell'esposizione al rischio (nessuna, bassa, alta), in riferimento alla classificazione ATECO (settori produttivi) e ISFOL (mansioni), associata al giudizio di una commissione di esperti in igiene industriale.

**Risultati.** 41% dei soggetti lavorava in settori e in mansioni ritenuti a rischio per irritanti e/o sensibilizzanti per le vie aeree, 48.6% riferiva al questionario un'esposizione professionale a gas, polveri e fumi, più i maschi che le femmine. La prevalenza di WEA e OA era più elevata nei soggetti con esposizione professionale a più alto rischio; questi soggetti riportavano una più elevata prevalenza di markers associati alla severità dell'asma (controllo della malattia, livello di trattamento e FEV1) rispetto ai soggetti senza WRA. Il rischio di WEA era significativamente associato al sesso femminile, all'età più elevata, e all'esposizione auto-riferita a gas, fumi e polveri, mentre il rischio di OA era associato alla mansione a più alto rischio.

**Conclusione.** L'esperienza condotta in Toscana ha mostrato un'elevata prevalenza di WRA e soprattutto di WEA, associata a settori produttivi e mansioni a rischio

per la presenza di agenti irritanti e/o sensibilizzanti per le vie aeree. I dati supportano il ruolo dell'esposizione professionale nello scarso controllo dell'asma ed in una più elevata severità dell'asma, e sono utili per fornire adeguati informazioni e counselling ai soggetti asmatici in fase pre-impiego, per mettere in atto interventi per ridurre l'esposizione professionale e per ottimizzare la terapia dell'asma (2). È auspicabile che ulteriori studi vengano condotti a livello nazionale, anche per valutare l'efficacia di differenti strategie di prevenzione.

### Bibliografia

- 1) Henneberger PK, Redlick CA, Callahan DB, Harber P, Lemiere C, Martin J, Tarlo SM, Vandenplas O, Toren K. An Official American Thoracic Society Statement: work-exacerbated asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184:368-78.
- 2) Talini D, Ciberti A, Bartoli D, Del Guerra P, Iaia TE, Lemmi M, Innocenti A, Di Pede F, Latorre M, Carrozzi L, Paggiaro PL. Work-related asthma in a sample of subjects with established asthma. *Respir. Med.* 130(2017) 85-91.
- 3) Tarlo SM. Update on work-exacerbated asthma. *IJMEH* 2016;29(3): 369-74.

## TEST DI ATTIVAZIONE DI BASOFILI (BAT) E MASTOCITI (MAT) NELLA DIAGNOSI DI SENSIBILIZZAZIONE A COMPOSTI CHIMICI

Patrizia Pignatti

Laboratorio di Immunoallergologia Professionale, Istituti Clinici Scientifici Maugeri SB, IRCCS, Pavia; patrizia.pignatti@icsmaugeri.it

**Introduzione.** L'esposizione lavorativa a composti chimici può determinare sensibilizzazioni in soggetti geneticamente predisposti. Questa fase può richiedere un'esposizione più o meno lunga per un periodo continuativo o con interruzioni e riprese dell'attività e può evolvere nella fase sintomatica con manifestazioni allergiche spesso cutanee e/o respiratorie. Le reazioni che insorgono subito dopo l'esposizione lavorativa sono in genere di ipersensibilità di I tipo e i mastociti, localizzati nei tessuti e i basofili più accessibili perché presenti nel sangue, sono le cellule principalmente coinvolte.

**Obiettivi.** Valutare l'utilità del test di attivazione dei basofili/mastociti nelle reazioni a composti chimici in campo occupazionale.

**Materiali e Metodi.** Il BAT si esegue direttamente sul sangue del paziente. Diverse diluizioni dei composti chimici da analizzare vengono aggiunte al sangue dopo una fase di pre-attivazione con IL-3. I basofili attivati esprimono CD63, che viene valutato in citometria a flusso. Si può valutare anche il CD203c marker costitutivo dei basofili che viene up-regolato dall'attivazione cellulare. Il test di attivazione dei mastociti si esegue invece utilizzando il siero dei pazienti sensibilizzati, incubandolo con mastociti ottenuti da precursori midollari di controlli. Le IgE del siero del paziente si legano ai recettori FcεRI sui mastociti. Le cellule così "sensibilizzate" vengono incubate con i composti chimici o con gli allergeni e si valuta il rilascio di istamina, triptasi, β-hexosaminidasi o altri mediatori (1).

**Risultati.** Nella nostra esperienza abbiamo utilizzato il BAT con composti chimici diversi. Gli intermedi di produzione degli antibiotici sono stati i composti più frequentemente analizzati (2). Il test positivo si è dimostrato utile nel supportare la diagnosi di reazione indotta dalle sostanze lavorative ed ha anche permesso in alcuni casi di monitorare soggetti sensibilizzati ma non ancora allergici. Un vantaggio ulteriore del test in vitro è l'elevata sensibilità che consente di poter diluire notevolmente i composti chimici che possono essere estremamente reattivi quando utilizzati in test in vivo. Il vantaggio del BAT rispetto al test di attivazione dei mastociti è certamente una minor complessità di esecuzione e la possibilità di valutare direttamente le cellule del paziente, individuando anche reazioni non IgE mediate ma indotte ad esempio da stress-ossidativo come per l'ammonio persolfato (3).

**Conclusioni.** I test in vitro che valutano l'attivazione dei basofili o dei mastociti possono essere utili per supportare la diagnosi di reazioni allergiche indotte da esposizione lavorativa a composti di diversa natura ed in particolare a composti chimici.

### Bibliografia

- 1) Mast cell activation test in the diagnosis of allergic disease and anaphylaxis. Bahri R, Custovic A, Korosec, P et al. *J Allergy Clin Immunol* 2018;142:485-96.
- 2) Basophil Activation Test (BAT) as a novel method for monitoring occupational exposure to Beta-lactams and intermediates of production. Marraccini P, Pignatti P, Cafforio C, Prini ME. *G Ital Med Lav Ergon* 2016;38:79-82.
- 3) Oxidative activity of ammonium persulfate salt on mast cells and basophils: implication in hairdressers' asthma. Pignatti P, Frossi B, Pala G, Negri S, Oman H, Perfetti L, Pucillo C, Imbriani M, Moscato G. *Int Arch Allergy Immunol* 2013;160(4):409-19.

## NOVITÀ IN TEMA DI ASMA BRONCHIALE DA IRRITANTI

Ilenia Folletti, Giulia Paolucci, Marco dell'Omo, Angela Gambelunghe, Nicola Murgia, Giacomo Muzi

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

**Introduzione.** L'asma da esposizione ad agenti irritanti è una forma di asma correlata con il lavoro che è emersa negli ultimi decenni e che deve ancora essere approfondita negli aspetti della diagnosi e della prevenzione.

**Obiettivi.** Individuare fattori causali e di rischio per l'asma correlata con il lavoro da esposizione ad irritanti e i possibili strumenti per la diagnosi precoce e la prevenzione.

**Metodi.** Esperti della European Academy of Allergy and Clinical Immunology hanno classificato l'asma correlata con il lavoro da esposizione ad agenti irritanti individuando 4 fenotipi (3):

- La sindrome reattiva delle vie aeree dopo esposizione, quasi sempre accidentale, ad elevate concentrazioni di irritanti. Gli agenti più frequentemente coinvolti sono il cloro, l'ammoniaca, i fumi d'incendio.

- L'asma conseguente a ripetute esposizioni ad elevate concentrazioni di agenti irritanti, i cui sintomi non compaiono immediatamente dopo la singola esposizione ma in maniera più insidiosa dopo più esposizioni in particolare ipoclorito di sodio se soprattutto mescolato con altri prodotti per le pulizie.
- L'asma da esposizione ripetuta e cronica in ambito lavorativo a moderati livelli di irritanti quali ad esempio gli oli da taglio, profumi, vernici, soda caustica, sgrassatori, metabisolfiti, particolato diesel, prodotti per le pulizie e pesticidi in spray.

**Risultati.** Gli studi epidemiologici e clinici (1) hanno dimostrato che i lavoratori più esposti ad agenti irritanti per le vie aeree e che hanno un aumentato rischio di asma sono ad esempio gli addetti alle pulizie, gli esposti ad agenti chimici in ambito industriale e recentemente anche il personale coinvolto in situazioni di emergenza come nel disastro del World Trade Center. Il meccanismo patogenetico dell'asma indotta da esposizione ad irritanti non è ancora ben chiarito tuttavia il danno dell'epitelio delle vie aeree causato dai suddetti agenti ha un ruolo centrale nella patogenesi. Lo stress ossidativo che si viene a determinare produce un'inflammatione delle vie aeree. Alcuni biomarkers di stress ossidativo, come l'isoprostano e di inflammatione neurogenica come la sostanza P, possono essere utili per lo studio dell'asma da irritanti. I lavoratori esposti ad irritanti riportano molto frequentemente anche disturbi cutanei quali eczemi da contatto con agenti irritanti, ad esempio in ambito industriale (fumi di saldatura, lavorazione del legno) e nel settore degli addetti alle pulizie.

**Conclusioni.** Le conoscenze riguardo all'asma indotta da agenti irritanti sono ancora in parte limitate anche per la mancanza di studi longitudinali e per la mancanza di studi volti a valutare/misurare l'esposizione. La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti ed il monitoraggio ambientale possono essere strumenti utili a implementare le conoscenze in tale ambito e mettere in atto efficaci misure preventive (2).

## Bibliografia

- 1) Oriante Dumas, Nicole Le Moual. Do chronic workplace irritant exposures cause asthma?. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, Lippincott, Williams Wilkins, 2016, 16 (2), pp.75-85.
- 2) Lau A, Tarlo SM. Update on the Management of Occupational Asthma and Work-Exacerbated Asthma. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2019 Mar;11(2):188-200. doi: 10.4168/aaair.2019.11.2.188.
- 3) Vandenas O, Wiszniewska M, Raulf M, de Blay F, Gerth van Wijk R, Moscato G, Nemery B, Pala G, Quirce S, Sastre J, Schlunssen V, Sigsgaard T, Siracusa A, Tarlo SM, van Kampen V, Zock J-P, Walusiak-Skorupa J. EAACI position paper: irritant-induced asthma. *Allergy* 2014; 69: 1141-1153.

## EFFETTI SULLE VIE AEREE DELLE PULIZIE A CASA E SUL LAVORO

M. Olivieri

UOC di Medicina del lavoro - AOUI Verona; Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica. Università di Verona

**Introduzione.** L'uso di prodotti per le pulizie può indurre la comparsa di disturbi respiratori nei lavoratori pro-

fessionalmente esposti e in chi li usa per pulire la casa. Non è noto se l'uso cronico di tali prodotti possa accelerare il declino della funzione polmonare.

**Obiettivi.** Valutare se i lavoratori che abbiano utilizzato per anni prodotti per le pulizie manifestino una aumentata frequenza di disturbi respiratori di tipo asmatico, di diagnosi riferita di asma confermata o meno dalla iperreattività bronchiale aspecifica (BHR) e, in uno studio prospettico, un accelerato declino della funzione polmonare.

**Metodi.** L'indagine European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) ha studiato nel 1992/94 soggetti adulti selezionati nella popolazione generale. In tutti si è eseguita la spirometria e tramite questionario standardizzato si sono registrati la presenza di sintomi respiratori, l'abitudine al fumo, l'attività lavorativa e, negli addetti alle pulizie, per ogni tipologia di prodotti in uso, frequenza e modalità di utilizzo. L'abitudine al fumo è risultata prevalente nei maschi mentre le pulizie di casa e quelle al lavoro venivano dichiarate più frequentemente dalle femmine.

**Risultati.** Nello studio ECRHS I, gli addetti alle pulizie (443 casi) hanno evidenziato un aumentato rischio di sintomi di asma, di utilizzo di farmaci per l'asma e di BHR (OR 1.97; 95%CI 1.35-2.92) che di sintomi di asma o farmaci per l'asma (OR 1.82 95% 1.44-2.30) (1). Nello studio ECRHS II, che ha valutato nel follow-up l'insorgenza di nuovi casi di asma in associazione all'utilizzo di prodotti per le pulizie, l'utilizzo domestico di prodotti spray quello che si associa con l'incidenza di asma, con un effetto dose-dipendente (3). Nel 2002 e 2012 sono stati effettuati due follow-up con protocolli molto simili. Nei soggetti che erano addetti alle pulizie nel periodo 1992-2012 (ECRHS III), in ambito domestico o professionale, il Volume Espiratorio Massimo ad un secondo (VEMS) e la Capacità Polmonare Totale (CPT), calcolati in quelli che avevano eseguito la spirometria in tutte le tre fasi dello studio, si sono ridotti maggiormente nelle donne che utilizzavano i prodotti per le pulizie a casa o al lavoro mentre tale effetto non si è evidenziato negli uomini. La riduzione è risultata paragonabile a quello dei fumatori di 10-20 pack-years. La modalità di utilizzo dei vari prodotti, la frequenza nel loro impiego e l'impiego a casa o al lavoro non sono risultati essere associati ad un aumentato declino di tali parametri (2).

**Conclusioni.** Il frequente uso di prodotti per la pulizia si associa ad un aumentato rischio di sintomi e diagnosi di asma. Le donne che utilizzano per anni a casa o al lavoro prodotti per le pulizie sono a maggior rischio di danno della funzione polmonare.

## Bibliografia

- 1) Kogevinas M, Antó JM, Sunyer J, et al. Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population-based study. *European Community Respiratory Health Survey Study Group. Lancet.* 1999;353(9166):1750-4.
- 2) Svanes Ø, Bertelsen RJ, Lygre SHL, et al. Cleaning at Home and at Work in Relation to Lung Function Decline and Airway Obstruction. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018;197(9):1157-1163.
- 3) Zock JP, Plana E, Jarvis D, et al. The use of household cleaning sprays and adult asthma: an international longitudinal study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;176(8):735-41.



## PATOLOGIA DA AMIANTO: ESPOSIZIONE, PREVENZIONE, DIAGNOSI E TERAPIA

### PREVISIONI DI MORTALITÀ PER MESOTELIOMA PLEURICO IN ITALIA, IN EUROPA E NEI PAESI EXTRAEUROPEI

Enrico Oddone<sup>1,2</sup>, Giuseppe Taino<sup>2</sup>, Giorgia Malagò<sup>2</sup>, Jordy Bollon<sup>3</sup>, Consuelo R. Nava<sup>4</sup>, Corrado Magnani<sup>5</sup>, Alessandro Marinaccio<sup>6</sup>, Francesco Barone-Adesi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università degli Studi di Pavia

<sup>2</sup> Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UOOML), ICS Maugeri IRCCS, Pavia

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze del Farmaco, Università degli Studi del Piemonte Orientale, Novara.

<sup>4</sup> Dipartimento di Economia e Scienze Politiche, Università della Valle d'Aosta, Aosta

<sup>5</sup> Dipartimento di Medicina Traslazionale, Università del Piemonte Orientale, Novara

<sup>6</sup> Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale - INAIL, Roma

Progetto realizzato con il supporto finanziario dell'INAIL.

**Introduzione.** Il mesotelioma pleurico è una patologia neoplastica la cui diagnosi clinica può seguire anche di diversi decenni la prima esposizione a fibre di amianto. Questo caratteristico andamento temporale determina un consistente numero di casi anche successivamente agli interventi normativi volti a contenere o eliminare l'esposizione all'asbesto. Per questo motivo, è importante disporre di stime dell'andamento del numero dei casi per programmare efficacemente le idonee misure assistenziali e diagnostiche.

**Obiettivi.** L'obiettivo del presente studio è quello di dare conto dell'andamento del numero di casi di mesotelioma pleurico in Italia nel periodo 1970-2014 e di fornire un aggiornamento delle previsioni di mortalità fino al 2039. Questi dati sono stati quindi confrontati con gli analoghi risultati in altri Paesi europei od extraeuropei, ove disponibili.

**Metodi.** Le analisi sono state basate sui dati di mortalità per mesotelioma pleurico avvenuti in Italia nel periodo 1970-2014, suddivisi per genere, classi di età, periodo e coorte di nascita. Le previsioni sull'andamento della mortalità sono state ottenute con analisi età-periodo-coorte. Una successiva ricerca di letteratura sui principali siti di indicizzazione degli articoli scientifici (PubMed, Scopus) è stata condotta per reperire le più recenti stime dell'andamento della mortalità per mesotelioma pleurico in altri contesti nazionali.

**Risultati.** Nel periodo 1970-2014 sono stati osservati 28.799 casi di tumore della pleura in Italia (20.211 negli uomini, 8.578 nelle donne). Il picco di casi è atteso nel quinquennio 2020-2024 per entrambi i sessi, seguito da un plateau e da successiva lenta riduzione del numero di casi. Andamenti della mortalità simili sono stati osservati per Paesi con una storia industriale simile all'Italia (per esempio: Spagna, Canada, Paesi Bassi limitatamente al

sesso maschile), mentre i Paesi (sostanzialmente extraeuropei) che hanno avuto una più recente storia espositiva avranno di conseguenza un picco di casi più lontano nel tempo (per esempio: Brasile, Giappone, Corea del Sud). Il dato di letteratura sembra indicare un picco di casi già raggiunto invece per la Gran Bretagna e per gli Stati Uniti.

**Conclusioni.** Sia le proiezioni sulla mortalità per mesotelioma pleurico nel nostro Paese, sia il confronto con la mortalità in Paesi con simile storia produttiva indicano una persistenza del problema sanitario ben oltre il picco previsto nei prossimi anni. Questa evidenza può quindi contribuire ad orientare le scelte in materia di diagnosi e trattamento di una patologia maligna la cui persistenza dovremo affrontare ancora per lungo tempo.

#### Bibliografia

- 1) Marinaccio A, Montanaro F, Mastrantonio M, Uccelli R, Altavista P, Nesti M, Costantini AS, Gorini G. Predictions of mortality from pleural mesothelioma in Italy: a model based on asbestos consumption figures supports results from age-period-cohort models. *Int J Cancer*. 2005;115(1):142-7.
- 2) Nishikawa K, Takahashi K, Karjalainen A, Wen CP, Furuya S, Hoshuyama T, Todoroki M, Kiyomoto Y, Wilson D, Higashi T, Ohtaki M, Pan G, Wagner G. Recent mortality from pleural mesothelioma, historical patterns of asbestos use, and adoption of bans: a global assessment. *Environ Health Perspect*. 2008;116(12):1675-80.
- 3) Stayner L, Welch LS, Lemen R. The worldwide pandemic of asbestos-related diseases. *Annu Rev Public Health* 2013;34:205-16.

### STIMA RETROSPETTIVA DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE ED AMBIENTALE A FIBRE D'ASBESTO: CONFRONTO TRA PARERE ESPERTO BASATO SU DATABASE/DATI DI LETTERATURA E CONTA DELLE FIBRE

E. Crespi<sup>1</sup>, I. Pilia<sup>5</sup>, F. Meloni<sup>5</sup>, R. Loscerbo<sup>5</sup>, F. Filippi<sup>5</sup>, M. Lai<sup>5</sup>, G. Satta<sup>5</sup>, S.D. Visonà<sup>2</sup>, S. Capella<sup>3,4</sup>, E. Belluso<sup>2,3</sup>, A. Osculati<sup>2</sup>, P. Cocco<sup>5</sup>, C. Colosio<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup> Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro della ASST dei Santi Paolo e Carlo di Milano

<sup>2</sup> Dipartimento di Sanità pubblica, Medicina sperimentale e forense; Sezione di Medicina Legale e Scienze Forensi, Università di Pavia

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino

<sup>4</sup> Centro Interdipartimentale per lo Studio degli Amianti e di altri Particolati Nocivi "Giovanni Scansetti", Università degli Studi di Torino

<sup>5</sup> Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, Università di Cagliari

<sup>6</sup> Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli Studi di Milano

**Introduzione.** L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha stimato circa 107.000 decessi ogni anno causati da patologie asbesto correlate, come tumore polmonare, mesotelioma e asbestosi (3). La maggior parte degli studi di epidemiologia occupazionale basano la stima dell'esposizione su un approccio retrospettivo, condotto mediante l'utilizzo di dati di letteratura e banche dati di igiene industriale (1). La validità di tali stime è talora messa in discussione.

**Obiettivi.** Valutare retrospettivamente l'esposizione ad amianto in una popolazione di deceduti per patologie

asbesto-correlate o sospette di una correlazione causale con l'attività svolta in una grande azienda di produzione di manufatti in cemento-amianto del nord Italia e/o la residenza nelle sue prossimità; verificare la concordanza tra i risultati di questa valutazione e il carico di fibre d'amianto nel tessuto polmonare, suggerito quale buon indicatore sintetico di esposizione cumulativa al minerale (2).

**Metodi.** I dati riguardanti l'esposizione lavorativa, abitativa e la convivenza con lavoratori esposti sono stati raccolti per 39 individui deceduti tra il 2005 ed il 2011 per patologia potenzialmente asbesto-correlata e sottoposti ad esame autotopico. Tali informazioni sono state incrociate con quelle presenti nelle banche dati Ev@lutil e DatAmiant con altri dati desunti dalla letteratura o circostanze assimilabili. Per la stima quantitativa dell'esposizione medio-ponderata è stata applicata la formula:  $E = S \sum F_i \times T_i / T$  ( $F_i$ : concentrazione media delle fibre per la specifica operazione  $i$ ;  $T_i$ : durata, in ore/anno dell'operazione;  $T$ : orario lavorativo annuale standard in ore). Per l'esposizione abitativa e familiare ci si è avvalsi di dati di letteratura inerenti all'esposizione nella popolazione generale. Il numero stimato di fibre per grammo di tessuto secco è stato rilevato mediante microscopia elettronica a scansione associata a microanalisi elementare tramite spettroscopia a dispersione di energia (SEM EDS).

**Risultati.** I risultati dello studio sono attualmente in corso di elaborazione. Una prima analisi su sei soggetti professionalmente esposti ha rivelato una buona correlazione tra le stime di esposizione ed il contenuto di fibre di asbesto per grammo di tessuto polmonare (Spearman correlation coefficient 0.829,  $p=0.04$ ): Non è stata invece rilevata correlazione tra le stime ed il contenuto di fibre totali e di corpi d'asbesto per grammo di tessuto ( $R=0,543$ ;  $p=0,27$ ;  $R=0,171$ ,  $p=0,75$ ).

**Conclusione.** Il presente studio permetterà di fornire stime della pregressa esposizione in deceduti per patologie potenzialmente asbesto-correlate con diverse metodiche, e di stabilire la correlazione tra tali stime e il gold standard rappresentato dalla conta delle fibre nel tessuto polmonare, offrendo un riscontro oggettivo circa l'effettiva validità di tali stime.

## Bibliografia

- 1) Apostoli P, Boffetta P, Bovenzi M, Cocco P, Consonni D, Cristaudo A, Discalzi G, Farioli A, Manno M, Mattioli S, Pira E, Soleo L, Taino G, Violante FS, Zocchetti C. SIML Position Paper Amianto. 2018. [<https://www.siml.it/assets/formazione-residenziale/SIML-%20POSITION%20PAPER%20AMIANTO%20PRINTABLE.pdf>]
- 2) Barbieri P.G., Somigliana A., Lombardi S. et al. Carico polmonare di fibre di asbesto e indici di esposizione cumulativa in lavoratori del cemento-amianto / Asbestos fibre lung burden and exposure indices in asbestos-cement workers, *La Medicina del Lavoro*: Vol 100 No 1 (2009).
- 3) World Health Organization. Health Statistics and Health Information Systems. WHO Mortality Database. [[http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality\\_rawdata/en/](http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality_rawdata/en/)]

## L'IMPATTO DELLO SCREENING CON TAC SPIRALE A BASSO DOSAGGIO NELLA MORTALITÀ PER CANCRO DEL POLMONE NEI LAVORATORI ESPOSTI AD AMIANTO

Fabio Barbone<sup>1,2</sup>, Fabiano Barbiero<sup>1,3</sup>, Ornella Belvedere<sup>4</sup>, Valentina Rosolen<sup>1</sup>, Manuela Giangreco<sup>1</sup>, Tina Zanin<sup>5</sup>, Federica E. Pisa<sup>2,6</sup>, Stefano Meduri<sup>7</sup>, Alessandro Follador<sup>8</sup>, Francesco Grossi<sup>9</sup>, Gianpiero Fasola<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Area Medica, University of Udine, Udine, Italy

<sup>2</sup> Institute of Hygiene and Clinical Epidemiology, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata, Udine, Italy

<sup>3</sup> Occupational Health and Safety Department, Local Health Authority No 3 'SERENISSIMA', Veneto Region, Mestre, Italy

<sup>4</sup> Department of Oncology, York Teaching Hospitals NHS Foundation Trust, York, UK

<sup>5</sup> Occupational Health and Safety Department, Local Health Authority No 2 (ASS2), Friuli Venezia Giulia Region, Gorizia, Italy

<sup>6</sup> Department of Clinical Epidemiology, Leibniz Institute for Prevention Research and Epidemiology BIPS, Bremen, Germany

<sup>7</sup> Department of Radiology, Latisana Hospital, Latisana, Italy

<sup>8</sup> Dipartimento ad Attività Integrata di Oncologia, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata, Udine, Italy

<sup>9</sup> Division of Medical Oncology, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy

**Background.** È stato precedentemente dimostrato che lo screening con l'utilizzo della tomografia computerizzata a basso dosaggio (LDCT) nei lavoratori esposti all'amianto è efficace nel rilevare il cancro del polmone (LC) in una fase precoce (2). In questo studio abbiamo valutato se lo screening con LDCT può ridurre la mortalità di LC in una popolazione così ad alto rischio.

**Metodi.** In una coorte di 2 433 uomini esposti all'amianto, iscritti a un programma di sorveglianza sanitaria, abbiamo confrontato la mortalità tra i partecipanti allo studio ATOM002 (LDCT-P, N = 926) e i contemporanei non partecipanti (LDCT-NP, N = 1 507). Abbiamo calcolato i tassi di mortalità standardizzati per le due popolazioni (LDCT-P e LDCT-NP) utilizzando i tassi regionali e nazionali (SMR\_FVG e SMR\_ITA, rispettivamente). Abbiamo confrontato la sopravvivenza per tutte le cause, tutte le neoplasie, LC e mesotelioma della pleura (MNP) tra LDCT-P e LDCT-NP, attraverso l'applicazione dei modelli dei rischi proporzionali di Cox aggiustati per età, abitudini al fumo, livello di esposizione all'amianto e comorbidità.

**Risultati.** È stata osservata una riduzione della mortalità per LC nel gruppo LDCT-P rispetto agli standard regionali e nazionali (SMR\_FVG = 0.55, intervallo di confidenza al 95% (CI) 0.24-1.09; SMR\_ITA = 0.51, IC 95% 0.22-1.01); tale riduzione non si osserva per il gruppo LDCT-NP (SMR\_FVG = 2.07, IC 95% 1.53-2.73; SMR\_ITA = 1.98, IC 95% 1.47-2.61). Nella sotto-coorte LDCT-P è stata osservata una forte riduzione della mortalità per LC rispetto alla popolazione LDCT-NP [hazard ratio (HR) = 0.41, 95% CI 0.17-0.96]. La popolazione LDCT-P ha dimostrato una mortalità ridotta anche per tutte le cause (HR = 0.61, 95% CI 0.44-0.84), ma non per tutte le neoplasie (HR = 0.97, 95% CI 0.62-1.50) e MNP (HR = 0.86, 95% CI 0.31-2.41), rispetto alla popolazione LDCT-NP.

**Conclusioni:** Nella nostra coorte, la partecipazione ad un programma di screening basato sull'utilizzo della LDCT è associata ad una ridotta mortalità per cancro del polmone. Questo risultato supporta l'utilizzo della tac spirale a basso dosaggio nei programmi di sorveglianza sanitaria rivolti ai lavoratori esposti ad amianto.

### Bibliografia

- 1) Barbone F, Barbiero F, Belvedere O, Rosolen V, Giangreco M, Zanin T, Pisa FE, Meduri S, Follador A, Grossi F, Fasola G. Impact of low-dose computed tomography screening on lung cancer mortality among asbestos-exposed workers. *Int J Epidemiol.* 2018 Dec 1;47(6):1981-1991. doi: 10.1093/ije/dyy212
- 2) Fasola G, Belvedere O, Aita M, Zanin T, Follador A, Cassetti P, Meduri S, De Pangher V, Pignata G, Rosolen V, Barbone F, Grossi F. Low-dose computed tomography screening for lung cancer and pleural mesothelioma in an asbestos-exposed population: baseline results of a prospective, nonrandomized feasibility trial—an Alpeadria Thoracic Oncology Multidisciplinary Group Study (ATOM 002). *Oncologist.* 2007 Oct;12(10):1215-24.

## ESOSOMI NELLA TERAPIA miRNA NEL MESOTELIOMA MALIGNO: EFFETTO DEL miR-126 IN UN MODELLO DI STROMA TUMORALE

Lory Santarelli<sup>1</sup>, Federica Monaco<sup>1</sup>, Simona Gaetani<sup>1</sup>, Matteo Valentino<sup>1</sup>, Monica Amati<sup>1</sup>, Massimo Bracci<sup>1</sup>, Massimo Bovenzi<sup>2</sup>, Marco Tomasetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari, Università politecnica delle Marche, Ancona

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Mediche, Unità di Medicina del Lavoro, Università di Trieste, Trieste

**Introduzione.** Il mesotelioma maligno della pleura (MMP) è una patologia con poche possibilità di cura (1). Un nuovo approccio terapeutico è rappresentato dalla terapia miRNA che consiste nell'esprimere e/o sopprimere l'espressione di miRNAs deregolati nella patologia maligna (2). Il successo della terapia è determinato dal sistema di trasporto di tali miRNA nella sede bersaglio (stroma tumorale). Gli esosomi trasportano fisiologicamente i miRNAs, pertanto possono essere ottimi veicoli. Il miR-126 è un oncosoppressore coinvolto nell'angiogenesi ed è stato osservato reprimere la crescita del MMP in modelli murini (3).

**Obiettivi.** Valutare l'efficacia terapeutica del miR-126 usando gli esosomi come sistema di trasporto in un modello stromale.

**Metodi.** Poiché il miR-126 è maggiormente espresso nelle cellule endoteliali, sono stati usati esosomi di derivazione endoteliale arricchiti in miR-126 (eso-Endo-miR-126). Un modello stromale di MMP è stato sviluppato 'in vitro' usando cellule non-maligne e due tipi di cellule MMP, una sensibile e l'altra resistente al miR-126, in coltura con fibroblasti (IMR-90) e cellule endoteliali (HUVEC). Si sono ottenuti tre microambienti: un ambiente stromale non-maligno, uno sensibile e uno resistente al miR-126. I microambienti stromali sono stati trattati con eso-Endo-miR-126 e la distribuzione del miR-126 è stata valutata nei vari componenti cellulari in associa-

zione con l'effetto antitumorale valutato come inibizione dell'angiogenesi e crescita tumorale.

**Risultati.** Tutti i componenti cellulari dello stroma MMP inglobano gli eso-Endo determinando un aumento del contenuto cellulare di miR-126. Il miR-126 trasferito veniva processato all'interno della cellula, inglobato negli esosomi e rilasciato nel mezzo di coltura. Gli esosomi così rilasciati venivano poi captati dalle cellule stesse o vicine mediante meccanismi autocrini e paracrini. Il microambiente stromale determinava una diversa distribuzione del miR-126 tra i componenti cellulari dello stroma in seguito ai trattamenti. Nel microambiente miR-126-resistente i fibroblasti accumulavano maggiormente il miR-126 a discapito delle cellule endoteliali determinando angiogenesi e crescita tumorale. Inversamente, il trattamento con eso-Endo-miR-126 determinava un aumento di miR-126 endoteliale nel microambiente miR-126-sensibile inibendo la formazione dei vasi sanguigni e crescita tumorale. Tale fenomeno era regolato dalla modulazione di due importanti fattori angiogenici il VEGF e EGFL7.

**Conclusione.** Gli esosomi endoteliali rappresentano ottimi sistemi per veicolare il miR-126 all'interno di un sistema complesso quale quello stromale formato da diversi componenti cellulari. Il miR-126 veicolato è in grado di reprimere il tumore sia modulando l'angiogenesi sia interferendo con i segnali di crescita cellulari.

### Bibliografia

- 1) Sobhani N, Corona SP, Bonazza D, Ianza A, Pivetta T, Roviello G, Cortale M, Guglielmi A, Zanconati F, Generali D. Advances in systemic therapy for malignant mesothelioma: future perspectives. *Future Oncol.* 2017 Oct;13(23):2083-2101.
- 2) Chen Y, Gao DY, Huang L. In vivo delivery of miRNAs for cancer therapy: challenges and strategies. *Adv Drug Deliv Rev.* 2015 Jan;81:128-41.
- 3) Tomasetti M, Nocchi L, Staffolani S, Manzella N, Amati M, Goodwin J, Kluckova K, Nguyen M, Straffella 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 mitochondrial function. *Antioxid Redox Signal.* 2014 Nov 20;21(15):2109-25.

## FIBROELASTOSI PLEUROPARENCHIMALE: QUALI RAPPORTI CON L'ESPOSIZIONE AD ASBESTO?

P. Sartorelli<sup>1</sup>, G. d'Hauw<sup>1</sup>, R. Romeo<sup>1</sup>, A.G. Sisinni<sup>1</sup>, L. Volterrani<sup>2</sup>, M.A. Mazzei<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Biotecnologie mediche Università degli Studi di Siena, UOSA Medicina del Lavoro AOU Senese, Siena, Italy

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Mediche Chirurgiche e Neuroscienze Università degli Studi di Siena, UOC Diagnostica per immagini AOU Senese, Siena, Italy

**Introduzione.** La fibroelastosi pleuroparenchimale (*pleuroparenchymal fibroelastosis* PPFE) è una condizione patologica caratterizzata da una fibrosi di tipo elastosica a carico della pleura e del parenchima subpleurico, localizzata ai lobi polmonari superiori. I sintomi, quando presenti, possono essere costituiti da dispnea, tosse, perdita di peso, dolore toracico e pneumotorace. Negli stadi avanzati è presente l'insufficienza ventilatoria



restrittiva. In letteratura sono segnalate associazioni tra la PPFE e una serie di condizioni cliniche quali malattie del tessuto connettivo, trapianto di midollo osseo, trapianto polmonare, e terapie antitumorali con chemioterapici. Per quanto riguarda un eventuale nesso con l'attività lavorativa, vi sono sporadiche segnalazioni che mettono in correlazione la PPFE all'esposizione professionale ad amianto e silice. Nei casi clinici presentati tuttavia manca la stima dell'intensità dell'esposizione ad asbesto, facendo solo riferimento a una generica descrizione dell'attività lavorativa (1).

**Obiettivi.** Valutare il rapporto che intercorre tra PPFE e patologie asbesto-correlate anche in relazione ai risultati dell'esame mineralogico del liquido di lavaggio bronco-alveolare (BALF) che consente la stima del burden polmonare di fibre di asbesto (2).

**Metodi.** È stata studiata una popolazione di 145 lavoratori ex-esposti ad asbesto sottoposti a HRCT per sospetta patologia asbesto-correlata.

**Risultati.** In 16 pazienti (13 maschi e 3 femmine, 11% della popolazione) il quadro radiologico appariva compatibile con PPFE. Di questi 8 erano impiegati nel settore della produzione di energia, 3 nell'industria farmaceutica, 4 nell'industria chimica e 1 nella produzione dell'alluminio. In 4 casi (tutti maschi) la PPFE era associata a placche pleuriche da asbesto ed in un caso ad asbestosi con placche pleuriche. Dei pazienti risultati affetti da PPFE, 10 (8 maschi e 2 femmine) erano stati sottoposti ad esame mineralogico del BALF secondo la metodica descritta in precedenza (2). In 4 casi la concentrazione di fibre di crisotilo e anfiboli erano inferiori al limite di rilevabilità. Nei rimanenti in 4 pazienti l'esame mostrava una concentrazione di fibre di asbesto nel range di 320-2757 ff anfiboli/ml BALF, mentre in 2 lavoratori la concentrazione era pari a 320 ff crisotilo/ml di BALF.

**Conclusioni.** È possibile ipotizzare che noxae professionali possano essere in rapporto con l'insorgenza della PPFE. In effetti nella popolazione studiata la prevalenza della patologia appare rilevante. Peraltro si trattava di forme lievi asintomatiche. Probabilmente la PPFE non è rara come inizialmente creduto. Nelle forme più comuni e lievi potrebbe non costituire una specifica entità nosologica, rappresentando una forma di danno polmonare cronico in associazione a una varietà di condizioni patologiche.

## Bibliografia

- 1) Xu L, Rassaei N, Caruso C. Pleuroparenchymal Fibroelastosis With Long History of Asbestos and Silicon Exposure. *Int J Surg Pathol* 2018; 26(2): 190-193, doi: 10.1177/1066896917739399. Epub 2017 Nov 7.
- 2) Paolucci V, Romeo R, Sisinni AG et al. Asbestos Exposure Biomarkers in the Follow-up of Asbestos-Exposed Workers. *Ind Health* 2018; 56: 249-254, doi: 10.2486/indhealth.2017-0125.

## EFFICACIA DI INTERVENTI ESEGUITI PER PREVENIRE I DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI

### UNA RASSEGNA DELLE REVISIONI COCHRANE SULLA PREVENZIONE DELLA LOMBALGIA

Stefano Mattioli, Stefania Curti

Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Alma Mater Studiorum Università di Bologna

La medicina basata sulle prove di efficacia (*Evidence Based Medicine*, EBM) è da diversi anni il nuovo paradigma per porre diagnosi ed indicare terapie in modo corretto dal punto di vista delle conoscenze scientifiche. Anche nel caso degli interventi preventivi vi è la necessità di valutare quella che gli autori anglosassoni chiamano "effectiveness", cioè l'efficacia sul campo. La EBP (*Evidence Based Prevention*) è quindi una branca della stessa medicina basata sulle prove e si interessa della valutazione dell'efficacia (sul campo) di programmi già svolti o ancora da eseguire nell'ambito della prevenzione di danni alla salute negli ambienti di vita e di lavoro (1).

La lombalgia, causa di rilevante spesa sanitaria per tutti i Paesi, ha riflessi importanti anche nell'idoneità dei lavoratori di molteplici categorie. Diverse sono state nel tempo le proposte di interventi di prevenzione primaria, secondaria e terziaria del cosiddetto "mal di schiena". Anche questi interventi però necessitano di un'adeguata valutazione prima di essere considerati efficaci o inefficaci.

Al fine di valutare adeguatamente quanto in letteratura scientifica sia stato scritto al riguardo di valutazione dell'efficacia degli interventi di prevenzione della lombalgia, sono state esaminate le revisioni della Cochrane Collaboration che hanno trattato questo argomento. La Cochrane Collaboration è un'organizzazione *no-profit*, internazionale, cui aderiscono i ricercatori che studiano l'efficacia di interventi (diagnostici, terapeutici e preventivi) in medicina. È dedicata ad Archibald Cochrane (1909-1988) il medico britannico che in prima persona promosse il nuovo paradigma della EBM (2).

Il Cochrane Database è il contenitore delle revisioni sistematiche relative agli interventi in medicina: diverse di esse sono relative all'efficacia di programmi preventivi in ambito occupazionale (3). Tra queste revisioni, nove sono quelle che trattano di lombalgia. In particolare, gli ambiti esplorati sono quelli degli interventi dell'efficacia di: riposo a letto, *back-school*, modifiche comportamentali, esercizio fisico, applicazione di solette, supporto lombare, riabilitazione multidisciplinare, esercizi per il rientro al lavoro, trattamento riabilitativo dopo intervento al disco lombare.

## Bibliografia

- 1) Mattioli S, Mancini G, Curti S. Efficacia degli interventi in medicina del lavoro: gli studi della Cochrane Collaboration. In: Alessio L, Franco G, Tomei F. *Trattato di Medicina del Lavoro* (Volume I). Piccin Nuova Libreria, Padova, 2015:279-94.



- 2) Verbeek JH. Archie Cochrane is with us again. *Occup Environ Med.* 2010 Nov;67(11):721.
- 3) Verbeek J. The occupational health field in the Cochrane collaboration. *Ind Health.* 2007 Jan;45(1):8-12.

## VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI UN INTERVENTO PER LA PREVENZIONE DEI DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI TRA GLI STUDENTI DI ODONTOIATRIA

Adela Koni<sup>1</sup>, Maria Kufersin<sup>2</sup>, Federico Ronchese<sup>1</sup>, Mauro Travan<sup>2</sup>, Milena Cadenaro<sup>3</sup>, Francesca Larese Filon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UCO di Medicina del Lavoro, Università di Trieste

<sup>2</sup> Unità di Fisioterapia, Azienda Sanitaria Universitaria integrata di Trieste

<sup>3</sup> Corso di Laurea in Odontoiatria, Università di Trieste

**Introduzione.** I disturbi muscoloscheletrici (MSD) sono molto comuni nei dentisti per le posizioni assunte nel corso dell'attività (1,2). La prevenzione è possibile migliorando la postura e insegnando le corrette procedure per l'esecuzione dei compiti lavorativi. Con l'obiettivo di verificare l'efficacia di queste misure sono stati indagati i sintomi MSD negli studenti del Corso di Laurea in Odontoiatria dell'Università di Trieste, prima e dopo un intervento ergonomico mirato alla verifica delle posture assunte e all'insegnamento delle corrette procedure di lavoro (3).

**Metodi.** Sono stati coinvolti tutti gli studenti del corso di laurea (n. 55) che hanno compilato un questionario standardizzato volto ad indagare i sintomi muscoloscheletrici, la presenza di patologie e le attività svolte durante la pratica. Tutti hanno seguito un corso teorico-pratico in cui i fisioterapisti hanno insegnato le modalità corrette per l'esecuzione delle attività lavorative e hanno dato suggerimenti di prevenzione. Ogni studente è stato affiancato dal fisioterapista durante il lavoro al fine di mettere in pratica gli insegnamenti ricevuti. Tre mesi dopo il training gli studenti hanno compilato il questionario di follow-up. L'analisi statistica è stata eseguita utilizzando il Software Stata.

**Risultati.** La popolazione studiata ha un'età media di  $25 \pm 5$  anni ed è costituita dal 58,2% da donne. Elevati i disturbi riportati, maggiormente in sede cervicale (100% nelle donne e 81,7% negli uomini), ma anche a livello lombosacrale (86,7% nelle donne e 47,6% negli uomini) e alle spalle (43,7% nelle donne e 43,5% negli uomini) anche se con bassa intensità di dolore nella scala numerica da 0-10. Dopo 3 mesi dall'intervento personalizzato svolto quasi la metà degli studenti riporta un miglioramento dei sintomi dolorosi ( $p < 0.05$ ).

**Conclusione.** I sintomi riportati dagli studenti sono elevati ma l'intervento teorico e pratico svolto è stato efficace a ridurre i sintomi. È importante insegnare agli studenti le modalità ergonomiche di lavoro all'inizio dell'attività di tirocinio, al fine di migliorare la postura ed evitare abitudini scorrette più difficili da controllare nei lavoratori con maggiore anzianità.

### Bibliografia

- 1) Gupta A, Ankola AV, Hebbal M. Optimizing human factors in dentistry. *Dental Research Journal.* 2013;10(2):254-259.

- 2) Hayes M, Cockrell D, Smith D: A Systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hyg.* 2009;7(3):159-165.
- 3) Koni A, Kufersin M, Ronchese F, Travan M, Cadenaro M, Larese Filon F. Approach to prevention of musculoskeletal symptoms in dental students: an interventional study. *Med Lav.* 2018 Aug 28;109(4):276-284.

## RIDUZIONE DEI SINTOMI DOVUTI A PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE DELL'ARTO SUPERIORE ATTRAVERSO UN PROGRAMMA DI ALLENAMENTO PERSONALIZZATO IN UN GRUPPO DI METALMECCANICI: UNO STUDIO CONTROLLATO RANDOMIZZATO

S. Maso<sup>1</sup>, M. Bergamin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica Università degli Studi Di Padova

<sup>2</sup> Medicina dello Sport e dell'Esercizio Dipartimento di Medicina - DIMED Università degli Studi Di Padova

**Introduzione.** Disturbi muscoloscheletrici lavoro correlati (Work-related musculoskeletal disorders WRMDs) sono comuni tra i lavoratori in svariate attività produttive che prevedono dei cicli produttivi con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori, rappresentando una delle principali cause di disabilità che concorrono ad un aumento dei costi indiretti. In Italia, come in Europa, le WRMDs sono in costante aumento (1). La tendenza all'aumento dell'incidenza delle WRMDs, suggerisce quindi l'importanza primaria che un intervento preventivo (2) può assumere, e il potenziale risparmio su costi sanitari correlati.

Questo studio offre intuizioni in una prospettiva diversa, valutando un programma di attività fisica sul posto di lavoro su un gruppo di metalmeccanici esposti a movimenti ripetuti.

**Obiettivi.** Questa indagine mirava a valutare l'efficacia di un programma di attività fisica su misura, eseguito nell'ambiente di lavoro, per ridurre i sintomi agli arti superiori e rachide cervicale con la novità di personalizzare il protocollo di esercizi, basandosi sul dolore e livelli di disabilità per ottenere un aumento della forza e della flessibilità degli arti superiori.

**Metodi.** 68 lavoratori metalmeccanici sono stati reclutati, 34 sono stati assegnati in modo casuale a un gruppo sottoposto ad attività fisica personalizzata, mentre altri 34 a un gruppo di controllo. La valutazione del rischio di sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore, di stazioni di lavoro di assemblaggio, è stata eseguita utilizzando il metodo OCRA Index. I risultati primari riguardavano i sintomi del dolore misurati con questionari utilizzando la scala visuo-analogica del dolore VAS, mentre la disabilità è stata misurata con l'indice di disabilità DASH (Disabilità del braccio, spalla e mano) e NPDS-I (dolore cervicale e scala della disabilità). Sono stati valutati diversi parametri, resistenza alla trazione, mobilità degli arti superiori, collo e spalle e il range articolare (3).

**Risultati.** Dopo l'intervento durato 9 mesi, il gruppo che ha svolto l'attività fisica personalizzata ha ridotto la sintomatologia al tratto cervicale, spalle, gomiti e polsi. La

forza della presa e la mobilità degli arti superiori sono migliorate così come i punteggi sui questionari.

**Conclusione.** I partecipanti che sono stati arruolati nel gruppo di attività fisica hanno ridotto i sintomi del dolore al tratto cervicale, spalle, gomiti e polso. Inoltre, forza di presa e la mobilità della spalla, risultano migliorati dopo il programma di attività fisica. Infine, è stato riscontrato un aumento positivo dell'elevazione abduzione della spalla, flessione, estensione, inclinazione laterale e rotazione della testa.

### Bibliografia

- 1) Salvati A. Malattie professionali in forte crescita nel 2010. DATI INAIL: Istituto Nazionale per l'Assicurazione Contro gli Infortuni sul Lavoro; 2011. pp. 25-8.
- 2) Verhagen AP, Karels C, Bierma-Zeinstra SM, Feleus A, Dahaghin S, Burdorf A, et al. Exercise proves effective in a systematic review of work-related complaints of the arm, neck, or shoulder. *J Clin Epidemiol* 2007;60:110-7.
- 3) Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43:1334-59.

## WORKABILITY E IDONEITÀ IN LAVORATORI CON DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI

Roberta Bonfiglioli

*Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche (DIMEC)*

*Alma Mater Studiorum Università di Bologna*

L'ultimo rapporto ISTAT (Annuario statistico italiano 2018) riporta una diffusione di patologie cronico-degenerative tra la popolazione italiana di età compresa tra 55-59 anni pari al 55,5%. Tra le malattie o condizioni croniche più diffuse risultano l'artrosi/artrite (16,1%) e l'osteoporosi (7,9%). Stime dell'OMS indicano che le malattie reumatiche sono la prima causa di dolore e disabilità in Europa. Inoltre, tra i fattori di rischio lavorativi più rappresentati risultano quelli ergonomici, correlati all'insorgenza di disturbi e malattie muscoloscheletriche e alla percezione, da parte del lavoratore, di non essere in grado di mantenere la propria capacità lavorativa con l'avanzare dell'età.

A causa della comunanza di fattori predisponenti con altre patologie croniche, le malattie muscoloscheletriche sono spesso presenti in condizioni di multimorbilità con conseguente impatto sulla disabilità lavorativa.

Il concetto di *work ability* esprime la relazione dinamica esistente tra le richieste del compito lavorativo e la capacità del lavoratore di svolgerlo e risente di molteplici fattori e circostanze che riguardano le risorse individuali del lavoratore, le caratteristiche del compito nonché fattori legati al contesto sociale e culturale. Anche fattori quali la presenza o meno di una rete di supporto familiare e sociale, di una vita soddisfacente e di generali condizioni di benessere, possono influenzare la capacità lavorativa. In situazioni ottimali si verifica un equilibrio tra le richieste del compito e la capacità del lavoratore di svolgerlo.

Nella genesi del dolore muscoloscheletrico e delle conseguenze sulla disabilità è di fondamentale importanza la valutazione di aspetti appartenenti alla sfera psicosociale (personale e lavorativa). Ecco perché in occasione di reinserimento lavorativo, provvedimenti agenti solo su una riduzione del carico fisico potrebbero non risultare pienamente efficaci.

Scarsa è inoltre l'evidenza di efficacia di provvedimenti legati alla presenza di patologie correlabili al sovraccarico biomeccanico per le quali è in genere indicata in via prudenziale l'opportunità di modificare l'attività lavorativa per evitare fattori scatenanti l'esacerbazione dei sintomi in attesa di terapia medica o chirurgica.

Infine, vi è generale accordo sull'opportunità di favorire il più precocemente possibile il rientro al lavoro di lavoratori con dolore muscoloscheletrico, eventualmente con adattamento della postazione lavorativa. È il caso ad esempio della lombalgia aspecifica.

Recenti evidenze suggeriscono tuttavia una più ampia finestra temporale per intraprendere interventi volti a favorire il rientro di lavoratori affetti da patologie muscoloscheletriche.

### Bibliografia

- Duffield SJ, Ellis BM, Goodson N, Walker-Bone K, Conaghan PG, Margham T, Loftis T. The contribution of musculoskeletal disorders in multimorbidity: Implications for practice and policy. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2017 Apr;31(2):129-144.
- Vargas-Prada S, Coggon D. Psychological and psychosocial determinants of musculoskeletal pain and associated disability. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015 Jun;29(3):374-90.
- Aasdahl L, Fimland MS. Is there really a "golden hour" for work disability interventions? a narrative review. *Disabil Rehabil*. 2019 Jan 3:1-8.

## APPROCCIO FISIOTERAPICO MIRATO ALLA RIDUZIONE DELLA SINTOMATOLOGIA MUSCOLOSCHIELETRICA NEI VIDEOTERMINALISTI: UNO STUDIO CASO-CONTROLLO

Alex Dusefante<sup>1</sup>, Annamaria Flego<sup>2</sup>, Gabriele Dallan<sup>2</sup>, Barbara Cacciatori<sup>3</sup>, Maria Peresson<sup>1</sup>, Francesca Larese Filon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste - Trieste, Italia*

<sup>2</sup> *Università degli Studi di Trieste - Trieste, Italia*

<sup>3</sup> *Fisioterapista, Università degli Studi di Trieste - Trieste, Italia*

**Introduzione.** Cervicalgie e lombalgie sono condizioni estremamente frequenti e rappresentano la terza causa di disabilità negli Stati Uniti. La prevalenza di tali patologie tra i videoterminalisti risulta essere particolarmente elevata. Gli approcci conservativi, quali l'esercizio fisico, la terapia cognitivo-comportamentale e approcci mirati alla riduzione delle abitudini sedentarie, sono raccomandati nella gestione del dolore lombare cronico.

**Obiettivi.** Valutare l'efficacia di un programma formativo fisioterapico mirato nella riduzione della sintomatologia algica muscoloscheletrica in un gruppo di videoterminalisti.

**Metodi.** 72 videoterminalisti hanno preso parte allo studio e sono stati randomizzati in due gruppi. Entrambi i gruppi hanno partecipato ad un evento formativo collettivo riguardante la salute del lavoratore videoterminalista. In aggiunta, 33 lavoratori hanno ricevuto un adeguamento della postazione di lavoro ed hanno preso parte ad un approccio fisioterapico mirato, articolato in tre incontri e costituito da una valutazione e diagnosi fisioterapica specifiche, una adeguata informazione sulla sintomatologia muscoloscheletrica, una formazione attinente alcuni esercizi personalizzati da eseguire autonomamente ed una valutazione finale. 39 lavoratori sono andati invece a costituire il gruppo di controllo. Entrambi i gruppi sono stati valutati all'inizio dello studio, a 2 mesi (T1) ed a 6 mesi (T2) mediante le scale SF12 Standard, NAS, MAIA, MDASQ, RULA e mediante la check-list suvaPro. L'analisi statistica è stata eseguita utilizzando il software STATA 9.0 SE (Stata Corporation, Texas, TX).

**Risultati.** Non sono emerse differenze statisticamente significative tra i due gruppi per le caratteristiche indagate. I punteggi ottenuti alla scala NAS per il distretto dorsale sono risultati ridotti a T1, maggiormente nei casi rispetto ai controlli, ma non a T2. Un risultato analogo è stato ottenuto per il punteggio relativo al dolore complessivo. La presenza di cefalea è risultata associata ad un dolore complessivo più elevato ( $p < 0.05$ ). Non sono emerse differenze statisticamente significative all'analisi dei restanti punteggi. È stata evidenziata una correlazione statisticamente significativa tra l'intervento ed una riduzione del dolore complessivo (OR 0.97,  $p = 0.013$ ).

**Conclusioni.** Un approccio fisioterapico preventivo mirato ha dimostrato una differenza statisticamente ma non clinicamente significativa nel migliorare la sintomatologia muscoloscheletrica nei lavoratori esposti a videoterminale, se confrontato con la sola sessione formativa di gruppo.

## Bibliografia

- Bergqvist U., et al., Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: individual, ergonomic, and work organizational factors. *Ergonomics*, 1995. 38(4): p. 763-76.
- Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forcica MA, for the Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017;166:514-530.
- Lee DH, Kang B, Choi S, et al. Change in Musculoskeletal Pain in Patients With Work-Related Musculoskeletal Disorder After Tailored Rehabilitation Education: A One-Year Follow-Up Survey. *Ann Rehabil Med*. 2015;39(5):726-734. doi:10.5535/arm.2015.39.5.726

## INTERVENTI DI PREVENZIONE NEI PORTI ITALIANI

### GESTIONE DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEL PORTO DI LIVORNO

#### *Problematiche di salute e sicurezza nella fumigazione delle merci all'interno dei container*

Alessandro Piacquadio

ASL Toscana Nordovest - Zona Livornese

**Introduzione.** Le merci vengono commercializzate in contenitori con dimensioni standard, da 20 o 40 piedi, definiti "TEU" (Twenty Equivalent Unit). Molti Paesi al fine di eliminare insetti e parassiti nocivi che possono infestare le merci, hanno adottato sistemi di fumigazioni.

**Obiettivi.** Lo studio si propone di fornire una panoramica dell'attuale conoscenza della situazione e di raccomandare come ridurre al minimo tali rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Ogni anno sono spediti in tutto il mondo oltre 600 milioni di container che spesso vengono trattati con fumiganti.

I principali agenti chimici utilizzati (fosfina, metil bromuro, fluoruro di solforile, insetticidi), hanno proprietà tossiche, irritanti e sono capaci di causare effetti a lungo termine sul sistema cardiovascolare e sul sistema nervoso centrale.

Nel porto di Livorno e nei magazzini di stoccaggio merci interportuali, si sono riscontrati una serie di problemi per la salute e sicurezza dei lavoratori nelle operazioni di scarico delle merci dai container.

In particolare è stato analizzato il ciclo Import di container provenienti dal West Africa e carichi di vari tipi di legname.

**Metodi.** Il metodo di valutazione fa riferimento alle indicazioni previste dell'Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute sul lavoro (EU-OSHA), esaminando i rischi per i lavoratori all'apertura dei container di trasporto sottoposti a fumigazione (1).

Per la misurazione della concentrazioni della Fosfina e del Fluoruro di Solforile all'interno dei TEU sono state utilizzate apposite strumentazioni analitiche.

**Risultati.** I 20 container ispezionati sono risultati essere trattati con fumiganti, ma ogni TEU era privo della dovuta dicitura prevista "unità fumigata - UN 3359".

In tutti sono stati ritrovati residui solidi di fosfuro non completamente esausto e significative concentrazione di fosfina all'interno degli stessi, che più pesante dell'aria ( $d = 1,18 \text{ g/mc}$ ), era ancora presente all'interno dei container (2). I residui rinvenuti all'interno dei Teu, avevano anche un elevatissimo rischio d'infiammabilità e tossicità. Nessun riscontro analitico della presenza di Fluoruro di Solforile all'interno dei container ispezionati.

**Conclusioni.** La fumigazione delle merci prevede l'applicazione del regolamento dell'International Maritime Organisation (IMO) (3).

Per le merci fumigate in Import, è necessario sviluppare una collaborazione sempre più stretta tra spedizionieri, linee di navigazione, terminalisti, e chimici di porto, interessando, gli organi di vigilanza e gli organismi anche internazionali, che sovrintendendo alla safety ed alla security possano applicare una serie di azioni preventive, strategie e raccomandazioni.

### Bibliografia

- 1) Health risks and prevention practices during handling of fumigated containers in ports - Literature Review.
- 2) R. Mari "Gas Tossici" Ed. Pirola 1998.
- 3) Low A, Husing Up, Preisser A, Baur X. "Regulations and control of in-transit fumigated containers as well as of fumigated cargo ship". Int. J. Health 2003; 54 (1-4) 77-85.

## LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI SACCHI DI CAFFÈ E GLI INTERVENTI DI PREVENZIONE A TRIESTE

Lucia Santarpia, Paolo Toffanin

*S.C. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, Dipartimento di Prevenzione. Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste (ASUITs) - Trieste*

**Introduzione.** La movimentazione dei sacchi di caffè del peso di 60-70 Kg, storicamente eseguita in modo manuale, ha comportato fino a tempi recenti un elevato rischio per i lavoratori portuali di Trieste, sede di una delle borse internazionali del caffè verde. L'innovazione tecnologica permette oggi di intervenire meccanicamente nelle fasi di scarico, palettizzazione e stivaggio del sacco con riduzione significativa del rischio muscolo scheletrico.

**Metodi.** Adottando la metodica richiamata dalle norme ISO (11228-1 e TR 12295) sono state osservate le fasi di scarico manuale dei container con la successiva palettizzazione, e di carico dei camion con sacchi alla rinfusa; analizzando l'organizzazione del lavoro sono stati elaborati gli indici di sollevamento. A valle della meccanizzazione adottata dalle Aziende sono stati raccolti e rielaborati i nuovi indici di sollevamento per la valutazione dell'efficacia delle misure di prevenzione.

**Risultati.** Gli indici di sollevamento rilevati prima della meccanizzazione superavano ampiamente i limiti indicati dalla norma tecnica citata (ricompresi tra i valori di 5,00 e 7,68), ed il fattore che condizionava in modo prevalente gli indici risultava essere l'entità del carico sollevato da ogni operatore (30 Kg - 35 Kg). Anche la massa cumulata superava nelle 8 ore il limite dei 10.000 kg. La meccanizzazione di una parte del ciclo mediante soluzioni tecniche di ausiliazione, quali nastri trasportatori telescopici che asservono un robot per la successiva palettizzazione automatica ha permesso di ridurre il rischio, sino a raggiungere indici di sollevamento valutati tra 1,94 e 2,33.

**Conclusioni.** Il rischio legato alla movimentazione dei sacchi di caffè può essere ridotto solo parzialmente adottando misure organizzative (riduzione dell'orario, aumento e maggior rotazione degli addetti, stivaggi ad altezze limitate, ecc.) e soltanto gli interventi di meccaniz-

zazione, quali quello adottato presso il porto di Trieste, risultano efficaci. Sebbene il mercato stia evolvendo verso il trasporto del caffè mediante Big-Bags da 500 Kg e oltre, movimentabili solo in modo meccanico, la spedizione del caffè verde dai paesi produttori avviene ancora su larga scala mediante sacchi da 60-70 Kg, fatto che comporta la necessità di adottare adeguati interventi preventivi non solo in ambito portuale, ma anche nell'ambito della torrefazione.

### Bibliografia

- ISO 11228-1.  
ISO TR 12295.

## LA VARIABILITÀ DELLA FREQUENZA CARDIACA QUALE INDICE DI AFFATICAMENTO IN OPERATORI DI GRU PORTAINER: RISULTATI DI UNO STUDIO CONDOTTO IN AMBIENTE SIMULATO DEL LAVORO PORTUALE

Luigi Isaia Lecca<sup>1,3</sup>, Davide Setzu<sup>1</sup>, Alberto Del Rio<sup>1</sup>, Andrea Medda<sup>2</sup>, Gianfranco Fancello<sup>2</sup>, Paolo Fadda<sup>2</sup>, Michele Meloni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Centralabs - Centro di Competenza della Sardegna sui trasporti, Sezione Medica, Laboratori di Ingegneria, Cittadella Universitaria di Monserrato, SS 554, km 4.500. 09042 Monserrato (CA)*

<sup>2</sup> *DICAAR Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura, Università di Cagliari, Via Marengo 2, 09123 Cagliari (CA)*

<sup>3</sup> *Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Firenze, Firenze (FI)*

**Introduzione.** L'attività degli operatori portuali (OP) è caratterizzata da compiti complessi e ripetitivi che richiedono un alto livello di attenzione e vigilanza, in uno scenario composto da attività di manovra di gru portainer su molo e nave. L'insorgenza di affaticamento di tipo fisico e mentale può condurre a cali di attenzione con possibili ripercussioni sul carico e sugli operatori (1). Appare dunque importante monitorare gli indici precoci di fatica, al fine di prevenirne attivamente l'insorgenza e mettere in atto efficaci soluzioni ergonomiche.

**Obiettivi.** Valutare l'affaticamento durante una prova in ambiente simulato dell'attività di scarico di una nave porta container tramite gru di banchina, in un campione di OP esperti, tramite lo studio della variabilità della frequenza cardiaca (HRV).

**Metodi.** È stato selezionato un campione di 16 OP ognuno dei quali ha eseguito 2 distinte prove al simulatore immersivo Chameleon (2), per le attività di scarico da nave su ralla e viceversa, allestito con 2 differenti postazioni di comando, la prima tradizionale e la seconda con accorgimenti ergonomici (Brieda® Dynamic Seat), per un totale di 32 prove della durata di 4-6 ore ciascuna. Durante la prova è stata rilevata in modalità Holter ECG dinamico l'HRV, quale indice di affaticamento (3). I parametri HRV nel dominio del tempo, (Frequenza Cardiaca - FC, SDNN, SDaNN, RMSsd e indice triangolare, uniti ai dati tecnici - prestazionali (numero di container movimentati - TEU, numero di errori) sono stati calcolati per l'intera prova e



per segmenti temporali di un'ora. È stato inoltre stimato il dispendio energetico globale dell'attività. Infine è stata condotta un'analisi dei dati univariata e multivariata.

**Risultati.** L'età media del campione in esame è di 37 anni (DS = 5,0) con un'anzianità lavorativa media di 8,5 anni (DS = 2,4) e Indice di Massa Corporea (IMC) medio di 24,7 (DS = 3,2). I confronti dei valori di HRV tra prima e quarta ora di prova al simulatore mostrano un significativo decremento della FC (81 bpm I ora vs 73 bpm IV ora;  $p < 0,001$ ) e di SDA<sub>NN</sub> (55,49 ms I ora vs 43,97 ms IV ora;  $p = 0,001$ ). Non sono emerse differenze significative dei valori di HRV tra le due diverse postazioni di comando. L'analisi multivariata di associazione tra indici prestazionali (n. di TEU movimentati) e HRV, considerando possibili covariate quali IMC e abitudine al fumo, ha evidenziato un'associazione negativa tra n. TEU movimentati e RMS<sub>s</sub>d ( $\beta = -0,25$ ;  $p = 0,02$ ) e l'IMC ( $\beta = -8,15$ ;  $p = 0,04$ ).

**Conclusioni.** L'insorgenza di un'affaticamento di tipo mentale, dovuto alla ripetitività e complessità del compito, può aver condotto a variazioni significative dei parametri HRV. Ulteriori indagini possono contribuire ad aggiungere conoscenze utili per il medico del lavoro e le aziende operanti nel settore per sviluppare principi di miglioramento per l'attività portuale.

## Bibliografia

- 1) Fadda, P., Meloni, M., Fancello, G., Pau, M., Medda, A., Pinna, C., Del Rio, A., Lecca, L.I., Setzu, D., Leban, B. Multidisciplinary Study of Biological Parameters and Fatigue Evolution in Quay Crane Operators. *Procedia Manufacturing* Volume 3, 2015, Pages 3301-3308.
- 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, pp.106-110.
- 3) Okawa, Naoko et al. "Application of autonomic nervous function evaluation to job stress screening." *Heliyon* vol. 5,2 e01194. 5 Feb. 2019, doi:10.1016/j.heliyon.2019.e01194

## CLUSTER EPIDEMICO INFLUENZALE NEGLI OPERATORI DI UN BACINO DI CARENAGGIO: POPOLAZIONE A RISCHIO DA VACCINARE PER INFLUENZA?

Valentino Patussi<sup>1</sup>, Roberto Luzzati<sup>2</sup>, Pierlanfranco D'Agaro<sup>3</sup>, Paolo Toffanin<sup>1</sup>, Anna Muran<sup>1</sup>

<sup>1</sup> S.C. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro - Dipartimento di Prevenzione. Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste (ASUITs) - Trieste

<sup>2</sup> S.C. Malattie Infettive - Dipartimento ad Attività Integrata di Ematologia, Oncologia e Infettivologia. Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste (ASUITs) - Trieste

<sup>3</sup> S.C. Igiene e Sanità Pubblica - Dipartimento ad Attività Integrata di Medicina dei Servizi. Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste (ASUITs) - Trieste

**Introduzione.** Nel presente lavoro viene analizzata l'elevata incidenza di gravi patologie respiratorie, attribuibili a virus influenzali, rilevata nel corso dei lavori di ristrutturazione di una nave da crociera.

**Obiettivi.** Questo lavoro si propone di esaminare le situazioni che hanno comportato il ricovero dei lavoratori impiegati nel cantiere navale, al fine di valutare gli elementi che possono aver portato alla gravità delle forme cliniche osservate e fornire indicazioni preventive.

**Metodi.** Sono stati analizzati i fattori ambientali e gli aspetti dell'organizzazione del lavoro che possono aver influito sulla diffusione delle infezioni e l'effetto degli interventi preventivi adottati. È stato analizzato l'andamento dei ricoveri in funzione del reparto e della forma clinica osservata.

**Risultati.** Nel periodo che va dal 7 marzo al 1° aprile 2013 nel cantiere in esame hanno lavorato 4200 persone, rappresentanti i migliori professionisti del settore a livello mondiale. Le stesse sono state ospitate presso una nave passeggeri di appoggio o alberghi del territorio.

Nello stesso periodo 125 lavoratori sono andati incontro ad una sindrome influenzale, di questi 16 sono stati ricoverati presso la S.C. Malattie Infettive, 6 presso la S.C. Pneumologia e 10 presso la S.C. Pronto Soccorso.

Tra i ricoverati 15 presentavano una broncopolmonite, 2 una polmonite ed i restanti un grave quadro bronchitico accompagnato da ipertensione. In alcuni pazienti è stato possibile dimostrare la presenza di virus influenzali B e A/H1N1pdm09; inoltre 28/56 soggetti testati sono risultati IgM positivi per Influenza A e 12/56 per Influenza B.

L'incidenza dei casi osservati (29,9%) è risultata nettamente superiore all'incidenza di periodo per influenza nella stessa fascia di età in Friuli Venezia Giulia (dall'1,7 al 3,4 %). Il 25,6% dei casi, inoltre, ha dovuto ricorrere al ricovero, il 17,6% in presenza di quadri clinici molto severi.

In accordo con i capitani delle navi e le aziende coinvolte sono state adottate rigorose misure di igiene per ridurre la diffusione dei virus, in particolare nella mensa e nelle cabine della nave appoggio.

**Conclusioni.** Nella situazione descritta è stata osservata un'elevata incidenza di infezioni influenzali, associate a gravi complicanze, in una popolazione sana, selezionata anche per le proprie capacità fisiche. Si ritiene che quanto osservato possa essere stato determinato oltre che dal lavoro in ambienti comuni e dall'alloggiamento in cabine di nave o alberghi, anche dall'elevato carico di lavoro, fattori che, associati, hanno comportato uno stress elevato. Si richiama l'importanza, in situazioni analoghe, di tener conto nell'ambito della valutazione dei rischi anche dell'andamento epidemico dell'influenza, mettendo in atto le misure preventive del caso, tra cui appare rilevante la vaccinazione dei lavoratori.

## Bibliografia

- 1) Centro Interuniversitario per la Ricerca sull'Influenza e le altre Infezioni Trasmissibili. <https://www.cirinet.it/jm/il-ciri-iv.html>.
- 2) J. Pujol et al. Social class based on occupation is associated with hospitalization for A(H1N1)pdm09 infection. Comparison between hospitalized and ambulatory cases. *Epidemiol. Infect.* (2016), 144, 732-740.
- 3) D.M. Vera et al. Assessing the impact of public health interventions on the transmission of pandemic H1N1 influenza a virus aboard a Peruvian navy ship. *Influenza and Other Respiratory Viruses* (2014), 8(3), 353-359.

## INTERVENTI DI MONITORAGGIO BIOLOGICO IN OPERATORI PORTUALI

L. Vimercati<sup>1</sup>, E.S.S. Cannone<sup>1</sup>, C. Ledda<sup>2</sup>,  
L. De Maria<sup>1</sup>, A. Stufano<sup>1</sup>, V. Rapisarda<sup>2</sup>, P. Lovreglio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sezione di Medicina del Lavoro. Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" - Bari

<sup>2</sup> Sezione di Medicina del Lavoro. Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale - Università degli Studi di Catania - Catania

**Introduzione.** Gli operatori portuali possono essere esposti a numerosi inquinanti chimici durante varie operazioni lavorative come il rifornimento di carburante, le operazioni di scarico di materie prime dalle stive delle navi e/o di carico dei prodotti finiti. Tuttavia non ci sono segnalazioni in letteratura di esperienze di monitoraggio biologico in questo campo.

**Obiettivi.** Scopo dello studio è stato quello di valutare l'utilità del monitoraggio biologico dell'esposizione occupazionale ad agenti chimici in operatori portuali.

**Metodi.** Sono state individuate alcune esperienze di monitoraggio biologico per determinare l'esposizione ad elementi metallici (Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Pb) di operatori portuali addetti ad operazioni di carico e scarico di minerali ferrosi in un porto commerciale, attraverso la determinazione della loro concentrazione urinaria, e l'esposizione a benzene negli addetti al rifornimento di barche da diporto in diversi porti turistici, attraverso la determinazione dell'escrezione urinaria dell'acido t,t-mucosico.

**Risultati.** Il confronto dei risultati ottenuti nei lavoratori potenzialmente esposti rispetto a specifici controlli non ha mostrato un'escrezione urinaria di elementi metallici e di acido t,t-mucosico più elevata nei primi, peraltro le misurazioni sono risultate comprese nell'intervallo dei valori di riferimento proposti dalla Società Italiana Valori di Riferimento.

**Conclusione.** I risultati della nostra esperienza confermano come il monitoraggio biologico rappresenti uno strumento utile a migliorare la prevenzione dei rischi correlati all'esposizione lavorativa e, unitamente al monitoraggio ambientale, per escludere esposizioni in grado di determinare effetti per la salute. Ulteriori studi ed approfondimenti sono necessari per confermare questi risultati preliminari.

### Bibliografia

- 1) IARC. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. A review of human carcinogens. Arsenic, metals, fibres, and dusts. Volume 100 C. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2012.
- 2) Lovreglio P, Barbierato M, Crociata F, Tomao E, Diomede L, Gallo E, Scaramuzza P, Drago I, Paganelli M, Apostoli P, Soleo L. Biological monitoring of exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and to metallic elements in Italian Navy workers operating near the industrial area in Taranto (South Italy). *Med Lav* 2018; 109(5): 339-362.
- 3) Soleo L, Lovreglio P, Panuzzo L, et al. Health risk assessment of exposure to metals in the workers of the steel foundry and in the general population of Taranto (Italy). *G Ital Med Lav Ergon* 2012; 34: 381-391.

## MESOTELIOMA MALIGNO E PREGRESSA ESPOSIZIONE AD AMIANTO NEL PORTO DI TRIESTE

Donatella Calligaro<sup>1</sup>, Anna Muran<sup>1</sup>, Valentino Patussi<sup>1</sup>,  
Alessia Angelini<sup>2</sup>, Stefano Silvestri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> S.C. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro - Dipartimento di Prevenzione. Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste (ASUITs) - Trieste

<sup>2</sup> Università del Piemonte Orientale - Novara

**Introduzione.** Sino agli anni '80 il lavoro nel porto di Trieste ha comportato un'importante esposizione ad amianto, le cui conseguenze sono rappresentate da un'elevata insorgenza di casi di mesotelioma maligno (MM) tra i lavoratori portuali.

**Obiettivi.** Nel presente lavoro vengono descritte le circostanze e le modalità di esposizione ad amianto e viene analizzata la casistica relativa ai MM occorsi tra i lavoratori portuali di Trieste.

**Metodi.** Sono stati analizzati i casi di MM relativi ad operai adibiti alla movimentazione di sacchi contenenti fibra di amianto, a bordo nave e nelle banchine portuali, refertati alla S.C. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SCPSAL) tra il 1990 ed il I trimestre 2019.

La registrazione dei transiti tra il '60 e il '90, pur in assenza di misure ambientali, ha consentito di stimare l'esposizione ponderata annuale (EPA) in funzione di diversi parametri (ambienti di lavoro, tipologia di imballaggi, modalità di movimentazione dei carichi).

**Risultati.** Nel periodo indicato sono pervenuti alla SCPSAL 43 referti di MM.

L'esposizione ad amianto è stata molto elevata negli anni '60 e '70, quando il trasporto avveniva in sacchi di juta a trama permeabile. I massimi livelli di EPA stimati riguardano il periodo 1964-68, soprattutto per i lavoratori di bordo (GM>1500 ff/l; range 770 - 4347), periodo che peraltro non coincide con gli anni di maggior transito (1978-1991). La progressiva riduzione nel tempo delle concentrazioni ambientali è legata all'adozione di imballaggi in carta/nylon, alla meccanizzazione e al successivo trasporto dei sacchi in container, con abbattimento dei livelli di EPA (1980 - braccianti di bordo: GM=181 ff/l; range 93-351).

Per tutti i malati l'esposizione al minerale in ambito portuale è iniziata prima del 1972. La latenza convenzionale media risulta essere di 41 anni per i casi diagnosticati fino al 2006 e di 49 per quelli diagnosticati dal 2007 al 2018. Parallelamente, sono aumentate nei due gruppi l'età media alla diagnosi, da 61 a 70 anni, e l'età media al decesso, da 63 a 72 anni. Quest'ultima è comunque sempre inferiore a quella della popolazione generale della regione (78,6 anni nel 2017).

**Conclusioni.** L'esposizione ad amianto nel Porto di Trieste ha comportato pesanti ricadute sulla salute dei braccianti portuali, che ad oggi presentano un cluster di 43 casi di mesotelioma maligno.

La progressiva riduzione dell'esposizione nel tempo e la sua successiva interruzione si riflettono su alcuni parametri della casistica osservata, in particolare l'età alla dia-

gnosi, la latenza e l'età al decesso, caratterizzati da un incremento, statisticamente significativo, tipico delle coorti chiuse, fatto che lascia prevedere un progressivo esaurimento nel tempo delle neoplasie in esame.

### Bibliografia

- 1) A. Marinaccio, G. Gorini. Il Consumo di amianto in Italia e nel mondo. ISPESL, Secondo Rapporto Registro Nazionale dei Mesoteliomi, 2006. 13-32.
- 2) C. Minoia, P. Comba. Amianto, un fantasma del passato o una storia infinita?, New Press Edizioni, 2018.
- 3) S. Silvestri, A. Nemo, La ricostruzione dell'esposizione pregressa ad amianto dei lavoratori portuali di Livorno. Med Lav. 2014; 105(3):187-96.

## PROMOZIONE DELLA SALUTE, DIFFERENZE DI GENERE E AGE MANAGEMENT

### AGE MANAGEMENT NEL MONDO DEL LAVORO CONTEMPORANEO E IL CONTRIBUTO DELLA MEDICINA DEL LAVORO

Sergio Iavicoli

Inail, Dipartimento di Medicina Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, e-mail: s.iavicoli@inail.it

I mutamenti demografici intervenuti negli ultimi decenni hanno portato ad un cambiamento nelle caratteristiche della forza lavoro in Europa. Stiamo assistendo a un notevole aumento dell'aspettativa di vita e conseguente prolungamento della vita lavorativa, in parte legata al calo demografico, ma tuttavia peggiorata dalla crisi del lavoro e dalle riforme previdenziali intervenute nel tempo. In Italia, il tasso di occupazione delle persone tra 55-64 anni è pari al 48,2%, con una variazione del 53,5% rispetto al 2005 (ISTAT, 2018) e le proiezioni per il 2030 stimano che i lavoratori di tale fascia di età arriveranno al 30% del totale della forza lavoro in molti Paesi Europei. È necessario pertanto verificare gli impatti di tale cambiamento della forza lavoro, sia in riferimento ad aspetti quali la produttività, il benessere e la salute dei lavoratori che rispetto alla crescente innovazione che attraversa il mondo lavorativo, nell'ottica di una gestione del lavoro orientata all'*age management*.

Gli strumenti della medicina del lavoro in questo senso possono fornire un contributo nella promozione e mantenimento dell'abilità lavorativa dei lavoratori per favorire un invecchiamento attivo e in salute (*active ageing*), ma anche per individuare ed enfatizzare gli aspetti positivi dell'invecchiamento e supportare le organizzazioni nella creazione di ambienti di lavoro che favoriscano il funzionamento ottimale dei lavoratori a tutte le età, nell'ottica del *productive ageing*. In particolare, si richiamano tre aspetti principali da considerare: 1) la definizione di percorsi di prevenzione continui attivati sin dall'inizio della vita lavorativa; 2) l'individuazione di interventi e soluzioni per mappare e massimizzare le competenze dei lavoratori in età avanzata; 3) il monitoraggio delle condizioni di lavoro collegate all'età, inclusi i fattori di organizzazione e gestione del lavoro.

Nell'ottica della prevenzione per tutto l'arco della vita lavorativa, il DiMEILA dell'Inail ha sviluppato studi e ricerche finalizzati a sperimentare programmi di sorveglianza sanitaria integrati a percorsi di prevenzione della salute, tenendo conto sia di misure di prevenzione di natura collettiva che di sistemi di sorveglianza sanitaria individuale. Tale attività di ricerca intende testare e promuovere protocolli di intervento integrati alla gestione della salute sul lavoro basati sull'approccio Total Workers Health (Schill, 2013), anche nell'ottica dell'aggiornamento di politiche di prevenzione.

Il presente contributo si propone di approfondire le principali sfide e opportunità della medicina del lavoro per un efficace *age management* in contesti organizzativi di crescente complessità, con il fine ultimo di proporre un'azione integrata finalizzata al mantenimento attivo della forza lavoro. Verrà inoltre discussa l'opportunità di analisi prospettive sull'efficacia degli interventi per il monitoraggio della *Work Ability* in relazione all'età (Ilmarinen, 2009), anche nell'ottica dell'impatto sull'attuale sistema prevenzionale, e discussi i risultati preliminari di programmi e di interventi avviati su casistiche aziendali e mirati a supportare le organizzazioni nella creazione di ambienti di lavoro che favoriscano il funzionamento ottimale dei lavoratori a tutte le età.

### Bibliografia

- 1) Istat (2018). Rapporto annuale 2018 - la situazione del paese. ISBN: 978-88-458-1955-1, Istat, Roma.
- 2) Di Tecco C, Gagliardi D, Iavicoli S (2017). Active Ageing. From research to action oriented policies. INAIL, Roma. ISBN 978-88-7484-544-6.
- 3) Schill LA (2013). The NIOSH Total Worker Health™ Program: An Overview. *Journal of Occupational Environmental Medicine* 55, 12; S8-11.
- 4) Ilmarinen JE (2009). Work ability - a comprehensive concept for occupational health research and prevention. *Scand J Work Environ Health*. 2009; 35 (1):1-5.

## LA PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LAVORATORI ANZIANI IN ITALIA

N. Magnavita

*Department of Woman/Child & Public Health, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma*

**Introduzione.** L'Italia è il paese europeo con più longevi (>65 anni) e al tempo stesso quello con i pensionati più giovani. Principi economici spingono a trattenere al lavoro gli anziani e ad affidare loro lavori che erano stati pensati per i giovani. Un intervento sistematico e tempestivo di promozione della salute per i lavoratori anziani è indispensabile.

**Obiettivi.** Valutare lo stato delle attività di promozione della salute svolte nei luoghi di lavoro (APSL) nel nostro paese, per ricavare indicazioni metodologiche applicabili dai servizi di salute e sicurezza sul lavoro.

**Metodi.** Il progetto europeo ProHealth65+ ha sistematicamente censito le APSL del nostro paese (1) e di altri Paesi europei, identificandone le principali criticità e i punti di forza. Dalle esperienze condotte è stata ricavata una metodologia che è stata applicata in alcune aziende.

**Risultati.** Sono state censite 102 APSL, condotte con la partecipazione di organismi sovranazionali, enti pubblici, aziende, parti sociali, NGO e istituti di istruzione. Gli interventi erano prevalentemente volti a migliorare la qualificazione dei lavoratori anziani o il clima lavorativo e le attitudini verso gli anziani, in alcuni casi anche a migliorare l'organizzazione del lavoro. La ricerca ha consentito di identificare le barriere, ma anche le prospettive

delle APSL (2) e di mettere a punto una metodologia tramite la quale i servizi di medicina del lavoro possono sviluppare APSL in modo continuo e senza rilevanti oneri (3), contribuendo in modo sostanziale al miglioramento della salute lavorativa dei lavoratori anziani e al loro corretto inserimento nelle attività lavorative. Tale metodo si basa innanzi tutto sulla corretta gestione del rischio attraverso le fasi cicliche di valutazione-sorveglianza-informazione-audit (metodo ASIA) per l'identificazione delle criticità, quindi sulla costituzione di gruppi di ergonomia partecipativa (GEP) per identificare le soluzioni più semplici, economiche e applicabili. La raccolta dei dati anamnestici nel corso della sorveglianza sanitaria è strutturata in modo da consentire lo screening di lavoratori a rischio, che saranno avviati alle strutture del SSN per approfondimenti diagnostici ed eventuale trattamento.

**Conclusioni.** Il medico competente, oltre a stimolare attività di prevenzione primaria, secondaria e terziaria, può svolgere APSL anche nelle aziende di piccole dimensioni e senza stanziamenti specifici, ottimizzando le azioni tipiche della medicina del lavoro e sviluppando la cultura della salute. Le società scientifiche dovrebbero diffondere tra i medici competenti l'uso di metodi per l'applicazione delle APSL.

### Bibliografia

- 1) Magnavita N, Capitanelli I, Garbarino S, La Milia DI, Moscato U, Pira E, Poscia A, Ricciardi W. Workplace health promotion programs for older workers in Italy. *Med Lav*. 2017 Oct 27;108(5):396-405. doi: 10.23749/mdl.v108i5.6229.
- 2) Magnavita N. Obstacles and Future Prospects: Considerations on Health Promotion Activities for Older Workers in Europe. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 May 28;15(6). pii: E1096. doi: 10.3390/ijerph15061096.
- 3) Magnavita N. Medical Surveillance, Continuous Health Promotion and a Participatory Intervention in a Small Company. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Apr 2;15(4). pii: E662. doi: 10.3390/ijerph15040662.

## INTERVENTI DI PROMOZIONE DELLA SALUTE PER IL MIGLIORAMENTO DEGLI STILI DI VITA NEI LAVORATORI DELLA SANITÀ

M.L. Scapellato<sup>1,2</sup>, V. Comiati<sup>2</sup>, G. Buttignol<sup>2</sup>, R. Valentini<sup>3,4</sup>, L. La Serra<sup>2</sup>, I. Maccà<sup>2</sup>, P. Mason<sup>1</sup>, P. Scopa<sup>2</sup>, A. Volpin<sup>2</sup>, A. Trevisan<sup>1,2</sup>, P. Spinella<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolare e Sanità Pubblica, Università di Padova

<sup>2</sup> UOC Medicina Preventiva e Valutazione del Rischio, Azienda Ospedale - Università Padova

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina, Università di Padova

<sup>4</sup> UOC Dietetica e Nutrizione Clinica, Azienda Ospedale - Università Padova

**Introduzione.** Gli operatori sanitari (OS) sono sottoposti a notevole carico psicofisico e l'anzianità lavorativa è in progressivo aumento. Programmi di promozione della salute possono aiutare a prevenire l'insorgenza di malattie croniche e lavoro-correlate (1). Presso l'Azienda Ospedaliera di Padova è stato condotto un progetto per migliorare



gli stili di vita degli OS con un intervento multiprofessionale mirato ad una sana alimentazione e aumento dell'attività fisica. I risultati a 6 mesi evidenziavano un aumento del livello di attività fisica e una riduzione significativa del BMI e della circonferenza addominale, della pressione arteriosa, del colesterolo totale, LDL e HDL, nessun effetto su trigliceridi e glicemia (2).

**Obiettivi.** Presentare i risultati a 12 mesi dall'intervento, mirati alla valutazione dell'efficacia a medio termine.

**Metodi.** 318 OS sono stati reclutati durante le visite del medico competente secondo precisi criteri di inclusione ed esclusione. Gli OS compilavano a domicilio un diario alimentare con rilevazione dell'attività fisica; i dati erano analizzati dalla dietista e restituiti in un colloquio insieme ad un'assistente sanitaria, dove l'OS riceveva indicazioni personalizzate e venivano individuati specifici obiettivi. Seguiva visita a 6 e 12 mesi con rilevazione dei parametri clinico-antropometrici, diario alimentare e attività fisica già valutati alla prima visita. Per l'analisi dei dati è stato usato test non parametrico per misure ripetute (test di Friedman; STATA Vers. 14.0).

**Risultati.** 121 OS (81 F; 40 M), età media  $50.3 \pm 7.3$  anni, hanno portato a termine lo studio (167 a 6 mesi: 114 F; 53 M). I risultati a 12 mesi, rispetto al tempo "0", confermano la riduzione di BMI e circonferenza addominale ( $-0.16 \text{ kg/cm}^2$  e  $-2.1 \text{ cm}$ ,  $p < 0.05$ ). La riduzione del colesterolo totale è di  $-18.5 \text{ mg/dL}$  ( $p < 0.05$ ), migliorata rispetto ai 6 mesi ( $-13.6 \text{ mg/dL}$ ), con notevole riduzione dei trigliceridi ( $-13.6 \text{ mg/dL}$ ,  $p < 0.05$ ) non osservata a 6 mesi. Il colesterolo LDL si è mantenuto stabile rispetto ai 6 mesi ( $-9.7 \text{ mg/dL}$ ,  $p < 0.05$ ); l'HDL si conferma lievemente ridotto ( $-2.7 \text{ mg/dL}$ ,  $p < 0.05$ ). Gli OS hanno anche implementato l'attività fisica ( $+194 \text{ MET}$ ,  $p < 0.05$ ). La diminuzione della glicemia a 12 mesi è modesta ma statisticamente significativa ( $-1.7 \text{ mg/dL}$ ,  $p < 0.05$ ). Infine, si mantiene invariata la riduzione di pressione sistolica e diastolica ( $-4.8 \text{ mmHg}$  e  $-1.3 \text{ mmHg}$ ,  $p < 0.05$ ). L'analisi per genere conferma una riduzione significativa di colesterolo e pressione sistolica e, solo per le donne, anche per circonferenza addominale, attività fisica e trigliceridi, probabilmente in relazione alla maggiore casistica.

**Conclusioni.** Nonostante un drop out rilevante, gli OS, in particolare le donne, hanno mantenuto dei buoni risultati a 12 mesi dall'intervento, evidenziando l'importanza di progetti di promozione della salute caratterizzati da interventi combinati e multidisciplinari.

## Bibliografia

- 1) Sartorelli P, Baccolo T, Baldasseroni A, Dell'Omo M, Ferrario M, Franco G, Giacchi M, Mosconi G, Magrini A, Manno M, Montomoli L, Pilato V, Paolucci V, Ramistella E, Roscelli F, Seghizzi P, Todaro A, Vigna L. SIMLII Technical Assessment. Promozione della Salute negli Ambienti di Lavoro. Apostoli P, Bertazzi PA, Imbriani M, Soleo L, Violante F, Eds. Nuova Editrice Berti, Piacenza, Italy, 2011.
- 2) Scapellato ML, Comiati V, Buja A, Buttignol G, Valentini R, Burati V, La Serra L, Maccà I, Mason P, Scopa P, Volpin A, Trevisan A, Spinella P. Combined Before-and-After Workplace Intervention to Promote Healthy Lifestyles in Healthcare Workers (STI-VI Study): Short-Term Assessment. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Sep 19;15(9).

## VALUTAZIONE DEL WORK ABILITY INDEX (WAI) NEI LAVORATORI DELLE AZIENDE SANITARIE DELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

F. Ronchese, P. de Michieli, C. Negro, M. Peresson, F. Rui, S. Russian, I. Rosa, G. Petrin, F. Gubian, M. Treleani, G. Nardini, A. Della Vedova, M. Mauro

Unità Clinica Operativa di Medicina del Lavoro, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste, I.R.C.C.S. "Burlo Garofolo", Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Udine, AAS3 Alto Friuli-Collinare-MedioFriuli, AAS2 Bassa Friulana e Isoncina, I.R.C.C.S. CRO di Aviano

**Introduzione.** A causa del progressivo innalzamento dell'età "media" della popolazione lavorativa sia nel settore pubblico che privato, dovuto sia all'incremento dell'aspettativa di vita che alla diminuzione della natalità, nei prossimi decenni, secondo le previsioni più accreditate, la forza-lavoro dell'Unione Europea sarà la più vecchia del pianeta. È quindi fondamentale monitorare le capacità di lavoro sia oggettive che soggettive in relazione all'età in modo da effettuare interventi mirati. La capacità lavorativa (*work ability*) di un soggetto dipende dalla compatibilità tra richieste lavorative e risorse individuali; le condizioni in cui un lavoratore svolge la propria attività possono essere determinanti per il suo grado di adattamento. Il questionario per la determinazione del Work Ability Index (WAI) può essere considerato uno strumento della sorveglianza sanitaria e può essere determinante per seguire il processo di invecchiamento del lavoratore ed intervenire secondo necessità il più precocemente possibile.

**Obiettivi.** Valutare la *work ability* dei lavoratori della sanità del FVG, in relazione a fattori individuali e lavoro-correlati (mansione, turno notturno), ed analizzarne l'andamento in relazione all'età e ad alcuni *items* che compongono il WAI.

**Metodi.** È stato condotto uno studio multicentrico di tipo cross-sectional coinvolgente le diverse Aziende Sanitarie della Regione. Nel periodo 2016-2018 è stato somministrato il questionario WAI a 6627 lavoratori della sanità (infermieri, OSS, tecnici sanitari, medici), nel corso delle visite di sorveglianza sanitaria. Sullo stesso questionario sono stati riportati per ogni lavoratore mansione, reparto, BMI, abitudine tabagica, turno notturno attuale e/o pregresso. I dati sono stati digitalizzati su file Excel e quindi analizzati tramite SPSS.

**Risultati.** La popolazione analizzata è rappresentativa di una popolazione lavorativa "che invecchia" dal momento che circa il 50% dei lavoratori ha più di 45 anni. I punteggi di Work Ability tendono a decrescere con l'età, con differenze significative tra i due sessi. I lavoratori della sanità con mansioni a maggior impegno fisico riportano complessivamente valori inferiori di *work ability*, dato legato ai più frequenti disturbi muscoloscheletrici in alcune mansioni a maggior rischio ergonomico. Gli aspetti legati allo stato di salute e le "capacità fisiche" sono percepite con maggiore criticità da parte dei lavoratori. Le differenze osservate per età e per sesso nell'Indice di Capacità di Lavoro sembrano essere associate ai diversi andamenti dei fattori che lo compongono. È evidente come alcuni fattori incidano molto sull'abbassamento dell'in-

dice in relazione all'età, mentre altri mostrino maggiore stabilità all'aumentare dell'età stessa.

**Conclusioni.** In un'ottica di prevenzione e promozione della salute, il questionario WAI si configura quindi come strumento di screening in grado di dare indicazioni utili sulla necessità di monitorare lo stato di benessere dell'organizzazione di lavoro in relazione all'età.

### Bibliografia

- 1) Ilmarinen J. Aging workers. *E Occup Environ Med* 2001;58:546-546.
- 2) Ilmarinen J. Work ability-a comprehensive concept for occupational health research and prevention. *Scand J Work Environ Health* 2009;35(1):1-5.
- 3) Costa G, Sartori S. Ageing, working hours and workability. *Ergonomics* 2007;50:1-17.

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO CARDIOVASCOLARE (CUORE) NEI LAVORATORI DELLE AZIENDE SANITARIE DELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

C. Negro, P. De Michieli, M. Peresson, F. Ronchese, F. Rui, S. Russian, I. Rosa, G. Petrin, F. Gubian, M. Treleani, G. Nardini, A. Della Vedova, M. Mauro

*Unità Clinica Operativa di Medicina del Lavoro, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste, I.R.C.C.S. "Burlo Garofolo", Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Udine, AAS3 Alto Friuli-Collinare-MedioFriuli, AAS2 Bassa Friulana e Isontina, I.R.C.C.S. CRO di Aviano*

**Introduzione.** Le malattie cardiovascolari sono una delle cause più importanti di morbosità, invalidità e impattano significativamente sulla capacità lavorativa. Inoltre le malattie cardiovascolari costituiscono uno dei predittori più importanti per lo sviluppo di patologie legate all'invecchiamento, in particolare disturbi cognitivi e disabilità. Nonostante l'Italia venga inclusa nei paesi a basso rischio cardiovascolare, in particolare per la cardiopatia ischemica, va sottolineato che l'ictus ha tassi più elevati rispetto ad altri paesi. Il Piano Nazionale e Regionale della Prevenzione evidenzia il ruolo del Medico Competente nella conservazione e promozione dello stato di salute. L'esperienza del Progetto CUORE dell'Istituto Superiore di Sanità ci permette di delineare a livello nazionale il rapporto tra rischio individuale e di comunità. La carta del rischio cardiovascolare serve a stimare la probabilità di andare incontro ad un primo evento cardiovascolare maggiore (infarto del miocardio o ictus) nei 10 anni successivi, conoscendo il valore di sei fattori di rischio: sesso, diabete, abitudine al fumo, età, pressione arteriosa sistolica e colesterolemia.

**Obiettivo** del nostro studio è analizzare il rischio cardiovascolare negli operatori sanitari delle aziende sanitarie del Friuli Venezia Giulia.

**Metodi.** I Medici Competenti delle Aziende sanitarie della regione hanno condiviso che nel corso delle visite di sorveglianza sanitaria venisse valutato il rischio cardiovascolare secondo il metodo CUORE con il counseling per quelli a rischio. A tutti i lavoratori è stato consegnato il materiale informativo per la prevenzione di tale rischio.

**Risultati.** Sono stati esaminati più di 6500 casi; il genere femminile mostra una proporzione di 3 a 1 rispetto ai

maschi. I lavoratori si situano prevalentemente nella classe d'età tra i 45 ed i 54 anni. Bassa prevalenza dei diabetici e dei soggetti in trattamento antipertensivo. L'abitudine al fumo di sigaretta riguarda meno del 20%. I soggetti sovrappeso sono quasi un quarto e quasi il 10% risultano obesi. Il rischio cardiovascolare nei lavoratori delle Aziende Sanitarie della Regione Friuli Venezia Giulia non è presente in oltre il 90% dei casi. I livelli di rischio più bassi sono presenti nel personale sanitario rispetto ai lavoratori dei settori amministrativi e logistici.

**Conclusioni.** La valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto, mostra negli operatori sanitari bassi valori di prevalenza, inferiori a quelli della popolazione generale anche perché tutti gli operatori sanitari integrano nella pratica clinica quotidiana le linee guida sulla prevenzione cardiovascolare. Importante è abbinare la valutazione del rischio relativo, legato ai fattori modificabili, in modo da condividere con il lavoratore gli eventuali correttivi correlati allo stile di vita.

### Bibliografia

- 1) Palmieri L, Panico S, Vanuzzo D, La valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto: il punteggio individuale del Progetto CUORE. *Ann Ist Super Sanita* 2004; 40: 393-9.
- 2) Studziński K, Tomasiak T, Krzyszton J, Józwiak J, Windak A. Effect of using cardiovascular risk scoring in routine risk assessment in primary prevention of cardiovascular disease: protocol for an overview of systematic reviews. *BMJ Open*. 2017 Mar 8;7(3):e014206.
- 3) Siri SRA, Eliassen BM, Jacobsen BK, Melhus M, Broderstad AR, Michalsen VL, Braaten T Changes in conventional cardiovascular risk factors and the estimated 10-year risk of acute myocardial infarction or cerebral stroke in Sami and non-Sami populations in two population-based cross-sectional surveys: the SAMINOR Study. *BMJ Open*. 2019 Jul 19;9(7):e028939. doi: 10.1136/bmjopen-2019-028939.

## NUOVE PROSPETTIVE NELLA PROMOZIONE DELLA SALUTE ED AGE MANAGEMENT NELL'OTTICA DELLE DIFFERENZE DI GENERE

Sofia Pavanello

*Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova - Azienda Ospedaliera di Padova, Via Giustiniani 2 - 35128 Padova*

**Introduzione.** L'invecchiamento attivo e in buona salute in ambito lavorativo è una sfida sociale condivisa, ma è anche un'opportunità per la ricerca scientifica applicata al fine di sviluppare strumenti e terapie mirate di prevenzione per le malattie di impatto negli anziani. La medicina di genere che non è la medicina della donna, è l'ultima frontiera della ricerca della medicina 'sartoriale' e 'personalizzata' basata sulle caratteristiche specifiche di ogni individuo. Differenze tra maschi e femmine, infatti, interagiscono con quelle dell'età e dello stile di vita per determinare differenti incidenze ed evoluzioni delle malattie, e risposta alle cure. L'Organizzazione Mondiale della Sanità indica pertanto differenze genere-specifiche come elementi portanti per la promozione della salute. Anche l'*age management* si colloca all'interno della gestione delle diversità. In ambito lavorativo fa riferimento a tutta una

serie di iniziative che si propongono di valorizzare al meglio la forza lavoro tenendo in considerazione ogni tipo di “differenza” includendo principalmente l’età anagrafica, oltre a quella di genere, sessuale e/o culturale. Tuttavia è sempre più chiaro che alcuni individui invecchiano più rapidamente di altri, perciò l’età anagrafica non può essere un indicatore affidabile del reale declino fisiologico di una persona. Inoltre studi recenti rivelano che l’invecchiamento biologico è un fenomeno reversibile.

**Obiettivi.** Studiare il processo di invecchiamento biologico e dei suoi determinanti per riuscire ad intervenire su tale fenomeno con azioni di prevenzione più mirate, oltre a stabilire quale sia l’indicatore più affidabile del declino fisiologico. A tal proposito abbiamo analizzato “firme” molecolari precoci rilevabili nel DNA (profili di metilazione, DNA telomerico e mitocondriale) in esposizioni ambientali ed occupazionali.

**Risultati.** I risultati mostrano che l’invecchiamento biologico può essere accelerato da esposizioni ambientali ed occupazionali che includono dieta, consumo esagerato di alcol, inquinanti dell’aria, lavoro notturno (1,2,3). In particolare i lavoratori con un maggior carico di turni notturni riportano il migliore work ability index (WAI) tuttavia presentano livelli più elevati di danno ossidativo (8-oxoGua) e telomeri più corti. Ciò suggerisce che il WAI rappresenta un indicatore affidabile di capacità lavorativa ma non riflette il peso accumulato del danno molecolare endogeno di invecchiamento cellulare che mina lo stato fisiologico di un lavoratore.

**Conclusioni.** Lo studio di indicatori molecolari di invecchiamento biologico in medicina del lavoro potrà contribuire a definire meglio la relazione tra invecchiamento e capacità lavorativa, oltre a identificare condizioni lavorative e stili di vita che favoriscono una più lunga permanenza in salute al lavoro.

### Bibliografia

- 1) Pavanello S, Stendardo M, Mastrangelo G, Casillo V, Nardini M, Mutti A, Campisi M, Roberta A, Boschetto P. Higher Number of Night Shifts Associates with Good Perception of Work Capacity and Optimal Lung Function but Correlates with Increased Oxidative Damage and Telomere Attrition. *BioMed Research International* (2019 in press <https://doi.org/10.1155/2019/8327629>.)
- 2) Pavanello S, Carta A, Mastrangelo G, Campisi M, Arici C, Porru S. Relationship between Telomere Length, Genetic Traits and Environmental/Occupational Exposures in Bladder Cancer Risk by Structural Equation Modelling. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 Dec 21;15(1).
- 3) Pavanello S, Dioni L, Hoxha M, Fedeli U, Mielzynska-Svach D, Baccarelli AA. Mitochondrial DNA copy number and exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2013 Oct;22(10):1722-9.

## SESSIONE A CURA DI AIRM

### RISCHIO ESPOSITIVO PER I LAVORATORI DI UN CENTRO DI ADROTERAPIA E MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA E INDIVIDUALE

Michele Ferrarini

*Centro Nazionale Adroterapia Oncologica (CNAO) - Pavia*

Negli ultimi anni si sta assistendo a una notevole diffusione degli acceleratori per adroterapia, che utilizzano ioni (principalmente carbonio) e protoni per la cura di tumori radioresistenti o situati in prossimità di organi critici. Al progetto e l’utilizzo di queste macchine si accompagnano una serie di problemi di radioprotezione nuovi e diversi rispetto a quelli a cui spesso sono abituati i professionisti del settore.

Per gestire la radioprotezione di un impianto di questo tipo è necessario risolvere vari problemi: caratterizzare i campi di radiazione prodotti dalla macchina, disegnare le schermature, progettare le logiche di intervento dei sistemi di sicurezza, gestire i problemi legati all’attivazione dei materiali e delle strutture (Pe11). Bisogna inoltre implementare i sistemi di dosimetria ambientale e personale, particolarmente complessi a causa della natura dei campi di radiazione prodotti, che sono spesso campi misti (cioè costituiti da vari tipi di particelle) e di alta energia.

L’approccio ai problemi di radioprotezione è quindi solitamente più complesso di quello richiesto per macchine di energia inferiore, ed è mutuato dai metodi che si utilizzano per gestire i grandi acceleratori da ricerca. Vista la complessità della fisica delle interazioni radiazione/materia, le valutazioni vengono spesso effettuate tramite codici Monte Carlo, e affidandosi al corpus di misure su impianti esistenti descritte in letteratura (Na06). Le misure di radioprotezione operativa devono essere invece effettuate con strumenti pensati apposta per questo tipo di campi, o con strumenti convenzionali di cui si è in grado di ricostruire il comportamento anche in campi misti (Na04).

Il progetto delle schermature e la valutazione delle attivazioni dipendono ovviamente dalle diverse tecnologie prescelte (ciclotroni o sincrotroni), dalle particelle accelerate e dalle energie utilizzate. Le tecnologie impiegate per i sistemi di sicurezza sono piuttosto consolidate, mentre quelle per i sistemi di dosimetria ambientale o personale sono a tutt’oggi oggetto di studio e di sviluppo. Lo stato dell’arte della strumentazione risulta in alcuni casi ancora lontano dall’essere pienamente soddisfacente, ma sono comunque disponibili molti tipi di rivelatori, sia commerciali che sperimentali, che costituiscono spesso delle valide opzioni per affrontare i problemi che un impianto di questo tipo può porre.

### Bibliografia

- Pe11) M. Pelliccioni Radiation protection at Hadron Therapy facilities, *Radiation Protection Dosimetry*, Volume 146, Issue 4, 1 July 2011, Pages 407-413.
- Na06) Nakamura, T. Heilbron, L. Handbook of secondary particle production and transport by high energy heavy ions, World Scientific, 2006 ISBN10:9812565582.

Na04) Nakamura, T et al. Overview of recent experimental works on high energy neutron shielding, *Progress in Nuclear Energy*, 44, No. 2, pp 85-187, (2004).

## LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ESPOSTI IN UN CENTRO DI ADROTERAPIA

A. Delogu

*IRCCS Istituti Clinici Scientifici Maugeri - Pavia*

**Introduzione.** Il Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) di Pavia è l'unica struttura italiana in grado di somministrare trattamenti terapeutici radioterapici con particelle pesanti (ioni carbonio, protoni) accelerate; oltre a ciò, è sede di rilevante attività di ricerca, sia come ricerca di base, sia per applicazioni d'ordine sanitario.

**Conclusioni.** Da un punto di vista radioprotezionistico, il profilo di rischio di gran lunga prevalente è quello legato all'irraggiamento esterno, riconoscendo tre categorie di sorgenti: fasci esterni accelerati (oltre ai fasci di trattamento sono presenti acceleratori lineari convenzionali), materiali attivati a seguito d'irraggiamento in corso di trattamento o durante attività di ricerca, isotopi instabili impiegati a fini diagnostici. La struttura ospitante CNAO è stata progettata e realizzata per garantire la massima sicurezza tanto all'operatore quanto al paziente o visitatore, con sistemi ampiamente ridondanti al fine di escludere l'evenienza d'irraggiamento accidentale, e per minimizzare il rischio di esposizione a materiali attivati. La coorte di lavoratori presenta caratteristiche "atipiche" per le strutture sanitarie in ragione dell'assoluta sproporzione tra classificati e non classificati, dell'omogeneità dei percorsi formativi, delle caratteristiche demografiche. La sorveglianza sanitaria degli esposti, tutti classificati in categoria B ai sensi del D.Lgs 230/95, si basa sull'adozione del Protocollo AIRM, temperato sulle caratteristiche specifiche del processo lavorativo. Le principali criticità legate alla sorveglianza sanitaria degli esposti di CNAO giungono dalle energie impiegate, con rilevante capacità di attivazione, e dalla presenza di personale in formazione.

### Bibliografia

- Linee guida AIRM - Sorveglianza medica dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti, AA.VV. Ipsos 2013.
- The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, *Annals of the ICRP* Volume 37/2-4, 2008.
- Taino et al. Il giudizio di idoneità al rischio da esposizione a radiazioni ionizzanti nei lavoratori con pregressa patologia neoplastica: criteri di valutazione e analisi di una casistica. *Med Lav.* 2014 Nov 24;105(6):445-72.

## RISCHI ESPOSITIVI E MISURE DI PREVENZIONE IN UN CICLOTRONE PER PRODUZIONE FARMACI

Michele Prata

*Università degli Studi di Pavia*

In questa relazione verranno presentati i principali aspetti radioprotezionistici di un impianto dedicato alla

produzione di radioisotopi per uso medico mediante ciclotrone.

Dopo aver analizzato i parametri di progetto per l'esercizio dell'impianto da un punto di vista della radioprotezione degli operatori, della popolazione e dell'ambiente (schermature attorno alla macchina radiogena, impianto di ventilazione, rilasci al camino, ecc...), si focalizzerà l'attenzione sulla manipolazione delle sorgenti non sigillate prodotte con particolare riguardo alle procedure operative.

La parte conclusiva sarà dedicata agli interventi in condizioni eccezionali di esercizio (ingresso nel bunker per un guasto della macchina, rottura di una vial in fase di trasferimento dalla cella calda al pozzetto di trasporto, contaminazione accidentale di un operatore).

## LA SORVEGLIANZA MEDICA DEI LAVORATORI DI UN CICLOTRONE

Giuseppe Taino

*Istituti Clinici Scientifici Maugeri di Pavia, e-mail: giuseppe.taino@unipv.it*

**Introduzione.** L'utilizzo dei radioisotopi in Medicina Nucleare sta assumendo negli anni sempre maggiore importanza. Sono molti gli isotopi radioattivi utilizzati e le loro applicazioni, così come sono ben noti i principi fisici e biologici che regolano il loro impiego medico. In questo ambito uno degli aspetti attualmente più rilevanti è la produzione di radioisotopi mediante ciclotroni. È questa una tecnica oggi estremamente diffusa che si tende a portare sempre più vicino ai centri ospedalieri dove gli isotopi vengono utilizzati in quanto, a causa dei tempi di emivita estremamente bassi (nell'ordine di ore o minuti), diventa fondamentale minimizzare i tempi di trasporto. Generalmente i bunker/ciclotrone hanno dimensioni e configurazione tali da permettere la installazione di più linee per l'estrazione di fasci esterni. Lo spessore delle pareti dei bunker supera i 2 m di calcestruzzo per schermare i neutroni prodotti durante il funzionamento dell'acceleratore. Nel ciclotrone di Pavia i bersagli operativi sono tre: due per il Fluoro-18 (uno di piccolo volume, 0,4 ml, e uno di grande volume, 2 ml) e uno per l'Azoto-13, tutti allo stato liquido.

**Scopo.** Lo studio si propone di valutare i rischi per la salute e sicurezza degli operatori addetti e i criteri di attuazione di un protocollo di sorveglianza sanitaria.

**Materiali e metodi.** Sono stati presi in esame di dati di letteratura sull'argomento e analizzati i potenziali rischi di esposizione per gli operatori addetti al ciclotrone di Pavia.

**Risultati.** I rischi per la salute degli operatori addetti sono presenti principalmente nella fase di prelevamento e spostamento della Vial (contenitore cilindrico con all'interno l'isotopo radioattivo in fase liquida) dalla cella calda al pozzetto di trasferimento. In questa fase il rischio in condizioni ordinarie è legato alla emissione  $\gamma$  del Fluoro-18. Nel caso di evento accidentale con rottura della Vial è presente anche un potenziale rischio di contaminazione in-



terna da inalazione di Fluoro-18 che è molto volatile e  $\beta$ -emittente. Un rilevante rischio espositivo potenziale è anche presente nelle fasi di manutenzione quando le parti costituenti il ciclotrone risultano attivate. In tal senso, il Cyclone 18/9 di Pavia, utilizzando un piano di accelerazione orizzontale, consente una esposizione minima del personale durante l'attività di manutenzione.

**Discussione e Conclusioni.** La sorveglianza sanitaria dei lavoratori di un ciclotrone (classificati in categoria A) in condizioni ordinarie segue le indicazioni e gli schemi proposti dalle Linee Guida della Associazione Italiana di Radioprotezione medica e si sovrappone a quella dei lavoratori radioesposti in altri contesti lavorativi. La sorveglianza sanitaria e il ruolo del Medico autorizzato diventano invece diversi e rilevanti, con la necessità di trattamenti medici urgenti di decontaminazione, in occasione di un incidente con rilascio di radioisotopi volatili (Fluoro-18) e conseguente rischio di contaminazione interna.

### Bibliografia

- 1) Associazione Italiana Radioprotezione Medica, Linee guida AIRM: sorveglianza medica dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti. IPSOA, 2013.
- 2) Recommendations of the international Commission on Radiological Protection. ICRP 103. 2007
- 3) Taino G, Giroletti E, Delogu A, Malagò G, Corona G, Businaro, J, Imbriani M. Il giudizio di idoneità al rischio da esposizione a radiazioni ionizzanti nei lavoratori con pregressa patologia neoplastica: criteri di valutazione e analisi di una casistica. *La Medicina del Lavoro* 2014; 105, 6: 445-472.
- 4) Testo integrale del D.Lgs. 230/05 e s.m.i.: <http://www.camera.it/parlam/leggi/05230l.htm>

## LE NUOVE LG AIRM SULLA SORVEGLIANZA SANITARIA (SS) DEGLI ESPOSTI A CEM

Roberto Moccaldi

*CNR - Responsabile Medicina del lavoro e Radioprotezione Medica*

In questa relazione sono accennati i nuovi indirizzi per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a campi elettromagnetici (CEM), in fase di realizzazione da parte di un apposito gruppo di lavoro dell'AIRM (Associazione Italiana di Radioprotezione Medica). Tale documento, illustrato qui nelle sue linee generali, verrà approfonditamente presentato nel Corso specifico organizzato da AIRM ad inizio novembre 2019 (informazioni su [www.airm.name](http://www.airm.name)).

I lavoratori sui quali attivare una SS sono stati individuati come quelli per i quali possono configurarsi concreti rischi per la salute, con peculiare attenzione ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio, sulla base degli esiti di una valutazione che deve essere condotta caso per caso in funzione non solo delle sorgenti e dei conseguenti livelli di esposizione, ma anche dello stato di salute di chi lavora in quegli ambienti. Le raccomandazioni sono quindi state elaborate tenendo conto sia delle possibili situazioni espositive che, sulla base della letteratura tecnico-scientifica e dell'esperienza degli estensori, sono di maggior rilevanza in termini di livelli di campo misurabili, sia contestualmente anche delle condizioni di salute dei singoli lavora-

tori, che devono essere attentamente valutate con la particolare finalità di individuare le condizioni di particolare sensibilità al rischio.

Nel documento sono stati analizzati approfonditamente gli effetti biologici ascrivibili alla esposizione a CEM sia come effetti diretti che come effetti indiretti. Per i primi, e relativamente al campo statico e alle basse frequenze, ricordiamo sinteticamente: induzioni di correnti, effetto idrodinamico ed effetto magnetomeccanico per i soli campi statici, stimolazione di tessuti elettricamente stimolabili con l'induzione di correnti o perturbazione sulle correnti fisiologiche; per le alte frequenze: deposizione di energia con produzione di calore. Per i secondi, sempre sinteticamente: effetti di interferenza con dispositivi medici impiantabili ed indossabili attivi, di interazione con i dispositivi impiantati passivi e con gli inclusi metallici.

In ultimo, sono indicati i criteri guida per la gestione della sorveglianza sanitaria e l'espressione del giudizio di idoneità, di particolare rilevanza per i lavoratori individuati come particolarmente sensibili al rischio e che sono impegnati in mansioni che, nel rispetto di VLE indicati dal D.Lgs 81/08, possono comunque presentare esposizioni a CEM a livelli anche superiori a quelli di riferimento per la popolazione generale.

### Bibliografia

Autori vari: "Linee guida per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a radiazioni non ionizzanti", pub. AIRM n.47- 2012, Nuova Editrice Berti S.r.l., Pag.142, ISBN 978-88-7364-560-3.



## SONNO E LAVORO

### DEPRIVAZIONE DI SONNO, IMMUNITÀ E LAVORO

S. Garbarino

*Dipartimento di Neuroscienze, riabilitazione, oftalmologia, genetica e scienze materno-infantili (DINOEMI), Università di Genova*

Il principale effetto del lavoro a turni e notturno sul sonno riguarda fondamentalmente la privazione acuta e cronica di sonno associata allo sfasamento del ritmo circadiano sonno-veglia. Esiste anche un collegamento tra lavoro a turni e incidenti/infortuni, diabete di tipo 2 (intervallo di rischio relativo 1.09-1.40), aumento di peso, malattia coronarica (rischio relativo 1.23), ictus (rischio relativo 1.05) e cancro (range di rischio relativo 1.01-1.32). Dato che le conseguenze sulla salute e sulla sicurezza del lavoro a turni e la privazione/sfasamento del sonno sono molto simili, è probabile che condividano meccanismi comuni come ad esempio la modulazione del sistema immunitario. L'interazione tra il sonno e l'immunità è infatti stabilita da basi anatomiche e fisiologiche. Neuroni, cellule gliali e cellule immunitarie condividono segnali intercellulari comuni, come ormoni, neurotrasmettitori, citochine e chemochine. Il tessuto linfatico riceve innervazione e citochine proinfiammatorie, come IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , e i loro recettori sono espressi in specifiche regioni cerebrali e agiscono nella regolazione di molti processi fisiologici e comportamentali, come lo stato di veglia-sonno (1) e coordinano la risposta infiammatoria. La privazione di sonno è associata ad alcuni cambiamenti immunitari. Nella privazione acuta c'è un'attivazione immunitaria temporanea, mentre la privazione cronica, si associa ad esempio ad un aumento del rischio di infezione nelle vie aeree, specialmente da virus (2). I possibili fattori coinvolti sono la compromissione dell'immunità innata, espressa dalla riduzione dell'attività delle cellule NK (CD16 +, CD56 +, CD57 +) e una diminuzione della risposta cellulare dell'effettore Th1, che è importante per l'attivazione dei linfociti TCD4 + a favore di una maggiore regolazione della risposta Th-2.

Il ritmo circadiano è controllato dal master clock neurologico, il nucleo soprachiasmatico (SCN) e dagli orologi periferici presenti in quasi tutte le cellule, comprese quelle cellule del sistema immunitario. SCN consente quindi a tutti i tessuti e alle cellule di reagire prontamente ai cambiamenti ambientali, quali la luce, la temperatura e al rischio di esposizione ad agenti patogeni nell'ambiente.

Le cellule del sistema immunitario innato e adattativo presentano un'espressione circadiana che si esplica come una variazione del numero dei globuli rossi o degli organi linfoidi periferici, così come nella proliferazione linfocitaria e nei livelli di citochine nel sangue (1).

Nella società contemporanea, la tendenza sempre più diffusa al lavoro 24/7, a cui si associano errati stili di vita ha determinato un incremento esponenziale dei soggetti deprivati cronici di sonno e con sfasamento del ciclo

sonno-veglia, esponendo ai rischi che venivano attribuiti tipicamente ai lavoratori turnisti e notturni anche molte altre categorie lavorative.

La privazione del sonno e l'alterazione dei ritmi circadiani inducono all'attivazione dello stress neuroendocrino, della risposta immunitaria e dello stress ossidativo con conseguente incremento dello stato pro-infiammatorio, riduzione della risposta immunitaria e attivazione dello stato pro-ossidativo con incremento del rischio cardiovascolare e della cancerogenesi.

Il nap agisce attenuando questa cascata di eventi confermando la strategia preventiva più efficace non solo per ridurre il rischio di infortuni ed incidenti ma anche per ridurre lo stato pro-infiammatorio che sta alla base delle principali patologie croniche (3).

### Bibliografia

- 1) Almeida CM, Malheiro A. Sleep, immunity and shift workers: A review. *Sleep Sci.* 2016 Jul-Sep;9(3):164-168. doi: 10.1016/j.slsci.2016.10.007.
- 2) Wentz LM, Ward MD, Potter C, Oliver SJ, Jackson S, Izard RM, Greeves JP, Walsh NP. Increased Risk of Upper Respiratory Infection in Military Recruits Who Report Sleeping Less Than 6 h per night. *Mil Med.* 2018;1;183(11-12):e699-e704. doi: 10.1093/milmed/usy090.
- 3) Garbarino S, Mascialino B, Penco MA, Squarcia S, De Carli F, Nobili L, Beelke M, Cuomo G, Ferrillo F. Professional shift-work drivers who adopt prophylactic naps can reduce the risk of car accidents during night work. *Sleep.* 2004;1;27(7):1295-302.

### L'IMPATTO DELL'INSONNIA IN AMBITO LAVORATIVO

M. Maestri<sup>1</sup>, A. Schirru<sup>1</sup>, S. Garbarino<sup>2</sup>, E. Bonanni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Pisa*  
<sup>2</sup> *Dipartimento di Neuroscienze, riabilitazione, oftalmologia, genetica e scienze materno-infantili (DINOEMI)*

L'insonnia è una patologia estremamente frequente nella pratica clinica, ma in genere sottostimata anche se presenta numerose conseguenze sulla qualità di vita e sulle comorbidità mediche e psichiatriche con cui spesso ha un rapporto bidirezionale, come in un circolo vizioso. Anche il rapporto tra insonnia e lavoro è chiaramente bidirezionale.

L'insonnia è chiaramente associata a una maggiore frequenza di incidenti in ambito lavorativo e di riduzione della produttività, delle assenze per malattia e anche del fenomeno del "presenteismo" (presenza al lavoro da malati). Nei differenti studi e revisioni (Uelhi et al., 2014) il rischio relativo per incidenti appare simile a quello per sindrome delle apnee ostruttive nel sonno e inferiore solo ad artrite, cefalea e sintomatologia dolorosa in genere, con un impatto economico non trascurabile. Esistono numerosi problemi metodologici legati soprattutto alla definizione di insonnia, che non è sempre differenziata da quella della breve durata del sonno notturno ma le correlazioni appaiono stabili nei differenti studi. In un nostro lavoro, metodologicamente più rigoroso, su guidatori professionisti, è stato evidenziato che i guidatori insonni hanno un rischio aumentato di due volte di incidenti stradali e di 3 volte di quasi-incidenti (near-miss accident) anche dopo

avere considerato i fattori confondenti, tra cui la durata del sonno (Garbarino et al., 2017). L'impatto del trattamento e della prevenzione dell'insonnia è stato invece scarsamente valutato.

D'altro canto, le problematiche correlate al lavoro influenzano il sonno; l'insonnia riconosce infatti tra i principali fattori precipitanti quelli psicosociali. Oltre al lavoro a turni, i principali fattori correlati al disturbo del sonno sono rappresentati dalle elevate richieste professionali, il disequilibrio tra sforzo e ricompensa (effort/reward imbalance) e la mancanza di supporto sociale e di possibilità di influenzare l'organizzazione lavorativa (Linton et al., 2015). È importante notare, come negli studi longitudinali, l'insonnia alla valutazione iniziale correla con il maladattamento lavorativo al follow up, suggerendo che possa costituire un meccanismo di amplificazione delle problematiche psicosociali e non solo un campanello d'allarme dello sviluppo di psicopatologia.

### Bibliografia

- 1) Garbarino S, Magnavita N, Guglielmi O, Maestri M, Dini G, Bersi FM, Toletone A, Chiorri C, Durando P. Insomnia is associated with road accidents. Further evidence from a study on truck drivers. *PLoS One*. 2017 Oct 31;12(10):e0187256.
- 2) Linton SJ, Kecklund G, Franklin KA, Leissner LC, Sivertsen B, Lindberg E, Svensson AC, Hansson SO, Sundin Ö, Hetta J, Björkelund C, Hall C. The effect of the work environment on future sleep disturbances: a systematic review. *Sleep Med Rev*. 2015 Oct;23:10-9.
- 3) Uehli K, Mehta AJ, Miedinger D, Hug K, Schindler C, Holsboer-Trachsler E, Leuppi JD, Kunzli N. Sleep problems and work injuries: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2014 Feb;18(1):61-73.

## LA SORVEGLIANZA SANITARIA NEI LAVORATORI ESPOSTI AL RISCHIO "GUIDA"

Matteo Bonzini<sup>1,2</sup>, Lorenzo Patrini<sup>2</sup>, Luciano Riboldi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Milano

<sup>2</sup> "Clinica del Lavoro" UOC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

**Introduzione.** La sorveglianza sanitaria (SS) ai sensi del D.Lgs 81/08<sup>1</sup>, costituisce un indispensabile strumento di prevenzione primaria quando:

- esiste un rischio lavorativo per la salute,
- la formazione e le misure tecnico-procedurali non sono sufficienti a eliminarlo,
- esistono condizioni mediche rilevabili che rendono alcuni soggetti più suscettibili al rischio stesso. Tutte queste condizioni sono presenti nel caso del rischio legato agli incidenti stradali.

Infatti essi costituiscono la prima causa di infortuni gravi in svariate categorie lavorative e sono responsabili del 57% degli infortuni mortali (2).

La correzione delle azioni non sicure, la repressione delle infrazioni e il miglioramento dei veicoli, non sono stati in grado di ridurre drasticamente questo rischio negli anni e infine, sono note numerose condizioni morbose riconoscibili in sede di SS tra cui diabete, deficit sensoriali,

malattie neurologiche, disturbi del sonno. Eppure raramente la SS si occupa di questa problematica, se si esclude il focus sull'assunzione di sostanze psicotrope in categorie predefinite (carrellisti).

La prima causa di questa insufficiente analisi del problema è una lacuna normativa con il rischio di incidenti non specificatamente trattato nel Testo Unico ("rischi non normati") e una legislazione concorrente non chiara nei compiti che spetterebbero al medico competente verso soggetti alla guida. Ma il Testo Unico impone di valutare "tutti i rischi" per la salute e sicurezza (1).

Un'altra causa è la sottostima da parte del Medico dei problemi legati a quantità e qualità del sonno, cui si associa sonnolenza diurna e un netto incremento di incidenti.

In particolare la diagnosi di Sindrome delle apnee notturne (OSAS) è molto sottostimata, pur potendo colpire oltre un quinto dei lavoratori (3).

**Metodi.** Si discutono le opportunità e le criticità di protocolli di SS per lo screening, la diagnosi, la terapia delle OSAS e il reinserimento lavorativo di conducenti, autotrasportatori o lavoratori che utilizzano l'auto per lavoro.

Tale protocollo per essere praticabile e efficace deve avere le seguenti caratteristiche:

- Tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, protocollo di screening dei casi sospetti che sia documentabile e oggettivo
- Approccio integrato al problema che non si fermi al sospetto diagnostico ma che includa anche una modalità di gestione e trattamento, così da garantire al lavoratore di continuare l'attività
- Tempi e costi per l'azienda contenuti, anche in termini di periodo di temporanea non idoneità del lavoratore con OSAS.

**Risultati attesi e Conclusioni.** È stato siglato un protocollo tra Clinica del lavoro, INAIL Lombardia e Federazione Autotrasporti che permette di fornire informazioni utili sulla prevalenza del fenomeno OSAS in una categoria a elevato rischio, e dati sulla efficacia della gestione del problema garantendo tempi e costi contenuti per azienda e lavoratori.

### Bibliografia

- 1) Decreto Legislativo 81/2008, articolo 15 e articolo 41, "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro" e s.m.i.
- 2) Banca dati Statistica Inail sugli infortuni e le Malattie professionali in Italia, open data <https://dati.inail.it/opendata/default/Infotuni/index.html>
- 3) Durán, J, Esnaola, S, Rubio, R. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70yr. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 685-689.

## IL SONNO COME MEDIATORE DELLO STRESS NEI LAVORATORI

Nicola Magnavita

Department of Woman/Child & Public Health, Università Cattolica del Sacro Cuore, Fondazione Policlinico Gemelli IRCCS, Roma

**Introduzione.** Il sonno è una funzione fisiologica essenziale per il benessere e la salute. Studi recenti hanno di-

mostrato che lo stress lavoro-correlato determina un aumento dell'incidenza di sindrome metabolica nei lavoratori (1,2). L'esperienza clinica insegna che lo stress influisce sul sonno, ed è noto dalla letteratura che chi ha problemi di sonno è maggiormente esposto allo stress (3).

**Obiettivi.** Si è inteso valutare quale rilievo abbiano i sintomi di bassa quantità/qualità del sonno ai fini dell'insorgenza della sindrome metabolica nei lavoratori, e quale sia la relazione tra sonno e stress negli ambienti di lavoro.

**Metodi.** Una coorte di lavoratori è stata seguita longitudinalmente per 5 anni e si è dimostrata l'esistenza di una relazione causale tra lo stress lavorativo percepito e la comparsa di sindrome metabolica o sue componenti. In questo studio ci si è proposti di valutare i dati relativi ai sintomi del sonno nella stessa popolazione, analizzando mediante regressione logistica multivariata gerarchica il ruolo delle diverse variabili sull'evento patologico finale.

**Risultati.** La comparsa di problemi del sonno era significativamente associata con la comparsa di sindrome metabolica. Il numero di ore di sonno mediamente dormite esplica un effetto protettivo sulla comparsa della sindrome; l'odds ratio corretto delle ore di sonno per variabili demografiche, sonnolenza diurna e stress è pari a 0.457 (CI95% = 0.255-0.818). L'incidenza di sindrome metabolica risulta significativamente associata soprattutto alla qualità del sonno, più che alla quantità. Quando i sintomi di insonnia (difficoltà di addormentamento, interruzioni del sonno, risvegli precoci) sono aggiunti nel modello multivariato, la quantità di sonno risulta non più statisticamente significativa ed i sintomi di insonnia mostrano un odds ratio corretto altamente significativo (aOR = 8.347; CI95% = 3.042-22.906) con la sindrome metabolica.

La relazione tra stress e problemi del sonno è bidirezionale. Lo stress lavoro-correlato è un significativo fattore predittivo dei sintomi di bassa quantità/qualità del sonno, sonnolenza diurna e scarsa soddisfazione per il proprio sonno. I lavoratori con problemi di sonno all'inizio delle osservazioni hanno un significativo rischio di riportare distress al termine delle osservazioni, in confronto con i loro colleghi che non hanno problemi del sonno.

**Conclusioni.** I problemi del sonno sono i mediatori della relazione tra stress e sindrome metabolica. Indagare sui sintomi del sonno è certamente vantaggioso, perché si tratta di un indicatore che i lavoratori non hanno interesse a dissimulare.

La prevenzione e promozione della salute nei luoghi di lavoro non deve tenere conto solo dello stress lavoro-correlato, ma anche della corretta igiene del sonno.

## Bibliografia

- 1) Garbarino S, Magnavita N. Work stress and metabolic syndrome in police officers. A prospective study. PLoSOne, 2015 Dec 7; 10 (12):e0144318. doi: 10.1371/journal.pone.0144318.
- 2) Magnavita N, Fileni A. Work stress and metabolic syndrome in radiologists: first evidence. Radiol Med. 2014 Feb;119(2):142-8. doi: 10.1007/s11547-013-0329-0.
- 3) Magnavita N, Garbarino S. Sleep, Health and Wellness at Work: A Scoping Review. Int J Environ Res Public Health. 2017 Nov 6;14(11). pii: E1347. doi: 10.3390/ijerph14111347.

## SESSIONE A CURA DEL COMITATO SCIENTIFICO SIML

### IL COMITATO SCIENTIFICO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA DEL LAVORO (SIML): COSTITUZIONE E COMPITI

Pietro Apostoli<sup>1</sup>, Giovanna Spatari<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Coordinatore del Comitato Scientifico della Società Italiana di Medicina del Lavoro*

<sup>2</sup> *Presidente della Società Italiana di Medicina del Lavoro*

Il Consiglio Direttivo di SIML nella sua prima riunione del 2019 ha definitivamente approvato istituzione e piano di lavoro del suo Comitato Scientifico previsto secondo statuto per rispondere alle esigenze poste dal riconoscimento ministeriale delle Società Scientifiche articolato nelle aree e con i relativi referenti e coordinatore come di seguito riportati:

- Medicina molecolare occupazionale e degli stili di vita, Prof.ssa Valentina Bollati,
- Clinica e strumenti sorveglianza sanitaria, Prof. Massimo Corradi,
- Metodologie investigative delle malattie lavoro correlate, Prof. Stefano Mattioli,
- Tossicologia occupazionale ambientale, Pro Ivo Iavicoli,
- Epidemiologia occupazionale ambientale, Prof. Paolo Boffetta,
- Prove di evidenza in Medicina del lavoro, Prof Jos Verbeeck,
- Strumenti di qualificazione ed aggiornamento, Prof. Alfonso Cristaudo,
- Coordinamento Prof Pietro Apostoli.

Il Comitato oltre ai compiti istituzionali di supporto e consulenza agli organi della Società ed ai Soci, si è dato tra gli altri compiti proattivi, quali:

- l'avvio, d'intesa con il Direttore del nostro organo ufficiale "la Medicina del Lavoro" rivista ufficiale, di una rubrica fissa in lingua inglese "Advance in Occupational Medicine Research", in cui a rotazione i referenti delle le singole aree daranno conto dei loro lavori;
- messe a punto sistematiche dei principali e più recenti contributi scientifici specie di interesse applicativo per il Medico del Lavoro da pubblicare sempre sulla nostra rivista o sul nostro sito;
- organizzazione di almeno uno workshop / anno sulle esperienze ed evidenze scientifiche più rilevanti che emergeranno nelle aree tematiche del Comitato.

Nell'ultimo Consiglio Direttivo Nazionale è stata inoltre proposto ed accettato un completamento delle aree di interesse includendo quella dei fattori di rischio psicosociale più in generale e dei fattori di rischio relativi alle nuove forme organizzative del lavoro.

## APPLICATION OF EPIDEMIOLOGY RESULTS TO INDIVIDUALS

P. Boffetta

*Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY, USA;  
Department of Medical and Surgical Sciences, University of Bologna,  
Bologna, Italy*

A distinction has been made between public health epidemiology (focus on populations, e.g., environment, occupation, social factors) and medical epidemiology (focus on individuals, e.g., genetics, clinical) [e.g., Rogawski et al., 2016]. However, this difference may be misleading. All analytical epidemiology results refer to populations, and inferences to individuals in terms of causality are subjects to three sets of assumptions.

First, epidemiology studies are subject to random error, and every individual result (i.e., the probability for a given individual to experience the event of interest given a certain value of the exposure distribution) lies within the corresponding distribution.

Second, the observational nature of epidemiology makes it susceptible to different sources of systematic error, whose net effect varies between individuals. This limitation is particularly important in occupational studies, in which the main exposure of interest is typically measured at ecological level [Diggle et al., 2010] and confounders are seldom controlled for.

Third, any inference between the population under study and individuals outside it is subject to additional sources of error. This latter problem is increasingly recognized in the case of clinical trials [Ioannidis, 2016], but is particularly relevant in epidemiology.

It is often stated that results of epidemiology studies are theoretically applicable to the hypothetical individual with average values for all measured variables. This approach however ignores the second and the third issues mentioned above, and may lead to wrong conclusions in terms of individual risk or benefit.

### References

- Diggle PJ, Guan Y, Hart AC, Paize F, Stanton M. Estimating Individual-Level Risk in Spatial Epidemiology Using Spatially Aggregated Information on the Population at Risk. *J Am Stat Assoc* 2010;105:1394-402.
- Ioannidis JP. Why Most Clinical Research Is Not Useful. *PLoS Med* 2016;13:e1002049.
- Rogawski ET, Gray CL, Poole C. An argument for renewed focus on epidemiology for public health. *Ann Epidemiol* 2016;26:729-33.

## LA MEDICINA MOLECOLARE DEGLI AMBIENTI DI LAVORO E DI VITA: QUALI PROSPETTIVE APPLICATIVE?

Valentina Bollati, Sofia Pavanello, Luca Ferrari

*EPIGET Lab, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità,  
Università degli Studi di Milano (Bollati, Ferrari)  
Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cardiologiche Toraciche  
e Vascolari, Università di Padova (Pavanello)*

**Introduzione.** Le malattie croniche non trasmissibili (MCNT) rappresentano la principale causa di morte

nel mondo. Numerosi rischi professionali, in combinazione con fattori sociali, economici e demografici, sono stati associati allo sviluppo di queste patologie, in particolare alle malattie respiratorie croniche e cardiovascolari (1).

La suscettibilità genetica o le esposizioni ambientali da sole non sono di solito sufficienti a spiegare la patogenesi delle MCNT (2). In questo contesto, l'epigenetica rappresenta una componente cruciale, poiché i suoi cambiamenti sono legati ad esposizioni specifiche e potrebbero colmare il divario tra patrimonio genetico e ambiente, nel determinare lo sviluppo di malattia (3).

**Obiettivi.** Sarà illustrato lo stato dell'arte sulle conoscenze circa il ruolo dei meccanismi epigenetici e molecolari.

**Metodi.** Revisione della letteratura pubblicata su Pubmed secondo criteri standardizzati e parole chiave.

**Risultati.** La metilazione del DNA, le modificazioni istoniche, l'espressione dei microRNA, le vescicole extracellulari, la lunghezza dei telomeri e le alterazioni mitocondriali sono biomarcatori ad oggi più promettenti, per l'impiego in ambito occupazionale.

**Conclusioni.** Questi parametri non devono essere soltanto interpretati quali indicatori di rischio professionale ma anche quali indicatori di rischio associato a fattori modificabili dello stile di vita. La comprensione integrata di questi fattori potrebbe rappresentare un enorme passo avanti nella promozione della protezione della salute e del benessere dei lavoratori.

### Bibliografia

- 1) Ladd-Acosta, C., Epigenetic Signatures as Biomarkers of Exposure. *Current environmental health reports* 2015, 2, (2), 117-25.
- 2) Schulte, P.A.; Whittaker, C.; Curran, C.P., Considerations for Using Genetic and Epigenetic Information in Occupational Health Risk Assessment and Standard Setting. *Journal of occupational and environmental hygiene* 2015, 12 Suppl 1, S69-81.
- 3) Motta, V.; Bonzini, M.; Grevendonk, L.; Iodice, S.; Bollati, V., Epigenetics applied to epidemiology: investigating environmental factors and lifestyle influence on human health. *Medicina Del Lavoro* 2017, 108, (1), 10-23.

## I VALORI DI RIFERIMENTO NELL'INTERPRETAZIONE DEI DATI TOSSICOLOGICI

I. Iavicoli<sup>1</sup>, V. Leso<sup>1</sup>, L. Fontana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Dipartimento di Sanità Pubblica - Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Sergio Pansini 5, 80131 Napoli*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL, via Fontana Candida 1, 00078 Monte Porzio Catone (Rm)*

**Introduzione.** Il monitoraggio biologico (MB) rappresenta uno strumento di fondamentale importanza nell'ambito del sistema di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori esposti ad agenti chimici in quanto, permettendo di misurare la dose interna di una sostanza chimica risultante da tutte le fonti di esposizione, fornisce un indice dell'assorbimento complessivo di uno xenobiotico. Tale dato è essenziale nella definizione di



un adeguato programma di valutazione e gestione del rischio chimico poiché arricchisce ed integra le informazioni ottenute dal monitoraggio ambientale e di conseguenza contribuisce a definire in maniera puntuale ed accurata l'esposizione dei lavoratori (3). In questo contesto, i Valori di Riferimento Biologici (VRB) rappresentano un ausilio estremamente utile al fine di interpretare appropriatamente i risultati della sorveglianza biologica rilevati in individui o popolazioni lavorative la cui esposizione è nota o sospetta.

**Obiettivi.** L'obiettivo principale di questo lavoro è quello di fornire indicazioni utili al corretto utilizzo dei VRB nell'ambito della sorveglianza sanitaria come utile strumento di interpretazione e comprensione dei dati tossicologici.

**Metodi.** È stata eseguita un'accurata rassegna della letteratura scientifica inerente i VRB ed il loro impiego in ambito tossicologico.

**Risultati.** I VRB definiscono i livelli di concentrazione di uno xenobiotico (o di un suo metabolita) misurati in matrici biologiche di individui non professionalmente esposti ed elaborati statisticamente. Il loro utilizzo in maniera integrata e coordinata all'interno di un più ampio contesto di valori guida (che comprenda anche l'impiego dei valori di azione e dei valori limite) garantisce una valutazione complessiva del dato tossicologico da cui ne discende inevitabilmente una comprensione esauriente ed inequivocabile (1). Nello specifico, il confronto dei risultati del MB con i VRB permette di definire se le concentrazioni riscontrate nei lavoratori siano suggestive di un'esposizione professionale. Allo stesso tempo, l'analisi dei dati tossicologici mediante il raffronto con i VRB può essere di aiuto nel rilevare fonti di esposizione o modalità di assorbimento non note oltre che per identificare, ed eventualmente attribuire, un nesso causale nella comparsa di possibili effetti avversi per la salute (1,2).

**Conclusioni.** L'impiego dei VRB è indicato principalmente quando il dato tossicologico si riferisce a microinquinanti a larga diffusione, a xenobiotici per i quali non siano ancora stati definiti valori limite di esposizione o a quelle sostanze chimiche (come ad esempio i cancerogeni genotossici) i cui rispettivi valori limite hanno un limitato valore preventivo (2).

## Bibliografia

- 1) Apostoli P, Minoia C, Hamilton EI. Significance and utility of reference values in occupational medicine. *Sci Total Environ.* 1998; 209: 69-77.
- 2) Aprea MC, Apostoli P, Bettinelli M, Lovreglio P, Negri S, Perbellini L, Perico A, Ricossa MC, Salamon F, Scapellato ML, Iavicoli I. Urinary levels of metal elements in the non-smoking general population in Italy: SIVR study 2012-2015. *Toxicol Lett.* 2018; 298: 177-185.
- 3) NRC (National Research Council) *Exposure Science in the 21st Century: A Vision and a Strategy.* Committee on Human and Environmental Exposure Science in the 21st Century; Board on Environmental Studies and Toxicology; Division on Earth and Life Studies; National Research Council. Washington (DC): National Academies Press (US); 2012 Sep.

## TRA CONOSCENZE SCIENTIFICHE E BUONE PRATICHE (LINEE GUIDA)

Alfonso Cristaudo

*Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa*

Durante il XIX secolo il pensiero scientifico, divenuto fattore fondamentale della crescita della conoscenza umana, rappresentò il modello preminente per la comprensione del mondo naturale. Sulla base di analoghe esperienze tedesche, svizzere e francesi anche in Italia dal 1839 cominciarono ad essere organizzate riunioni scientifiche, anche mediche. Le riunioni degli scienziati italiani, compresi i medici, si svolsero con cadenza annuale dal 1839 (prima riunione a Pisa) e si conclusero con il congresso di Palermo del 1875, durante il quale venne approvato il regolamento della Società Italiana per il Progresso delle Scienze.

La creazione di una Società è un momento essenziale nell'affermazione di una disciplina o di una specialità. La Società Scientifica, quale istituzione visibile, stabile e durevole, agisce come custode dei valori "core" della disciplina, delle sue tradizioni distintive e del corpo unitario di conoscenza e abilità che la connota.

Sintetizzando al massimo le ragioni per le quali esiste una Società Scientifica, possiamo indicare da un lato l'advocacy, intesa come difesa degli interessi professionali e forum di standard e di arbitrato, e dall'altro il networking, come scambio di informazioni e ricerche, conoscenze e competenze utili sul piano professionale e scientifico.

Sul piano della applicazione clinica, le Società Medico Scientifiche hanno l'obbligo etico di sorvegliare la qualità dei risultati di ricerca pubblicati, di contribuire alla definizione delle "evidenze" secondo i criteri della Evidence-Based Medicine (EBM), di definire o contribuire a definire o approvare e diffondere **linee guida** e altri strumenti di orientamento.

Alla base della scelta della Società Italiana di Medicina del Lavoro di puntare già dal 2001 alla produzione delle Linee Guida, vi era il convincimento che la nostra Disciplina avesse specificità, complessità, rapidità di evoluzione tali da consigliare alla Società Scientifica, che maggiormente rappresentava in Italia i Medici del Lavoro, di mettere a loro disposizione adeguati strumenti conoscitivi ed applicativi per aiutare il Medico del Lavoro a identificare e scegliere le modalità più appropriate di intervento e a diminuire quindi la parte di variabilità non giustificata nelle sue scelte. La Legge Gelli ha cambiato radicalmente il ruolo delle Società scientifiche "accreditate" e delle loro Linee Guida. La SIML, sotto il coordinamento della sua Commissione Permanente Aggiornamento, Formazione e Linee Guida, si sta attrezzando e già dal presente anno saranno presentate diverse proposte di strumenti di orientamento al sistema Nazionale di Linee Guida, sotto l'egida dell'ISS.

Le nuove LG che saranno predisposte dalla SIML dovranno ottemperare alle nuove procedure di accreditamento previste e dovranno rappresentare lo strumento di



traduzione delle conoscenze scientifiche e delle buone pratiche per l'aggiornamento e lo sviluppo professionale del medico del lavoro.

### Bibliografia

- Apostoli P. A proposito di linee guida e altri strumenti per aggiornare, orientare, validare le attività del Medico del Lavoro. *G Ital Med Lav Erg* 2008; 30:1, 5-13.
- Apostoli P., et al. Gli strumenti di orientamento e aggiornamento del Medico del Lavoro della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale (SIMLII): criteri e metodi di produzione. *G Ital Med Lav Erg* 2009; 31:4, 371-406.
- Decreto 27 febbraio 2018 recante "Istituzione del Sistema Nazionale Linee Guida", *Gazzetta Ufficiale* del 20 marzo 2018.

## AIDII-SIML VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO PER LE ESPOSIZIONI A BASSE DOSI

### LA CARATTERIZZAZIONE DEGLI EFFETTI DEGLI AGENTI CHIMICI: PROBLEMI NELLA DEFINIZIONE DELLA RELAZIONE DOSE-RISPOSTA ALLE BASSE DOSI

Angelo Moretto

*Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche, Università degli Studi di Milano, e Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria (ICPS), ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano*

Nella definizione della relazione dose-risposta per qualsiasi effetto avverso dovuto all'esposizione ad una sostanza chimica risulta sempre difficile identificare la cosiddetta dose soglia, ovvero la dose alla quale, superate le difese e le capacità di compenso dell'organismo, compare l'effetto tossico che si osserverà poi facilmente alle dosi più elevate. Negli studi sperimentali si trattano gli animali con dosi crescenti di una sostanza e mediante l'analisi statistica si determinano a quale dose i parametri di interesse sono modificati in modo considerato avverso. Si definisce No Observable Adverse Effect Level (NOAEL) la dose più elevata alla quale non si osserva l'effetto, ovvero che non evidenzia differenze statisticamente significative rispetto al gruppo di controllo non trattato. Pragmaticamente si ritiene il NOAEL un indicatore della soglia. Questo procedimento porta con sé delle incertezze legate (i) alla potenza statistica del disegno sperimentale, (ii) alla definizione di effetto avverso in contrasto ad adattativo, (iii) alla scelta delle dosi testate. È noto che il NOAEL non necessariamente identifica la dose priva di effetto, perché da analisi più dettagliate si è visto che al NOAEL corrisponde un effetto in media del 5-10%, con variazioni anche notevoli fra i diversi esperimenti. L'approccio cosiddetto BenchMark Dose (BMD) permette di stimare la forma della curva dose-risposta utilizzando tutti i dati disponibili e non solo di eseguire confronti fra un gruppo trattato e il gruppo di controllo. La BMD è la dose che si stima essere associata a un livello specificato di risposta, che solitamente si fissa al 5% per valori continui (ad esempio: livelli di un enzima) e al 10% per effetti quantici (ad esempio: neoplasia). Questo approccio permette, inoltre, di stimare l'incertezza della BMD che è espressa come BMDL, ovvero l'intervallo inferiore di confidenza della BMD, generalmente al 95%. Il BMDL può sostituire il NOAEL come punto di partenza (Point of Departure, PoD) per la definizione dei limiti di esposizione che si derivano applicando al PoD adeguati fattori di sicurezza. In anni recenti, si è discussa anche la possibilità che alcune sostanze, in particolare ad attività endocrina, presentassero una curva dose-risposta non-monotonica (NMDR), ovvero che la risposta fosse crescente o decrescente in relazione alla dose. Però, recenti valutazioni sistematiche della letteratura hanno messo in dubbio l'esistenza della NMDR.

## Bibliografia

- 1) EFSA Scientific Committee, Update: Guidance on the use of the benchmark dose approach in risk assessment. *EFSA Journal* 2017, 15:4658-4698.
- 2) Rhomberg LR e Goodman JE, Low-dose effects and nonmonotonic dose-responses of endocrine disrupting chemicals: has the case been made? *Reg Toxicol Pharmacol* 2012, 64:130-133.
- 3) Varret C. et al. Evaluating evidence for non-monotonic dose-response relationships: a systematic literature review and (re)-analysis of in vivo toxicity data in the area of food safety. *Toxicol Appl Pharmacol* 2018, 339:10-23.

## STRATEGIE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO PER ESPOSIZIONI A BASSE DOSI IN AMBIENTI DI VITA E DI LAVORO

A. Cattaneo<sup>1</sup>, M. Carrieri<sup>2</sup>, A. Cenni<sup>3</sup>, A. Spinazzè<sup>1</sup>, A. Martinelli<sup>2</sup>, M.C. Aprea<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Sezione di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova

<sup>3</sup> Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Sud Est, Azienda USL Toscana Sud Est, Regione Toscana

**Introduzione.** Una corretta quantificazione dell'esposizione ad agenti chimici presenti a basse concentrazioni diviene cruciale per valutare il rischio nel caso di sostanze chimiche a elevata tossicità e quando le misure o le stime di esposizione, tenuto conto della variabilità temporale e spaziale, possano comportare un mancato rispetto di valori limite di esposizione o di soglie raccomandate per la protezione della salute umana. In alcuni casi, l'abbassamento nel tempo dei valori limite a causa di nuove evidenze tossicologiche e/o epidemiologiche o di valutazioni sull'accettabilità del rischio, ha portato a consistenti modifiche delle strategie di monitoraggio e analisi dell'esposizione tradizionali, mentre in altri casi (e.g. nanoparticelle ingegnerizzate) permangono criticità importanti che non permettono di eseguire un monitoraggio ambientale o biologico con metodi standardizzati, lasciando quindi spazio ad approcci alternativi caratterizzati da una maggiore incertezza.

**Obiettivi.** Proporre una rassegna attuale delle strategie più utilizzate per la valutazione del rischio chimico in ambienti occupazionali e in scenari extra-lavorativi in cui si prevedano bassi livelli di esposizione.

**Metodi.** La trattazione sarà basata sull'analisi di pubblicazioni, dati scientifici e raccomandazioni relative alle strategie, approcci, metodiche di campionamento e analisi per la valutazione del rischio chimico a basse dosi in database bibliografici (letteratura scientifica), nelle norme tecniche e linee guida di recente pubblicazione.

**Risultati.** Alcune possibili strategie per garantire una stima attendibile di bassi livelli di esposizioni per la valutazione del rischio chimico comprendono: (I) il ricorso a tecniche di campionamento in grado di raccogliere una maggiore massa per unità di tempo, (II) tecniche analitiche innovative e più sensibili, (III) una corretta gestione dei valori non quantificabili (<LOQ) mediante approcci statistici semplificati (1), (IV) l'utilizzo di analizzatori in

grado di riferirsi a nuove metriche di misura (2) e (V) l'utilizzo di modelli di esposizione di cui siano noti accuratezza, robustezza e dominio di applicazione (3).

**Conclusioni.** La qualità delle stime dell'esposizione è un aspetto che deve sempre essere considerato nella valutazione del rischio chimico, ma che diviene ancor più dirimente qualora i livelli di esposizione, tenendo conto dei fattori di variabilità, siano prossimi ai valori limite di esposizione, valori limite biologici o valori guida.

## Bibliografia

- 1) UNI, 2018. UNI EN 689. Esposizione nei luoghi di lavoro - Misurazione dell'esposizione per inalazione agli agenti chimici - Strategia per la verifica della conformità coi valori limite di esposizione occupazionale. Ente Italiano di Normazione.
- 2) Spinazzè, A., Cattaneo, A., Scocca, D.R., Bonzini, M., Cavallo, D.M. (2015). Multi-metric measurement of personal exposure to ultrafine particles in selected urban microenvironments. *Atmos Environ*, 110, 8-17.
- 3) Spinazzè, A., Lunghini, F., Campagnolo, D., Rovelli, S., Locatelli, M., Cattaneo, A., Cavallo, D.M. (2017). Accuracy evaluation of three modelling tools for occupational exposure assessment. *Ann Work Expo Health*, 61(3), 284-298.

## SISTEMA DEI VALORI GUIDA PER L'INTERPRETAZIONE DEI DATI DI ESPOSIZIONE ALLE BASSE DOSI DI XENOBIOTICI

I. Iavicoli<sup>1</sup>, V. Leso<sup>1</sup>, L. Fontana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica - Università degli Studi di Napoli Federico II, Via Sergio Pansini 5, 80131 Napoli

<sup>2</sup> Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, via Fontana Candida 1, 00078 Monte Porzio Catone (Rm)

**Introduzione.** Nei luoghi di lavoro in cui vengono prodotti, utilizzati o manipolati agenti chimici, l'impiego dei valori guida (VG) costituisce uno strumento essenziale per valutare la loro esposizione, per gestirne il rischio e per prevenire la comparsa di possibili effetti avversi per la salute (2). In medicina del lavoro, sono impiegati differenti VG tra i quali i valori-limite (VL) ambientali per esposizioni inalatorie, i VL biologici, i VG biologici (VGB), i valori di riferimento (VR, ambientali o biologici) ed i livelli di azione (LA, anch'essi ambientali o biologici). Il confronto tra i risultati del monitoraggio ambientale e/o biologico con i VG permette di conseguire una comprensione approfondita dei dati derivanti dalle attività di prevenzione e protezione condotte negli ambienti di lavoro.

**Obiettivi.** Lo scopo del presente contributo è quello di fornire indicazioni utili all'impiego dei VG al fine di ottenere una ottimale interpretazione del dato tossicologico, con particolare riferimento alle basse dosi di esposizione ad agenti chimici.

**Metodi.** Sono stati analizzati e valutati criticamente gli studi scientifici presenti in letteratura che hanno investigato la definizione e l'utilizzo dei VG in riferimento all'esposizione a basse dosi di xenobiotici.

**Risultati.** Negli ultimi anni, l'adozione di sistemi di controllo dell'esposizione sempre più efficienti e la diffusione di buone prassi sul lavoro ha comportato una pro-

gressiva e significativa riduzione dei livelli espositivi. In questo mutato contesto, le principali problematiche tossicologiche riguardano l'individuazione dei potenziali effetti avversi alle basse dosi, la definizione delle relative relazioni dose-risposta (lineari o non lineari), l'interpretazione delle esposizioni simultanee e l'identificazione dei meccanismi di azione molecolari (epigenetici o genotossici) (1). Conseguentemente, l'uso dei VL ambientali e/o biologici è necessario, ma da solo non sufficiente, per tutelare in maniera adeguata la salute dei lavoratori esposti a basse dosi di xenobiotici. Ad esempio, ad integrazione dei VL, l'impiego dei LA potrebbe garantire la tempestiva adozione di interventi correttivi sull'ambiente e preventivi sull'individuo, mentre il loro confronto con i VR contribuisce a comprendere se le concentrazioni riscontrate nei lavoratori siano suggestive di un'esposizione professionale.

**Conclusioni.** L'utilizzo integrato e coordinato dei differenti VG è uno strumento indispensabile per interpretare adeguatamente il dato tossicologico in quanto, fornendo una valutazione complessiva, ne garantisce anche una comprensione puntuale in particolare a bassi livelli di esposizione. Pertanto, la loro definizione ed applicazione è necessaria al fine di garantire il più elevato grado di tutela della salute dei lavoratori esposti a xenobiotici (3).

### Bibliografia

- 1) Aprea MC, Apostoli P, Bettinelli M, Lovreglio P, Negri S, Perbellini L, Perico A, Ricossa MC, Salamon F, Scapellato ML, Iavicoli I. Urinary levels of metal elements in the non-smoking general population in Italy: SIVR study 2012-2015. *Toxicol Lett.* 2018; 298: 177-185.
- 2) Manno M, Iavicoli I, Scapellato ML, Leso V. Relevance and role of guideline values for chemical risk assessment. *G Ital Med Lav Ergon.* 2017; 39: 155-158.
- 3) Waters M, McKernan L, Maier A, Jayjock M, Schaeffer V, Brosseau L. Exposure Estimation and Interpretation of Occupational Risk: Enhanced Information for the Occupational Risk Manager. *Occup Environ Hyg.* 2015; 12 Suppl 1: S99-111.

## APPROCCIO METODOLOGICO E CRITICITÀ NELLE MISURE DI ESPOSIZIONE A BASSE DOSI DI XENOBOTICI

M. Carrieri<sup>1</sup>, F. Salamon<sup>1</sup>, A. Cenni<sup>2</sup>, A. Cattaneo<sup>3</sup>, A. Spinazzè<sup>3</sup>, A. Martinelli<sup>1</sup>, C. Aprea<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova

<sup>2</sup> Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Sud Est, Azienda USL Toscana Sud Est, Regione Toscana

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria

**Introduzione.** Negli ultimi anni, in seguito ad una efficace politica di prevenzione, si è assistito, in molti ambienti di lavoro, ad una progressiva riduzione dei livelli di esposizione. Analogamente, per alcuni xenobiotici dotati di particolare tossicità, vi è stata una riduzione dei valori limite di esposizione occupazionale. Tali riduzioni, insieme alla necessità di determinare anche i livelli degli xenobiotici negli ambienti di vita nella popolazione gene-

rale, più bassi rispetto a quanto riscontrato negli ambienti di lavoro, hanno comportato la necessità di sviluppare metodiche analitiche sempre più sensibili ed accurate per la determinazione della concentrazione degli xenobiotici o dei loro metaboliti nelle matrici ambientali e biologiche.

**Obiettivi.** Presentare un approccio metodologico e le criticità relative alla misura dei livelli di xenobiotici per la valutazione dell'esposizione a basse dosi.

**Metodi.** L'approccio metodologico è basato sulla definizione di un progetto che comprenda l'analisi delle specifiche fasi delle metodiche di monitoraggio ed analisi, inclusi i fattori preanalitici quali matrice, modalità di prelievo, trasporto e conservazione dei campioni, e quelli prettamente analitici quali strumentazione più idonea, metodo analitico e qualità del dato in conformità alle norme (1).

**Risultati.** La valutazione ed il controllo dei fattori preanalitici e analitici rappresentano un elemento cruciale per la validità e qualità dei dati analitici. Uno dei parametri particolarmente importante da valutare è rappresentato dall'accuratezza della misura definita dalla contemporanea sussistenza di esattezza e precisione. La determinazione dell'accuratezza diventa particolarmente complessa quando le concentrazioni in gioco dello xenobiotico sono molto basse, e quindi soggette ad una maggiore variabilità tecnico-strumentale, e/o la procedura analitica prevede fasi di estrazione, purificazione, concentrazione e derivatizzazione del campione. L'incertezza di misura, quale stima dell'esattezza del dato, rappresenta pertanto una componente essenziale delle informazioni di misura. Senza tale indicazione i risultati delle misurazioni non possono essere confrontati né tra di loro, né con il valore limite ambientale o biologico scelto. Molto spesso l'assenza di materiali di riferimento certificati o di metodiche ufficiali fa sì che la partecipazione a circuiti di qualità interlaboratoriali sia una delle poche vie a disposizione per la sua determinazione.

**Conclusione.** Solo la scelta del metodo di misura più appropriato e la conoscenza dell'incertezza associata consentono di confrontare fra loro risultati e verificare il rispetto di determinati limiti.

### Bibliografia

- 1) UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura.

## LA PREVENZIONE DELLE DERMATOPATIE PROFESSIONALI

### PREVENZIONE DEI TUMORI CUTANEI UV INDOTTI: ASPETTI CLINICI E DIAGNOSI PRECOCE

Iris Zalaudek

*Dermatology Clinic, Maggiore Hospital, Piazza dell'Ospitale 1, Trieste*

I tumori cutanei rappresentano i tumori più frequenti in termini di incidenza. Una delle cause principali per lo sviluppo di tali tumori è rappresentata dalle radiazioni ultraviolette, responsabili di indurre trasformazioni maligne nelle cellule sane della cute tramite l'inibizione del meccanismo di apoptosi, evento cruciale nella vita cellulare per impedire la trasformazione maligna.

La maggiore incidenza di tumori cutanei si registra in individui con cute chiara (fototipo I e II); in questi individui i tumori più frequenti sono i tumori cheratinocitari anche denominati "non-melanoma skin cancer" tra cui si annoverano il carcinoma squamocellulare, il carcinoma basocellulare, il morbo di Bowen, il cheratoacantoma e la cheratosi attinica.

L'esposizione solare intermittente e/o continua induce dei danni al DNA cellulare delle aree fotoesposte (quali volto, cuoio capelluto, décolletè, dorso delle mani, orecchie) tali da indurre delle modifiche strutturali e citoarchitetture degli strati dell'epidermide che si manifestano tramite due principali forme neoplastiche: il basalioma, il tumore cutaneo globalmente più frequente, e la cheratosi attinica, considerata una forma di carcinoma in situ, in grado di evolvere in epiteloma squamocellulare.

Solitamente le cheratosi attiniche si trovano numerose nel medesimo paziente come espressione di un danno attinico di lunga durata; da molti anni è stato pertanto introdotto il concetto di campo di cancerizzazione, termine col quale si intende l'area circostante le lesioni clinicamente visibili in cui l'accumulo di mutazioni dei cheratinociti porta nel tempo allo sviluppo di varie forme di neoplasie cutanee e può comportare la formazione di un epiteloma squamocellulare, il quale cresce rapidamente metastatizzando localmente e a distanza.

Per abbattere il numero di decessi associati a queste forme di neoplasie, abbiamo a disposizione due armi: la prevenzione e la diagnosi precoce.

La prevenzione primaria si esegue globalmente con delle campagne di informazione alla popolazione sui rischi della foto-esposizione senza schermo solare, tali da incentivare l'utilizzo di creme solari, maglie anti-UV, cappelli e occhiali da sole; per diagnosticare precocemente tali neoplasie ci si avvale di metodiche sempre più innovative come l'esame dermatoscopico che consente di diagnosticare i tumori cutanei anche quando le dimensioni delle lesioni sospette sono esigue.

Inoltre, lo sviluppo scientifico ha permesso di mettere a punto delle terapie sempre più mirate per queste neoplasie; di fatti esistono trattamenti per la singola lesione tumorale o per tutto il campo di cancerizzazione. Nei casi

invece di neoplasie non aggredibili chirurgicamente o metastatiche, il ricorso alla immunoterapia permette di ottenere buoni risultati in termini di sopravvivenza e qualità di vita.

#### Bibliografia

- 1) Laikova, et al. Advances in the Understanding of Skin Cancer: Ultraviolet Radiation, Mutations, and Antisense Oligonucleotides as Anticancer Drugs. *Molecules*, 2019.
- 2) Brunsenn A, et al. Impact of skin cancer screening and secondary prevention campaigns on skin cancer incidence and mortality: A systematic review. *JAAD*, 2017.

### TUMORI PROFESSIONALI DELLA CUTE: ESPOSIZIONI A RISCHIO E ASPETTI EPIDEMIOLOGICI

F. Gobba, A. Modenese

*Cattedra di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia*

**Introduzione.** Gli epitelomi cutanei e il melanoma sono i tumori più frequenti negli individui caucasici: in EU sono stimati circa 2.000.000 epitelomi e 100.000 melanomi ogni anno. La possibile origine occupazionale di queste forme è nota sin dal '700, con le osservazioni sul cancro dello scroto negli spazzacamini. Successivamente anche altri fattori occupazionali sono stati riconosciuti, quali le radiazioni ionizzanti (RI), l'arsenico e, più recentemente, anche la radiazione solare (RS). Tra questi la RS è da considerarsi certamente il più diffuso: sono circa 15 milioni gli Outdoor Workers (OWs) esposti in EU.

**Obiettivi.** Effettuare una revisione della letteratura sui fattori di rischio professionali per i tumori cutanei e stimare i casi attesi in Italia.

**Metodi.** È stata condotta una ricerca in MedLine utilizzando i termini MeSH: workplace, occupations, work, occupational exposure, skin cancer. I casi attesi di tumore cutaneo sono stati stimati applicando l'incidenza fornita dall'AIRTUM al numero di OWs in base ai dati INAIL e ISTAT. I risultati sono stati confrontati con il numero di tumori cutanei professionali denunciati all'INAIL.

**Risultati.** La revisione ha prodotto oltre 400 risultati. Meno del 10% riguardava il rapporto tra tumori cutanei e rischi occupazionali da agenti chimici, quali IPA e arsenico, o fisici come RI e UV artificiale. La larga maggioranza degli studi pubblicati era invece sul rischio da RS. In particolare due recenti metanalisi hanno stimato un aumento 50-80% del rischio di epitelomi per i OWs rispetto agli "indoor". Per il melanoma, invece, le evidenze non sono adeguatamente dimostrative di un eccesso di rischio per gli OWs.

In Italia ogni anno sono denunciati ad INAIL meno di 100 casi di tumori cutanei: vista l'elevata incidenza di queste neoplasie, oltre 1 caso/1000 persone per anno, e considerato l'eccesso di rischio anche solo per gli OWs, stimabili in circa 2.500.000, è evidente come il numero di denunce sia largamente sottostimato: il numero di tumori cutanei di origine occupazionale è verosimilmente 10-20 volte quello dei casi denunciati.



**Conclusioni.** Tra i fattori di rischio lavorativo, fisici e chimici, per i tumori cutanei quello di gran lunga più diffuso è l'esposizione a radiazione solare. I tumori cutanei sono malattie professionali tabellate per esposizione a RS UV, oltre che a vari altri agenti chimici, ma ad oggi i dati sono indicativi di una larga sotto-denuncia. È quindi certamente necessaria, ed urgente, una maggior sensibilizzazione sul problema: un significativo aumento del numero di denunce costituisce infatti un importante presupposto per lo sviluppo di più efficaci misure di prevenzione.

### Bibliografia

- 1) Diepgen TL, Brandenburg S, Aberer W, Bauer A, Drexler H, Fartasch M, John SM, Krohn S, Palfner S, Römer W, Schuhmacher-Stock U, Elsner P. Skin cancer induced by natural UV-radiation as an occupational disease—requirements for its notification and recognition. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2014 Dec;12(12):1102-6.
- 2) Henry SA. Cutaneous cancer in relation to occupation. *Ann R Coll Surg Engl.* 1950 Dec;7(6):425-54.
- 3) Ulrich C, Salavastru C, Agner T, Bauer A, Brans R, Crepy MN, Ettler K, Gobba F, Goncalo M, Imko-Walczuk B, Lear J, Macan J, Modenese A, Paoli J, Sartorelli P, Stageland K, Weinert P, Wroblewski N, Wulf HC, John SM. The European Status Quo in legal recognition and patient-care services of occupational skin cancer. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016 Apr;30 Suppl 3:46-51.

## LA PREVENZIONE DELLA DERMATITE DA CONTATTO OCCUPAZIONALE: ASPETTI CLINICI E DIAGNOSI PRECOCE

P. Sartorelli, S. Indini

Unità di Medicina del Lavoro - Università di Siena

**Introduzione.** La dermatite da contatto occupazionale (DCO) è una patologia comune, assai più frequente di quanto notificato, costituendo la maggioranza delle dermopatie professionali. Frequentemente la DCO è localizzata alle mani con un grave effetto sulla capacità lavorativa che può portare alla perdita del lavoro: dopo un anno il 19,9% dei pazienti riporta prolungate assenze dal lavoro e il 23% perde il lavoro (1). Ciò ostacola la valutazione epidemiologica del fenomeno per *effetto lavoratore sano*. La sola gestione medica sembra avere scarso impatto sul risultato clinico della patologia in quanto studi di coorte dimostrano la persistenza della malattia nel 33-81% dei pazienti. La prognosi generalmente sfavorevole di tali patologie rende di particolare importanza la prevenzione primaria (3).

**Obiettivi.** Verificare il livello di efficacia delle misure preventive applicabili nel campo delle dermatiti da contatto attraverso l'analisi della recente letteratura.

**Metodi.** È stata effettuata una ricerca bibliografica in Pubmed per mezzo di una stringa di ricerca specifica proposta per raccogliere informazioni sulla possibile associazione tra rischi occupazionali e patologie (2).

**Risultati.** Utilizzando le parole *contact dermatitis AND prevention* dal Gennaio 2016 all'Aprile 2019 sono state trovate 77 voci bibliografiche di cui 43 pertinenti e 28 molto pertinenti.

**Conclusione.** La letteratura sull'argomento è piuttosto vasta e tratta prevalentemente l'efficacia di protezione cu-

tanea (guanti e creme barriera), *skin care* post-esposizione (legato principalmente all'utilizzo di creme idratanti), de-terensione razionale e iniziative di formazione.

In realtà molte misure di protezione della cute se utilizzate da sole si sono rivelate inefficaci e nel caso dei guanti possono essere addirittura la causa di dermatiti da contatto. La specifica formazione dei lavoratori riguardante lo *skin care* sembra essere efficace nel ridurre l'esposizione e prevenire le DCO. Le creme idratanti sono utili per la prevenzione della dermatite da contatto irritante, mentre l'effetto delle creme barriera appare incerto. In generale il grado di evidenza dell'efficacia delle misure preventive appare basso. Ciò non significa necessariamente che tali misure siano inefficaci, ma che al momento la qualità degli studi disponibili non consente di trarre conclusioni.

### Bibliografia

- 1) Lampel HP, Powell HB. Occupational and hand dermatitis: a practical approach. *Clin Rev Allergy Immunol* 2019; 56(1): 60-71. doi: 10.1007/s12016-018-8706-z.
- 2) Mattioli S, Zanardi F, Baldasseroni A, et al. Search strings for the study of putative occupational determinants of diseases. *Occup Environ Med* 2010; 67: 436-443.
- 3) Sartorelli P, Kezic S, Larese Filon, John SM. Prevention of occupational dermatitis. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2010; 24 (Suppl 1): 89-93.

## PREVENZIONE SECONDARIA DELLE DERMATITI DA CONTATTO DI SOSPETTA NATURA PROFESSIONALE: IL RUOLO DELL'IDRATAZIONE CUTANEA E DELLE NORME DI PREVENZIONE

M. Mauro, M. Bovenzi, F. Larese

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

**Introduzione.** La dermatite da contatto (DC) alle mani è al primo posto fra le patologie cutanee di origine professionale nei paesi europei, con un'incidenza annuale fra lo 0,5-1 casi/1000 lavoratori (1). I costi per la società sono elevati, poiché generalmente ne sono affetti soggetti giovani e il recidivare degli episodi, laddove la prevenzione secondaria sia fallace, determina reiterate assenze dal lavoro per malattia, necessità di cambio mansione e, in alcuni casi, perdita del posto di lavoro (2). Una recente metanalisi volta a valutare l'efficacia dell'utilizzo di creme idratanti nella prevenzione secondaria di eczema alle mani (3) evidenzia una riduzione delle recidive e della necessità di ricorso all'utilizzo di corticosteroidi topici nei soggetti che ne fanno uso. Il lavoratore affetto da DC va pertanto coinvolto attivamente nella gestione della sua patologia, fornendo le opportune norme di prevenzione e l'istruzione sull'importanza della corretta idratazione della cute. Non esistono, ad oggi, dati relativi all'efficacia a distanza di un'azione formativa specifica.

**Obiettivi.** Valutare l'efficacia a distanza di 5 anni della formazione eseguita su lavoratori affetti da DC alle mani.

**Metodi.** Sono stati ricontattati nel 2018 i 143 casi di DC di sospetta natura professionale che nel periodo



2011-2013 avevano ricevuto formazione specifica sulle norme di prevenzione e cura della cute delle mani. Un gruppo (G1), che aveva ricevuto breve formazione in corso di prima visita, ha aderito sottopondendosi a questionario di F.U., mentre parte del secondo gruppo (G2), che aveva frequentato un seminario di formazione, è stato rivalutato anche clinicamente e tramite Trans Epidermal Water Loss (TEWL) a livello di mani e polsi. I dati sono stati elaborati con il programma STATA 15.1.

**Risultati.** Complessivamente si è riscontrato un calo delle dermatiti dichiarate “in atto” o “presenti negli ultimi 3 mesi” nel 35% circa dell’intera coorte indagata (G1+G2). Analizzando separatamente i due gruppi: G1 ha avuto un calo del 45,2% mentre G2 del 25,8%. I fattori risultati significativamente associati a persistenza della dermatite sono risultati: presenza di dermatite atopica (DA) (9,7% in G1 e 25,7% in G2) ed un “wet time” giornaliero > 120 min (0% in G1 e 19,4% in G2).

**Conclusione.** Fattori individuali di suscettibilità cutanea, come la DA, e fattori estrinseci legati al tipo di lavoro, come il “wet time” prolungato, concorrono nel determinare la persistenza di DC occupazionale. La formazione relativa all’utilizzo di creme che contribuiscono a ripristinare il film idrolipidico si è dimostrato utile nel ridurre le recidive a distanza di tempo. Vanno promossi corsi di formazione volti a istruire i lavoratori affetti da questa patologia sulle corrette procedure di idratazione cutanea.

### Bibliografia

- 1) Diepgen TL. Occupational skin-disease data in Europe. *Int Arch Occup Environ Health* 2003; 76: 331-338.
- 2) Cvetkovski R, et al. Relation between diagnoses on severity, sick leave and loss of job among patients with occupational hand eczema. *Br J Dermatol* 2005; 152: 93-98.
- 3) van Zuuren EJ, Fedorowicz Z, Christensen R, Lavrijsen APM, Arents BWM. Emollients and moisturisers for eczema. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 2. Art. No.: CD012119. DOI: 10.1002/14651858.CD012119.pub2

## COMMISSIONE PERMANENTE DEI MEDICI COMPETENTI - IL CONTRIBUTO DEL MEDICO COMPETENTE ALLE NUOVE LINEE GUIDA

### LA LINEA GUIDA SULLA TUBERCOLOSI: QUALI RICHIESTE DI MEDICI COMPETENTI E STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI

S. Simonini<sup>1</sup>, A. Spigo<sup>2</sup>, V. Lodi<sup>3</sup>  
e Gruppo di lavoro TB SIML

<sup>1</sup> Medico Competente Coordinatore ASL 5 Spezzino

<sup>2</sup> Dirigente Medico S.C. Medicina del Lavoro-Rischio Occupazionale. AOU Città della Salute e della Scienza Torino

<sup>3</sup> Dirigente Medico UO Medicina del Lavoro AOU Bologna

**Introduzione.** La tubercolosi (TB) è una malattia infettiva indicata dall’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) come grave problema di sanità pubblica già dagli anni ’90. L’Italia è definita come Paese a “bassa incidenza”, dato che l’incidenza di TB è inferiore a 10 casi di malattia/100000 abitanti.

**Obiettivi.** Illustrare lo stato di avanzamento della linea guida (LG) della Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML) “Gestione e prevenzione della tubercolosi in ambito occupazionale in Paesi a bassa incidenza”, anche alla luce delle osservazioni emerse nell’ambito della VI Convention Nazionale dei Medici Competenti SIML “Linee Guida, costruiamole insieme”.

**Metodi.** La suddetta LG, in fase avanzata di stesura secondo le istruzioni operative del Sistema Nazionale Linee Guida, è stata stilata dal Gruppo di Lavoro SIML sulla Tubercolosi, i cui principali obiettivi sono: prevenire nuovi casi di infezione tubercolare latente (ITBL)/TB in lavoratori/contesti occupazionali; identificare i lavoratori/contesti occupazionali a maggior rischio di ITBL/TB; definire procedure operative in ambito di sorveglianza sanitaria, prevenzione, diagnosi di ITBL/TB e trattamento di ITBL; acquisire dati scientifici su scala nazionale; implementare un programma di formazione per medici del lavoro. Il Coordinatore del Gruppo di Lavoro nel corso della VI Convention dei MC ha presentato lo stato di avanzamento della LG. In una sessione parallela dedicata è stato richiesto ai medici del lavoro/medici competenti partecipanti di enunciare ulteriori quesiti rispetto ai quali la LG dovrà formulare specifiche raccomandazioni, ad implementazione di quelli già presentati dagli Autori, nell’intento di migliorarne la reale applicabilità e fruibilità.

**Risultati.** Nel corso della sessione tematica l’assemblea ha approfondito temi e criticità dei principali capitoli della LG: valutazione del rischio, misure generali di protezione, diagnosi di esclusione di TB e diagnosi di accertamento di ITBL, sorveglianza dell’ITBL, formulazione del giudizio di idoneità, certificazione di MP e d’infortunio sul lavoro.

**Conclusioni.** Le richieste emerse dai partecipanti al gruppo di lavoro, reali stakeholders della stessa LG, saranno inviate al Gruppo di Lavoro SIML sulla TB, affinché siano tenute presenti nella redazione della versione

definitiva della LG. In particolare è stata espressa la necessità di differenziare le raccomandazioni in base ai diversi contesti occupazionali (aziende sanitarie pubbliche, strutture sanitarie private, aziende non sanitarie), soprattutto in riferimento alle piccole realtà con criticità economiche e gestionali. È stata rilevata la necessità di indicazioni sul ruolo del medico competente e dei rapporti con le altre figure aziendali e con gli Enti Pubblici. Infine sono state richieste maggiori puntualizzazioni sulle metodiche di valutazione del rischio e sui programmi di sorveglianza sanitaria.

### Bibliografia

- 1) Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 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.
- 2) "Prevenzione della tubercolosi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati"; Conferenza Stato-Regioni-Province Autonome del 7 febbraio 2013.

## LO SVILUPPO DELLE LINEE GUIDA SULLA DIAGNOSI DELLE TENDINOPATIE DEGLI ARTI SUPERIORI: LE ESIGENZE DEI MEDICI COMPETENTI

A. Baracco<sup>1</sup>, A. Marino<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirigente Medico, SCU Medicina del Lavoro-Rischio Occupazionale AOU Città della Salute e della Scienza Torino

<sup>2</sup> Medico del lavoro, Salerno

**Introduzione.** Nell'ambito del processo di realizzazione delle linee guida in Medicina del Lavoro, conformemente ai più recenti orientamenti normativi (1,2), la Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML), ha individuato tra le tematiche prioritarie, anche per la rilevanza clinico-epidemiologica, quella delle tendinopatie degli arti superiori.

**Metodi.** Durante la Convention dei Medici Competenti tenutasi a Pisa il 7 e l'8 giugno 2019 è stato condotto un focus group nel quale si è sviluppata una discussione sui seguenti aspetti: oggetto delle linee guida, valutazione dei rischi e collaborazione del medico competente, inquadramento nosologico delle patologie, sorveglianza sanitaria, giudizio di idoneità, aspetti medico legali (3).

**Risultati.** Il gruppo di lavoro è risultato costituito per il 75% da medici competenti e per la restante quota da medici dei servizi di vigilanza e dell'INAIL. È stata rappresentata all'unanimità l'esigenza di avere a disposizione un documento di riferimento sia per la diagnosi che per la gestione delle patologie degli arti superiori. Tale documento dovrebbe contenere una sintesi delle principali patologie di interesse occupazionale, con un preciso distinguo tra disturbo (*disorder*) e patologia (*disease*) e della loro distribuzione sia nei principali contesti lavorativi che nella popolazione generale. Per quanto riguarda la sorveglianza sanitaria si è discusso sulla necessità di avere a disposizione un percorso diagnostico sia clinico (con i principali ed essenziali riferimenti semeiologici) che strumentale (con le indicazioni agli esami di secondo livello), oltre a validati strumenti di clinimetria (questionari clinico-

anamnestici). Per ciò che concerne la formulazione del giudizio di idoneità, il gruppo di lavoro si è espresso sulla necessità per il medico competente di avere a disposizione delle indicazioni, mantenendo, tuttavia, la propria autonomia decisionale in relazione al singolo caso e ai contesti occupazionali nei quali egli opera.

Tutti questi aspetti sono stati ritenuti fondamentali per l'inquadramento e la gestione delle patologie in questione, anche per una valutazione a fini medico legali e non ultima per un corretto approccio al reinserimento lavorativo del soggetto affetto da patologia dell'arto superiore.

**Conclusioni.** Le linee guida rappresentano utili riferimenti per il medico del lavoro e per quanti operano nel campo della salute e sicurezza dei lavoratori. È necessario che la loro redazione sia il frutto di un processo preordinato, trasparente e in linea con gli attuali dettami normativi, le conoscenze scientifiche più avanzate nonché i principi etici che regolano l'attività medica. Esse devono presentare carattere di fruibilità e concretezza così da potere essere un valido supporto professionale e non un mero vincolo formale per tutti gli *stakeholder*.

### Bibliografia

- 1) Legge 8 marzo 2017 n. 24. Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie. GU serie Generale n. 64 del 17.03.2017.
- 2) Ministero della Salute. Decreto 27 febbraio 2018. Istituzione del Sistema Nazionale Linee Guida (SNLG). GU Serie Generale n. 66 del 20.03.2018.
- 3) Pietro Apostoli et al., Linee Guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo scheletriche dell'arto superiore correlati con il lavoro (upper extremity work-related musculoskeletal disorders - UE WMSDs), Editore Maugeri Foundation Books - I libri della Fondazione Maugeri, Casa Editrice: Tipografia PI-ME Editrice S.r.l. PAVIA, volume 4, prima revisione 2006.

## LA COLLABORAZIONE DEL MEDICO COMPETENTE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI: PROGETTIAMO LA LINEA GUIDA

P. Del Bufalo<sup>1</sup>, C. Gili<sup>2</sup>, C. Mirisola<sup>2</sup>, M.M. Riva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Medico Competente Coordinatore ASL Rieti

<sup>2</sup> Medico del Lavoro, Medico Competente

<sup>3</sup> UOC Medicina del Lavoro - Azienda Socio Sanitaria Territoriale Papa Giovanni XXIII Bergamo

**Introduzione.** La necessità di procedere con una analisi dei rischi lavorativi ha generato la proliferazione di una pluralità di operatori, tra cui in particolare le cosiddette società di servizi, non sempre in possesso di un sufficiente livello di qualificazione. La saturazione di mercato come la oltremodo frequente indicazione da parte dei committenti ad un assolvimento meramente formale di questo obbligo hanno favorito la tendenza ad una diminuzione progressiva della qualità delle Valutazioni dei Rischi.

Sarebbe comunque sbagliato non ricordare che anche i Medici Competenti poco si sono spesi per modificare questa tendenza, dimostrando a volte scarso interesse per un tema sul quale avrebbero diversi strumenti culturali da mettere a disposizione.

**Obiettivi.** L'obbligo di collaborazione alla Valutazione dei Rischi ha confini mal definiti ed una estensione di vastità potenzialmente imprevedibile. Si avverte il pericolo che al numero infinito di situazioni concrete possibili, possano corrispondere altrettante modalità di interpretazione dell'obbligo, sia in sede ispettiva che giurisprudenziale. Scopo del lavoro è il tentativo di delimitare in maniera giustificabile il perimetro di tale obbligo senza che ciò possa esporre il Medico Competente a contestazioni di insufficiente collaborazione.

**Metodi.** Si è partiti dall'analisi puntuale degli articoli inerenti l'obbligo in oggetto contenuti nel D. Lgs. 81/08 e del parere della Commissione per gli Interpelli n. 5/2014. Successivamente sono state consultate le pubblicazioni finora prodotte. Si sono infine ripercorsi gli enunciati di giurisprudenza esistenti allo scopo di provare a comprendere i criteri di giudizio ed il percorso decisionale del Giudice.

**Risultati.** Grazie anche alla condivisione collettiva con moltissimi Colleghi, si è potuto stabilire che viene richiesto al Medico Competente di acquisire una nuova mentalità professionale ed una precisa modalità operativa: la collaborazione con il Datore di Lavoro appare come attività propedeutica ed essenziale ai fini di un corretto svolgimento della Sorveglianza stessa. Gli viene richiesto di interpretare l'obbligo di collaborazione in maniera coerente - e certo anche particolarmente onerosa - lungo tutto l'arco di sviluppo della Valutazione: dalla scelta dei criteri stessi di analisi dei rischi fino alla collaborazione alla gestione delle misure di tutela necessarie.

**Conclusioni.** Tutti gli elementi sin qui citati concorrono a definire l'impellenza di avere delle Linee Guida di carattere tecnico-scientifico che possano indicare le azioni necessarie affinché l'operato del Medico Competente possa esaurientemente - ma ragionevolmente - integrare il compito di collaborazione. Questo insieme alla necessità di ampliare ulteriormente le competenze di questo professionista e di sviluppare un percorso di informazione e di confronto con gli altri portatori di interesse presenti in questo ambito.

### **Bibliografia**

- Bartolucci GB, Bovenzi M, Cassano F, Cortesi I, Cottica D, Giachino GM, Manno M, Mutti A, Nano G, Pira E, Scapellato ML, Selis L, Soleo L, Apostoli P. Linee Guida per la Valutazione del Rischio. Apostoli P, Imbriani M, Soleo L, Abbritti G, Ambrosi L (Eds) Linee Guida per la formazione continua e l'accreditamento del Medico del Lavoro. Pavia, Tipografia PIME Editrice, 2004; 9: 1-86.
- Ramistella E, Cristaudo A, De Santa A, Canalis PF. La collaborazione del medico competente alle attività di valutazione dei rischi in azienda. *G Ital Med Lav Erg* 2011; 33:3, Suppl, 187-191.
- Ditaranto D. I confini della collaborazione del medico competente alla valutazione dei rischi. *MCJournal* 4/2011.
- 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.

## **COMUNICAZIONI**

## VACCINI E LAVORO: AGGIORNAMENTI E PRIORITÀ IN MEDICINA DEL LAVORO

### STRATEGIE PER LA PROMOZIONE DELLA VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE TRA GLI OPERATORI SANITARI: ESPERIENZA DELLA ASST PAPA GIOVANNI XXIII DI BERGAMO

D. Borleri<sup>1</sup>, M. Bacis<sup>1</sup>, L. Cologni<sup>1</sup>, A. Pasqua di Bisceglie<sup>1</sup>, M.M. Riva<sup>1</sup>, M. Santini<sup>1</sup>, S. De Ponti<sup>1,2</sup>, M. Berta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UOOML ASST Papa Giovanni XXIII Bergamo

<sup>2</sup> Università degli Studi di Pavia - Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro

**Introduzione.** Le raccomandazioni della Regione Lombardia per la campagna antinfluenzale 2018-2019 pongono come obiettivi la riduzione del rischio individuale di malattia, di trasmissione a soggetti ad alto rischio di complicanze od ospedalizzazione e dei costi sociali connessi con morbosità e mortalità.

Le azioni proposte sono finalizzate a sostenere con efficacia ed efficienza il raggiungimento degli obiettivi di copertura per i gruppi a rischio (75% come obiettivo minimo perseguibile). Sebbene negli ultimi anni il dato di copertura sia in costante incremento, tale valore resta ancora lontano dall'obiettivo minimo raccomandato e impone un rinnovato impegno per il suo miglioramento.

Negli anni 2017, 2018 e 2019 la Direzione della ASST Papa Giovanni XXIII di Bergamo ha inserito tra gli obiettivi di budget di tutte le unità operative sanitarie il "mantenimento/miglioramento" del tasso di adesione degli operatori sanitari alla vaccinazione antinfluenzale.

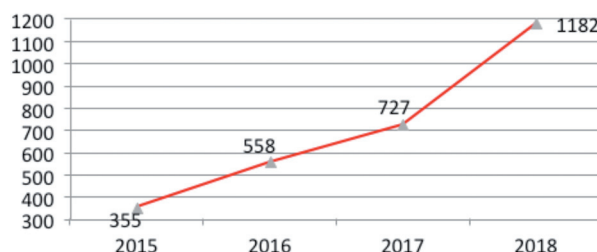
**Obiettivi.** Descrivere i risultati della campagna vaccinale antinfluenzale 2018-2019 realizzata dal Servizio Sanitario Aziendale per gli operatori dell'ASST Papa Giovanni XXIII di Bergamo, al fine di valutare l'efficacia della scelta strategica della Direzione di questa ASST di inserire tra gli obiettivi di budget l'effettuazione della vaccinazione antinfluenzale quale strumento di promozione della stessa.

**Metodi.** I Medici Competenti dell'ASST hanno stilato un cronoprogramma che potesse garantire, per giorni ed orari, massima disponibilità ai lavoratori dell'azienda per accedere alla vaccinazione, offerta a titolo gratuito su adesione volontaria. L'iniziativa, pubblicizzata tramite i canali informativi disponibili, era obiettivo di budget per tutte le unità operative sanitarie. In alcune unità il direttore aveva condiviso con i dirigenti medici l'effettuazione della vaccinazione quale obiettivo individuale. Le vaccinazioni effettuate sono state registrate nel portale regionale dedicato (SISS) ed in un database interno, al fine di rielaborare i dati di afferenza dei lavoratori vaccinati.

**Risultati.** Il grafico illustra il numero di vaccinazioni effettuate per gli operatori dell'ASST nelle ultime campagne antinfluenzali.

Alla campagna vaccinale antinfluenzale 2018-2019 ha aderito il 20,4% della popolazione dall'ASST.

Grafico 1: Numero di operatori vaccinati in ASST nelle campagne vaccinali antinfluenzali dell'ultimo quadriennio



Per il PO PGXXIII ha aderito il 44,1% dei dirigenti sanitari, il 19% degli operatori del comparto, il 17,9% degli amministrativi. In totale ha aderito il 23,3% dei dipendenti ospedalieri. Nei reparti di onco-ematologia, malattie infettive, medicina, pneumologia l'adesione dei sanitari è stata elevata, in particolare, per la dirigenza medica, è stata superiore all'88%, sino a raggiungere per alcune realtà 100%; minore l'adesione di infermieri ed OSS.

**Conclusioni.** L'adesione della popolazione lavorativa dell'ASST alle campagne vaccinali antinfluenzali è significativamente aumentata negli ultimi anni grazie a politiche di informazione capillari, sensibilizzazione degli operatori sanitari anche attraverso la condivisione degli obiettivi di budget assegnati ed una programmazione elastica del calendario vaccinale. Si riscontra particolare sensibilità all'adesione nei sanitari impiegati in reparti che trattano pazienti critici. Nonostante l'incremento osservato, il tasso vaccinale totale è distante dall'obiettivo minimo raccomandato dalla Regione Lombardia. Per le prossime campagne, sarà necessario investire nella sensibilizzazione degli operatori sanitari dell'ASST, in particolare per i lavoratori del comparto e nei reparti ove il numero dei vaccinati è inferiore.

#### Bibliografia

- 1) Nota n. 27458 del 7 settembre 2018 "Prevenzione e controllo dell'influenza: raccomandazioni per la stagione 2018-2019: indicazioni in merito alla campagna antinfluenzale in Regione Lombardia".
- 2) Nota del Ministero della Salute 0016442-30/05/2018-DGPRE-DGPRE-P "Prevenzione e controllo dell'influenza raccomandazioni per la stagione influenzale 2018-2019".
- 3) Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale PNPV 2017-2019.

### IMPATTO DELLA VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE SULL'ASSETEISMO DEGLI OPERATORI SANITARI DI UN OSPEDALE PEDIATRICO

S. Zaffina<sup>1</sup>, F. Gilardi<sup>1</sup>, C. Rizzo<sup>2</sup>, S. Sannino<sup>3</sup>, R. Brugaletta<sup>1</sup>, A.P. Santoro<sup>1</sup>, G. Castelli Gattinara<sup>4</sup>, M. Ciofi degli Atti<sup>3</sup>, M. Raponi<sup>3</sup>, M.R. Vinci<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Direzione Sanitaria, Unità di Medicina Occupazionale, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

<sup>2</sup> Direzione dei Dipartimenti Clinici, Unità dell'Innovazione e Percorsi, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

<sup>3</sup> Direzione Sanitaria, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

<sup>4</sup> Dipartimento Pediatrico Universitario - Ospedaliero, Unità delle Vaccinazioni, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

**Introduzione.** L'influenza stagionale negli operatori sanitari costituisce un tema di crescente interesse nella sanità



pubblica soprattutto per le sue implicazioni di carattere organizzativo. L'assenteismo del personale connesso con l'influenza stagionale e causato dalle basse coperture vaccinali, determina, infatti, problematiche sia di carattere assistenziale che economico per le strutture ospedaliere (1).

**Obiettivo.** Lo studio ha avuto l'obiettivo di misurare l'assenteismo dovuto all'influenza o a sindrome simil-influenzale negli operatori sanitari dell'ospedale pediatrico Bambino Gesù.

**Metodi.** Uno studio osservazionale retrospettivo sull'assenteismo per l'influenza e malattia simil-influenzale è stato condotto su tutti gli operatori sanitari dell'ospedale. Sono stati raccolti dati relativi alle assenze per malattia fino a 5 giorni (2) ed allo stato vaccinale degli operatori sanitari registrati nelle ultime due stagioni influenzali (2016/2017, 2017/2018). Sono stati stimati tassi di assenteismo per malattia degli operatori sanitari vaccinati e non vaccinati ed il numero di giorni lavorativi totali persi. Il costo medio giornaliero per operatore sanitario è stato calcolato al fine di definire i costi della mancata vaccinazione.

**Risultati.** Lo studio ha mostrato una chiara sovrapposizione tra l'andamento dell'assenteismo per malattia registrato su base settimanale all'interno dell'ospedale ed il tasso di morbilità associato all'epidemia influenzale negli adulti residenti nella Regione Lazio (3). Un eccesso di 0,38 ( $p = 0,03$ ) e 0,46 ( $p = 0,01$ ) giorni medi persi è stato registrato negli operatori sanitari non vaccinati nelle stagioni epidemiche rispettivamente 2016/2017 e 2017/2018. Il costo medio giornaliero calcolato per categoria lavorativa è di € 169,80. Il totale dei giorni persi negli operatori sanitari non vaccinati è pari a 1.485, con un costo totale di € 252.060. Il tasso di assenteismo medio per categoria di lavoratori per stato vaccinale mostra differenze soprattutto nel periodo epidemico 2017/2018, anche se non significativo, eccetto per gli infermieri.

**Conclusioni.** La vaccinazione influenzale stagionale conferma il suo ruolo fondamentale nella prevenzione dell'influenza e nella promozione della salute degli operatori sanitari.

## Bibliografia

- 1) Imai C, Toizumi M, Hall L, Lambert S, Halton K, Merollini K. A systematic review and meta-analysis of the direct epidemiological and economic effects of seasonal influenza vaccination on healthcare workers. *PLoS One*. 2018 Jun 7;13(6):e0198685. doi: 10.1371/journal.pone.0198685. eCollection 2018.
- 2) Keech M, Beardsworth P. The impact of influenza on working days lost: a review of the literature. *Pharmacoeconomics*. 2008;26(11):911-24. doi:10.2165/00019053-200826110-00004
- 3) National sentinel surveillance system (INFLUNET) <https://old.iss.it/site/RMI/influnet/pagine/stagioni.aspx>. Accessed

## NOVITÀ IN TEMA DI ASMA BRONCHIALE PROFESSIONALE

### FLOGOSI DELLE VIE AEREE IN UN GRUPPO DI ADDETTI ALLE PULIZIE OSPEDALIERE ESPOSTO A SOSTANZE DISINFETTANTI E DETERGENTI

Matteo Angelisanti, Nicola Murgia, Ilenia Folletti, Giulia Paolucci, Angela Gambelunghe, Marco dell'Omo, Giacomo Muzi

*Sezione di Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia Professionale e Ambientale, Università degli Studi di Perugia*

**Introduzione.** Gli addetti alle pulizie sono considerati una delle categorie lavorative a maggior rischio di patologie infiammatorie delle vie aeree correlate con il lavoro (1). I prodotti detergenti e disinfettanti utilizzati per le pulizie industriali e ospedaliere sembrano essere i principali fattori di rischio per queste patologie (2).

**Obiettivi.** Lo scopo di questo studio è di valutare la presenza di segni diretti o indiretti di flogosi delle vie aeree in un gruppo di addetti alle pulizie di una struttura ospedaliera.

**Metodi.** Sono stati reclutati 65 addetti alle pulizie e alla disinfezione di strumenti chirurgici di una struttura ospedaliera del Centro-Italia e 42 soggetti non professionalmente esposti a disinfettanti e detergenti. Tutti i partecipanti sono stati sottoposti a prick-test per i comuni allergeni inalanti, spirometria, dosaggio del FeNO<sub>50</sub> e a scraping nasale con studio della citologia nasale. Tutti i test sono stati eseguiti durante il turno di lavoro. I risultati sono stati valutati con test del X<sup>2</sup> per le variabili categoriche e il test U di Mann-Whitney per le variabili continue.

**Risultati.** La frequenza di atopia al prick test era analogo in esposti e non esposti. I parametri di funzionalità respiratoria risultavano normali tra esposti e non esposti. Tuttavia VEMS e CVF erano inferiori nei non fumatori esposti rispetto ai non fumatori non esposti. Non era presente una differenza nei valori di FeNO tra addetti alle pulizie e non esposti, ma i valori medi negli addetti alla disinfezione degli strumenti chirurgici erano più alti (31,1 ppb), rispetto agli altri addetti alle pulizie (20,3 ppb) e ai non esposti (22,8 ppb), anche se questa differenza non era statisticamente significativa ( $p=0,073$ ). La citologia nasale ha evidenziato percentuali più elevate negli esposti rispetto ai non esposti degli eosinofili (0,6% vs 0,1%) e dei neutrofili (5,4% vs 2,2%).

**Conclusioni.** Questo studio ha confermato che la citologia nasale può rappresentare una metodica utile e poco invasiva per lo studio dei danni irritativo-infiammatori delle alte vie respiratorie causati dai prodotti per le pulizie industriali. Il risultato degli eosinofili nasali e del FeNO, sebbene non significativo, suggerisce, oltre al noto danno irritativo, un danno immunologicamente mediato dei prodotti per le pulizie sulle vie respiratorie.

## Bibliografia

- 1) Zock JP, Vizcaya D, Le Moual N. Update on asthma and cleaners. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2010 Apr;10(2):114-20.
- 2) Folletti I, Siracusa A, Paolucci G. Update on asthma and cleaning agents. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2017 Apr;17(2):90-95.

## UN CASO DI ASMA ED ORTICARIA DA FARINE DI FRUMENTO IN TRATTAMENTO CON OMALIZUMAB

Paolo Marraccini<sup>1</sup>, Lorenzo Patrini, Michela Fiscella<sup>2</sup>, Sara Franchetti<sup>2</sup>, Luciano Riboldi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UOC di Medicina del Lavoro: Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

**Introduzione.** La prevalenza di asma da farina di frumento è nell'ordine del 5-17%, con una incidenza tra 1-10%; l'incidenza della rinite è compresa tra il 18% - 29% (1). È noto che l'espressione più comune di ipersensibilità da farine di frumento è l'allergia alimentare, che si manifesta in età pediatrica soprattutto come dermatite atopica, mentre nell'adulto tale forma diviene meno frequente, potendosi osservare più spesso altre dermatosi quali l'orticaria e l'angioedema, forme a carico dell'apparato digerente, rinite ed asma e, non raramente, anafilassi, isolata o associata ad esercizio fisico (2).

**Obiettivi.** Individuare nuove terapie che permettano al panificatore, affetto da allergia a farine di frumento, di curare la patologia ed evitare la problematica ricollocazione professionale.

**Metodi.** Si descrive il caso di un panettiere di 38 anni con 17 anni di esposizione professionale con familiarità negativa per allergopatie. In età pediatrica riferisce rinite allergica da graminacee, trattata con ITS. Da 4 anni ripresa della rinite aperiodica e successivamente comparsa di asma con quadro disventilatorio ostruttivo ai controlli spirometrici. Gli accertamenti allergologici hanno evidenziato la positività a graminacee, acari, derivati epidermici di gatto e grano, *Compositae*, *Urticacee* ed alberi. Inizialmente in terapia con B<sub>2</sub> agonisti, successivamente budesonide e formoterolo 320/9 al die. Insorgenza dopo 2 anni di prurito generalizzato a contatto con farine; il quadro evolve in una dermatite eritemato-crostosa al volto, avambracci ed arti con ricorrente dispnea al lavoro e dopo assunzione di pane/pasta; comparsa anche di sintomi gastro intestinali. Valutato per un'estesa dermatite, con rilievo di test cutanei positivi per grano ++, ECP 62; IgE totali 7625; soia 6,95, glutine 8,20; grano 77,30; segale 81,20, lievito 6,83; malto 48,5, rPhl p1 90,2; rPhl p5 74,2; rPhl p7 0,23; Betv 2 0,50, rPhl p12 0,55; Tria a 19 0,19; CCD 0,84; Tria a 14 0,15 kU/l. Patch test serie SIDAPA e fornai negativi.

**Risultati.** È stata formulata diagnosi di asma bronchiale, dermatite e rinite allergica da farine di frumento. L'assunzione di grano è stata sospesa con miglioramento del quadro cutaneo e intestinale, ma persistenza di orticaria con punteggio > 16 UAS. È stata iniziata la terapia con omalizumab 300 UI al mese. Dopo 2 mesi di ciclo terapeutico il paziente risolve il quadro cutaneo, sospende l'antistaminico e riduce la terapia dell'asma.

**Conclusioni.** Il caso inficia il paradigma che distingue le forme alimentari e cutanee da quelle respiratorie, in particolare quelle professionali. La terapia con il farmaco biologico ha risolto il quadro cutaneo ed ha determinato miglioramenti del quadro respiratorio. La prognosi dell'asma

allergico occupazionale IgE-mediato non è più legata all'allontanamento dal posto di lavoro (3).

### Bibliografia

- 1) Brisman J. Baker's asthma. *Occup Environ Med.* 2002;59: 498-502.
- 2) Pastorello EA, Farioli L, Conti A, Pravettoni V, et al. Wheat IgE-mediated food allergy in European patients: alpha-amylase inhibitors, lipid transfer proteins and low-molecular-weight glutenins. Allergenic molecules recognized by double-blind, placebo-controlled food challenge. *Int Arch Allergy Immunol* 2007;144: 10-22.
- 3) Olivieri M, Biscardo CA, Turri S, Perbellini L. Omalizumab in persistent severe bakers' asthma. *Allergy.* 2008;63(6): 790-1.

## PATOLOGIA DA AMIANTO: ESPOSIZIONE, PREVENZIONE, DIAGNOSI E TERAPIA

### MESOTELIOMA IN LOMBARDIA: CONFRONTO FRA DATI OSSERVATI E PREVISIONI DA MODELLO

Carolina Mensi<sup>1</sup>, Matteo Deni<sup>2</sup>, Barbara Dallari<sup>1</sup>, Barbara Marinelli<sup>3</sup>, Sara De Matteis<sup>4</sup>, Luciano Riboldi<sup>1</sup>, Angela Cecilia Pesatori<sup>1,3</sup>, Dario Consonni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UOC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano, Milano

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Milano

<sup>4</sup> National Heart & Lung Institute, Occupational & Environmental Medicine, Imperial College London, Londra, Gran Bretagna e Humanitas University, Milano

**Introduzione.** Nel 2002 in Italia è stata prevista, con il DPCM 308/2002, la modalità attuativa del Registro Mesoteliomi. Gli obiettivi del ReNaM (Registro Nazionale Mesoteliomi, presso INAIL) sono: stimare l'incidenza di mesotelioma in Italia; raccogliere informazioni sulla pregressa esposizione ad amianto; contribuire alla valutazione degli effetti dell'uso di amianto ed al riconoscimento delle fonti; promuovere progetti di ricerca. L'architettura del sistema di sorveglianza dei mesoteliomi maligni (MM) definita dal DPCM è la seguente: il ReNaM definisce le procedure, compie analisi aggregate dei dati e promuove progetti di ricerca. I COR (Centri Operativi Regionali) si occupano di gestire le segnalazioni dei casi di mesotelioma, completare l'identificazione dei casi tramite ricerca attiva, verificare la classificazione e codifica della diagnosi, effettuare od organizzare l'intervista (ai pazienti o ai familiari) sulla pregressa esposizione ad amianto, e di classificare l'esposizione (occupazionale e non). Un quarto dei casi presenti nel ReNaM viene registrato in Lombardia (circa 10 milioni di abitanti). Nel 2016 RML pubblicò le previsioni di incidenza nel periodo 2013-29, basate su modelli di regressione di Poisson età-coorte applicati ai dati 2000-12.

**Obiettivo.** L'obiettivo è valutare l'andamento dell'incidenza di mesotelioma maligno nel periodo 2000-16 e la bontà delle previsioni nel quadriennio 2013-16.

**Metodi.** Istituito nel 2000, RML raccoglie i MM di pleura, peritoneo, pericardio e tunica vaginale del testicolo occorsi tra i residenti in regione al momento della prima diagnosi. Le fonti informative utilizzate includono segnalazioni da Ospedali e ASL, schede di dimissione ospedaliera (SDO), archivi di mortalità, archivi ospedalieri di anatomia-patologica, denunce INAIL di malattie professionali. Sono stati estratti i casi 2000-16, anni per i quali la raccolta è completa. I tassi di incidenza standardizzati per età (standard: Italia 2001) sono stati calcolati con Stata 15.

**Risultati.** Nel 2000-16 sono stati registrati 6215 casi di MM (M: 4041, F: 2174) così distribuiti: pleura, 5446 (M: 3565; F: 1881); peritoneo, 325 (M: 170; F: 155); pericardio 14 (M: 7; F: 7); tunica vaginale del testicolo, 23.

I casi di MM sono aumentati da 277 nel 2000 (174 M, 103 F) a 407 nel 2016 (276 M, 131 F). I tassi 2000-16 sono stati 5,4 (M) e 2,2 (F) per 100.000. Nel periodo 2013-16 erano stati previsti 1618 (M: 1038, F: 580) casi, mentre gli osservati sono stati 1773 (M: 1192, F: 581).

**Conclusioni.** Il numero di donne affette da mesotelioma nel periodo 2013-16 è risultato in linea con le previsioni, mentre gli uomini hanno fatto registrare un'incidenza superiore (circa 150 casi) a quella prevista dai modelli.

#### Bibliografia

Mensi C, De Matteis S, Dallari B, Riboldi L, Bertazzi PA, Consonni D. Incidence of mesothelioma in Lombardy, Italy: exposure to asbestos, time patterns and future projections. *Occup Environ Med* 2016; 73(9): 607-613.

### BIOMARCATORI TISSUTALI DI ESPOSIZIONE AD AMIANTI IN UNA CASISTICA DI MESOTELIOMI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

Giuseppe De Palma<sup>1</sup>, Emanuela Tomasini<sup>1</sup>, Cesare Tomasi<sup>1</sup>, Pietro Apostoli<sup>1</sup>, Anna Somigliana<sup>2</sup>, Michela Sarnico<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità pubblica, Sezione Sanità Pubblica e Scienze Umane, Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia

<sup>2</sup> UO Laboratorio di Milano, Settore Laboratori - ARPA Lombardia

<sup>3</sup> UOC Servizio PSAL, Agenzia per la Tutela della Salute, Brescia

**Introduzione.** Le fibre (FA) ed i corpuscoli (CA) degli asbesti, caratterizzati in microscopia elettronica su biopsia polmonare *ex vivo* o da cadavere rappresentano biomarcatori fattuali di pregressa esposizione al minerale.

La loro biopersistenza può consentire la conferma su base quanti-qualitativa dell'effettiva esposizione professionale ad un agente cancerogeno che in passato è stato un inquinante ubiquitario, e del quale, a causa della lunga latenza d'insorgenza delle patologie tumorali associate, specie il mesotelioma pleurico (MPM), spesso risulta estremamente difficoltoso ricostruire l'esposizione professionale a causa del recall bias e della carenza di riscontri documentali.

**Obiettivi.** Lo studio è stato condotto in collaborazione con lo SPSAL dell'ATS di Brescia, con l'obiettivo di implementare un database comune da cui trarre informazioni sistematizzate su una casistica condivisa di pazienti con MPM, nei quali sono stati eseguiti i dosaggi di FA e di CA su tessuto polmonare, nella quasi totalità dei casi di natura autoptica.

**Metodi.** Le variabili socio-demografiche e le informazioni relative alla diagnosi ed all'esposizione professionale sono state ricavate dalla documentazione sanitaria a disposizione della nostra UOC e dell'ATS di Brescia. In tutti i casi è risultata disponibile una diagnosi istopatologica e l'analisi quali-quantitativa delle FA e dei CA su tessuto polmonare tramite microscopia elettronica a scansione e microscopia ottica a luce trasmessa, rispettivamente.

**Risultati.** Sono stati analizzati i dati relativi a 56 casi della provincia di Brescia, diagnosticati tra il 2003 ed il 2018. L'età media alla diagnosi era di 68 aa. ( $\pm 9$  aa.; estremi 49-83), 47 maschi, latenza media tra l'inizio dell'attività a rischio e lo sviluppo della patologia 49 aa. ( $\pm 10$  aa.; estremi 27-70).

Le FA sono risultate misurabili nel 95% dei campioni, con una mediana di 2.100.000 fibre (ff.)/g. tessuto secco (t.s.) (estremi 50.000-16.000.000), i CA nel 39% dei campioni con una mediana di 7600/g. t.s. (estremi 1200-110.000). Le fibre di anfibolo erano rilevabili nell'84% dei casi, con una mediana di 1.470.000 ff./g. t.s. (estremi 1-14.400.000), quelle di crisotilo nel 48% dei casi, con mediana significativamente inferiore ( $p < 0.05$ , mediana 516.000, estremi 1-8.370.000). Nel 62% dei casi in cui sono stati misurati delle fibre di anfibolo e calcio-anfiboli, questi superavano il valore soglia di esposizione occupazionale di 1.000.000 g/t.s., mentre nel 100% dei casi in cui i CA erano rilevabili, questi superavano il valore soglia di esposizione occupazionale di 1000 CA g/t.s. Sia il numero di FA, che quello di CA risultano non correlati alla latenza d'insorgenza calcolata sull'inizio o sulla fine dell'esposizione né alla durata dell'esposizione cumulata.

**Conclusioni.** I risultati concordano con i dati di letteratura relativamente alla diversa biopersistenza delle FA in base alla loro natura (anfiboli e calcio-anfiboli > crisotilo). Sono in corso ulteriori analisi, che verranno presentate in sede congressuale, relative alle caratteristiche delle esposizioni lavorative ed alle correlazioni di queste con i biomarcatori tissutali.

## RUOLO DELLA SUSCETTIBILITÀ GENETICA NELL'INSORGENZA DEL MESOTELIOMA MALIGNO: NUOVE PROSPETTIVE

L. Vimercati<sup>1</sup>, L. De Maria<sup>1</sup>, D. Cavone<sup>1</sup>, D. Loconsole<sup>2</sup>, P. Lovreglio<sup>1</sup>, M.C. Delfino<sup>1</sup>, A. Caputi<sup>1</sup>, N. Resta<sup>2</sup>, G. Serio<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Bari

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche ed Oncologia Umana, Laboratorio di Genetica Medica, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Bari

<sup>3</sup> Dipartimento dell'Emergenza e Trapianti di Organi, Sezione di Anatomia Patologica, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Bari

**Introduzione.** Studi recenti hanno evidenziato come alcuni geni possano essere implicati nella predisposizione genetica al mesotelioma maligno (3). In particolare, la presenza di mutazioni di BAP1 nella linea germinale predispone alla sindrome detta "cancer-prone" che include il mesotelioma maligno (MM), probabilmente a causa di un'aumentata sensibilità all'esposizione alle fibre.

**Obiettivo.** La ricerca mira ad approfondire il ruolo della suscettibilità genetica nello sviluppo del MM, in accordo con la più recente letteratura (1), attraverso lo studio delle alterazioni genetiche e la presenza di mutazioni di

BAP1 tra i casi di mesotelioma sia sporadici che insorti in consanguinei (familiari).

**Materiali e Metodi.** In collaborazione con le Sezioni di Anatomia Patologica e di Genetica Umana dell'Azienda Ospedaliero Universitaria Consorziata Policlinico di Bari sono stati indagati i casi segnalati dal registro regionale dei mesoteliomi (Renam Cor Puglia), sia a sede pleurica, che peritoneale e della tunica vaginale del testicolo. In particolare è stata determinata sia la presenza di anomalie cromosomiche attraverso la CGH-array, sia la presenza di mutazioni di BAP1 attraverso il sequenziamento del DNA, quest'ultimo confrontato con la corrispettiva determinazione immunostochimica per valutare l'espressione del BAP1 (2).

**Risultati Preliminari.** L'analisi con CGH-array, su 22 casi di mesotelioma peritoneale, ha rivelato molteplici anomalie cromosomiche con le delezioni risultate meno frequenti delle amplificazioni. La delezione in 8p23.1 è stata osservata in 12 casi, 10 dei quali con esposizione documentata all'amianto, mentre in 11 casi è stata rilevata una delezione in 1q21 e solo uno di questi non presentava una storia documentata di esposizione all'amianto. In 7 casi erano presenti contemporaneamente nello stesso paziente le delezioni di 1q21 e 8p23.1. Il sequenziamento di BAP1, fino ad oggi eseguito su 7 casi, ha mostrato un genotipo wild type, mentre l'immunostochimica per BAP1, eseguita nei casi di mesotelioma peritoneale bifasico e sarcomatoide, ha mostrato una forte positività nei nuclei delle cellule neoplastiche. Lo studio è ancora in corso.

**Prospettive.** L'analisi genetica consente di ottenere una "firma molecolare" allo scopo di identificare eventuali condizioni di suscettibilità all'insorgenza del MM. L'identificazione dei geni e delle varianti coinvolte consente di determinare meglio il rischio di MM da esposizione all'amianto, di meglio chiarirne le basi patogenetiche e di fornire risposte sui meccanismi infiammatori che promuovono lo sviluppo del tumore. Questi geni, nuovi bersagli molecolari, potrebbero essere candidati a diventare il bersaglio di nuovi farmaci, come già avvenuto per altri tumori, ponendo le basi per una medicina di precisione anche per la terapia del MM.

## Bibliografia

- 1) Cheung M, Testa JR. BAP1, a tumor suppressor gene driving malignant mesothelioma. *Transl Lung Cancer Res.* 2017 Jun;6(3):270-278. doi: 10.21037/tlcr.2017.05.03.
- 2) Hida T, Hamasaki M, Matsumoto S, Sato A, Tsujimura T, Kawahara K, Iwasaki A, Okamoto T, Oda Y, Honda H, Nabeshima K. Immunohistochemical detection of MTAP and BAP1 protein loss for mesothelioma diagnosis: Comparison with 9p21 FISH and BAP1 immunohistochemistry. *Lung Cancer.* 2017 Feb;104:98-105. doi:10.1016/j.lungcan.2016.12.017.
- 3) Serio G, Vimercati L, Pennella A, Gentile M, Cavone D, Buonadonna AL, Scattone A, Fortarezza F, De Palma A, Marzullo A. Genomic changes of chromosomes 8p23.1 and 1q21: Novel mutations in malignant mesothelioma. *Lung Cancer.* 2018 Dec;126:106-111. doi: 10.1016/j.lungcan.2018.10.012.



## ESPOSIZIONE CUMULATIVA AD AMIANTO E MORTALITÀ: UNO STUDIO DI COORTE SU UN POOL DI 21 AZIENDE ITALIANE DEL CEMENTO AMIANTO

Ferdinando Luberto<sup>1</sup>, Daniela Ferrante<sup>2</sup>, Stefano Silvestri<sup>2</sup>, Alessia Angelini<sup>2</sup>, Francesco Cuccaro<sup>3</sup>, Anna Maria Nannavecchia<sup>3</sup>, Enrico Oddone<sup>4</sup>, Massimo Vicentini<sup>1</sup>, Francesco Barone-Adesi<sup>5</sup>, Tiziana Cena<sup>2</sup>, Dario Mirabelli<sup>6,21</sup>, Lucia Mangone<sup>1</sup>, Francesca Roncaglia<sup>1</sup>, Orietta Sala<sup>7</sup>, Simona Menegozzo<sup>8</sup>, Roberta Pirastu<sup>9</sup>, Danila Azzolina<sup>2</sup>, Sara Tunesi<sup>2</sup>, Elisabetta Chellini<sup>10</sup>, Lucia Miligi<sup>10</sup>, Patrizia Perticaroli<sup>11</sup>, Aldo Pettinari<sup>11</sup>, Vittoria Bressan<sup>12</sup>, Enzo Merler<sup>13</sup>, Paolo Girardi<sup>13</sup>, Lucia Bisceglia<sup>14</sup>, Alessandro Marinaccio<sup>15</sup>, Corrado Magnani<sup>2,21,£</sup> e il gruppo di lavoro\*

(\*Gruppo di lavoro: Lisa Bauleo<sup>16</sup>, Antonio Baldassarre<sup>17</sup>, Carol Brentisci<sup>6</sup>, Barbara Cortini<sup>10</sup>, Stefania Curti<sup>18</sup>, Manuela Gangemi<sup>8</sup>, Giuseppe Gorini<sup>10</sup>, Patrizia Legittimo<sup>18</sup>, Francesco Marinelli<sup>18</sup>, Pasqualina Marinilli<sup>19</sup>, Stefano Mattioli<sup>18</sup>, Marina Musti<sup>20</sup>, Chiara Panato<sup>13</sup>, Venere Leda Mara Pavone<sup>19</sup>, Alessandra Ranucci<sup>2</sup>, Elisa Romeo<sup>16</sup>, Corrado Scarnato<sup>19</sup>, Cinzia Storchi<sup>1</sup>, Antonella Stura<sup>6</sup>, Simona Verdi<sup>10</sup>)

<sup>1</sup> Epidemiology Unit, Azienda Unità Sanitaria Locale - IRCCS di Reggio Emilia, Reggio Emilia, Italy

<sup>2</sup> Unit of Medical Statistics and Epidemiology, Department of Translational Medicine, University of Eastern Piedmont, Novara, and CPO-Piedmont, Novara

<sup>3</sup> Unit of Epidemiology and Statistics - Local Health Unit of Barletta-Andria-Trani, Barletta

<sup>4</sup> Department of Public Health, Experimental and Forensic Medicine, University of Pavia, and ICS Maugeri IRCCS, Pavia

<sup>5</sup> Department of Pharmaceutical Sciences, University of Eastern Piedmont, and CPO Piedmont, Novara

<sup>6</sup> Unit of Cancer Epidemiology, CPO Piedmont and University of Turin, Turin

<sup>7</sup> Occupational Hygienist. Formerly: Regional Agency for Prevention, Environment and Energy Emilia-Romagna, Provincial Office of Reggio Emilia

<sup>8</sup> National Cancer Institute IRCCS Fondazione Pascale, Naples

<sup>9</sup> Department of Biology and Biotechnologies "Charles Darwin", Sapienza University, Rome

<sup>10</sup> Occupational & Environmental Epidemiology Unit - Institute for Cancer Research, Prevention and Clinical Network (ISPRO), Florence

<sup>11</sup> Prevention Department, ASUR Marche, Senigallia

<sup>12</sup> UOSD Servizio di Epidemiologia AULSS6 EUGANEA, Padua

<sup>13</sup> Mesothelioma Register of the Veneto Region, Regional Epidemiologic System, Local Health Unit 6, Padua

<sup>14</sup> Apulia regional agency for health and social policies - ARESS Puglia

<sup>15</sup> Italian Workers' Compensation Authority (INAIL), Department of Occupational and Environmental Medicine, Epidemiology and Hygiene, Unit of Occupational and Environmental Epidemiology, Italian Mesothelioma Register, Rome

<sup>16</sup> Department of Epidemiology, Lazio Regional Health Service, Rome

<sup>17</sup> Occupational Medicine Unit, Careggi University Hospital, Florence

<sup>18</sup> Department of Medical and Surgical Sciences, University of Bologna

<sup>19</sup> Department of Public Health, Prevention and Security Area Work Environments, Local Health Authority, Bologna

<sup>20</sup> Interdisciplinary Department of Medicine, Occupational Medicine "B. Ramazzini", University of Bari, Bari

<sup>21</sup> Interdepartmental Centre G. Scansetti for Studies on Asbestos and other Toxic Particulates, University of Turin, Turin, Italy

£ Coordinatore dello studio

**Ringraziamenti.** Studio condotto con finanziamenti ISS [Ricerca Corrente 2012: Progetto Amianto, U.O. 2] e INAIL [Piano Ricerca 2016-2018, "Programma Speciale Amianto", Ricerca BRIC id 55]. Gli autori ringraziano in modo particolare la Prof. Loredana Musmeci dell'ISS e la Dr.ssa Stefania Massari dell'INAIL per il loro contributo scientifico ed organizzativo.

Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico di riferimento per l'Università del Piemonte Orientale (aut. CE 112/13, 12 Luglio 2013) e dai CE dei centri partecipanti.

**Conflitti di interessi.** Nessun autore ha riferito conflitti di interessi. I seguenti autori hanno fornito testimonianze e consulenze tecniche, prevalentemente per Procure e Parti Civili, in procedimenti giudiziari relativi a patologie associate ad esposizione ad amianto: AA, AB, FB-A, LB, PL, CM, LM, SM, EM, DM, MM, EO, VP, SS.

**Introduzione e Obiettivi.** Si è inteso studiare la relazione tra esposizione cumulativa e mortalità per le principali patologie associate all'esposizione ad amianto tra i lavoratori di 21 aziende italiane del cemento amianto incluse in uno studio di coorte multicentrico (1). I lavoratori di tali aziende presentano esposizione prolungata a diverse varietà di amianto (anfibioli e crisotilo) e un tempo di osservazione potenziale di oltre 40 anni.

**Metodi.** La coorte ha incluso 13.076 lavoratori, 81,9% uomini e 18,1% donne. Il follow-up è stato condotto fino al 2010-2013, a seconda delle regioni. È stata stimata l'esposizione ad amianto per azienda e anno, pesando anche il contributo dato dai diversi tipi di fibre utilizzate secondo i pesi proposti da Hodgson e Darnton (2), ottenendo una stima dell'esposizione equivalente in fibre di crisotilo. I valori stimati per azienda e anno sono stati applicati alle storie lavorative dei componenti della coorte, ottenendo la stima dell'esposizione cumulativa individuale. Gli RSM sono stati stimati applicando al numero di persone anno (a partire dal 1970) i tassi di mortalità specifici per sesso, periodo e regione. Le analisi sono state condotte anche con modelli di regressione di Poisson e con il metodo delle splines. In particolare è stato analizzato l'andamento del rischio di morte per esposizione cumulativa e latenza. Gli intervalli di confidenza (IC) sono calcolati al 95%.

**Risultati.** In entrambi i sessi si è osservato un aumento statisticamente significativo della mortalità complessiva e della mortalità per tumore. Considerando le patologie associate all'esposizione ad amianto (3), eccessi statisticamente significativi della mortalità sono stati osservati per i tumori maligni di: pleura (RSM - uomini: 22,35 e donne: 48,10), peritoneo (RSM: 14,19 e 15,14), polmone (RSM: 1,67 e 1,67), ovaio (significativo nella classe di maggiore esposizione: RSM 2,45), e per asbestosi (RSM: 507,00 e 1.023,00). La mortalità per patologie associate ad amianto ha mostrato un aumento al crescere dell'esposizione cumulativa, con trend statisticamente significativo. Relativamente all'andamento per latenza, la mortalità per tumori maligni della pleura ha mostrato un incremento progressivo nei primi 40 anni, poi seguito da un plateau, mentre la mortalità per tumori maligni del peritoneo ha mostrato un andamento crescente continuo.

**Conclusioni.** La mortalità per patologie associate all'esposizione ad amianto, in particolare i tumori maligni della pleura e del peritoneo, è risultata associata all'esposizione cumulativa. Relativamente all'andamento con il tempo di latenza, in modelli aggiustati per esposizione cumulativa, la mortalità per tumore maligno della pleura non cresce indefinitamente, ma mostra un plateau, mentre una crescita indefinita è stata osservata per il tumore maligno del peritoneo.



## Bibliografia

- 1) Ferrante D, Chellini E, Merler E, et al. (2017) Italian pool of asbestos workers cohorts: mortality trends of asbestos related neoplasms after long latency. *Occup Environ Med*;74:897-898.
- 2) Hodgson JT, Darnton A. (2010) Mesothelioma risk from chrysotile. *Occup Environ Med*; 67:432.
- 3) IARC International Agency for Research on Cancer (2012) Arsenic, metals, fibres, and dusts. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum;100 (Pt C):11-465.

## PROMOZIONE DELLA SALUTE, GENERE E AGE MANAGEMENT

### LA VIOLENZA MORALE NEI LUOGHI DI LAVORO: DIFFERENZE DI GENERE IN UN CAMPIONE DI UTENTI DI UN SERVIZIO PUBBLICO DI PREVENZIONE

S. Salerno<sup>1</sup>, C. Magrelli<sup>2</sup>, A. Spataru<sup>2</sup>, A. Xhagjiita<sup>2</sup>, M.G. Bosco<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ENEA, Roma

<sup>2</sup> UOC Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro (SPRESAL) RM2

**Obiettivo.** Analizzare il percorso di un gruppo di utenti femmine e maschi del *Centro per la valutazione del disagio da lavoro e patologie da mobbing* di un servizio pubblico di prevenzione allo scopo di individuare le differenze di genere e orientare efficacemente la prevenzione, la diagnosi e l'attività di sostegno individuale.

**Metodi.** Cento casi di utenti ugualmente ripartiti per genere rivoltisi al *Centro per la valutazione del disagio da lavoro e patologie da mobbing* di un'azienda sanitaria romana sono stati analizzati considerando il percorso valutativo: condizione socio-demografica, attività lavorativa, stato di salute psico-fisico, diagnosi, causa della violenza nel luogo di lavoro, costrittività organizzative. Le principali differenze di genere sono state analizzate attraverso la tabella 2x2 e la significatività statistica con il chi quadro ( $p < 0.05$ ).

**Risultati.** Si riportano i risultati parziali relativi a 36 femmine e 38 maschi. Diagnosi di disturbo dell'adattamento (80.5% femmine vs 84.2% maschi) o Stress post-traumatico (femmine 2.7% vs 7.8% maschi), compatibile con il lavoro (64% femmine vs 66% maschi). La violenza prevalente è verticale (femmine 53% vs 50% maschi). Nessun caso di violenza orizzontale. Il mobber è maschio (38.8% femmine vs 57.8% maschi), femmina (27.7% femmine vs 10.5% maschi). La causa più frequente il cambiamento dei dirigenti/responsabili (femmine 27.7% vs 36.8% maschi) e le Costrittività Organizzative: marginalizzazione dell'attività lavorativa (femmine 42% vs 45% maschi), svuotamento delle mansioni (27.7% femmine vs 26.3% maschi), prolungata attribuzione di compiti dequalificanti rispetto al profilo professionale (femmine 8.3% vs 13.1% maschi). Denuncia di malattia professionale (2.7% femmine vs 2.6% maschi). Il datore di lavoro prevalente è privato (femmine 64% vs maschi 76%), l'attività da impiegata/o (femmine 34% vs 26% maschi), in posizione dirigenziale (femmine 30.5% vs maschi 18%), contratto a tempo indeterminato (100%) a tempo pieno (100%), anzianità lavorativa media (femmine 15 anni vs maschi 13.7 anni). Usufruisce della legge 104 (femmine 30% vs maschi 24%), hanno invalidità (femmine 11% vs maschi 13%), le femmine più gravi. Hanno subito provvedimenti disciplinari (36.8% maschi vs 30.5% femmine), hanno svolto azioni legali (femmine 33% vs 45% dei maschi). Vivono sole (femmine 30.5% vs 26% maschi), hanno figli minori (36% femmine vs 39% dei maschi). Hanno un Indice di Massa corporea sovrappeso/obeso (femmine 44% vs 50% maschi), fumano (femmine 25% vs 42% maschi), usano farmaci antide-

pressivi/ansiolitici (femmine 72% vs 66% maschi), presentano *ansia di stato elevata* (femmine 50% vs 71% maschi), *ansia di tratto elevata* (femmine 80.5 vs 76% maschi).

**Conclusione.** La sofferenza psicologica analizzata mostra la necessità di incrementare la prevenzione nei luoghi di lavoro e l'attività di supporto orientata al genere.

### Bibliografia

- Acquadro Mara D., Bernardelli S., Varetto A. Mobbing (bullying at work) in Italy: characteristics of successful court cases. *J Inj Violence Res* 2018, 1:17-24.
- Balducci C, Fraccaroli E. Comparison between the risk of mobbing at work and conditions of job strain and effort-reward imbalance in relation to stress-related disorders: a study in the public administration. *Med Lav.* 2013; 1:44-54.
- Bosco MG, Salerno S. Mobbing and working environment: towards an organizational prevention. *Med Lav.* 2004 Sep-Oct;95(5):365-75.

## HAPPY HOURS? LE MOLESTIE SESSUALI NEI LAVORI DELL'OSPITALITÀ

Patrizia Romito<sup>1</sup>, Federica Anastasia<sup>2</sup>, Mariachiara Feresin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Umane, Università di Trieste, via Lazzaretto 6/8, Trieste

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute, Università di Trieste

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Trieste

**Introduzione.** Le molestie sessuali sono frequenti nei luoghi di lavoro e di studio, con conseguenze negative su salute, motivazione e produttività e possibilità di carriera. Le molestie sono connotate dal genere: nella maggior parte dei casi, le vittime sono donne e i molestatore uomini, anche se diventano visibili le molestie compiute da donne o da uomini su altri uomini. Negli ambienti di lavoro tradizionalmente maschili (industria pesante, trasporti, forze armate), le lavoratrici sono spesso oggetto di molestie, con conseguenze a volte drammatiche sulla sicurezza. Il fenomeno è tuttavia frequente anche nel lavoro dell'ospitalità, dove resta spesso invisibile perché "normalizzato" e banalizzato.

**Obiettivi.** Presentare e discutere i risultati di uno studio esploratorio su lavoratrici e lavoratori del settore dell'ospitalità e in particolare: le tipologie e le caratteristiche delle molestie in questo contesto; l'impatto sul benessere psico-fisico; le reazioni delle vittime e le loro strategie di resistenza.

**Metodi.** La ricerca utilizza un metodo narrativo. Il campione è composto da 18 soggetti (2 uomini), studentesse e studenti universitari, che svolgevano attività occasionali o stagionali in bar e ristoranti. I soggetti sono stati intervistati nel 2017-18, con lo strumento del colloquio non direttivo (durata da 25 a 80 minuti), registrato e poi trascritto integralmente.

**Risultati.** Le molestie sessuali da colleghi, datori di lavoro e clienti erano varie e frequenti e presentavano un carattere pornografico. Le lavoratrici erano tenute ad indossare abiti sexy (dress code) e venivano spesso trattate da prostitute. Le donne riportavano soggettivamente conseguenze sulla salute (ansia, disturbi alimentari e del sonno). Nessuna ha denunciato le molestie; le proteste erano rare; alcune avevano lasciato il lavoro; molte attuavano varie strategie di resistenza e rivendicavano la loro dignità di lavoratrici.

**Limiti dello studio.** Sono legati al suo carattere qualitativo ed esplorativo: piccolo campione e autoselezione dei partecipanti. Il fatto che i soggetti fossero lavoratori-studenti riduce la possibilità di generalizzare i risultati; queste lavoratrici e lavoratori giovani e precari sono sempre più presenti nel mercato del lavoro.

**Conclusione.** Queste studentesse lavoratrici erano vittime di pesanti molestie sessuali e occasionalmente venivano trattate da prostitute. Nonostante le umiliazioni, molte mantenevano il senso della loro dignità come lavoratrici.

### Bibliografia

- Hoel, H. & Einarsen, S. (2003). Violence at work in hotels, catering and tourism, ILO Working Papers., International Labour Organization.
- Nielsen, M. & Einarsen, S. (2012). Prospective relationships between workplace sexual harassment and psychological distress. *Occupational Medicine*, 62:226-228.
- Sojo, V.E., Wood, R.E., & Genat, A.E. (2016). Harmful workplace experiences and women's occupational well-being: A meta-analysis. *Psychology of Women Quarterly*, 40(1), 10-40.

## ADIPOCHINE IN OPERATORI SANITARI TURNISTI

Caterina Ledda<sup>1</sup>, Diana Cinà<sup>2</sup>, Serena Matera<sup>1</sup>, Angelo Savoca<sup>3</sup>, Andrea Marconi<sup>1</sup>, Paolo Cutello<sup>4</sup>, Massimo Bracci<sup>5</sup>, Venerando Rapisarda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

<sup>2</sup> U.O.C. di Patologia Clinica e Biologia Molecolare Clinica, P.O. Garibaldi Centro, ARNAS Garibaldi, Catania

<sup>3</sup> Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro ASP3, Catania

<sup>4</sup> Direzione Sanitaria, Centro Catanese di Medicina e Chirurgia, Catania

<sup>5</sup> Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari, Università Politecnica delle Marche, Ancona

**Introduzione.** Vengono definite adipochine tutte le molecole prodotte e secrete dal tessuto adiposo con funzioni autocrine, paracrine e/o endocrine; possono essere ormoni, citochine, chemochine, regolatori del metabolismo lipidico, regolatori dell'omeostasi glucidica, fattori di crescita, proteine del complemento, proteine dell'omeostasi vascolare, proteine infiammatorie di fase acuta/risposta allo stress o componenti della matrice extracellulare (1).

**Obiettivi.** Scopo del presente studio è valutare la presenza di alcune adipochine in operatori sanitari (OS) e la loro escrezione in relazione al lavoro a turni.

**Metodi.** Nel presente studio cross-sectional sono state determinate in 50 operatori sanitari turnisti (OST) e 50 operatori sanitari non turnisti (OSTN) le seguenti adipochine: leptina, adiponectina, interleuchina-6 (IL-6) e tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ). Per ogni OS sono stati registrati dati socio demografici, occupazionali e antropometrici. Il reclutamento è stato effettuato nell'ambito della sorveglianza sanitaria.

**Risultati.** In questo studio sono stati esaminati 100 OS, il 54% erano donne e 50 (50%) erano OST; l'età media era di 42,4  $\pm$  8,2 anni, con un'età lavorativa di 11,0  $\pm$  7,5 anni. Il BMI medio era di 21,77  $\pm$  2,13. I due gruppi erano omogenei per: età, sesso, anzianità lavorativa, BMI, abitudine tabagica e consumo di alcol. È stata riscontrata

una differenza statisticamente significativa ( $p < 0.001$ ) tra la concentrazione media di leptina nei maschi ( $7,3 \pm 2,0$  ng/mL) rispetto alle femmine ( $23,8 \pm 4,0$  ng/mL), a prescindere se turnisti o meno. Nessuna differenza statisticamente significativa è stata riscontrata tra i valori di leptina rilevati nei maschi OST e OSTN; mentre nella popolazione femminile è stata riscontrata una differenza statisticamente significativa ( $p < 0.001$ ) tra le OST e OSNT ( $26,3 \pm 4,3$  e  $21,3 \pm 3,6$  ng/mL, rispettivamente).

La media dei valori di adiponectina era significativamente inferiore negli OST ( $9,4 \pm 5,1$   $\mu$ g/mL) rispetto agli OSNT ( $15,8 \pm 3,1$   $\mu$ g/mL). L'adiponectina presentava livelli inversamente correlati al BMI. Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative per IL-6 e TNF- $\alpha$ , tra gli OST e OSNT.

**Conclusione.** L'adiponectina è un ormone multimerico i cui livelli sono inversamente correlati alla massa del tessuto adiposo. La sua produzione è inibita da citochine pro-infiammatorie, ma anche dall'ipossia e dallo stress ossidativo (2,3). L'adiponectina ha un ruolo protettivo nei confronti delle complicanze metaboliche dell'obesità (1). Negli OST i livelli di adiponectina circolante erano significativamente inferiori rispetto agli OSNT. Allo stesso modo livelli circolanti di leptina sono ridotti negli obesi (1); anche se nel presente studio sono state osservate differenze di genere (maschi vs. femmine e tra queste, OST vs. OSNT).

## Bibliografia

- 1) Shea SA, Hilton MF, Orlova C, Timothy Ayers R, Mantzoros CS. Independent circadian and sleep/wake regulation of adipokines and glucose in humans. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90(5):2537-44.
- 2) Yamashita K, Yatsuya H, Muramatsu T, Toyoshima H, Murohara T, Tamakoshi K. Association of coffee consumption with serum adiponectin, leptin, inflammation and metabolic markers in Japanese workers: A cross-sectional study. *Nutr Diabetes* 2012;2(APRIL).
- 3) Angelousi A, Kassi E, Nasiri-Ansari N, Weickert MO, Randevara H, Kaltsas G. Clock genes alterations and endocrine disorders. *Eur J Clin Invest* 2018;48(6).

## CONSIDERAZIONI SULLE ABITUDINI ALIMENTARI E L'ATTIVITÀ FISICA IN UN GRUPPO DI SOMMOZZATORI VIGILI DEL FUOCO SOTTOPOSTI A SORVEGLIANZA SANITARIA

M.R. Marchetti<sup>1</sup>, P. Melis<sup>2</sup>, D. Pignini<sup>2</sup>, L. Bertini<sup>3</sup>,  
M. Spalletta<sup>4</sup>, G. Tranfo<sup>2</sup>, E. Marchetti<sup>2</sup>,  
M.C. D'Ovidio<sup>2</sup>, T.P. Baccolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inail - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

<sup>2</sup> Inail - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>3</sup> Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Ufficio Sanitario, Area Medicina Legale e Coordinamento del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (C.N.VV.F.), Ministero dell'Interno, Roma

<sup>4</sup> Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, Ufficio Sanitario, Area Medica per le Specialità del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco (C.N.VV.F.), Ministero dell'Interno, Roma

**Introduzione.** L'attività subacquea coinvolge varie figure professionali fra cui i sommozzatori dei Vigili del

Fuoco. Il lavoratore che effettua tale tipo di attività può andare incontro a patologie quali traumi a livello di apparato respiratorio e orecchio, ipotermia, effetti tossici dei gas utilizzati e patologia da decompressione (Lee 2013). Per poter essere idoneo a tale tipo di attività il lavoratore necessita di una perfetta forma fisica.

**Obiettivi.** Valutare le abitudini alimentari e l'attività fisica svolta da lavoratori che praticano attività subacquea.

**Metodi.** Ad un campione di 71 sommozzatori maschi sottoposti a visita medica periodica è stato somministrato un questionario per valutare l'alimentazione, il tabagismo e l'attività fisica.

**Risultati.** Il campione aveva età media di 39 anni e anzianità lavorativa media di 9 anni. Il 17% era fumatore e il 56% in sovrappeso. Il rischio cardiovascolare era aumentato nel 50% del campione [(relazione fra BMI e circonferenza vita (CV) e fra CV e altezza (WHR)]. Il 79% aveva rischio basso di ammalarsi di diabete di tipo 2 (FINDRISK). Il 74% del campione camminava per almeno 30 minuti/die e il 67% svolgeva attività sportiva almeno 3 volte/settimana. Il 30% effettuava regolarmente cinque pasti/die (colazione, pranzo, cena e due spuntini) e il 49% beveva più di un litro di acqua al giorno. Durante il pranzo in genere venivano consumati con maggiore frequenza un primo piatto (28%), la verdura (23%) e la frutta (15%); durante la cena un secondo piatto (29%), la verdura (27%) e la frutta (13%). Come spuntini venivano consumati soprattutto frutta (30%) e yogurt (15%). Al lavoro i pasti erano consumati prevalentemente a mensa (79%) dove venivano scelti il secondo piatto (42%), il primo piatto (37%) e la verdura (17%); solo l'1% consumava la frutta. Chi portava il cibo da casa (9%) mangiava più frequentemente la verdura (25%), il secondo (23%) e la frutta (23%). Dal distributore venivano prelevate soprattutto acqua (34%) e bevande calde (24%) e il 43% aggiungerebbe la frutta. Latte, formaggi, yogurt, uova, verdura e frutta venivano consumati in misura minore rispetto ai valori consigliati nella piramide alimentare della dieta mediterranea.

**Conclusione.** L'attività fisica del campione appare sufficiente ma le abitudini alimentari risultano migliorabili. Durante le visite di sorveglianza sanitaria e con interventi di promozione della salute al lavoro è importante e opportuno dare rilievo alla sana alimentazione (Benardot 2014, Kaczerska 2015) e al mantenimento della corretta forma fisica.

## Bibliografia

- 1) Benardot D., Zimmermann W., Cox GR., Marks S., 2014. Nutritional recommendations for divers. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, 24 (4), 392-403.
- 2) Kaczerska D., Siermontowski P., Olszański R., Krefft K., Małgorzewicz S., Van Damme-Ostapowicz K., 2013. The influence of high-fat diets on the occurrence of decompression stress after air dives. *Undersea Hyperb Med.*, 40 (6), 487-497.
- 3) Lee YI., Ye BJ., 2013. Underwater and hyperbaric medicine as a branch of occupational and environmental medicine. *Ann Occup Environ Med.*, 25 (1), 39.

## IL RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE NEL MONITORAGGIO DEI FATTORI DI RISCHIO INDIVIDUALI PER MALATTIE CRONICHE IN UNA AZIENDA DEL TERZIARIO

Sara Bertoletti<sup>1</sup>, Marco Mendola<sup>2</sup>, Patrizia Urso<sup>3</sup>, Maurizio Coggiola<sup>4</sup>, Paolo Carrer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Milano - Milano

<sup>2</sup> UO Medicina del Lavoro, Ospedale Luigi Sacco - Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "Luigi Sacco", Università degli Studi di Milano - Milano

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "Ospedale Luigi Sacco", Università degli Studi di Milano - Milano

<sup>4</sup> SCU Medicina del Lavoro - Rischio Occupazionale, AO Città della salute e della Scienza - Torino

**Introduzione.** È sempre maggiore l'interesse verso la prevenzione delle malattie croniche nei Paesi Occidentali. La letteratura è sempre più concorde nell'identificare l'intervento sui fattori di rischio individuali e la promozione di corretti stili di vita come le più efficaci misure preventive attuabili. Gli ambienti di lavoro rappresentano i contesti più favorevoli per la realizzazione di progetti di promozione della salute.

**Obiettivi.** Valutare la prevalenza dei principali fattori di rischio individuali per lo sviluppo di malattie croniche in una grande azienda del terziario, anche in relazione al fenomeno dell'invecchiamento della popolazione lavorativa e proporre interventi di promozione della salute specifici, in accordo con la letteratura corrente.

**Metodi.** Lo studio è stato condotto su un gruppo di 11057 lavoratori di una grande azienda del terziario. Sono stati analizzati i dati di sorveglianza sanitaria dell'anno 2018, relativi alle abitudini di vita e ai fattori di rischio modificabili per lo sviluppo di malattie croniche.

**Risultati.** I lavoratori in studio presentano una distribuzione omogenea per sesso e il 51% ha un'età > 50 anni. Il 16% è fumatore con prevalenza maggiore negli uomini e nei giovani. Utilizzo abituale di alcol è stato osservato nel 13.1% dei casi con maggiore prevalenza nel sesso maschile e un trend in incremento per età. Solo lo 0.3% ha dichiarato utilizzo di stupefacenti. Eccesso ponderale è stato evidenziato nel 36.1%, in particolare negli uomini e nelle fasce di età più avanzate. Il 49.7% ha dichiarato di non praticare attività fisica, con un trend in incremento per età. Valori pressori compatibili con diagnosi di ipertensione arteriosa sono stati riscontrati 16.1% dei lavoratori (nel 72.1% dei casi in assenza di diagnosi di ipertensione arteriosa), con maggiore prevalenza negli uomini e nelle fasce di età più avanzate.

**Conclusione.** La popolazione analizzata è una popolazione che invecchia, formata da fumatori per circa un quinto del totale, un terzo è in eccesso ponderale e la metà svolge una vita prevalentemente sedentaria. In circa un lavoratore su 10 sono stati rilevati valori pressori elevati in assenza di diagnosi di ipertensione arteriosa. In questo contesto, il Medico Competente assume un ruolo fondamentale nell'attuazione di interventi di prevenzione e promozione della salute per favorire un sano invecchiamento

attivo al lavoro: a tal fine, appare opportuno integrare gli attuali protocolli di sorveglianza sanitaria con strumenti standardizzati che consentano la quantificazione del rischio e il counselling per la modifica dei comportamenti a rischio.

### Bibliografia

- 1) Baylina P, Barros C, Fonte C, Alves S, Rocha Á. Healthcare Workers: Occupational Health Promotion and Patient Safety. *J Med Syst.* 2018 Jul 18;42(9):159.
- 2) Cremaschini M, Moretti R, Valoti M, Barboglio G. Ricerca di consenso Delphi sugli strumenti per il monitoraggio da parte del medico competente dei principali fattori di rischio individuali per malattie croniche. *Med Lav* 2017; 108, 1:24-32.
- 3) Wolfenden L, Goldman S, Stacey FG, Grady A, Kingsland M, Williams CM, Wiggers J, Milat A, Rissel C, Bauman A, Farrell MM, Légaré F, Ben Charif A, Zomahoun HTV, Hodder RK, Jones J, Booth D, Parmenter B, Regan T, Yoong SL. Strategies to improve the implementation of workplace-based policies or practices targeting tobacco, alcohol, diet, physical activity and obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Nov 14;11:CD012439.

## LA PROMOZIONE DELLA SALUTE ALIMENTARE AL LAVORO: INDAGINE SU UN CAMPIONE DI DIPENDENTI INAIL

A. Brusco<sup>1</sup>, M.C. Paoletti<sup>1</sup>, T.P. Baccolo<sup>2</sup>, E. Badellino<sup>2</sup>, M.R. Marchetti<sup>2</sup>, A. Papale<sup>2</sup>, I. Rossi<sup>3</sup>, S. Signorini<sup>2</sup>, E. Rotoli<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Inail - Direzione generale, Consulenza statistico attuariale

<sup>2</sup> Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

<sup>3</sup> Inail - Direzione generale, Direzione centrale prevenzione

**Introduzione.** L'aumento dei costi socio-economici, legati alla cura e alla salute della persona, ha indotto l'UE ad attuare azioni volte a migliorare e modificare i comportamenti alimentari per ridurre le malattie e i rischi derivanti da una cattiva alimentazione.

**Obiettivi.** Il progetto ha coinvolto diverse strutture Inail per analizzare le abitudini alimentari della popolazione lavorativa della Direzione Generale dell'Istituto, al fine di identificare i fattori che possono favorire il cambiamento verso una corretta alimentazione e uno stile di vita sano.

**Metodi.** Il progetto è stato articolato in più fasi. La prima ha previsto l'erogazione di un questionario, appositamente predisposto ed organizzato in 66 domande suddivise in 7 sezioni per analizzare le abitudini alimentari, indagare sulle opinioni e gli atteggiamenti personali e per testare la conoscenza degli standard alimentari. Nel rispetto dell'anonimato, a conclusione della compilazione, è stato richiesto al rispondente se fosse interessato ad accedere ad una fase di approfondimento dell'indagine. La tecnica CAWI ha permesso ai dipendenti di avere libertà sia nella scelta del luogo (casa, ufficio) che nei tempi di compilazione. Successivamente, sono state effettuate le analisi statistiche per la comprensione del fenomeno per le quali si riportano i principali risultati.

**Risultati.** Il questionario è stato somministrato via web a 801 dipendenti, i rispondenti sono stati 213 (circa il



27%) e di questi ben 109 hanno dato la propria disponibilità a partecipare alle fasi successive dello studio. Tra le caratteristiche del campione è emerso che: i 3/4 sono donne, la classe di età più numerosa è 55 anni e oltre (47,9%) e il livello di istruzione è elevato (94% ha diploma o laurea). Dal punto di vista delle abitudini alimentari il pasto principale è la cena (50%) e la stragrande maggioranza consuma abitualmente tutti i pasti consigliati da una corretta alimentazione. Il 75% consuma oltre un litro di acqua al giorno. Rispetto al consumo alimentare consigliato (giornaliero/settimanale), si rilevano dosi inferiori per frutta, latte e derivati, pasta e uova e dosi superiori, invece, per carni bianche, salumi e dolci. Il luogo dove si consuma più frequentemente il pasto è la mensa (56,7%) a seguire il pasto "portato da casa" (26,3%). Il 36% cammina almeno 30 minuti al giorno e il 18% delle donne e il 13% degli uomini fanno un'attività sportiva due volte alla settimana. Da segnalare una quota non trascurabile di rispondenti che non fanno mai attività sportiva (49% delle donne e 36% degli uomini).

**Conclusione.** Dall'analisi statistica del campione dei rispondenti sono emersi elementi qualitativi e quantitativi utili per la messa a punto di un protocollo di progetto di buona pratica da diffondere ad altre amministrazioni ed aziende (art. 2 d.lgs. 81/2008 e s.m.i.) (1).

### Bibliografia

- 1) Decreto legislativo 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 (G.U. n. 101 del 30 aprile 2008).

## L'ADESIONE ALLA DIETA MEDITERRANEA IN UN CAMPIONE DI LAVORATORI CON DIFFICOLTÀ A CONCEPIRE

Maria Rosaria Marchetti<sup>1</sup>, Paola Viganò<sup>2</sup>,  
Alessandra Alteri<sup>2</sup>, Mariangela De Rosa<sup>3</sup>,  
Lidia Caporossi<sup>3</sup>, Tiziana Paola Baccolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Inail Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute, Roma*

<sup>2</sup> *IRCCS San Raffaele, U.O. Ostetricia e Ginecologia, Milano*

<sup>3</sup> *Inail Dipartimento Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute, Monteporzio Catone (RM)*

**Introduzione.** Una equilibrata alimentazione (in particolare l'adozione dei principi nutrizionali della dieta mediterranea ricca di alimenti di origine vegetale come frutta, verdura e legumi), associata al movimento fisico, l'abolizione del fumo di tabacco e il mantenimento del peso corporeo ideale possono influire in modo positivo sulla fertilità (1,3).

**Obiettivi.** Valutare le abitudini alimentari di coppie infertili di lavoratori e verificare l'adesione alla dieta mediterranea per suggerire consumi alimentari che favoriscano la fertilità in chi desidera concepire.

**Metodi.** A 254 coppie con difficoltà di concepire è stato somministrato un questionario volto ad indagare le

abitudini alimentari, l'età, i dati antropometrici, il tipo di lavoro svolto, il tabagismo e l'attività fisica. È stato anche calcolato l'indice di adesione alla dieta mediterranea secondo The Mediterranean Diet Score (MedDietScore) (2).

**Risultati.** L'età media del campione era di 39 anni (range 25-67). I fumatori erano il 22% (28% uomini - 15% donne) e il 46% (48% uomini 45% donne) camminava meno di mezzora al giorno. L'indice di adesione alla dieta mediterranea, secondo MedDietScore, era alto solo per il 27% (21% uomini 33% donne), moderato per il 73% (79% uomini 67% donne) e basso per nessuno. Rispetto a quanto consigliato nella nuova piramide alimentare della dieta mediterranea, i consumi di latte, verdura, frutta e pasta o riso erano inferiori a quelli raccomandati, mentre il consumo di salumi/insaccati era superiore.

**Conclusione.** Le attività di promozione della salute aziendali volte all'adozione di stili di vita salutari possono essere occasione per informare i lavoratori sulle abitudini/comportamenti alimentari che possono influire sulla fertilità, soprattutto nei comparti lavorativi dove viene svolta una attività a rischio per il concepimento.

### Bibliografia

- 1) Estefania Toledo, Cristina Lopez-del Burgo, Alvaro Ruiz-Zambrana, Mikel Donazar, Inigo Navarro-Blasco, Miguel A. Martinez-Gonzalez, Jokin de Irala. Dietary patterns and difficulty conceiving: a nested case-control study Estefania. *Fertil Steril* 2011;96(5):1149-53.
- 2) Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2006 Dec;16(8):559-68.
- 3) Rakesh Sharma, Kelly R Biedenharn, Jennifer M Fedor, Ashok Agarwal. Lifestyle factors and reproductive health: taking control of your fertility. *Reprod Biol Endocrinol* 2013; 11:66.

## SALUTE RIPRODUTTIVA FEMMINILE E ESPOSIZIONE A XENOESTROGENI PLASTIFICANTI: STUDIO TRASVERSALE

L. Caporossi<sup>1</sup>, P. Viganò<sup>2</sup>, E. Paci<sup>3</sup>, S. Capanna<sup>1</sup>,  
A. Alteri<sup>3</sup>, G. Campo<sup>3</sup>, D. Pigini<sup>4</sup>, G. Tranfo<sup>4</sup>,  
M. De Rosa<sup>1</sup>, B. Papaleo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute, Monteporzio Catone (RM)*

<sup>2</sup> *IRCCS San Raffaele, Laboratorio di Scienza della Riproduzione - Divisione di Genetica e Biologia cellulare*

<sup>3</sup> *IRCCS San Raffaele, U.O. Ostetricia e Ginecologia, Milano*

<sup>4</sup> *INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio Agenti Chimici, Monteporzio Catone (RM)*

**Introduzione.** La xenoestrogenicità di alcuni plastificanti (ftalati, bisfenolo A) viene documentata in letteratura da tempo (1), le fonti espositive in ambienti di vita e di lavoro sono numerose (profumi, cosmetici, polimeri plastici, resine epossidiche, carta termica per scontrini) e potrebbero comportare rischi per la salute riproduttiva femminile (2), per questo anche a livello normativo alcune di queste sostanze sono soggette a restrizioni ed autorizzazioni.



**Obiettivi.** Obiettivo principale è stato la valutazione dell'esposizione a 6 ftalati e al bisfenolo A (BPA) di donne infertili con studio di correlazione rispetto ai fattori di infertilità e alle attività lavorative, per formulare una possibile ipotesi di causalità.

**Metodi.** È stata condotta una indagine epidemiologica trasversale che ha previsto il reclutamento di donne, di età inferiore ai 43 anni, afferenti a un centro di fecondazione assistita, il cui fattore di infertilità di coppia era femminile, gli elementi anamnestici legati all'ipofertilità erano correlabili a fattori ormonali, endometriosi, tubarici o si evidenziava poliabortività o infertilità sine causa. Il campione è stato di 109 donne (età media 37 anni) di cui sono stati raccolti campioni di urina e dosati mediante HPLC/MS/MS (3) i metaboliti di 6 ftalati e del BPA. Sono stati raccolti anche i dati di anamnesi lavorativa e clinica, abitudini di vita.

**Risultati.** I valori medi rilevati, sono stati (in  $\mu\text{g/g}$  creatinina  $\pm$  DS): monoetilftalato (MEP)  $312.8 \pm 1031.2$ , mono n-butilftalato (MnBP)  $46.4 \pm 90.9$ , monobenzilftalato (MBzP)  $13.9 \pm 82.8$ , mono n-ottilftalato (MnOP)  $2.0 \pm 2.9$ , monoisonilftalato (MiNP)  $1.8 \pm 3.3$ , somma dei metaboliti del di-2-etilftalato (DEHP)  $63.6 \pm 393.7$ , BPA  $0.71 \pm 0.75$ . Stratificando per i fattori di infertilità è emerso, in particolare per il MEP, come le donne "sine causa" avessero un valore medio di  $236.0 \pm 659.2 \mu\text{g/g}$  creat e le donne con poliabortività  $1066.6 \pm 2170.1 \mu\text{g/g}$  creat. vs una media per gli altri fattori di  $106.1 \pm 221.4 \mu\text{g/g}$  creat, con una differenza statisticamente significativa per quest'ultimo (ANOVA  $p < 0.05$ ). In generale i dosaggi per situazioni "sine causa", rispetto ai valori medi degli altri fattori di infertilità, risultano maggiori anche per DEHP ( $142.7 \pm 712$  vs  $29.3 \pm 54.3 \mu\text{g/g}$  creat) e per MBzP ( $31.9 \pm 150.1$  vs  $6.44 \pm 8.65 \mu\text{g/g}$  creat) seppur in assenza di significatività statistica. La stratificazione per mansioni lavorative non ha invece mostrato elementi di significatività.

**Conclusioni.** Seppur nell'ampia variabilità dei dati, la maggiore esposizione delle donne, particolarmente significativa per il MEP, con diagnosi di infertilità "sine causa" o con poliabortività è un elemento di un certo interesse per ipotizzare un fattore di causalità, soprattutto in considerazione della presenza di questo ftalato in numerosi cicli produttivi e prodotti di uso quotidiano.

## Bibliografia

- 1) Rashtian J, Chavkin DE, Merhi Z (2019). Water and soil pollution as determinant of water and food quality/contamination and its impact on female fertility. *Reprod Biol Endocrinol* 17:5. doi.org/10.1186/s12958-018-0448-5.
- 2) Kay VR, Chambers C, Foster WG (2013). Reproductive and developmental effects of phthalate diesters in females, *Critical Reviews in Toxicology*, 43:3, 200-219. DOI: 10.3109/10408444.2013.766149.
- 3) Tranfo G, Papaleo B, Caporossi L, Capanna S, De Rosa M, Pigini D, Corsetti F, Paci E (2013). Urinary metabolite concentrations of phthalate metabolites in Central Italy healthy volunteers determined by a validated HPLC/MS/MS analytical method. *Int J Hyg Environ Health* 216: 481-485. DOI: dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2012.11.003.

## SALUTE E LAVORO: DIFFERENZE DI GENERE E INVECCHIAMENTO NELLA POPOLAZIONE DEI TECNOPATICI INAIL

Adelina Brusco, Andrea Bucciarelli

*Inail, Direzione Generale, Consulenza Statistico Attuariale*

**Introduzione.** Le malattie professionali (mp) denunciate all'Inail hanno raggiunto livelli di numerosità particolarmente elevati, con circa 60 mila casi l'anno. Alla crescita continua e costante in atto da diversi anni hanno contribuito campagne di sensibilizzazione sulla tutela assicurativa e mutamenti normativi che hanno ampliato l'elenco delle mp riconosciute come da origine lavorativa, favorendone l'emersione (1).

**Obiettivi.** Lo studio focalizza l'attenzione sulle principali caratteristiche delle mp denunciate e riconosciute dall'Inail a supporto della ricerca sui fattori scatenanti le tecnopatie.

**Metodi.** È stato analizzato il quinquennio 2014-2018, distinguendo per genere ed età in relazione al tipo di tecnopatia, con uno sguardo anche agli anni precedenti per cogliere le dinamiche di invecchiamento dei tecnopatici Inail.

**Risultati.** Tra i tecnopatici prevalgono gli uomini (il 75% delle denunce) a fronte di una quota di occupati maschi del 57%. Per entrambi i generi, il 78% dei casi è denunciato da ultracinquantenni, con oltre il 60% nella fascia di età 50-64 anni; oltre il 60% dei riconoscimenti è per malattie osteomuscolari con una quota superiore tra le donne. L'altra patologia "al femminile" è la sindrome del tunnel carpale (26% vs 11%), mentre gli uomini risultano più esposti a ipoacusia (12% vs 0,5%) e tumori (6% vs 1%). Più giovani le donne: 1 denuncia femminile su 4 interessa la fascia di età 35-49 (è il 18% per gli uomini), mentre 1 su 5 di quelle maschili riguarda gli ultra sessantacinquenni (è il 7% per le donne). Sul lungo periodo (2004-2018) si è assistito ad un aumento dell'età media dei tecnopatici di 6 anni (da 50 a 56), superiore ai 4 rilevati dall'Istat per gli occupati (da 40 a 44 anni), presumibilmente per un effetto "acceleratore" per le età più mature nell'usura del fisico sottoposto a sforzi e ad agenti chimici/fisici/biologici nell'ambiente di lavoro. Anche la latenza delle mp (breve/media o lunga) condiziona l'età, infatti se l'età media alla denuncia per malattie osteomuscolari è di 55 anni, quella per patologie neoplastiche è di 71 anni.

**Conclusioni.** I risultati evidenziano come la componente di genere incida sulla gravità del fenomeno: gli uomini, più delle donne, sono impegnati in mansioni dove è più frequente l'uso di sostanze dannose per la salute e, anche in virtù di una costituzione più robusta, in lavori particolarmente gravosi venendo sottoposti a maggiore sforzo fisico. Complice l'invecchiamento degli occupati, si assiste ad un incremento dell'età media alla denuncia della malattia, in misura peraltro maggiore, con differenze comunque sostanziali per patologia. Nell'attuare idonee politiche di prevenzione occorre tener presenti tali differenze demografiche e fisiche.

## Bibliografia

- 1) Istat, Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, Inps, Inail, Anpal. Il mercato del lavoro 2018. Verso una lettura integrata. on line: <https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/news-ed-eventi/news/news-rapporto-mercato-lavoro-2018.html>

## INFORTUNI SUL LAVORO: IL CASO DEGLI ARTI INFERIORI FEMMINILI

Claudia Giliberti<sup>1</sup>, Silvana Salerno<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INAIL-Dit, Roma [c.giliberti@inail.it](mailto:c.giliberti@inail.it)

<sup>2</sup> ENEA, Roma [silvana.salerno@enea.it](mailto:silvana.salerno@enea.it)

**Obiettivi.** Un precedente studio ha rilevato come le donne abbiano maggiori disabilità da infortuni sul lavoro degli arti inferiori. Obiettivo dello studio è individuare le sedi delle lesioni agli arti inferiori, la loro natura, le attività di lavoro connesse.

**Metodi.** I dati relativi agli infortuni sul lavoro *in itinere senza mezzo di trasporto (itinere smt)* e *in occasione di lavoro senza mezzo di trasporto (occasione smt)* indennizzati nell'Industria-Servizi sono stati studiati attraverso la banca dati statistica INAIL negli anni 2013-2017. Per questi infortuni sono state analizzate, per l'arto inferiore, la sede (alluce, piede, caviglia, ginocchio, coscia), la natura (ferite, contusioni, lussazioni, fratture, lesioni) e i settori produttivi a maggior frequenza. Le principali differenze di genere sono state analizzate attraverso la tabella 2x2 e la significatività statistica con il chi quadro ( $p < 0.05$ ).

**Risultati.** Nel quinquennio considerato sono stati indennizzati per le femmine 41873 infortuni *in itinere smt* e 361857 infortuni *in occasione smt*; nei maschi 19063 *in itinere smt* e 921281 *in occasione smt*.

Negli *itinere smt* gli arti inferiori femminili sono più colpiti (50.5% femmine vs maschi 43.7,  $p < 0.001$ ) così come in *occasione smt* (29.6% femmine vs 25.9 dei maschi,  $p < 0.001$ ). Le sedi prevalenti sono negli *itinere smt* la caviglia (54.2% femmine vs 52.4 maschi,  $p < 0.01$ ) e la caviglia *in occasione smt* (42.9% femmine vs 41.4 maschi;  $p < 0.001$ ). Il *ginocchio* è più colpito negli *itinere smt* nei maschi (maschi 28% vs femmine 26.7,  $p < 0.001$ ) e nelle femmine in *occasione smt* (femmine 31.7% vs maschi 30,  $p < 0.001$ ).

La lesione più frequente per *gli itinere smt* è la *lussazione* (maschi 57.8% vs femmine 52,  $p < 0.001$ ), segue la *contusione* (femmine 23.9% vs maschi 18.7,  $p < 0.001$ ) e la *frattura* (femmine 22.7% vs 20.8 maschi,  $p < 0.001$ ) specie di *caviglia e piede* (84.5% femmine vs 79.2% maschi,  $p < 0.001$ ). Negli infortuni in *occasione smt* la lesione più frequente è pure la *lussazione* (femmine 47.4% vs 46.8 maschi,  $p < 0.01$ ), in particolare della *caviglia* (femmine 64.3% vs 52.9 maschi,  $p < 0.001$ ), la *contusione* (femmine 34% vs 28.8 maschi,  $p < 0.001$ ), in particolare *del ginocchio* (femmine 51.8% vs 35.8 maschi,  $p < 0.001$ ) e *la frattura* (femmine 14.3% vs 14 maschi,  $p < 0.05$ ) specie del piede e caviglia (maschi 77.2% vs 73.5,  $p < 0.001$ ). In *occasione smt* tutte le lesioni sono sempre più frequenti nel genere femminile ad eccezione delle ferite (maschi 8.7% vs 3.1 femmine,  $p < 0.001$ ). La frequenza nei settori produttivi è stata anche analizzata.

**Conclusioni.** Gli infortuni sul lavoro femminili rappresentano una rilevante condizione di rischio per gli arti inferiori in particolare negli *infortuni in itinere senza mezzo di trasporto* ai quali si aggiungono *quelli in occasione di lavoro*. La prevenzione va orientata verso le lussazioni e fratture della caviglia/piede e le contusioni del ginocchio.

## Bibliografia

- 1) Amaro J, Magalhães J, Leite M, Aguiar B, Ponte P, Barrocas J, Norton P. Musculoskeletal injuries and absenteeism among healthcare professionals-ICD-10 characterization. PLoS One. 2018 Dec 14;13(12).
- 2) Sandmark H., Hogstedt C., Vingård E., 2000. Primary osteoarthritis of the knee in men and women as a result of lifelong physical load from work. Scand J Work Environ Health. Feb; 26 (1):20-5.
- 3) Salerno S, Giliberti C., 2019. When being a woman represent a major risk of commuting accidents? Advanced in Intelligent Systems and Computing. Proceedings of International Ergonomics Association. IX. Aging, Gender and Work, Anthropometry, Ergonomics for Children and Educational Environments (ISBN 978-3-319 96064-7), vol. 82 pag. 296-307. Springer Nature Switzerland AG.

## DIFFERENZE DI GENERE NELL'ADESIONE A UN PROGRAMMA VOLONTARIO INTEGRATO (MY TRAINER ONLINE, MyTO) DI PROMOZIONE DELLA SALUTE NELL'ENI SPA

L. Di Lorenzo<sup>1</sup>, A. Pipoli<sup>1</sup>, N.M. Manghisi<sup>1</sup>, F. Uberti<sup>2</sup>, L. Marotti<sup>2</sup>, R. Cudazzo<sup>3</sup>, G. Cancanelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" Dipartimento Interdisciplinare di Medicina Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani"

<sup>2</sup> Eni-Salute

<sup>3</sup> Aubay Italia S.p.a.

**Introduzione.** Una grande azienda moderna e una medicina del lavoro efficace devono realizzare "programmi volontari di promozione della salute [dei lavoratori], secondo i principi della responsabilità sociale" (1), utilizzando anche sistemi informatici, che permettano di dialogare nel tempo con dipendenti attivi in vari siti produttivi. Un limite di questi programmi è la partecipazione volontaria dei lavoratori e la sua durata nel tempo, potenzialmente diverse nei due generi per i diversi ruoli socio-familiari.

**Obiettivo.** Questo studio vuole valutare le differenti frequenze di genere nell'adesione a un programma volontario integrato (MyTO), che "allena" i lavoratori a migliorare nel tempo il proprio stile di vita, e nella permanenza nel programma stesso.

**Metodi.** Tutti i dipendenti dell'Eni attivi in Italia sono stati informati sull'opportunità di aderire volontariamente a MyTO (2) attraverso un portale web, che permette di seguire programmi personalizzati di allenamento fisico e nutrizione corretta e di verificarne gli effetti nel tempo. Il confronto tra gruppi delle variabili categoriche è stato eseguito con il test chi<sup>2</sup>.

**Risultati.** Hanno aderito a MyTO: dirigenti e quadri 631/5292 maschi (M) (12%) e 330/2001 femmine (F) (16,5%) (chi<sup>2</sup> 26,1;  $p < 0,001$ ); impiegati amministrativi e tecnici 1084/7457 M (14,5%) e 662/2974 F (22,2%) (chi<sup>2</sup>

91,0;  $p < 0,0001$ ); operai 208/2831 M (7%) e 19/22 F (86%) ( $\chi^2$  186,1;  $p < 0,0001$ ), per un totale di 1934/15579 M (12,4%) e 1018/4997 F (20%) ( $\chi^2$  195,0;  $p < 0,0001$ ). A tutt'oggi la permanenza media in giorni dei lavoratori dei due generi nel programma è: M 560 (d.s. 335), F 551 (d.s. 350,8).

**Discussione.** Considerato che l'adesione al programma non poteva che essere volontaria, la numerosità dei lavoratori dei due generi può ritenersi soddisfacente per tutti e tre i gruppi di mansioni. In questi la maggiore frequenza di F conferma la loro maggiore sensibilità all'adozione di uno stile di vita corretto e questo è particolarmente evidente nel gruppo operaio. Va comunque considerato che molti operai maschi lavorano in siti particolari, ad esempio piattaforme petrolifere, o sono spesso in trasferta, con evidenti difficoltà a rispettare il programma MyTO e quindi ad aderire allo stesso. La permanenza media nel programma è piuttosto lunga e pressoché sovrapponibile nei due generi. Vi sono pertanto i presupposti per incentivare, online e durante la sorveglianza sanitaria, altri lavoratori a partecipare a MyTO e per motivare quelli già aderenti a proseguire.

#### Bibliografia

- 1) Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 pubblicato su GU n. 101 del 30 aprile 2008 - S.O. n.108; art. 25, comma 1, lettera a.
- 2) L. Marotti, R. Cudazzo, G. Cancanelli, F. Uberti Benessere e stili di vita in azienda- I Risultati del programma MyTO in Eni, G Ital Med Lav Erg 2018; 40:3,125 Suppl.

### SPERIMENTAZIONE DI UN MODELLO DI ANAMNESI IN OTTICA DI GENERE: DATI PRELIMINARI

G. Monopoli<sup>1</sup>, A. Cristaudo<sup>1</sup>, M.G. Verso<sup>2</sup>, A. Basso<sup>3</sup>, S. Simonini<sup>4</sup>, F. Larese Filon<sup>5</sup>, R. Bonfiglioli<sup>6</sup>, N. Magnavita<sup>7</sup>, F. Gobba<sup>8</sup>, P. Tomao<sup>9</sup>, D. Talini<sup>10</sup>, G. Spatari<sup>11</sup>, M.L. Scapellato<sup>12</sup>, F. Foddis<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Pisa

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze per la Promozione della Salute e Materno Infantile "G. D'Alessandro", Università degli Studi di Palermo

<sup>3</sup> Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Sezione Medicina del Lavoro Vigliani - Università degli Studi di Bari Aldo Moro

<sup>4</sup> Servizio di Medicina Preventiva Asl 5 Spezzino, La Spezia

<sup>5</sup> Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro, Università di Trieste

<sup>6</sup> Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna

<sup>7</sup> Università Cattolica del Sacro Cuore - Roma

<sup>8</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena

<sup>9</sup> INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale, Monte Porzio Catone, Roma

<sup>10</sup> Dipartimento della Prevenzione ASL Toscana Nordovest, Pisa

<sup>11</sup> Dipartimento BIOMORF, Università di Messina

<sup>12</sup> UOC Medicina Preventiva e Valutazione del Rischio, Azienda Ospedaliera - Università di Padova

**Introduzione.** La rivisitazione delle tematiche di prevenzione e promozione della salute nei luoghi di lavoro attraverso l'ottica di genere, impone di considerare l'interazione tra i fattori di rischio occupazionale e le peculiarità legate alla differenza di sesso, così come la complessa te-

matica della conciliazione vita familiare-vita lavorativa. In questo ambito, il ruolo del Medico Competente (MC) è di fondamentale importanza, potendo fornire un contributo concreto alla valutazione dei rischi in ottica di genere oltre che a svolgere azioni di sensibilizzazione sullo specifico tema nei confronti delle altre figure coinvolte nella gestione della salute e sicurezza sul lavoro.

**Obiettivi.** Promosso dalla commissione permanente "Medicina del Lavoro e aspetti di Genere" della SIML, questo studio si propone di sperimentare uno strumento anamnestico che permetta al MC di raccogliere dati utili per una valutazione, sia a livello individuale che di gruppo, di fattori legati al sistema sesso genere che possono interagire con i fattori di rischio espositivo ed organizzativo del mondo del lavoro.

**Metodi.** Il questionario adottato nel presente progetto indaga attraverso un range variabile di items investigativi (da 4 a max 11) il carico di accudimento di minori e/o anziani, il carico di cura e gestione della casa ed infine le problematiche tipiche legate al "work-life balance". Il questionario è stato sottoposto, su base volontaria, a lavoratori/ici in sorveglianza sanitaria dipendenti dell'Università di Pisa o di imprese di pulizia e sanificazione in appalto presso strutture sanitarie ed altri uffici pubblici.

**Risultati.** La percezione soggettiva del grado di difficoltà nella conciliazione vita familiare-vita lavorativa è risultata differente in maniera statisticamente significativa nei due sessi tra gli universitari ( $p < 0,01$ ), così come nel confronto tra le due popolazioni di universitari vs. operatori/ici del settore sanificazione ( $p = 0,0005$ ). Dati asimmetrici per sesso si denotano anche nell'area di valutazione delle attività di accudimento di familiari, con particolare riferimento alle ricadute sulla qualità del sonno ( $p = 0,0002$ ). Analogamente si sono registrate differenze statisticamente rilevanti nel confronto tra i due sessi per il carico derivante dalle attività di cura e pulizia domestiche, che diviene più significativo nella sola popolazione degli addetti/e alla pulizia e sanificazione.

**Conclusione.** I dati preliminari dello studio permettono di suggerire che il questionario possa costituire un efficace strumento, nell'ambito della normale sorveglianza sanitaria, per la raccolta di dati legati agli aspetti di genere, con potenziali positive ricadute sia in termini di prevenzione, promozione della salute che di valutazione dei rischi in ottica di genere.

### PROGRAMMA MY TRAINER ON-LINE (MyTO) IN UNA GRANDE AZIENDA PETROLIFERA: PRIMI DATI DI UNO STUDIO LONGITUDINALE

L. Di Lorenzo<sup>1</sup>, A. Pipoli<sup>1</sup>, N.M. Manghisi<sup>1</sup>, F. Uberti<sup>2</sup>, L. Marotti<sup>2</sup>, R. Cudazzo<sup>3</sup>, G. Cancanelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" Dipartimento Interdisciplinare di Medicina Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani"

<sup>2</sup> Eni-Salute

<sup>3</sup> Aubay Italia S.p.a.

**Introduzione.** L'attenzione alla corretta alimentazione e all'attività fisica anche nei luoghi di lavoro è raccoman-



data dalle maggiori istituzioni pubbliche e scientifiche internazionali (3), al fine di prevenire le malattie extraprofessionali e aumentare la sicurezza dei lavoratori. La più grande azienda petrolifera italiana (Eni) ha da tempo messo a disposizione dei suoi dipendenti di entrambi i generi, occupati in tutto il territorio italiano, una piattaforma web sulla quale seguire nel tempo un programma volontario integrato (My Trainer Online - MyTO), che fornisce informazioni e consigli personalizzati sulla corretta alimentazione e sull'attività fisica e permette di verificarne i risultati a distanza (2).

**Obiettivi.** Questo studio vuole verificare l'efficacia di MyTO nel ridurre nel tempo alcuni fattori di rischio metabolico e cardio-vascolare e nell'aumentare l'attività fisica dei dipendenti Eni Italia nel tempo.

**Metodi.** Un campione discretamente numeroso di lavoratori maschi (M) e femmine (F) di vari siti Eni italiani ha volontariamente aderito al programma e lo ha seguito nel tempo, immettendo all'inizio e poi aggiornandoli periodicamente dati anagrafici, biometrici, sul livello di attività fisica quotidiana, valutata in *Metabolic Equivalent Tasks* (MET) tramite il questionario IPAQ (1), e altri che non saranno analizzati in questo studio. Sono stati considerati i dati iniziali e quelli più recenti disponibili. La differenza fra le medie delle variabili continue per M e F, è stata valutata con il test-t di Student per dati appaiati. È stata valutata inoltre la variazione della media di *Body Mass Index* (BMI in Kg/m<sup>2</sup>) e di MET.

**Risultati.** La media (d.s) del BMI in Kg/m<sup>2</sup> è stata calcolata sui primi e sugli ultimi dati disponibili sul web per le F: 23,03 (3,9) e poi 22,47 (4,9) (p<0,001); per i M: 25,47 (4,08) e poi 25,25 (4,16) (p<0,001). Analogamente le medie dei MET sono risultate per le F: 723 (327,2) e poi 957 (384,0) (p<0,001); e per i M: 585 (351,5) e poi 780 (436,2) (p<0,001). Tra l'inizio e la momentanea fine del follow-up diversi lavoratori di entrambi i generi hanno ridotto la loro classe di BMI, dato particolarmente evidente nelle F obese all'inizio. Considerando le classi di MET (1) molti lavoratori di entrambi i generi, da essere inattivi (MET<700) sono diventati sufficientemente attivi (MET=700-2519) mentre nessuno ha fatto il percorso inverso.

**Discussione.** I significativi risultati sulla riduzione delle medie di BMI e sull'aumento dell'attività fisica nei due generi fra inizio e temporanea fine del follow-up documentano l'efficacia di un programma di promozione della salute on line dei lavoratori di Eni. Questo è valorizzato dalla riduzione della classe di BMI e dell'aumento di classe di MET verificatosi in entrambi i generi. Questi primi risultati indicano la necessità di continuare tale programma nel tempo e di cercare di estenderlo ad altri lavoratori.

## Bibliografia

- 1) Lee PH et al. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review Int J Behav Nutr Phys Act (2011) 21; 8:115.
- 2) L. Marotti, R. Cudazzo, G. Cancanelli, F. Uberti Benessere e stili di vita in azienda- I Risultati del programma MyTO in Eni G Ital Med Lav Erg 2018; 40:3,125 Suppl.
- 3) Preventing Noncommunicable Diseases in the Workplace through Diet and Physical Activity WHO/World Economic Forum Report of a Joint Event. 2008, WHO <https://www.who.int/dietphysicalactivity/workplace/en/> (ultimo accesso 27/03/2019).

## LA SORVEGLIANZA SANITARIA NEL TERZIARIO 4.0: SOLO RISCHIO VIDEOTERMINALE?

Marco Mendola<sup>1</sup>, Patrizia Urso<sup>2</sup>, Sara Bertoletti<sup>3</sup>, Maurizio Coggiola<sup>4</sup>, Dario Russignaga<sup>5</sup>, Paolo Carrer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *UO Medicina del Lavoro, Ospedale Luigi Sacco - Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "Luigi Sacco", Università degli Studi di Milano - Milano*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "Luigi Sacco", Università degli Studi di Milano - Milano*

<sup>3</sup> *Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Milano - Milano*

<sup>4</sup> *SCDU Medicina del Lavoro - Rischio Occupazionale, AOU Città della salute e della Scienza - Torino*

<sup>5</sup> *RSPP di Gruppo Terziario*

**Introduzione.** La sorveglianza sanitaria nel terziario è, ad oggi, VDT-centrica. Tuttavia l'arrivo della digitalizzazione e delle nuove tecnologie sta portando all'emergere di nuovi possibili rischi professionali legati all'utilizzo di nuovi devices ed applicativi, nonché ai cambiamenti organizzativi e strutturali che caratterizzano l'attuale "era 4.0". Si sta inoltre osservando un progressivo invecchiamento della popolazione lavorativa.

**Obiettivi.** Valutare la prevalenza di disturbi correlati all'esposizione a fattori di rischio tradizionali ed emergenti in una grande realtà nazionale del terziario a seguito dell'avvento di modifiche dell'"era 4.0" e in relazione al fenomeno dell'invecchiamento della popolazione lavorativa.

**Metodi.** L'analisi è stata condotta su 11.057 lavoratori di una grande azienda del terziario operante nel settore bancario. La popolazione è stata suddivisa in tre gruppi: a) amministrativi; b) operatori di filiale standard (n. 452), c) operatori di filiale oggetto di modifiche "4.0" ("filiali 4.0", n. 1511). Per tutti i gruppi sono stati analizzati: 1) i dati derivanti dalle visite di sorveglianza sanitaria e relativi giudizi di idoneità; 2) i risultati del questionario sulle abilità lavorative (WAI). È stato anche approfondito il trend per età.

**Risultati.** I lavoratori in studio sono omogenei per sesso e il 51% ha un'età > 50 anni. Disturbi correlabili ai fattori di rischio tradizionali nel terziario sono stati riferiti da una ridotta percentuale di lavoratori: in particolare il 5,9% ha riferito astenopia occupazionale e il 12,7% disturbi muscolo scheletrici; da segnalare un significativo trend per età. Anche per quanto riguarda i disturbi correlabili a stress, pur con una prevalenza rassicurante nella popolazione totale (5,3%), abbiamo evidenziato un trend significativo per età, così come per il consumo di psicofarmaci (0,2% tra 18-30 anni vs 8% negli over 50 anni). Un risultato scadente/mediocre al WAI è stato evidenziato nel 4,4% dei lavoratori con un trend significativo per età.

**Conclusioni.** Il progressivo invecchiamento della popolazione lavorativa si associa ad una maggiore frequenza di patologie croniche e, conseguentemente, di disturbi oculo-visivi, muscoloscheletrici e correlabili a stress. Appare, quindi, opportuna una rivalutazione del ruolo del medico competente nell'ambito della sorveglianza sanitaria nel terziario, che non sia più solo VDT-centrico ma sia orientato anche alla prevenzione rispetto ai nuovi ri-

schi emergenti e abbia una particolare attenzione verso le problematiche legate all'invecchiamento attivo al lavoro e quindi alla promozione della salute.

### Bibliografia

- 1) Hauk N, Hüffmeier J, Krumm S. Ready to be a Silver Surfer? A Meta-analysis on the Relationship Between Chronological Age and Technology Acceptance. *Computers in Human Behavior*. 2018.
- 2) INAIL. ICT e lavoro: nuove prospettive di analisi per la salute e la sicurezza sul lavoro. 2016.
- 3) Tarafdar M, Pullins EB, Ragu-Nathan T. Technostress: negative effect on performance and possible mitigations. *Information Systems Journal*. 2015; 25(2):103-32.

## WORK-ABILITY TRA IMPIEGATI BANCARI ITALIANI ADDETTI AL VIDEOTERMINALE: FATTORI SOCIO-DEMOGRAFICI, STILE DI VITA E CORRELAZIONI OCCUPAZIONALI

G. Garzaro<sup>1</sup>, I. Sottimano<sup>2</sup>, M. Di Maso<sup>3</sup>, M. Coggiola<sup>4</sup>,  
E. Bergamaschi<sup>1</sup>, E. Pira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche

<sup>2</sup> Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Psicologia

<sup>3</sup> Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità

<sup>4</sup> A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino, S.C. Medicina del Lavoro U - Rischio Occupazionale Ospedaliero

**Introduzione.** Gli impiegati bancari, soprattutto videoterminalisti, possono sviluppare diversi disturbi, correlati ad alcuni fattori di rischio: posture incongrue, movimenti ripetitivi, affaticamento visivo, organizzazione del lavoro, software disergonomici. Tra i disturbi riportati: astenopia, cefalea muscolotensiva, lombalgia, stress lavoro correlato, insonnia e disturbi muscolo scheletrici.

Le modificazioni dello stato di benessere psicofisico, sommate ai cambiamenti individuali, di gruppo e di lavoro possono influenzare, la *work ability* (WA), ossia le risorse fisiche e intellettuali che un individuo utilizza per far fronte agli stimoli emozionali, cognitivi e fisici richiesti.

**Obiettivi.** Ricercare i determinanti della WA tra i videoterminalisti.

**Materiali e Metodi.** Studio trasversale su 3 filiali: 2077 impiegati addetti al VDT su postazioni di *back office* (gruppo1), 758 in una *new concept* (gruppo2) e 311 svolgenti attività di *front office* in una tradizionale (gruppo3). Ai lavoratori sono stati somministrati questionari indaganti gli aspetti socio-demografici, stile di vita e occupazionali, antropometrici. La WA è stata valutata con l'uso del *Work Ability Index* (WAI) somministrando il *WAI questionnaire* ottenendo un WA score totale tra 7-49.

**Risultati.** Nel 1° gruppo oltre due terzi dei lavoratori sono sposati e hanno 1 figlio, metà svolge attività fisica e circa un quarto fuma. Il WAI medio è stato 44, valori inferiori sono stati riscontrati in chi ha almeno un membro della famiglia a carico e nei lavoratori part-time.

Entrambi i gruppi hanno mediamente un grado di istruzione da medio a elevato, con un WAI medio inferiore nelle donne.

Nel 1° e 2° gruppo si nota che i soggetti con punteggio WAI eccellente ( $\geq 44$ ) sono rispettivamente 1102 (53.1%) e 293 (38.6%); quelli con punteggio tra 38-43 sono 928 (44.7%) e 422 (55.7%).

La raccolta dati del 3° gruppo è in corso.

**Conclusioni.** I videoterminalisti hanno mostrato alta WA, pur con un trend in declino legato all'invecchiamento. Al fine di capire quali fossero i determinanti dei differenti punteggi medi WAI eccellenti e buoni nel primo e nel secondo gruppo, si è deciso di andare ad inserire nello studio anche un terzo gruppo con caratteristiche diverse dai primi due (fase in corso). I risultati mostrano che gli addetti al VDT possono mantenere elevata la loro WA migliorando lo stile di vita.

Promozione di corretti stili di vita, aumento dell'attività fisica o l'introduzione di programmi di attività fisica aziendali possono garantire il mantenimento della WA ed essere visti come interventi di prevenzione primaria per i più giovani e come interventi di prevenzione terziaria per i più anziani. Anche l'adozione di soluzioni ergonomiche per la postazione di lavoro può limitare gli effetti negativi dell'età sul WAI.



## LAVORATORI DELLA SANITÀ

### MORTALITÀ E INCIDENZA DI TUMORE DELLA MAMMELLA FEMMINILE IN ADDETTE DEL SETTORE SANITARIO

Chiara Burchi<sup>1</sup>, Andrea Martini<sup>1</sup>, Luca Pieri<sup>2</sup>,  
Fabrizio Niccolini<sup>2</sup>, Giulio Arcangeli<sup>3</sup>,  
Elisabetta Chellini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica (ISPRO), Firenze

<sup>2</sup> Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze

<sup>3</sup> Università degli Studi di Firenze

**Introduzione.** La IARC nel 2010 ha classificato nel gruppo 2A il lavoro a turni e notturno in relazione all'insorgenza del tumore della mammella femminile. Nel settore sanitario il lavoro a turni e notturno coinvolge una percentuale molto alta delle addette.

**Obiettivi.** Stimare il rischio di mortalità e incidenza di tumore alla mammella femminile di origine professionale in addette del settore sanitario pubblico.

**Metodi.** È stato effettuato uno studio di coorte sulle dipendenti della AOU Careggi nel periodo 1997-2013, residenti nelle provincie di Firenze e Prato. Sono stati calcolati i casi attesi e gli SMR con i relativi IC95% utilizzando i tassi di mortalità età, sesso e periodo specifici della popolazione femminile toscana ottenuti dal Registro di Mortalità Regionale toscano nel periodo 1997-2015. I casi osservati e i tassi specifici 1997-2014, per calcolare gli attesi e i SIR, sono stati ottenuti dal Registro Tumori Toscana. È stato stimato anche il rischio di ospedalizzazione 1997-2015 esaminando i ricoveri nella sola AOU presso la quale i soggetti della coorte avevano prestato servizio, usando i tassi toscani ottenuti dall'Agenzia Regionale di Sanità toscana. Il software statistico usato per l'analisi è Stata15.1.

**Risultati.** Il numero osservato di decessi per tumore alla mammella è risultato pari a 9 contro i 14.5 attesi della popolazione toscana femminile di riferimento, con un SMR di 62.2 (IC95%: 28.4-118.0). I casi incidenti osservati sono stati 67 contro i 95.2 attesi. Il SIR è risultato pari a 70.3 (IC95%: 54,589.3). I ricoveri nella AOU Careggi sono stati 85 contro i 74.6 attesi, con un SHR pari a 114.0 (IC95%: 91.1-140.9). La concordanza tra i dati di incidenza e ospedalizzazione 1997-2014 è pari al 60,1%.

**Conclusioni.** La stima puntuale di mortalità è in difetto come pure quella di incidenza. Quest'ultima risulta statisticamente significativa. Al contrario la stima puntuale di ospedalizzazione risulta in eccesso, in maniera comunque non significativa, benché siano stati utilizzati al momento i ricoveri solo nell'ospedale dove le addette hanno lavorato. I risultati indicano un alto livello di attenzione alla diagnosi precoce e cura del tumore della mammella da parte della popolazione sanitaria esaminata, peraltro residente in un'area dove da più lungo tempo in Toscana è attivo un programma specifico di screening. D'altra parte, i ricoveri risultano superiori all'atteso

benché non tengano conto di quelli che potrebbero essere avvenuti in altre strutture ospedaliere fiorentine. I risultati sinora conseguiti necessitano di approfondimenti quali la stima di adesione al programma di screening delle addette, nonché un'analisi per categoria professionale e per mansione specifica al lavoro a turni e notturno.

#### Bibliografia

IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Painting, Firefighting, and Shiftwork. IARC, Lyon, 2010, Vol.98.

### LAVORO A TURNI E NOTTURNO E RISCHIO DI NEOPLASIE DELLA MAMMELLA FEMMINILE: DATI PRELIMINARI DI UNO STUDIO CONDOTTO IN DUE GRANDI AZIENDE OSPEDALIERO-UNIVERSITARIE DELLA TOSCANA

Alice Callossi<sup>1</sup>, Irene Donato<sup>2</sup>, Maria Banchi<sup>3</sup>,  
Chiara Burchi<sup>3</sup>, Andrea Martini<sup>3</sup>, Fabrizio Niccolini<sup>4</sup>,  
Luca Pieri<sup>4</sup>, Elisabetta Chellini<sup>3</sup>, Nicola Mucci<sup>1</sup>,  
Alfonso Cristaudo<sup>2</sup>, Giulio Arcangeli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze

<sup>2</sup> Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Pisa

<sup>3</sup> S.S. Epidemiologia dell'Ambiente e del Lavoro, Istituto per lo studio, la prevenzione e la rete oncologica (ISPRO), Firenze

<sup>4</sup> Direzione Sanitaria, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

**Introduzione.** Il lavoro a turni notturno può interferire con il ciclo sonno-veglia che deve presentare una durata ottimale affinché vi possano corrispondere buone performance fisiche e cognitive.

Nel 2010 la IARC ha classificato il lavoro a turni e notturno come cancerogeno probabile per la specie umana (Gruppo 2A) in virtù della sua correlazione con alcune neoplasie, tra cui quelle della mammella femminile.

**Obiettivi.** È in corso il progetto "Studio su rischi e fattori di rischio noti ed emergenti per la individuazione e prevenzione di tumori professionali", finanziato da INAIL, all'interno del piano di attività di ricerca 2016/2018 (BRIC 2016).

**Metodi.** Il progetto include uno studio caso-controllo su base ospedaliera. È stato predisposto un questionario specifico, strutturato in tre parti: anagrafica, caratteristiche individuali (istruzione, abitudini di vita, anamnesi ormonale e riproduttiva, familiarità, fattori genetici) e storia lavorativa (con particolare attenzione ai turni notturni).

Il questionario è in corso di somministrazione ad una popolazione di operatrici sanitarie (218 casi affetti da tumore mammario e 654 controlli estratti in modo *random* nel numero di tre per ogni caso, con stessa età  $\pm$  2 anni) che hanno lavorato in due grandi aziende ospedaliero-universitarie toscane (Careggi e Pisana) nel periodo 1997-2016. Il questionario, come pure l'intero protocollo, è stato - dopo revisione da parte di un *panel di esperti* e valutazione della comprensibilità con una serie di interviste pilota - approvato da un comitato etico.

**Risultati.** Sono state sinora effettuate 195 interviste. I casi tutt'ora in servizio sono il 46,3% mentre i controlli sono il 43,2%; il 44,9% dei casi e il 53,9% dei controlli sono infermiere mentre le donne medico sono pari rispettivamente al 16,06% tra i casi e al 13,46 tra i controlli. La grande maggioranza delle operatrici intervistate (116, pari al 85,3%) ha effettuato lavoro a turni e notturno con durata variabile.

**Conclusione.** Essendo la rilevazione tuttora in corso, non è al momento possibile trarre conclusioni certe. Ad oggi, possiamo osservare che - considerato anche il lungo periodo esaminato - molte operatrici sono risultate non essere più in servizio; tuttavia abbiamo rilevato un buon *response rate* complessivo. Indipendentemente dai risultati che emergeranno dalla nostra esperienza, pare oggi indispensabile che il medico competente svolga un ruolo di primo piano nel *management* del lavoro notturno e a turni. Ciò non può intendersi confinato ad una collaborazione alla valutazione dei rischi ma anche ad un ruolo attivo in termini di educazione e promozione della salute. In ogni caso, è opportuno che qualsivoglia strategia adottata tenga conto sia di aspetti legati all'ambiente di lavoro che alla fisiologia dei ritmi circadiani delle lavoratrici.

### Bibliografia

- Costa G, Haus E, Stevens R. Shift work and cancer - considerations on rationale, mechanisms, and epidemiology. *Scand J Work Environ Health.* 2010 Mar;36(2):163-79.
- Kullberg C, Selander J, Albin M, et al. Female white-collar workers remain at higher risk of breast cancer after adjustments for individual risk factors related to reproduction and lifestyle. *Occup Environ Med.* 2017 Sep;74(9):652-658.
- Wegrzyn LR, Tamimi RM, Rosner BA, et al. Rotating Night-Shift Work and the Risk of Breast Cancer in the Nurses' Health Studies. *Am J Epidemiol.* 2017 Sep 1;186(5):532-540.

## INCIDENZA DI TUMORE ALLA MAMMELLA NELLE LAVORATRICI DEGLI OSPEDALI DI TRIESTE

S. Plazzotta, F. Ronchese, C. Negro, P. De Michieli, F. Rui, G. Barbati, M. Bovenzi, F. Larese Filon

*Scuola di Specializzazione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste*

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

**Introduzione.** Il tumore al seno rappresenta il più diffuso e uno dei più mortali tumori nel sesso femminile. Tra i fattori di rischio più importanti vi sono la storia riproduttiva (menarca precoce, menopausa tardiva, nulliparità, mancato allattamento al seno, terapie ormonali), lo stile di vita (obesità, mancanza di attività fisica, dieta ipercalorica, fumo, eccesso di alcol) e la familiarità (1). Diversi fattori di rischio occupazionali sono stati indagati come possibili concause nella sua genesi, da agenti fisici come le radiazioni ionizzanti, ad agenti chimici come i pesticidi. Tra tutti però quello più importante è rappresentato dal lavoro in turno notturno, in quanto ampiamente impiegato come soluzione organizzativa in diversi settori lavorativi, dall'industria all'ambito sanitario. Forte di diversi studi condotti sull'argomento (2), la IARC ha classificato il turno not-

turno come probabile cancerogeno per l'uomo (2A) nel 2007. I meccanismi eziopatogenetici non sono stati ancora del tutto chiariti, ma la soppressione della melatonina, potente oncosoppressore naturale, causata dall'esposizione notturna alla luce, sembra rivestire un ruolo di primo piano, assieme alla condizione proinfiammatoria e immunodeprimente cronica causata dalla deprivazione del sonno (3).

**Obiettivi.** Lo scopo del presente studio è quello di indagare l'associazione tra lavoro in turno notturno e insorgenza di tumore al seno tra le operatrici sanitarie impiegate presso l'Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste.

**Metodi.** Si tratta di uno studio retrospettivo di coorte. I dati relativi alle caratteristiche demografiche e anamnestiche (età, BMI, fumo, alcol, gravidanze, anamnesi familiare, allattamento al seno, ipertensione, dislipidemia) sono stati estratti dalle cartelle sanitarie e di rischio, mentre gli anni di esposizione al turno notturno sono stati ricavati grazie all'Ufficio personale. L'analisi statistica (regressione di Cox) è stata condotta con il programma IBM SPSS Statistics 24, ponendo come livello di significatività un p value <0,05.

**Risultati.** La coorte comprende 2737 dipendenti, con un'età media di 32 anni. Escludendo le lavoratrici con anzianità lavorativa inferiore a 1 anno, la coorte si restringe a 2608 donne, con 57 casi di tumore maligno al seno. L'analisi condotta mediante regressione di Cox, corretta per età, BMI, fumo, alcol e numero di gravidanze, non ha evidenziato un rilevante aumento del rischio di tumore al seno per crescenti categorie di esposizione (0 anni, 1-19 anni,  $\geq 20$  anni) al turno notturno ( $\geq 3$  notti alla settimana per almeno 1 anno).

**Conclusioni.** L'esposizione, anche prolungata ( $\geq 20$  anni), al lavoro in turno notturno non appare incrementare il rischio di sviluppo di tumore al seno nelle operatrici sanitarie della coorte analizzata.

### Bibliografia

- 1) American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2014.* Atlanta: American Cancer Society (2014).
- 2) Lie, J. A. S., Andersen, A. & Kjørheim, K. Cancer risk among 43 000 Norwegian nurses. *Scand. J. Work. Environ. Heal.* 33, 66-73 (2007).
- 3) Costa, G., Haus, E. & Stevens, R. Shift work and cancer - Considerations on rationale, mechanisms, and epidemiology. *Scand. J. Work. Environ. Heal.* 36, 163-179 (2010).

## L'IMPATTO SULL'IDONEITÀ ALLA MANSIONE DI PATOLOGIE CRONICO DEGENERATIVE, AGING E RISCHI LAVORATIVI NELLA POPOLAZIONE SANITARIA: L'ESPERIENZA DELL'UOCPSAL DELL'AUSL DI BOLOGNA

D. Cervino<sup>1</sup>, F. Longhi<sup>2</sup>, M. Bogni<sup>1</sup>, R. Mura<sup>1</sup>, A.M. Guglielmin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Unità Operativa Prevenzione E Sicurezza Ambienti di Lavoro (UOPSAL) AUSL di Bologna*

<sup>2</sup> *Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia*

**Introduzione.** L'assenza di glossari e tassonomie condivise a livello regionale e nazionale limita le possibilità di confronto e monitoraggio sulle caratteristiche dell'ido-

neità alla mansione nei lavoratori della sanità. L'unità Operativa di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro dell'Azienda USL di Bologna ha gestito nel periodo 2015-2017 586 ricorsi ex art.41 di cui circa il 30% provenienti da lavoratori di tre grandi aziende sanitarie pubbliche del territorio.

**Obiettivi.** Valutare i ricorsi provenienti dalle aziende sanitarie ed i dati relativi alla sorveglianza sanitaria (relazioni ex art.40) nelle stesse ed effettuare un confronto con i dati disponibili a livello regionale e nazionale.

**Metodi.** Analisi dei ricorsi presentati alla UOPSAL nel periodo 2015-2017 (dati anagrafici, giudizio MC, figura professionale, patologia prevalente, rischio prevalente) e delle relazioni sulla sorveglianza sanitaria (allegato 3b ex art.40 D.Lgs.81/08: numero visite, genere, giudizio emesso) relativi ai lavoratori di tre aziende sanitarie pubbliche riferiti al triennio 2015-2017.

**Risultati.** Nel triennio 2015-2017 sono state effettuate 20772 visite dai MC (Maschi 6755 e Femmine 14017) di cui il 16,4% con un giudizio di idoneità con limitazioni/ prescrizioni e l'1% con inidoneità temporanea/permanente. Rispetto al numero di visite per categoria di giudizio i ricorsi prevalgono nei casi di inidoneità temporanea/permanente (21,4%), seguiti dai casi di idoneità con limitazioni/prescrizioni (3,8%). Dei 177 ricorsi pervenuti alla UOPSAL il 72,9% è stato presentato avverso un giudizio di idoneità con limitazioni/prescrizioni emesso dal MC. Dei lavoratori che hanno presentato ricorso il 78,5% sono donne; l'età mediana aumenta nel periodo: 48 anni nel 2015 (range 34-64), 50 anni nel 2017 (26-64). Le figure professionali più rappresentate sono infermieri, 45%, seguiti da OSS/OTA, 34,5%, e da ostetriche e tecnici, 8,5%. Le patologie prevalenti sono: disturbi osteomuscolari 61%, di cui il 37,8% discopatie, e disturbi psichici 9%. I fattori di rischio legati ai ricorsi sono in prevalenza movimentazione manuale di carichi e pazienti (47,2%), sovraccarico biomeccanico (21%), posture incongrue (8%), stress, burn-out (8,2%), turni e lavoro notturno (6,3%). I ricorsi "reiterati" rappresentano circa il 9%, valore superiore a quello osservato negli altri comparti nello stesso periodo, e riguardano nel 75% i lavoratori più anziani con mansione di infermiere e OSS.

**Conclusione.** I dati confermano l'impatto sull'idoneità alla mansione delle patologie cronico degenerative, dell'aging e della durata di esposizione ai rischi professionali in linea con quanto emerso a livello nazionale.

## Bibliografia

- 1) Carrer P. Idoneità al lavoro e invecchiamento: l'esperienza del medico competente nelle strutture sanitarie. La gestione dell'invecchiamento nei luoghi di lavoro Como 15, maggio 2015.
- 2) Mascagni P. Presentazione dei risultati del questionario ANMA "ricorso avverso il giudizio del medico Competente 31° Congresso Nazionale ANMA giugno 2018.
- 3) Università Bocconi: Le inidoneità e le limitazioni lavorative del personale SSN: Dimensioni del fenomeno e proposte dicembre 2015 ([https://www.ciip-consulta.it/attachments/article/492/Inidoneita\\_e\\_limitazioni\\_lavorative.pdf](https://www.ciip-consulta.it/attachments/article/492/Inidoneita_e_limitazioni_lavorative.pdf))

## SINDROME DEL COLON IRRITABILE E FATTORI OCCUPAZIONALI: RISULTATI PRELIMINARI DI UNO STUDIO IN UNA COORTE DI LAVORATORI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA

G. Necciarì<sup>1</sup>, R. Marino<sup>1</sup>, M. Corsi<sup>2</sup>, S. Baldanzi<sup>2</sup>, M. Girardi<sup>2</sup>, M. Chiumiento<sup>2</sup>, A. Pancetti<sup>3</sup>, F. Caldi<sup>2</sup>, M. Bellini<sup>3</sup>, R. Foddis<sup>1</sup>, R. Buselli<sup>2</sup>, A. Cristaudo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Pisa

<sup>2</sup> U.O. Medicina Preventiva del Lavoro Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana (AOUP)

<sup>3</sup> Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Scuola di Specializzazione in Gastroenterologia dell'Università di Pisa

**Introduzione.** Durante l'attività di sorveglianza sanitaria il Medico Competente (MC) si confronta sempre più spesso con le diverse manifestazioni cliniche derivate dallo stress, lavoro-correlato (SLC) e non (1).

**Obiettivi.** Lo scopo di questo studio è indagare un'eventuale associazione fra Sindrome del Colon Irritabile (IBS) e fattori occupazionali, quale ruolo può svolgere questa patologia sull'idoneità e sulle misure di prevenzione necessarie per la tutela del lavoratore.

**Metodi.** Il campione è composto da 206 dipendenti dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, 75 M e 131 F, età media di 44,5 ± 10,6 anni, a cui sono stati somministrati questionari per la valutazione della presenza di IBS (Criteri di Roma IV), della capacità lavorativa percepita (WAI) e dello stress percepito (JSS).

**Risultati.** Il 20,4% del campione ha soddisfatto i criteri diagnostici per IBS. La diagnosi di IBS è risultata associata alla presenza di disturbi del sonno (p=0,02). La prevalenza all'interno dell'area delle Urgenze è risultata del 30,4%, più alta rispetto all'area Medica e a quella Chirurgica (p=0,03). I soggetti positivi per IBS presentano punteggi del WAI più bassi rispetto ai "sani" (p<0,01); l'indice risulta più basso nelle donne che negli uomini (p<0,01) e mostra una correlazione negativa rispetto all'età (r=-0,280, p<0,01), maggiore nelle donne (r=-0,344, p<0,001) che negli uomini (r=-0,227, p<0,05).

**Conclusione.** La forte associazione fra IBS e disturbi del sonno, e la maggiore prevalenza individuata nei reparti dell'area delle Urgenze, in cui le caratteristiche del lavoro comportano un carico stressogeno maggiore rispetto alle altre aree sanitarie, come evidenziato anche dal punteggio più alto del JSS (sottoscala Demand), pone l'accento sulla prevenzione del SLC. La presenza di IBS appare alterare la percezione della propria capacità lavorativa, come dimostrano i punteggi più bassi ottenuti al WAI; l'andamento in base all'età e al sesso, rispecchia quanto già confermato in letteratura (2,3). Nell'applicazione delle misure di prevenzione verso alcuni rischi lavorativi, come lo SLC, risulta utile rivolgere particolare attenzione a queste categorie di lavoratori *ipersuscettibili*, non solo in ottica di tutela della salute, ma anche per l'elaborazione di procedure idonee di sicurezza. Si ritiene perciò importante svolgere ulteriori studi, in relazione ai



rischi professionali per i possibili effetti sia nella sorveglianza sanitaria, che nelle attività di collaborazione del MC alle misure di prevenzione.

### Bibliografia

- 1) Art. 28 del D. Lgs. 81/2008: obbligo per il datore di lavoro a valutare tutti i rischi, compresi quelli collegati allo stress lavoro-correlato (recepimento accordo 2004).
- 2) Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. Work Ability Index. 2nd revised edn. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1998.
- 3) Buono JL, Carson RT, Flores NM. Health-related quality of life, work productivity, and indirect costs among patients with irritable bowel syndrome with diarrhea. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Feb 14;15(1):35. doi: 10.1186/s12955-017-0611-2.

## STUDIO MULTICENTRICO SULLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA LAVORO A TURNI IN AMBITO OSPEDALIERO

Gabriele d'Ettore<sup>1</sup>, Vincenza Pellicani<sup>2</sup>, Anna Caroli<sup>1</sup>, Hasa Ardi<sup>3</sup>, Edoardo Lo Cicero<sup>3</sup>, Martina Perrucci<sup>3</sup>, M. Camila Perez<sup>3</sup>, Giuseppe La Torre<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UOSD Prevenzione e Protezione - Medicina del Lavoro, Azienda Sanitaria Locale di Brindisi

<sup>2</sup> Dipartimento di Salute Mentale, ASL Lecce

<sup>3</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Sapienza Università di Roma

**Introduzione.** La letteratura scientifica internazionale ha evidenziato che il lavoro a turni e notturno (RS), in ambito ospedaliero, è associato a molteplici effetti negativi a lungo termine sulla salute, riconducibili alla perturbazione del ciclo sonno/veglia e dei ritmi circadiani delle funzioni biologiche (1,2). La valutazione del rischio da lavoro a turni rappresenta, pertanto, uno strumento indispensabile per la predisposizione di interventi di prevenzione primaria e secondaria tesi alla tutela della salute del lavoratore turnista.

**Obiettivi.** Gli obiettivi del presente studio sono stati: 1) valutare il rischio associato a RS, in ambito sanitario, utilizzando il questionario RSQ (3); 2) misurare l'affidabilità del questionario RSQ.

**Metodi.** Abbiamo implementato il questionario RSQ per misurare l'indice di rischio (RSR) da lavoro a turni in ambito sanitario. Il questionario è costituito da 23 items ed identifica indicatori di rischio da lavoro a turni suddivisi in due gruppi: 1) Eventi Sentinella (SE); 2) Fattori di Rischio organizzativo (RF). RSQ identifica tre livelli di rischio sulla base del punteggio ottenuto: basso ( $\leq 14$ ), medio (14.1-26) alto ( $> 26$ ). L'analisi statistica è stata condotta utilizzando SPSS Statistics 25.0 Program. (IBM SPSS Statistics, SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Le variabili comparate sono state: il tipo di struttura (pubblica o privata), di reparto (medico o chirurgico) e l'area geografica (Nord, Centro, Sud Italia). Il Mann-Whitney test ed il Kruskal-Wallis test sono stati utilizzati per la comparazione di variabili quantitative non aventi distribuzione normale. È stata, infine, condotta l'analisi bivariata (Spearman's correlation coefficient  $r$ ) e multivariata. Il livello di significatività è stato stabilito per  $\alpha=0,05$ .

**Risultati.** Hanno partecipato allo studio multicentrico 18 strutture, di cui 12 pubbliche e 6 private. I reparti interessati erano 11 di area chirurgica e 7 di area medica, territorialmente distribuiti in 9 al Nord, 3 al Centro, e 6 al Sud Italia. Nell'analisi multivariata, l'analisi di regressione lineare evidenzia il ruolo della macro area geografica nell'influenzare la variazione dei punteggi RF e RSR. Il punteggio SE è maggiore nelle strutture pubbliche, nei reparti di chirurgia e nel Nord, ma in maniera non significativa. Il punteggio RF è significativamente più basso ( $p<0,05$ ) nelle strutture del Nord, è più basso nelle strutture pubbliche, ed è più alto nelle chirurgie.

**Conclusioni** I risultati del nostro studio dimostrano l'affidabilità del questionario RSQ per la valutazione del rischio da lavoro a turni nelle strutture ospedaliere; sono necessari, tuttavia, ulteriori studi per verificare il questionario su un campione più numeroso di reparti ospedalieri.

### Bibliografia

- 1) Costa G. Sleep deprivation due to shift work. *Handb Clin Neurol* 2015; 131: 437-46.
- 2) Øyane NM, Pallesen S, Moen BE, Akerstedt T, Bjorvatn B. Associations between night work and anxiety, depression, insomnia, sleepiness and fatigue in a sample of Norwegian nurses. *PLoS One* 2013; 8(8): e70228. doi: 10.1371/journal.pone.0070228.
- 3) d'Ettore G, Vullo A, Pellicani V, Ceccarelli G. Preliminary assessment of rotating shiftwork risk in a twenty-four hours hospital department. *Ann Ig* 2018; 30: 297-306 doi:10.7416/ai.2018.2221

## DIFFERENZE DI GENERE E QUALITÀ DELLA VITA NEL PERSONALE SANITARIO

Concettina Fenga<sup>1</sup>, Elvira Micali<sup>2</sup>, Antonino A. Licciardello<sup>1</sup>, Carmela A. Rugolo<sup>1</sup>, Michele Teodoro<sup>1</sup>, Irene Polito<sup>1</sup>, Chiara Costa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali, Università degli Studi di Messina

<sup>2</sup> Università Degli Studi di Messina, Messina, Italia

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Messina

**Introduzione.** La percezione della qualità della vita è una dimensione ampia e soggettiva che comprende più ambiti e varia in funzione del contesto culturale. Questa tematica è oggetto di crescente attenzione in ambito sanitario, sia in riferimento ai pazienti che, più recentemente, agli operatori sanitari. Diversi strumenti sono stati utilizzati per indagare la percezione individuale dello stato di salute e della qualità della vita in relazione all'età, all'istruzione, alla mansione ed ai rischi lavorativi, alle caratteristiche psicosociali e peculiarmente rispetto al genere (2).

**Obiettivo.** L'indagine si propone di valutare nel personale sanitario le dimensioni soggettive e funzionali della percezione individuale della qualità di vita, quali funzionalità e percezione dello stato fisico, mentale, sociale nell'ottica della differenza di genere.

**Metodi.** Lo studio è stato condotto su una popolazione di infermieri professionali di un ospedale siciliano a cui, previo consenso informato, è stata sottoposta una scheda

raccolta dati per l'applicazione dei criteri di inclusione/esclusione nello studio. Successivamente è stato somministrato, nelle medesime condizioni spazio-temporali, il Questionario SF-36 (1) versione italiana breve. La valutazione è stata effettuata con metodo statistico descrittivo semplice, relativamente al concetto di salute legata a livelli di attività e benessere lavorativo. Nei protocolli individuali i valori verso l'alto del questionario sono indicatori di benessere, sono ovviamente di significato contrario i bassi punteggi.

**Risultati.** Sono stati reclutati 45 lavoratori di cui 19 maschi (42,2%) e 26 femmine (57,8%), con età media di  $52,82 \pm 6,65$  anni e anzianità lavorativa pari a  $15,63 \pm 7,13$  anni. I soggetti, con pari livello di istruzione e medesime mansioni, prestavano servizio presso differenti unità operative.

I punteggi totali grezzi del questionario SF-36, riferiti anche ai due indici sintetici (PCS-Physical Component Summary e MCS-Mental Component Summary), mostravano valori medi sovrapponibili per entrambi i sessi (F= $148,43 \pm 53,81$ ; M= $147,11 \pm 42,89$ ).

La stratificazione della popolazione rispetto ad ulteriori variabili, quali età, fumo di sigaretta, anzianità lavorativa, unità operativa, infortuni subiti, non ha evidenziato variazioni statisticamente significative relativamente alla percezione della qualità della vita; viceversa è stata rilevata una relazione con l'indice di massa corporea (IMC): i soggetti normopeso presentavano uno score superiore rispetto ai lavoratori in sovrappeso, mentre gli obesi presentavano uno score significativamente più basso. L'aumento di peso ha dimostrato di gravare maggiormente sulla percezione di benessere nella popolazione femminile rispetto a quella maschile.

**Conclusioni.** Negli ultimi decenni è diventato sempre più frequente l'utilizzo dell'espressione "qualità di vita" per definire, in modo non sempre uniforme, una serie di aspetti che vanno al di là della tradizionale valutazione clinica ed oggettiva di malattia. Quando i lavoratori valutano il proprio stato di salute, fanno riferimento non solo alla situazione attuale, ma anche alla percezione di declino e/o miglioramento in riferimento al contesto e contenuto lavorativo e ciò genera, a seconda dei casi, un senso di preoccupazione o di sollievo (3).

Nel presente studio il genere non è risultato un fattore discriminante nella percezione di qualità della vita nel personale sanitario, mentre è stato evidenziato che l'aumento di peso grava maggiormente sul benessere nella popolazione femminile. Ciò sottolinea che l'approccio di genere alla salute non deve consistere solo in una prevenzione genere-specifica, ma anche in una maggiore attenzione alla storia personale dell'individuo.

## Bibliografia

- 1) Apolone G, Mosconi P, Ware J. Il questionario sullo stato di salute SF-36. Manuale d'uso e Guida all'Interpretazione dei Risultati. Milan, Italy: Guerini Ed Associati; 1997.
- 2) Currey SS, Rao JK, Winfield JB, Callahan LF. Performance of a generic health-related quality of life measure in a clinic population with a rheumatic disease. *Arthritis Rheum.* 2003;49(5):658-64.
- 3) Frade C. Keys for well-being and fulfilment at work. *Soins.* 2018;63(830):49-51.

## LAVORATORI INDOOR: VALUTAZIONE DEI LIVELLI SIERICI DI VITAMINA D TRA LAVORATORI DIURNI E LAVORATORI NOTTURNI

M. Virgilio, G.G. Mina, S. Baldi, L. Coppeta, A. Pietroiusti, A. Magrini

Cattedra di Medicina del Lavoro, Università di Roma "Tor Vergata", Roma

**Introduzione.** L'assenza di esposizione alla luce solare può determinare un deficit di Vitamina D. Pertanto, una prolungata attività lavorativa *indoor* diurna potrebbe favorire una carenza della vitamina.

**Obiettivo.** Studiare i livelli ematici di vitamina D nei lavoratori *indoor* diurni e notturni, attraverso l'analisi retrospettiva su un campione di 289 lavoratori con documentato dosaggio ematico di vitamina D.

Secondo l'ipotesi iniziale, i lavoratori notturni, avendo una maggiore possibilità di esposizione *outdoor* diurna, potrebbero avere livelli di vitamina D più elevati.

**Metodi.** I soggetti reclutati sono stati distinti in:

- Lavoratori diurni: al chiuso per 38 ore settimanali, con prestazioni lavorative <4 notti/mese.
- Lavoratori notturni: al chiuso per 38 ore settimanali con prestazioni lavorative  $\geq 4$  notti/mese.

Il riscontro di valori ematici di vitamina D <30 ng/mL è stato considerato come ipovitaminosi D.

È stato effettuato il dosaggio quantitativo immunologico chemiluminescente a cattura di micro particelle (CMIA), con macchinario Architect Plus I 2000.

I dati campionari sono stati elaborati con il software "Statistical Package for Social Science" SPSS, utilizzando il test chi-quadro per le frequenze campionarie ed il modello di regressione logistica per le associazioni tra plurime variabili; la significatività statistica è stata considerata rilevante per  $p < 0,05$ .

**Risultati.** Il campione era composto prevalentemente da donne (86,9%), l'età media era di 46,7 anni, il BMI medio di 23,6 Kg/m<sup>2</sup> e la percentuale di soggetti obesi di 9,0%.

La media annua dei valori di vitamina D era di 24,8 ng/mL, la percentuale complessiva di soggetti con ipovitaminosi era del 72,3%.

Sono stati identificati 230 lavoratori diurni (79,6%) e 59 lavoratori notturni (20,4%). Ambedue i gruppi erano composti prevalentemente da soggetti non obesi di sesso femminile.

Sono stati confrontati i livelli di vitamina D per genere, obesità, età e classe lavorativa: l'ipovitaminosi D era più frequente nei maschi, negli obesi e nei lavoratori notturni. Nessuna di queste associazioni è risultata statisticamente significativa.

È stata infine valutata la distribuzione mensile nel corso dell'anno 2018 dei livelli di vitamina D. Solo nei mesi di Agosto ed Ottobre il livello medio di vitamina D è risultato superiore a 30 ng/ml. In 4 mesi su 12 il valore di vitamina D è risultato maggiore nei lavoratori notturni rispetto ai diurni.

**Conclusioni.** L'elevata frequenza di ipovitaminosi D nei lavoratori *indoor* suggerisce di inserire la valutazione



di questo parametro nei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Contrariamente all'ipotesi iniziale, è stata osservata una maggiore prevalenza di ipovitaminosi D nei lavoratori notturni.

### Bibliografia

- 1) Coppeta L, Papa F, Magrini A. Are Shiftwork and Indoor work related to the D3 Vitamin Deficiency? A systematic Review of Current Evidences. *J. Environ Public Health*, 2018 Sep 10; 2018:8468742.
- 2) Sowah D, Fan X, Dennett L, Hagtvedt R, Straube S. Vitamin D levels and deficiency with different occupations: a systematic review. *BMC Public Health* (2017) 17:519.

## LA VALUTAZIONE DELLO STRAINING: STUDIO PILOTA SU UN CAMPIONE DI OPERATORI SANITARI

F. Vella<sup>1</sup>, T. Ramaci<sup>2</sup>, M. Barattucci<sup>3</sup>, C. Ledda<sup>1</sup>, N. Mucci<sup>4</sup>, A. Savoca<sup>5</sup>, F. Caranna<sup>6</sup>, A. Marconi<sup>1</sup>, E. Candido<sup>1</sup>, V. Rapisarda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Catania, Via Santa Sofia 87, Catania. vrapisarda@unict.it*  
<sup>2</sup> *Facoltà di Scienze dell'Uomo e della Società. Università di Enna Kore, Via Cittadella Universitaria, sn, Enna. tiziana.ramaci@unikore.it*

<sup>3</sup> *Dipartimento di Psicologia, Università degli Studi e-Campus, Via Matera, 18, Roma RM. massimiliano.barattucci@uniecampus.it*

<sup>4</sup> *Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Firenze, Largo Brambilla 3, Firenze. nicola.mucci@unifi.it*

<sup>5</sup> *Dipartimento di Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro ASP3 Catania, via Tevere 39 San Gregorio di Catania*

<sup>6</sup> *Istituto Nazionale Previdenza Sociale, via Vittorio Emanuele 100, Messina*

**Introduzione.** I profondi cambiamenti che hanno interessato negli ultimi anni il mondo del lavoro hanno contribuito all'insorgenza di nuove situazioni di rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori. L'effetto a lungo termine di tali situazioni è in grado di causare importanti disregolazioni psico-fisiologiche e sociali, anche fino a gravi disagi lavorativi, inquadrabili nella sfera dei disturbi dello *stress lavoro-correlato*, talora sino al *mobbing* o al più recente *straining* (1).

Lo *straining* è una forma attenuata di *mobbing*, nella quale non si riscontra il carattere della continuità delle azioni vessatorie, deliberatamente imposte dal superiore gerarchico, con un intento discriminatorio.

**Obiettivi.** La presente ricerca si propone di studiare il rischio *straining* in 376 operatori sanitari (OS), di una A.O. della provincia di Catania.

**Metodo.** Sono stati utilizzati i seguenti questionari: 1) Short Negative Acts Questionnaire (S-NAQ-R) (2), nelle sue tre scale componenti: *Work-related mobbing* (WB), *Personal mobbing* (PB) e *Social isolation* (SB); 2) la versione italiana del Big Five Inventory (BFI)-10 scale (3); 3) la salute psicologica e fisica è stata misurata attraverso le due scale dell'Occupational Stress Indicator (OSI).

**Risultati.** Il campione era costituito da OS delle classi di età 51-60 anni (31%), 41-50(24%), 31-40 (23%), >30 anni (12%) e <60 (9%); il 55% erano donne; 49% infermieri, 45% medici e 6% altri OS.

Dai risultati si osserva che il PB è la forma di violenza più frequente (1.71 ±0.914); tende ad aumentare con gli

anni di servizio (p=0,012) e al consolidarsi dello status socio-anagrafico (p=0,045) (single, coniugati). I risultati non hanno mostrato differenze di genere. Le discriminazioni subite sul luogo di lavoro mostrano delle significative correlazioni, con la salute sia psicologica che fisica degli OS (p<0,01). Rispetto ai tratti di personalità, la coscienziosità è inversamente proporzionale con il WB (p<0,05; r=-0,110); così come l'amicizia con la dimensione PB (p<0,05 r=-0,106). La stabilità emotiva correla negativamente con le tre scale componenti S-NAQ-R: WB (p<0,01; r=-0,215) PB (p<0,01; r=-0,203) e SB (p<0,01; r=-0,182).

**Conclusione.** I risultati nel complesso sono in linea con la letteratura scientifica. Il presente studio è tra i primi ad indagare il fenomeno dello *straining* negli operatori sanitari. Dai risultati si osserva che gli OS sono a rischio di azioni discriminatorie. Partendo da questa prima osservazione sarà necessario approfondire le cause di questo fenomeno attraverso studi su campioni più numerosi di OS, anche operanti nel settore privato e appartenenti non solo alla classe dirigenziale, ma anche a quella socio-sanitaria. Ulteriori approfondimenti saranno necessari per valutare anche quali programmi di prevenzione possono essere messi in atto verso questi lavoratori discriminati.

### Bibliografia

- 1) Ege H. (2016). Oltre il mobbing. Straining, stalking e altre forme di conflittualità sul posto di lavoro. Franco Angeli, Milano.
- 2) Balducci et al. (2010). Valutare il rischio mobbing nelle organizzazioni. Contributo alla validazione italiana dello Short Negative Acts Questionnaire (S-NAQ-R).
- 3) Guido et al. (2015). An Italian version of the 10-item Big Five Inventory: An application to hedonic and utilitarian shopping values, *Personality and Individual Differences*, 76, 135.140.

## INCIVILTÀ AL LAVORO, JOB DEMANDS E JOB CONTROL: UN MODELLO DI MEDIAZIONE MODERATA DELL'ESAURIMENTO EMOTIVO

Igor Portoghese, Maura Galletta, Marcello Campagna

*Università di Cagliari, Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica*

**Introduzione.** Tra i fattori di rischio psicosociale per il benessere dei lavoratori, l'inciviltà sul posto di lavoro è stata inserita tra le principali fonti di rischio stress e burnout (Leiter, 2013). L'inciviltà sul posto di lavoro è definita come un "comportamento deviante di bassa intensità con intento ambiguo di danneggiare un individuo, in violazione delle norme di rispetto reciproco sul luogo di lavoro. In generale, i comportamenti incivili a lavoro si caratterizzano per una mancanza di rispetto per gli altri" (Andersson e Pearson, 1999). Esiste evidenza empirica che in risposta all'inciviltà sul posto di lavoro, oltre il 50% dei lavoratori interessati ha impegnato il proprio tempo a lavoro preoccupandosi e temendo futuri contatti con l'autore del comportamento incivile.

**Obiettivo.** Sulla base del *Job Demand-Resources Model* (JD-R; Demerouti, Bakker, Nachreiner, Schaufeli, 2001), è stato sviluppato e testato un modello di mediazione moderata per indagare l'effetto moderatore del *job*

*control* e il ruolo di mediazione delle *job demands* nella relazione tra inciviltà da parte del supervisore ed esaurimento emotivo tra gli operatori sanitari.

**Metodi.** Hanno partecipato allo studio 394 operatori sanitari. Il modello di mediazione moderata è stato testato utilizzando il *conditional process modeling* con l'approccio *bootstrapping* di PROCESS per SPSS. L'indice di moderata mediazione è stato analizzato per stimare la grandezza della relazione tra il moderatore e la dimensione dell'effetto indiretto.

**Risultati.** I risultati supportano parzialmente le nostre ipotesi, mostrando un significativo effetto diretto dell'inciviltà del supervisore sull'esaurimento emotivo. Inoltre, è stato trovato che la relazione tra *job demands* ed esaurimento emotivo è stata moderata dal *job control* ( $B = 0,223$ , 95% CI [0,010, 0,435],  $t = 2,06$ ,  $p < .05$ ). Infine, l'indice della mediazione moderata ha un valore positivo,  $\omega = 0,018$ , indicando che l'effetto indiretto dell'inciviltà del supervisore sull'esaurimento attraverso le *job demands* è una funzione crescente del *job control*.

**Conclusione:** I risultati del presente studio hanno mostrato un supporto generale per il modello JD-R che definisce le *job demands* diretti predittori dell'esaurimento emotivo. Inoltre, i risultati hanno mostrato come l'inciviltà sul posto di lavoro è direttamente collegata all'esaurimento emotivo. Inoltre, il *job control* ha confermato il suo ruolo importante come risorsa lavorativa e protettiva nel ridurre l'esaurimento emotivo. Infine, i risultati del presente studio dovrebbero spingere le organizzazioni a promuovere la costruzione di ambienti di lavoro sani e civili in modo da poter ridurre il rischio burnout e promuovere il benessere dei lavoratori.

## Bibliografia

- 1) Andersson, L.M., & Pearson, C.M. (1999). Tit for tat? The spiraling effect of incivility in the workplace. *Academy of Management Review*, 24, 452-471.
- 2) Leiter, M.P. (2013). *Analyzing and theorizing the dynamics of the workplace incivility crisis*. New York, NY: Springer.
- 3) Demerouti, E., Bakker, A.B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W.B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499.

## EFFICACIA DI UN PROGRAMMA ERGONOMICO PREVENTIVO NELLA RIDUZIONE DI DISABILITÀ, KINESIOFOBIA E CATASTROFISMO IN OPERATORI SANITARI ADDETTI ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE PAZIENTI: RISULTATI PRELIMINARI DI UNO STUDIO LONGITUDINALE

L.I. Lecca<sup>1</sup>, D. Fabbri<sup>2</sup>, M. Campagna<sup>2</sup>, M. Monticone<sup>2,3</sup>, G. Cabras<sup>2</sup>, N. Mucci<sup>1</sup>, G. Arcangeli<sup>1</sup>, P. Cocco<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Firenze

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica Università di Cagliari, Monserrato (CA)

<sup>3</sup> UO Neuroriabilitazione, Dipartimento di Neuroscienze e Riabilitazione, A.O. G. Brotzu, Cagliari

**Introduzione.** L'efficacia di interventi ergonomici nell'attenuazione dell'impatto della lombalgia (LBP) negli

operatori sanitari è stata largamente indagata, ma solo raramente sono stati considerati indicatori legati al rischio individuale, quali catastrofismo e la kinesiofobia, noti predittori negativi in pazienti con LBP persistente (1, 2).

**Obiettivo.** Valutare l'efficacia di un intervento ergonomico preventivo nella riduzione dell'intensità del dolore, della disabilità percepita e di fattori psicologici negativi in operatori sanitari sofferenti di LBP, esposti a rischio da sovraccarico biomeccanico del rachide.

**Metodi.** Tra il personale afferente a due reparti di degenza di un presidio ospedaliero sono stati individuati 31 operatori sanitari con LBP aspecifico, addetti a mansioni potenzialmente comportanti movimentazione manuale di pazienti (MMP). Questi operatori sono stati oggetto di un intervento preventivo, comprendente la fornitura di ausili minori per la MMP, un corso teorico pratico sull'utilizzo degli ausili e la presenza del formatore in grado di fornire suggerimenti sulla corretta modalità di esecuzione del compito lavorativo. Nei 6 mesi successivi all'intervento preventivo, è stato condotto un follow-up sullo stato di salute dei partecipanti, attraverso l'esame dei seguenti parametri in fase preliminare ( $T_0$ ), e a 1, 3 e 6 mesi dopo l'intervento (rispettivamente  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ): livello di rischio MMP (indice MAPO), intensità del dolore (Numerical Rating Scale - NRS), disabilità (Oswestry Disability Index - ODI), catastrofismo (Pain Catastrophizing Scale - PCS) e kinesiofobia (Tampa Scale of Kinesiophobia - TSK) (3). Il confronto tra le variabili di interesse nelle fasi del follow-up è stato effettuato mediante test di Wilcoxon.

**Risultati.** Dei 31 soggetti reclutati (età media 43 anni,  $ds$  12,3), 28 hanno ultimato il follow-up a 6 mesi (tasso di abbandono 9,6%). L'indice MAPO ha mostrato una variazione dalla fascia di rischio alta (fascia rossa a  $T_0$ ) ad un rischio medio-basso (fascia gialla a  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$ ).

Successivamente all'intervento, l'intensità del dolore (mediana NRS  $T_0 = 4$ , IQR=2-6;  $T_3 = 1,5$ , IQR=0,25-3; Wilcoxon test:  $p = 0,0001$ ) ed i livelli di disabilità, di catastrofismo e di kinesiofobia hanno tutti mostrato un'analoga riduzione altamente significativa (Wilcoxon test:  $p = 0,006$ ,  $0,001$  e  $0,00003$ , rispettivamente), con un beneficio che si manteneva al sesto mese di follow-up.

**Conclusioni.** Gli interventi ergonomici sui compiti lavorativi possono ridurre i livelli di esposizione, e migliorare il benessere degli operatori sanitari coinvolti, con possibili ripercussioni positive in ambito gestionale. Ulteriori indagini, con estensione del follow-up potrebbero rafforzare le evidenze emerse dall'esame dei dati preliminari.

## Bibliografia

- 1) Lardon A., Dubois J.D., Cantin V., Piché M., Descarreaux M. Predictors of disability and absenteeism in workers with non-specific low back pain: A longitudinal 15-month study. *Applied Ergonomics* (2018) 68, 176-185.
- 2) Picavet H.S.J., Vlaeyen J.W.S., & Schouten, J. S. A. G. Pain Catastrophizing and Kinesiophobia: Predictors of chronic low back pain. *American Journal of Epidemiology* (2002) 156, 1028-1034.
- 3) Monticone M., Ambrosini E., Rocca B., Foti C., Ferrante S. Responsiveness of the Tampa Scale of Kinesiophobia in Italian subjects with chronic low back pain undergoing motor and cognitive rehabilitation. *Eur Spine J* (2016) 25, 2882-2888.

## BACKPIX: STUDIO PILOTA PER LO SVILUPPO DI UNO STRUMENTO GRAFICO PER LA VALUTAZIONE DI DISABILITÀ, KINESIOFOBIA E CATASTROFISMO IN OPERATORI SANITARI CON LOMBALGIA CRONICA

D. Fabbri<sup>1</sup>, L.I. Lecca<sup>2</sup>, F. Meloni<sup>1</sup>, M. Monticone<sup>1,3</sup>, M. Campagna<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica Università di Cagliari, Monserrato (CA)

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Firenze

<sup>3</sup> UO Neuroriabilitazione, Dipartimento di Neuroscienze e Riabilitazione, A.O. G. Brotzu, Cagliari

**Introduzione.** Alti livelli di disabilità, kinesiofobia e catastrofismo sono associati all'incremento del rischio di disturbi muscoloscheletrici cronici del rachide. Nell'ambito delle attività di caratterizzazione del rischio occupazionale, sono pochi gli studi che valutano tali aspetti in lavoratori esposti a sovraccarico biomeccanico del rachide.

**Obiettivi.** Testare uno strumento ad immagini relative compiti di assistenza ai pazienti, utile alla valutazione dei livelli di disabilità, kinesiofobia e catastrofismo in un gruppo di Operatori Sanitari (OS) con lombalgia cronica aspecifica (LCA), al fine di raccogliere informazioni utili per la caratterizzazione del rischio individuale.

**Metodi.** È stato selezionato un campione di 60 OS con LCA ed esposto a movimentazione manuale dei pazienti (MMP). Per la costruzione dello strumento grafico, un gruppo di lavoro costituito da medico del lavoro, ergo- nomo, fisiatra e due operatori del comparto, ha selezionato 10 immagini da un elenco di attività assistenziali, le quali sono state poi disegnate da un grafico professionista. Ad ogni OS è stato chiesto di assegnare ad ogni immagine un punteggio da 0 (nessuna paura) a 10 (massima paura), sulla base di quanto le singole attività evocassero la paura di sviluppare un effetto/dolore.

I punteggi dello strumento (BackPix) sono stati correlati con scale riguardanti l'intensità del dolore (NRS), la disabilità (ODI, SIP), il catastrofismo (PCS) e la kinesiofobia (TSK) (2, 3).

**Risultati.** La coerenza interna dello strumento è risultata buona ( $\alpha = 0.911$ ). Mediana e range interquartile (IQR) delle scale somministrate sono risultate: Backpix 64 (47.25-82.50), NRS 6 (3.25-8), ODI 10 (6-14), SIP 2 (1-5), PCS 16 (7.25-28.75), TSK 28 (22.25-35.75).

La correlazione tra BackPix e le singole scale è risultata discreta con PCS ( $r_s = 0.423$ ;  $p < 0.001$ ), NRS ( $r_s = 0.489$ ;  $p < 0.001$ ) e TSK ( $r_s = 0.469$ ;  $p < 0.001$ ). Non è stata osservata alcuna correlazione significativa con ODI e SIP.

**Conclusioni.** La valutazione dei livelli di disabilità, kinesiofobia e catastrofismo può rappresentare uno strumento utile per il medico Competente per la valutazione del rischio individuale di lombalgia in lavoratori esposti a sovraccarico biomeccanico del rachide. BackPix può risultare utile per identificare specifici compiti e condizioni lavorative in grado di influenzare maggiormente alcuni fattori psicologici legati al dolore. Una più completa caratterizzazione del rischio individuale può risultare utile al fine di selezionare specifici interventi formativi e riabili-

tativi volti al contenimento dello stesso. Al meglio delle nostre conoscenze in letteratura non esistono strumenti grafici di misura delle variabili testate, adattabili a specifici contesti lavorativi. Ulteriori indagini sono necessarie per lo sviluppo e la validazione dello strumento BackPix.

### Bibliografia

- 1) Monticone M, Baiardi P, Ferrari S et al (2012) Development of the Italian version of the pain catastrophising scale (PCS-I): cross-cultural adaptation, factor analysis, reliability, validity and sensitivity to change. *Qual Life Research* 21:1045-1050.
- 2) Monticone M, Giorgi I, Baiardi P et al (2010) Development of the Italian version of the Tampa scale of kinesiphobia, TSK-I. Cross-cultural adaptation, factor analysis, reliability and validity. *Spine (Phila Pa 1976)* 35(12):1241-1246.

## MAPO 4.0: AGGIORNAMENTO E VALIDAZIONE DELL'INDICE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI PAZIENTI NEI REPARTI OSPEDALIERI

C. Cantarella<sup>1</sup>, G. Stucchi<sup>2</sup>, O. Menoni<sup>2</sup>, S. Cairoli<sup>2</sup>, N. Battevi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

<sup>2</sup> "Clinica del Lavoro" UOC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico

**Introduzione.** La movimentazione manuale dei pazienti (MMP) è uno dei più importanti fattori di rischio lavorativo tra gli operatori sanitari. Il numero di operatori esposti a questo rischio specifico è aumentato considerevolmente a causa dell'invecchiamento della popolazione globale e della maggiore presenza di pazienti in sovrappeso e obesi. In termini di patologie muscoloscheletriche, la movimentazione manuale dei pazienti disabili è una delle principali cause dello sviluppo di lombalgie e delle patologie dell'arto superiore (Marras 2008). In Italia, un rapporto INAIL del 2017 ha rivelato che i disturbi muscoloscheletrici rappresentano il 75% delle denunce di malattie professionali (INAIL 2017).

In questo contesto si inserisce il metodo MAPO (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati), proposto sin dal 1999, come strumento utile per stimare il rischio derivante dalla MMP e individuare gli interventi necessari a ridurre tale rischio (Battevi 1999). In seguito al Technical Report ISO pubblicato nel 2012 il metodo è stato implementato in termini di obiettività e precisione.

**Obiettivi.** Verificare, dopo l'introduzione di modifiche apportate ad alcuni fattori dell'indice MAPO (fattore sollevatori, ausili minori e formazione), la validità dell'indice stesso in termini di previsione di disturbi al rachide lombare.

**Metodi.** Tra il 2014 e il 2016 è stato condotto uno studio multicentrico su 26 ospedali italiani in tutta la Regione Puglia. Sono stati valutati 116 reparti, con un totale di 1998 soggetti esposti reclutati. Il rischio è stato valutato mediante indice MAPO e ogni soggetto incluso è stato valutato per la presenza o assenza di lombalgia acuta negli ultimi 12 mesi. Lo studio di associazione tra indice MAPO



ed episodi di lombalgia acuta è stato effettuato mediante analisi di regressione logistica.

**Risultati.** Solo il 12% del numero totale di reparti esaminati ha mostrato un livello di esposizione accettabile (indice MAPO 0,1-1,5), mentre il 37% ha raggiunto il livello di esposizione medio (MAPO 1,51-5) e il restante 51% aveva un livello di esposizione elevato (MAPO>5). L'analisi dei risultati ha confermato un trend positivo tra l'aumento dei livelli dell'indice MAPO e il numero di episodi di lombalgia acuta (trend 1.63 -  $p < 0.001$ ).

**Conclusioni.** Le modifiche apportate negli ultimi anni hanno affinato la procedura di valutazione, rendendola più obiettiva e meno dipendente dal rilevatore. Il metodo MAPO si è confermato inoltre uno strumento valido per la predittività del danno al rachide lombare e per migliorare e monitorare periodicamente le condizioni di lavoro.

### Bibliografia

- 1) Battevi, N., Consonni, D., Menoni, O., Ricci, M.G., Occhipinti E., & Colombini, D. (1999). L'Applicazione dell'Indice Sintetico di Esposizione nella Movimentazione Manuale Pazienti: Prime Esperienze di Validazione. *La Medicina Del Lavoro*, 90(2), 256-275.
- 2) INAIL. (2017). *Malattie Professionali - Denunciate - Totale gestioni (Industria e Servizi, Agricoltura, Conto Stato) - Caratteristiche malattia professionale.* [bancadaticsa.inail.it/bancadaticsa/bancastatistica.asp?cod=2](http://bancadaticsa.inail.it/bancadaticsa/bancastatistica.asp?cod=2)
- 3) Marras, W. (2008). The Working Back: a System Review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 18 (Issue 4), 401.

## MAPPATURA DELLE CONOSCENZE, DISPONIBILI IN LETTERATURA SCIENTIFICA, RELATIVE ALL'EPIDEMIOLOGIA E AI DETERMINANTI DEL FENOMENO INFORTUNISTICO IN AMBITO SANITARIO

Guglielmo Dini<sup>1,2</sup>, Nicola Luigi Bragazzi<sup>1</sup>, Alfredo Montecucco<sup>1,2</sup>, Alessia Manca<sup>1</sup>, Carlo Blasi<sup>3</sup>, Roberta Linares<sup>3</sup>, Flavio Giacinti<sup>3</sup>, Beatrice D'Amico<sup>1,2</sup>, Nicoletta Debarbieri<sup>2</sup>, Paolo Durando<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL) Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova

<sup>2</sup> UO Medicina del Lavoro, UOS Sorveglianza Sanitaria dei Lavoratori 2 - IRCCS Ospedale Policlinico San Martino di Genova

<sup>3</sup> Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) - Direzione regionale Liguria

**Introduzione.** Il termine Operatore Sanitario è un termine ombrello che include non solo i lavoratori che prestano assistenza diretta ai pazienti ma anche altre figure professionali di area sanitaria. I lavoratori e i soggetti equiparati in ambito sanitario sono esposti a rischi occupazionali che possono causare infortuni in occasione di lavoro andando a incidere sulla loro salute e sicurezza.

**Obiettivi.** Lo scopo dello studio è mappare le conoscenze, riportate in letteratura, relative al fenomeno infortunistico in ambito sanitario nonché la prevalenza/incidenza d'infortuni e i principali determinanti associati, in questo contesto professionale.

**Metodi.** Lo studio è stato condotto utilizzando la cornice metodologica pubblicata nel protocollo dello studio. I criteri PECO hanno definito l'ambito dello studio e la stra-

tegia di ricerca: nello specifico, sono stati inclusi studi riguardanti: P (*Population* - Operatori Sanitari), E (*exposure* - infortuni), C (*comparator* - differenti tipi di operatori sanitari) e O (*outcomes* - prevalenza e incidenza degli infortuni e relativi determinanti).

**Risultati.** La tipologia di infortunio più indagata dalla letteratura nel contesto sanitario occidentale riguarda gli infortuni biologici, e, nello specifico, quelli da taglio e da punta. I principali determinanti associati a questa tipologia specifica d'infortunio comprendono la frequenza e l'invasività delle procedure eseguite unitamente alla carenza di interventi formativi specifici. Gli infortuni a carico del distretto muscolo-scheletrico rappresentano un fenomeno largamente studiato e d'impatto. Tra i rischi emergenti sono stati descritti i fenomeni di aggressione e di violenza, unitamente allo stress lavoro correlato. La popolazione di giovani operatori sanitari è risultata essere a maggior rischio per alcune tipologie d'infortuni (es., biologici), mentre l'anzianità d'impiego costituisce un determinante d'infortunio per altre tipologie d'infortunio (es., muscolo-scheletrici, cadute). Il fenomeno infortunistico negli Operatori Sanitari nei paesi occidentali risulta essere sottodimensionato anche a causa della scarsa consapevolezza e dall'insufficiente percezione del rischio nel contesto occupazionale.

**Conclusioni.** I risultati ottenuti evidenziano, da un lato, la presenza di *gap* conoscitivi rispetto a tipologie di infortuni tradizionali e, dall'altro, un'attenzione emergente nei confronti di rischi non tradizionali. L'analisi della letteratura, unitamente allo studio dei relativi determinanti, può consentire di orientare interventi mirati in materia di prevenzione in ambito occupazionale, al fine di aumentare la consapevolezza degli operatori e consolidando una vera e propria cultura della prevenzione per la tutela della salute e sicurezza degli Operatori Sanitari.

### Bibliografia

- 1) Bragazzi NL, Dini G, Parodi V, Blasi C, Linares R, Mortara V, Toletone A, Bersi FM, D'Amico B, Massa E, Montecucco A, Debarbieri N, Durando P. Protocol of a scoping review assessing injury rates and their determinants among healthcare workers in western countries. *BMJ Open*. 2019 Jan 30;9(1): e023372.
- 2) Maguire BJ, Browne M, O'Neill BJ, Dealy MT, Clare D, O'Meara P. International Survey of Violence Against EMS Personnel: Physical Violence Report. *Prehosp Disaster Med*. 2018 Oct;33(5):526-531.
- 3) Castella A, Vallino A, Argentero PA, Zotti CM. Preventability of percutaneous injuries in healthcare workers: a yearlong survey in Italy. *J Hosp Infect*. 2003 Dec;55(4):290-4.



## PATOLOGIE MUSCOLOSCELETRICHE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### PROGETTAZIONE DI UN INTERVENTO PREVENTIVO MULTIDISCIPLINARE PER GLI OPERATORI SENIOR ADDETTI ALL'ASSISTENZA NELLE RESIDENZE SANITARIE ASSISTENZIALI

D. Massenti<sup>1</sup>, A. Bertarini<sup>1</sup>, L. Cadei<sup>2</sup>, M.G.L. Monaco<sup>3</sup>,  
P. Bassanese<sup>4</sup>, S. Porru<sup>3,5,6</sup>, A. Carta<sup>6,7</sup>

<sup>1</sup> RSA "Pietro Beretta" Gardone Valrompia, Gardone Valrompia (BS)

<sup>2</sup> Facoltà di Psicologia, Università Cattolica Sacro Cuore, Brescia

<sup>3</sup> UOC Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona

<sup>4</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Verona

<sup>5</sup> Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Verona

<sup>6</sup> Centro di ricerca Interdipartimentale MISTRAAL (Modelli Integrati di Studio a Tutela della Salute e Per la prevenzione nei Luoghi di Lavoro), Università degli Studi di Brescia

<sup>7</sup> Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica Università di Brescia

**Introduzione.** In una recente ricerca condotta presso 8 Residenze Sanitarie Assistenziali (RSA) della Provincia di Brescia sono state evidenziate un'età media elevata (>45 anni) e numerose difficoltà gestionali nell'applicazione dei giudizi di idoneità con limitazioni (1): obiettivo di questo lavoro è descrivere la progettazione di un intervento preventivo multidisciplinare finalizzato a migliorare salute e sicurezza degli operatori *senior* addetti all'assistenza.

**Metodi.** L'attività di progettazione ha coinvolto l'RSA dalla quale era partito il progetto iniziale (1) e ha comportato una dettagliata raccolta di informazioni circa: caratteristiche strutturali, valutazione del rischio, organizzazione del lavoro (esigenze assistenziali degli ospiti, turnazioni) e sorveglianza sanitaria. L'analisi dei dati raccolti ha consentito l'individuazione di aree di miglioramento e la formulazione di una proposta di intervento e di verifica dello stesso, mediante indicatori soggettivi e oggettivi. L'approccio metodologico proposto è un approccio misto che associa i metodi della ricerca quantitativa e qualitativa (2).

**Risultati.** I dati relativi alla valutazione del rischio effettuata con metodo MAPO non hanno consentito di individuare criticità specifiche; tuttavia, in considerazione dell'età media (45 anni) e delle difficoltà gestionali rispetto a numerosi giudizi con limitazioni (27%), sono state individuate come possibili aree di miglioramento, in particolare per gli addetti *senior* all'assistenza, l'introduzione di letti ergonomici innovativi con basculamento laterale e una riorganizzazione dei gruppi di lavoro. Il progetto proposto prevede un coordinamento esterno e il coinvolgimento di tutte le figure interne alla RSA per le specifiche competenze (responsabile sanitario, coordinatore infermieristico, psicologa, medico competente, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza). L'intervento comprende *focus group*, attività di formazione specifica, somministrazione pre e post sia di questionari appositamente allestiti e sommini-

strati con intervista che di questionari e scale standardizzate (WAI, Nordic Questionnaire, VAS, Scala di Borg).

Il management ha accolto positivamente la proposta acquisendo 25 letti (41% dei letti totali) e nei focus group è stato rilevato un clima positivo. Il progetto in corso prevede che i 36 operatori reclutati si alterneranno nell'arco dell'anno per sperimentare le nuove modalità di lavoro.

**Conclusioni.** La progettazione mirata di questo intervento integrato multidisciplinare e inclusivo ha consentito di individuare una strategia condivisa la cui efficacia sarà valutata nel medio e lungo periodo ma ha già ottenuto un primo risultato nel favorire un dialogo positivo tra le parti per la tutela della salute dei lavoratori *senior*.

#### Bibliografia

- 1) Denise M., Carta A., Cadei L. (2019) Nursing Home Manager Role in Managing Aging Workers: A Qualitative Research in Nursing Homes. In: Bagnara S., Tartaglia R., Albolino S., Alexander T., Fujita Y. (eds) Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018). IEA 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 818. Springer, Cham.
- 2) Morgan, DL. Practical strategies for combining qualitative and quantitative methods: Applications to health research. *Qualitative Health Research*, 1998, 8 (3): 362-376.

### PRIMI RISULTATI DELL'APPLICAZIONE DEL METODO HOARA: EFFICIENZA ED EFFICACIA DEL PROCESSO DI COLLOCAZIONE DEI LAVORATORI CON SPECIALI ESIGENZE

Alessandro Baracco<sup>1</sup>, Davide Bosio<sup>1</sup>, Ferruccio Perrelli<sup>1</sup>,  
Antonella Spigo<sup>1</sup>, Ihab Mansour<sup>2</sup>, Giacomo Garzaro<sup>2</sup>,  
Maurizio Coggiola<sup>1</sup>

<sup>1</sup> S.C. Medicina del Lavoro U., A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche - Università degli Studi di Torino

**Introduzione.** L'elevata incidenza di disturbi muscolo-scheletrici nel personale sanitario è causa di un numero sempre più elevato di limitazioni all'idoneità specifica alla mansione. Riduzione della forza lavoro, attività svolte su cicli continui e il rapido invecchiamento degli organici rendono il fenomeno delle limitazioni una criticità gestionale nel Sistema Sanitario Nazionale.

Al fine di supportare i professionisti della sicurezza e della tutela della salute nei luoghi di lavoro nella valutazione e gestione del rischio è utilizzato uno strumento specifico per la valutazione del carico biomeccanico complessivo negli operatori sanitari (già condiviso in seno alla Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML): A. Baracco et al., 2018).

**Obiettivi.** Lo strumento denominato HOARA (*Holistic Approach Risk Assessment*) è mirato alla codifica del carico biomeccanico durante tutte le attività svolte nel turno di lavoro, con un livello di dettaglio per alcuni parametri maggiore di altri metodi, di cui integra i risultati (ISO TR 12296), al fine di favorire l'assegnazione, a ciascun lavoratore, del lavoro più adatto.

**Metodi.** Per ogni segmento corporeo sono stati individuati e graduati i principali determinanti ergonomici uti-

lizzando come riferimento la più accreditata letteratura scientifica. Successivamente sono state identificate le attività costituenti le mansioni e i compiti costituenti le singole attività all'interno dei reparti esaminati. Ogni compito è stato analizzato mediante osservazione diretta alla ricerca della presenza/assenza dei determinanti ergonomici ed è stato assegnato un punteggio in base alla prevalenza nel singolo compito. I punteggi di rischio sono stati integrati nelle attività per dare origine ad indice ponderato (utile per graduare le singole prescrizioni/limitazioni lavorative e facilitare una ricollocazione dei lavoratori) ed infine in un indice di rischio complessivo per la mansione.

**Risultati.** Il metodo ha raggiunto il secondo anno di sviluppo ed applicazione in una grande azienda sanitaria ospedaliera piemontese, che impiega circa 10.000 addetti. Vengono presentate e discussi esempi di analisi di reparti a diverso impegno biomeccanico. Per ogni mansione del reparto sono state rilevate 10 attività e per ciascuna di esse, al massimo 10 compiti. Per facilitare l'usabilità dello strumento è stato creato un database che evidenzia (anche in forma grafica riassuntiva) le criticità di ogni singola attività di reparto.

**Conclusione.** La metodica, integrata con altri strumenti già validati, potrà consentire una gestione efficace delle risorse umane dal punto di vista della salute sul lavoro, facilitare il collocamento dei lavoratori con esigenze speciali nelle mansioni specifiche e definire l'impatto delle idoneità lavorative sull'organizzazione del Lavoro applicando il concetto di compatibilità lavoro/uomo e uomo/lavoro come riportato nelle linee guida SIML sulla sorveglianza sanitaria.

## Bibliografia

- Baracco A, Bosio D, Perrelli F, Spigo A, Pira E: La collocazione dei lavoratori con idoneità limitate in Sanità: uno strumento ergonomico a disposizione del medico del lavoro competente e del management ospedaliero. *G Ital Med Lav Erg* 2018, XL, Supp. 3, 2018: 96.
- ISO/TR 12296:2012 Ergonomics – Manual handling by people in the healthcare sector. International Organization for Standardization, 2012.
- Apostoli P, Cristaudo A, Violante FS: Linee guida per la Sorveglianza Sanitaria. SIML 2017; Nuova Editrice Berti.

## DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI NEI LAVORATORI DEL SETTORE DELLA LOGISTICA: VALUTAZIONE DELLO STRETCHING QUALE STRUMENTO DI PREVENZIONE

Paola Senia<sup>1</sup>, Caterina Ledda<sup>1</sup>, Francesca Vella<sup>1</sup>, Ermanno Vitale<sup>1</sup>, Michael Carbonaro<sup>1</sup>, Lucia Rapisarda<sup>2</sup>, Andrea Marconi<sup>1</sup>, Angelo Savoca<sup>3</sup>, Fabiola Longhitano<sup>4</sup>, Venerando Rapisarda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

<sup>2</sup> Unità Spinale, Azienda Ospedaliera per l'Emergenza "Cannizzaro", Catania

<sup>3</sup> Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro ASP3, Catania

<sup>4</sup> Medico Competente, Libero Professionista, Catania

**Introduzione.** I disturbi muscoloscheletrici (DMS) rappresentano in Italia le patologie più frequentemente denunciate all'INAIL. I DMS comportano elevati costi di-

retti e indiretti per le aziende, incidendo anche sulla qualità di vita delle persone che ne sono affette (2). Questi disturbi sono spesso frequenti tra i lavoratori adibiti ad attività che comportino esposizione al rischio da movimentazione manuale dei carichi (MMC).

**Obiettivi.** Nel presente studio è stata valutata l'efficacia di un programma di stretching, elaborato dall'UOC di Medicina del Lavoro dell'Università di Catania, per migliorare la sintomatologia e la performance lavorativa in lavoratori esposti alla MMC.

**Materiali e Metodi.** Nel periodo Gennaio-Febbraio 2019 hanno aderito volontariamente allo studio 32 (100%) lavoratori appartenenti al settore della logistica, che nei 6 mesi precedenti avevano manifestato sintomatologia per DMS. I 32 (13%) soggetti appartenevano ad una coorte di 250 operatori addetti ad un magazzino della grande distribuzione. I lavoratori sono stati formati su un programma di stretching, da eseguire quotidianamente e consegnato un opuscolo, su come eseguire gli esercizi (durata 20 min). Ciascun soggetto, all'inizio dello studio e al controllo a distanza di 1 mese, è stato sottoposto a visita medica con rilevazione del grado di dolore mediante scala VAS (scala visuo-analogica range: 1-10) e somministrato il questionario WAI (Work Ability Index) per valutare l'abilità lavorativa (3).

**Risultati.** I 32 lavoratori erano tutti maschi, con età di  $39,8 \pm 6,6$  anni, anzianità lavorativa di  $13,51 \pm 5,4$  anni; BMI di  $26,18 \pm 3,62$  (sovrappeso). 10 (31%) lavoratori presentavano dolore localizzato al rachide cervico-dorsale, 18 (56%) nella regione lombo-sacrale, 4 (13%) in entrambi i distretti. Il dolore si presentava nel 50% dei casi con frequenza giornaliera. Tutti eseguivano un trattamento farmacologico analgesico, al bisogno. Riguardo gli esercizi di stretching proposti, 22 (68%) lavoratori hanno dichiarato di averli svolti (6=1 volta/settimana, 12=2-3 volte/settimana, 2=3-4 volte/settimana e 1=tutti i giorni), di questi 9 (28%) avevano svolto tutti gli esercizi, 13 (40%) solo in parte; il restante 32% (n=10) non aveva svolto gli esercizi per mancanza di tempo/volontà. I punteggi VAS e WAI erano migliorati a distanza di un mese nei 22 soggetti che avevano svolto gli esercizi rispetto ai valori iniziali e rispetto a quanto riportato dai 10 soggetti che non avevano svolto gli esercizi.

**Conclusioni.** Sembra che l'applicazione di un programma di stretching possa ridurre la sintomatologia derivante da DMS, aumentando la flessibilità mio-tendinea, la coordinazione neuromuscolare, riducendo la tensione e l'affaticamento muscolare (1). In conclusione, lo stretching sembra possa migliorare anche la capacità lavorativa dei lavoratori affetti da DMS.

## Bibliografia

- 1) Erdem A et al 2017. Effect of Upper-Extremity Strengthening Exercises on the Lumbar Strength, Disability and Pain of Patients with Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Study. *J Sports Sci Med* 16: (4) 595-603.
- 2) Matsudaira K et al. 2015. Can standing back extension exercise improve or prevent low back pain in Japanese care workers? *J Man Manip Ther* 23: (4) 205-9.
- 3) Tuomi K et al. 2006 Work Ability Index 2nd ed. Helsinki (Finland): Institute of Occupational Health.

## VALUTAZIONE DELLA DISABILITÀ E DEL DANNO NEUROLOGICO IN SOGGETTI CON SINTOMI INDICATIVI DI SINDROME DEL TUNNEL CARPALE

G. Carli, E. Suffritti, F. Marinelli, M. Di Summa, R. Bonfiglioli

Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche (DIMEC)

Alma Mater Studiorum Università di Bologna

**Obiettivi.** Indagare in pazienti con sindrome del tunnel carpaie (STC) la relazione tra presenza e gravità dei sintomi, disabilità associata e danno neurologico valutato con l'elettromiografia (EMG).

**Metodi.** Sono stati selezionati 273 pazienti che hanno eseguito l'EMG presso la nostra U.O. per sospetta STC. Di questi, 237 descrivono sintomi in anamnesi e sono suddivisi in soggetti con sintomatologia lieve (STC-L) e soggetti con sintomatologia severa (STC-S) in relazione alla presenza di sintomi notturni, alla comparsa di sintomi dopo un turno di lavoro, alla frequenza dei sintomi. La valutazione della disabilità è stata effettuata mediante il questionario QuickDASH dell'arto superiore (19 item complessivi), che include un modulo lavorativo e uno sportivo (4 item ciascuno); un questionario con domande su anamnesi fisiologica, lavorativa, patologica. L'analisi è stata effettuata su 156 pazienti che hanno risposto in maniera completa al questionario QuickDASH (almeno 10 item su 11 della sezione generale). Di questi, 146 hanno compilato il modulo lavorativo (DASH-W).

**Risultati.** I soggetti che hanno riportato sintomi sono 142 (127 femmine, 15 maschi). Lo score medio del QuickDASH nella popolazione inclusa è risultato  $43.6 \pm 21.6$  ( $35.7 \pm 25.5$  nel modulo lavorativo),  $39.7 \pm 21.7$  e  $47.3 \pm 21.1$  rispettivamente tra i soggetti con sintomi lievi ( $n=49$ ) e severi ( $n=93$ ) ( $p<0.05$ ). Sono stati calcolati gli score medi per la popolazione maschile (L:  $44.3 \pm 11.2$ ; S:  $27.8 \pm 10.3$ ,  $p=0.26$ ) e femminile (L:  $39.5 \pm 22.1$ ; S:  $50.4 \pm 20.7$ ,  $p<0.01$ ). Dei 133 soggetti sintomatici che hanno risposto al DASH-W, i soggetti L ( $n=47$ ) hanno uno score di  $28.9 \pm 25.1$  e i soggetti S ( $n=86$ ) di  $40.1 \pm 24.3$  ( $p<0.05$ ). Lo score medio per i maschi è  $34.4 \pm 30.9$  per i soggetti L e  $31.8 \pm 15.4$  per i soggetti S ( $p=0.93$ ); per le femmine rispettivamente di  $28.7 \pm 25.1$  e di  $41.4 \pm 25.2$  ( $p<0.01$ ). Sono stati indagati gli score medi del QuickDASH e DASH-W anche per la popolazione femminile suddivisa per categoria lavorativa (white collar, blue collar, operatori sanitari), senza rilevare differenze significative. La disabilità è risultata maggiore tra i pazienti con una sintomatologia severa, tuttavia la differenza risulta significativa in caso di sofferenza del nervo mediano, evidenziata con EMG, solo per la disabilità riferita al modulo lavorativo.

**Discussione e Conclusioni.** Si ritrova una forte concordanza tra la disabilità (valutata con QuickDASH e DASH-W) e la gravità della sintomatologia riportata per la popolazione totale e femminile. La categoria lavorativa non sembra influire sulla disabilità nella STC. Tra i pazienti positivi all'EMG, i soggetti con sintomatologia severa risultano anche avere punteggi maggiori al DASH-W rispetto a quelli con sintomi lievi.

## Bibliografia

- 1) Bonfiglioli R., Mussoni P., Marinelli F., Mattioli S., Violante F.S. Assessing the impact of carpal tunnel syndrome on physical function, symptoms and disability. In Atti del Covegno PREMUS 2013 - Eighth International Conference on Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders - Busan (Korea) 7-11 luglio 2013.
- 2) Roberta Bonfiglioli, Alberto Botter, Monica Calabrese, Patrizia Mussoni, Francesco S. Violante and Roberto Merletti. Surface electromyography features in manual workers affected by carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 2012 Jun;45(6):873-82.
- 3) [http://www.dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/QuickDASH\\_Italian.pdf](http://www.dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/QuickDASH_Italian.pdf). Institute for Work & Health (IWH) 2003. All rights reserved Italian translation courtesy of GLOBE, Gruppo di Lavoro per l'Ortopedia Basata sulle prove di Efficacia.

## LA SINDROME DEL TUNNEL CARPALE NEI LAVORATORI ADDETTI ALLA MUNGITURA IN LOMBARDIA: UN CONFRONTO TRA METODICHE DI SCREENING

E. Crespi<sup>2</sup>, F. Masci<sup>1</sup>, E. Pernigotti<sup>1</sup>, C. Marsili<sup>2</sup>, M. Tassoni<sup>3</sup>, J. Rosecrance<sup>4</sup>, C. Colosio<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli Studi di Milano e Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro della ASST Santi Paolo e Carlo, Milano

<sup>2</sup> Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro della ASST Santi Paolo e Carlo, Milano

<sup>3</sup> Ultrasound Medical School, ASST Santi Paolo e Carlo, Milano

<sup>4</sup> Department of Environmental and Radiological Health Sciences, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University, Fort Collins, CO, USA

**Introduzione.** L'attività di mungitura espone i lavoratori a rischio biomeccanico: in particolare i movimenti ripetitivi e le posture incongrue di mani e polsi durante le diverse fasi di questa attività possono essere associati ad un aumentato rischio di sindrome del tunnel carpaie (3).

Una condizione di sofferenza del nervo mediano può essere indagata con diverse metodiche: studio di conduzione nervosa (SCN) e, più recentemente, esame ecografico. Questi approcci sono scarsamente utilizzabili su ampia scala, pertanto è utile valutare l'utilizzo di altri strumenti da proporre nella sorveglianza sanitaria periodica dei lavoratori per l'individuazione precoce di tale patologia.

**Obiettivi.** Valutare un possibile uso dell'esame ecografico del polso come strumento di screening per patologia del nervo mediano, confrontando la specificità con i risultati di SCN; confrontare i risultati delle due metodiche con un questionario specifico anch'esso valutato per un possibile uso come strumento di screening. Quest'ultima metodica (1,2) già utilizzata in altri studi per la valutazione della prevalenza di sintomatologia muscoloscheletrica su ampia scala, è stata qui proposta in una versione adattata *ad hoc*.

**Metodi.** Lo studio ha coinvolto 40 mungitori di aziende agricole lombarde ed il protocollo di studio ha compreso: identificazione di sintomi dei lavoratori attraverso un questionario specifico; indagine ecografica dei polsi con ecografo portatile; studio di conduzione nervosa.

**Risultati.** Il questionario anamnestic, considerato positivo in presenza di almeno un sintomo specifico nelle due settimane precedenti l'esame, ha mostrato elevati li-



velli di specificità (83,3%) e sensibilità (80%) se confrontato con lo studio di conduzione nervosa. Si è registrata una correlazione positiva tra risultati del questionario e risultati di SCN effettuati sull'arto dominante e non dominante. La specificità del questionario sale a 100% in presenza di due sintomi. Lo studio ecografico ha rivelato una prevalenza di sofferenza del nervo mediano nel 55% dei soggetti indagati. In questa sede non si è evidenziata una correlazione statisticamente significativa tra ecografia e studi di conduzione nervosa.

**Conclusioni.** Il questionario ha dimostrato buon potere predittivo di iniziale sindrome del tunnel carpale; può essere suggerito l'uso durante l'attività di sorveglianza sanitaria periodica dei lavoratori addetti alla mungitura quale utile strumento di screening. L'utilizzo dell'esame ecografico necessita di approfondimento ed al momento lo studio della conduzione nervosa rimane il *gold standard*. È interessante il rilievo di una percentuale piuttosto alta di sofferenza del nervo mediano in questa categoria di lavoratori, relativamente inaspettata data la meccanizzazione del processo.

### Bibliografia

- 1) Franzblau, A., Werner, R.A., Albers, J.W., et al. Workplace surveillance for carpal tunnel syndrome using hand diagrams. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 1994 Dec; 4(4), 185-198.
- 2) Kalaca, S., Kalaca, Ç., Tetik, C., et al. Carpal tunnel syndrome screening in a workplace. *Marmara Medical Journal*, 2001; 14(2), 89-95.
- 3) Patil, A., Rosecrance, J., Douphrate, D., et al. (2012). Prevalence of carpal tunnel syndrome among dairy workers. *American Journal of Industrial Medicine*, 2012 Feb; 55(2), 127-135.

## VERIFICA DELLE FORZE AGENTI DURANTE LA MOVIMENTAZIONE DI CARICHI IN SPINTA E TRAZIONE TRAMITE CARRELLO STRUMENTATO IN AMBIENTE LAVORATIVO SANITARIO

R. Pozzo<sup>1</sup>, R. Centemeri<sup>2</sup>, M.I. D'Orso<sup>3</sup>, A. Tonon<sup>1</sup>, I. Milanese<sup>4</sup>, G. Cesana<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Mediche e Biologiche - Università degli Studi di Udine

<sup>2</sup> ASST - San Gerardo di Monza

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia - Università di Milano Bicocca

<sup>4</sup> Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale

**Introduzione.** Come noto la norma ISO 11228-2 richiama il rischio correlato al trasporto in piano, al traino e alla spinta di carichi in varie situazioni lavorative. Questo metodo si basa su alcuni studi condotti da Snook e Ciriello (1,2). Da questi lavori sono state redatte le cosiddette tabelle psicofisiche sulle capacità e limitazioni dei lavoratori in relazione alle diverse tipologie di azione (sollevamento, trasporto, spinta e traino). Per ciascuna tipologia di azione e per sesso sono redatti i valori "ideali" per le azioni suddette. Qualora si riesca a determinare la forza di spinta o di trazione allora si può determinare l'indice di rischio facendo il rapporto tra questa e il valore accettabile riportato nelle tabelle. La forza considerata viene suddivisa in forza iniziale e forza di mantenimento.

**Obiettivo.** Lo scopo di questo studio pilota è di verificare l'andamento temporale della forza applicata su un let-

tino di movimentazione ospedaliera nelle azioni di spinta e traino, variando alcuni parametri essenziali del compito.

**Metodo.** Hanno partecipato all'esperimento 10 infermieri (5 donne, 5 maschi). Il compito consisteva nello spingere e tirare un lettino con un carico di 60-70-80-90 kg per una durata variabile da 1 a 2 minuti. Tramite sensori barometrici applicati direttamente tra le mani e la superficie di appoggio del lettino sono state rilevate le forze agenti in entrambe le azioni (spinta e traino). Una telecamera (50 Hz) registrava i movimenti dell'intero corpo onde valutare le strategie posturali e motorie messe in atto durante la prima azione e nel mantenimento del moto.

**Risultati.** I valori di forza ricavati mostrano una variabilità in funzione della durata totale delle azioni. Quando i soggetti dovevano compiere la movimentazione per 2 minuti i valori di forza iniziale delle ultime ripetizioni tendevano ad aumentare del 20% rispetto alle prime ripetizioni. Si è altresì notato una differenza tra i due sessi: mentre i valori di entrambe le forze erano distribuiti più omogeneamente nei soggetti maschi, nelle donne essi presentavano un coefficiente di variazione superiore a 40%. Nella verifica dell'indice di rischio i valori degli indici di esposizione mostrano una variabilità molto significativa. Interessante notare anche che la distribuzione dei picchi di pressione massima sulla superficie palmare si modifica in funzione del peso trasportato e del numero di ripetizioni.

**Conclusioni.** I dati ottenuti indicano che nel caso di questa azione lavorativa non si può trarre una conclusione generalizzata sull'andamento dei carichi effettivi. L'inter-variabilità soggettiva e gli eventuali aggiustamenti di strategie motorie ne possono essere le cause principali. Sono in programma ulteriori studi per allargare il campione di soggetti valutati.

### Bibliografia

- 1) Snook, S.H., Ciriello, V.M. The design of manual tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces. *Ergonomics* 34 (9), 1197-1213.
- 2) Ciriello VM, McGorry RW, Martin SE, Bezverkhny IB. Maximum acceptable forces of dynamic pushing: comparison of two techniques. *Ergonomics* 42 (1), 32-9.

## LA PREVALENZA DI PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE LAVORO-CORRELATE IN UNA POPOLAZIONE DI SOGGETTI CHE ACCEDONO AD UN CENTRO FISIOTERAPICO DEL NORD ITALIA

E. Molteni<sup>1</sup>, M.N. Negrelli<sup>2</sup>, R. Riva<sup>3</sup>, M. Pirovano<sup>3</sup>, L. Scarabottolo<sup>3</sup>, M. Turato<sup>2</sup>, M. Belingheri<sup>4</sup>, M.A. Riva<sup>2</sup>, G. De Vito<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano-Bicocca

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca

<sup>3</sup> IN LAB Riabilitazione

<sup>4</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

**Introduzione.** Le patologie muscolo-scheletriche lavoro-correlate stanno assumendo un ruolo sempre più ri-



levante, come risulta anche dal numero sempre crescente di denunce per patologie professionali da sovraccarico biomeccanico del rachide e dell'arto superiore (1-2).

**Obiettivi.** Analizzare la percentuale di soggetti con possibile patologia muscolo-scheletrica di origine lavorativa in una popolazione di soggetti che accedono ad un centro di fisioterapia. Valutare l'efficacia del trattamento fisioterapico a livello lavorativo, analizzando i tempi di rientro al lavoro e la permanenza di limitazioni dopo la riabilitazione.

**Materiali e Metodi.** Sono stati considerati soggetti presi in carico in un centro di fisioterapia in un periodo di sei mesi. Sono stati inclusi solamente coloro i quali svolgevano un'attività lavorativa ed avevano una patologia a carico di spalla e/o rachide. I soggetti sono stati sottoposti a valutazione anamnestica che ha indagato l'attività lavorativa svolta, i rischi connessi, l'attività extra-lavorativa e ad una valutazione clinica tramite le scale UCLA e Borg a inizio e fine del trattamento (3). Le analisi statistiche (test chi-quadro, test di Wilcoxon e test di Spearman) sono state eseguite adottando come livello di significatività un p-value <0.05.

**Risultati.** In un periodo di osservazione sono stati considerati 460 pazienti, di cui 50 rispettavano i criteri di inclusione. I soggetti analizzati, equamente distribuiti nei due sessi, avevano un'età media di 49.4±8.8 anni e un'anzianità lavorativa media di 28.1±9.4 anni. Il 22% dei lavoratori affermava di avere delle limitazioni lavorative legate alla patologia e il 38% di avere colleghi affetti dal medesimo disturbo. Dopo la riabilitazione, sia la scala UCLA che Borg presentavano un miglioramento di punteggio statisticamente significativo (p-value <0.05). Inoltre, il 100% dei pazienti riferisce un miglioramento lavorativo in seguito alla riabilitazione, anche se non si sono riscontrate variazioni nelle limitazioni espresse dai rispettivi medici competenti. Il tempo medio di rientro al lavoro è stato pari a 3.1±3.70 settimane. Nonostante i dati ottenuti evidenziassero una possibile eziologia lavorativa nel 52% dei casi, nessuno dei lavoratori ha riferito di avere effettuato denuncia di malattia professionale.

**Conclusioni.** Lo studio ha riscontrato che l'11% dei soggetti che accede ad un ambulatorio di fisioterapia potrebbe avere una malattia di origine professionale. L'intervento riabilitativo può produrre benefici sul piano clinico e sulla capacità lavorativa dell'individuo, ma l'espressione di limitazioni da parte del medico competente rimane fondamentale per evitare recidive al rientro al lavoro. Il fisioterapista potrebbe avere quindi un ruolo di orientamento per il lavoratore e di consulenza per il medico competente.

## Bibliografia

- Occhipinti E, Colombini D, Alhaique D et al. I disturbi muscolo-scheletrici lavorativi: la causa, l'insorgenza, la prevenzione, la tutela assicurativa. Roma: INAIL, 2012.
- Linaker C, Walker-Bone K. Shoulder disorders and occupation. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2015;29:405-423.
- Booker S, Alfahad N, Scott M et al. Use of scoring systems for assessing and reporting the outcome results from shoulder surgery and arthroplasty. *World J Orthop* 2015;6:244-251.

## LA GESTIONE DEL LAVORATORE AFFETTO DA LOMBALGIA: VALUTAZIONE CON LO STRUMENTO AGREE DELLE LINEE GUIDA CLINICHE ED OCCUPAZIONALI ED ASPETTI APPLICATIVI PER IL MEDICO DEL LAVORO

M. Di Summa, E. Suffritti, G. Carli, R. Bonfiglioli

*Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche (DIMEC)*

*Alma Mater Studiorum Università di Bologna*

**Obiettivi.** La lombalgia risulta tra le più frequenti patologie muscolo-scheletriche riscontrate in un contesto lavorativo. Per comprendere come la patologia venga gestita a livello internazionale, è stato svolto un confronto qualitativo delle più recenti linee guida in merito.

**Metodi.** Sono state selezionate e analizzate le linee guida pubblicate a partire dal 2012. Per l'analisi qualitativa in base a criteri generalmente validati è stato utilizzato lo strumento AGREE II. Sono stati poi riassunti e confrontati i contenuti delle linee guida in merito a: Paese, gruppo di lavoro, gruppo target, canale di pubblicazione, raccolta delle evidenze, raccomandazioni sull'inquadramento clinico (definizione diagnostica, esame obiettivo, fattori psicosociali/lavorativi) e sulla gestione (informazioni/consigli, misure inerenti il ritorno a lavoro, trattamento non farmacologico e farmacologico).

**Risultati.** Sulla base dei criteri di inclusione definiti sono state considerate per l'analisi 13 linee guida. La valutazione dello strumento AGREE II ha mostrato come gli aspetti qualitativi più carenti siano: il coinvolgimento dei portatori di interesse; il rigore metodologico; l'applicabilità della linea guida; l'indipendenza editoriale. A livello contenutistico, le linee guida mostrano nel complesso una concordanza nell'ambito della valutazione e gestione del paziente lombalgico, in particolare nel riconoscimento dei fattori psicosociali ("yellow flags") come favorenti il rischio di cronicizzazione e nel segnalare l'importanza di mantenere uno stile di vita attivo. Solo 3 linee guida affrontano i fattori di rischio lavorativi e le misure di ritorno al lavoro in maniera specifica, le altre li includono più genericamente tra le "yellow flags". In tutte si ritrova una generale indicazione al ritorno al lavoro il prima possibile, eventualmente modificando temporaneamente le attività lavorative. Vengono anche proposti interventi ergonomici e posturali e approcci riabilitativi multidisciplinari volti a migliorare il reinserimento lavorativo.

**Conclusioni.** Le linee guida cliniche non forniscono al momento indicazioni esaustive riguardo alla gestione del soggetto con mal di schiena in ambito lavorativo. Uno studio analogo compiuto in passato su linee guida occupazionali ha evidenziato la stessa problematica. È importante sottolineare la necessità di approfondire l'aspetto lavorativo nelle linee guida cliniche al fine di permettere una più completa valutazione del lavoratore con lombalgia nel contesto della sorveglianza sanitaria.

## Bibliografia

- 1) J B Staal, H Hlobil, M W van Tulder, G Waddell, A K Burton, B W Koes, W van Mechelen. Occupational health guidelines for the management of low back pain: an international comparison. *Occup Environ Med* 2003;60:618-626.

- 2) Fabio Martino Doniselli, Moreno Zanardo, Luigi Manfrè, Giacomo Davide Edoardo Papini, Alex Rovira, Francesco Sardanelli, Luca Maria Sconfienza, Estanislao Arana. A critical appraisal of the quality of low back pain practice guidelines using the AGREE II tool and comparison with previous evaluations: a EuroAIM initiative. *Eur Spine J.* 2018 Nov;27(11):2781-2790.
- 3) APPRAISAL OF GUIDELINES FOR RESEARCH & EVALUATION II. AGREE Next Steps Consortium (2017). The AGREE II Instrument [Electronic version]. Retrieved, from <http://www.agreetrust.org>.

## I DISTURBI MUSCOLO SCHELETRICI IN AMBITO LAVORATIVO: ANALISI DELLA LORO EVOLUZIONE E PRINCIPI PER UNA CORRETTA PREVENZIONE

R. Centemeri<sup>1</sup>, R. Pozzo<sup>2</sup>, M.I. D'Orso<sup>3</sup>, R. Latocca<sup>1</sup>, S. Riva<sup>4</sup>, S. Pollastri<sup>5</sup>, R. Lanzino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ASST - San Gerardo di Monza

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Mediche e Biologiche - Università degli Studi di Udine

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia - Università di Milano Bicocca

<sup>4</sup> Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza

<sup>5</sup> Fondazione San Giuseppe Moscati - Milano

**Introduzione.** Alcuni elementi nella letteratura internazionale relativa ai dati epidemiologici delle patologie osteomuscolari più frequenti in ambito lavorativo fanno ipotizzare un panorama mutato in solo pochi anni. Sembrerebbero infatti recentemente in calo i disturbi del rachide o low back pain mentre viene episodicamente riportato un progressivo aumento delle patologie degli arti.

**Obiettivo.** Portare all'attenzione del Medico del Lavoro territoriale la possibilità/necessità di confrontarsi con patologie osteomuscolari emergenti che già hanno e soprattutto avranno una rilevante ripercussione sull'attività lavorativa, considerando in modo particolare l'evoluzione della età anagrafica media nel mondo del lavoro nazionale negli ultimi anni.

**Metodi.** Si è effettuata una revisione della letteratura internazionale dell'ultimo decennio con particolare attenzione per gli studi relativi alle diverse patologie muscolo-scheletriche insorte in ambito lavorativo.

**Risultati.** Le patologie dolorose del rachide sono risultate in progressiva regressione e soprattutto si sono evidenziate meno frequentemente tra i sempre più numerosi lavoratori con età maggiore di 50 anni. Aumentano al contrario le patologie professionali a carico dell'arto superiore ove in modo rilevante il distretto più coinvolto è rappresentato sempre più dalla spalla. Sono inoltre in particolar modo in crescita le patologie dell'arto inferiore con l'emergenza di un distretto che non è stato storicamente particolarmente menzionato in Medicina del Lavoro ovvero l'anca.

Si riportano i principali dati relativi alle patologie osteomuscolari dei diversi distretti e nei diversi comparti lavorativi riportati in letteratura negli ultimi 10 anni.

**Conclusioni.** Alla luce dei dati osservati riteniamo particolarmente opportuno evidenziare a vantaggio degli operatori della Disciplina che si occupano di sorveglianza

sanitaria di lavoratori a rischio di patologie osteomuscolari quest'evoluzione di tali disturbi nei diversi distretti corporei in ambito lavorativo. Ciò suggerirebbe di concentrare maggiormente le attività professionali su opportuni e mirati nuovi interventi preventivi clinici, organizzativi e strutturali ed attivare laddove invece i disturbi siano già manifesti nei singoli lavoratori limitazioni mirate e specifiche al fine di tutelare al meglio la loro funzionalità residua con una riduzione prospettica della evoluzione di tali quadri cronico degenerativi.

## Bibliografia

- 1) Garcia Maria Gabriela, Graf Margaret, Läubli Thomas. Lower limb pain among workers: a cross sectional analysis of the fifth European Working Conditions Survey. *International Archives of Occupational and Environmental Health* (2017) 90:575-585.
- 2) Picavet H.S.J., Schouten J.S.A.G. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC3-study. *Pain volume* 102, Issues 1-2, March 2003, Pages 167-178.
- 3) Wiitavaara Birgitta, Fahlström Martin MD, Djupsjöbacka Mats. Prevalence, diagnostics and management of musculoskeletal disorders in primary health care in Sweden - an investigation of 2000 randomly selected patient records. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 2017 Apr; 23(2): 325-332.

## PREVENZIONE DEL LOW BACK PAIN NEGLI OPERATORI SANITARI TURNISTI: INDICAZIONI OPERATIVE

Gabriele d'Ettore<sup>1</sup>, Anna Caroli<sup>1</sup>, Mauro Mazzotta<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UOSD Prevenzione e Protezione - Medicina del Lavoro, Azienda Sanitaria Locale di Brindisi

<sup>2</sup> Servizio di Medicina del Lavoro, Università del Salento

**Introduzione.** La prevenzione del low back pain (LBP) tra gli operatori sanitari esposti a rischio da movimentazione ed assistenza dei pazienti ospedalizzati rappresenta un hot topic della letteratura scientifica internazionale. Ad oggi, infatti, le evidenze scientifiche documentano che il LBP è la principale causa di disabilità lavoro-correlata tra gli infermieri, associata positivamente con il progressivo invecchiamento sia degli operatori sanitari che della popolazione generale (1,2). Nell'ambito della prevenzione primaria del LBP, l'evidence based prevention ha puntualizzato la necessità di una safety policy aziendale indirizzata ai determinanti organizzativi correlati con l'insorgenza del LBP, al fine di minimizzarne l'incidenza (3).

**Obiettivi.** Lo studio è stato finalizzato a: 1) analizzare l'impatto del lavoro a turni, attività fisica e indice di massa corporea (BMI) sull'incidenza del LBP acuto; 2) delineare gli interventi organizzativi utili a minimizzare l'incidenza del LBP acuto.

**Metodi.** È stato condotto uno studio caso-controllo su una popolazione di infermieri turnisti di un'Azienda Sanitaria. Per le finalità dello studio, è stato definito turno notturno il turno lavorativo comprendente la fascia oraria tra l'1 e le 2 a.m. Il LBP acuto, lavoro correlato, è stato definito come la lombalgia acuta insorta durante lo svolgimento del turno lavorativo. Sono stati definiti "casi" gli infermieri turnisti che nel corso dell'anno hanno riportato almeno un episodio di LBP acuto. I "con-

trolli” sono stati selezionati in modo random dal database dello stesso ospedale, assicurando che fossero sovrapponibili ai casi per caratteristiche demografiche e lavorative e non già inclusi tra i casi. L’analisi statistica è consistita nella regressione logistica per calcolare gli ORs; la correlazione tra le variabili categoriche e continue è stata esaminata utilizzando il  $\chi^2$  test ed il t-test, rispettivamente.

**Risultati.** Il rischio di LBP-acuto è risultato positivamente e significativamente associato al numero di turni notturni ( $\geq 8$ ) lavorati in un mese, al numero di turni di durata superiore alle 12 ore ( $\geq 3$ ) lavorati in una settimana; la turnazione in direzione oraria è risultata un fattore protettivo rispetto alla probabilità di insorgenza del LBP-acuto. Obesità (BMI  $>30$ ) e scarsa attività fisica sono risultati positivamente e significativamente associati al rischio di LBP acuto.

**Conclusioni.** Il nostro studio caso-controllo ha documentato l’associazione tra variabili organizzative, oltreché individuali, riferite alla modalità e durata della turnazione e rischio di LBP acuto. I risultati dello studio evidenziano, pertanto, l’opportunità di interventi di safety policy indirizzati alla gestione della turnazione ed alla promozione di stili di vita salutari orientati al contrasto della sedentarietà e dell’obesità.

## Bibliografia

- 1) Freimann T, Pääsuke M, Merisalu E. Work-Related Psychosocial Factors and Mental Health Problems Associated with Musculoskeletal Pain in Nurses: A Cross-Sectional Study. *Pain Research and Management*. 2016. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/9361016>
- 2) Lin PH, Tsai YA, Chen WC, Huang SF. Prevalence, characteristics, and workrelated risk factors of low back pain among hospital nurses in Taiwan: a cross sectional survey. *Int J Occup Med Environ Health* 2012; 25:41e50.
- 3) Rasmussen CD, Holtermann A, Jørgensen MB, Ørberg A, Mortensen OS, Søgaard K. A multi-faceted workplace intervention targeting low back pain was effective for physical work demands and maladaptive pain behaviours, but not for work ability and sickness absence: Stepped wedge cluster randomised trial. *Scand J Public Health*. 2016 Aug;44(6):560-70.

## IL RISCHIO BIOMECCANICO NELLE ATTIVITÀ DI RACCOLTA DEI RIFIUTI PORTA A PORTA

F. Draicchio, L. Fiori, A. Tatarelli, A. Silvetti  
*INAIL DIMEILA Laboratorio di Ergonomia e Fisiologia*

**Introduzione.** Vi sono diverse evidenze dei rischi da MMC, e con conseguente aumento di MSDs, nel settore della raccolta dei rifiuti porta a porta: Brasile (Robazzi, 1997; Pimenta Velloso, 1997), Danimarca (Poulsen OM, Ivens UI, Lund T), Taiwan (Yang C-H, 2001), Paesi Bassi (Stassen, 1993; Kuijer PPFM, 2002) Stati Uniti (An H, 1999; Dorevitch 2001; Bush, 2012), Iran (Mansour ZIAEI, 2018), India (Endreddy Manikanta Reddy, 2018) e Gran Bretagna (Pinder, 2002; 2006).

**Materiali e Metodi.** Abbiamo studiato lo svuotamento dei mastellini direttamente dentro il furgoncino attraverso la finestra laterale o nella parte posteriore e lo svuota-

mento nella parte posteriore del camioncino in un cassone omologato ed in uno non omologato. Ognuna di queste attività è stata analizzata tramite l’elettromiografia di superficie e il software 3DSSPP. È stato acquisito bilateralmente il segnale elettromiografico dei muscoli Erector Spinae, Trapezio Superiore, Deltoido laterale e Deltoido Anteriore. Gli elettrodi sono stati posizionati seguendo le Raccomandazioni Europee per l’Elettromiografia di Superficie SENIAM (Hermens et al., 2000) e l’Atlante delle zone di innervazione di Barbero e coll. (Barbero, 2012). Mediante cardiofrequenzimetri è stato valutato il costo cardiaco relativo (CCR) dell’intero ciclo di raccolta (Frimat, 1979).

**Risultati.** Lo studio della frequenza cardiaca ha evidenziato carichi di lavoro moderati o abbastanza pesanti secondo la classificazione di Chamoux (1984). L’elaborazione dei segnali sEMG ha dimostrato un significativo impegno dell’attività muscolare di entrambi gli Erector Spinae e di entrambi i trapezi superiori in ognuna delle quattro modalità di svuotamento del mastellino nel furgoncino. Le analisi svolte con il software 3DSSPP hanno messo in evidenza come nello svuotamento del mastellino nella parte posteriore del furgoncino l’operatore era quasi sempre in condizioni di equilibrio non accettabili. I risultati più rilevanti erano anche, per questa tipologia di svuotamento, gli alti livelli di %MCV riscontrati a livello di gomito, spalle e tronco.

**Conclusioni.** I risultati evidenziano la necessità di effettuare un redesign dei furgoncini in modo da consentire lo svuotamento dei mastellini in cassoni più capienti ed evitando il sollevamento delle braccia oltre il capo. L’elettromiografia di superficie mediante lo studio della coattivazione (1) consentirà, nel proseguimento dello studio, di ottenere risultati comparabili con i livelli proposti dal NIOSH.

## Bibliografia

- 1) Ranavolo et al. A new muscle co-activation index for biomechanical load evaluation in work activities, (2015) *Ergonomics*, 58:6, 966-979.

## STUDIO DELLE VARIABILI INFLUENZANTI LA PERCEZIONE SOGGETTIVA DELLA FORZA TRAMITE SCALA DI BORG

Emma Sala<sup>1</sup>, Roberta Bonfiglioli<sup>2</sup>, Pietro Apostoli<sup>3</sup>,  
Giuseppe De Palma<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> UOC Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna

<sup>3</sup> Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità pubblica, Sezione Sanità Pubblica e Scienze Umane, Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia

**Introduzione.** Esiste tuttora una certa carenza in letteratura di studi che abbiano indagato le variabili influenzanti la valutazione soggettiva dell’impegno di forza da parte dei lavoratori.

**Obiettivi.** Lo studio è stato condotto con lo scopo di analizzare la possibile influenza dell’organizzazione del



turno di lavoro e dei fattori psico-sociali sulla percezione dello sforzo esercitato da lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

**Metodi.** Lo studio, di tipo trasversale, è stato effettuato in un'azienda che opera nel campo della logistica, coinvolgendo 30 corrieri addetti al carico/scarico di aeromobili. Gli operatori sono stati intervistati sullo sforzo percepito tramite scala di Borg (2) somministrata in momenti diversi del turno (diurno, serale o notturno), in differenti fasi dello stesso (inizio turno, metà turno, fine turno) ed in diversi mesi dell'anno. Sono state inoltre valutate le caratteristiche antropometriche dei lavoratori, la loro anzianità lavorativa, lo stato di salute, la pratica di attività sportiva.

I compiti di movimentazione manuale dei carichi sono stati oggetto di valutazione del rischio condotta con metodi riconosciuti a livello internazionale. Ai lavoratori partecipanti allo studio è stato inoltre somministrato un questionario, parte integrante del metodo OREGGE (1) che permette di analizzare i sintomi di stress e i fattori psico-sociali.

**Risultati.** La valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi ha consentito di ottenere punteggi di rischio sec. NIOSH e sec. Snook e Ciriello molto elevati. Nonostante ciò, il punteggio medio di rischio attribuito all'impegno di forza dai lavoratori intervistati è risultato modesto e nessuna variabile indagata (nè organizzativa del lavoro e nemmeno individuale) ha influenzato in modo significativo le risposte. I questionari sui fattori di rischio psico-sociale e sui sintomi da stress hanno descritto un basso livello di stress ed una popolazione lavorativa con buon clima aziendale, buona remunerazione, possibilità di carriera, attenzione della direzione alle esigenze dei lavoratori, relazioni orizzontali e verticali buone.

**Conclusioni.** In nostre precedenti esperienze abbiamo evidenziato come i fattori psico-sociali possano rivestire un ruolo determinante nella percezione dell'impegno fisico richiesto (3) e anche in questo contributo sono risultati utili nell'interpretazione sia della modesta percezione soggettiva dello sforzo esercitato da lavoratori esposti a sovraccarico biomeccanico importante che dell'assenza di influenza delle variabili individuali e organizzative del lavoro sulla percezione soggettiva della fatica.

## Bibliografia

- 1) Apostoli P, Bazzini G, Sala E, Imbriani M. La versione italiana "OREGGE" (Outil de Reperage de Gestes) dell'INRS (Institute National de Recherche et de sécurité) per la valutazione dei disturbi muscolo-scheletrici dell'arto superiore. *G Ital Med Lav Erg* 2002; 24:3-25.
- 2) Borg G. Borg's Perceived exertion and pain scales. Human Kinetics ED. Champaign (USA), 1998.
- 3) Sala E, Bonfiglioli R, Fostinelli J, Graziosi F, Tomasi C, Violante FS, Apostoli P. Metodi di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico all'apparato muscolo scheletrico a confronto: esperienza applicativa di dieci anni. *G Ital Med Lav Erg* 2014; 36:4, 260-66.

## RIENTRO AL LAVORO DOPO UN INTERVENTO DI SUTURA DELLA CUFFIA DEI ROTATORI IN LAVORATORI AFFETTI DA PATOLOGIA DELLA SPALLA A EZIOLOGIA LAVORATIVA

M. Vergani<sup>1</sup>, F. Manzini<sup>2</sup>, M.A. Riva<sup>2</sup>, M. Turato<sup>2</sup>, M. Belingheri<sup>3</sup>, M. Marinelli<sup>4</sup>, G. De Vito<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi Milano-Bicocca

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi Milano-Bicocca

<sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

<sup>4</sup> SC Medicina del Lavoro - ASST Lecco

**Introduzione.** Le patologie muscolo-scheletriche lavoro-correlate degli arti superiori stanno assumendo un ruolo sempre più rilevante con ripercussioni economiche e sulla qualità di vita (1-2). L'incremento è dovuto all'innalzamento dell'età dei lavoratori, ad una maggiore attenzione a queste patologie e al loro inserimento nelle tabelle INAIL con il DM del 9 Aprile 2008. La lesione della cuffia dei rotatori (CDR), una delle patologie professionali più frequenti a carico della spalla, può essere trattata attraverso un intervento chirurgico di sutura con effetti sull'attività lavorativa del paziente.

**Obiettivo.** Analizzare la percentuale di soggetti con possibile patologia di origine professionale della spalla tra i pazienti sottoposti ad intervento di ricostruzione della CDR, capire le problematiche in termini di idoneità lavorativa, valutare le limitazioni lavorative presentate prima e dopo l'intervento.

**Materiali e Metodi.** Sono stati valutati 32 pazienti in attività lavorativa sottoposti ad un intervento di sutura della CDR nel 2018 presso un centro ortopedico del Nord Italia attraverso un questionario al momento del pre-ricovero e dopo 6 mesi indagando l'attività lavorativa svolta, i rischi connessi, l'attività extra-lavorativa ed attraverso una valutazione clinica tramite le scale UCLA e Constant che tengono conto della soggettività del paziente (dolore, limitazione delle attività ecc.) e dell'oggettività (*range of motion*, forza ecc.). È stata eseguita un'analisi statistica dei risultati attraverso test di Wilcoxon, adottando come livello di significatività un p-value <0.05. Le analisi sono state eseguite utilizzando il software R Studio (versione 1.1.383).

**Risultati:** Oltre l'80% dei pazienti potrebbe avere una patologia della spalla a eziologia lavorativa. L'età media dei lavoratori è di 57±8 anni con anzianità lavorativa media di 38±9 anni. La maggior parte dei soggetti riferisce limitazioni lavorative legate alla patologia della spalla. Il 25% dichiara di aver ricevuto un giudizio di idoneità con limitazione. Dopo l'intervento le limitazioni espresse sono diminuite nel 62% dei casi. Le scale UCLA e Constant a 6 mesi presentano un miglioramento di punteggio statisticamente significativo. Il tempo medio di rientro al lavoro è stato di 3±1 mesi. Il 19% dei lavoratori ha effettuato denuncia di malattia professionale.

**Conclusione:** L'intervento produce buoni risultati sulla capacità lavorativa, riducendo le limitazioni in oltre



2/3 dei casi. Lo specialista ortopedico, supportato dal medico del lavoro, ha un ruolo importante nell'informare i pazienti sui loro diritti di indennizzabilità e nell'ipotizzare il nesso causale tra esposizione lavorativa e malattia professionale.

### Bibliografia

- 1) Occhipinti E, Colombini D, Alhaique D et al. I disturbi muscolo-scheletrici lavorativi: la causa, l'insorgenza, la prevenzione, la tutela assicurativa. Roma: INAIL, 2012.
- 2) I disturbi muscolo-scheletrici e da sovraccarico biomeccanico dei lavoratori nel settore del commercio: un quadro comparato. ANMIL, 2013.

## CONFLITTO FEMORO-ACETABOLARE: DALL'ALTERAZIONE FUNZIONALE I PRINCIPI PER LA PREVENZIONE E LA SORVEGLIANZA SANITARIA

R. Centemeri<sup>1</sup>, R. Latocca<sup>1</sup>, M. D'Orso<sup>2</sup>, S. Pollastri<sup>3</sup>, E. Gallo<sup>4</sup>, G. Cesana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ASST San Gerardo dei Tintori Monza

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia - Università di Milano Bicocca

<sup>3</sup> Fondazione San Giuseppe Moscati - Milano

<sup>4</sup> Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza

**Introduzione.** Dalla revisione della letteratura internazionale risulta che le patologie muscolo scheletriche tradizionalmente considerate in ambito lavorativo (es. low back pain) stanno assumendo sempre meno rilevanza, mentre stanno emergendo altri disturbi muscolo scheletrici in virtù dell'evoluzione nel mondo del lavoro ed in particolar modo quelli a carico degli arti inferiori. In tal senso la nostra attenzione è rivolta da qualche anno alla valutazione e al monitoraggio di lavoratori adibiti a mansioni in posizione ortostatica e ortodinamica con un dismorfismo dell'articolazione dell'anca, definito conflitto femoro-acetabolare, attraverso la ricerca di elementi che possano prevenire l'evoluzione della stessa in artrosi dell'anca dal momento che il mondo ortopedico ad oggi si limita a curare gli effetti di questa condizione morbosa fino all'esito finale, cioè la protesi (1,2,3).

**Obiettivo.** Presentare ai medici competenti alcuni esami strumentali non invasivi che possano aiutare a dare una valutazione funzionale e non solo strutturale delle patologie osteoarticolari frequenti nel mondo del lavoro, con particolare interesse per quanto concerne il conflitto femoro-acetabolare, in modo da sviluppare terapie conservative sempre più efficaci e appropriate per il paziente.

**Metodi.** Nella ricerca è stato studiato un gruppo composto da 44 pazienti (16 maschi e 28 femmine) di età compresa tra i 18 e i 65 anni i quali presentavano dolore in diverse regioni anatomiche correlate a un possibile conflitto femoro-acetabolare (FAI). Al seguito di una prima visita, dove i pazienti hanno esposto la loro storia clinica, sono stati eseguiti accertamenti radiografici in proiezioni specifiche per il FAI. Nelle successive visite i pazienti sono stati sottoposti a due ulteriori esami funzionali non invasivi quali test stabilometrico ed musclelab, ovvero l'elettromiografia di superficie interfacciata ad encoder lineare.

**Risultati.** I dati ottenuti hanno permesso di evidenziare, a fronte di una struttura anatomica diversa dalla norma, anche un'alterazione della funzionalità dell'apparato neuro-muscolo-scheletrico. Il numero di pazienti che hanno presentato conflitto femoro-acetabolare all'anca nella radiografia sono stati 41 su 44 e di questi 37 hanno effettuato il test stabilometrico. Tra loro 27 hanno presentato un'alterazione dei parametri. 19 su 41 lavoratori hanno effettuato il musclelab, tra questi 14 hanno presentato un'alterazione dei parametri valutati.

**Conclusioni.** Secondo l'esperienza descritta, lo studio dell'associazione di un dato anatomico strutturale e della funzionalità del distretto relativo è un binomio che può essere di valido aiuto al medico competente per poter svolgere un'azione di prevenzione primaria e di monitoraggio della condizione con un'adeguata sorveglianza sanitaria.

### Bibliografia

- 1) Clohisy C. John, Carlisle C. John et al. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. The journal of bone and joint surgery. 2008.
- 2) Clohisy C. John MD, Knaus R. Evan DO et al. Clinical Presentation of Patients with Symptomatic Anterior Hip Impingement. Clinical Orthopaedics and Related Research (2009) 467:638-644.
- 3) D'Orso M.I., Centemeri R., Pagani W., Vercellino R., Cesana G.C. Il reinserimento lavorativo del soggetto con dismetrie postraumatiche degli arti inferiori. Ruolo del medico del lavoro ed utilità della valutazione strumentale tridimensionale del movimento. Giornale Italiano Medicina del Lavoro ed Ergonomia. 2009.

## INTERVENTI DI PREVENZIONE NEI PORTI ITALIANI

### EVOLUZIONE STORICA DELLA TUTELA DEL LAVORATORE PORTUALE

M.A. Riva<sup>1</sup>, M. Belingheri<sup>2</sup>, G. De Vito<sup>1</sup>, M.I. D'Orso<sup>1</sup>,  
R. Latocca<sup>3</sup>, G. Cesana<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli  
Studi di Milano

<sup>3</sup> UOC Promozione Sociale Medicina Preventiva, Ospedale San Gerardo,  
ASST Monza

**Introduzione.** Fin dalle epoche più antiche l'attività portuale ha rappresentato un elemento decisivo per lo sviluppo economico e culturale di una città. Come i lavoratori marittimi, anche i portuali erano soggetti a numerosi rischi per la salute (1).

**Obiettivi.** Analizzare i rischi per la salute dei lavoratori portuali e le misure di tutela della salute da un punto di vista storico.

**Materiali e Metodi.** La ricostruzione storica è basata su una revisione della letteratura disponibile dall'antichità ad oggi.

**Risultati.** Nel mondo antico, il porto rappresentava il punto di ingresso e di sviluppo di malattia epidemiche. Lo storico greco Tucidide (460-397 a.C.) racconta che nel porto del Pireo la necessità di utilizzo di acqua piovana, dovuta alla mancanza di sorgenti d'acqua naturali, avrebbe favorito la diffusione dell'epidemia che colpì Atene nel 430 a.C. Nell'età moderna, la necessità di controllare lo sviluppo di epidemie portò all'istituzione di un'autorità sanitaria portuale (medico di porto), la cui attività nei confronti lavoratori era esclusivamente rivolta alla prevenzione della diffusione di malattie infettive. Bernardino Ramazzini (1633-1714) fu il primo a dedicare un capitolo della sua celebre opera, il "De Morbis Artificum" (1700), alle malattie dei facchini che lavoravano nei porti ("De Baiulorum Morbis"), evidenziando in questi lavoratori patologie del rachide, ernie inguinali e addominali, malattie respiratorie e insufficienze venose croniche (2). In questo periodo, l'attività assistenziale nei confronti dei lavoratori portuali era garantita da corporazioni di mutuo soccorso, come la "Compagnia dei Caravana" nel porto di Genova. Nell'Ottocento, gli scioperi dei lavoratori portuali, tra cui il celebre *London Dock Strike* (1889), spinsero l'ILO ad emanare convenzioni internazionali sui lavori portuali, all'inizio concentrate solo sulla tutela degli infortuni sul lavoro e successivamente sul tema più ampio della salute dei lavoratori.

**Conclusioni.** Nonostante le convenzioni internazionali, nel corso del Novecento, le condizioni di lavoro nei porti continuarono ad essere critiche, come testimoniato da alcuni preti operai francesi (3). Tra questi può essere ricordata la figura del sacerdote Jacques Loew (1908-1999), che lavorò per tre anni come scaricatore nel porto di Marsiglia e nel 1943 pubblicò un *reportage* sulle condizioni di

lavoro in questo settore. Un altro personaggio da ricordare è André Bergonier (1929-1965), scaricatore di porto, morto a causa di un infortunio sul lavoro a pochi mesi dalla sua ordinazione sacerdotale (3). Soltanto a partire dalla seconda metà del secolo scorso, anche gli operatori di medicina del lavoro incominciarono ad interessarsi delle problematiche di salute dei lavoratori portuali, focalizzandosi sui disturbi muscoloscheletrici e le patologie da amianto.

### Bibliografia

- 1) Galimberti E, Manzini F, Riva MA. Bernardino Ramazzini (1633-1714): an often-forgotten pioneer in Maritime Health. *Int Marit Health* 2014;65:41.
- 2) Ramazzini B. Opere. Carnevale F, Mendini M, Moriani G (eds). Reggello, Firenze Libri, 2007.
- 3) Loew J. Jacques Loew: docker à Marseille. Paris, Cerf, 1948.

## AIRM

### PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI (CEM) E SORVEGLIANZA SANITARIA: DATI PRELIMINARI DI UNA RICERCA NELL'AMBITO DEL BANDO INAIL RICERCHE IN COLLABORAZIONE (BRiC) 2016

A. Modenese<sup>1</sup>, D. Carlotti<sup>2</sup>, G.M. Contessa<sup>3</sup>, S. D'Agostino<sup>4</sup>, R. Falsaperla<sup>4</sup>, C. Grandi<sup>4</sup>, V. Lopresto<sup>3</sup>, R. Pinto<sup>3</sup>, A. Polichetti<sup>2</sup>, R. Pozzi<sup>2</sup>, F.M. Gobba<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE)

<sup>2</sup> Istituto Superiore di Sanità (ISS)

<sup>3</sup> Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)

<sup>4</sup> Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL)

**Introduzione.** ISS, UNIMORE, ENEA e INAIL stanno conducendo lo studio "Protezione dei lavoratori dai campi elettromagnetici: supporto alla valutazione del rischio e indicazioni per la sorveglianza sanitaria" nell'ambito del bando di ricerca competitivo "BRiC 2016". Il progetto si propone di definire indicazioni operative per la valutazione del rischio e la sorveglianza sanitaria per l'esposizione occupazionale a CEM.

**Obiettivi.** Vengono presentati i risultati preliminari dell'attività di valutazione degli aspetti di interesse medico relativi alla possibile insorgenza di effetti avversi per la salute di tipo indiretto in lavoratori esposti a CEM.

**Metodi.** È stata effettuata una rassegna della letteratura sugli effetti indiretti dei CEM per esposizioni in vivo di soggetti umani. Sono state prese in esame le recenti rassegne pubblicate da ICNIRP, WHO e SCENIHR; per gli anni dal 2015 al 2018, non coperti dai documenti citati, è stata condotta una revisione *ad hoc* della letteratura *peer-reviewed*.

**Risultati.** Sono state individuate le seguenti tipologie di effetti, di rilievo per la sorveglianza sanitaria:

1. Interferenze con il funzionamento di dispositivi medici impiantabili attivi (DMIA), quali pacemaker, defibrillatori, etc., che possono comportare un malfunzionamento temporaneo o permanente.
2. Dislocazione da parte del campo magnetico statico di dispositivi o di corpi inclusi con proprietà ferromagnetiche (es. protesi metalliche, clip vascolari, schegge metalliche etc.).
3. Correnti elettriche prodotte dal contatto del corpo umano con oggetti che si trovano a diverso potenziale elettrico per via della presenza del CEM (correnti di contatto).

Le pubblicazioni sono state classificate e tabulate in funzione delle tipologie indicate.

**Conclusioni.** L'analisi della letteratura sugli effetti indiretti dei CEM conferma la necessità di un'attenta indagine, da parte del medico competente, sulla presenza di lavoratori particolarmente sensibili al rischio, ed in particolare di portatori di DMIA, tra i soggetti esposti anche a li-

velli di CEM che rispettano i limiti di esposizione previsti per i lavoratori. Altri effetti indiretti, riconducibili alle correnti di contatto, che possono andare dalla mera percezione della corrente fino a più gravi eventi di tipo infortunistico, sono in generale associati a livelli di esposizione a CEM sensibilmente più elevati. Inoltre, per quanto riguarda l'individuazione di lavoratori con particolare sensibilità al rischio, non sono state riscontrate indicazioni nella letteratura scientifica di possibili condizioni patologiche o para-fisiologiche umane in cui sia identificabile un rischio aumentato per l'induzione di effetti riconducibili alle correnti di contatto.

Il lavoro si è avvalso del supporto finanziario fornito dall'INAIL, Progetto a Bando Bric-2016, Programma 6, Tematica 40.

#### Bibliografia

Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR). Health Effects of Exposure to EMF. European Commission; 2015.

World Health Organization. Environmental Health Criteria 232, Static fields. Geneva: World Health Organization; 2006.

World Health Organization. Environmental Health Criteria 238, Extremely low frequency fields. Geneva: World Health Organization; 2007.

### ESPOSIZIONE A RADIAZIONE ULTRA VIOLETTA (RUV) IN UN COMPARTO LAVORATIVO AD ALTO RISCHIO E SPERIMENTAZIONE DI MISURE DI PREVENZIONE

L. Bramanti<sup>1</sup>, L. Miligi<sup>2</sup>, I. Pinto<sup>3</sup>, A. Bogi<sup>3</sup>, F. Picciolo<sup>3</sup>, Riccardo Bianciardi<sup>1</sup>, P. Verola<sup>1</sup>, M. Mariani<sup>1</sup>, S. Piro<sup>2</sup>, Daniele Grifoni<sup>4</sup>

<sup>1</sup> AUSL Toscana NordOvest zona Versilia, UO Igiene e Salute nei Luoghi di Lavoro Dipartimento di Prevenzione

<sup>2</sup> ISPRO - SS di Epidemiologia dell'ambiente e del Lavoro, Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica ISPRO, Firenze

<sup>3</sup> AUSL Toscana Sud Est, Dipartimento di Prevenzione, Laboratorio di Sanità Pubblica, Siena

<sup>4</sup> Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente

<sup>4</sup> Consorzio LaMMA/IBIMET - CNR

**Introduzione.** Il rischio RUV è ancora poco conosciuto e sottovalutato da lavoratori e datori di lavoro, come evidenziato dal Piano Mirato della Regione Toscana (PMR) "Rischio da Radiazione UV Solare nei Lavoratori Outdoor" (1) che ha indagato più comparti produttivi, e confermato da una recente indagine effettuata nel settore balneare, fortemente rappresentato in Toscana, caratterizzato da attività prevalentemente "outdoor" e da frammentarietà tale da rendere difficile l'approccio dei Servizi di Prevenzione alla popolazione lavorativa esposta.

**Obiettivi.** Delineare il profilo di rischio del comparto balneare con particolare riguardo all'esposizione a RUV, cancerogeno certo per l'uomo (2); per la diffusione di buone prassi per la prevenzione dei danni da RUV e sperimentazione di metodologie nuove per la comunicazione del rischio e la prevenzione primaria.

**Materiali e Metodi.** È stato ricostruito il profilo di rischio della lavorazione mediante colloqui con addetti, so-

pralluoghi conoscitivi e uso di questionari/diari. È stato valutato il fattore protettivo Ultraviolet Protection Factor (UPF) dei tessuti di un campione di indumenti utilizzati al lavoro (3). È stata effettuata una campagna di misure volta a valutare il grado di protezione offerto dalle ombreggiature più comunemente presenti in spiaggia in dotazione agli assistenti alla balneazione con uso di 2 radiometri in grado di rilevare la RUV biologicamente efficace nel determinare l'eritema mediante sensori posti rispettivamente in ombra e pieno sole ed a varie inclinazioni utili a rilevare il contributo della radiazione riflessa dal suolo. È stata messa a punto una specifica applicazione per dispositivi mobili di telefonia, che in funzione della previsione dell'UV index fornisce informazioni utili al lavoratore per gestire il rischio.

**Risultati.** I valori di UPF degli indumenti in uso e la valutazione delle ombreggiature hanno fornito indicazioni che sono state diffuse alle associazioni di categoria e ai lavoratori nel corso di incontri e di una fiera nazionale di settore, fornendo spunti per modificare zone di ombra e vestiario degli addetti e aggiornare i DVR aziendali. La app, fornita sperimentalmente nel periodo estivo ad un campione di addetti con raccolta di commenti sulla sua fruibilità, sarà scaricabile liberamente dal sito Portale Agenti Fisici alla luce dei risultati della sperimentazione.

**Conclusioni.** La generale sottostima del rischio da RUV nel settore balneare associata alle peculiarità del tipo di occupazione rende necessario sviluppare azioni integrate e innovative per responsabilizzare i datori di lavoro e al tempo stesso infondere nei lavoratori un'adeguata consapevolezza del rischio con conseguente cambiamento dei comportamenti.

*Un particolare ringraziamento a Luciana Littizzetto e alla passione con cui ha difeso i bicipiti dei bagnini.*

## Bibliografia

- Miligi L, Benvenuti A, Legittimo P, Badioli AM, Cacciarini V, Chiarugi A, Crocetti E, Alberghini Maltoni S, Pinto I, Zipoli G, Grifoni D, Carnevale F, Pimpinelli N, Cherubini Di Simplicio F, Poggiali S, Sartorelli P, Sirna R, Amati R, Centi L, Festa G, Fiumalbi C, Fedi A, Giglioli S, Mancini R, Panzone T, Petrioli G, Trombetti A, Volpi D, Rischio da radiazione solare ultravioletta nei lavoratori outdoor: piano mirato della Regione Toscana, *Epidemiol Prev.* 2013 Jan-Feb;37(1):51-9.
- IARC, IARC MONOGRAPHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS Volume 100D (2012), Radiation, Lyon 2012.
- Grifoni D., Bacci L., Zipoli G., Carreras G., Baronti S. and Sabatini F. (2009) Laboratory and Outdoor Assessment of UV Protection Offered by Flax and Hemp Fabrics Dyed with Natural Dyes. *Photochemistry and Photobiology*, 85: 313-320.  
DOI: 10.1111/j.1751-1097.2008.00439.

## SONNO E LAVORO

### ASSOCIAZIONI FRA CRONOTIPO E OSA IN AMBITO LAVORATIVO

O. Guglielmi<sup>1</sup>, D. Arnaldi<sup>2</sup>, M. Puntoni<sup>3</sup>, L. Nobili<sup>4</sup>, S. Garbarino<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica, e Scienze Materno-Infantili (DINOEMI), Università degli Studi di Genova, Italia

<sup>2</sup> Clinica di Neurologia, Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica, e Scienze Materno-Infantili (DINOEMI), Università degli Studi di Genova e Ospedale Policlinico San Martino, Genova, Italia

<sup>3</sup> Unità di Biostatistica, Direzione Scientifica, Ospedale Galliera, Genova

<sup>4</sup> Neuropsichiatria Infantile, IRCCS G. Gaslini, Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica, e Scienze Materno-Infantili (DINOEMI), Università degli Studi di Genova, Italia

**Introduzione.** Il ritmo circadiano è regolato da fattori sia genetici che ambientali. La sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSA) ha un'alta prevalenza nella popolazione generale ed è associata con livelli ridotti di benessere e sicurezza occupazionale (1, 2). Studi recenti hanno evidenziato una correlazione fra cronotipo e OSA (3).

**Obiettivo.** L'obiettivo di questo studio è stato di analizzare l'associazione tra cronotipo, OSA, eccessiva sonnolenza diurna (EDS), e presenza di incidenti e near-misses negli ultimi tre anni in ambito lavorativo.

**Metodo.** Il campione era composto da 195 autotrasportatori professionali di merci pericolose (APMP) Eni, di sesso maschile, operanti nel Nord-Est d'Italia. Presso ambulatori ubicati in ambienti lavorativi gli APMP sono stati sottoposti a visita clinica generale e specialistica ipnologica (dati anamnesticosemeiotici) e a questionari validati e assistiti relativi a abitudini di sonno-veglia (cronotipo, nap), OSA, disturbi del sonno (DS), EDS, incidenti/infortuni e near miss associati a EDS negli ultimi tre anni di servizio. Gli APMP con sospetto clinico di OSA o DS sono stati sottoposti a polisonnografia domiciliare completa (PSG) per la diagnosi di certezza.

**Risultati.** L'età media del campione era di 46,8 ± 7,3 anni con BMI di 28,5 ± 4,6. Il 39,5% dei APMP è risultato affetto da OSA confermato alla PSG. Nel gruppo APMP - OSA si evidenzia una percentuale più elevata del cronotipo "allodola" ( $p = 0,037$ ) rispetto al gruppo APMP non - OSA. Gli APMP - OSA con cronotipo "allodola" presentano un maggiore BMI ( $p = 0,020$ ), una maggiore insoddisfazione verso il proprio sonno notturno ( $p = 0,003$ ), maggiori livelli di EDS ( $p = 0,001$ ), maggiore frequenza di near misses ( $p = 0,001$ ) e di incidenti ( $p = 0,043$ ) rispetto al gruppo APMP - OSA con cronotipo "gufo" ed intermedio. Nel gruppo APMP - non OSA non si evidenziarono differenze significative nelle variabili analizzate.

**Discussione.** Dai dati ottenuti si evidenzia una associazione tra cronotipo, diagnosi di OSA, EDS, sonno di scarsa qualità, incidenti/infortuni e near-misses. I problemi correlati al sonno possono influire negativamente sul benessere, sulla salute generale dei lavoratori, nonché sulla



sicurezza, specialmente in un gruppo a rischio come quello dei lavoratori dell'autotrasporto. Si evidenzia quindi la necessità di programmi di screening per i disturbi del sonno e di promozione della salute basati sull'educazione all'igiene del sonno.

### Bibliografia

- 1) Garbarino S, Durando P, Guglielmi O, et al. Sleep apnea, sleep dept and daytime sleepiness are independently associated with road accidents. A cross-sectional study on truck drivers. Plos One 2016; 11: e0166262.
- 2) Garbarino S, Guglielmi O, Sanna A, et al. Risk of occupational accidents in workers with obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis. Sleep 2016; 39:1211-18.
- 3) Kim JL, Coelho FM, Hirotsu C, et al. Is the chronotype associated with obstructive sleep apnea? Sleep Breath 2015; 19:645-51.

## AIDII-SIML VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO PER LE ESPOSIZIONI A BASSE DOSI

### EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A GLIFOSATO IN UNA POPOLAZIONE DI VITICOLTORI

A. Annicchiarico<sup>1</sup>, M. Ferrian<sup>2</sup>, M. Olivieri<sup>2</sup>,  
C. Colosio<sup>3</sup>, E. Corsini<sup>4</sup>, A. Barassi<sup>3</sup>, G. Mastrangelo<sup>5</sup>,  
E. Fadda<sup>5</sup>, M. Peruzzi<sup>6</sup>, S. Porru<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Verona

<sup>2</sup> Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università di Verona

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze della Salute, Università di Milano

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali, Università di Milano

<sup>5</sup> Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università di Padova

<sup>6</sup> Unità Operativa Prevenzione Infortuni, ULSS 9 Scaligera, Verona

**Introduzione.** Il glifosato è un erbicida largamente usato. In ambito lavorativo, modalità di assorbimento rilevanti sono le vie respiratoria e cutanea. La IARC classifica il glifosato come probabile cancerogeno per l'uomo (bersaglio: apparato emolinfopoietico), mentre l'EFSA conclude che è improbabile che il glifosato rappresenti un "carcinogenic hazard" per gli uomini, tenendo conto della classificazione CLP (1, 2, 3). Ad oggi non ci risultano studi che abbiano valutato, in viticoltori esposti a glifosato e altri fitofarmaci, indicatori di esposizione e di effetto attraverso monitoraggio biologico, indicatori immunologici, di genotossicità e regolatori dell'espressione genica.

**Obiettivi.** Studiare in viticoltori che utilizzano il glifosato all'inizio della stagione e in seguito anche altri fitofarmaci: esposizione occupazionale con questionari, raccolta dati di consumo, monitoraggio biologico; potenziali effetti genotossici, immunomodulatori e dell'espressione genica.

**Metodi.** Lo studio è stato svolto nell'ambito del Piano Regionale di Prevenzione 2014/18 "Prevenzione degli infortuni e malattie professionali in agricoltura". Per 26 viticoltori, sono state raccolte informazioni sociodemografiche, sanitarie, su quantitativi, tempi e modalità di utilizzo del glifosato e di altri fitofarmaci, anche attraverso registri ufficiali. Il glifosato nelle urine delle 24 ore è stato scelto come indicatore per il monitoraggio biologico di esposizione, valutato sia pre che post applicazione del glifosato. Sono stati analizzati, prima e dopo l'impiego del glifosato e durante il periodo di trattamenti con fitofarmaci: parametri ematochimici generali, funzionalità immunitaria (IL-4, IL-5, IL-8, IL-12, IL-17, IL-33, IFN- $\gamma$ ), eventuali alterazioni trascrizionali e post-trascrizionali (miRNA), potenziali effetti genotossici (Comet-test su DNA di linfociti). L'analisi statistica è stata condotta mediante Wilcoxon signed-rank test ed analisi della varianza a tre vie con misure ripetute dopo aver normalizzato le variabili di esito con trasformazioni linearizzanti.

**Risultati.** Nella popolazione studiata, l'esposizione a glifosato è stata molto contenuta per quantità, durata e modalità. Il monitoraggio biologico non ha evidenziato ele-

vati assorbimenti; i test immunologici sembrano evidenziare qualche modificazione (post vs pre utilizzo), per IL-4, IL-5, IL-8 ed IFN- $\gamma$ . Non sono evidenti alterazioni genotossiche. Sono in corso ulteriori analisi statistiche.

**Conclusioni.** Alle condizioni di esposizione per i viticoltori studiati, per i parametri finora analizzati, non sono attesi significativi assorbimenti del glifosato, nè significative alterazioni dello stato di salute. Sono allo studio i potenziali effetti dovuti all'impiego del glifosato e degli altri fitofarmaci sull'immunomodulazione, trascrizione e post-trascrizione genica.

### Bibliografia

- 1) EFSA, Conclusion on the Peer Review of the Pesticide Risk Assessment of the Active Substance Glyphosate. EFSA Journal, 2015; 13(11):4302.
- 2) Portier CJ, Armstrong BK, Baguley BC, Baur X, et al. "Differences in the carcinogenic evaluation of glyphosate between the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the European Food Safety Authority (EFSA). J Epidemiol Community Health. 2016; 70(8):741-5.
- 3) IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides. 2015; 321-412.

## DALL'ANALISI TARGET AL METODO MULTIRESIDUALE: DIVERSI APPROCCI ANALITICI PER LA CARATTERIZZAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A PESTICIDI IN AGRICOLTURA

E. Polledri, R. Mercadante, S. Fustinoni

*EPIGET - Laboratorio di Epidemiologia, Epigenetica e Tossicologia, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione IRCCS Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Via San Barnaba 8, 20122 Milano*

**Introduzione.** Gli agricoltori presentano particolari condizioni d'esposizione: applicazioni intermittenti, diverse tecnologie applicative, differenti vie espositive, uso di DPI non sempre adeguati. La valutazione dell'esposizione a pesticidi attraverso il monitoraggio biologico utilizzando campioni di urina o sangue non tiene conto dell'esposizione nell'intera stagione.

**Obiettivi.** Lo scopo di questo lavoro è stato indagare l'analisi del capello per la valutazione dell'esposizione a pesticidi in agricoltori sia con un metodo analitico mirato alla ricerca di un singolo pesticida (target), sia con un metodo multiresiduale, in grado di quantificare 40 diversi principi attivi, per caratterizzare al meglio la situazione espositiva in ambito agricolo.

**Metodi.** Nella presente indagine, sono stati coinvolti 12 coltivatori di mais, esposti professionalmente all'erbicide terbutilazina (TBA), e 20 viticoltori, esposti professionalmente ai fungicidi tebuconazolo (TEB) o penconazolo (PEN). Ai soggetti coinvolti sono state prelevate ciocche di capelli dalla regione occipitale a fine stagione espositiva (POST-EXP). Dopo una prima analisi mirata alla ricerca di TBA, TEB o PEN, gli stessi campioni sono stati analizzati con un metodo analitico multiresiduale in grado di quantificare 40 pesticidi, appartenenti a diverse classi di sostanze: fungicidi (come PEN, TEB, dimetomorf), erbicidi (come atrazina, TBA, clorpyrifos) e inset-

ticidi (imidacloprid). Per tutti e due gli approcci, dopo un'estrazione con solvente, l'analisi è stata eseguita in cromatografia liquida associata alla spettrometria di massa.

**Risultati.** I pesticidi, analizzati tramite metodo target, sono risultati quantificabili nel 100% dei campioni POST-EXP dei diversi agricoltori. I livelli mediani riscontrati erano pari a: 610 pg/mg capello negli agricoltori esposti a TBA; 141 pg/mg capello nei viticoltori che utilizzavano TEB; 83.7 pg/mg capello nei viticoltori che utilizzavano PEN. Applicando l'analisi multiresiduale agli stessi campioni i coltivatori di mais risultano esposti ad altri 26 principi attivi, i principali dei quali erano: dimetomorf, pirimetanil e metalaxil; con livelli mediani che varivano da 0.1 a 90 pg/mg capello. I viticoltori, invece, risultano esposti ad altri 22 principi attivi, i principali dei quali erano: dimetomorf, ciprodinil e pirimetanil, con livelli mediani che varivano da 2 a 9425 pg/mg capello.

**Conclusioni.** I risultati ottenuti mostrano che i pesticidi vengono incorporati nel capello durante la stagione espositiva, suggerendo che questa matrice possa essere utilizzata nella valutazione dell'esposizione a tali sostanze. Il miglioramento tecnologico permette ora di creare metodi multiresiduali, che possono dare una migliore comprensione dell'intero quadro espositivo a cui incorre un agricoltore durante la stagione dei trattamenti delle diverse colture.

## LA SPECIAZIONE DEL CROMO AERODISPERSO PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A CROMO ESAVALENTE

A. Stufano<sup>1</sup>, P. Cagnazzi<sup>1</sup>, F. Lippolis<sup>1</sup>, F. Rodriguez<sup>1</sup>, I. Drago<sup>1</sup>, L. Diomede<sup>1</sup>, L. Soleo<sup>2</sup>, P. Lovreglio<sup>2</sup>, G. De Palma<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università di Bari Aldo Moro, Bari

<sup>2</sup> Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani", Università di Bari Aldo Moro, Bari

<sup>3</sup> Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche, e Sanità Pubblica, Sezione di Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università di Brescia, Brescia

**Introduzione.** La Direttiva Europea 2398/2017 sugli agenti cancerogeni prevede un valore limite per i composti del cromo esavalente (CrVI) di 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , misurato come cromo. Soltanto attraverso la speciazione del Cr aerodisperso, tuttavia, è possibile misurare la concentrazione del CrVI in esso contenuto, per poter valutare l'esposizione dei lavoratori e stimare gli effetti cancerogeni.

**Obiettivi.** Eseguire la speciazione del Cr per la valutazione dell'esposizione occupazionale a CrVI in un gruppo di lavoratori addetti alla produzione di componenti di aeromobili.

**Metodi.** I campionamenti ambientali personali sono stati effettuati nei reparti di verniciatura e montaggio di un'industria per la fabbricazione di aeromobili, che utilizzava vernici contenenti cromo di stronzio, composto insolubile del CrVI. Sul materiale aerodisperso raccolto per

filtrazione utilizzando il selettore IOM, sono state determinate le concentrazioni di polveri totali con metodo gravimetrico, di cromo totale con ICP-MS-DRC, e delle specie del CrIII e del CrVI con HPLC accoppiato ad un ICP-MS.

**Risultati.** L'esposizione occupazionale a CrVI nei 16 campionamenti ambientali effettuati ha mostrato concentrazioni comprese tra  $<0.0005$  e  $2.80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore mediano  $0.025 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), mentre l'esposizione a Cr totale è risultata compresa tra  $0.007$  e  $48.10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore mediano  $0.12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Il rapporto CrVI/CrIII ha evidenziato come il CrVI prevalga generalmente sul CrIII (valore mediano 2.79), tuttavia con range variabile da 0.03 a 13.0.

**Conclusioni.** I risultati hanno confermato la validità della speciazione del Cr aerodisperso per valutare l'esposizione occupazionale a CrVI rispetto a quella a CrIII.

## LA PREVENZIONE DELLE DERMATOPATIE PROFESSIONALI

### PREVENZIONE DEL RISCHIO OCCUPAZIONALE DA ESPOSIZIONE A RADIAZIONE SOLARE: UN INTERVENTO FORMATIVO RIVOLTO A LAVORATORI DEL SETTORE MARITTIMO

Francesco Pio Ruggieri<sup>1</sup>, Anna Grasso<sup>1</sup>, Elena Della Vecchia<sup>1</sup>, Francesca Larese Filon<sup>2</sup>, Marco Manini<sup>3</sup>, Alberto Modenese<sup>1</sup>, Paolo Toffanin<sup>4</sup>, Fabriziomaria Gobba<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze di Medicina Pubblica, Unità Clinica di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste

<sup>3</sup> Studio Medico Manini Dott. Marco, Medico Competente, Cattolica (RN)

<sup>4</sup> Struttura Complessa Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro, Dipartimento di Prevenzione - A.S.U.I.T.S, Trieste

**Introduzione.** La Radiazione Solare (RS), ed in particolare la sua componente ultravioletta (UV) può causare varie patologie, tra le quali tumori cutanei e cheratosi attiniche che sono malattie professionali tabellate. Tra i comparti a rischio per la RS è sicuramente da considerare il settore marittimo, nel quale l'esposizione può essere sia diretta che riflessa (1-3). Questo rischio non è incluso nel Titolo VIII del D.lgs 81/08, ed è anche largamente sottovalutato. Adeguate interventi preventivi, volti anche a una più corretta percezione del rischio, sarebbero quindi largamente auspicabili.

**Obiettivi.** L'obiettivo dello studio è presentare un intervento di formazione sul rischio da RS in un gruppo di lavoratori marittimi, e di valutarne l'efficacia sulle abitudini protettive.

**Metodi.** L'intervento, effettuato nel maggio 2018, prevedeva un questionario sulle abitudini personali relative all'esposizione individuale a RS occupazionale ed extra-occupazionale, seguito da un intervento formativo frontale sulle caratteristiche della RS, l'esposizione, gli effetti acuti e a lungo termine, le misure per la loro prevenzione. L'intervento completo prevede una ripetizione del questionario a distanza di un anno per valutare l'efficacia sulle abitudini autoprotettive.

**Risultati e Discussione.** Presentiamo i risultati relativi a 30 pescatori e operatori portuali. Circa la metà dei lavoratori (46%) non usa mai cappello al lavoro, senza grandi differenze tra i due gruppi; non usano gli occhiali da sole il 38% dei pescatori ed il 23% dei portuali; la crema solare non è mai usata dalla gran parte dei pescatori (81%) vs. il 34% dei portuali. In vacanza la proporzione di lavoratori che non usa mai gli occhiali si riduce al 18% nei pescatori ed all'11% nei portuali; il 33% e 22% rispettivamente dei pescatori e portuali non usa mai il cappello; la crema solare non è mai usata dal 59% dei pescatori rispetto all'11% dei pescatori. L'intervento è stato giudicato positivamente dal 92% dei partecipanti. È attualmente in corso la ri-somministrazione del questionario, i cui risultati saranno confrontati con quelli pre-intervento.

**Conclusioni.** Questa esperienza formativa è tra le prime in Italia ad affrontare in modo comprensivo il rischio occupazionale da esposizione a RS tra i marittimi e la sua prevenzione. I risultati indicano una scarsa applicazione delle abitudini protettive da parte dei lavoratori, verosimilmente anche in rapporto ad un'inadeguata conoscenza e valutazione del rischio. La valutazione dell'efficacia dell'intervento è in corso: se sarà confermata ci si propone un'estensione anche in altre attività outdoor.

### Bibliografia

- 1) Modenese A, Farnetani F, Andreoli A, Pellacani G, Gobba F. Questionnaire-based evaluation of occupational and non-occupational solar radiation exposure in a sample of Italian patients treated for actinic keratosis and other non-melanoma skin cancers. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016 Apr;30 Suppl 3:21-6. doi: 10.1111/jdv.13606.
- 2) Modenese A, Korpinen L, Gobba F. Solar Radiation Exposure and Outdoor Work: An Underestimated Occupational Risk. *Int J Environ Res Public Health.* 2018 Sep 20;15(10). pii: E2063. doi: 10.3390/ijerph15102063
- 3) Tenkate T, Adam B, Al-Rifai RH, Chou BR, Gobba F, Ivanov ID, Leppink N, Loney T, Pega F, Peters CE, Prüss-Üstün AM, Silva Paulo M, Ujita Y, Wittlich M, Modenese A. *Environ Int.* 2019 Apr;125:542-553. doi: 10.1016/j.envint.2018.10.001. Epub 2019 Feb 6. Review WHO/ILO work-related burden of disease and injury: Protocol for systematic reviews of occupational exposure to solar ultraviolet radiation and of the effect of occupational exposure to solar ultraviolet radiation on cataract.

## ESPOSIZIONE SOLARE AMBIENTALE E PROFESSIONALE E INSORGENZA DI NON MELANOMA SKIN CANCER: UNO STUDIO CASO CONTROLLO

G. Serra<sup>1</sup>, I. Zalaudek<sup>1</sup>, F. Larese Filon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Struttura Complessa di Dermatologia, Università di Trieste*

<sup>2</sup> *Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro, Università di Trieste*

**Introduzione.** I non-melanoma skin cancer (NMSC), cioè i carcinomi baso-cellulari e spinocellulari incluso le cheratosi attiniche, sono i tumori più frequenti nei paesi sviluppati (1). Anche se la maggior parte di questi tumori ha una bassa mortalità, la loro frequente localizzazione e crescita infiltrante soprattutto nelle aree sensibile della testa e volto possono causare un'importante morbilità con costi economici e sociali considerevoli. I soggetti più a rischio sono persone sopra di 60 anni di età, con una carnagione chiara e/o storia familiare per i NMSC, mentre il fattore di rischio modificabile principale è la dose di radiazione UV assorbita nella vita (2). Fattori di rischio per il NMSC sono le esposizioni lavorative per le attività all'aperto (3), ma anche gli idrocarburi policiclici aromatici per i lavoratori dell'estrazione di petrolio. Nonostante questo, l'incidenza di NMSC lavoro correlato viene spesso sottoportato, con solo 64 casi riconosciuti in Italia nel 2017.

**Materiali e Metodi.** È stato svolto uno studio di tipo caso-controllo tra il 1° ottobre 2018 e il 30 maggio 2019 presso la UOC Clinica Dermatologica di Trieste per valutare il ruolo dell'esposizione solare lavorativo e ambientale nell'insorgenza del NMSC. Pazienti consecutivi della Clinica Dermatologica sono stati assegnati a 3 gruppi di-

versi: 1) pazienti con NMSC (casi), 2) pazienti senza NMSC provenienti dalla regione FVG (controlli Giuliani) e 3) pazienti senza NMSC provenienti dalla Sardegna (controlli Sardi). Per tutti i gruppi sono state analizzate le abitudini di esposizione solare e di prevenzione, sia in un contesto lavorativo che extra-lavorativo. I dati sono stati valutati mediante regressione logistica multivariata.

**Risultati.** Sono stati arruolati in totale 300 soggetti divisi in casi (n=93), controlli Giuliani (n=111) e controlli Sardi (n=96) con un'età mediana di 78 e 74 anni (rispettivamente casi e controlli). I NMSC risultano significativamente associati a età avanzata (OR 1,04; IC95% 1,01-1,07), fototipo chiaro (OR 2,35; IC95% 1,3-4,1), storia di scottature solari (OR 2,3; IC95% 1,3-4,1), storia d'uso di lampade abbronzanti (OR 4,65; IC95% 1,45-9,45) e frequenti bagni di sole (OR 3,7; IC95% 2,0-5,9). L'esposizione professionale non raggiunge la significatività statistica nell'analisi logistica multivariata mentre nell'univariata i marittimi e gli autisti risultano avere il rischio maggiore per il NMSC (OR 8,5; IC95% 1,7-41,9 e OR 9,7; IC95% 1,1-88,4).

**Conclusioni.** La nostra analisi ha confermato i fattori di rischio conosciuti per lo sviluppo di NMSC, il più importante dei quali è la dose totale di radiazione UV solare. Sono state inoltre documentate differenti abitudini di esposizione tra due popolazioni costiere, nonché una generale sottovalutazione del rischio.

### Bibliografia

- 1) Lallas, A. et al. Update on non-melanoma skin cancer and the value of dermoscopy in its diagnosis and treatment monitoring. *Expert Rev. Anticancer Ther.* 13, 541–558 (2013).
- 2) Honigsmann, H. & Diepgen, T. L. UV-induced Skin Cancers. *J. der Dtsch. Dermatologischen Gesellschaft* 3, S26-S31 (2005).
- 3) Schmitt, J. et al. Is ultraviolet exposure acquired at work the most important risk factor for cutaneous squamous cell carcinoma? Results of the population-based case-control study FB-181. *Br. J. Dermatol.* 178, 462–472 (2018).

## ANDAMENTO TEMPORALE DELLA SENSIBILIZZAZIONE AL NICHEL NEL TRIVENETO IN SEGUITO ALL'INTRODUZIONE DELLE DIRETTIVE EUROPEE

Paolo Basso, Francesca Rui, Francesca Larese Filon

*Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro - Università di Trieste  
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università di Trieste*

**Introduzione.** La sensibilizzazione al nichel è la causa più comune di dermatite allergica da contatto. L'Unione Europea ha promulgato regolamenti mirati alla riduzione dell'esposizione al nichel nella popolazione generale (1-2).

**Obiettivi.** Indagare l'andamento temporale della sensibilizzazione cutanea al nichel nel ventennio tra il 1997 e il 2016 in una popolazione del Nordest italiano e valutare l'efficacia degli interventi legislativi europei volti al contenimento dell'esposizione al nichel.

**Metodi.** Nell'arco temporale tra il 1997 e il 2016 sono stati effettuati patch test su 27316 pazienti con sospetto di dermatite allergica (67,69% di sesso femminile e 32,31% maschile). I dati presi in analisi provengono dalle casi-



stiche di 8 dipartimenti di Dermatologia e Medicina del Lavoro del Nordest del Paese. Le associazioni tra la sensibilizzazione al nichel, le classi di età dei pazienti (suddivise in sestili) e l'anno di esecuzione dei test sono state valutate per mezzo di un'analisi multivariata di regressione logistica.

**Risultati.** In seguito all'introduzione degli interventi regolatori dell'Unione Europea, il tasso di prevalenza della sensibilizzazione al nichel si è ridotto in maniera statisticamente significativa nel gruppo di soggetti di sesso femminile con età inferiore ai 25 anni: la positività al nichel è scesa dal 39.97% nel quinquennio 1997-2001 al 23.36% nel quinquennio 2012-2016 (OR 0.46; 95% IC 0.36-0.59). Nei gruppi di età superiore e in quelli di sesso maschile non sono state rilevate variazioni statisticamente significative.

**Conclusioni.** I regolamenti promulgati dall'Unione europea negli ultimi venti anni hanno prodotto un drastico calo della sensibilizzazione al nichel nel gruppo di soggetti di sesso femminile di età inferiore ai 25 anni, migliorando ulteriormente quanto riportato in precedenti studi (3). Questo studio dimostra come gli interventi di prevenzione a livello legislativo svolgano un ruolo importante nella riduzione della sensibilizzazione all'aptene maggiormente responsabile di dermatite da contatto.

#### Bibliografia

- 1) Ahlström M. G. Thyssen J. P. Menné T. Johansen J. D. Prevalence of nickel allergy in Europe following the EU Nickel Directive - a review. *Contact Dermatitis* 2017; 77: 193-200.
- 2) Garg S. Thyssen J. P. Uter W. et al. Nickel allergy following European Union regulation in Denmark, Germany, Italy and the U.K. *British Journal of Dermatology* 2013; 169: 854-858.
- 3) Rui F. Bovenzi M. Prodi A. et al. Nickel, cobalt and chromate sensitization and occupation. *Contact Dermatitis* 2010; 62: 225-231.

## DERMATITE DA CONTATTO E SENSIBILIZZAZIONE AL QUATERNIUM-15 NEL TRIVENETO

Andrea Miani, Francesca Rui, Marcella Mauro,  
Francesca Larese Filon

*Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro - Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università di Trieste*

**Introduzione.** Il quaternium-15 è un sale di ammonio quaternario rilasciante formaldeide, largamente usato per la sua azione antimicrobica a largo spettro. È comunemente presente in prodotti per la cura della persona, come cosmetici, detersivi e creme idratanti. In ambito occupazionale, la sua presenza si riscontra principalmente in disinfettanti, colle, inchiostri, vernici, resine, isolanti, prodotti per la pulizia e nel legno pressato. È un noto aptene responsabile di dermatite allergica da contatto (1).

**Obiettivi.** Gli obiettivi dello studio sono di valutare la frequenza della sensibilizzazione al quaternium-15, di stabilire la presenza o meno di un trend temporale, di verificare il suo ruolo come aptene occupazionale e di verificare quanto il limite di concentrazione imposto dall'Unione Europea sia efficace nel ridurre il tasso di sensibilizzazione.

**Metodi.** Sono stati considerati 27381 pazienti con sospetta dermatite allergica da contatto che hanno eseguito il patch test nei dipartimenti di Medicina del Lavoro o di Dermatologia delle città di Trieste, Pordenone, Padova, Bolzano, Trento e Rovigo, nel periodo compreso fra il 1996 e il 2016. L'analisi statistica è stata condotta con il software STATA™ v. 13.1.

**Risultati.** Il campione dello studio includeva 18531 donne (67.7%) e 8850 uomini (32.3%), con età media 43.1 ± 17.4 anni. La frequenza complessiva della sensibilizzazione al quaternium-15 è stata del 0.49% (0.5% delle donne e 0.44% degli uomini). La frequenza della sensibilizzazione ha fluttuato nel tempo, senza un trend evidente. È stata evidenziata una associazione statisticamente significativa fra sensibilizzazione a quaternium-15 e attività di agricoltore-pescatore, tuttavia dei 5 casi identificati solo 2 presentavano una dermatite da contatto alle mani. La categoria dei pensionati è risultata invece negativamente associata a tale sensibilizzazione.

**Conclusione.** La sensibilizzazione al quaternium-15 nel Triveneto è risultata bassa e stabile nel tempo. Il ruolo di questo aptene è ridotto rispetto ai dati nord europei che evidenziano una prevalenza intorno allo 0.9% (1). Differenza ancora più marcata si riscontra con i dati americani, nei quali la percentuale di sensibilizzazione raggiunge l'11%. Si può ipotizzare che il limite europeo di concentrazione (0.2%) sia una misura efficace per ridurre la sensibilizzazione. La valutazione del ruolo professionale ha evidenziato una associazione con agricoltori, allevatori e pescatori, non segnalata in letteratura. Questa potrebbe essere legata all'uso di disinfettanti per gli ambienti, sempre più utilizzati negli allevatori per la pulizia delle stalle. Non abbiamo invece rilevato una maggiore sensibilizzazione nei lavoratori della sanità o nelle parrucchiere, come segnalato da altri autori (2,3).

#### Bibliografia

- 1) Fath IM, Ulrich NH, Johansen JD. Ten-year trends in contact allergy to formaldehyde and formaldehyde-releasers. *Contact Dermatitis*. 2018.
- 2) Warshaw EM, Goodier MC, DeKoven JG, Maibach HI, Taylor JS, Sasseville D, et al. Contact Dermatitis Associated With Skin Cleansers: Retrospective Analysis of North American Contact Dermatitis Group Data 2000-2014. *Dermatitis*. 2018.
- 3) Warshaw EM, Wang MZ, Mathias CGT, Maibach HI, Belsito DV, Zug KA, et al. Occupational Contact Dermatitis in Hairdressers/Cosmetologists: Retrospective Analysis of North American Contact Dermatitis Group Data, 1994 to 2010. *Dermatitis*. 2012.

## AMIANTO E RISCHIO CHIMICO

### AMIANTO

#### LOW-LEVEL OCCUPATIONAL EXPOSURE TO AIRBORNE ASBESTOS AND RESPIRATORY DISORDERS

G. Satta, T. Serra, F. Meloni, A. Lazzarato, A. Argiolas, E. Bosu, A. Coratza, P. Denuli, N. Frau, L.I. Lecca, N. Maxia, I. Pilia, G. Sferlazzo, M. Campagna, P. Cocco

*Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, cattedra di Medicina del Lavoro, Università di Cagliari, 09042 Monserrato*

**Introduzione.** L'asbesto è un noto cancerogeno umano, un agente pneumoconiogeno per il parenchima polmonare e causa di ispessimenti della parete pleurica (2). In relazione alla progressiva diminuzione dei livelli di esposizione fino al suo bando, è necessario definire la relazione dose-risposta particolarmente a bassi livelli di esposizione, allo scopo di identificare una possibile soglia di concentrazione oltre la quale attendersi la comparsa di reazioni fibrotiche del parenchima polmonare (1).

**Obiettivo.** Abbiamo utilizzato tecniche di valutazione retrospettiva dell'esposizione per stimare l'esposizione media pesata ad amianto nel corso della vita lavorativa tra i lavoratori di una fabbrica di fibre tessili artificiali della Sardegna centrale, con esposizione a bassi livelli di amianto.

**Metodi.** Nel periodo compreso tra Febbraio 2017 e Luglio 2018, abbiamo esaminato 89 lavoratori di una fabbrica di fibre acriliche e poliesteri della Sardegna centrale, registrati come ex-esposti ad amianto dal servizio sanitario regionale. Materiali contenenti amianto furono largamente utilizzati negli impianti come coibentanti, e gli addetti alla manutenzione, elettricisti ed operatori ne venivano quotidianamente a contatto nel corso dei loro interventi. In tutti i soggetti è stata studiata la funzionalità respiratoria ed è stata effettuata una TC del torace ad alta risoluzione. Il rischio di fibrosi interstiziale associate all'esposizione cumulative ed alla durata di esposizione ad amianto è stato calcolato mediante regressione logistica non condizionale, correggendo la stima per età e fumo di tabacco.

**Risultati.** L'esposizione media ponderata ad amianto è risultata significativamente più elevata tra gli addetti alla manutenzione rispetto agli operatori d'impianto ( $p < 0.013$ ), ed agli addetti ai servizi ( $p < 0.001$ ), le cui esposizioni furono esclusivamente indirette. I valori di funzione respiratoria non hanno mostrato una relazione con i livelli di esposizione né con il quadro TC. Il rischio di fibrosi interstiziali ha mostrato un aumento di quasi 9 volte in relazione al terzile di esposizione cumulativa ad amianto più elevato (OR = 8.6; 95% CI 1.93 - 38.51), corrispondente a > 5,46 fibre/ml-anni, con un significativo trend in aumento (Wald test per il trend = 2,71,  $p = 0.0034$ ).

**Conclusioni.** I nostri risultati indicano che la TC del torace ad alta risoluzione è in grado di rilevare alterazioni pleuroparenchimali indotte da bassi livelli di esposizione ad amianto, in assenza di deficit della funzionalità respiratoria. Inoltre, la forte associazione tra la stima di esposizione e la comparsa di fibrosi interstiziale supporta la validità della stima retrospettiva di esposizione da noi calcolata.

#### Bibliografia

- 1) Gruppo di lavoro della Società Italiana di Medicina del Lavoro. Amianto: position paper. In: <http://www.simlii.it/assets/formazione-residenziale/SIML-%20POSITION%20PAPER%20AMIANTO%20PRINTABLE.pdf>
- 2) WHO (2016) Asbestos: elimination of asbestos-related diseases. Fact sheet no. 343. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs343/en/index.html>.

#### CLASSIFICAZIONE PER RISCHIO DEI LAVORATORI EX-ESPOSTI AD AMIANTO: UN PROGRAMMA DEL PIANO DI RICERCA INAIL

Stefania Massari<sup>1</sup>, Enrica Migliore<sup>2</sup>, Corrado Magnani<sup>3</sup>, Carolina Mensi<sup>4</sup>, Dario Consonni<sup>4</sup>, Alessandro Marinaccio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

<sup>2</sup> Dipartimento di scienze mediche, Università degli Studi di Torino, Epidemiologia dei tumori, Torino

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina Traslazionale, Università del Piemonte Orientale, Novara

<sup>4</sup> UOC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

**Introduzione.** Il Registro Nazionale Mesoteliomi produce dati sulla distribuzione per professione dei casi di mesotelioma (MM) ma non sul rischio, la cui stima è importante per indirizzare l'indennizzo dei casi e, considerato il MM sentinella dell'esposizione all'amianto, i programmi di sorveglianza sanitaria per gli ex-esposti.

**Obiettivi.** Stimare il rischio di MM: 1) nelle industrie di trasformazione dell'amianto (alto rischio ma bassa prevalenza), 2) nell'utilizzo lavorativo dei prodotti in amianto (basso rischio ma maggior prevalenza).

**Metodi.** 1) Analisi *pooled* di 43 coorti italiane di addetti a lavorazioni dell'amianto e calcolo dei rapporti standardizzati di mortalità (RMS) e relativi intervalli di confidenza al 95% (IC) per genere e comparto sulla base dei tassi di riferimento regionali. 2) Analisi dello studio caso-controllo multicentrico italiano sul MM pleurico (MISEM) condotto in Piemonte, Lombardia, Veneto, Toscana e Puglia mediante reclutamento dei casi incidenti 2012-2013 e il campionamento di controlli di popolazione. Sono stati calcolati gli odds ratio (OR) e IC per genere e professione/industria (con almeno 3 casi esposti), corretti per età e centro, mediante regressione logistica non condizionale.

**Risultati.** 1) Sono stati inclusi nell'analisi 51801 lavoratori (5741 donne) di cui il 42.6% deceduti, con RSM aumentati per i tumori maligni della pleura (uomini

RSM=13.3, IC 12.2-14.4, donne RSM=28.4, IC 23.8-33.7) e del peritoneo (uomini RSM=4.8, IC 4.0-5.6, donne RSM=6.8, IC 4.7-9.4). Tra gli uomini il rischio era più elevato nel cemento-amianto (RSM=22.3, IC 19.9-25.0), seguito dalla coibentazione (RSM=18.9, CI 3.9-55.1) e dai rotabili ferroviari (RSM=9.8, IC 8.5-11.3).

2) MISEM ha incluso 626 casi e 716 controlli, trovando negli uomini un rischio aumentato per: produzione di prodotti minerali non metallici (OR=3.4, IC 1.2-9.8), che include l'industria dell'amianto, produzione di acciaio (OR=2.2, IC 1.1-4.3), macchinari industriali speciali (OR=1.9, IC 1.2-2.9), rotabili ferroviari (OR=8.1, IC 2.4-27.7), edilizia (OR=1.9, IC 1.4-2.7), trasporto di merci su strada (2.8, CI 1.2-6.3).

**Conclusioni.** Se il rischio di MM è un indicatore valido degli effetti complessivi sulla salute dell'esposizione lavorativa all'amianto, l'interpretazione combinata degli studi su coorti industriali e di quello di popolazione mette in luce l'impatto molto forte delle lavorazioni di trasformazione dell'amianto su un numero relativamente limitato di lavoratori. L'impiego industriale di materiali e manufatti in amianto, come in edilizia, ha comunque comportato un rischio aumentato, che se da un lato era inferiore, dall'altro interessa un gran numero di addetti.

### Bibliografia

Ferrante D, Chellini E, Merler E et al. Italian pool of asbestos workers cohorts: mortality trends of asbestos-related neoplasms after long time since first exposure. *Occup Environ Med* 2017; 74:887-898.

## RUOLO DELLE CHINESINE MITOTICHE COME POTENZIALE MARCATORE DI ESPOSIZIONE AD ASBESTO E PATOLOGIA ASBESTO-CORRELATA

Angela Gambelunghe, Angela Giuliani, Marco dell'Omo, Ilenia Folletti, Giulia Paolucci, Paul Brandt-Rauf<sup>1</sup>, Giacomo Muzi, Nicola Murgia

Sezione di Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia Professionale e Ambientale, Università degli Studi di Perugia

<sup>1</sup> School of Public Health, University of Illinois at Chicago, Chicago, IL, USA

**Introduzione.** Allo stato attuale non sono presenti biomarcatori sufficientemente sensibili e specifici per discriminare un soggetto esposto o non esposto ad asbesto. Recentemente le chinesine, proteine motrici della mitosi cellulare, potenziali target di farmaci anti-neoplastici, sono state proposte come marcatore di esposizione ad asbesto (1).

**Obiettivi.** Lo scopo di questo studio è di confermare il ruolo delle chinesine KIF5A e KIF18A come marcatori di esposizione ad asbesto e di valutare la possibile correlazione con quadri patologici asbesto correlati.

**Metodi.** Sono stati reclutati per lo studio 198 soggetti ex-esposti all'asbesto. Tutti i soggetti sono stati sottoposti a questionario per valutare eventuali confondenti e prelievo ematico per l'analisi delle chinesine KIF5A e KIF18A su siero. Tra i soggetti reclutati 194 sono stati sottoposti a radiografia del torace e 181 a spirometria e studio della diffusione alveolo-capillare (DLCO). Le differenze nelle varie categorie radiografiche e spirometriche sono state valutate con test non parametrici.

**Risultati.** La concentrazione di KIF18A era correlata alla durata dell'esposizione ( $R_s$  0,37,  $p < 0,001$ ); il dato veniva confermato anche stratificando per abitudine al fumo ed era più evidente in coloro che erano stati esposti ad asbesto friabile ( $R_s$  0,65,  $p < 0,001$ ). Non erano presenti differenze statisticamente significative tra concentrazioni di KIF5A e KIF18A e quadri radiologici polmonari, anche se quelle di KIF5A in coloro che presentavano un mesotelioma (3,7 ng/ml) potevano sembrare maggiori rispetto ai soggetti senza alterazioni (2,0 ng/ml) o con altre patologie pleuriche asbesto correlate (1,9 ng/ml). I soggetti con un quadro alterato alla DLCO non mostravano concentrazioni differenti di chinesine rispetto ai normali. Negli ex-fumatori con spirometria normale o con un quadro restrittivo e DLCO alterata la KIF5A risultava più bassa rispetto a quelli con DLCO normale.

**Conclusioni.** Questo studio non conferma il ruolo della KIF5A come biomcatore di esposizione ad asbesto, sebbene una sua maggiore concentrazione potrebbe essere correlata a manifestazioni neoplastiche asbesto-correlate. Il ruolo della KIF18A, ridotta negli esposti ad asbesto ma apparentemente direttamente correlata al tempo di esposizione, necessita di un maggiore approfondimento, in particolare sull'entità dell'esposizione, dato non disponibile per il presente studio.

### Bibliografia

1) Schmitz M, Gambelunghe A, Li Y, Muzi G, Giuliani A, Brandt-Rauf P (2017). Serum KIF5A, KIF18A, and p53 Autoantibody Concentrations as Potential Biomarkers of Asbestos Exposure. *Biomarkers Journal* Vol 3 n.2:13.

## ANALISI SEM-EDS DEL RESIDUO INORGANICO OTTENUTO DA TESSUTO POLMONARE DI SOGGETTI CON ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE O AMBIENTALE AD AMIANTO: STUDIO PILOTA

S.D. Visonà<sup>1</sup>, S. Capella<sup>2,3</sup>, E. Belluso<sup>2,3</sup>, S. Villani<sup>4</sup>, M. Gnesi<sup>4</sup>, E. Crespi<sup>5</sup>, C. Colosio<sup>6</sup>, A. Osculati<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina sperimentale e forense; Sezione di Medicina Legale e Scienze Forensi. Università di Pavia

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze della Terra. Università degli Studi di Torino

<sup>3</sup> Centro Interdipartimentale per lo Studio degli Amianti e di altri Particolati Nocivi "Giovanni Scansetti". Università degli Studi di Torino

<sup>4</sup> Dipartimento di Sanità pubblica, Medicina sperimentale e forense; Sezione di Biostatistica ed Epidemiologia Clinica. Università di Pavia

<sup>5</sup> Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli Studi di Milano

<sup>6</sup> Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro della ASST dei Santi Paolo e Carlo di Milano

**Introduzione.** Sebbene il nesso causale fra l'esposizione ad amianto e lo sviluppo di mesotelioma sia ormai ampiamente condiviso, nel 20-30% dei casi osservati non è evidenziabile una pregressa esposizione ad amianto (1). La capacità dell'amianto di causare mesoteliomi anche in seguito ad esposizioni a basse concentrazioni (esposizione ambientale) e la presenza di quantità misurabili di fibre di amianto nel tessuto polmonare di soggetti non professionalmente esposti, suggeriscono che, in soggetti ipersuscetibili, un'esposizione ambientale a basse concentrazioni di

amianto possa essere sufficiente a causare il mesotelioma. Inoltre, sebbene sia ben noto che le caratteristiche dimensionali e chimiche delle fibre rivestono un ruolo fondamentale in relazione alla loro patogenicità, la questione della diversa pericolosità dei vari tipi di amianto è tuttora aperta.

**Obiettivi.** Con il presente studio si è inteso rilevare il carico di fibre di amianto nel tessuto polmonare di un gruppo di soggetti deceduti per patologie amianto correlate (ARD) quali mesotelioma e asbestosi e repertato nel corso dell'autopsia giudiziaria, mediante microscopia elettronica a scansione con spettroscopia a dispersione di energia (SEM-EDS). L'obiettivo è quello di valutare la relazione tra esposizione ad amianto e ARD, allo scopo di chiarire il ruolo dell'amianto nella eziopatogenesi di tali patologie.

**Metodi.** Nell'ambito dell'intera casistica autoptica afferente alla Medicina Legale di Pavia, è stato selezionato un sotto campione di 40 soggetti così distribuiti: 20 soggetti di sesso maschile con esposizione occupazionale (impiegati presso uno stabilimento produttore di cemento-amianto), di cui 10 deceduti per mesotelioma pleurico e 10 per asbestosi, e 20 soggetti con esposizione ambientale (residenti nel territorio adiacente allo stabilimento), di cui 10 uomini e 10 donne. Nel residuo inorganico di una porzione di tessuto polmonare di ciascun soggetto sono state rilevate, mediante SEM-EDS, le seguenti informazioni relative alle fibre di amianto: lunghezza e larghezza, tipologia e concentrazione per grammo di tessuto secco (2). Inoltre, sono stati conteggiati anche i corpuscoli dell'asbesto, considerati marker di esposizione ad amianto.

**Risultati.** Mediante l'analisi in SEM EDS sono state osservate interessanti differenze sia qualitative che quantitative tra le fibre di amianto rilevate nel tessuto polmonare dei soggetti oggetto di indagine. La maggior parte delle fibre d'amianto rilevate sono state identificate come crocidolite e amosite. È stata osservata una considerevole discrepanza per quanto riguarda il carico di fibre di amianto nei quattro gruppi. In generale, nei soggetti con asbestosi, il numero di fibre è risultato, in media, il più elevato; in questo gruppo si è, inoltre, rilevato un elevatissimo numero di corpuscoli dell'asbesto, considerevolmente più elevato rispetto ai soggetti con mesotelioma.

**Conclusione.** I risultati del presente studio pilota sono in linea con l'ipotesi che il mesotelioma possa essere attribuibile anche all'esposizione ambientale a basse concentrazioni di fibre di amianto in soggetti ipersuscettibili. Fra le specie mineralogiche, il ruolo del crisotilo rimane il più controverso.

## Bibliografia

- 1) Sekido, Yoshitaka. 2013. "Molecular Pathogenesis of Malignant Mesothelioma." *Carcinogenesis* 34 (7): 1413-19.
- 2) Belluso, Elena, Donata Bellis, Elisa Fornero, Silvana Capella, Giovanni Ferraris, and Sergio Coverlizza. 2006. "Assessment of Inorganic Fibre Burden in Biological Samples by Scanning Electron Microscopy - Energy Dispersive Spectroscopy." *Microchimica Acta* 155 (1): 95-100.

## ESPOSIZIONE AD ASBESTO E MESOTELIOMA: CARATTERISTICHE E DIFFERENZE DI GENERE NELLA CASISTICA DEL CENTRO OPERATIVO REGIONALE(COR) DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

Flavia D'Agostin, Paola De Michieli, Corrado Negro

*Unità Clinica di Medicina del Lavoro, Università di Trieste, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste*

**Introduzione.** Nei paesi industrializzati, la grande maggioranza dei mesoteliomi correlati all'asbesto è causata dall'esposizione occupazionale.

**Obiettivi.** Descrivere l'epidemiologia del mesotelioma (MM) in regione e valutare le modalità di esposizione per genere.

**Metodi.** Il COR raccoglie i casi di MM insorti dal 1995 nella popolazione residente in regione. Per ciascun caso viene acquisita la documentazione clinica necessaria alla definizione della diagnosi e viene classificata l'esposizione professionale ed extralavorativa (familiare, ambientale) ad amianto sulla base di criteri ReNaM (Registro Nazionale Mesoteliomi) (1).

**Risultati.** Durante il periodo in esame (1995-2018), tra i 1470 casi registrati l'88% sono MM certi, il 12% probabili o possibili. La diagnosi è istologica nel 90% dei casi e per il 66% è disponibile l'immunoistochimica. I MM sono prevalentemente pleurici (n=1370) e peritoneali (n=94). L'85% dei casi sono uomini, ma il rapporto di genere a favore degli uomini si riduce per la sede peritoneale (2,6) rispetto a quella pleurica (5,9). L'età media alla diagnosi è di 71 (DS 10) anni. Nella nostra casistica, l'84% degli uomini presentava un'esposizione professionale ad amianto (prevalentemente cantieristica navale e porto); nel 89% l'esposizione era certa mentre nel 11% era probabile/possibile. Nel 61% delle donne l'esposizione era lavorativa, mentre nel 27% era familiare. A livello nazionale tale dato è simile tra gli uomini (82,3% con esposizione professionale) e molto più alto tra le donne (33,5% con esposizione professionale vs 15,7% con esposizione familiare) (2). Tra i casi con esposizione familiare, la maggioranza erano MM in mogli di soggetti esposti in ambiente di lavoro; i rimanenti casi erano MM in consanguinei. Il periodo medio di latenza era di 48aa (DS 10).

**Conclusione.** I risultati dello studio confermano che i tassi di mesotelioma più elevati tra gli uomini nei paesi industrializzati sono dovuti alle differenze di genere nelle esposizioni occupazionali ad asbesto. Sebbene l'esposizione familiare sia ritenuta molto più bassa che nei luoghi di lavoro, i livelli possono essere non trascurabili (3). Nel nostro Registro le esposizioni familiari sono più frequenti nelle donne in relazione ai loro ruoli in ambiente domestico (pulizia dei vestiti di coniugi/conviventi. In conclusione l'attività del Registro delinea una realtà epidemiologica molto variegata e complessa che merita di essere continuamente seguita anche per permettere il riconoscimento di fonti non ancora ben identificate e misconosciute. Per le donne, l'esposizione extraprofessionale risulta quasi altrettanto importante rispetto a quella profes-



sionale e probabilmente è ancora sottostimata, in quanto, anche in anni recenti, circa un terzo delle donne mancano di approfondimenti anamnestici sull'esposizione ad asbesto.

### Bibliografia

- 1) Nesti M, Adamoli S, Ammirabile F et al. Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'Ispesl da parte dei Centri Operativi Regionali. Seconda Edizione. Roma, ISPESL 2003.
- 2) Marinaccio A. Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi. VI Rapporto. Edizioni: INAIL 2018.
- 3) Hillerdal G. Mesothelioma: cases associated with non-occupational and low dose exposures. *Occup Environ Med* 1999; 56: 505-513.

## STUDIO EPIDEMIOLOGICO SU LAVORATORI EX ESPOSTI AD ASBESTO NELLA REGIONE MARCHE

Monica Amati, Simona Gaetani, Federica Monaco, Marco Tomasetti, Paola Durazzi, Luca Galzignato, Matteo Valentino, Massimo Bracci, Lory Santarelli

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

**Introduzione.** L'asbesto è un potente carcinogeno e l'associazione tra l'esposizione ad esso e il mesotelioma maligno (MM) è ben nota (1). Per la lunga latenza con la quale il MM si sviluppa (2), si prevede che nel periodo 2020-2030 i soggetti con precedente esposizione ad asbesto possano sviluppare tale patologia.

**Obiettivi.** In questo studio è stato valutato l'impatto dell'esposizione ad asbesto sulla salute di soggetti ex esposti in ambito lavorativo. Inoltre è stato valutato il ruolo di alcuni biomarcatori nell'identificare le patologie maligne asbesto-correlate in fase precoce.

**Metodi.** Tra il 2005 e il 2018, presso la SODS di Medicina del Lavoro dell'Azienda 'Ospedali Riuniti' di Ancona, sono stati reclutati e monitorati 600 soggetti ex esposti ad asbesto che lavoravano prevalentemente presso il cantiere navale di Ancona e 141 pazienti con diagnosi di MM. I soggetti arruolati sono stati valutati per le loro caratteristiche demografiche e lavorative, un prelievo ematico è stato eseguito per il dosaggio della mesotelina sierica (Soluble Mesothelin Related Peptides, SMRPs) e di 4 miRNA circolanti (3).

**Risultati.** I soggetti ex esposti all'asbesto erano di età media di 61±10 anni, con un'anzianità lavorativa di circa 20 anni, la maggior parte di sesso maschile, ex-fumatori. Circa il 30% presentava patologie benigne asbesto-correlate, placche pleuriche (PP) e asbestosi. L'incidenza delle patologie maligne è stata dello 0.3% per il MM e di circa il 4% per il carcinoma del polmone. Abbiamo riscontrato inoltre 2 casi di carcinoma della laringe e scoperto occasionalmente 2 casi di linfoma. Tutti i soggetti hanno mostrato bassi valori di SMRPs e la presenza di PP o asbestosi non ha influenzato i livelli sierici del biomarcatore. I pazienti affetti da MM (età 70±8 anni) erano per lo più soggetti con esposizione lavorativa ad asbesto (79%). L'istotipo predominante era quello epiteliale; sia l'istotipo sia i livelli di SMRPs hanno influenzato la sopravvivenza con

una mediana di circa 16 mesi. Anche se i pazienti con istotipo epiteliale presentavano elevati livelli di SMRPs, le concentrazioni di tale biomarcatore erano molto variabili nella popolazione con MM. Tale variabilità contribuisce a rendere il dosaggio della SMRPs poco sensibile e purtroppo poco adatto a rilevare precocemente la patologia. Pertanto alla SMRPs sierica è stata associata la valutazione dei livelli di 4 miRNA circolanti (miR-126, miR-205, miR-222 e miR-520g).

**Conclusione.** Da questo studio epidemiologico è emerso che l'incidenza delle patologie maligne asbesto-correlate è bassa; interessante è stato il rilevamento di alcuni casi di carcinoma del polmone durante il follow up. Il basso valore predittivo della SMRPs è stato confermato ma l'utilizzo di miRNA potrebbe rappresentare un nuovo approccio utile per la diagnosi precoce.

### Bibliografia

- 1) IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Arsenic, metals, fibres, and dusts. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum.* 2012;100(Pt C):11-465.
- 2) Merlo DF, Bruzzone M, Bruzzi P, Garrone E, Puntoni R, Maiorana L, Ceppi M. Mortality among workers exposed to asbestos at the shipyard of Genoa, Italy: a 55 years follow-up. *Environ Health.* 2018 Dec 29;17(1):94.
- 3) Santarelli L, Gaetani S, Monaco F, Bracci M, Valentino M, Amati M, Rubini C, Sabbatini A, Pasquini E, Zanotta N, Comar M, Neuzil J, Tomasetti M, Bovenzi M. Four-miRNA Signature to Identify Asbestos-Related Lung Malignancies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2019;28(1):119-126.

## MESOTELIOMA DEL PERITONEO ED ESPOSIZIONE AD AMIANTO: STUDIO CASO-CONTROLLO DI POPOLAZIONE IN LOMBARDIA

Dario Consonni<sup>1</sup>, Cristina Calvi<sup>2</sup>, Sara De Matteis<sup>3</sup>, Dario Mirabelli<sup>4</sup>, Maria Teresa Landi<sup>5</sup>, Neil E. Caporaso<sup>5</sup>, Susan Peters<sup>6</sup>, Roel C.H. Vermeulen<sup>6</sup>, Hans Kromhout<sup>6</sup>, Barbara Dallari<sup>1</sup>, Angela C. Pesatori<sup>1,7</sup>, Luciano Riboldi<sup>1</sup>, Carolina Mensi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UOC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

<sup>2</sup> Fondazione Bruno Kessler, Trento

<sup>3</sup> National Heart & Lung Institute, Imperial College London, London, Gran Bretagna e Humanitas University, Milano

<sup>4</sup> UO Epidemiologia dei Tumori, CPO e Università degli Studi di Torino, Torino

<sup>5</sup> Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, NIH, Bethesda, MD, USA

<sup>6</sup> Department of Environmental Epidemiology, Institute for Risk Assessment Sciences, Utrecht University, Utrecht, Olanda

<sup>7</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Milano

**Introduzione.** Diversi studi di coorte hanno evidenziato l'associazione tra esposizione ad amianto e rischio di mesotelioma del peritoneo (MP). A causa della sua rarità, l'MP è stato raramente studiato nella popolazione generale.

**Obiettivi.** Valutare l'associazione tra esposizione ad amianto e rischio di MP nella popolazione generale, utilizzando un disegno caso-controllo in cui i casi sono stati

estratti del Registro Mesoteliomi Lombardia (RML) e i controlli reclutati in due precedenti studi caso-controllo di popolazione lombardi sul tumore polmonare (EAGLE, 2002-2004) (1) e sul mesotelioma della pleura (MISEM, 2014).

**Metodi.** Dal 2000 RML registra i casi di mesotelioma maligno nei residenti in Lombardia. I casi (o i parenti) sono intervistati per indagare la pregressa esposizione ad amianto, che viene infine classificata in occupazionale ed extra-occupazionale. Per appaiare i casi ai controlli (un campione della popolazione), per questo studio sono stati selezionati due serie di casi di MP: 1) casi 2000-2007, età 35-79 anni, residenti in 5 aree (Milano, Monza, Brescia, Pavia e Varese) (come i controlli EAGLE); 2) casi 2008-2015, età 20-89 anni, residenti in qualsiasi Provincia (come i controlli MISEM). I controlli EAGLE furono intervistati con questionario elettronico, casi e controlli MISEM con questionario standardizzato ReNaM (Registro Nazionale Mesoteliomi). Le storie lavorative (industrie e occupazioni) sono state codificate secondo classificazioni internazionali (ISIC-1971 e ISCO-1968). Utilizzando una matrice mansione-esposizione quantitativa (SYN-JEM) (2), è stata assegnata a ogni soggetto una esposizione cumulativa ad amianto. Per casi e controlli MISEM era disponibile anche valutazione ReNaM dell'esposizione. Separatamente per genere e periodo sono stati calcolati odds ratio (OR) e intervalli di confidenza (IC) al 90% con modelli di regressione logistica condizionata aggiustati per Provincia, età e grado di istruzione.

**Risultati.** Sono stati inclusi 68 casi e 2116 controlli (2000-2007) e 159 casi e 205 controlli (2008-2015). Gli OR per esposizione ad amianto secondo ReNaM (2008-2015) sono risultati 5.78 (IC 90%: 3.03-11.0) negli uomini e 8.00 (2.56-25.0) nelle donne; gli OR per esposizione occupazionale certa erano 12.3 (5.62-26.7) negli uomini e 14.3 (3.16-65.0) nelle donne. Gli OR per esposizione occupazionale basata sulla SYN-JEM (2000-2015) erano 2.05 (1.39-3.01) negli uomini e 1.62 (0.79-3.27) nelle donne. Negli uomini sono state riscontrate associazioni positive con durata di esposizione ( $P<0.001$ ), esposizione cumulativa (OR 1.33 (1.19-1.48) per anni-fibre/mL) e latenza ( $P<0.001$ ).

**Conclusione.** Utilizzando due strumenti di valutazione dell'esposizione, lo studio ha evidenziato una chiara associazione tra esposizione ad amianto e rischio di mesotelioma del peritoneo nella popolazione generale.

## Bibliografia

- 1) De Matteis S, Consonni D, Lubin JH, et al. Impact of occupational carcinogens on lung cancer risk in a general population. *Int J Epidemiol* 2012;41:711-721 (Erratum in *Int J Epidemiol* 2013;42:1902).
- 2) Olsson AC, Vermeulen R, Schuz J, et al. Exposure-response analyses of asbestos and lung cancer subtypes in a pooled analysis of case-control studies. *Epidemiology* 2017;28:288-299.

## RISCHIO CHIMICO

### BIOMARKERS DI STRESS OSSIDATIVO IN LAVORATORI ESPOSTI A GLIFOSATE: DATI PRELIMINARI

Chiara Costa<sup>1</sup>, Giusi Briguglio<sup>2</sup>, Stefania Catania<sup>2</sup>, Carmela Alibrando<sup>2</sup>, Rosaria Catanoso<sup>2</sup>, Michele Teodoro<sup>2</sup>, Concettina Fenga<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Messina

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali, Università degli Studi di Messina

**Introduzione.** Il glifosate (GLY) è uno tra gli erbicidi più utilizzati nel mondo. Sebbene i dati sulla sua tossicità (soprattutto relativamente agli effetti carcinogenetici sull'uomo) siano controversi, il suo utilizzo continua a crescere (1). L'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) ha classificato il GLY come "probabile cancerogeno per l'uomo" soprattutto sulla base delle evidenze di genotossicità su linee cellulari umane ed animali, attraverso il meccanismo dello stress ossidativo (2). L'esposizione a GLY determina la produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) con conseguente promozione di stress ossidativo, meccanismo che risulta potenzialmente dannoso per le strutture biologiche. In particolare i ROS interagiscono con biomolecole dando origine a derivati della perossidazione delle proteine (AOPP) e alterando l'equilibrio ossidanti/antiossidanti.

In letteratura sono presenti pochi dati a conferma della tossicità del GLY su popolazioni umane esposte; ciò è dovuto anche alla mancanza di metodi analitici sufficientemente semplici, robusti e sensibili per la sua determinazione nei campioni biologici. L'analisi del capello può fornire informazioni sull'esposizione a lungo termine a xenobiotici, per cui può essere particolarmente utile nel monitoraggio biologico di lavoratori esposti al rischio chimico.

**Obiettivi.** Questo studio mette in evidenza il rapporto tra esposizione a GLY e insorgenza di danni ossidativi negli agricoltori esposti, individuati come potenziali biomarcatori di stress ossidativo.

**Metodi.** Campioni di capelli, della lunghezza di 1-2,5 cm, sono stati prelevati da 9 agricoltori addetti all'applicazione di GLY. Attraverso la somministrazione di un questionario sono state raccolte informazioni circa la mansione lavorativa, l'abitudine al fumo, il consumo di alcol, l'uso di farmaci o sostanze d'abuso e l'assenza di patologie nei tre mesi precedenti, nonché l'utilizzo di adeguati dispositivi di protezione individuali. Inoltre i lavoratori hanno dichiarato di non essere esposti a GLY per cause extra-lavorative.

**Risultati.** GLY è stato identificato con tecnica immunoenzimatica (ELISA) in 7/9 campioni di capelli (77,8%) ad una concentrazione di  $73,5 \pm 83,2$  pg/mg (media  $\pm$  DS). I biomarcatori di stress ossidativo sono stati determinati in campioni di siero degli stessi lavoratori e confrontati con un gruppo controllo (N=20). Il potenziale antiossidante è

risultato significativamente ridotto ( $p < 0.01$ ), ROS e AOPP erano considerevolmente più alti nei soggetti esposti (rispettivamente  $p < 0.001$  e  $p < 0.01$ ). Inoltre, è stata riscontrata correlazione tra il carico di GLY ed i biomarcatori di stress ossidativo.

**Conclusioni.** Questo studio ha confermato che il capello può essere una valida matrice ai fini della stima del carico di GLY nei soggetti esposti, fornendo informazioni sull'esposizione a lungo termine e consentendo così la correlazione con i dati tossicologici.

### Bibliografia

- 1) Landrigan and Belpoggi, Environ Health 17(1):51, 2018.
- 2) Portier et al., J Epidemiol Community Health 70(8):741-5, 2016.

## UN APPROCCIO METABOLOMICO NON MIRATO PER INDAGARE L'ESPOSIZIONE A SOSTANZE TOSSICHE NEL FUMO DI SIGARETTA

G. Frigerio<sup>1</sup>, R. Mercadante<sup>1</sup>, L. Campo<sup>1</sup>, E. Polledri<sup>1</sup>, L. Olgiati<sup>1</sup>, P. Missineo<sup>1</sup>, L. Boniardi<sup>1</sup>, W.J. Nash<sup>2</sup>, W.B. Dunn<sup>2</sup>, S. Fustinoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> EPIGET - Laboratorio di Epidemiologia, Epigenetica e Tossicologia, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Via San Barnaba 8, 20122 Milano

<sup>2</sup> School of Biosciences, University of Birmingham, Edgbaston, Birmingham, B15 2TT, UK

**Introduzione.** Nel fumo di sigaretta sono state identificate migliaia di sostanze chimiche pericolose; ciò nonostante la caratterizzazione dei metaboliti urinari di tali composti, a seguito di esposizione nell'uomo, è stata effettuata solo parzialmente.

**Obiettivo.** Lo studio si propone di applicare un approccio metabolomico non mirato all'analisi di campioni urinari di soggetti con diversa abitudine al fumo, allo scopo di identificare i principali metaboliti derivanti dalle sostanze tossiche presenti nel fumo di sigaretta.

**Metodi.** Sono stati raccolti campioni estemporanei di urina da 67 soggetti suddivisi in tre gruppi sulla base della loro abitudine al fumo: 38 soggetti non fumatori, 7 fumatori di sigaretta elettronica e 22 fumatori di tabacco.

I campioni sono stati analizzati utilizzando la cromatografia liquida accoppiata ad uno spettrometro di massa con tempo di volo, raccogliendo i segnali degli ioni negativi. I dati sono stati processati utilizzando alcuni pacchetti del software R (in particolare IPA e XCMS) per correggere i tempi di ritenzione ed effettuare l'allineamento tra i diversi cromatogrammi. Il test ANOVA è stato utilizzato per identificare gli elementi caratteristici che distinguono tra loro i gruppi. Il software BEAMS, sviluppato dall'università di Birmingham, è stato applicato per raggruppare gli addotti e gli isotopi riferiti ad una stessa sostanza ed effettuare una prima annotazione dei picchi. L'annotazione è stata completata confrontando gli spettri di frammentazione ottenuti da standard puri e con il database Metlin, utilizzando il software MS-FINDER.

**Risultati.** Nei cromatogrammi ottenuti sono stati identificati complessivamente 3613 segnali, di cui 117 sono ri-

sultati diversi nei gruppi studiati. Questi segnali sono stati attribuiti a circa 80 diversi metaboliti, dei quali ne sono stati annotati putativamente circa la metà.

L'identificazione, con un grado di confidenza pari a 1, degli acidi mercapturici dell'acroleina, del 1,3-butadiene e della crotonaldeide, sostanze risaputamente presenti nel fumo di tabacco, supportano la validità dell'approccio adottato (il grado di confidenza 1 si attribuisce alle molecole identificate con certezza per confronto con lo standard puro). Con un grado di confidenza minore (pari a 2) sono state identificate circa quaranta composti, tra cui il coniugato glucuronide della 3-idrossicotinina e il coniugato solfato del metossifenolo. Infine, con un grado di confidenza 3, sono state identificate numerose altre piccole molecole, escluse come coniugati solfati.

**Conclusione.** L'approccio proposto sembra utile per indagare l'esposizione a miscele di sostanze tossiche nell'uomo. Dato che questo tipo di esposizione, piuttosto che quella a singoli composti, è una caratteristica peculiare di molti ambienti di lavoro, si reputa che questo approccio apra interessanti prospettive per la medicina del lavoro.

## UTILIZZO DEI PRODOTTI FITOSANITARI IN REGIONE LOMBARDA: VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E DEL RISCHIO PER LA SALUTE UMANA DERIVANTE DALL'INGESTIONE DI ACQUA CONTAMINATA

R. Mercadante<sup>1</sup>, B. Dezza<sup>1</sup>, T. Mammone<sup>2</sup>, A. Moretto<sup>2,3</sup>, S. Fustinoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> EPIGET - Laboratorio di Epidemiologia, Epigenetica e Tossicologia, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Via San Barnaba 8, 20122 Milano

<sup>2</sup> ICPS - Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria, ASST Fatebenefratelli Sacco, via G. B. Grassi 74, 20157 Milano

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche 'L. Sacco', Università degli Studi di Milano, via G. B. Grassi 74, 20157 Milano

**Introduzione.** I prodotti fitosanitari sono utilizzati per proteggere le culture agricole da infestanti, muffe e insetti. Il territorio lombardo destinato ad uso agricolo è vasto e ne consegue un elevato utilizzo di prodotti fitosanitari che allo stesso tempo possono essere dannosi per l'uomo e per l'ambiente.

**Obiettivo.** Lo studio si propone di stimare il rischio per la salute umana derivante dal consumo di acqua di falda contaminata da residui di prodotti fitosanitari.

**Metodi.** Sono state elaborate le informazioni contenute in banche dati disponibili su internet, in particolare: le tavole statistiche scaricate dall' "Annuario Statistico Regionale" (ASR) della regione Lombardia, per conoscere nel dettaglio l'estensione territoriale; i database "Warehouse" - censimento ISTAT dell'agricoltura italiana, per raccogliere informazioni riguardanti la Superficie Agricola Totale, la Superficie Agricola Utilizzata e gli ettari dedicati alle diverse colture agricole; gli archivi elettronici dell'Centro Internazionale per gli Antiparassitari e la Prevenzione Sanitaria (ICPS) dell'Ospedale Sacco di Milano, per valutare i quantitativi di prodotti fitosanitari venduti nei punti vendita della regione Lombardia; i dati raccolti



dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) Lombardia relativi ai monitoraggi dei principi attivi dei prodotti fitosanitari nelle acque di in diversi punti della regione.

**Risultati.** Il territorio destinato all'agricoltura in Lombardia è pari a 980112 ha; le colture prevalenti sono quelle cerealicole (73%) e vitivinicole (2,4%). Nella regione vengono venduti ogni anno circa 135000 q di prodotti fitosanitari, di cui circa 115000 q di prodotti destinati all'agricoltura convenzionale ("non biologica"), che contengono circa 31000 q di principi attivi. La densità di utilizzo è pari a 3,2 kg/h di principio attivo. Il prodotto maggiormente venduto è il glifosate (6025 q), un erbicida ampiamente applicato sulle colture cerealicole. Nel 2016 ARPA ha effettuato 8173 misure di contaminazione delle acque di falda in 345 comuni, monitorando 32 molecole che corrispondono a 29 principi attivi. Il 2% delle misure supera lo standard di qualità ambientale (SQA), pari a 0,1 µg/L. Il glifosate, e il suo metabolita AMPA (metabolita anche di alcuni fosfonati ampiamente utilizzati in Europa come detersivi o per riscaldamento/raffreddamento industriale), è una delle sostanze che più frequentemente supera l'SQA, con concentrazioni fino a 1,4 µg/L. Partendo dalle concentrazioni delle sostanze che hanno superato l'SQA, sono state stimate le quantità di residuo di prodotto fitosanitario che potenzialmente potrebbe ingerire un adulto di 70 Kg che consuma mediamente 2 litri di acqua di falda al giorno. Il calcolo del rapporto tra queste quantità e il 20% del valore della dose giornaliera ammissibile (GDA), ha consentito di valutare il rischio per la salute umana. Per la maggioranza delle molecole monitorate, incluso il glifosate, il rischio è nell'ordine di  $1 \cdot 10^{-4}$  (0.0001% della GDA).

**Conclusione.** In Lombardia vengono vendute quantità molto rilevanti di prodotti fitosanitari, ciononostante, se anche tutte le acque monitorate fossero utilizzate per l'alimentazione umana, non vi sarebbe rischio per la salute umana.

## LIVELLI URINARI DI BIOMARCATORI DI STRESS OSSIDATIVO AGLI ACIDI NUCLEICI IN DIVERSI GRUPPI DI LAVORATORI

Giovanna Tranfo<sup>1</sup>, Enrico Paci<sup>1</sup>, Mariella Carrieri<sup>2</sup>, Enrico Marchetti<sup>1</sup>, Renata Sisto<sup>1</sup>, Monica Gherardi<sup>1</sup>, Francesca Costabile<sup>3</sup>, Lisa Bauleo<sup>4</sup>, Carla Ancona<sup>4</sup>, Daniela Pignini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento Di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale, INAIL-Ricerca, Via di Fontana Candida 1, 00078 Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università di Padova, via Giustiniani, 2, 35128 Padova

<sup>3</sup> Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (CNR-ISAC), via Fosso del Cavaliere 100, 00133 Roma

<sup>4</sup> Servizio Sanitario Regione Lazio, Dipartimento di Epidemiologia, via Cristoforo Colombo 112, 00147 Roma

**Introduzione.** Il danno ossidativo a carico delle molecole di DNA e RNA svolge un ruolo importante in una

serie di effetti avversi sulla salute: in particolare i prodotti dell'ossidazione della guanina, la più suscettibile delle basi a causa del suo basso potenziale redox, che vengono escreti nelle urine come 8-oxo-7,8-dihydroguanine (8-oxoGua), 8-oxo-7,8-dihydroguanosine (8-oxoGuo) e 8-oxo-7,8-diidro-2'-deossiguanosina (8-oxodGuo) sono considerati biomarcatori dello stress ossidativo nell'uomo.

**Obiettivi.** Confrontare le concentrazioni urinarie di 8-oxoGua, 8-oxoGuo e 8-oxodGuo in gruppi di lavoratori fra loro e con quelli della popolazione generale per valutare sia la variabilità intra e interindividuale, sia la possibilità di identificare situazioni di vita o di lavoro che aumentino queste concentrazioni.

**Metodi.** I campioni di urina sono stati analizzati mediante cromatografia HPLC-MS/MS. I lavoratori erano benzinai (29 in Arabia Saudita e 102 in Italia), 24 operai del comparto della vetroresina, 17 verniciatori e 6 sommozzatori. Due volontari hanno fornito campioni ogni giorno per un mese per testare la variabilità intra-individuale, mentre 132 campioni di un gruppo di controllo (popolazione generale) hanno fornito la variabilità interindividuale.

**Risultati.** I valori mediani di ciascun gruppo per ciascun indicatore sono stati confrontati con il 95° e il 5° percentile dei 132 soggetti di controllo: i livelli dei lavoratori sono all'interno del 95° percentile di questo gruppo di popolazione generale per 8-oxoGua; quelli dei benzinai dell'Arabia Saudita e dei lavoratori della vetroresina superano il 95° percentile del gruppo di controllo per le concentrazioni di 8-oxoGuo e 8-oxodGuo, mentre i sommozzatori dopo l'immersione solo per la concentrazione di 8-oxoGuo.

**Conclusione.** Nonostante una elevata variabilità sia intra che interindividuale, è possibile identificare situazioni che producono un aumento dello stress ossidativo confrontando le concentrazioni urinarie dei tre biomarcatori studiati in diversi gruppi di lavoratori con quelle della popolazione generale. I risultati suggeriscono che la 8-oxoGuo sia il biomarcatore più adatto per valutare lo stress ossidativo di origine occupazionale.

## Bibliografia

- 1) Ancona, C.; Bauleo, L.; Biscotti, G.; Bocca, B.; Caimi, S.; Cruciani, F.; Di Lorenzo, S.; Petrolati, M.; Pino, A.; Piras, G.; et al. On behalf of the ABC Study Group. A survey on lifestyle and level of biomarkers of environmental exposure in residents in Civitavecchia (Italy). *Ann. Ist. Super. Sanità* 2016, 52 (4), 488-494.
- 2) Carrieri, M.; Pignini, D.; Martinelli, A.; Paci, E.; Maratini, F.; Salamon, F.; Tranfo, G. Effect of benzene exposure on the urinary biomarkers of nucleic acid oxidation in two cohorts of gasoline pump attendants. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019, 16, 129, DOI:10.3390/ijerph16010129.
- 3) Cavallo, D.; Tranfo, G.; Ursini, C.L.; Fresegna, A.M.; Ciervo, A.; Maiello, R.; Paci, E.; Pignini, D.; Gherardi, M.; Gatto, M.P.; Buresti, G.; Iavicoli, S. Biomarkers of early genotoxicity and oxidative stress for occupational risk assessment of exposure to styrene in the fibreglass reinforced plastic industry. *Toxicol Lett* 2018, 298, 53-59, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2018.06.006>.



## EFFETTI EPIGENETICI DELL'ESPOSIZIONE A FUMI DI SALDATURA: REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

V. Leso, I. Vetrani, I. Della Volpe, C. Nocera, I. Iavicoli

Dipartimento di Sanità Pubblica, sezione di Medicina del Lavoro, Università degli studi di Napoli "Federico II", Via S. Pansini 5, Napoli

**Introduzione.** Per effetti epigenetici si intendono tutte quelle modifiche ereditabili che variano l'espressione genica pur non alterando la sequenza del DNA. L'esposizione ambientale a particolato aerodisperso (PM) è in grado di indurre tali alterazioni. In ambito occupazionale è ipotizzabile che l'esposizione al PM dei fumi di saldatura (FS) possa causare alterazioni epigenetiche coinvolte nella patogenesi degli effetti cardio-respiratori e cancerogeni indotti da tali xenobiotici.

**Obiettivi.** Analizzare i possibili effetti epigenetici indotti dall'esposizione occupazionale a FS.

**Metodi.** Una revisione sistematica della letteratura è stata effettuata sui principali database: Pubmed, Scopus e ISI Web of Science, utilizzando la parola chiave "epigen\*" combinata con "welding fumes or welder or welding".

**Risultati.** Da un totale di 19 studi presenti in letteratura, 8 sono stati inclusi nella revisione. Quattro hanno esplorato alterazioni della metilazione in geni coinvolti nella regolazione autonoma cardiovascolare. Un'associazione positiva tra la metilazione del gene LINE1, implicato nel controllo della frequenza cardiaca (FC), e l'esposizione a FS è stata descritta in un gruppo di 66 saldatori, sebbene non significativamente correlata a variazioni della FC (2). Un'associazione negativa tra la metilazione del gene GPR133 e la capacità di decelerazione cardiaca è stata riportata in seguito ad esposizione a FS in 75 saldatori. Byun e coll. (1) hanno dimostrato una significativa riduzione della metilazione del DNA mitocondriale in 48 lavoratori dopo attività di saldatura. Livelli più elevati di pressione arteriosa sistolica sono stati determinati in 101 saldatori con un maggior numero di copie non-metilate della regione D-loop e del gene MT-TF nel DNA mitocondriale. Nello stesso gruppo di lavoratori, il gene F2RL3, implicato nella cascata della coagulazione, ha presentato una significativa ipometilazione rispetto ai controlli, mentre il gene APC, coinvolto nella proliferazione cellulare, presentava un livello di metilazione non significativamente superiore. In merito al gene iNOS, 38 saldatori hanno riportato un significativo aumento della metilazione con l'incremento dell'esposizione durante il turno, mentre altri 201 presentavano una riduzione della metilazione nei primi 10 anni di impiego inversamente associata a disturbi simil-parkinsoniani (3).

**Conclusione.** Sebbene la nostra revisione suggerisca una possibile associazione tra FS ed alterazioni epigenetiche, ulteriori studi sono necessari per confermarla anche in relazione a più dettagliati dati quali-quantitativi di esposizione, ai meccanismi molecolari sottesi e alle possibili implicazioni per la salute degli esposti. Tali informazioni permetteranno di identificare adeguate strategie di valutazione e gestione dei rischi nelle operazioni di saldatura.

## Bibliografia

- 1) Byun HM, Colicino E, Trevisi L, Fan T, Christiani DC, Baccarelli AA. Effects of Air Pollution and Blood Mitochondrial DNA Methylation on Markers of Heart Rate Variability. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(4). pii: e003218.
- 2) Fan T, Fang SC, Cavallari JM, Barnett IJ, Wang Z, Su L, Byun HM, Lin X, Baccarelli AA, Christiani DC. Heart rate variability and DNA methylation levels are altered after short-term metal fume exposure among occupational welders: a repeated-measures panel study. *BMC Public Health.* 2014;14:1279.
- 3) Kile ML, Fang S, Baccarelli AA, Tarantini L, Cavallari J, Christiani DC. A panel study of occupational exposure to fine particulate matter and changes in DNA methylation over a single workday and years worked in boilermaker welders. *Environ Health.* 2013;12(1):47.

## MONITORAGGIO BIOLOGICO IN UN'AZIENDA DI PRODUZIONE DI BATTERIE AL PIOMBO: UTILIZZO DELLA TECNICA SPETTROMETRIA DI MASSA A PLASMA INDUTTIVAMENTE ACCOPPIATO (ICP-MS)

Loreta Tobia<sup>1</sup>, A.K. Guergache

<sup>1</sup> Università degli Studi dell'Aquila, Dipartimento Mesva - Delta 6, Ospedale Regionale L'Aquila

**Introduzione.** Il presente studio nasce dalle evidenze ottenute negli ultimi anni di una progressiva riduzione dei livelli di piombemia (PbB) tra i dipendenti di un'azienda chimica della provincia dell'Aquila, produttrice di batterie per il settore automobilistico e industriale e presente con altre sedi nel Nord Italia. Tale obiettivo, raggiunto grazie a strategie mirate di igiene industriale ed ambientale, al rispetto del D.Lgs. 81/2008 e all'adesione volontaria al disciplinare Eurobat, ha determinato la necessità di adottare per il monitoraggio biologico metodiche analitiche di elevata affidabilità e precisione poiché nel periodo di utilizzo della spettrometria di assorbimento atomico a fornace di grafite (GF-AAS) sono stati riscontrati differenze nei valori di piombemia fino al 15% nei livelli di PbB misurati su uno stesso campione.

**Obiettivo.** Saggiare la affidabilità della ICP-MS rispetto ai risultati ottenuti con la GF-AAS; valutare la precisione analitica delle due metodiche in relazione ai bassi valori di PbB; introdurre la ICP-MS per il monitoraggio biologico di routine.

**Materiali e Metodi.** Fase 1: invio al laboratorio di riferimento di 23 campioni ematici appartenenti per 1/3 al gruppo di lavoratori con PbB pregressa >30 µg/dl, per 1/3 <20 µg/dl e per 1/3 tra 20 e 30 µg/dl per l'esecuzione di misurazioni sia con ICP-MS che GF-AAS. Fase 2: selezione casuale di 10 lavoratori; prelievo di 3 campioni ematici per ciascuno di essi; invio in cieco al laboratorio per analisi con ICP-MS. Fase 3: selezione casuale di 6 lavoratori; prelievo di un campione ematico per ciascuno di essi; invio al laboratorio dei 6 campioni con valori di PbB noti; esecuzione di 6 misurazioni ripetute per ciascun campione con ICP-MS. Fase 4: introduzione di ICP-MS per il monitoraggio biologico della PbB dei 351 dipendenti.

**Risultati.** Fase 1: nel 100% dei casi la ICP-MS ha rivelato valori inferiori rispetto alla GF-AAS; i delta più significativi (fino al 48%) si sono osservati per PbB <30 µg/dl (t-Test con p<0,01). Fase 2: il massimo valore di

delta è stato di 2,5 µg/dl in un solo caso (media 0,96 µg/dl); lo stesso procedimento era stato eseguito l'anno precedente anche per la GF-AAS con risultati di delta massimo >5 µg/dl in 5 casi su 10. Fase 3: elevata affidabilità di ICP-MS con coefficiente di variazione percentuale massimo del 2,5% e medio di 1,6%. Fase 4: PbB <30 µg/dl nel 96% dei lavoratori a Giugno e nel 99,7% a Dicembre (media 13,5 µg/dl e 9,8 µg/dl).

**Discussione e Conclusioni.** Le differenze tra le misurazioni effettuate con le due metodiche sugli stessi campioni possono essere spiegate da una sovrastima da parte della GF-AAS causata da altri metalli presenti nella matrice; ICP-MS non subisce interferenze spettrali isobariche, poliatomiche e da ioni a doppia carica. ICP-MS supera GF-AAS per precisione, accuratezza, riproducibilità ed affidabilità nel monitoraggio biologico di PbP.

### Bibliografia

- 1) Fukui Y, Ohashi F, Sakuragi S, Moriguchi J, Ikeda M. Comparative Evaluation of GFAAS and ICP-MS for Analyses of Cadmium in Blood. *Industrial Health - National Institute of Occupational Safety and Health, Japan*. 2011.
- 2) Ndung'u K, Hibdon S, Flegal AR. Determination of lead in vinegar by ICP-MS and GFAAS: evaluation of different sample preparation procedures. *Talanta*, 2004.
- 3) Zhang Z, Shimbo S, Ochi N, Eguchi M, Watanabe T, Chan-Seok Moon, Ikeda M. Determination of lead and cadmium in food and blood by inductively coupled plasma mass spectrometry: a comparison with graphite furnace atomic absorption spectrometry. *Science of The Total Environment*. 1997.

## COMMISSIONE PERMANENTE DEI MEDICI COMPETENTI - IL CONTRIBUTO DEL MEDICO COMPETENTE ALLE NUOVE LINEE GUIDA

### CONSISTENZA TRA ESPOSIZIONE A FATTORI DI RISCHIO E SORVEGLIANZA SANITARIA. RISULTATI DELL'ANALISI DEI DATI DELL'ALLEGATO 3B (EX ART. 40 D. LGS 81/08) DELLE AZIENDE DEL SETTORE METALMECCANICO DELLE PROVINCE DI VARESE E COMO

Oriana Dashi<sup>1</sup>, Rossana Borchini<sup>2</sup>, Jessica Raimondi<sup>3</sup>,  
Giovanni Veronesi<sup>3</sup>, Duccio Calderini<sup>4</sup>, Maria Rita Aiani<sup>4</sup>,  
Carlo Ottaviani<sup>5</sup>, Marco M. Ferrario<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

<sup>2</sup> U.O. di Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia - ASST dei Sette Laghi di Varese

<sup>3</sup> Centro Ricerche EPIMED, Università degli studi dell'Insubria, Varese

<sup>4</sup> Servizio PSAL, ATS Insubria, Varese - Como

<sup>5</sup> Sovrintendente Sanitario Regionale, INAIL Regione Lombardia

**Introduzione.** Pochi ad oggi i risultati delle elaborazioni dei dati dell'Allegato 3B (Al-3B) archiviati su piattaforma INAIL a cura dei Medici Competenti (MC) aziendali. Oltre all'identificativo dell'unità produttiva (UP), la piattaforma permette di registrare due set di dati distinti, dedicati alla connotazione dei numeri di lavoratori esposti a determinati fattori di rischio (FdR) ed alle attività di sorveglianza sanitaria (SS) in termini di volumi di visite e di esiti delle stesse, ossia tipo di giudizio di idoneità espresso (1). L'analisi di questi dati può offrire spunti di riflessione per migliorare l'attività del MC.

**Obiettivi.** Scopo del presente lavoro è connotare le prevalenze dei lavoratori esposti ai principali FdR ed i volumi delle attività di SS, in termini di proporzioni di lavoratori visitati sul totale dei dipendenti, nel settore metalmeccanico delle province di Varese e Como, dal 2013 al 2016.

**Metodi.** Sono stati analizzati i contenuti degli Al-3B relativi alle aziende delle due province appartenenti al settore, nel periodo considerato. Dopo aver eliminato i duplicati ed integrato i codici ATECO mancanti attraverso *record linkage* con altra banca dati INAIL, sono state identificate le UP metalmeccaniche ed elettromeccaniche con numero di dipendenti maggiore di una unità. È stata effettuata quindi un'analisi descrittiva delle prevalenze dei lavoratori esposti a FdR e sorvegliati per anno, e sono stati studiati i trend temporali tramite modelli log-lineari con stima del cambiamento annuo medio percentuale (AAPC% con 95% IC).

**Risultati.** Il numero di Al-3B, inviati da oltre 250 MC, è aumentato da 2408 nel 2013 a 2539 nel 2016. Il numero complessivo di lavoratori, impiegati principalmente in UP di piccole dimensioni (con 1-10 lavoratori), è risultato in incremento da 40002 a 40376. Per la maggior parte delle UP i FdR indicati, complessivamente

non superiori a 6 per UP, sono rappresentati da: movimentazione manuale carichi (prevalenza compresa tra 80 e 82%), rumore (66-68%), agenti chimici (61-63%), VDT (45-50%), sovraccarico biomeccanico arti superiori (25-26%) e vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio (25-26%). Oltre il 63% delle UP sottopone annualmente a visita la totalità dei lavoratori soggetti a SS. Per quanto riguarda i singoli rischi, indipendentemente dal FdR cui risultano esposti, la prevalenza dei visitati annualmente risulta compresa tra 88,1 e 100% del totale, escludendo il rischio VDT per il quale tale prevalenza varia tra 48 e 52%. Il trend temporale dei visitati aumenta per il rischio rumore (AAPC%=+0.9; 95% CI: 0.1;1.7) ed è stabile per gli altri FdR. Circa 1 lavoratore su 13 risulta sottoposto ad accertamenti finalizzati ad escludere l'alcoldipendenza ed 1 su 10 ad accertamenti per consumo di sostanze stupefacenti, con tendenza all'incremento (AAPC%=+3.6; 95% CI: 2.3;4.9).

**Conclusioni.** Seppur con le difficoltà di utilizzo di banche dati frammentate ed i limiti di un sistema di raccolta dei dati che non permette di ricostruire i profili di rischio (lavoratori esposti a più FdR) e neppure di caratterizzare la tipologia delle visite e degli accertamenti effettuati, l'analisi condotta ha mostrato che i lavoratori soggetti a SS nel settore metalmeccanico sono visitati con una periodicità superiore alle attese in base alle prevalenze dei FdR. Di difficile interpretazione risultano i volumi degli accertamenti per abuso alcolico. I test di screening per sostanze stupefacenti, partendo da un'elevata percentuale di lavoratori coinvolti, tendono ad aumentare negli anni. Nessuna informazione viene attualmente raccolta a riguardo di programmi di promozione della salute, in particolare a quelli che prevedono la partecipazione attiva del MC, come quelli che fanno riferimento al *Total Worker Health* (2,3).

### Bibliografia

- 1) D.M. 9 luglio 2012, Contenuti e modalità di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, ai sensi dell'art. 40 D. Lgs 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. G.U. Serie Generale n.173 del 26-07-2012.
- 2) The Research Compendium. The NIOSH Total Worker Health TM Program: Seminal Research Papers 2012. DHHS (NIOSH) Publication Number 2012-146.
- 3) Ferrario MM, Borchini R. Dalla Work Health Promotion alla Total Worker Health, quale contributo del Medico del Lavoro? G Ital Med Lav Erg 2018. 40:3, 158-161.

## ANDAMENTI TEMPORALI (2013-2016) DEGLI ESITI DELLO SCREENING PER SOSTANZE STUPEFACENTI IN AMBITO LAVORATIVO IN DUE PROVINCE DEL NORD ITALIA. COMPARAZIONE TRA DATI DA ALLEGATI 3B E ACCESSI AI SER.T.

Marco Cavicchiolo<sup>1</sup>, Jessica Raimondi<sup>2</sup>, Giovanni Veronesi<sup>2</sup>, Duccio Calderini<sup>3</sup>, Maria Rita Aiani<sup>3</sup>, Carlo Ottaviani<sup>4</sup>, Claudio Tosetto<sup>5</sup>, Raffaella Olandese<sup>6</sup>, Rossana Borchini<sup>1,7</sup>, Oriana Dashi<sup>1</sup>, Marco M. Ferrario<sup>1,2,7</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

<sup>2</sup> Centro ricerche EPIMED Università degli Studi dell'Insubria, Varese

<sup>3</sup> PSAL ATS Insubria, Varese-Como

<sup>4</sup> Sovrintendente Sanitario INAIL Regione Lombardia

<sup>5</sup> Ser.D. - ASST Sette Laghi, Varese

<sup>6</sup> UOC Dipendenze - ASST Lariana, Como

<sup>7</sup> S.C. Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia - ASST Sette Laghi, Varese

**Introduzione.** L'iter procedurale per l'accertamento delle condizioni di assunzione di sostanze stupefacenti si compone di due fasi: accertamenti di primo livello (test di *screening*) ad opera del Medico Competente, ed approfondimenti diagnostico-accertativi a carico delle strutture sanitarie competenti (Ser.T.).

**Obiettivi.** Stimare la prevalenza di lavoratori sottoposti al test di *screening* e di lavoratori identificati come positivi al test di prima fase ed alla conferma, per tutte le unità produttive con sede nelle Province di Como e Varese per le quali è stato compilato on-line l'Allegato 3B (Al-3B) nel periodo 2013-2016. Confrontare inoltre i numeri di soggetti positivi ai test di conferma allo *screening*, con il numero di soggetti sottoposti all'approfondimento diagnostico-accertativo ai Ser.T. provinciali, negli stessi anni.

**Metodi.** A partire dai dati sul numero totale di addetti (A), sul numero di lavoratori *screenati* (S) e positivi al test di *screening* (P1) e di conferma (P2) nelle Unità Produttive (UP) in base ai dati dell'Al-3B, per tutti i settori produttivi abbiamo stimato la prevalenza di lavoratori *screenati* sul totale degli addetti (S/A), di positivi al primo test di *screening* sul totale degli *screenati* (P1/S), definito *detection rate*, e di positivi al test di conferma rispetto ai positivi al primo test (P2/P1). Inoltre, i referenti Ser.T. delle due province hanno fornito i dati relativi agli accessi per anno, dal 2009 al 2017.

**Risultati.** Nelle due province nel 2013, in n=5171 UP per le quali è stato compilato l'Al-3B e con almeno un lavoratore sottoposto a *screening* nel periodo, n. 27724 lavoratori su un totale di 125626 sono stati sottoposti a *screening* [prevalenza di lavoratori *screenati* (S/A) = 22,1 per cento]. Il *detection rate* (P1/S) complessivo è stato pari a 0,77% ed il test di conferma è risultato positivo per il 34,4% dei soggetti risultati positivi allo *screening* di prima fase (P2/P1). Nel 2016 il numero di UP è aumentato del 10% in linea con l'aumento della compilazione dell'Al-3B, con un incremento del 17% dei lavoratori sottoposti a *screening*. *Detection rate* e conferme dei test positivi sono leggermente aumentati (0,85% e 42,8%, rispettivamente). Infine, a fronte di 119 lavoratori complessivamente

mente confermati positivi nel 2013, i Ser.T. nello stesso anno hanno valutato 111 lavoratori inviati. Negli anni successivi questa discrepanza si è progressivamente allargata, raggiungendo nel 2016 131 lavoratori confermati allo *screening* e 54 accessi al Ser.T.

**Conclusioni.** A fronte di un'estesa prevalenza di lavoratori sottoposti a *screening*, soltanto una ridottissima percentuale è risultata positiva, richiamando la necessità di studi di costo-efficacia. Dei positivi confermati allo *screening*, già sottostimati stante la bassa partecipazione alla compilazione dell'Al-3B (40%), una quota progressivamente ridotta è stata valutata dai Ser.T., sollevando criticità sulla attuazione del disposto legislativo.

### Bibliografia

- 1) Campana F, Raimondi J, Veronesi G et al. Partecipazione e compilazione dell'Allegato 3B nelle aziende delle province di Como e Varese nel periodo 2013-2016, Comunicazione sottoposta per l'82° Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro - Trieste 2019.
- 2) Decreto Ministeriale 9 luglio 2012 Contenuti e modalità di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. G.U. Serie Generale n.173 del 26-07-2012.
- 3) Gobbi M, Peruzzi M, Marangi G et al. Art. 40 D.lgs 81/08, Rapporti del medico competente con il Servizio Sanitario Nazionale per un nuovo modello di prevenzione sanitaria in azienda: primi risultati dell'analisi dei dati dell'allegato 3B. Med Lav 2010; 101, 4: 314-315.

## UTILIZZO DI SOSTANZE STUPEFACENTI E PSICOATTIVE TRA CAMIONISTI: UNA REVISIONE SISTEMATICA CON METANALISI

Guglielmo Dini<sup>1,2</sup>, Alborz Rahmani<sup>1,2</sup>, Nicola Luigi Bragazzi<sup>1</sup>, Alfredo Montecucco<sup>1,2</sup>, Paolo Durando<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL) Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova

<sup>2</sup> UO Medicina del Lavoro, UOS Sorveglianza Sanitaria dei Lavoratori 2 - IRCCS Ospedale Policlinico San Martino di Genova

**Introduzione.** L'utilizzo scorretto di sostanze psicoattive e droghe rappresenta un importante problema di salute a livello globale (1). Nonostante i noti effetti negativi causati dal loro consumo sulla produttività, sull'assenteismo, sull'aumento di infortuni e malattie, sono disponibili pochi dati di prevalenza in ambito occupazionale. In questo contesto, la categoria professionale dei camionisti risulta di particolare interesse, poiché l'utilizzo di sostanze psicotrope può determinare alterazioni sulla capacità di guida, determinando un rischio per la salute e la sicurezza del lavoratore e di terzi.

**Obiettivi.** Obiettivi del presente studio sono di integrare il quadro epidemiologico relativo al consumo di sostanze psicoattive in questa specifica categoria occupazionale, e al contempo, aggiornare ed espandere una precedente revisione sistematica effettuata da Giroto e collaboratori (2).

**Metodi.** La presente revisione sistematica e metanalisi è stata riportata secondo le linee guida "Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses" (PRISMA). Il protocollo è stato registrato nel registro in-

ternazionale e prospettico di revisioni sistematiche PROSPERO (numero di registrazione CRD42016037077). È stata effettuata una ricerca nei principali database bibliografici.

**Risultati.** Cinquantuno studi sono stati inclusi nell'analisi qualitativa e quantitativa, con un campione totale di 43.673 camionisti. L'analisi quantitativa ha evidenziato, sulla base dei dati ottenuti mediante questionario, un valore aggregato di prevalenza annua del consumo di anfetamine pari al 21,3%, al 5,9% per il consumo di cannabis, al 4,3% per il consumo di oppiacei, al 2,2% per il consumo di cocaina. L'analisi effettuata sui dati ottenuti da matrice biologica ha evidenziato una prevalenza di positività al campionamento urinario per anfetamine pari al 3,8%, al 2,0% per oppiacei; al campionamento di saliva è stata riscontrata una prevalenza di positività al consumo di cocaina pari al 1,1%.

**Conclusioni.** Questo studio rappresenta la prima revisione sistematica con metanalisi valutante il quadro epidemiologico del consumo di stupefacenti tra camionisti. In particolare, la prevalenza di consumo di sostanze psicotrope risulta essere significativamente più alta rispetto al dato presente nella popolazione generale, fino a 30 volte maggiore relativamente al consumo di anfetamine. Ulteriori studi sono necessari al fine di superare le lacune conoscitive e migliorare la forza dell'evidenza, in modo tale da fornire ai Medici del Lavoro/Medici Competenti dati epidemiologici accurati e aggiornati, necessari per l'implementazione di efficaci programmi di prevenzione nei luoghi di lavoro.

### Bibliografia

- 1) The United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). World Drug Report 2018. Disponibile online: [https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18\\_Booklet\\_2\\_GLOBAL.pdf](https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/WDR18_Booklet_2_GLOBAL.pdf)
- 2) Giroto E, Mesas AE, de Andrade SM, Birolim MM. Psychoactive substance use by truck drivers: A systematic review. Occup Environ Med. 2014 Jan;71(1):71-6.



## MALATTIE CARDIOVASCOLARI E STRESS

### PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI E LAVORO

#### VALUTAZIONE DEL RISCHIO CARDIOVASCOLARE E PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO

G. Papa<sup>1</sup>, A. Nigri<sup>4</sup>, C. Gentile<sup>1</sup>, L. Laloni<sup>1</sup>, P. Cirillo<sup>1</sup>, M. Guerrini<sup>2</sup>, G. Celentano<sup>3</sup>, G. Lo Campo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Medicina del Lavoro Poligrafico e Zecca dello Stato

<sup>2</sup> Responsabile U.O. Servizi Sicurezza e Ambiente

<sup>3</sup> HRBP Direzione Personale Poligrafico e Zecca dello Stato

<sup>4</sup> Direttore Sanitario ASL Foggia

**Introduzione.** Le malattie cardiovascolari comportano notevoli costi per società e aziende. Importante è la valutazione del rischio cardiovascolare e la prevenzione. Tra le principali modalità di valutazione del rischio: il calcolo del punteggio individuale (PI) secondo il Progetto Cuore, l'utilizzo di dati antropometrici, i rapporti tra col.tot/HDL e LDL/HDL.

La prevenzione in azienda può effettuarsi secondo i principi del Workplace Health Promotion con l'adozione di buone prassi e la promozione di corretti stili di vita.

**Obiettivi.** I principali obiettivi dello studio sono: caratterizzazione clinica, antropometrica e metabolica di una popolazione aziendale (160 soggetti con età media 38 anni); valutazione del rischio cardiovascolare; applicazione delle buone prassi WHP; il follow up per verificare un miglioramento nel tempo dei parametri di rischio considerati.

**Metodi.** Il calcolo PI (per età >35 anni) è effettuato utilizzando 8 parametri: età, sesso, tabagismo, diabete mellito, col. totale e HDL, pressione sistolica, trattamento antipertensivo (rischio medio >3%, rischio alto >20%).

Il calcolo dell'indice di massa corporea (BMI) è effettuato utilizzando la formula: peso (kg)/altezza (metri)<sup>2</sup> (BMI >24,9 sovrappeso, >29,9 primo grado di obesità).

La circonferenza addominale (CA) è misurata secondo il protocollo NHANESIII (livello attenzione maschile >93 cm, femminile >87 cm; livello rischio maschile >103cm, femminile >87cm).

Il rapporto col.tot/HDL presenta livelli di rischio per maschio >4,97 e per femmina >4,44. LDL/HDL per maschio 3,55, per femmina 3,22.

Sono state scelte due aree di promozione della salute: la sana alimentazione ed il contrasto alla sedentarietà con l'adozione di buone prassi tra le quali la presenza in azienda di nutrizionista, personal trainer e psicologo motivazionale.

**Risultati.** Il calcolo del PI ha evidenziato medio rischio nel 42,2% ed alto rischio nel 6,6%.

La CA è ad un livello di attenzione nel 32,7% e ad un livello di rischio nel 30,1%.

Il BMI è superiore al 24,9 nel 40,5%, superiore a 29,9 nel 16,3%.

Il BMI>29,9 con associata obesità viscerale (CA ai livelli di rischio) nel 13,7%. Tale associazione è ad alto rischio di malattia cardiovascolare.

Il colesterolo totale/HDL è in fascia di rischio per il 10,3%. LDL/HDL è in fascia di rischio per il 6,03%.

**Conclusioni.** Su una popolazione relativamente giovane, età media di 38 anni, la valutazione del rischio cardiovascolare e gli indici antropometrici forniscono risultati di attenzione.

Particolarmente di rilievo i risultati del calcolo del PI, BMI e della misurazione della CA, precoce segno di sviluppo di malattia metabolica.

Il follow up dovrà verificare se le misure di promozione della salute in azienda miglioreranno gli indici di rischio.

#### Bibliografia

- 1) Cardiovascular health in Italy. Ten-year surveillance of cardiovascular diseases and risk factors: Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare/Health Examination Survey 1998-2012. Giampaoli S, Palmieri L, Donfrancesco C, Lo Noce C, Pilotto L, Vanuzzo D, on behalf of The Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare/Health Examination Survey Research Group. *European journal of preventive cardiology* 2015; 22 (2 Suppl): 9-37.
- 2) Importanza della circonferenza vita per la diagnosi di sindrome metabolica e per la valutazione del rischio cardiovascolare. Copertato A, Bracci M, Barbaresi M. *La Medicina del Lavoro* 2008; 99 (6), 444-453.
- 3) Validity of a long-term cardiovascular disease risk prediction equation for low-incidence populations: The CAMUNI-MATISS Cohorts Collaboration Study. Veronesi G, Gianfagna F, Giampaoli S, Chambless LE, Grassi G, Cesana G, Ferrario MM. *European journal of preventive cardiology* 2015; 22: 1618-25.

#### ASSOCIAZIONI TRA CLASSI OCCUPAZIONALI E MISURE DI RIGIDITÀ ARTERIOSA: UTILITÀ PER LA PREVENZIONE CARDIOVASCOLARE IN AMBITO LAVORATIVO?

Giulia Martire<sup>1</sup>, Paolo Lasalvia<sup>2</sup>, Giovanni Veronesi<sup>2</sup>, Oriana Dashi<sup>1</sup>, Francesco Gianfagna<sup>2,3</sup>, Marco M. Ferrario<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

<sup>2</sup> Centro Ricerche EPIMED, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

<sup>3</sup> Mediterranea Cardiocentro, Napoli

<sup>4</sup> S.C. Medicina del Lavoro, ASST Sette Laghi, Varese

**Introduzione.** Un'elevata velocità dell'onda sfigmica (PWV) e un basso indice caviglia braccio (ABI) rappresentano indicatori non invasivi di rigidità arteriosa, potenzialmente utilizzabili per la valutazione del rischio CV anche in ambito lavorativo (1).

**Obiettivi.** Nell'ambito di uno studio di popolazione sono state indagate le associazioni tra classi occupazionali (OC) e misure di rigidità arteriosa, allo scopo di identificare lavoratori a maggior rischio CV sui quali intervenire.

**Metodi.** Sono stati valutati 1806 residenti della città di Varese, età media  $65.4 \pm 6.7$  anni, reclutati nel contesto dello studio RoCAV (2). La popolazione è stata suddivisa in 6 OC sulla base dell'anamnesi lavorativa (lavoro attuale o, per i non occupati, ultimo lavoro svolto): Manager/Director, Non-Manual, Skilled Manual, Unskilled Manual, Professional e, nelle donne, Housewife. PWV e ABI sono stati rilevati effettuando la misurazione delle pressioni ai 4 arti contemporaneamente con un device informatizzato (Boso Abi-system 100-PWV) che calcola il rapporto tra media delle pressioni distali e prossimali (ABI) e la velocità dell'onda sfigmica corretta per l'altezza del soggetto (PWV). Abbiamo infine valutato le associazioni tra OC, PWV e ABI stratificando per sesso e aggiustando per età, fumo, BMI, diabete, ipertensione e dislipidemia.

**Risultati.** PWV è risultata simile per donne (media $\pm$ DS= $11.1 \pm 2.5$  m/s) e uomini ( $10.7 \pm 2.5$  m/s). Tra le donne, è stata osservata un'associazione statisticamente significativa tra OC e PWV (Likelihood Ratio Chi-square test  $p=0.008$ ): rispetto ai Manager/Director (riferimento), Unskilled Manual avevano una PWV aumentata di 1.46 m/s (95%IC 0.37, 2.56). Anche per gli uomini è stato riscontrato un simile incremento di PWV per Unskilled Manual ( $+0.65$  m/s; 95%IC 0.15, 1.15), sebbene le differenze tra OC non siano risultate statisticamente significative ( $p=0.157$ ). I valori di ABI nelle donne (media $\pm$ DS= $1.1 \pm 0.1$ ) risultano distribuiti diversamente tra le OC ( $p=0.019$ ), in particolare è stata osservata una diminuzione di ABI per Skilled Manual ( $-0.05$ ; 95%IC  $-0.10, 0.002$ ) e Professional ( $-0.05$ ; 95%IC  $-0.11, 0.002$ ) rispetto al riferimento. Negli uomini, nessuna associazione è stata osservata tra OC e ABI ( $p=0.522$ ). I risultati appaiono consistenti anche restringendo ai soli lavoratori occupati al momento della raccolta dei dati.

**Conclusioni.** Nel nostro studio abbiamo osservato un aumento di PWV e una diminuzione di ABI nei lavoratori manuali e nei liberi professionisti, soprattutto nelle donne. Trattandosi di indicatori facilmente misurabili dal medico competente anche durante la normale attività di sorveglianza sanitaria, la determinazione di tali indicatori nel contesto di specifici programmi di Total Worker Health, potrebbe rivelarsi un utile strumento di prevenzione per ridurre il rischio CV in ambito lavorativo (3).

## Bibliografia

- 1) D. Benchimol, X. Pillois, M. Oysel-Mestre, P. Sagardiluz, J. Bonnet. Ankle brachial index using an automatic blood pressure device in occupational medicine: relevance in routine examination and comparison with Framingham cardio-vascular risk score. *Int J Clin Pract*, 2012, 66, 9, 862-866. doi: 10.1111/j.1742-1241.2012.02984.x
- 2) Gianfagna, G. Veronesi, L. Bertù, M. Tozzi, A. Tarallo, M. M. Ferrario, P. Castelli, RoCAV Project Investigators. Prevalence of abdominal aortic aneurysms and its relation with cardiovascular risk stratification: protocol of the Risk of Cardiovascular diseases and abdominal aortic Aneurysm in Varese (RoCAV) population based study. 2016; *BMC Cardiovascular Disorders* 16:243. doi: 10.1186/s12872-016-0420-2.
- 3) Ferrario MM, Landsbergis P, Tsutsumi A, Li J, Hynek P, Krause N, Smith P, Holtermann A, Clays AE. Work environment: An opportunity for ground-breaking collaborations in cardiovascular disease prevention. *ICOH Scientific Committee on Cardiology in Occupational Health*. *Eur J Prev Cardiol*. 2017 May;24(2 suppl):4-6. doi: 10.1177/2047487317698913.

## VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE ENDOTELIALE NEI PILOTI MILITARI DI FAST-JET

Alessandro Scagliusi<sup>1</sup>, Massimiliano Palmieri<sup>2</sup>, Angelo Santoliquido<sup>3</sup>, Antonio Nesci<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Reparto Medicina Aeronautica e Spaziale, Centro Sperimentale Volo, Aeronautica Militare, Roma

<sup>2</sup> Università dell'Aquila, L'Aquila

<sup>3</sup> Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli, Roma

**Introduzione.** L'esposizione ad accelerazioni +Gz provoca importanti effetti cardiovascolari che possono esitare nei fenomeni ben conosciuti di A-LOC e G-LOC. La redistribuzione del pool ematico e le variazioni pressorie dovute ai +Gz sono i processi principali coinvolti nelle alterazioni visive e neurologiche. Tali alterazioni emodinamiche si ripercuotono sull'endotelio, organo dinamico che riveste la superficie interna dell'intero apparato vascolare. Le cellule endoteliali, localizzate a livello dell'intima, sono responsabili di funzioni di primaria importanza per la biologia vascolare e per il mantenimento dell'omeostasi dell'intero organismo, in risposta ad ormoni, neurotrasmettitori e sostanze vasoattive, a secrezione locale o sistemica, che influiscono sulla vasomozione, trombosi e infiammazione. La produzione bilanciata di tali sostanze è "ateroprotettiva", mentre una disregolazione esita nella disfunzione endoteliale (ED), indicatore precoce di aterosclerosi.

**Scopo dello Studio.** Scopo dello studio è quello di valutare la funzione endoteliale nei piloti di F-2000 pre e post sortite ad elevato carico dinamico, confrontandola con quella dei piloti di linea trasporti (KC767).

**Metodi.** Ogni pilota è stato sottoposto ad ecocolor-Doppler con test di vasodilatazione flusso-mediata (FMD, che riflette la vasodilatazione endotelio-dipendente) prima del decollo ed subito dopo l'atterraggio.

**Risultati.** Sono stati valutati un totale di 19 piloti militari di sesso maschile, non fumatori. L'analisi statistica ha evidenziato che la FMD nel post-volo è inferiore del 22.8% rispetto al pre-volo in tutti i piloti. Inoltre, nei piloti di F-2000 si è rilevato un diametro vascolare (arteria brachiale) inferiore rispetto ai controlli, sia pre che post-volo. Prima dell'esecuzione della FMD, nei piloti di F-2000 il diametro vascolare è minore rispetto ai controlli, ma si evidenzia un notevole incremento immediatamente dopo il rientro da sortite ad alto carico di +Gz.

**Conclusioni.** Sebbene l'esiguo numero di piloti limiti la significatività dello studio, i nostri risultati indicano che l'esposizione a +Gz riduca la FMD dopo il volo, specialmente nei piloti di jet ad elevate prestazioni. Questi sembrano avere calibri arteriosi minori rispetto ai controlli in ogni condizione esaminata. Non possiamo affermare se si tratti di una precoce ED provocata dalla esposizione ripetuta ai +Gz, o di un adattamento positivo (con meccanismo vasocostrittivo) che aiuti a tollerare tali accelerazioni. Ulteriori studi sono richiesti per impostare un follow-up dei piloti di fast-jet al fine di evidenziare un precoce danno d'organo in ambito cardiovascolare e/o ipotizzare un valore cutoff di FMD da poter utilizzare nella selezione di piloti "naturalmente" predisposti a meglio tollerare i +Gz.

## Bibliografia

- 1) Corretti MC, Anderson TJ, Benjamin EJ, Celermajer D, Charbonneau F, Creager MA, Deanfield J, Drexler H, Gerhard-Herman M, Herrington D, et al. Guidelines for the ultrasound assessment of endothelial-dependent flow-mediated vasodilation of the brachial artery: a report of the International Brachial Artery Reactivity Task Force. *J Am CollCardiol* 2002;39:257-65.
- 2) Convertino VA. High sustained +Gz acceleration: physiological adaptation to high-G tolerance. *J GravitPhysiol* 1998; 5: P51-P54.
- 3) Whinnery JE. Medical considerations for human exposure to acceleration-induced loss of consciousness. *Aviat Space EnvironMed* 1991; 62: 618-23.

## INDICATORI PRECOCI DI ATEROSCLEROSI NELL'OPERATORE SANITARIO TURNISTA NOTTURNO

U. D'Ancona<sup>1</sup>, M.T. Doddato<sup>1</sup>, L. Coppeta<sup>1</sup>, A. Magrini<sup>1</sup>, S. Rizza<sup>2</sup>, S. Longo<sup>2</sup>, G. Piciocchi<sup>2</sup>, A. Pietroiusti<sup>1</sup>, P. Lieto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma Tor Vergata, Italia

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina dei Sistemi, Università di Roma Tor Vergata, Italia

**Introduzione.** È stata recentemente riportata un'associazione tra lavoro notturno e varie condizioni morbose, tra cui obesità, alterazioni del metabolismo lipidico e glucidico e sindrome metabolica. Non è però attualmente noto se la frequenza di malattia aterosclerotica sia realmente aumentata nei lavoratori notturni. Da alcuni anni è stato validato in letteratura un marker non invasivo di aterosclerosi precoce (lo spessore medio-intimale dei vasi sopra-aortici) che può essere, pertanto, utilmente utilizzato a questo scopo.

**Obiettivi.** Scopo del nostro studio è quello di verificare se l'aterosclerosi precoce sia più frequente in lavoratori notturni senza segni clinici di malattia aterosclerotica.

**Metodi.** Lo studio ha coinvolto 185 operatori sanitari, divisi in turnisti notturni, ex turnisti e lavoratori diurni.

Per ogni paziente reclutato sono stati raccolti i principali dati antropometrici, valutati l'assetto glicemico, lipidico e i marcatori di infiammazione. È stato poi misurato lo spessore della tonaca media intima della carotide comune (cIMT) mediante metodica ecografica. È stato inoltre valutata la qualità del sonno mediante somministrazione del Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

**Risultati.** Lo spessore medio-intimale è risultato statisticamente maggiore nei turnisti notturni ( $p < 0,05$ ) e nei soggetti con turbe del sonno anche dopo analisi multivariata, che ha preso in considerazione quali possibili fattori di confondimento età, sesso, colesterolo totale, fumo, HbA1c e hs-CRP.

**Conclusioni.** Il nostro studio rileva un'associazione tra lavoro notturno, qualità del sonno e processo aterosclerotico subclinico. Tale dato merita di ulteriori valutazioni al fine di un corretto inquadramento del lavoratore e dei rischi correlati con l'attività lavorativa.

## Bibliografia

- 1) Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989;28:193-213.

- 2) P Lajoie, K J Aronson, A Day, J Tranmer. A cross-sectional study of shift work, sleep quality and cardiometabolic risk in female hospital employees. *BMJ Open* 2015;5:e007327.
- 3) Torquati, L.; Mielke, G.I.; Brown, W.J.; Kolbe-Alexander, T. Shift work and the risk of cardiovascular disease. A systematic review and meta-analysis including dose-response relationship. *Scand. J. Work Environ. Health* 2018, 44, 229-238.

## EFFETTI SUL CONTROLLO AUTONOMO CARDIACO E SULLE PERFORMANCES COGNITIVE DI UN GRUPPO DI STUDENTI IN RISPOSTA A DIFFERENTI VALORI DI TEMPERATURA INDOOR DURANTE UNA LEZIONE FRONTALE

D. Shiffer<sup>1</sup>, M. Minonzio<sup>1</sup>, B. Cairo<sup>2</sup>, A. Dipasquale<sup>1</sup>, L. Cerina<sup>3</sup>, A. Vatteroni<sup>1</sup>, V. Urechie<sup>1</sup>, P. Verzeletti<sup>4</sup>, F. Badilini<sup>5</sup>, M. Vaglio<sup>5</sup>, R. Iatrino<sup>1</sup>, A. Porta<sup>2,6</sup>, M. Santambrogio<sup>3</sup>, R. Gatti<sup>7</sup>, R. Furlan<sup>1,8</sup>, F. Barbic<sup>1,8</sup>

<sup>1</sup> Department of Internal Medicine, Humanitas Clinical and Research Center, IRCCS

<sup>2</sup> Department of Biomedical Sciences for Health, University of Milan, Milan, Italy

<sup>3</sup> Dipartimento di Informazione, Elettronica e Bioingegneria, Politecnico di Milano, Milan, Italy

<sup>4</sup> Cardio Calm srl, Montichiari, Brescia, Italy

<sup>5</sup> AMPS-LLC, New York, NY, USA

<sup>6</sup> Department of Cardiothoracic, Vascular Anesthesia and Intensive Care, IRCCS Policlinico San Donato, San Donato Milanese, Milan, Italy

<sup>7</sup> Service of Physiotherapy, Department of Biomedical Sciences, Humanitas University

<sup>8</sup> Department of Biomedical Sciences - Humanitas University, Rozzano, Italy

**Introduzione.** Il benessere termico e le performance cognitive degli studenti sono influenzati dal microclima dell'ambiente di studio che, se sfavorevole può avere un impatto negativo sulle capacità di apprendimento e ridurre le capacità prestazionali anche in ambito occupazionale (3).

**Obiettivo.** Valutare gli effetti di differenti temperature all'interno di un'aula sui meccanismi nervosi di regolazione della frequenza cardiaca (FC) e sulle performances cognitive di un gruppo di studenti.

**Metodi.** 34 studenti (15F, 20±1aa), che frequentano la Scuola di Fisioterapia (Humanitas University), sono stati sottoposti a registrazione in continuo di una derivazione ECG, con dispositivo portatile, durante 2 ore di lezione frontale quando la temperatura dell'aula era programmata "neutra" (20-22°C, D1) e in un giorno differente in cui la temperatura dell'aula era programmata a 24-26°C (D2). I dati sono stati trasmessi in parallelo a un server mediante sistema di telemetria per le analisi off-line. L'analisi simbolica della variabilità della FC ha fornito la percentuale di sequenze consecutive di intervalli RR che non evidenziano variazioni significative (0V%) e di quelle con due variazioni significative (2V%) che riflettono la modulazione simpatica e vagale di regolazione del pacemaker senoatriale, rispettivamente (2). Le performances cognitive (memoria, comprensione verbale e ragionamento) sono state quantificate al termine delle due ore di lezione con il sistema online "Cambridge Brain Science Cognitive Eva-



luation” (1). Le temperature e la concentrazione di CO<sub>2</sub> sono state registrate in remoto con sensori ogni 5 minuti. Il confort termico è stato valutato con questionario dopo 1 ora di inizio della lezione.

**Risultati.** I valori di temperatura misurata sono stati 22.4±0.1°C (D1) e 26.2±0.1°C (D2). Il confort termico è risultato significativamente più basso durante D2 rispetto a D1. La FC e l'indicatore 0V% erano più elevati in D2 (80±13 bpm; 74.6±6.5%; p< 0.01) rispetto a D1 (73±12 bpm; 69.9±6.2%). L'indicatore 2V% è risultato più basso in D2 (7.9±3.9%) rispetto a D1 (10.9±5.4%; p<0.01). Gli indicatori di memoria e di comprensione verbale sono risultati ridotti in D2 (10.26±1.67; 7.99±1.25) rispetto a D1 (11.50±2.50; 10.75±1.78; p<0.01), l'indicatore della funzione ragionamento è risultato invariato. Il C-score, un indice sintetico di performance cognitiva, è risultato ridotto in D2 (10.82±1.91) rispetto a D1 (12.46±1.89; p<0.01).

**Conclusioni.** Durante la lezione condotta in D2 i maggiori valori di FC e di 0V% indicano una prevalente modulazione simpatica cardiaca, attribuibile alla necessità di contrastare la possibile vasodilatazione periferica prodotta dai valori più elevati di temperatura indoor. Questo tipo di risposta neurovegetativa cardiaca si associa ad una ridotta performance cognitiva degli studenti.

## Bibliografia

- 1) Cambridge Brain Science Cognitive Evaluation. <https://www.cambridgebrainsciences.com/science/tests>
- 2) Guzzetti S, et al. 2005 Symbolic dynamics of heart rate variability: a probe to investigate cardiac autonomic modulation *Circulation* 112 465-470.
- 3) Hancock PA, Vasmatazidis I 2003 Effects of heat stress on cognitive performance: the current state of knowledge *Int J Hyperthermia* 19 355-372.

## IL COSTO CARDIACO TRA GLI OPERATORI FORESTALI: UN RISCHIO SOTTOVALUTATO?

F. Masci<sup>1</sup>, C. Giorgianni<sup>2</sup>, S. Bortolotti<sup>3</sup>, G. Spatarì<sup>2,s</sup>, C. Colosio<sup>1,s</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di scienze della salute dell'Università degli studi di Milano e Centro Internazionale per la Salute Rurale della ASST dei Santi Paolo e Carlo di Milano - Italia

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali - Università di Messina - Italia

<sup>3</sup> Università degli studi di Milano

<sup>s</sup> Supervisorì responsabili del progetto con pari ruolo

**Introduzione.** È ormai noto che nei cantieri forestali troviamo tutte le condizioni che espongono i lavoratori al rischio di sviluppare disturbi muscoloscheletrici, quali difficili condizioni ambientali, vibrazioni, movimentazione manuale di carichi, movimenti ripetuti e posture incongrue. Recenti studi hanno altresì evidenziato una correlazione di questi ultimi fattori con un aumentato costo cardiaco del lavoratore, soprattutto nella fase di abbattimento degli alberi (1). Tuttavia tale rischio risulta ad oggi molto sottovalutato anche dagli stessi operatori e non esistono dati originali sufficienti per poter mettere a punto interventi che possano ridurre il rischio e prevenire l'insorgenza di patologie.

## Obiettivi.

- Valutare e confrontare il costo cardiaco dei lavoratori per ciascuna delle tre fasi lavorative prese in esame: abbattimento, sramatura e depezzatura.
- Confrontare la percezione del lavoratore relativa allo sforzo fisico richiesto durante l'attività lavorativa e i dati oggettivi raccolti attraverso Zephyr BioHarness.

**Materiali e Metodi.** Lo studio ha coinvolto un campione di 40 operatori forestali con la mansione di motoseghisti provenienti dalla provincia di Enna (Sicilia). Ciascun operatore ha indossato il dispositivo Zephyr Bioharness (2) per un tempo di 90 minuti nei quali ha eseguito le 3 fasi di abbattimento, sramatura e depezzatura (30 minuti per ogni fase). Il dispositivo ha permesso di raccogliere dati sulla frequenza cardiaca. Ad ognuno di dei soggetti è stato somministrato sia il questionario “Scala di Borg” che il “NASA Task Load Index” (3) per valutare lo sforzo fisico percepito durante le fasi considerate.

**Risultati.** Il costo cardiaco assoluto (CCa) risulta elevato in tutte le fasi monitorate, ma in particolar modo durante la fase di sramatura, ove tutti i lavoratori raggiungono valori da 40 bpm a >70bpm. Per le fasi di sramatura e abbattimento i più giovani mostrano il livello di costo cardiaco più elevato. Nei lavoratori con una minore esperienza lavorativa la fase di sramatura è quella più pesante. Il questionario NASA TLX ha evidenziato che i lavoratori percepiscono lo sforzo fisico come basso e medio basso e quello mentale medio alto/alto. Infine, lo sforzo viene classificato secondo la scala di Borg come moderato o debole mediamente in tutte le fasi.

**Conclusioni.** Il costo cardiaco è di certo un aspetto dell'attività dei motoseghisti che dovrebbe essere valutato. La percezione dello sforzo nei lavoratori risulta essere al di sotto della stima reale di rischio. Si rende necessario dunque intervenire sui fattori che possono influenzare il costo cardiaco degli operatori, fra cui anche il sovraccarico biomeccanico, nonché promuovere la sorveglianza sanitaria quale occasione utile per sensibilizzare gli operatori sull'importanza della prevenzione di patologie cardiovascolari.

## Bibliografia

- 1) Grzywiński W, Jelonek T, Tomczak A, Jakubowski M, Bembek M. Does body posture during tree felling influence the physiological load of a chainsaw operator? *Ann Agric Environ Med*. 2017 Sep 21;24(3):401-405. doi: 10.5604/12321966.1235177. Epub 2017 May 11. PubMed PMID: 28954479
- 2) Kim JH, Roberge R, Powell JB, Shafer AB, Jon Williams W. Measurement accuracy of heart rate and respiratory rate during graded exercise and sustained exercise in the heat using the Zephyr BioHarness. *Int J Sports Med*. 2013 Jun;34(6):497-501. doi: 10.1055/s-0032-1327661. Epub 2012 Nov 22. PubMed PMID: 23175181; PubMed Central PMCID: PMC4620538.
- 3) Hart, S.G., and L.E. Staveland: Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. In *Human Mental Workload*, P.A. Hancock and N. Meshkati (eds.). Amsterdam: North-Holland, 1988. pp. 139-183.



## IL RUOLO DELLA SOGGETTIVITÀ DELLA VALUTAZIONE NELLA STIMA DEL METABOLISMO ENERGETICO DELLA MANSIONE LAVORATIVA

Vincenzo Molinaro, Tiziana Falcone, Simona Del Ferraro  
 INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale (DiMEILA) - Laboratorio di Ergonomia e Fisiologia

**Introduzione.** Ad 11 anni dall'emanazione del D. Lgs. 81/08 si nota maggiore attenzione alla valutazione del comfort o dello stress termico nei luoghi di lavoro, dovuta non solo all'obbligo della valutazione ma anche a fattori quali, ad esempio, l'insorgenza di malesseri in lavorazioni outdoor legate all'innalzamento delle temperature. Nel percorso valutativo, la determinazione del metabolismo energetico  $M$  rappresenta un fattore determinante (1) che influenza molti degli indici usati per la valutazione dell'esposizione ad ambienti termici. I metodi per la determinazione di  $M$  sono descritti nella UNI EN ISO 8996 (2) in cui quelli di più facile utilizzo prevedono la stima di  $M$  mediante tabelle e restituiscono valori non accurati, come evidenzia la stessa norma. La soggettività del valutatore può costituire un ulteriore elemento di variabilità.

**Obiettivi.** Lo studio presenta un'analisi preliminare volta ad approfondire l'aspetto legato alla soggettività del valutatore nella stima di  $M$ .

**Metodi.** Sono stati coinvolti 11 valutatori con competenze in ambito di Ergonomia/ Medicina del Lavoro, ai quali sono stati mostrati i filmati di 2 attività lavorative in ambito agricolo: la pulizia dei filtri di una trebbiatrice (Filmato 1, F1); il trasporto di una cassetta di ortaggi in serra (Filmato 2, F2). Ai valutatori è stato chiesto di effettuare, per ogni filmato, 3 stime di  $M$  utilizzando la Tabella A1 (A1), la Tabella A2 (A2) e la Tabella B3 (B3) della UNI EN ISO 8996. Per ogni mansione è stato, inoltre, calcolato il valore di  $M$  a partire dal dato del consumo di ossigeno misurato con un ergospirometro, utilizzando il metodo integrale del Livello 4 della UNI EN ISO 8996, che rappresenta il livello più accurato.

**Risultati.** La Fig. 1 mostra le stime effettuate dai valutatori con l'utilizzo delle tabelle per le 2 attività esaminate, le medie delle 11 stime (per F1:  $133.6 \pm 28.1$  (A1),  $153.2 \pm 50.9$  (A2),  $151.8 \pm 45.5$  (B3); per F2:  $148.2 \pm 12.3$  (A1),  $149.1 \pm 21.2$  (A2),  $188.6 \pm 21.7$  (B3)), i valori ottenuti per  $M$  applicando il Livello 4; la Fig. 2 riporta i box plot che descrivono la distribuzione delle stime per lo stesso metodo utilizzato.

I risultati mostrano che, per i casi in esame, le stime soggettive tendono a sottostimare il valore di  $M$  rispetto ai valori ottenuti con il Livello 4 (percentuali medie: 53% (A1), 47% (A2, B3) per F1 e 44% (A1, A2) e 29% (B3) per F2). Esse appaiono inoltre più variabili in F1, più compatte in F2; per quest'ultimo, le stime con B3 determinano la coincidenza del primo quartile con il valore mediano ed il terzo quartile. Questo può essere dovuto al fatto che i valutatori hanno trovato in B3 la voce che ha esattamente descritto l'attività e un valore unico da scegliere invece di un range.

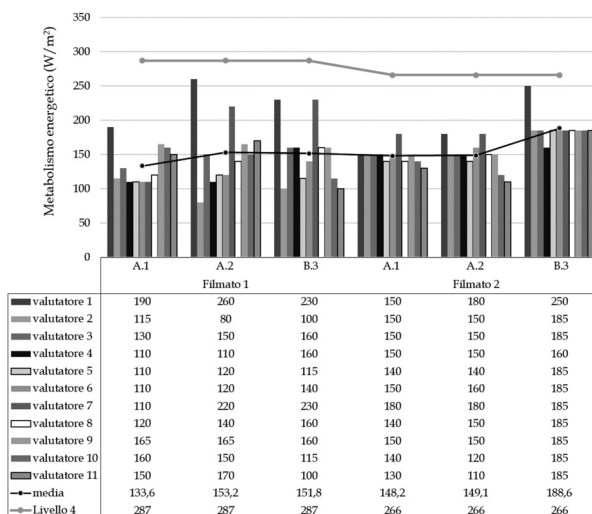


Figura 1. Le stime soggettive del metabolismo energetico mediante le tabelle A.1, A.2, B.3 e la valutazione mediante il Livello 4 della UNI EN ISO 8996

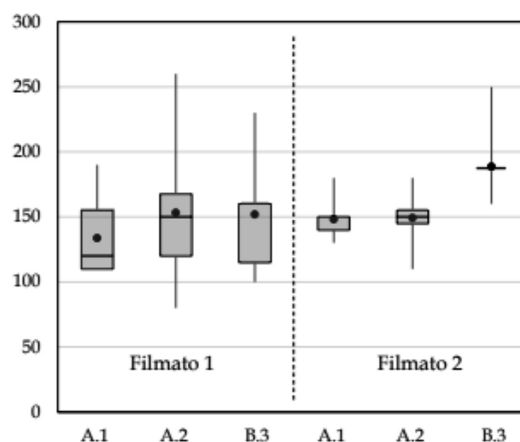


Figura 2. I Box plot delle stime soggettive mediante le tre tabelle per F1 e F2

**Conclusioni.** I risultati mostrano che la stessa attività lavorativa viene valutata diversamente dai valutatori. In questo sembra influire sia la proposta di un range di valori, a volte ampio, sia il fatto che in mancanza delle mansioni osservate all'interno delle tabelle, vengano effettuate assimilazioni diverse tra i valutatori.

### Bibliografia

- Gauthier, S; Shipworth, D; (2012) Predictive thermal comfort model: Are current field studies measuring the most influential variables? In: Proceedings of the 7th Windsor Conference: The Changing Context of Comfort in an Unpredictable World, Cumberland Lodge, Windsor, UK, 12-15 April 2012. NCEUB (Network for Comfort and Energy Use in Buildings).  
 UNI EN ISO 8996:2005 Ergonomia dell'ambiente termico - Determinazione del metabolismo energetico.

## L'IMPORTANZA DEL DEFIBRILLATORE SUL LUOGO DI LAVORO

R. Marino<sup>1</sup>, N. Bertocci<sup>2</sup>, M. Bernabei<sup>3</sup>, A. Cristaudo<sup>1</sup>, R. Foddis<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università di Pisa

<sup>2</sup> U.O. Medicina Preventiva del Lavoro Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

<sup>3</sup> Centrale Operativa del 118 della USL Toscana Centro-Pistoia

**Introduzione.** Ogni anno in Italia e nel mondo si verifica circa 1 arresto cardiaco ogni 1000 abitanti. Se si ipotizzasse che la probabilità del verificarsi di tale evento sia costante nelle diverse ore che compongono la giornata, una buona parte degli arresti cardiaci si verificherebbe al di fuori dell'abitazione privata.

**Obiettivo.** Lo scopo di questo studio è di analizzare la casistica di arresti cardiaci avvenuti all'interno di ambienti di lavoro sul territorio di riferimento di un'Unità Operativa del 118 e valutare l'efficacia dell'utilizzo del defibrillatore.

**Metodi.** Sono stati estrapolati i dati relativi agli interventi della Centrale Operativa del 118 della USL Toscana Centro - Pistoia per arresto cardiaco avvenuti all'interno di realtà lavorative, aperte o meno alla pubblica utenza, nel periodo di riferimento dal Gennaio 2015 al Giugno 2018, per un totale complessivo di 32 interventi.

**Risultati.** Nel 18,7% dei casi l'evento cardiaco acuto è avvenuto in occasione di lavoro; nell'81,3% dei casi, le vittime risultavano essere clienti dell'azienda. L'AED era presente nel 15,6% dei luoghi in cui si è verificato l'arresto cardiaco. Nel 84,4% è stato reso disponibile solo all'arrivo del 118. Quando l'AED era disponibile solo all'arrivo dei soccorritori professionisti, la sopravvivenza registrata è stata del 40,74%; quando l'AED era presente sul luogo dell'accadimento, la sopravvivenza è stata del 100%; la differenza nella sopravvivenza appare statisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Nei casi in cui non è stata erogata la scarica dell'AED, la mortalità registrata è stata del 100%, indipendentemente dalla esecuzione e dalla tempistica di messa in atto delle manovre di RCP. L'intervallo di tempo trascorso fra il momento in cui è stata avvisato il 118 ed il momento della prima scarica dell'AED è risultato pari a 8:52 minuti nei soggetti sopravvissuti all'evento cardiaco, e pari a 15:39 minuti nei soggetti deceduti; tale differenza appare statisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

**Conclusione.** L'analisi della sopravvivenza all'interno della nostra casistica ha evidenziato che l'utilizzo del DAE, e l'intervallo di tempo entro il quale viene erogata la prima scarica, rappresentano, in linea con la letteratura (1,2,3), i principali fattori prognostici positivi. L'elevata sopravvivenza nei casi in cui il defibrillatore era presente sul luogo dell'accaduto ( $n=5/5$ ), seppur con i limiti legati alla limitata dimensione campionaria, sembra confermare che la presenza dell'AED, e presumibilmente la formazione del personale adibito al suo utilizzo sia una misura fondamentale ed uno standard auspicabile, per la tutela della salute dei lavoratori dipendenti, e di tutti i cittadini.

## Bibliografia

- 1) Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP, et al. Survival after application of automatic external defibrillators before arrival of the emergency medical system: evaluation in the resuscitation outcomes consortium population of 21 million. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55(16):1713-20.
- 2) Pollack, Ross A et al. "Impact of Bystander Automated External Defibrillator Use on Survival and Functional Outcomes in Shockable Observed Public Cardiac Arrests." *Circulation* 137 20 (2018): 2104-2113.
- 3) Steen M. Hansen, MD, PhD; Carolina Malta Hansen, MD, PhD; Christopher B. Fordyce, MD, MHS, MSc; Matthew E. Dupre, PhD; Lisa Monk, MSN, RN, CPHQ; Clark Tyson, MS; Christian Torp-Pedersen, MD, DMSc; Bryan McNally, MD; Kimberly Vellano, MPH; James Jollis, MD; Christopher B. Granger, MD; the CARES Surveillance Group, Association Between Driving Distance From Nearest Fire Station and Survival of Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *J Am Heart Assoc.* 2018 Nov 6;7(21):e008771.

## PROFILO METABOLICO E CONSUMO DI JUNK-FOOD IN OPERATORI CHE SVOLGONO LAVORO SU 3 TURNI NELLE 24 ORE

M. Minonzio<sup>1</sup>, D. Shiffer<sup>1</sup>, F. Dipaola<sup>1,2</sup>, E. Brunetta<sup>1,2</sup>, M. Folci<sup>1,2</sup>, I. Capitanelli<sup>3</sup>, L. Dallavecchia<sup>4</sup>, R. Furlan<sup>1,2</sup>, F. Barbic<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department of Internal Medicine, Humanitas Clinical and Research Center, IRCCS, Rozzano, Italy

<sup>2</sup> Department of Biomedical Sciences - Humanitas University, Rozzano, Italy

<sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

<sup>4</sup> IRCCS Istituti Clinici Scientifici Maugeri, Milan, Italy

**Introduzione.** Il lavoro a turni, incluso il lavoro notturno coinvolgono attualmente oltre il 17% della popolazione attiva dell'Unione Europea (1) e si associano ad aumento del rischio cardiovascolare (2). L'orario di assunzione degli alimenti e la loro tipologia giocano un ruolo importante nel favorire l'insorgenza di patologie metaboliche (3).

**Obiettivo.** Valutare il profilo metabolico, il quadro lipidico e la frequenza di assunzione di alimenti di scarso valore nutrizionale e ad alto contenuto di grassi (Junk-Food, JF) in un gruppo di lavoratori turnisti dell'industria.

**Metodi.** Sono stati arruolati 22 lavoratori turnisti (T) di sesso maschile, di età (30-59 aa) che lavorano su 3 turni nelle 24 ore (mattino, M 6-14; pomeriggio, P 14-22; notte, N 22-6) presso la Cementeria di Rezzato (BS) del gruppo Italcementi-Heidelberg con rotazione rapida (M-M, P-P, N-N, Riposo-R). Il gruppo di controllo è costituito da 16 operatori che svolgono attività analoga ai T ma con orario a giornata (G; 8:00-17:00), di età e anzianità lavorativa sovrapponibili ai T.

In tutti i lavoratori sono stati quantificati peso, altezza, BMI, circonferenza vita e fianchi e loro rapporto (V/F). I valori di trigliceridi, colesterolo HDL e LDL sono stati quantificati nel campione venoso raccolto a digiuno. Per 8 giorni consecutivi di lavoro tutti i lavoratori hanno compilato un dettagliato diario alimentare riportando la tipologia di alimenti assunti e l'orario di assunzione degli stessi. Sono state quantificate le frequenze medie settimanali di

consumo di alimenti classificati come “JF” (cibi pronti, patate fritte, pizza/panini, salse pronte) e il consumo di verdura fresca. I valori sono espressi come media  $\pm$  DS.

**Risultati.** I risultati preliminari elaborati su 14 T e 14 G evidenziano valori di BMI compatibili con sovrappeso/pre-obesità sia per T (26,3 $\pm$ 4,3) che per G (25,2 $\pm$ 2,2). I T presentano maggiori valori ematici di trigliceridi e colesterolo LDL e minori valori di HDL (164 $\pm$ 185; 113 $\pm$ 33; 47 $\pm$ 13) rispetto ai G (86 $\pm$ 38; 107 $\pm$ 33; 54 $\pm$ 14) seppure le differenze non siano significative.

I T riferiscono una maggiore frequenza di consumo di JF rispetto ai lavoratori a giornata (T, 5 volte/settimana; G, 2v/sett;  $p < 0.01$ ) e un ridotto consumo di verdura fresca (T, 2v/sett; G 6 v/sett;  $p < 0.05$ ) Infine i T assumono più spuntini e pasti a basso valore nutrizionale nel corso della giornata principalmente nelle ore serali indipendentemente dal turno di lavoro svolto.

**Conclusioni.** Questi risultati preliminari indicano per entrambi i gruppi di lavoratori un profilo di rischio cardiovascolare aumentato per la presenza di sovrappeso e per tipologia di quadro lipidico. Il maggiore consumo di JF da parte di lavoratori turnisti può rappresentare un fattore di rischio aggiuntivo nel lungo periodo per lo sviluppo di patologie cardiovascolari e metaboliche.

## Bibliografia

- 1) European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions Luxembourg. 2012.
- 2) Leclerc A. Shift-work and cardiovascular disease. *European journal of epidemiology* 2010; 25:285-286.
- 3) Lowden A, Moreno C, Holmback U, Lennernas M, Tucker P. Eating and shift work - effects on habits, metabolism and performance. *Scandinavian journal of work, environment & health* 2010; 36:150-162.

## STRESS

### STRESS LAVORO-CORRELATO NEL SETTORE BANCARIO: STUDIO SU UN'AMPIA POPOLAZIONE DI LAVORATORI ULTRACINQUANTENNI

Nicola Mucci<sup>1</sup>, Gabriele Giorgi<sup>2</sup>, Lucrezia Ginevra Lulli<sup>3</sup>, Antonio Baldassarre<sup>4</sup>, Eleonora Tommasi<sup>3</sup>, Massimo Fioriti<sup>3</sup>, Luigi Isaia Lecca<sup>1</sup>, Giulio Arcangeli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Umane, Università Europea, Roma

<sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Firenze

<sup>4</sup> UOc Medicina del Lavoro, Direzione Sanitaria, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

**Introduzione.** In Europa, il tasso di occupazione della popolazione nella fascia di età 55-64 anni è notevolmente aumentato negli ultimi due decenni. In un simile contesto, le aziende - particolarmente in certi settori quali quello

bancario - hanno l'esigenza di implementare misure di supporto specifico per i lavoratori in tale fascia di età.

**Obiettivi.** La nostra ricerca è stata effettuata con l'intento di indagare le associazioni tra le caratteristiche del lavoro che potrebbero influenzare lo stress lavoro-correlato e determinati aspetti organizzativi in un'ampia popolazione di lavoratori bancari ultracinquantenni.

**Metodi.** La ricerca è stata condotta in collaborazione con un gruppo bancario di rilievo nazionale nell'ambito della valutazione del rischio stress lavoro-correlato ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. La valutazione è stata effettuata mediante somministrazione *online* dello *Stress Questionnaire* (SQ), il quale prende in considerazione diverse variabili psicosociali di interesse occupazionale e contiene una scala per la valutazione degli aspetti organizzativi. Utilizzando modelli di equazioni strutturali sono stati calcolati i coefficienti di correlazione.

**Risultati.** In totale, hanno partecipato allo studio 2.007 lavoratori bancari di età superiore ai 50 anni (71,2% di sesso maschile e 28,8% femminile; *response rate* 37,8%). L'anzianità lavorativa risultava di oltre 30 anni in quasi i tre quarti del campione. I risultati del modello ad equazioni strutturali hanno supportato il modello teorico. Le politiche organizzative sono risultate associate sia a fattori correlati allo stress sia alla percezione del supporto dei supervisori e del supporto sociale dei colleghi. Entrambi i fattori sono risultati associati alla percezione di stress lavoro-correlato. I risultati hanno, inoltre, mostrato che la percezione del supporto dei supervisori e del supporto sociale dei colleghi (fattori di stress relazionali) mediano parzialmente la relazione politiche organizzative/stress lavoro-correlato, e che le politiche organizzative influenzano lo stress lavoro-correlato sia direttamente che indirettamente, attraverso la mediazione dello stress relazionale. Il modello proposto, con mediazione parziale, ha riportato risultati più affidabili rispetto ad un modello competitivo di mediazione totale.

**Conclusione.** I risultati hanno evidenziato l'importanza di una valutazione integrata degli effetti degli aspetti organizzativi e dei fattori di stress al fine di implementare la tutela della salute, fisica e psichica, dei lavoratori bancari. Ulteriori ricerche - ad esempio uno studio caso-controllo che includa anche lavoratori più giovani - potranno superare i limiti di questo studio e consentire di comprendere più a fondo se gli aspetti emersi possano essere effettivamente correlati all'età.

## Bibliografia

- 1) Giorgi G, Arcangeli G, Perminiene M, Lorini C, Ariza-Montes A, Fiz-Perez J, Di Fabio A, Mucci N. Work-Related Stress in the Banking Sector: A Review of Incidence, Correlated Factors, and Major Consequences. *Front Psychol* 2017; 8:2166. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02166.
- 2) Mucci N, Giorgi G, Cupelli V, Giofrè PA, Rosati MV, Tomei F, Tomei G, Bresco-Esteve E, Arcangeli G. Work-related stress assessment in a population of Italian workers. The Stress Questionnaire. *Sci Total Environ* 2015; 502: 673-679. doi: 10.1016/j.scitotenv.2014.09.069.
- 3) Mucci N, Tommasi E, Giorgi G, Taddei G, Traversini V, Fioriti M, Arcangeli G. The Working Environment as a Platform for the Promotion of Active Aging: An Italian Overview. *Open Psychol J* 2019; 12: 20-24. doi: 10.2174/1874350101912010020.

## ANALISI DELLA CASISTICA CLINICA DI UN AMBULATORIO OSPEDALIERO PER LA VALUTAZIONE DELLO STRESS LAVORO-CORRELATO - ANNI 2014-2017

R. Latocca<sup>1</sup>, V. Viganò<sup>1</sup>, A. Tomaccio<sup>1</sup>, I. Spagnolo<sup>3</sup>, M.E. Paladino<sup>1</sup>, M. Belingheri<sup>3</sup>, M.I. D'Orso<sup>2</sup>, G.C. Cesana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UOC Medicina del Lavoro, Ospedale San Gerardo, ASST Monza

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano Bicocca

<sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

**Introduzione.** Secondo il sondaggio EU-OSHA 2013 lo stress rappresenta una problematica nei luoghi di lavoro per circa metà dei lavoratori<sup>1</sup> con costi legati alla depressione da attività lavorativa pari a 617 miliardi di € l'anno<sup>2</sup>. In tale contesto si inserisce l'attività dell'Ambulatorio per la Valutazione ed il Controllo dello Stress Lavorativo dell'Ospedale San Gerardo di Monza.

### Obiettivi.

1. Delineare un profilo socio-anagrafico, lavorativo e psicoclinico dei lavoratori che accedono all'Ambulatorio.
2. Valutare gli esiti lavorativi e in termini di salute dell'accertamento.
3. Nei casi in cui si è proceduto alla Compilazione del Primo Certificato di Malattia Professionale verificare il riconoscimento o meno da parte di INAIL.

**Materiali e Metodi.** La popolazione è composta dai 277 lavoratori che hanno completato il percorso diagnostico medico-psicologico (periodo 2014-2017).

Sono stati analizzati i fattori socio-anagrafici confrontandoli con popolazioni di riferimento (Regione Lombardia dati ISTAT ed INAIL 2016<sup>3</sup>), i fattori di stress l-c, i fattori extralavorativi, le patologie organiche stress-correlate ed i quadri psicoclinici.

È stata effettuata un'intervista telefonica su 204 utenti rispondenti (74% della popolazione considerata) compresi tutti i casi in cui è stato compilato il Primo Certificato Medico di MP. L'analisi statistica è stata condotta mediante Test  $\chi^2$ .

**Risultati.** I principali risultati (statisticamente significativi anche nel confronto con i dati ISTAT e INAIL) sono:

- prevalenza di accesso di lavoratrici (F 56.3% - M 43.7%)
- prevalenza di *white-collars* (dirigenti/quadri/impiegati 71,1%) rispetto a *blue collars* (operai 28.9%)
- prevalenza dei settori Pubblica Amm.ne (9.4%), Sanità (12.3%) e Istruzione (5.4%)

Per quanto riguarda l'intervista telefonica:

- il 72% riferisce un miglioramento delle condizioni di salute
- il 29% ha ottenuto un riposizionamento favorevole in ambito lavorativo
- il Primo Certificato Medico di MP è stato compilato in 24 casi (9%) e solo 2 casi (8%) sono stati riconosciuti da INAIL.

**Conclusioni.** Le problematiche legate allo stress l-c sono in aumento e questo è documentato dalle crescenti richieste di visita presso il ns Ambulatorio. I lavoratori ri-

chiedono una presa in carico per il miglioramento della salute, a prescindere dagli esiti lavorativi positivi (es. riposizionamento) o negativi (interruzione rapporto di lavoro).

L'equipe medico-psicologica può risultare sia un 'facilitatore' di salute, che un 'detensore' in grado di disattivare casi che darebbero origine a contenziosi medico-legali, con risparmio di tempo e denaro. Si auspica che gli Ambulatori di II livello delle UOML Ospedaliere lombarde rafforzino la collaborazione con i servizi territoriali (ATS) e Aziendali in una logica di oggettivazione e gestione delle condizioni lavorative organizzative fonte di disagio per i lavoratori.

### Bibliografia

- 1) European Opinion Poll on Occupational Safety and Health (EU-OSHA 2013) <https://osha.europa.eu/it/surveys-and-statistics-osh/european-opinion-polls-safety-and-health-work>
- 2) Il calcolo dei costi dello stress e dei rischi psicosociali nei luoghi di lavoro (EU-OSHA 2014) [https://osha.europa.eu/it/tools-and-publications/publications/literature\\_reviews/calculating-the-cost-of-work-related-stress-and-psychosocial-risks](https://osha.europa.eu/it/tools-and-publications/publications/literature_reviews/calculating-the-cost-of-work-related-stress-and-psychosocial-risks)
- 3) Dati ISTAT e INAIL Regione Lombardia 2016: <http://dati.istat.it>; <https://bancadaticsa.inail.it>

## IL PROTOCOLLO "MINDFULNESS-BASED STRESS REDUCTION" COME INTERVENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE MENTALE NEI LUOGHI DI LAVORO. STUDIO CASO-CONTROLLO SU OPERATORI OSPEDALIERI

M. Turato<sup>1</sup>, F. Barile<sup>2</sup>, M.A. Riva<sup>1</sup>, G. De Vito<sup>1</sup>, M. Belingheri<sup>3</sup>, R. Latocca<sup>4</sup>, T. Furlanetto<sup>5,6</sup>, F. Giommi<sup>6</sup>

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

<sup>2</sup> ASST Monza Ospedale San Gerardo - Psicologia Clinica

<sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

<sup>4</sup> ASST Monza Ospedale San Gerardo - Medicina del Lavoro

<sup>5</sup> Università degli Studi di Torino

<sup>6</sup> AIM - Associazione Italiana Mindfulness

**Introduzione.** Gli Interventi Basati sulla Mindfulness si sono già dimostrati efficaci nel portare benefici in un ampio range di condizioni fisiche e psicologiche (1). Nell'ultimo decennio, l'applicazione di questo tipo di interventi si sta diffondendo sempre di più anche in popolazioni non cliniche, particolarmente nell'ambito di programmi di promozione della salute nei luoghi di lavoro (2).

**Obiettivi.** Valutare gli effetti del programma "Mindfulness-Based Stress Reduction" (MBSR) come intervento di promozione della salute mentale in un gruppo di operatori sanitari di un grande ospedale universitario del Nord Italia.

**Metodi.** Nel secondo trimestre del 2018 è stato condotto uno studio caso-controllo. Un gruppo di operatori sanitari ha partecipato al programma MBSR per la gestione dello stress. Un secondo gruppo, composto da colleghi scelti casualmente dagli stessi reparti, non ha subito alcun intervento. Ai due gruppi sono stati somministrati prima e dopo l'intervento 5 questionari psicometrici validati a livello internazionale: General Health Questionnaire



(GHQ-12), Perceived Stress Scale (PSS), Maslach Burnout Inventory (MBI), Professional Quality of Life (ProQOL), Satisfaction With Life Scale (SWLS). Nel solo gruppo MBSR è stato anche rilevato l'ammontare della pratica mindfulness svolta al domicilio attraverso diari settimanali. Per valutare gli effetti del programma, sono stati confrontati i due gruppi in termini di cambiamenti intercorsi negli score dei questionari. Per l'inferenza statistica è stato utilizzato il t-test, adottando un livello di significatività del 5%.

**Risultati.** Il gruppo che ha completato il percorso MBSR (24 operatori) e il gruppo di controllo (22 operatori) erano entrambi composti principalmente da infermieri (67%) e donne (89%). Prima dell'intervento, il gruppo MBSR mostrava livelli di stress percepito, esaurimento emotivo e burnout superiori rispetto al gruppo di controllo. Al termine del programma, sono stati rilevati cambiamenti significativamente migliori nel gruppo MBSR negli score GHQ-12 ( $p < 0.01$ ) e PSS ( $p < 0.01$ ). Seppur non statisticamente significativi, cambiamenti equivalenti o migliori sono stati riscontrati anche in tutte le altre scale somministrate. Si è infine riscontrato, tra i partecipanti, un elevato livello di aderenza al programma al domicilio.

**Conclusione.** Strumenti di screening per disturbi psichiatrici minori e stress percepito hanno mostrato un significativo miglioramento dopo l'MBSR rispetto al gruppo di controllo. Lo studio rappresenta una delle prime esperienze italiane di introduzione di metodi basati sulla Mindfulness a livello ospedaliero, nonché uno dei primi studi caso-controllo realizzati sull'argomento. I risultati ottenuti supportano l'adozione del programma MBSR come intervento a livello individuale per la gestione dello stress nel settore sanitario.

## Bibliografia

- 1) Creswell JD. Mindfulness Interventions. *Annu Rev Psychol.* 2017; 68:491-516.
- 2) Mindfulness All-Party Parliamentary Group (MAPPG). Building the Case for Mindfulness in the Workplace (2016). Mindful Nation UK. Disponibile all'indirizzo: <http://themindfulnessinitiative.org.uk/>

## PUÒ LO STRESS DISREGOLARE IL CROSS-TALK TRA SISTEMA NERVOSO CENTRALE, SISTEMA ENDOCRINO E SISTEMA IMMUNITARIO? STUDIO PILOTA IN UNA COORTE DI PESCATORI

Roberto Zefferino<sup>1</sup>, Vincenzo Tiscia<sup>2</sup>, Nunzia Ricciardi<sup>2</sup>, Addolorata Arsa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Cattedra di Medicina del Lavoro Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Università di Foggia*

<sup>2</sup> *Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro Università degli Studi di Bari*

**Introduzione.** L'attività della pesca comporta rischi fisici, biologici ed in parte chimici, ma soprattutto come dimostrano recenti statistiche condotte negli U.S.A. gli addetti di questo settore sono quelli che proporzionalmente mostrano il maggior numero di infortuni mortali. Il tasso di mortalità per infortunio normalizzato per numero di ad-

detti (100.00) è 98 e appare cinque volte superiore agli autisti comprendendo in essi anche i conducenti di mezzi pesanti.

**Obiettivi.** Sapendo che nel contesto infortunistico giocano un ruolo causale i fattori legati allo stress lavoro correlato e sulla base di numerose evidenze scientifiche che dimostrano la presenza di questo rischio negli addetti alla pesca, abbiamo effettuato uno studio pilota focalizzando la nostra attenzione sullo stress lavoro correlato e sul lavoro notturno dei pescatori.

È noto che entrambi questi fattori di rischio svolgono un ruolo essenziale nella disregolazione del cross-talk tra sistema nervoso centrale, sistema endocrino e sistema immunitario, alterando le concentrazioni ematiche e quindi salivari di noti markers come citochine, cortisolo e melatonina.

**Materiali e Metodi.** Una coorte di 40 pescatori è stata sottoposta a visita medica, somministrazione del test di Pittsburgh, PSS Test, dosaggio di cortisolo, interleuchina 1 beta e melatonina salivari.

**Risultati.** È stata verificata un'associazione significativa tra disturbi del sonno, interleuchina 1 beta e melatonina. Nei lavoratori con alterazioni del ritmo circadiano del cortisolo è stata verificata un'alta prevalenza di disturbi del sonno e delle sottoclassi dello stress indagati con il PSS test.

**Conclusione.** Sicuramente trattasi di uno studio pilota dal quale sarebbe azzardato dedurre dati validi universalmente a causa della limitatezza del campione, tuttavia è in start up uno studio multicentrico che potrà permettere di validare o meno questi che appaiono oggi dei risultati sicuramente preliminari e degni di ulteriore conferma ed approfondimento.

## Bibliografia

- 1) National Research Council. Fishing Vessel Safety: Blueprint for a National Program. Marine Board Committee on Fishing Vessel Safety. 1991; Washington DC: National Academy Press.
- 2) United States Bureau of Labor Statistics, US Department of Labor. National Census of Fatal Occupational Injuries in 2017 2018; Accessed on June 2, 2019.
- 3) Jensen OC. Work Related Injuries in Danish Fishermen. *Occup Med (Lond)* 1996;46(6):414-20.

## DALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI AL GIUDIZIO DI IDONEITÀ COMPLESSO: LA SINERGIA TRA LA FIGURA DELLO PSICOLOGO ED IL MEDICO DEL LAVORO NELLA SOCIETÀ MODERNA

S. Baldanzi<sup>1</sup>, R. Buselli<sup>1</sup>, F. Caldi<sup>1</sup>, M. Girardi<sup>1</sup>, M. Chiumiento<sup>1</sup>, R. Marino<sup>1</sup>, A. Cristaudo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *U.O. Medicina Preventiva del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa, Pisa*

**Introduzione.** L'introduzione di alcune normative in medicina del lavoro (D. Lgs. 81/2008, D.M. 88/99, L. 68/99) ha modificato in modo rilevante l'attività del medico competente, in particolare per quanto riguarda l'attenzione

posta sui fenomeni psicosociali. La gestione di questi fenomeni può beneficiare sensibilmente della figura dello psicologo come consulente esperto in un staff multidisciplinare. L'ampio campo dei fenomeni psicosociali nei luoghi di lavoro può essere sinteticamente definito come segue:

- obbligo di valutazione del rischio stress lavoro-correlato (VdR-SLC);
- inquadramento casi di sospetta patologia da disadattamento lavorativo;
- formulazione del giudizio di idoneità a mansioni complesse;
- gestione del lavoratore con problematiche psichiche e relazionali;
- supporto psicologico ai lavoratori;
- gestione di eventi critici o traumatici.

**Obiettivi.** Identificare e descrivere le attività dello psicologo in sinergia con il medico competente nel contesto di un'azienda ospedaliera.

**Metodi.** L'esperienza presentata definisce le competenze, le skills, le modalità ed i contesti operativi dello psicologo appartenente allo staff del medico del lavoro.

**Risultati.** La sintesi delle attività effettuate nell'arco di circa un decennio ci permette di descrivere l'efficacia della sinergia tra psicologo e medico del lavoro. Sono stati inquadriati circa 1750 casi di sospetta patologia da disadattamento lavorativo; è stata effettuata la VdR-SLC in 20 reparti ospedalieri (laddove richiesto con attività di debriefing, focus group e psicoeducazione), ed in 2 enti esterni in convenzione con l'azienda ospedaliera; sono stati gestiti circa 130 casi di lavoratori con problematiche psichiche; è stato formulato il giudizio di idoneità a mansioni complesse in circa 500 autisti di aziende in convenzione ed in circa 30 autisti assunti presso l'azienda ospedaliera.

**Conclusioni.** L'azione sinergica tra il medico del lavoro e la figura dello psicologo ha permesso di potenziare la gestione dei fenomeni psicosociali sul luogo di lavoro, sia in ottica preventiva che negli interventi di gestione delle problematiche in essere. Dal punto di vista del lavoratore, in particolare se affetti da patologie psichiche, si rileva inoltre una percezione di accoglienza e comprensione che favorisce il superamento dello stigma e della discriminazione. Il contenimento delle problematiche psicosociali può quindi fornire una spinta propulsiva per il miglioramento della produttività aziendale.

### Bibliografia

- 1) Clot Y. La funzione psicologica del lavoro, Roma, Carocci, 2006.
- 2) Iavicoli S, Natali E, Ghelli M, Cafiero V, Mirabile M, Persechino B. Esperienze europee in tema di rischi psicosociali. G Ital Med Lav Erg 2009; 31:3, 265-269.
- 3) Rinaldi A, Tecchio R, Perugino S, De Luca A. The educational intervention "Focusing" as a strategy to stress reduction among health care workers: a pilot study in an Italian teaching hospital. Ann Ig. 2019 May-Jun;31(3):236-243.

## VACCINI E RISCHIO BIOLOGICO

### RISCHIO BIOLOGICO

#### ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A LIVESTOCKS-ASSOCIATED STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILLINO-RESISTENTE (LA-MRSA) IN LAVORATORI DEGLI ALLEVAMENTI SUINICOLI NEL SUD ITALIA

A. Gioffrè<sup>1</sup>, R. Di Natale<sup>2</sup>, P. Samele<sup>1</sup>, M. Gherardi<sup>3</sup>, M. Pirolo<sup>4</sup>, D. Visaggio<sup>4</sup>, G. Pavia<sup>5</sup>, L. Ciambrone<sup>5</sup>, F. Casalnuovo<sup>5</sup>, P. Visca<sup>4</sup>, G. Spatarì<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Medicine, Epidemiology, Workplace and Environmental Hygiene, Lamezia Terme Research Centre, INAIL - National Institute for Insurance against Accidents at Work, Lamezia Terme, Italy

<sup>2</sup> Department of Biomedical Sciences, Dental, Morphological and Functional Investigations, University of Messina, Messina, Italy

<sup>3</sup> Department of Medicine, Epidemiology, Workplace and Environmental Hygiene, Monte Porzio Catone Research Centre, INAIL - National Institute for Insurance against Accidents at Work, Rome, Italy

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze, Università Roma Tre, Rome, Italy

<sup>5</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Catanzaro, Italy

**Introduzione.** *Staphylococcus aureus* (SA) è un batterio ad ampia diffusione. Si stima che tra il 20% e il 30% della popolazione sana ne sia colonizzato. L'ampio utilizzo di penicilline resistenti alle  $\beta$ -lattamasi, impiegate per la profilassi ed il trattamento delle infezioni da SA, ha favorito la diffusione di ceppi resistenti chiamati *S. aureus* meticillino-resistenti (MRSA). In anni recenti, si è assistito a un incremento della frequenza di isolamento di MRSA anche in animali. Gli allevamenti rappresentano, infatti, un'allarmante riserva di MRSA non solo per il bestiame ma anche per gli operatori del settore. La prevalenza di MRSA negli "addetti zootecnici" (14,2%) infatti è significativamente più alta di quella della popolazione generale (0,8%-1,3%). Recenti studi di prevalenza di LA-MRSA hanno evidenziato la presenza di numerosi casi in allevamenti suinicoli, ma sono ancora pochi quelli relativi alle regioni del Sud Italia.

**Obiettivi.** Lo studio si propone di valutare la prevalenza di LA-MRSA in animali e lavoratori di allevamenti suinicoli situati sul territorio calabrese e di identificare la traiettoria epidemiologica di *S. aureus* meticillino-resistente.

**Metodi.** Sono state reclutate 32 aziende, nelle quali sono stati effettuati prelievi di tamponi nasali contestualmente in 475 capi di bestiame e 88 lavoratori, ai quali è stato richiesto apposito consenso. Agli stessi è stato somministrato un questionario volto a raccogliere informazioni circa l'attività svolta in azienda e le procedure di lavoro. I tamponi sono stati processati con tecniche di laboratorio standard e gli isolati sono stati confermati e tipizzati con tecniche molecolari.

**Risultati.** È stata riscontrata una percentuale di colonizzazione da *S. aureus* pari all'82,1% nei campioni animali e al 55,7% nei campioni umani, mentre la frequenza di MRSA è risultata del 46,1% negli animali e del 21,6% negli operatori del settore. Il 100% degli isolati MRSA, sia di origine animale che umana sono risultati del tipo ST398, tipici del reservoir animale.

**Conclusioni.** Il nostro studio ha evidenziato una prevalenza di colonizzazione da MRSA significativamente più elevata rispetto alla letteratura non solo rispetto alla popolazione generale, ma anche rispetto agli operatori di settore. Viene confermata, inoltre, la traiettoria epidemiologica animale - uomo, in quanto tutti i ceppi isolati appartengono al clone ST398, tipico della specie animale.

L'elaborazione dei dati del questionario relativi alle misure preventive dell'azienda in generale e dei singoli lavoratori, consentirà di individuare eventuali criticità legate alle procedure di lavoro al fine di identificare opportune azioni correttive.

## Bibliografia

- Pirolò M., Giofrè A., Visaggio D., Gherardi M., Pavia G., Samele P., Ciambone L., Di Natale R., Spataro G., Casalnuovo F. and Visca P. (2019). Prevalence, molecular epidemiology, and antimicrobial resistance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from swine in southern Italy. *BMC Microbiology* 19(1): 51.
- Sahibzada S., Hernaández-Jover M., Jordan D., Thomson P.C., Heller J. (2018). Emergence of highly prevalent CA-MRSA ST93 as an occupational risk in people working on a pig farm in Australia. *PLoS ONE* 13(5): e0195510.
- Mascaro V., Leonetti M., Nobile C.G.A., Barbadoro P., Ponzio E., Recanatini C., Prospero E., and Pavia M. (2018) Prevalence of Livestock-Associated Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* (LA-MRSA) Among Farm and Slaughterhouse Workers in Italy. *JOEM* 60(8):416-425.

## ANISAKIS RISCHIO EMERGENTE IN MEDICINA DEL LAVORO: STATO DELL'ARTE

A. Pizzarelli<sup>1</sup>, A. Martini<sup>1,2</sup>, S. Cavallero<sup>1</sup>, S. Iavicoli<sup>2</sup>, S. D'Amelio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive - Sapienza Università di Roma

<sup>2</sup> Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale - Inail

**Introduzione.** *Anisakis* è un parassita presente in ambiente acquatico marino i cui ospiti intermedi sono piccoli crostacei e quelli paratenici sono pesci e cefalopodi, mentre gli ospiti definitivi sono mammiferi marini. L'uomo può accidentalmente infestarsi mangiando pesci e cefalopodi crudi, sviluppando una zoonosi chiamata anisakidosi. Le manifestazioni cliniche, che possono essere aspecifiche e interessare prevalentemente il tratto gastrointestinale, possono comprendere anche reazioni allergiche molto gravi (asma, dermatite, shock anafilattico). Il genere *Anisakis* è stato riconosciuto dall'EFSA tra gli agenti in grado di sviluppare sensibilizzazione nella popolazione generale e nei lavoratori esposti.

**Obiettivi.** Obiettivo del presente lavoro è stato quello di descrivere *Anisakis* quale possibile rischio emergente in

medicina del lavoro attraverso l'analisi dei casi occupazionali pubblicati.

**Metodi.** L'analisi dei dati di letteratura è stata condotta attraverso la consultazione delle risorse elettroniche pubblicate negli ultimi 20 anni e disponibili in rete. La ricerca è stata effettuata identificando e utilizzando descrittori MeSH e parole libere, legati e combinati tra loro con operatori booleani (periodo 1998-2018).

**Risultati.** Gli studi mostrano una relazione esistente tra manifestazioni allergiche e sensibilizzazione ad *Anisakis* nei lavoratori esposti ai prodotti della pesca. In particolare sono stati analizzati 15 studi legati al rischio occupazionale da AN in Spagna, in Italia e in Sud Africa. I casi professionali di sensibilizzazione sono stati descritti in addetti alle pescherie, pescatori, addetti alla lavorazione del pesce e addetti alla ristorazione. La tabella I riporta i casi occupazionali di sensibilizzazione ad *Anisakis* pubblicati.

Tabella I. Casi di sensibilizzazione da esposizione professionale ad *Anisakis*

PAESE	ANNO	AUTORE	N° CASI
Spagna	2018	Uña-Gorospa M et al	3
Italia	2017	Mazzucco W et al	13
spagna	2016	José Manuel Vicente Pardo	2
Italia	2015	Toletone A et al	8
Italia	2010	Arcangeli G et al	1
Italia	2009	Bertuccio O et al	1
Italia	2008	Pecoraro AR et al	1
Sud Africa	2006	Nieuwenhuizen N et al	43
Spagna	2006	Armentia A et al	8
Italia	2001	Scala E et al	1
Italia	2000	Balletta A et al	1
Italia	2000	Purello-D'Ambrosio F et al	14
Spagna	2000	Pulido-Marrero Z et al	1
Spagna	1998	Anibarro MD et al	1
Spagna	1998	Armentia A et al	2

**Conclusioni.** L'analisi della letteratura mostra che l'esposizione professionale ad *Anisakis* è associata allo sviluppo di sensibilizzazione al parassita e all'insorgenza di manifestazioni allergiche in particolare tra i lavoratori del settore ittico. Studi più estesi saranno necessari per valutare il rischio di allergie *Anisakis*-lavoro-correlate in categorie e mansioni professionali ad elevata frequenza e persistenza di esposizione al parassita in ambito occupazionale.

## Bibliografia

- 1) Cavallero S, Martini A, Migliara G, De Vito C, Iavicoli S, D'Amelio S (2018) Anisakiasis in Italy: Analysis of hospital discharge records in the years 2005-2015. *PLoS ONE* 13(12): e0208772.
- 2) European Food Safety Authority (EFSA). Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). *EFSA Journal* 2010; 8(4):1543.
- 3) Arcangeli G, Mucci N, Cupelli V. L'esposizione ad *Anisakis simplex* nell'industria ittica: un aspetto emergente in medicina del lavoro? *Med Lav* 2010; 101, 471-473.

## PREVALENZA DI INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE IN UNA POPOLAZIONE DI STUDENTI DELLA UNIVERSITÀ DI SASSARI

A. Serra, R.P. Demontis

*Servizio Medico Competente Università degli Studi di Sassari - Via Matteotti 60 - 07100 Sassari - antserra@uniss.it*

**Introduzione.** Il Ministero della Salute, nel documento Prevenzione della tubercolosi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati (2), raccomanda di sottoporre a sorveglianza sanitaria studenti e tirocinanti dei corsi di laurea e specializzazione delle Facoltà di Medicina prevedendo specifici protocolli di analisi del rischio TBC.

**Obiettivi.** Si è inteso valutare l'efficacia di un protocollo di sorveglianza sanitaria per rischio TBC in una popolazione di studenti universitari provenienti, per la quasi totalità, da aree a bassa endemia.

**Metodi.** L'Università di Sassari ha avviato da qualche anno l'applicazione un protocollo di sorveglianza sanitaria per tutti gli studenti afferenti alle discipline sanitarie. Tale protocollo comprende una anamnesi mirata, l'effettuazione di un test tubercolinico (TST) e, ove questo fosse risultato positivo, una integrazione con il Test Interferon Gamma (TIG). La positività del TIG prevede quindi una radiografia del torace e, ove accertata l'assenza di una patologia tubercolotica in atto, una consulenza pneumologica per una eventuale profilassi per Infezione tubercolare latente (ITBL). L'analisi statistica ha utilizzato un test di regressione logistica multipla.

**Risultati.** Lo studio ha esaminato 3003 studenti sottoposti a sorveglianza sanitaria negli ultimi 4 anni (età media 23,58 SD 4,59), di cui 36 provenienti da Paesi extra Europa occidentale.

Dei soggetti sottoposti a TST 2933 (97,66%) hanno fatto registrare una risposta con indurimento pari a 0mm, 39 (1,29%) tra 0,1 e 10mm, 31 (1,03%) >10mm. Di quest'ultimo gruppo 6 soggetti provenivano da nazioni extra-europee.

Dei soggetti con indurimento >10mm 6 (0,19%) hanno fatto registrare un TIG positivo; tutti sono stati sottoposti a radiografia del torace con esito non significativo per patologia tubercolare attiva.

Nell'ambito di questo gruppo a tutti veniva proposta una profilassi per ITBL a cui aderivano correttamente 3 soggetti.

Il test di regressione multipla registrava una significativa correlazione tra la positività TST e la provenienza da Paesi extraeuropei ( $p < 0,0001$ ), non con età o provenienza da diverse regioni italiane.

**Conclusione.** Una ricognizione completa degli indicatori diagnostici di ITBL in una popolazione di studenti provenienti da un'area a bassa endemia di TBC (in Italia si registrava nel 2017 una incidenza di 6,5 casi x 100.000 abitanti) (3) sembrerebbe non avere un favorevole indice costo/beneficio. Peraltro in queste aree geografiche la prevalenza di TBC negli operatori sanitari sembra essere inferiore a quella della popolazione generale (1). La registrazione della condizione immunologica TBC correlata

all'inizio della professione può tuttavia avere un rilievo medico-legale e facilitare l'applicazione dei protocolli diagnostici previsti per gli operatori sanitari esposti a contatti significativi non protetti.

### Bibliografia

- 1) Franchi A, Diana O, Franco G: Job related risk of latent tuberculosis infection in a homogeneous population of hospital workers in a low incidence area. *Am J Ind Med* 2009; 2: 297-303.
- 2) Ministero della Salute: Prevenzione della tubercolosi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati; 2013.
- 3) W.H.O. Europe: Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe; 2019.

## INFEZIONE LATENTE DA MYCOBACTERIUM TUBERCOLOSIS NEGLI STUDENTI DELLA FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI

A. Argiolas, E. Bosu, A. Coratza, P. Denuli, F. Filippi, N. Frau, M. Lai, R. Loscerbo, F. Meloni, V. Piras, G. Sferlazzo, M. Campagna, P. Cocco

*Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, cattedra di Medicina del Lavoro, Università di Cagliari, 09042 Monserrato*

**Scopo del lavoro.** Esame dello stato infettivo latente da *Mycobacterium tuberculosis* tra gli studenti della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Ateneo di Cagliari.

**Introduzione.** La normativa italiana considera gli studenti universitari di corsi che implicano la frequenza di tirocini, in ambienti nei quali sussistono fattori di rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori, come equiparati ai lavoratori (2). Gli studenti del corso di laurea in Medicina e Chirurgia, pertanto, presentano un rischio biologico assimilabile a quello dei lavoratori strutturati (1).

**Materiale e Metodi.** Nel corso della sorveglianza sanitaria, è stato eseguito lo screening sull'infezione tubercolare latente sugli studenti dei primi cinque anni del corso di laurea di Medicina e Chirurgia dell'Università di Cagliari. Seguendo le indicazioni delle linee guida ministeriali (2), è stato eseguito il test di intradermoreazione di Mantoux, seguito dal test QuantiFERON come conferma in caso di positività, ovvero in prima istanza nel caso di soggetti nei quali, per vari motivi, non fosse praticabile il test di Mantoux.

**Risultati.** Complessivamente, sono stati sottoposti ai test di screening antitubercolare 786 studenti, 447 di genere femminile e 339 di genere maschile. La grande maggioranza ha eseguito il test di Mantoux (97%, 764/786); il test QuantiFERON è stato eseguito in prima istanza in 103 casi (13%) ed in sei casi come conferma della positività al test di Mantoux; in due casi è stata rilevata positività anche al test QuantiFERON.

**Discussione e Conclusioni.** L'Italia è considerata un paese a basso indice di infezione tubercolare, con un tasso di segnalazione dei casi pari a  $6,5 \times 10^{-5}$  nel 2017 (3). Nella popolazione degli studenti dei corsi di laurea di Medicina e Chirurgia dell'Università di Cagliari, il tasso di prevalenza di infezione tubercolare latente è risultato pari a  $2,3 \times 10^{-3}$ , confermando il dato nazionale sulla bassa incidenza della malattia conclamata, seppure in una popolazione potenzialmente esposta a rischi o biologico.



## Bibliografia

- 1) Durando et al. 2014 - "Latent Tuberculosis Infection among a Large Cohort of Medical Students at a Teaching Hospital in Italy" - Hindawi Publishing Corporation, BioMed Research International Volume 2015, Article ID 746895, 6 pages.
- 2) Ministero della Salute - Prevenzione della tubercolosi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati. Approvato come accordo nella Conferenza Stato-Regioni-Province Autonome del 7 febbraio 2013.
- 3) "Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2019, 2017 data".

## ATTITUDINI E CONOSCENZE DEI MEDICI COMPETENTI NEI CONFRONTI DELLA MALATTIA DEL LEGIONARIO: UN'INDAGINE PRELIMINARE

M. Riccò<sup>1</sup>, W. Catellani<sup>2</sup>, M. Corradi<sup>3</sup>, G. Boldini<sup>3</sup>, M.E. Colucci<sup>3</sup>, S. Ranzieri<sup>3</sup>, L. Veronesi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> AUSL - IRCCS di Reggio Emilia, Dipartimento di Sanità Pubblica, Servizio di Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPSAL)

<sup>2</sup> AUSL di Parma, Dipartimento di Sanità Pubblica, Servizio di Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPSAL)

<sup>3</sup> Università di Parma, Dipartimento di Medicina e Chirurgia

**Introduzione.** In Italia la Malattia del Legionario (MdL) causa >1000 ricoveri ospedalieri all'anno, con letalità del 10-15%. L'evidenza disponibile riconosce un ruolo rilevante all'esposizione professionale (1, 2).

**Obiettivi.** Obiettivo dell'indagine è valutare il grado di conoscenza della MdL di un campione di Medici Competenti (MC), verificandone la partecipazione alla Valutazione del Rischio (VdR).

**Metodi.** Un campione di convenienza di 80 MC veniva raccolto fra professionisti partecipanti ad un evento formativo presso l'Università di Parma (Aprile 2019), e sottoposto ad un questionario strutturato comprendente: dati demografici; pregresse interazioni professionali con MdL; eventuale partecipazione a VdR per MdL; 15 domande di epidemiologia e clinica della MdL; 10 Fattori di Rischio (FdR) professionali ed individuali per MdL; stima di gravità e frequenza della MdL in Italia. L'associazione fra riferita partecipazione a VdR e fattori individuali, compresi livello di conoscenza e percezione del rischio, era analizzata tramite modello di regressione logistica binaria, determinando i corrispondenti Odds Ratio multivariati (mOR).

**Risultati.** I partecipanti esibivano soddisfacente conoscenza di aspetti clinici e diagnostici della MdL, ma l'82.9% indicava un'incidenza <1000 casi di MdL/anno, con letalità sottostimata al 10-15% (77.2%). Inoltre, la maggior parte dei partecipanti non identificava FdR individuali quali alcolismo (67.1%), neoplasie (65.7%), diabete mellito (52.9%), con incertezze su insufficienza renale cronica (45.7%), fumo (44.3%), storia di BPCO (37.1%). Benché la maggior parte correttamente indicasse come sorgenti di rischio impianti di condizionamento (90.0%) e torri di raffreddamento (75.7%), circa la metà disconosceva il rischio associato ad ospedali (50.0%), case di riposo (51.4%), piscine (51.4%) (1, 3). Benché la maggior parte dei MC riferisse di assistere almeno una struttura ospedaliera (27.7%) e/o una casa di riposo (41.4%) e/o un impianto di trattamento acqua (comprese piscine e terme; 27.1%), solo il 42.9% riferiva effettiva

partecipazione a VdR. Fra i fattori predittivi della partecipazione alla VdR, il principale era rappresentato dal miglior grado di conoscenza (mOR 4.82 IC95% 1.06-21.94).

**Conclusioni.** Nonostante buona conoscenza di aspetti clinici e diagnostici della MdL, ampia incertezza rimane su FdR individuali e professionali. Appare scarsa, inoltre, l'effettiva partecipazione dei MC alla VdR. Per contribuire a contenere il problema sanitario rappresentato dalla MdL, è opportuno prevedere campagne informative e formative specifiche per i MC.

## Bibliografia

- 1) Principe L, Tomao P, Visca P. Legionellosis in the occupational settings. *Environ Res* 2017;152:485-495.
- 2) Petti S, Vitali M. Occupational risk for Legionella infection among dental healthcare workers: meta-analysis in occupational epidemiology. *BMJ Open* 2017;7:e15374.
- 3) Laganà P, Facciola A, Palermo R, Delia S. Environmental Surveillance of Legionellosis within an Italian University Hospital-Results of 15 Years of Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16: pii=E1103.

## VACCINI

### ADERENZA ALLA VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE NEGLI OPERATORI SANITARI: DATI DI UNA AZIENDA OSPEDALIERA PER L'EMERGENZA

Ermanno Vitale<sup>1</sup>, Caterina Ledda<sup>1</sup>, Paola Senia<sup>1</sup>, Marisa Barbagallo<sup>1</sup>, Andrea Marconi<sup>1</sup>, Lucia Rapisarda<sup>2</sup>, Angelo Savoca<sup>3</sup>, Nunzio Luca<sup>4</sup>, Francesca Vella<sup>1</sup>, Venerando Rapisarda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

<sup>2</sup> Unità Spinale, Azienda Ospedaliera per l'Emergenza "Cannizzaro", Catania

<sup>3</sup> Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro ASP3, Catania

<sup>4</sup> Medicina del Lavoro, Aeronautica Militare, Catania

**Introduzione.** L'influenza rappresenta ancora oggi una problematica sanitaria importante, dovuta all'elevato numero di infezioni e alle complicanze, talvolta anche fatali (3). La vaccinazione antinfluenzale rappresenta la principale misura di protezione contro il virus, riducendo la morbilità e l'impatto economico conseguente (2,3). Gli operatori sanitari (OS) rappresentano un target strategico della campagna di vaccinazione antinfluenzale (1); questi, se non vaccinati, possono essere veicolo di infezione anche per i propri pazienti, con possibili effetti anche gravi.

**Obiettivi.** Scopo dello studio è stato quello di indagare l'aderenza alla vaccinazione antinfluenzale in una coorte di OS operanti presso un Azienda Ospedaliera per l'Emergenza.

**Metodi.** Nell'ambito della sorveglianza sanitaria condotta nel periodo Ottobre 2018-Febbraio 2019, è stata proposta a ciascun OS la vaccinazione antinfluenzale. In particolare, attraverso consenso informato scritto è stata acquisita l'adesione dell'OS alla vaccinazione. Successiva-

mente, previa anamnesi pre-vaccinale, è stato somministrato il vaccino presso l'ufficio vaccinazione della Direzione Sanitaria Ospedaliera.

**Risultati.** Dei 700 (100%) OS sottoposti a visita medica, hanno aderito alla vaccinazione antinfluenzale 131 (19%) soggetti, di età media  $52,3 \pm 8,3$  anni, 77 (59%) maschi. Di questi 63 (48%) erano medici, 60 (46%) infermieri professionali e 8 (6%) ausiliari. I reparti di provenienza erano: area chirurgica  $n=52$  (40%); area medica  $n=69$  (53%); area servizi  $n=10$  (8%).

Dei 131 soggetti che hanno fatto richiesta, solo 58 (44%) si sono sottoposti alla vaccinazione antinfluenzale, di questi il 90% ( $n=52$ ) avevano un'età  $>50$  anni, il 60% ( $n=35$ ) erano maschi, il 57% ( $n=33$ ) medici e i restanti 25 (43%) infermieri, provenienti per il 34% ( $n=20$ ) dall'area chirurgica; 64% ( $n=37$ ) dall'area medica; 2% ( $n=1$ ) dalla medicina dei servizi.

**Conclusioni.** Dai dati rilevati si evidenzia un'aderenza alla vaccinazione antinfluenzale del 19%, in linea con i dati presenti in letteratura (1); che tuttavia scende al 9% se si considerano solo gli OS che si sono effettivamente vaccinati. Alla luce di questo dato appare necessario intervenire per colmare il gap esistente tra l'adesione alla vaccinazione e la successiva somministrazione. Pertanto, è necessario intensificare la sensibilizzazione degli OS e predisporre le vaccinazioni già in fase di adesione, laddove possibile. Inoltre, sarebbe auspicabile l'emanazione di norme più stringenti verso l'obbligo di una copertura vaccinale.

## Bibliografia

- 1) Durando P, Alicino C, Dini G, Barberis I, Bagnasco AM, Iudici R, Zanini M, Martini M, Toletone A, Paganino C, Massa E, Orsi A, Sasso L. Determinants of adherence to seasonal influenza vaccination among healthcare workers from an Italian region: results from a cross-sectional study. *BMJ* 2016; 6(5): e010779.
- 2) Maltezou HC, Theodoridou K, Ledda C, Rapisarda V, Theodoridou M. Vaccination of healthcare workers: is mandatory vaccination needed? *Expert Rev Vaccines* 2019; 18(1): 5-13.
- 3) [www.epicentro.it](http://www.epicentro.it).

## VACCINAZIONE ANTI EPATITE B: VALUTAZIONE DELLA RISPOSTA IMMUNITARIA NEGLI OPERATORI SANITARI

Claudio Prestigiacomo<sup>1</sup>, Gian Luca Reitani<sup>2</sup>, Sergio Fantini<sup>3</sup>, Agnese Martini<sup>4</sup>, Annunziata Romeo<sup>5</sup>, Chiara Sessa<sup>6</sup>, Barbara Di Simone<sup>7</sup>, Paolo Emilio Santoro<sup>7</sup>, Laura Marcellini<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento Scienze Medico Chirurgiche e Medicina Traslazionale - Università La Sapienza, Roma

<sup>2</sup> UO Medicina del Lavoro - AO San Camillo-Forlanini, Roma

<sup>3</sup> UO Medicina del Lavoro - Ares 118, Roma

<sup>4</sup> INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>5</sup> Medico Competente, Coordinamento Medici Competenti - ASL Roma 6

<sup>6</sup> Medico Competente Coordinatore, Coordinamento Medici Competenti - ASL Roma 6

<sup>7</sup> UOD Medicina del Lavoro - Azienda Ospedaliero-Universitaria Sant'Andrea, Roma

**Introduzione.** Gli studi clinici hanno dimostrato la sicurezza e l'efficacia della vaccinazione contro l'epatite B

(HBV) quale mezzo di prevenzione in ambiente lavorativo ed extralavorativo. In questo lavoro è stata valutata la risposta immunitaria al vaccino contro il virus dell'epatite B negli operatori sanitari con anzianità lavorativa superiore a 10 aa.

**Materiali e Metodi.** È stato effettuato uno studio trasversale su un campione composto da 5.495 operatori della sanità, sottoposti a sorveglianza sanitaria per rischio biologico potenziale. È stata valutata la risposta immunitaria al virus epatite B in relazione al range di riferimento: positivo anti-HBsAg  $>10$  mUI/ml, negativo anti-HBsAg  $<10$  mUI/ml.

**Risultati.** Dai dati analizzati è risultato che 4.758 (87%) presentavano titolo anti-HBsAg  $>10$  mUI/ml e 694 (12.6%) titolo anti-HBsAg  $<10$  mUI/ml, 43 soggetti risultavano invece HBsAg positivi (0.7%). Dalla analisi effettuata è risultato che la maggioranza della popolazione sanitaria studiata presenta titolo anticorpale adeguato  $>10$  mUI/ml. Pertanto non è stato necessario procedere alla somministrazione di dosi di richiamo di vaccino contro l'epatite B se in anamnesi era noto che era stato completato il ciclo vaccinale di base.

**Conclusioni.** Studi epidemiologici hanno dimostrato la persistenza, anche a distanza di anni, della protezione conferita dalla vaccinazione nei confronti della malattia e dello stato di portatore cronico, anche in assenza di anticorpi a titoli dosabili. A scopo preventivo per i lavoratori con anamnesi non nota o incerta e titolo anti-HBsAg  $<10$  mUI/ml è stata raccomandata una dose di richiamo con verifica in corso di visita medica periodica di sorveglianza sanitaria. La ricerca, attualmente, in corso ha confermato l'efficacia della vaccinazione HBV ed ha dimostrato l'efficacia del protocollo sanitario e delle misure di prevenzione adottate.

## Bibliografia

- Zamani F, Fallahian F, Hashemi F, Shamsaei Z, Alavian SM. Immune response to hepatitis B vaccine in health-care workers. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2011 Jan; 22(1): 179-84.

## SIEROPOSITIVITÀ HCV, HIV, HBV E COPERTURA VACCINALE PER HBV NEL PERSONALE SANITARIO E NEGLI STUDENTI DELLE PROFESSIONI SANITARIE

Lucia Radillo, Eleonora Cattaruzza, Federico Ronchese, Corrado Negro, Francesca Larese Filon

Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Trieste  
Unità Clinica di Medicina del Lavoro, Università di Trieste, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste

**Introduzione.** L'infezione da HBV, HCV e HIV è un rischio a cui sono esposti gli operatori sanitari (OS), soprattutto durante particolari attività e manovre. Compito della Sorveglianza Sanitaria (SS) è valutare e gestire questo rischio per tutelare i lavoratori ma anche l'utenza della Sanità soprattutto tramite attività di prevenzione primaria (1).

**Obiettivi.** Caratterizzare la sieroprevalenza di personale sanitario, in formazione e volontario, afferente alle

strutture ospedaliere ASUITS per HIV, HCV e HBV nonché la copertura vaccinale per HBV.

**Metodi.** Abbiamo raccolto i dati di sieroprevalenza di anticorpi (AC) anti HCV e HIV e anti HBs ottenuti dalla SS e documentato il profilo vaccinale anti HBV (numero dosi, anno dell'ultimo dosaggio anticorpale) tramite libretto vaccinale.

**Risultati.** Abbiamo considerato i dati di 3445 soggetti: il 70% è stato testato per HIV (2404 soggetti) di cui 2 soggetti, entrambi maschi, sono risultati HIV+ (0.06%); l'81,5% è stato testato per HCV (2806 soggetti) di cui 24 soggetti sono risultati HCV+ (0.7%), 8 uomini e 16 donne. Per 2890 soggetti (83,9%) abbiamo dosato il titolo anticorpale anti HBs: di questi, il 71% (2046 soggetti), di cui 1369 F e 679 M, presentava un titolo reattivo protettivo, mentre il 28% (808 soggetti), 510 F e 298 M, un titolo negativo o non protettivo. Abbiamo riscontrato una sieroconversione con storia di pregressa infezione nello 0,17%, 2 M e 4 F. 1745 soggetti (97% dei vaccinati con almeno una dose, 51% della popolazione studiata), di cui 1138 F e 607 M, hanno ricevuto un ciclo completo di vaccino (3 dosi); su 51 soggetti che hanno ricevuto meno di 3 dosi, 37 (72,5%) presentavano titolo protettivo (23 F e 14 M) mentre su 208 soggetti che hanno ricevuto più di 3 dosi, 156 (75%) presentavano titolo protettivo (100 F, 56 M). Il 95,7% degli OS e il 98,1% degli studenti vaccinati per HBV hanno ricevuto un ciclo completo e la copertura vaccinale è risultata del 76,5% e 58,6% rispettivamente.

**Discussione.** La percentuale di soggetti HIV+ e HCV+ è risultata molto bassa e in linea con i dati di letteratura (2). Il numero di soggetti con ciclo vaccinale per HBV completo documentato nella popolazione studio (51%) è risultato inferiore ai numeri riportati in letteratura (2,3), seppure una percentuale maggiore (60,5%) presentava titolo HBsAC >10 mUI/mL. Analizzando per categorie professionali, la percentuale di vaccinati con ciclo completo anti HBV è risultata simile tra OS e studenti ma abbiamo riscontrato un numero maggiore di soggetti con HBsAC reattivi protettivi tra gli OS rispetto agli studenti.

**Conclusioni.** Meno dell'1% dei soggetti indagati è risultato HIV+ e HCV+ tuttavia solo il 51% dei soggetti ha ricevuto un ciclo vaccinale completo per HBV. Pertanto deve essere rafforzata l'attività di screening ma soprattutto la promozione delle vaccinazioni.

## Bibliografia

- 1) Deuffic-Burban S, Delarocque-Astagneau E, Abiteboul D, Bouvet E, Yazdanpanah Y. Blood-borne viruses in health care workers: prevention and management. *J Clin Virol.* 2011 Sep; 52(1): 4-10.
- 2) Rybacki M1, Piekarska A, Wiszniewska M, Walusiak-Skorupa J. Hepatitis B and C infection: is it a problem in Polish healthcare workers? *Int J Occup Med Environ Health* 2013 Jun; 26(3): 430-9.
- 3) Yanase M, Murata K, Mikami S, Nozaki Y, Masaki N, Mizokami M. Hepatitis B virus vaccination-related seroprevalence among health-care personnel in a Japanese tertiary medical center. *Hepatol Res.* 2016 Dec; 46(13): 1330-1337.

## RISPOSTA IMMUNITARIA DOPO VACCINAZIONE CONTRO L'EPATITE B: DIFFERENZE DI GENERE

Andrea Trevisan<sup>1</sup>, Maria Luisa Scapellato<sup>1</sup>, Alessandro Giuliani<sup>5</sup>, Simona Anticoli<sup>2</sup>, Rita Carsetti<sup>3</sup>, Salvatore Zaffina<sup>6</sup>, Rita Brugaletta<sup>6</sup>, Nicoletta Vonesch<sup>4</sup>, Paola Tomao<sup>4</sup>, Anna Ruggeri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dip. Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università di Padova

<sup>2</sup> Istituto Superiore di Sanità, Centro per la Medicina di Genere, Roma

<sup>3</sup> Unità di Diagnostica Immunologica, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

<sup>4</sup> Dip. di Medicina Occupazionale e Ambientale, INAIL, Monte Porzio Catone, Roma

<sup>5</sup> Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento Salute e Ambiente, Roma

<sup>6</sup> Medicina del Lavoro, Direzione Sanitaria, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

**Introduzione.** L'infezione da virus dell'epatite B è uno dei maggiori rischi di infezione trasmessa attraverso il sangue per i lavoratori ospedalieri, data la frequente esposizione a fluidi umani (1). Per tale motivo tutti gli operatori sanitari dovrebbero essere vaccinati contro l'epatite B, compresi ovviamente gli studenti afferenti alle scuole di medicina (medicina, odontoiatria e professioni sanitarie).

**Obiettivi.** Lo scopo dello studio è stato quello di valutare la copertura immunitaria fornita dal vaccino contro l'epatite B negli studenti dei corsi di laurea della scuola di medicina dell'Università di Padova al fine di evidenziare se vi siano delle differenze di genere nella risposta alla vaccinazione. La letteratura infatti riporta come il sesso femminile abbia una maggiore risposta immunitaria sia innata che acquisita, umorale e cellulo-mediata (2).

**Metodi.** Il titolo anticorpale anti-HBs è stato valutato in 7955 studenti (2810 maschi e 5145 femmine) della scuola di medicina dell'Ateneo patavino nati dopo il 1° gennaio 1980, quindi sottoposti per legge alla vaccinazione contro l'epatite B, reclutati dal 2004 al 2018. In base a precedenti ricerche (3) gli studenti sono stati suddivisi in due gruppi, quelli vaccinati prima (3886, 1416 maschi e 2470 femmine) e dopo l'anno di età. Gli anticorpi anti-HBs sono stati misurati con metodo CMIA e l'analisi statistica è stata condotta nel totale degli studenti e nei due sottogruppi (prima e dopo l'anno di età).

**Risultati.** Gli studenti vaccinati dopo l'anno di età presentano una risposta maggiore e più duratura rispetto a quelli vaccinati prima dell'anno e l'effetto "dopo" è di due ordini di grandezza superiore all'effetto dovuto al sesso (F=1565,02 vs 16,78), indicando un significativo aumento della risposta immunitaria negli studenti vaccinati "dopo". I risultati indicano inoltre che, se vaccinate dopo l'anno di età le femmine raggiungono un più alto titolo protettivo dei maschi ( $p < 0.0002$ ). Inoltre, la risposta anticorpale aumenta aumentando l'età della vaccinazione ( $p < 0.001$ ). Al contrario, le differenze non sono significative nel gruppo vaccinato prima dell'anno di età. In ogni caso, la regressione lineare tra l'età della prima dose e il titolo anti-HBs dimostra come il sesso femminile abbia una più efficace risposta immunitaria del sesso maschile.

**Conclusioni.** La presente ricerca è la prima, a nostra conoscenza, che analizza la risposta immunitaria dopo



vaccinazione contro l'epatite B in relazione al genere. Questi risultati possono aiutare a ottimizzare il protocollo vaccinale per l'epatite B.

### Bibliografia

- 1) Coppola, N. et al. Hepatitis B virus and hepatitis C virus infection in healthcare workers. *World J. Hepatol* 8, 273-281, 2016.
- 2) Klein SL, et al. The Xs and Y of immune responses to viral vaccines. *Lancet Infect Dis* 10:338-349, 2010.
- 3) Chiara, F. et al. Hepatitis B vaccination at three months of age: a successful strategy? *Vaccine* 31, 1696-1700, 2013.

## PROFILO VIROLOGICO DELL'INFEZIONE DA VIRUS DELL'EPATITE B E C IN OPERATORI SANITARI AFFERENTI UNA STRUTTURA OSPEDALIERA DEL MERIDIONE

D. Torre<sup>1</sup>, I. Cacciola<sup>2</sup>, G. Raimondo<sup>2</sup>, G. Spataro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali, Università degli Studi di Messina

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Messina

**Introduzione e Obiettivi.** L'eradicazione da infezione da virus epatitici rappresenta uno dei principali obiettivi dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Per il raggiungimento di tale obiettivo, ruolo fondamentale rappresenta lo screening di popolazioni a rischio di patologie epatiche al fine di individuare e valutare soggetti positivi per infezione da virus B e C ignari della loro condizione e poter intraprendere al più presto trattamento specifico. Obiettivo del nostro studio è stato pertanto quello di valutare tra gli operatori sanitari il profilo virologico dell'infezione da virus dell'epatite B e C e valutare l'eventuale presenza di ipertransamminemia.

**Metodi.** Sono stati osservati prospetticamente tutti gli operatori sanitari in servizio presso l'AOU di Messina, sottoposti a sorveglianza sanitaria periodica da aprile 2018 ad aprile 2019. Dati demografici, virologici, biochimici e l'eventuale presenza di patologie concomitanti relativi a tutti gli operatori sanitari valutati, sono stati registrati su un dataset digitalizzato. I soggetti esaminati sono stati quindi suddivisi in 2 gruppi in base al valore degli indici di citolisi epatica: Gruppo A con indici di citolisi nella norma (AST e ALT <40 UI/l, GGT <50UI/L) e Gruppo B con indici di citolisi alterati.

**Risultati.** Dei 1076 soggetti valutati 943 (87.7%) avevano valori di AST, ALT e GGT nei limiti della norma e secondo il disegno dello studio sono stati inclusi nel gruppo A mentre 133 (12.3%) mostravano un incremento dei valori delle AST e/o delle ALT e/o delle GGT e sono pertanto stati inseriti nel Gruppo B. Dei 943 soggetti del gruppo A, 41 (4.3%) avevano una diagnosi di diabete mellito e 66 (7%) una diagnosi di dislipidemia, 608 (64.8%) risultavano immunizzati per HBV, 1 risultava essere HBsAg positivo e 6 anti HCV positivi. Dei 133 soggetti del Gruppo B, [età mediana 52 anni (range 27-66)], 69 (51.8%) mostravano un aumento isolato delle GGT [57 (42.8%)], delle AST [9 (6.7%)] o delle ALT [3 (2.2%)]. 10 (7.5%) avevano una diagnosi di diabete, 17 (12.8%) di di-

slipidemia, 67 (50,4%) risultavano immunizzati per HBV, nessun soggetto risulta essere positivo per HBsAg e 3 pazienti risultano anti HCV positivi.

**Discussione.** Le epatopatie croniche rappresentano una importante causa di morbilità e mortalità nel mondo occidentale e frequentemente restano totalmente asintomatiche e pertanto misconosciute per diverse decadi. I risultati del nostro studio mostrano che 365 operatori sanitari (33.9%) non risultano immunizzati per HBV e pertanto a rischio di contrarre tale infezione, inoltre 9 soggetti (di cui 6 in assenza di ipertransamminemia) risultano positivi per anticorpi per HCV e 1 soggetto sempre del gruppo A risultava HBsAg positivo, inoltre il 12% degli operatori sanitari mostra indici di citolisi aumentati e pertanto a rischio di patologia epatica. Tali dati ribadiscono la grande importanza dello screening in soggetti asintomatici e in particolare tra gli operatori sanitari.

### Bibliografia

- 1) WHO, Global Hepatitis Report, 2017. 2017.
- 2) Pendino GM, Mariano A, Surace P, Caserta CA, Fiorillo MT, Amante A, Bruno S, Mangano C, Polito I, Amato F, Cotichini R, Stroffolini T, Mele A, Group ACEC (2005) Prevalence and etiology of altered liver tests: a population-based survey in a Mediterranean town. *Hepatology* 41:1151-1159.

## PREVENZIONE DELL'INFEZIONE DA VIRUS DEL MORBILLO NEL PERSONALE MEDICO IN FORMAZIONE SPECIALISTICA

Laura Marcellin<sup>1</sup>, Paolo Emilio Santoro<sup>1</sup>, Barbara Di Simone<sup>1</sup>, Claudio Prestigiacomo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UOD Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliera-Universitaria Sant'Andrea - Roma

<sup>2</sup> Dipartimento Scienze Medico Chirurgiche e Medicina Traslazionale, Università La Sapienza - Roma

**Introduzione.** In relazione al PNP 2014-2018 ed attraverso l'analisi delle priorità e dei fattori di rischio indicati nel DVR, all'interno dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Sant'Andrea di Roma è stata attuata la sorveglianza epidemiologica mirata al riconoscimento dei fattori di rischio per la salute ed alla valutazione dell'impatto degli interventi di prevenzione attuati. Tra questi ultimi è stata da tempo inserita la vaccinazione per il morbillo tra gli operatori sanitari, previa effettuazione della specifica titolazione anticorpale.

**Materiali e Metodi.** In base ad un accordo regionale, il protocollo sanitario è stato esteso anche al personale medico in formazione specialistica e a tutte le altre figure equiparate. I compiti relativi alla gestione delle vaccinazioni all'interno del nosocomio è stato suddiviso in base ai sistemi di gestione ed organizzazione aziendale. L'U.O.D. Medicina del Lavoro si occupa della prescrizione della titolazione anticorpale effettuata alla visita preassuntiva / preventiva, della valutazione dell'esito della titolazione e della eventuale prescrizione della vaccinazione (con relativa informazione al lavoratore sui vantaggi e svantaggi della stessa), dell'inserimento nel giudizio d'idoneità della prescrizione della vaccinazione consigliata e del succes-



sivo invio al servizio deputato per l'effettuazione della copertura vaccinale, della valutazione dell'eventuale rifiuto della vaccinazione e delle susseguenti possibili ricadute sul giudizio di idoneità. Vieni effettuata, inoltre, la verifica dell'avvenuta vaccinazione con rivalutazione della titolazione anticorpale in sede di visita periodica e archiviazione dell'avvenuta vaccinazione in cartella sanitaria.

**Risultati.** Sono stati sottoposti a controllo 564 specialisti in formazione di cui 346 F e 218 M con età media 29,5 aa. In relazione alla vaccinazione anti morbillo è stato valutato la titolazione degli anticorpi il cui range di laboratorio di riferimento è IgG <13.5 AU/ml negativo, IgG 13.5-16.5 AU/ml dubbio, IgG >16.5 AU/ml positivo. Sulla popolazione esaminata 67 soggetti (11,08%) sono risultati ampiamente al di sotto del range di riferimento negativo. Dalla ricostruzione anamnestica della storia vaccinale non è stato possibile risalire ad eventuale mancata immunizzazione obbligatoria nel periodo infantile. Tutti i soggetti sono stati inviati al Servizio di Igiene e medicina preventiva per l'effettuazione dell'immunizzazione.

**Conclusioni.** Il controllo della copertura vaccinale per il morbillo in sede di sorveglianza sanitaria per il personale sanitario, anche equiparato, si conferma un elemento importante per la salute pubblica.

#### Bibliografia

Coppeta L. et al. Measles immunity in an Italian teaching hospital, *Occupational Medicine*, 2018.

## VALUTAZIONE SIEROLOGICA E VACCINAZIONE NEI CONFRONTI DI MORBILLO, PAROTITE E ROSOLIA NEL PERSONALE SANITARIO DI UN OSPEDALE MATERNO-INFANTILE DELLA LOMBARDIA

M.E. Paladino<sup>1</sup>, J. Pettinelli<sup>2</sup>, M. Belingheri<sup>3</sup>,  
M. Turato<sup>2</sup>, M.I. D'Orso<sup>2</sup>, G. De Vito<sup>2</sup>, R. Latocca<sup>1</sup>,  
M.A. Riva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UOC Promozione Sociale Medicina Preventiva, Ospedale San Gerardo, ASST Monza

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano Bicocca

<sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

**Introduzione.** Il significativo aumento del numero di casi di morbillo verificatisi in Italia negli ultimi anni ha portato il Ministero della Salute a raccomandare alle strutture ospedaliere di vaccinare nei confronti del morbillo e delle altre patologie esantematiche tutti gli operatori sanitari che non sono in grado di presentare documentazione scritta di avvenuta vaccinazione, soprattutto tra gli operatori dell'area materno-infantile (1).

**Obiettivi.** Valutare mediante titolazione anticorpale la suscettibilità nei confronti di morbillo, parotite e rosolia in una popolazione di operatori sanitari di un ospedale materno-infantile. Individuare eventuali differenze in termini di età, genere, mansione, reparto di appartenenza. Verificare quanti lavoratori suscettibili si sono effettivamente sottoposti alla vaccinazione MPR.

**Materiali e Metodi.** Sono stati analizzati tutti gli operatori sanitari che operavano nel dipartimento materno-infantile nell'anno solare 2018, rilevando il genere, l'età, il reparto, la mansione, l'eventuale vaccinazione MPR. La valutazione della associazioni tra variabili è stata effettuata con test chi-quadro / test esatto di Fisher e il test non parametrico U-Mann-Witney, adottando un livello di significatività inferiore al 5%.

**Risultati.** Nel periodo analizzato sono stati effettuati i controlli sierologici su 344 lavoratori (95% donne), prevalentemente infermieri (34%) e ostetriche (20.3%). L'età media della popolazione indagata è stata 39.4 ± 11.7 anni. La percentuale di immunizzazione è risultata elevata per morbillo (96%) e rosolia (93%), minore per parotite (88%). I titoli anticorpali sono risultati indipendenti tra loro e non ci sono differenze significative per sesso e mansione. Solo per il morbillo, l'età mediana dei soggetti suscettibile è risultata significativamente inferiore rispetto a quella dei soggetti immuni. Anche se non si sono riscontrate differenze per singolo reparto, il personale del dipartimento oncologico risulta avere una percentuale di copertura inferiore rispetto al dipartimento di maternità e a quello pediatrico. Il 21% dei soggetti (n. 72) necessitava di vaccino MPR; di questi solo il 67% dei lavoratori si sono vaccinati. Tra i non vaccinati, non si sono riscontrate differenze per mansione, sesso, età e dipartimento.

**Conclusioni.** Pur lavorando in un'area ad alto rischio (ospedale materno-infantile), il 21% degli operatori risulta non essere coperto nei confronti di almeno una delle malattie analizzate. Una maggiore attenzione deve essere riservata ai soggetti di più giovane età, che risultano maggiormente suscettibili al morbillo (2) e nei confronti di coloro che lavorano in area oncologica. Un terzo degli operatori, pur essendo a conoscenza di un titolo negativo, non ha effettuato vaccinazione, con conseguenti possibili problemi in termini di idoneità lavorativa.

#### Bibliografia

- 1) Ministero della Salute. Circolare del 4 aprile 2017. Situazione epidemiologica del morbillo - Indicazioni operative per la gestione dell'epidemia in atto.
- 2) Coppeta L, Pietroiusti A, Lieto P, et al. Measles immunity in an Italian teaching hospital. *Occup Med (Lond)* 2019;69:143-145.



**POSTER**

## RUOLO E FUNZIONE DEL MEDICO COMPETENTE, PROMOZIONE DELLA SALUTE E GENERE

1

### LA QUOTA PROTEICA NEI LAVORATORI A TURNO NOTTURNO

Sergio Fantini<sup>1</sup>, Annunziata Romeo<sup>2</sup>, Fabio Tomei<sup>3</sup>,  
Laura Santoro<sup>4</sup>, Gian Luca Reitani<sup>5</sup>,  
Claudio Prestigiaco<sup>6</sup>, Laura Marcellini<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Ares 118 UO Medicina del Lavoro - Regione Lazio, Via Portuense 240, 00149 Roma

<sup>2</sup> ASL Roma 6 - Medico Competente, Coordinamento Medici Competenti

<sup>3</sup> Medico Competente Banca d'Italia

<sup>4</sup> Specialista in Medicina del Lavoro, Nutrizionista

<sup>5</sup> UO Medicina del Lavoro - Ospedale San Camillo, 00149, Roma

<sup>6</sup> Dipartimento Scienze Medico Chirurgiche e Medicina Traslazionale Università Sapienza, Roma

<sup>7</sup> UOD Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Universitaria Sant'Andrea, Roma

#### Introduzione. Il lavoro a turni e il lavoro notturno.

Come è noto per "lavoro a turni" si intende, un orario operativo aziendale esteso oltre le consuete 8-9 ore diurne, fino a coprire l'intero arco delle 24 ore.

Definiamo:

- "lavoratore a turni": qualsiasi lavoratore il cui orario di lavoro sia inserito nel quadro del lavoro a turni;
- "periodo notturno": periodo di almeno sette ore consecutive comprendente l'intervallo tra la mezzanotte e le cinque del mattino;

**Tipologie di turno.** I sistemi di turnazione possono variare in relazione a diversi fattori, quali:

- la durata del singolo periodo di turno: in prevalenza da 6 a 8 ore, ma può arrivare fino a 12;
- la frequenza del lavoro notturno;
- l'esclusività del lavoro notturno;
- la direzione della rotazione, in senso orario (M-P-N) o antiorario (P-M-N);
- l'ora di inizio e fine turno.

Tutto ciò influenza il ciclo "circadiano", il ritmo veglia-sonno, il ritmo di secrezione del cortisolo e di varie altre sostanze biologiche, il ritmo di variazione della temperatura corporea e di altri parametri legati al sistema circolatorio.

**Metodi e Obiettivi.** Il medico del lavoro, deve essere parte attiva nel proporre campagne di benessere della salute promuovendo sani stili di vita e informando sul corretto ruolo benefico che ha una corretta e sana alimentazione. Seguendo le linee-guida Larn si propone un regime dietetico per il turno notturno.

**Risultati e Conclusioni.** Il lavoratore, deve assumere da 0,9 ad un massimo di 1,2 grammi di proteine per peso corporeo. Pertanto si applica la seguente formula:  $0,9 \times 1,2 \times (\text{Peso Corporeo in Kg})$ , il valore ottenuto si moltiplica per 4 per ottenere le Kcalorie di origine proteica. La quota proteica resta invariata rispetto ai turni lavorativi.

I lipidi devono variare tra il 25% e il 30%. Prima del turno notturno è bene impostare il regime dietetico al 25%

di grassi. Decisa la quota si applica la seguente formula:  $25:100 = (\text{Kcalorie giornaliere}): X$  (quota di lipidi).

Ottenuto X, che rappresenta le Kcalorie derivate dai lipidi, si divide per 9 e si ottengono i grammi di lipidi da somministrare al dì. Per quanto riguarda i carboidrati questi devono restare su una quota del 55% durante il turno notturno onde evitare un eccessivo stimolo insulinico, inoltre è bene che la quota di carboidrati sia a basso indice glicemico e sono da evitare gli zuccheri semplici.

Ottenuto il valore, lo si divide per 3.75 e si ottengono i grammi di carboidrati da dover somministrare al giorno.

#### Bibliografia

- 1) Barbadoro P, Santarelli L, Croce N et al. Rotating shift-work as an independent risk factor for overweight italian workers: a cross-sectional study. *PolsOne*. 2013; 8:e63289.
- 2) Miggiano La nutrizione nelle malattie del metabolismo 2016.
- 3) Nyberg ST, Fransson EI, Heikkilä K. Job Strain and Cardiovascular Disease Risk Factors: Meta-Analysis of Individual-Participant Data from 47,000 Men and Women. *PLoS One*. 2013; 8:e67323.

2

### PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO: PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO AL D.M. 388/03

Pietro Ferraro<sup>1,4</sup>, Laura Marcellini<sup>2</sup>, Letizia Colais<sup>3</sup>,  
Gabriella Campoli<sup>3</sup>, Mariella Salomone<sup>3</sup>,  
Fabrizio Giannandrea<sup>6</sup>, Andrea Monteverdi<sup>1</sup>,  
Andrea Palatiello<sup>3</sup>, Antonella Gorini<sup>1</sup>,  
Claudio Prestigiaco<sup>5</sup>, Angelo Sacco<sup>7</sup>,  
Paolo Emilio Santoro<sup>2</sup>, Simone Selvaggio<sup>4</sup>,  
Vincenzo Vanni<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Prevenzione - UF PISLL Val D'Era, Alta Val Cecina  
<sup>2</sup> UOD Medicina del Lavoro - Azienda Ospedaliero-Universitaria Sant'Andrea, Roma

<sup>3</sup> Medico del lavoro libero professionista

<sup>4</sup> Comitato Scientifico Società Italiana Medicina del Soccorso

<sup>5</sup> Dipartimento Scienze Medico Chirurgiche e Medicina Traslazionale Università La Sapienza, Roma

<sup>6</sup> Dirigente Medico, UOSD Medico Competente, ASL2 Abruzzo

<sup>7</sup> Dirigente Medico del lavoro, ASL Roma 2, Roma

**Introduzione.** È ormai nota la particolare importanza rivestita dall'addestramento di personale laico al primo soccorso per migliorare la prognosi *quoad vitam* e *quoad validitatem* degli infortunati in ambiente di lavoro e non, in attesa del soccorso avanzato.

**Obiettivi.** Il lavoro, basandosi da una revisione sulla letteratura e da un'indagine effettuata su un campione di medici lavoro, ha lo scopo di proporre alcune modifiche del D.M. 388/2003.

**Metodi.** È stata effettuata una ricerca bibliografica sui principali motori di ricerca in merito alle indicazioni sulle tecniche di primo soccorso nei luoghi di lavoro e ai compiti del personale laico. È stata poi somministrata un'intervista a un piccolo campione di medici competenti.

**Risultati.** Dalle ricerche, nonché dall'indagine effettuata, le proposte selezionate sono risultate le seguenti:

- 1) Per aziende di dimensioni medio-grandi (con oltre 250 lavoratori) obbligo di dotarsi di Defibrillatore Semiauto-



tomatico (DAE) e di formazione del personale (attraverso gli Enti specializzati, come il 118, l'Italian Resuscitation Council, ecc.) con individuazione di facilitatore per retraining semestrali/annuali sulla parte pratica.

- 2) Indicare i requisiti dei lavoratori designati, ivi compresa la necessità dell'idoneità sanitaria da rinnovarsi con frequenza almeno quinquennale.
- 3) Modifica/integrazione di presidi della cassetta di primo soccorso, inserendo, ad esempio, l'obbligo di dotazione di una *pocket mask* e facciali protettivi per la respirazione artificiale.
- 4) Standardizzare l'approccio sui corsi di primo soccorso seguendo le linee guida disponibili.
- 5) Creare un albo dei formatori, inserendo, tra i formatori per la parte pratica, la figura dell'infermiere del lavoro, dell'assistente sanitario e del formatore di BLS-D.
- 6) Programmare l'aggiornamento dell'addestramento pratico a intervalli più ravvicinati differenziando per tipologia aziendale in base al rischio (ogni anno per le aziende che debbono dotarsi del defibrillatore, ogni due anni per le altre).

**Conclusioni.** Il riferimento normativo sul primo soccorso nei luoghi di lavoro appare ad oggi desueto. Accogliere le evidenze scientifiche inserendo alcuni obblighi come una formazione dei formatori ai fini di una omogeneità e uniformità di addestramento e prevedere la creazione di un albo di formatori con obbligo di aggiornamento porterebbe sicuramente a un miglioramento della qualità dell'intervento.

### Bibliografia

- Cheng A et al. Resuscitation Education Science: Educational Strategies to Improve outcomes from Cardiac Arrest: A Scientific Statement From American Heart Association Circulation 2018 pg 138; e82-2e122.
- Papaleo B., Marcellini L., De Rosa M., Capanna S., Calicchia S., Cangiano G. La formazione degli addetti al primo soccorso: valutazione a distanza dell'efficacia. 79° Congresso Nazionale SIMLII, 21-23 sett 2016.
- Ferraro P., Vanni V., Giannandrea F., Fargnoli S., Marcellini L., Sacco A. Aggiornamenti in tema di tecniche di primo soccorso in ambienti confinati. Sessione poster 81° Congresso Nazionale SIMLII, Bari, 26-28 sett 2018.

3

## AUDIT CYCLE IN SANITÀ

Elvira Micali<sup>1</sup>, Antonio Mangraviti<sup>2</sup>, Giancarlo Crisafulli<sup>3</sup>, Rosalba Livrieri<sup>3</sup>, Salvatore Morgante<sup>3</sup>, Maria Bottari<sup>3</sup>, Mariella Caruso<sup>3</sup>, Giacomo Nicocia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Messina - A.O.U. Policlinico "G. Martino" Messina

<sup>2</sup> Università degli Studi di Messina - Dipartimento di Patologia Umana dell'adulto e dell'Età Evolutiva Gaetano Barresi - A.O.U. Policlinico "G. Martino" Messina.

<sup>3</sup> A.O.U. Policlinico "G. Martino" Messina

<sup>4</sup> Università degli Studi di Messina - Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale - A.O.U. Policlinico "G. Martino" Messina

**Introduzione.** L'Audit Cycle è un approccio globale che focalizza l'attenzione sugli aspetti che fungono da supporto all'assistenza sanitaria, dal conforto alberghiero agli

aspetti strutturali e di sicurezza, alla qualità del vitto, all'igiene etc.; il tutto si esplica in un approccio sistematico e formalizzato per la valutazione ed il miglioramento della qualità nel sistema organizzativo dei servizi sanitari. L'attività di *audit* è stata sviluppata nei paesi anglosassoni a partire dagli anni settanta, con l'obiettivo d'individuare le criticità esistenti ed attuare possibili miglioramenti. Generalmente si parla di ciclo o spirale dell'*audit* perché, se non si ottengono risultati positivi, si cambia approccio e/o interventi fino ad ottenere risultati soddisfacenti. Significativi esempi, nella varietà delle dimensioni che possono essere oggetto dell'*audit*, sono stati proposti da alcuni autori (1).

**Obiettivo.** Questa nota si propone di verificare il miglioramento della qualità e della risoluzione di non conformità in seguito ad azioni interne di *audit* e verifiche re-*audit*.

**Metodi.** In un ospedale universitario siciliano, nell'arco temporale di 12 mesi con check-list standardizzate, sono state effettuate valutazioni di *audit cycle* con obiettivi verificabili, specifici e pertinenti alle esigenze delle diverse unità operative, rispettando i seguenti step:

- definizione dei criteri di buona qualità delle cure
- raccolta e registrazione dei dati
- confronto con parametri predefiniti ed individuazione delle criticità
- introduzione di cambiamenti e risoluzione delle criticità per migliorare la qualità.

**Risultati.** Dalle check list compilate durate i sopralluoghi si è evidenziato che il 65% delle non conformità riguardavano la manutenzione straordinaria ed ordinaria dei servizi igienici e la non sempre efficienza dell'impianto di climatizzazione. Piccole carenze sono state evidenziate anche per la segnaletica d'emergenza, la pulizia, il vitto ed in seguito alla verbalizzazione e alla comunicazione scritta delle non conformità, inviata ai vari responsabili della gestione delle attività, nel re-*audit*, effettuato a distanza di 6 mesi, il 45% delle non conformità era stato risolto, migliorando sensibilmente la qualità percepita dell'assistenza sanitaria.

**Conclusioni.** L'*audit cycle* contiene elementi che vengono ripresi dalla Quality Assurance (QA) o Verifica e Revisione della Qualità (VRQ), come comunemente viene definita in Italia (2). Si tratta essenzialmente di un processo formalizzato e sistematico volto a misurare i livelli qualitativi della sanità per identificare eventuali problematiche esistenti e programmare interventi di risoluzione verificando nel tempo le azioni correttive efficaci (3). La nostra esperienza ha dimostrato che la verifica sistematica, periodica ed il monitoraggio dei controlli migliora sensibilmente la qualità di tutta l'assistenza sanitaria svolgendo anche positiva attività di prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro.

### Bibliografia

- 1) Arter, Dennis R., Quality Audits for Improved Performance, 3rd ed., Milwaukee, WI: ASQ Quality Press, 2003.
- 2) ASQ/ANSI/ISO 19011:2011: Guidelines for auditing management systems.
- 3) Russell, J.P., and Terry Regel, After the Quality Audit: Closing the Loop on the Audit Process, 2nd ed., Milwaukee, WI: ASQ Quality Press, 2000.

4

## PROPOSTA DI UN MODELLO ORGANIZZATIVO PER L'INFERMIERE DI MEDICINA DEL LAVORO

C. Brilli<sup>1</sup>, D. Bergamini<sup>1</sup>, A. Bacci<sup>1</sup>, A. Bertoni<sup>1</sup>, I. Caputo<sup>1</sup>, C. Lazzari<sup>1</sup>, M.C. Morosin<sup>1</sup>, P. Socci<sup>1</sup>, G. Guglielmi<sup>1</sup>, A. Cristaudo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana

<sup>2</sup> Dipartimento Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia Università di Pisa

**Introduzione.** L'indagine condotta dalla nostra U.O. nel 2018 per capire quale fosse lo stato dell'arte delle competenze e dell'attività svolta dall'infermiere nelle strutture di medicina del lavoro pubbliche e private ha evidenziato una eterogeneità sia nella tipologia delle attività che del personale assegnato e della sua formazione. Relativamente alla figura dell'infermiere, quando presente, è emerso che le sue competenze e relative responsabilità vengono acquisite su campo in base alle attività svolte dallo stesso e declinate sulla base dei servizi erogati senza un approccio di sistema, verifica delle competenze e di attribuzione di responsabilità specifiche.

**Obiettivi.** Questa proposta ha lo scopo di implementare un modello organizzativo dell'assistenza infermieristica in medicina del lavoro, che possa non solo valorizzare la figura dell'infermiere, ma anche i servizi in cui operano in termini di qualità delle prestazioni erogate e ottimizzazione delle risorse.

**Metodi.** Abbiamo inizialmente condotto un'indagine conoscitiva su banche dati internazionali e nazionali relativamente ai modelli organizzativi e alle teoriche del nursing che potessero maggiormente avvicinarsi alla disciplina della medicina del lavoro. Sulla base dei dati raccolti, abbiamo valutato la possibilità di proporre un progetto organizzativo specifico per gli infermieri che operano o che potrebbero operare in queste strutture che potesse favorire l'integrazione multiprofessionale al fine di creare percorsi assistenziali omogenei e specifici, condivisi per ogni tipologia di utente. Il monitoraggio integrato medico-infermiere applicato a casi complessi consente la presa in carico globale dell'utente.

**Risultati.** Data la complessità dei percorsi assistenziali e l'esiguo numero di infermieri dedicati rispetto alla popolazione in carico, si è pensato di adottare il modello organizzativo del Primary Nursing. Relativamente all'accertamento infermieristico, dopo un'attenta disamina delle varie teorie del nursing adottate in Italia, per lo specifico ambito della medicina del lavoro si è valutato di adottare la nuova metodologia "Soma, Psiche e Relazioni"<sup>2</sup> in quanto meglio risponde alla necessità di una raccolta dati di tipo olistico: accertamento dell'osservato rispetto a quanto riferito/narrato, ma anche del vissuto emozionale rispetto al sé, all'ambiente, alle relazioni.

**Conclusioni.** In seguito alla condivisione del modello proposto si è proceduto all'implementazione delle conoscenze necessarie alla sua adozione per tutti gli infermieri presenti a garanzia di una migliore adesione. Sono stati individuati indicatori specifici di processo per monitorare

l'andamento del modello e di outcome per valutare la qualità dei risultati ottenuti. La metodologia sperimentata sarà oggetto di specifici momenti formativi rivolti al personale infermieristico operante in questo setting assistenziale.

### Bibliografia

- 1) C. Brilli, D. Bergamini, G. Guglielmi, V. Gattini, R. Buselli, F. Caldi, F. Cosentino, A. Mignani, A. Cristaudo. Rilevazione del ruolo, competenze e dei bisogniformativi dell'infermiere nel campo della medicina del lavoro delle strutture pubbliche in Italia. G.I.M.L.E. 2018 VOLUME XL, suppl.3, pag. 115.
- 2) Maurizio Ercolani, Stefano Marconcini e Julita Sansoni 09/09/2018 <https://www.scienzeinfermieristiche.net/una-nuova-metodologia-per-laccertamento-infermieristico-soma-psiche-e-relazioni/>
- 3) Susan Wessel, Marie Manthey. Primary Nursing: assistenza infermieristica centrata sulla relazione con la persona assistita. 2018 C.E.A Casa Editrice Ambrosiana.

5

## ILLNESS E DISEASE: VERSO UN APPROCCIO BIOPSIOSOCIALE INTEGRATO NELLA SORVEGLIANZA SANITARIA IN MEDICINA DEL LAVORO

Lucio Martina

Sp. Medicina del lavoro - 30026 Portogruaro (VE)

E mail: luciomartina84@gmail.com

**Introduzione.** La sorveglianza sanitaria in Medicina del lavoro, effettuata ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs 81/2008 e modifiche, permette al medico del lavoro di rilevare l'esposizione a vari fattori di rischio lavorativi, compreso lo stress lavoro correlato, i sintomi e le malattie professionali presenti e di adottare le misure di prevenzione ambientale ed individuali, strumentali e biologiche tali da ridurre il rischio di patologie a 0.

**Obiettivi.** L'Illness è l'anamnesi completa e il racconto dell'esposizione e della malattia, in una logica preventiva e biopsicosociale integrata, in riferimento alle conoscenze scientifico tecniche e cliniche della Medicina del lavoro contemporanea internazionale (1). La Disease è invece la patologia clinica conclamata e rilevata secondo un metodo biomedico riduzionista astratto che interviene dopo che i fattori di rischio hanno prodotto il loro effetto di patologia organo specifica vanificando le misure di prevenzione e tutela dei lavoratori.

**Materiali e Metodi.** Sono stati selezionati e sottoposti a sorveglianza sanitaria periodica nel corso di 15 anni (1994-2009) 350 Lavoratori di vari comparti artigianali (N 295) e lavoratori di telefonia e telecomunicazioni (N 55) per la formulazione del giudizio di idoneità alla mansione. Il medico competente realizza con questo metodo induttivo le misure di prevenzione e riduce la comparsa di sintomi e malattie professionali nella popolazione lavorativa.

**Risultati.** Il 69% (N:242) dei lavoratori esaminati con il metodo biopsicosociale dell'Illness e misure di Prevenzione presenta assenza o riduzione drastica dei sintomi e stato di salute e benessere. Il 31% (N:108) dei lavoratori esaminati con il metodo dell'Illness presenta sintomi lievi e vari di malattie internistiche e professionali.

**Tabella I. Le somatizzazioni organo specifiche rilevate hanno la seguente Prevalenza**

Somatizzazione gastroenterica	N°48	45%
Somatizzazione cardiovascolare	N°32	30%
Somatizzazione muscolo scheletrica	N°17	15%
Somatizzazione respiratoria	N°11	10%

**Conclusioni.** Risulta evidente che il metodo clinico dell'illness e dell'approccio Biopsicosociale integrato in Medicina del lavoro è determinante per ridurre i tassi e gli indicatori di patologie e di mortalità e permette di raggiungere uno stato di benessere fisico, psicologico e sociale dei lavoratori compatibilmente all'attività lavorativa svolta e all'organizzazione del lavoro (Art. 2 lettera o D.Lgs 81/2008) (2-3).

### Bibliografia

- 1) Engel G: The need for a new medical model. A challenge for biomedicine. Science, 1977.
- 2) GU della Repubblica Italiana: D.Lgs 81/2008. Testo Unico sulla salute e sicurezza dei lavoratori.
- 3) Tomei F. et Al.AA.VV: Manuale di medicina del Lavoro, Piccin Ed, Pd, 2019. pp.541.

## 6

### COMUNICAZIONE E ICONOGRAFIA IN TEMA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO: EVOLUZIONI E MUTAMENTI NEL CORSO DEL NOVECENTO

A. Pagliara, S. Manca, P. Dionisi, M. Petyx, S. Iavicoli

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

**Introduzione.** Il presente studio intende analizzare i progressivi mutamenti nell'ambito della comunicazione e dell'iconografia in tema di salute e sicurezza sul lavoro, con particolare riferimento ai cartelli ammonitori. Questa tipologia di comunicazione visiva, i cui imperativi sono l'immediatezza e l'essenzialità, rappresenta infatti una fonte preziosissima non solo per lo studio della storia della prevenzione e della sicurezza sul lavoro, ma anche per un'indagine storico-sociologica in senso lato. È infatti la stessa metodologia comunicativa ed espressiva che, in base alle proprie peculiarità, rivela di volta in volta lo specifico *modus pensandi* che la sottende e la genera, facendosi luogo di sedimentazione di tutta una serie di informazioni rilevanti, se non emblematiche, in senso politico, sociale e culturale.

**Obiettivi.** Analizzare, attraverso uno studio iconografico, le evoluzioni e i mutamenti della comunicazione in tema di salute e sicurezza sul lavoro, evidenziando come i suddetti mutamenti assumano, in una prospettiva più ampia, una valenza rilevante ai fini di un'indagine sociologica prima ancora che storiografica.

**Metodi.** Ricognizione e analisi di materiali iconografici in tema di salute e sicurezza sul lavoro quali manifesti, cartoline e affini, prodotti a partire dagli anni '20 fino a oggi; selezione di un campione rappresentativo dei suddetti materiali che sia particolarmente significativo ai fini degli obiettivi sopra specificati; confronto tra materiali

prodotti fino agli anni '50/'60 con i rispettivi materiali informativi e pubblicitari della contemporaneità.

**Risultati.** A cavallo tra gli anni '60 e '70 si evidenzia uno scarto piuttosto vistoso nelle modalità comunicative: l'approccio drammatico e paternalistico, largamente diffuso fino agli anni '50, lascia il posto a toni più smorzati e freddi, che non puntano più a un coinvolgimento spettatoriale di tipo emotivo, quanto a fornire informazioni in maniera più asciutta e neutrale possibile. L'utente non è più un soggetto che è lecito colpevolizzare o intimorire, ma un soggetto che è invece doveroso informare e tutelare. Inoltre la responsabilità della salute sul lavoro non investe più soltanto il singolo lavoratore, ma anche e soprattutto il datore di lavoro.

**Conclusione.** L'evoluzione delle modalità comunicative si fa specchio dei contemporanei mutamenti sociali: se in precedenza la prevenzione delle patologie lavoro correlate, la salute e la sicurezza sul lavoro venivano percepite e considerate come questioni che interessavano essenzialmente il singolo - ovvero il lavoratore - e non la società nella sua interezza, gradualmente si è arrivati a un approccio più inclusivo e globale, nella consapevolezza che la salute individuale - fisica ma anche psichica - può essere garantita e tutelata sono entro una dimensione collettiva.

### Bibliografia

- 1) Lars Bluma and Judith Rainhorn, edited by, A History of the Workplace: Environment and Health at Stake, Abingdon-on-Thames, Routledge, 2014.
- 2) Alessandro Lovari, Social media e comunicazione della salute - Profili istituzionali e pratiche digitali, Guerini Scientifica, Milano, 2017.
- 3) Alfredo Menéndez-Navarro, The art of preventive health and safety in Europe, Etui, Brussels, 2015.

## 7

### PROMOZIONE DELLA SALUTE DEI LAVORATORI: INDAGINE SUL FUMO DA SIGARETTA E SIGARETTA ELETTRONICA IN UN GRANDE OSPEDALE MILANESE

Laura Campo<sup>1</sup>, Elisa Polledri<sup>1</sup>, Antonio Tarzia<sup>2</sup>, Luciano Riboldi<sup>1</sup>, Gianna Agnelli<sup>1</sup>, Silvia Fustinoni<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento dei Servizi e della Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Via San Barnaba 8, 20122 Milano

<sup>2</sup> Università degli Studi di Milano, Via San Barnaba 8, 20122 Milano

<sup>3</sup> Laboratorio EPIGET, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Via San Barnaba 8, 20122 Milano

**Introduzione.** È stato osservato che il numero dei fumatori tra gli operatori sanitari è superiore a quello della popolazione generale (1). All'interno della Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, è stato avviato nel settembre 2018 il progetto "Poli\_nofumo" che prevede, nell'occasione dell'allestimento di periodiche campagne informative, la misura di biomarcatori salivari di fumo attivo e passivo nei dipendenti. Scopo principale è fornire ai partecipanti una misura della propria esposizione a fumo attivo o passivo che porti a una aumentata consapevolezza del rischio connesso con l'abitudine al fumo e quindi favorisca la disassuefazione dal fumo.

**Metodi.** Per ogni partecipante sono stati somministrati un dettagliato questionario sull'abitudine al fumo (sigaretta, sigaretta elettronica e prodotti a base di tabacco riscaldato) e sulla esposizione a fumo passivo e il questionario di Fagerström per la valutazione della dipendenza da fumo (solo ai fumatori). Sono stati inoltre misurati il monossido di carbonio (CO) nell'aria espirata e nicotina e cotinina salivari.

**Risultati.** Hanno partecipato alla prima campagna di monitoraggio 81 dipendenti, di cui 51 fumatori (F). Il 94% dei fumatori utilizza solo la sigaretta tradizionale. Più della metà dei partecipanti (64%) ha riferito di essere esposto a fumo passivo. La categoria più numerosa è stata quella degli infermieri (N=18; 11 F), seguita dai tecnici sanitari (N=14; 9 F). La maggior parte dei fumatori (47%) è risultata avere una dipendenza "lieve" da fumo, mentre il 10% una dipendenza "forte". La cotinina salivare e il CO mediani sono risultati 391 vs. 0,9 µg/L e 12 vs. 2 ppm nei soggetti F e non fumatori (NF), rispettivamente. Per quanto riguarda la percezione del rischio, fumare la sigaretta e la sigaretta elettronica fa "molto male" alla salute per il 90% e il 35% dei partecipanti, rispettivamente. L'89% ritiene che il fumo passivo da sigaretta sia dannoso per la salute, (84% F vs. 96% NF), ma per il 13% dei fumatori (contro il 3% dei non fumatori), il fumo passivo è dannoso "solo in situazioni particolari". Il 41% dei partecipanti (30% F, 60% NF) pensa che anche il fumo passivo da e-cig sia dannoso. Tra le iniziative proposte dall'ospedale, il 59% dei partecipanti vorrebbe "più informazioni sul centro antifumo ospedaliero", la cui presenza è sconosciuta al 28%. Mentre l'80% conosce il divieto di fumo nei cortili dell'ospedale, il 73% non lo ritiene utile. Nei due mesi successivi a questa prima campagna, 10 dipendenti fumatori si sono rivolti al centro antifumo per iniziare il percorso di disassuefazione.

**Conclusioni.** I primi risultati dimostrano che iniziative volte all'accrescimento della consapevolezza nei fumatori sono utili per favorire la disassuefazione dal fumo.

## Bibliografia

- 1) M.G. Ficarra, M.R. Gualano, S. Capizzi, et al.; "Tobacco use prevalence, knowledge and attitudes among Italian hospital healthcare professionals", *Eur J Public Health*. 2011; 21(1):29-34.

8

## PROGRAMMA AZIENDALE INAIL DI PROMOZIONE DELLA SALUTE ALIMENTARE - PREVENZIONE BIO-PSICO-SOCIALE PARTECIPATA

E. Badellino<sup>1</sup>, A. Papale<sup>1</sup>, I. Rossi<sup>2</sup>, T.P. Baccolo<sup>1</sup>, M.R. Marchetti<sup>1</sup>, S. Signorini<sup>1</sup>, A. Brusco<sup>3</sup>, M.C. Paoletti<sup>3</sup>, E. Rotoli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

<sup>2</sup> Inail - Direzione generale, Direzione centrale prevenzione

<sup>3</sup> Inail - Direzione Generale, Consulenza statistico attuariale

**Introduzione.** Un'attenzione consapevole e responsabile all'alimentazione favorisce il giusto apporto di nu-

trienti e rappresenta una valida strategia che incide sull'insorgenza di malattie croniche non trasmissibili (tumori, malattie cardiovascolari e diabete di tipo 2) (1). Il coinvolgimento attivo dei lavoratori e delle figure aziendali della prevenzione è strategico per realizzare interventi informativi/formativi che possono influenzare gli stili di vita. Il luogo di lavoro rappresenta un *setting* ideale per la promozione della salute perché può fornire strumenti per migliorare la conoscenza e il comportamento alimentare e anche l'ambiente di lavoro può essere migliorato con ricadute positive per la produttività e il clima lavorativo (2).

**Obiettivi.** Individuare e valutare l'incidenza di fattori, sia individuali (livello di conoscenza, credenze, percezione del rischio e comportamenti) che lavorativi (logistici e organizzativi), che possano ostacolare o promuovere le sane abitudini alimentari, tramite un programma aziendale di prevenzione bio-psico-sociale partecipata (3).

**Metodi.** Ai lavoratori della Direzione Generale dell'Inail è stato inizialmente somministrato un questionario e successivamente sono stati organizzati *Focus Group* (secondo il tipo di fruizione dei pasti e le allergie/intolleranze alimentari) per indagare le abitudini alimentari e le variabili psicologiche (atteggiamento e comportamento) nonché i fattori dell'ambiente di lavoro che le possano influenzare; successivamente sono previsti anche colloqui individuali e incontri di gruppo con nutrizionisti, medici del lavoro e uno psicologo/psicoterapeuta per favorire *empowerment* personale e di gruppo e per identificare punti di forza e di debolezza dell'alimentazione al lavoro nonché eventuali interventi correttivi. Durante le varie fasi del progetto sono stati organizzati seminari informativi.

**Risultati.** È stata evidenziata la necessità di migliorare nella mensa, nei distributori automatici e nel bar interno la qualità, varietà e prezzo dell'offerta alimentare, soprattutto riguardo i cibi meno calorici. È stata rilevata consapevolezza sull'agevolazione di avere la mensa rispetto ad altre realtà lavorative. Tuttavia, se da un lato, la mensa rappresenta una sicurezza, dall'altro sembra essere poco "attenta" (es. carente di cibi semplici e/o accessibili anche a chi soffre di patologie e/o intolleranze). Sono stati richiesti spazi attrezzati per la fruizione dei pasti portati da casa in particolare da lavoratori affetti da patologie. È stata sottolineata l'importanza di disporre di diversi strumenti informativi/formativi e di un referente per le problematiche sulla sana alimentazione.

**Conclusioni.** L'utilizzo di appositi metodi di valutazione permette di evidenziare e gestire le variabili individuali e lavorative che possono concorrere alla promozione della salute alimentare nei luoghi di lavoro.

## Bibliografia

- 1) Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Mediterranean diet and health status: a meta-analysis. *BMJ* 2008; 337: 673-675.
- 2) Wanjek C. Food at Work. Workplace Solutions for Malnutrition, Obesity and Chronic Diseases. Geneva: ILO; 2005.
- 3) Alleri P, Ruocco, R. Il "peso" delle emozioni. Conoscere affrontare e vincere l'obesità. Milano. Ed. Franco Angeli; 2017.



9

## LA GESTIONE DEL RISCHIO LAVORATIVO IN GRAVIDANZA. RISULTATI E CRITICITÀ EMERSE DALL'ESPERIENZA DELL'AMBULATORIO DEDICATO IN UN OSPEDALE UNIVERSITARIO MILANESE

P. Bellaviti Buttoni<sup>1</sup>, P. Carrer<sup>2</sup>, L. Riboldi<sup>3</sup>, M. Bonzini<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze biomediche e cliniche "Luigi Sacco", Università degli Studi di Milano, Direttore U.O. Medicina del Lavoro - A.S.S.T. Fatebenefratelli Sacco, Milano

<sup>3</sup> "Clinica del Lavoro" UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento dei Servizi e di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

**Introduzione.** La gravidanza, anche se decorre fisiologicamente, costituisce una condizione di ipersuscettibilità ad alcuni fattori di rischio per la donna e per il nascituro, come indicato in leggi specifiche quali D.lgs 151/01 (1) e il D.lgs 81/08 (2) e, inoltre, vi sono realtà lavorative in cui sono presenti condizioni potenzialmente controindicate perché associate a rischio di parto prematuro, pretermine e pre-eclampsia (3), senza adeguata gestione dell'idoneità.

**Obiettivi.** Si è istituito presso l'Unità Operativa di Medicina del Lavoro operante in un ospedale pubblico con grande dipartimento materno infantile, un ambulatorio di gravidanza e lavoro per valutare il rischio lavorativo in gravidanza fisiologica.

**Metodi.** In 24 mesi (marzo 2017 - marzo 2019) sono state valutate 61 lavoratrici in gravidanza, inviate dal Ginecologo o dal Curante. Sulla base dell'anamnesi lavorativa sono stati individuati i potenziali rischi presenti e, nel caso, poste indicazioni esplicite anche per il datore di lavoro (rimansionamento e/o richiesta di congedo).

Dopo il parto avvenuto, le prime 40 donne sono state ricontattate e sottoposte ad un questionario per valutare l'effettiva misura applicata.

**Risultati.** Le donne valutate appartengono soprattutto a realtà di settori lavorativi di commercio, assistenza alla persona e ristorazione e nel 70% dei casi non sono sottoposte a sorveglianza sanitaria periodica. I rischi più frequentemente riscontrati sono stati i seguenti: posture fisse/incongrue, movimentazione carichi, infortunistico, biologico, turni notturni, chimico, microclima, radiazioni. Sulla base di tali rischi e della situazione aziendale, nel 69% dei casi abbiamo proposto la richiesta del congedo anticipato alla Direzione del Lavoro, nel 15% abbiamo individuato un possibile ricollocamento ad altra mansione non a rischio e nel 16% non abbiamo ritenuto necessario variare le mansioni lavorative svolte.

Dopo intervista telefonica di follow up è risultato che il 40% ha goduto del congedo anticipato, il 28% è stato posto in gravidanza a rischio, nel 20% dei casi la mansione lavorativa è rimasta invariata, nel 2% è stato effettuato un ricollocamento e nel 10% si è ricorso ad altri esiti, non tutelanti per la salute della donna o economicamente sfavorevoli.

**Conclusioni.** Complessivamente il 68% dei casi è stato gestito dal Datore di Lavoro in modo coerente rispetto alle nostre indicazioni. Ma abbiamo rilevato anche un 12% di casi in cui si sono presentate delle criticità ge-

stionali, con un rischio per la lavoratrice non del tutto contenuto e soprattutto il 20% dei casi gestiti in modalità che hanno posto la donna in posizione discriminata o francamente a rischio, oppure non conformi alla normativa. Da sottolineare la frequente assenza o ininfluenza del Medico Competente nella gestione della lavoratrice in gravidanza.

### Bibliografia

- 1) Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n. 151 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'articolo 15 della legge 8 marzo 2000, n. 53".
- 2) Decreto Legislativo 81/2008, "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro", articolo 28.
- 3) Keith T Palmer, Matteo Bonzini, E Clare Harris, Cathy Linaker, and Jens Peter Bonde. Work activities and risk of prematurity, low birthweight and preeclampsia: an updated review with meta-analysis. *Occup Environ Med.* 2013 April; 70(4): 213-222.

10

## LEGGE DI BILANCIO 2019: IL CONGEDO OBBLIGATORIO MADRE PER TUTTO IL PERIODO DOPO IL PARTO

G. Campoli<sup>1</sup>, L. Colais<sup>1</sup>, S. Fagnoli<sup>1</sup>, F. Giannandrea<sup>2</sup>, L. Marcellini<sup>5</sup>, A. Sacco<sup>3</sup>, P. Ferraro<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Medico del lavoro libero professionista

<sup>2</sup> Dirigente Medico, UOSD Medico Competente, ASL2 Abruzzo

<sup>3</sup> Dirigente Medico del lavoro, ASL Roma 2, Roma

<sup>4</sup> Dipartimento di Prevenzione - UF PISLL Val D'Era, Alta Val Cecina

<sup>5</sup> UOD Medicina del Lavoro - Azienda Ospedaliero-Universitaria San' Andrea, Roma

**Introduzione.** La Legge 145 del 2018, la cosiddetta Legge Bilancio, ha introdotto una importante novità circa la flessibilità del congedo di maternità, consentendo che, laddove le condizioni di salute della donna e del futuro nascituro lo permettano, la lavoratrice possa lavorare sino alla fine del 9 mese di gestazione, usufruendo dei 5 mesi di maternità dopo il parto.

**Obiettivi.** Il lavoro, basandosi da una revisione sulla letteratura e da un'indagine effettuata su un campione di medici lavoro, ha lo scopo di proporre alcune considerazioni sulla attuale modifica legislativa.

**Metodi.** È stata effettuata una ricerca bibliografica sui principali motori di ricerca in merito alle attuali norme vigenti in tema di tutela della lavoratrice madre. È stata poi somministrata un'intervista a un piccolo campione di medici competenti per evidenziare eventuali criticità

**Risultati.** Dalle ricerche, nonché dall'indagine effettuata, le proposte selezionate sono risultate le seguenti:

1. predisporre ambienti di lavoro e attrezzature di lavoro adeguate rispetto alle esigenze della gestante al 9 mese con ambienti salubri e sicuri e organizzativamente privi di quelle costrittività tali, allo stato attuale, da rendere la norma di fatto inapplicabile;
2. individuare un elenco esaustivo degli agenti/mansioni/ambienti e condizioni di lavoro per i quali sia possibile prevedere il prolungamento dell'attività lavorativa fino alla data del parto. Bisogna infatti tener presente che alcune lavorazioni e/o condizioni espositive non a rischio secondo il D.Lgs 151/01 fino al set-

timo mese di gravidanza, potrebbero esserlo più avanti. Inoltre negli ultimi 18 anni sia le evidenze scientifiche sul rapporto tra gravidanza e lavoro sia il contenuto di certe lavorazioni sono mutate. Alcune mansioni, infatti, ritenute erratamente non dannose in tal senso come il lavoro d'ufficio, possono esserlo a seconda delle caratteristiche dell'ufficio stesso, del carico cognitivo, della presenza o meno di utenza;

3. ampliare le conoscenze ed il materiale in materia di primo soccorso con quelle relative all'assistenza psicofisica della gestante al momento del travaglio e tenere conto nell'organizzazione del primo soccorso e del piano di emergenza ed evacuazione della possibile presenza di donne in stato di gravidanza avanzata.

**Conclusioni.** La nuova norma pone non poche criticità al medico competente, al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ed al Datore di lavoro. Per renderla operativa in modo ottimale necessiterebbero ulteriori indicazioni operative oltre che integrazioni dei programmi di primo soccorso e dei piani di emergenza ed evacuazione.

### Bibliografia

- 1) Legge numero 145 del 30 Dicembre 2018.
- 2) Decreto Legislativo 26 Marzo 2001 Num 151. doi: 10.3390/ijerph16040565.
- 3) Teysseire R, Lecourt M, Canet J, Manangama G, Sentilhes L, Delva F. Perception of Environmental Risks and Behavioral Changes during Pregnancy: A Cross-Sectional Study of French Postpartum Women. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Feb 16;16(4). pii: E565.

## 11

### SINCOPE RIFLESSA NEUROMEDIATA: PROPOSTA DI UN MODELLO DI GESTIONE PER IL MEDICO COMPETENTE

Maria De Rosa<sup>1,2</sup>, Vincenzo Russo<sup>3</sup>, Francesca Paesano<sup>1,2</sup>, Salvatore Ferrara<sup>1,2</sup>, Anita Rosaria La Rezza<sup>1,2</sup>, Elpidio Maria Garzillo<sup>2</sup>, Monica Lamberti<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro e Medicina Legale, Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Mediche Traslazionali, Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli

**Introduzione.** La sincope si manifesta nella popolazione generale al di sopra dei 20 anni con un'incidenza globale pari a 6,2 casi/1000 persone-anno. Un evento sincopale anche se benigno, che si manifesta in modo improvviso durante lo svolgimento di un'attività lavorativa a rischio, può determinare gravi danni al lavoratore e a terzi. Un recente studio condotto su una coorte danese di pazienti con età compresa tra 18 e 64 anni ha evidenziato un rischio 1,4 volte maggiore di infortuni occupazionali e un rischio 2 volte maggiore di sospensione dell'attività lavorativa nei lavoratori con sincope rispetto alla popolazione generale.

**Obiettivi.** Valutare le conseguenze della sincope riflessa neuromediata sullo svolgimento dell'attività lavorativa mediante somministrazione del questionario ISQL adattato alle caratteristiche del campione analizzato.

**Metodi.** Il questionario ISQL è stato tradotto e adeguato introducendo dei quesiti specifici inerenti l'im-

patto della sincope sullo svolgimento dell'attività lavorativa.

Da giugno 2017 a gennaio 2019 è stato somministrato il questionario "Impact of Syncope on Quality of Life" ad una coorte di 1180 pazienti in età lavorativa (18-65 anni) seguiti presso la 'Syncope Unit' dell'Ospedale Monaldi di Napoli. Il campione di pazienti selezionati, con storia di perdita transitoria di coscienza ricorrente e diagnosi di sincope riflessa neuromediata, ha presentato risposta vasovagale dopo aver effettuato Head Up Tilt.

**Risultati.** Dalla somministrazione del questionario emerge che la sincope ha un impatto variabile sullo svolgimento dell'attività lavorativa. I lavoratori che svolgevano 'attività a basso indice di rischio' non hanno avuto modifiche sostanziali nello svolgimento della stessa. Per i lavoratori che svolgevano 'attività ad elevato rischio per sé e per terzi' sono stati formulati giudizi di idoneità con prescrizioni e/o limitazioni oppure è stato previsto un cambio di mansione. Il risultato ottenuto mostra che l'impatto sullo svolgimento dell'attività lavorativa è direttamente correlato al tipo di mansione svolta e alla frequenza con cui l'evento sincopale si manifesta nel lavoratore.

**Conclusioni.** L'ISQL adattato alle caratteristiche del campione analizzato potrebbe essere uno strumento standardizzato valido per il medico competente che si accinge a dover gestire il lavoratore con diagnosi di sincope riflessa neuromediata.

### Bibliografia

- 1) Numé AK, Kragholm K, Carlson N, Kristensen SL, Bøggild H, Hlatky MA, Torp-Pedersen C, Gislason G, Ruwald MH. Syncope and its impact on occupational accidents and employment: A Danish nationwide retrospective cohort study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2017 Apr;10(4).
- 2) Rose MS, Koshman ML, Ritchie D, Sheldon R. The development and preliminary validation of a scale measuring the impact of syncope on quality of life. *Europace* 2009 Oct;11(10):1369-74.
- 3) Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, Chen MH, Chen L, Benjamin EJ, Levy D. Incidence and prognosis of syncope. *N. Engl. J. Med.* 2002, 347, 878-85.

## 12

### PROMOZIONE DELLA SALUTE CIRCA I RISCHI DEL TABAGISMO: STUDIO CONDOTTO SU STUDENTI, MEDICI IN FORMAZIONE SPECIALISTICA E DOTTORANDI DI RICERCA

Alessia Giardiello<sup>1,2</sup>, Mariagrazia Langella<sup>1,2</sup>, Isabella Confuorto<sup>1,2</sup>, Anna Rita Corvino<sup>2</sup>, Federica Cantore<sup>3</sup>, Maria Rosaria Muoio<sup>2</sup>, Monica Lamberti<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro e Medicina Legale, Università degli studi della Campania L. Vanvitelli

<sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli

**Introduzione.** L'Organizzazione mondiale della sanità (WHO) calcola che quasi 6 milioni di persone perdono la vita ogni anno per i danni da tabagismo rappresentando la

seconda causa di morte nel mondo e la principale causa di morte evitabile (4).

I fumatori in Italia sono 11,5 milioni, il 22,0% della popolazione: 6,9 milioni di uomini (il 27,3%) e 4,6 milioni di donne (17,2%). Il fumo passivo è uno dei principali fattori di rischio anche nei luoghi di lavoro.

In ambito sanitario alcuni studi hanno indagato le abitudini e le conoscenze sul fumo dei futuri medici utilizzando il metodo GHPSS (Global Health Professions Student Survey).

Studi in Italia effettuati con il metodo GHPSS affermano che il tasso di fumatori correnti tra gli studenti dell'area sanitaria è superiore a quello della popolazione generale (12).

**Obiettivo.** Lo studio si basa sulla valutazione dell'abitudine al fumo di tabacco in un campione di studenti dell'area medica e tra i Medici in formazione specialistica e dottorandi di ricerca dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli".

**Metodi.** Da ottobre 2018 a marzo 2019 è stato condotto uno studio epidemiologico retrospettivo al fine di poter stimare la prevalenza dell'abitudine al fumo di tabacco nella popolazione in studio, consistente in un campione di circa 140 soggetti.

L'indagine è stata condotta presso gli ambulatori della Sezione di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli" attraverso la somministrazione di un questionario ai soggetti sottoposti al programma obbligatorio di sorveglianza sanitaria, come previsto dal D.Lgs 81/08 e s.m.i.

**Risultati.** In un campione di studenti dell'area medica è stata indagata l'abitudine al fumo di sigaretta attraverso la somministrazione di un questionario. Dei 140 soggetti sottoposti allo screening, 102 sono femmine (73%), l'età media è di 24 anni (range 18-61) + 7 anni, il 99,9% sono di nazionalità italiana. Nel nostro campione 45 soggetti (32,3%) sono fumatori; di questi 19 sono maschi (42,2%) e 26 (57,8%) le donne, l'età media tra i fumatori è di 21,9 anni + 5,6 anni. L'età della prima sigaretta è in media 15,8 anni; dall'indagine si evince, inoltre, che nessuno dei fumatori ha mai tentato di smettere di fumare.

**Conclusioni.** I dati del nostro campione, in tendenza con i dati nazionali, confermano che il tasso di fumatori tra gli studenti dell'area medica è superiore alla popolazione generale ed hanno minore probabilità di iniziare tentativi per cessarne il consumo. Vi è la necessità di strategie specifiche per incoraggiare i fumatori a smettere di fumare e per motivare tutti i professionisti ad adottare approcci sistemati per aiutare a smettere di fumare.

## Bibliografia

- 1) Pacifici R. "Tabagismo e Sistema Sanitario Nazionale XVIII Convegno". Osservatorio Fumo, Alcol e Droga dell'Istituto Superiore di Sanità. Maggio 2016.
- 2) US Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking: a report of the surgeon general. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2004.
- 3) Ferrante, M., Saule, R., Ledda, C., Pappalardo, R., Fallico, R., La Torre, G., & Fiore, M. (2013). Prevalence of smoking habits, attitudes, knowledge and beliefs among Health Professional School students: a cross-sectional study. *Annali dell'Istituto superiore di sanità*, 49(2), 143-149.

## 13

### VARIAZIONI TEMPORALI DELLE DIFFERENZE DI GENERE NELLE CARATTERISTICHE DELL'ABITUDINE AL FUMO TRA GLI OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA DEL CENTRO ITALIA

Eleonora Angelucci, Carmen Rundo, Angela Gambelunghe, Nicola Murgia, Ilenia Folletti, Giulia Paolucci, Giacomo Muzi, Marco dell'Omo

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

**Introduzione.** Le differenze di genere nell'abitudine al fumo nella popolazione generale sono note, mentre sono state solo limitatamente indagate tra gli operatori sanitari.

Lo scopo di questo studio è di analizzare, in un'ottica di genere, le variazioni temporali di caratteristiche del tabagismo tra gli operatori sanitari di un'Azienda Ospedaliera.

**Metodi.** I dati anagrafici, quelli relativi all'abitudine al fumo e all'attività lavorativa sono stati raccolti durante le visite di sorveglianza sanitaria svolte negli anni 2013-2014 (996 femmine e 392 maschi) e 2017-2018 (728 femmine e 297 maschi). Nel primo studio i dirigenti medici e sanitari (DMS) erano 257, i paramedici (PM) 925 e gli operatori socio-sanitari (OSS) 206, nel secondo i DMS 242, i PM 636 e gli OSS 147. L'età media dei soggetti nei due studi era sostanzialmente sovrapponibile, pari rispettivamente a 44,9 anni e a 46,9 anni.

**Risultati.** La percentuale delle fumatrici negli studi 2013-2014 e 2017-2018 è risultata pari, rispettivamente, al 23,2% e al 21,4% tra le DMS, al 29% e al 28,3% tra le PM e al 32,9% e il 34,9% tra le OSS.

Per quanto riguarda i fumatori, le percentuali erano pari al 19,8% e al 21,6% tra i DMS, al 30,6% e al 24,5% tra i PM e al 51% e al 41,5% tra gli OSS.

È stato calcolato il quit ratio, dato dal rapporto [ex-fumatori / (ex-fumatori + fumatori correnti)] nei due studi. Tra le donne, è peggiorato tra le DMS e le OSS, mentre è rimasto stabile tra le PM. Tra gli uomini, è peggiorato tra i DMS mentre è migliorato nelle altre due categorie lavorative.

Tra i DMS, di entrambi i generi, è stato infine rilevato un crescente consumo di sigarette tra il 2013-2014 e il 2017-2018 (donne: mediana pari a 7 sig./die nel primo studio e a 10 nel secondo; uomini: mediane pari, rispettivamente a 6 e 10 sig./die).

**Conclusioni.** La prevalenza dei fumatori si è ridotta in entrambi i generi solo tra i PM ed in misura maggiore tra gli uomini. Per quanto riguarda i DMS, invece, la prevalenza dell'abitudine al fumo si è ridotta solo tra le donne mentre è aumentata tra gli uomini. Infine tra gli OSS sono gli uomini ad aver cessato maggiormente l'abitudine al fumo mentre è addirittura aumentata tra il sesso femminile.

I risultati dello studio 2017-2018 confermano quelli di studi precedenti, dimostrando che il tabagismo è ancora considerevolmente diffuso tra gli operatori sanitari di entrambi i generi, in particolare tra i PM e gli OSS (2).

Anche in considerazione del ruolo che rivestono gli operatori sanitari come esempi di stile di vita salutare e

degli interventi che potrebbero offrire ai loro assistiti per favorire la cessazione del tabagismo (1), è di fondamentale importanza attuare politiche all'interno degli ospedali e delle altre strutture sanitarie atte a prevenire e contrastare il fumo di tabacco (3).

### Bibliografia

- 1) Carson KV, Verbiest ME, Crone MR, Brinn MP, Esterman AJ, Assendelft WJ, Smith BJ. (2012) Training health professionals in smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. May 16;(5):CD000214.
- 2) Muzi G., dell'Omo M., Crespi E., Madeo G., Monaco A., Curradi F., Diodati R., Abbritti G. (2001). L'abitudine al fumo di tabacco nei luoghi di lavoro. Studio in un'Azienda Ospedaliera dell'Italia centrale. *Med Lavoro*; 92: 54-60.
- 3) Russo F, Michieletto F, Tagliapietra L et al. Verso Ospedali e servizi sanitari liberi dal fumo. Manuale pratico per il controllo del fumo di tabacco negli ambienti sanitari. Regione Veneto, 2012.

14

## MEDICI IN FORMAZIONE E CONSUMO DI ALCOL

C. Giorgianni, E. Caragliano<sup>1</sup>, M. Coco<sup>1</sup>, F. Verduci<sup>1</sup>, A.M. De Luca<sup>2</sup>, C. Alibrando<sup>1</sup>

Ufficio Medico Competente Policlinico Universitario Messina

<sup>1</sup> Scuola Specializzazione Medicina del Lavoro Università di Messina

<sup>2</sup> Direzione Sanità RFI-UST Firenze/Pisa

L'abuso o un consumo eccessivo di bevande alcoliche è un problema della società moderna. Le statistiche inoltre evidenziano un progressivo abbassarsi dell'età dei soggetti che mostrano una marcata abitudine al bere. Anche in campo lavorativo questo è un problema al punto che il legislatore italiano ha recepito la necessità di prevenire l'abuso di alcool in ambiente di lavoro ed il relativo rischio per la salute degli stessi lavoratori e di terzi. In letteratura sono presenti alcuni test per l'identificazione precoce di soggetti a rischio, uno di questi è l'AUDIT C (Alcohol Use Disorders Identification Test), versione più breve del classico Audit.

**Obiettivo.** Indagare l'abitudine alcolica di un campione di giovani specializzandi di una Università del Sud Italia.

**Metodi.** Durante sorveglianza sanitaria, sono stati sottoposti ad Audit C, 168 giovani medici in formazione di età compresa tra 25 e 31 anni, di cui 80 maschi e 88 femmine, inoltre tutti sono stati testati con alcuni indicatori di possibile abuso da alcool (AST, ALT, Gamma Gt, MCV).

**Risultati.** 118 medici pari a circa il 70% del campione consuma bevande alcoliche almeno una volta al mese con una prevalenza dei maschi pari al 74% del campione (59 soggetti) rispetto alle femmine che presentavano valori pari a 67% (59 soggetti). Il 9% dell'intero campione (15 soggetti) riportava valori superiori a 5 per i maschi (6 soggetti pari al 7,5% del totale dei maschi) ed a 4 per le femmine (9 soggetti pari al 10,2 del totale delle femmine), valore considerato cut off per il test che rivela un rischio superiore alla media di sviluppare disturbi legati all'alcol (consumo a rischio, dannoso, o alcolodipendenza). Dall'analisi inoltre degli indicatori biologici e della possibile correlazione tra quest'ultimi ed i soggetti con valori a ri-

schio non sono emersi soggetti con valori indicativi di condizione di etilismo cronico.

**Conclusioni.** I nostri dati evidenziano una alta percentuale di medici in formazione che risultano bevitori regolari di alcol, più accentuata nel sesso maschile, ed una percentuale più contenuta di soggetti con abitudine etilica a rischio, anche se in questo caso il sesso più predisposto nel nostro campione è quello femminile. I nostri dati ben si correlano con una analoga indagine svolta su un campione di studenti e assistenti in formazione della scuola di Medicina della seconda Università di Napoli. I Dati evidenziano la necessità di un approfondimento della problematica con una attività informativa/formativa finalizzata ad individuare e stigmatizzare comportamenti a rischio in queste popolazioni di giovani medici.

### Bibliografia

Panariello GC, Crispino V, Napolitano R et al-Consumo di alcol in un campione di studenti e assistenti in formazione della Scuola di Medicina della seconda Università di Napoli- *G. Ital Med Lav Erg* 2016;38:3 Suppl 124.

15

## GESTIONE DELLE PROBLEMATICHE ALCOL-CORRELATE NEI LAVORATORI DI UNA ASL TOSCANA

Salvatrice Lo Bosco<sup>1</sup>, Veronica Traversini<sup>2</sup>, Chiara Fiumalbi<sup>1</sup>, Desdemona De Santis<sup>1</sup>, Alessandro Rossi<sup>3</sup>, Alessandro Mani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SOS Medicina Preventiva, Azienda Usl Toscana Centro

<sup>2</sup> Medico in Formazione Specialistica, Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Firenze

<sup>3</sup> Medico Specialista in Medicina Legale

**Introduzione.** Recenti studi della letteratura evidenziano come i sanitari presentino un rischio maggiore di sviluppare dipendenze, da alcol o sostanze stupefacenti (1,2). Alle professioni sanitarie si applica il divieto di somministrazione e assunzione di bevande alcoliche (*Art.15 della L. 125/01*), poiché tali attività sono state inserite, dalla Conferenza Stato-Regioni del 2006, nell'elenco delle mansioni ad elevato rischio infortuni, ovvero per la sicurezza, incolumità e la salute di terzi. Il D. Lgs. 81/08 ha stabilito l'obbligo da parte del Medico Competente di accertare l'assenza di condizioni di alcol dipendenza. Nel 2013 la Regione Toscana ha pubblicato le "Linee di indirizzo per gli accertamenti sanitari di assenza di alcolodipendenza" (*Delibera n. 1065*), al fine di ovviare al mancato Accordo Stato-Regioni per ridefinire condizioni e modalità dell'accertamento (3).

**Obiettivo.** Lo scopo è presentare la procedura redatta dall'Azienda USL Toscana Centro per accertare e gestire condizioni di alcol-dipendenza, adottata nei confronti dei dipendenti aziendali. Sono descritti, inoltre, il monitoraggio effettuato nel 2018 ai lavoratori e un case report, per spiegare la gestione di casi critici.

**Metodi.** Il medico attraverso il colloquio con il lavoratore, la verifica del grado di consapevolezza e di positività riscontrata, attuerà opera di *counselling* e maggiori



controlli. In caso di sospetta assunzione di alcol in orario lavorativo, saranno esaminati senza preavviso i livelli alcolemici dei casi segnalati dai datori di lavoro e di tutto il personale presente nel turno lavorativo, tramite l'utilizzo di un etilometro.

**Risultati.** Sono stati eseguiti 16 etiltest totali con 3 monitoraggi; di questi, 10 esami sono stati effettuati a 4 medici e 6 infermieri nel reparto di Chirurgia di un presidio ospedaliero e 6 etiltest su altrettanti medici in Guardia Medica. Tutti i casi esaminati hanno dato esito negativo. Riguardo al caso clinico, dopo segnalazione di probabile eccessivo consumo alcolico, è stato eseguito un controllo su un Medico di Guardia Medica, 50 anni, di sesso femminile, risultato tuttavia negativo, come le analisi del profilo ematochimico, urinario ed AUDIT-C.

**Conclusioni.** Il contributo sottolinea il ruolo fondamentale di tutte le figure professionali coinvolte; occorre che i lavoratori rispettino le norme vigenti e i datori di lavoro contribuiscano alla prevenzione del fenomeno, informando i dipendenti sui rischi di abitudini scorrette e segnalando tempestivamente l'abuso di sostanze. Il medico competente ha un ruolo centrale nella gestione dei casi critici, poiché osserverà procedure specifiche, collaborando con specialisti e datori di lavoro. Si evidenziano tuttavia alcune criticità, come la non completa affidabilità dei metodi diagnostici e la mancanza di una procedura unica nel territorio nazionale.

## Bibliografia

- 1) Burnout among Anesthetists and Intensive Care Physicians. Mikalauskas A, Benetis R, Širvinskas E, Andrejaitienė J, Kinduris Š, Macas A, Padaiga Ž. *Open Med (Wars)*. 2018 Apr 5; 13:105-112. doi: 10.1515/med-2018-0017
- 2) Health, risk behaviour and consumption of addictive substances among physicians - results of an online survey. Pflöringer D, Mayer R, Meisinger C, Freuer D, Eyer F. *J Occup Med Toxicol*. 2018 Aug 23;13:27. doi: 10.1186/s12995-018-0208-7
- 3) <http://www.regione.toscana.it/documents/10180/11319133/PARTE+II+n.+52+del+24.12.2013.pdf/a2ac7285-2b9e-41a1-a4d9-c2f6b7ea3cb1>

16

## LA PROMOZIONE DELLA CORRETTA ALIMENTAZIONE NEL LAVORATORE: ATTIVITÀ DI PROMOZIONE DELLA SALUTE DEL MEDICO COMPETENTE

Laura Marcellini<sup>1</sup>, Annunziata Romeo<sup>2</sup>, Laura Santoro<sup>3</sup>, Gian Luca Reitani<sup>4</sup>, Claudio Prestigiacomo<sup>5</sup>, Fabio Tomei<sup>6</sup>, Sergio Fantini<sup>7</sup>

<sup>1</sup> UOD Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Universitaria Sant'Andrea, Roma

<sup>2</sup> ASL Roma 6 - Medico Competente, Coordinamento Medici Competenti

<sup>3</sup> Specialista in Medicina del Lavoro, Nutrizionista

<sup>4</sup> UO Medicina del Lavoro - Ospedale San Camillo, 00149, Roma

<sup>5</sup> Dipartimento Scienze Medico Chirurgiche e Medicina Traslationale Università Sapienza

<sup>6</sup> Medico Competente Banca D'Italia

<sup>7</sup> Ares 118 UO Medicina del Lavoro - Regione Lazio, Via Portuense 240, 00149, Roma

**Introduzione.** È ormai noto come la corretta alimentazione sia fondamentale nel raggiungimento del benessere

della persona. Nel mondo del lavoro molti operatori sono impegnati in turnazioni sulle 24 ore, gestire una corretta alimentazione durante il turno di lavoro è importante ma non sempre semplice. Non tutte le Aziende sono dotate di mense e spesso la proposta gastronomica necessita di un largo impiego di cibi precotti.

L'obiettivo è quello di soddisfare le svariate esigenze degli operatori: offrendo una dieta con un corretto bilanciamento dei nutrienti, ma anche la predisposizione di diete personalizzate, e garantire un alternanza periodica delle proposte sia per quanto riguarda il tipo di alimenti impiegati, sia per il tipo di cottura utilizzata.

**Metodi e Obiettivi.** La IV Revisione dei Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana (LARN) è il documento nazionale che la Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU) utilizza per i regimi alimentari. La conoscenza del fabbisogno alimentare di una popolazione, costituisce il presupposto fondamentale per la definizione di una corretta dieta bilanciata. Una corretta politica sanitaria in sinergia ad interventi educativi e di orientamento verso nuovi e migliori modelli di comportamento alimentare restano i caposalda per il miglioramento dello stato di salute della persona.

**Risultati e Conclusioni.** È ormai nota l'importanza del legame tra alimentazione e salute, in particolare rispetto all'insorgenza di tumori, diabete, malattie circolatorie e neurodegenerative come Alzheimer e SLA. Questo comporta un'inevitabile responsabilizzazione di ciascuno, persone e aziende, nell'attivarsi verso scelte di stili di vita coerenti con il futuro che vogliamo costruire.

Un performance lavorativa può essere migliorata con una valida alimentazione e consolidare il binomio di "fitness mentale".

Erroneamente si ricorre a più o meno improbabili "diete" (statisticamente, oltre i due terzi di coloro che si sottopongono a un regime dietetico restrittivo, riacquistano entro pochi mesi il peso iniziale), oggi è evidente che solo una corretta cultura personale in materia nutrizionale consente a ciascuno di fare scelte responsabili e sostenibili.

È necessario favorire una presa di coscienza da parte delle Istituzioni sull'importanza dell'alimentazione per la salute, trasmettere informazioni sulla qualità del cibo e sull'impatto che una buona alimentazione può avere sulla salute fisica e psichica della persona e quindi anche sulle sue relazioni interpersonali.

## Bibliografia

- 1) Centocinquanta anni di unità d'Italia settantacinque anni di ricerca su alimentazione e nutrizione, Inran, Roma 2011.
- 2) Primo rapporto sulle abitudini alimentari degli italiani, Censis, Roma 2010.
- 3) Report i consumi delle famiglie anno 2010, Istituto Nazionale di Statistica, Roma 2011.
- 4) Santoro L., Marcellini L., Sacchi L., Fantini S. L'alimentazione corretta dei lavoratori nelle mense aziendali. 81° Congresso Nazionale Simlii Bari 26-28 settembre 2018.

17

## PROMOZIONE DELLA SALUTE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO: DATI PRELIMINARI SU DIETA MEDITERRANEA E CAPACITÀ LAVORATIVA

Serena Matera, Caterina Ledda<sup>1</sup>, Francesca Vella<sup>1</sup>, Ermanno Vitale<sup>1</sup>, Lucia Rapisarda<sup>2</sup>, Andrea Marconi<sup>1</sup>, Angelo Savoca<sup>3</sup>, Francesca Caranna<sup>4</sup>, Nunzio Luca<sup>5</sup>, Venerando Rapisarda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania*

<sup>2</sup> *Unità Spinale, Azienda Ospedaliera per l'Emergenza "Cannizzaro", Catania*

<sup>3</sup> *Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro ASP3, Catania*

<sup>4</sup> *Istituto Nazionale Previdenza Sociale, Messina*

<sup>5</sup> *Medicina del Lavoro, Aeronautica Militare, Catania*

**Introduzione.** La promozione della salute negli ambienti di lavoro (Workplace Health Promotion-WHP) si fonda sul modello promosso dall'OMS ed ha come obiettivo promuovere cambiamenti organizzativi nei luoghi di lavoro al fine di favorire l'adozione di stili di vita salutari, concorrendo alla prevenzione di patologie croniche (1). Il programma prevede 6 aree di intervento, tra cui la corretta alimentazione.

**Obiettivi.** Nel presente studio è stata proposta la dieta mediterranea ad una coorte di impiegati amministrativi, al fine di valutare le eventuali modifiche della capacità lavorativa.

**Materiali e Metodi.** 30 (100%) soggetti hanno partecipato volontariamente allo studio, nel periodo Gennaio-Giugno 2018. Criteri di inclusione: BMI > 25 o circonferenza vita > 102 cm negli uomini o > 88 cm nelle donne (2). Ciascun soggetto è stato sottoposto a visita medica, con anamnesi sulle abitudini alimentari, calcolo BMI e rapporto vita/fianchi. Mediante plicometro ed impedenzometro è stata valutata la percentuale di massa grassa e magra e calcolato il metabolismo basale. Sono stati eseguiti gli esami di laboratorio di routine, funzionalità epatica e renale, profilo lipidico, glucidico, compresa l'insulinemia e ormoni tiroidei. A distanza di una settimana dalla visita, attraverso un apposito software è stata formulata ed assegnata una dieta quali/quantitativa ad hoc, per ciascun soggetto, stabilendo il numero di Kcal/die. A ciascun soggetto per 14 giorni (7 giorni prima della consegna della dieta e 7 giorni dall'inizio della dieta) è stato chiesto di inviare tramite cellulare/email il diario fotografico di tutti i cibi assunti durante la giornata. Per ogni lavoratore è stato fissato un follow-up bimensile. A ciascuno soggetto è stato somministrato il questionario WAI (Work Ability Index) per valutare la capacità lavorativa, all'inizio dello studio e dopo 6 mesi (3). Il punteggio è stato distinto in: basso (7-27); moderato (28-36); buono (37-43); eccellente (44-49).

**Risultati.** Il 60% (n=18) erano maschi, età media 30,7±4,2 anni, anzianità lavorativa 10,1±6,3 anni. Il BMI era di 27,6±2,3 (sovrappeso). I risultati di laboratorio indicano valori medi di colesterolo elevati (221,81±19,14 mg/dL). All'inizio dello studio 25 (83%) soggetti presentavano uno score WAI moderato. A distanza di 6 mesi il BMI era significativamente (p<0,001) ridotto 25,4±2,8; il 73% (n=22) dei soggetti presentava uno score WAI buono, migliore rispetto alla prima valutazione.

**Conclusioni.** L'obiettivo di migliorare la salute e il benessere nei luoghi di lavoro è perseguibile attraverso gli sforzi congiunti delle figure della prevenzione tra cui il medico competente. Questo studio riporta i risultati preliminari di una campagna di WHP, che attraverso il miglioramento delle abitudini alimentari dei lavoratori, ha portato ad un miglioramento del BMI e della capacità lavorativa.

### Bibliografia

- 1) WHO Europe, The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Summary, 2007. In: <http://www.euro.who.int/document/E89858.pdf>
- 2) Scapellato ML, Comiati V, Buja A, Buttignol G, Valentini R, Burati V, La Serra L, Maccà I, Mason P, Scopa P, Volpin A, Trevisan A, Spinella P. Combined Before-and-After Workplace Intervention to Promote Healthy Lifestyles in Healthcare Workers (STI-VI Study): Short-Term Assessment. *Int J Environ Res Pub Health* 2018; 15: 1-14.
- 3) Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. *Work Ability Index* 2nd ed. Helsinki (Finland): Institute of Occupational Health; 2006.

18

## IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ DI UN LAVORATORE AD ALTO RISCHIO CARDIOVASCOLARE

Antonella Basso, Antonella Pipoli, Nicola Mariano Manghisi, Luigi Di Lorenzo

*Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani"*

**Introduzione.** Si presenta il caso di un operaio cerniatore manuale all'aperto di rottami di diversi metalli, di 54 anni, con esposizione a rischio di movimentazione manuale di carichi, rumore, polveri minerali e clima avverso. Già forte fumatore, obeso e iperteso, nel 2008 fu colpito da infarto acuto del miocardio (IMA) trattato con Angioplastica Coronarica Percutanea Transluminale (PTCA) e terapia farmacologica. Da allora è dimagrito e ha smesso di fumare. Alla ripresa del lavoro, il lavoratore fu sottoposto a visita medica (1) da parte del medico competente (MC), che emise un giudizio di idoneità (GI) con limitazione alla movimentazione manuale dei carichi (LMMC) < 10 kg. Nel Giugno 2018 il lavoratore ha subito un nuovo IMA anteriore a evoluzione aneurismatica trattato con rivascolarizzazione coronarica. Alla ripresa del lavoro l'emissione del GI è risultata complessa.

**Obiettivo.** Si vuole pertanto descrivere come è stato possibile emettere il nuovo GI per questo lavoratore.

**Metodi.** Il MC ha effettuato un sopralluogo, insieme ai soggetti previsti dalla Legge, per controllare le condizioni in cui si svolgeva la mansione specifica del lavoratore, ha verificato la documentazione cardiologica recente e raccolto le anamnesi personale, patologica e lavorativa recenti (1).

**Risultati.** La mansione si svolgeva prevalentemente all'aperto con qualunque condizione atmosferica e prevedeva impegno fisico moderato, considerata la LMMC < 10 kg precedentemente prescritta. Il lavoratore aveva solo la licenza elementare e non fumava da circa 10 anni. Dalla documentazione cardiologica è emerso l'ultima Frazione di Eiezione Ventricolare (FEV) (2) disponibile che era del 35%, la frequenza cardiaca a riposo (FCr) era di 88 bpm.

Il lavoratore accusava dispnea già dopo la salita di due rampe di scale nonostante la terapia farmacologica e non aveva effettuato la riabilitazione cardio-respiratoria prescritta alla dimissione. Il MC lo informava sulla necessità di seguire tutte le prescrizioni degli specialisti cardiologi, compresa la riabilitazione fisica, ed emetteva giudizio di non idoneità per 3 mesi. Dopo tale periodo, durante il quale il lavoratore aveva effettuato riabilitazione cardiopolmonare, la dispnea da sforzo lieve-medio era sparita, la FEV aumentata al 45% e la FCr era scesa a 74 bpm. È stato quindi emesso un GI con limitazione alla MMC < 10kg e all'esposizione a condizioni climatiche estreme, con pause di ristoro di 5 minuti/ora, e prescrizione di periodicità trimestrale per la sorveglianza sanitaria, che prevedeva anche controlli cardiologici specialistici.

**Conclusioni.** La cardiopatia pluri-infartuale determina evidenti difficoltà per l'emissione di un GI a mansioni di manovalanza. Questo caso ha inoltre confermato la ridotta percezione che alcuni lavoratori hanno delle loro reali condizioni di salute (3), tanto da ignorare talvolta alcune prescrizioni specialistiche, ritenute "inutili" e "fastidiose". Il MC tutelando la salute e la sicurezza del lavoratore, anche con giudizi apparentemente troppo restrittivi e con una chiara informazione sulla necessità di seguire tutte le terapie previste dai colleghi cardiologi, tutela anche il suo posto di lavoro, cosa non trascurabile in un soggetto di 54 anni con bassa scolarità e quindi difficilmente ricollocabile. Le limitazioni e le prescrizioni del GI sono state confermate dal servizio pubblico di Medicina del Lavoro cui il datore di lavoro ha successivamente inviato il lavoratore (ex art.5 del D.L 300/1970).

## Bibliografia

- Decreto legislativo 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. G U n. 101, 30/04/2008 - SO n. 108.
- C.W. Yancy, M. Jessup, B. Bozkurt, et al. ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines J Am Coll Cardiol, 2013;62 e147-239 Epub 2013 Jun. Ultimo accesso maggio 2019.
- L. Di Lorenzo, A. Pipoli, N.M. Manghisi, T. Catacchio "Mansione articolata, quadro clinico complesso e scarsa consapevolezza del lavoratore: un giudizio di idoneità veramente difficile" G Ital Med Lav Erg 2018; 40:3 Suppl, 112.

19

## INQUINAMENTO ATMOSFERICO E DIABETE MELLITO DI TIPO 2: STATO ATTUALE DELLE CONOSCENZE

Michele Carugno<sup>1,2</sup>, Matteo Bonzini<sup>1,2</sup>,  
Luisella Vigna<sup>2</sup>, Alessandra Bassotti<sup>2</sup>,  
Luciano Riboldi<sup>2</sup>, Angela Cecilia Pesatori<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

<sup>2</sup> U.O.C. Medicina del Lavoro - Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico

**Introduzione.** Tra i fattori di rischio del diabete mellito di tipo 2 (DM2), anche l'inquinamento atmosferico

(IA) sembra avere un ruolo di rilievo. Tenendo conto della proporzione di lavoratori potenzialmente esposti a IA e dell'importanza di un corretto inquadramento del lavoratore diabetico, un approfondimento su questo tema appare quanto mai opportuno.

**Obiettivi.** Sintetizzare le evidenze di letteratura ad oggi disponibili sull'associazione tra IA e DM2.

**Metodi.** A fine marzo 2019 è stata condotta una ricerca in PubMed utilizzando la seguente stringa: "(air pollution)[MeSH] OR "particulate matter"[MeSH] OR "nitrogen dioxide"[MeSH] OR ozone[MeSH]) AND "Diabetes Mellitus, Type 2"[MeSH)". Le evidenze dei circa 150 lavori individuati sono state sintetizzate qualitativamente.

**Risultati.** Le prime segnalazioni d'interesse sull'argomento risalgono al 1990, ma è del 2009 la prima indagine che suggerisca come l'IA possa provocare insulino-resistenza in un modello murino. Seguono i primi studi ecologici, di cui il più significativo mostra andamenti concordi tra prevalenza di diabete e concentrazioni medie di PM<sub>2.5</sub> in contee statunitensi, anche in aree con valori inferiori a limiti ritenuti innocui per la salute umana. Il modello stimato suggerisce anche che, data un'ipotetica popolazione di 1.000.000 di persone, ogni incremento di 10 µg/m<sup>3</sup> di PM<sub>2.5</sub> risulterebbe in un aumento di circa 10.000 casi di diabete (3). Gli anni 2014-2015 vedono un proliferare di revisioni sistematiche e meta-analisi, la più robusta delle quali stima un RR di 1,10 (1,02-1,18) per incrementi di 10 µg/m<sup>3</sup> di PM<sub>2.5</sub>, e di 1,08 (1,00-1,17) per analoghi incrementi di NO<sub>2</sub> (1). Per entrambi gli inquinanti, il rischio di DM2 è risultato più elevato tra le donne. Anche esposizioni a livelli crescenti di ozono sembrerebbero comportare un incremento di casi incidenti di DM2 (+18% ogni 6,7 ppb) (2). Diversi meccanismi vengono proposti per spiegare le associazioni riscontrate, ma l'ipotesi di fondo riguarda l'esacerbazione di uno status infiammatorio da parte dell'IA, con conseguente alterata regolazione del metabolismo glucidico su più fronti. L'incapacità di tenere adeguatamente conto di fattori confondenti così come di potenziali modificatori d'effetto (quali dieta e concomitante esposizione a rumore ambientale) viene spesso segnalata come aspetto critico, insieme all'incertezza derivante dalla definizione della diagnosi (spesso riportata). Problemi aperti riguardano l'individuazione di finestre di esposizione particolarmente critiche (quali ad es. quelle in utero o in età infantile) e il ruolo delle specifiche componenti della miscela inquinante nel determinare effetti sulla salute.

**Conclusioni.** Le evidenze ad oggi disponibili sembrano indicare un'associazione tra IA e DM2, anche se rimangono alcuni aspetti da approfondire.

## Bibliografia

- Eze IC, Hemkens LG, Bucher HC, Hoffmann B, Schindler C, Künzli N, Schikowski T, Probst-Hensch NM. Association between ambient air pollution and diabetes mellitus in Europe and North America: systematic review and meta-analysis. Environ Health Perspect. 2015 May;123(5):381-9. doi: 10.1289/ehp.1307823.
- Jerrett M, Brook R, White LF, Burnett RT, Yu J, Su J, Seto E, Marshall J, Palmer JR, Rosenberg L, Coogan PF. Ambient ozone and incident diabetes: A prospective analysis in a large cohort of African American women. Environ Int. 2017 May;102:42-47. doi: 10.1016/j.envint.2016.12.011.

- 3) Pearson JF, Bachireddy C, Shyamprasad S, Goldfine AB, Brownstein JS. Association between fine particulate matter and diabetes prevalence in the U.S. *Diabetes Care*. 2010 Oct;33(10):2196-201. doi: 10.2337/dc10-0698.

## 20

## LE PROBLEMATICHE LAVORATIVE DEL NEFROPATICO: CONSIDERAZIONI SU 3 CASI CLINICI

Raffaella Manco<sup>1</sup>, Fabrizio Scafa<sup>1,2</sup>, Jenny Mancin<sup>1</sup>, Annalisa Vaudano<sup>1</sup>, Alessia Gallozzi<sup>1</sup>, Giovanni Malgara<sup>1</sup>, Maria Carmela Mongiovì<sup>1</sup>, Stefano M. Candura<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Pavia

<sup>2</sup> Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Pavia

**Introduzione.** Nonostante l'elevata prevalenza di nefropatie croniche nella popolazione generale (secondo alcune stime (2) in Italia superiore al 10%) e quindi in quella lavorativa, non esistono nella letteratura scientifica specifiche linee guida sulla sorveglianza sanitaria dei lavoratori affetti da malattie renali (ed eventualmente sottoposti a trattamento dialitico o trapianto renale). Alcune indicazioni sono state recentemente fornite da Franchini e Bergamaschi (3).

**Obiettivi.** Analisi delle problematiche lavorative poste da 3 casi di insufficienza renale cronica.

**Metodi.** Valutazione interdisciplinare: medicina del lavoro e nefrologia.

**Risultati.** Caso 1 (54 anni): ausiliario di vendita in supermercato dall'età di 23 anni. A 32 anni, diagnosi di rene policistico (forma autosomica dominante: ADPKD) e ipertensione arteriosa. A 40 anni insorgenza di lombalgia per spondilodiscopatia. Avvia contenzioso per ottenere limitazioni alla mansione, concluso con giudizio dell'Organo di vigilanza (controindicate: mansioni comportanti MMC > 10 kg, mantenimento prolungato di stazione fissa, deambulazioni reiterate). A 52 anni peggioramento clinico con confezionamento di fistola artero-venosa per emodialisi; attualmente in terapia dialitica. Avvia azione penale contro il datore di lavoro per lesioni personali, con esito negativo dopo consulenza tecnica disposta dalla Procura.

Caso 2 (43 anni): visita di secondo livello (Ex art. 5 L. 300-70) di preparatore merci in supermercato dall'età di 28 anni. A 30 anni, riscontro di insufficienza renale terminale da glomerulonefrite non accertata istologicamente richiedente dialisi eseguita per 10 anni, successivo trapianto renale. Giudicata idonea con le seguenti limitazioni: non concessa MMC > 5 kg (almeno per i primi 6 mesi); vietato l'utilizzo di transpallet con salita a bordo; vietati i lavori in altezza; evitare sbalzi termici eccessivi.

Caso 3 (47 anni): visita di secondo livello (Ex art. 5 L. 300-70) di operaio generico con anamnesi di malattia renale cronica secondaria a reflusso vescico-ureterale comportante nefrectomia destra e ureteroplastica sinistra (1997), inizio dialisi (1999), trapianto renale (2001). Inoltre, dal 2013 seguito dal CPS di competenza per ritardo mentale lieve e disturbo dell'adattamento. Idoneo con la seguente limitazione: non concessa MMC > 10 kg.

Inoltre, si raccomanda di organizzare il lavoro con la giusta tempistica e di richiedere l'osservanza dei tempi stessi; evitando di sovraccaricare le giornate lavorative con più compiti in un arco di tempo troppo ristretto.

**Conclusione.** I lavoratori affetti da patologie renali sono frequenti nella pratica della medicina del lavoro. Essi pongono il duplice problema dell'idoneità alla mansione e del nesso di causa fra lavoro e patologia da cui sono affetti. Esiste una criticità decisionale per mancanza di linee guida, solo in parte ovviata da visite di secondo livello (1).

### Bibliografia

- 1) Candura SM, Frascaroli M, Scafa F: Il reinserimento lavorativo dopo malattia o infortunio. In Argentero P, Fiabane E. (curatori): Il rientro al lavoro. Cortina, Milano, 2016, cap. 9, pp. 298-312.
- 2) De Nicola L, Donfrancesco C, Minutolo R, Lo Noce C, Palmieri L, De Curtis A, Iacoviello L, Zoccali C, Gesualdo L, Conte G, Vanuzzo D, Giampaoli S, ANMCO-SIN Research Group: Prevalence and cardiovascular risk profile of chronic kidney disease in Italy: results of the 2008-12 National Health Examination Survey. *Nephrol Dial Transplant* 2015; 30: 806-814.
- 3) Franchini I, Bergamaschi E: Patologia del rene. In Alessio L, Franco G, Tomei F (curatori): Trattato di Medicina del Lavoro, Piccin, Padova, 2015, vol. II, cap. 149, pp. 1707-1720.

## 21

## ATTIVITÀ DI STUDIO E PREVENZIONE IN MEDICINA AERONAUTICA

Angelo Landolfi

Capo Sezione Medicina Aeronautica - Servizio Sanitario Aeronautica Militare - Roma

**Introduzione.** L'attività di volo su velivoli fast-jet ad elevate prestazioni espone il personale aeronavigante (PA) a condizioni di ipobarismo ed ipossia ipossica; le relative contromisure atte a garantire la piena efficienza psicofisica del pilota per la condotta del velivolo espone il personale di volo a rischi specifici, come il barotrauma acuto e ritardato ed atelettasia polmonare.

**Obiettivi.** Valutare e caratterizzare l'esposizione ad ipobarismo ed ipossia ipossica cui è sottoposto il PA al fine di poter mettere in atto idonee misure di tutela di prevenzione di infortuni e malattie professionali a carico degli organi interessati. Il presente lavoro si prefigge di illustrare alcune linee di studio e ricerca condotte presso il Reparto Medicina Aeronautica e Spaziale del Centro Sperimentale Volo dell'Aeronautica Militare.

**Metodi.** Lo studio è stato condotto su 335 soggetti, fra piloti ed equipaggi di volo, durante addestramento aerofisiologico nella camera ipobarica del Reparto Medicina Aeronautica e Spaziale. Le valutazioni con l'utilizzo del timpanogramma sono state effettuate prima dell'esposizione in alta quota ed a distanza di tempo dal termine dell'addestramento.

**Risultati.** I risultati ottenuti dall'esposizione a condizioni di ipobarismo dimostrano che le procedure di prevenzione sono in grado di ridurre l'incidenza delle problematiche mediche. Gli studi condotti confermano che è indispensabile, per il PA esposto ad alta quota, adottare misure appropriate di tutela e riduzione del rischio di barotrauma ed atelettasia polmonare.



**Conclusioni.** Considerata l'alta prevalenza del barotrauma ritardato nei soggetti che hanno respirato ossigeno in ipobarismo è indispensabile mettere in atto le seguenti misure: formazione del PA, valutazione dell'idoneità psico-fisica, sorveglianza sanitaria ed addestramento aerofisiologico.

#### Bibliografia

- 1) Landolfi A, Torchia F, Autore A, Ciniglio Appiani M, Morgagni F, Ciniglio Appiani G. Acute otitic baro trauma during hypobaric chamber training: prevalence and prevention. *Aviat Space Environ Med* 2009; 80: 1059-62.
- 2) Landolfi A, Autore A, Torchia F, Ciniglio Appiani M, Morgagni F, Ciniglio Appiani G. Ear pain after breathing oxygen at altitude: prevalence and prevention of delayed barotrauma. *Aviat Space Environ Med* 2010; 81: 130-2.

22

## RADIOPROTEZIONE IN AERONAUTICA MILITARE SU PERSONALE CIVILE

Marco Andreis

Capo Infermeria di Corpo - Medico Competente 6° Stormo Ghedi (BS)

**Introduzione.** La sorveglianza medica sul personale civile di volo contemplato dall'art. 10 - octies del D.Lgs 230/95 che svolge attività a quote superiori agli 8000 metri, viene svolta anche da Medici Competenti dell'Aeronautica Militare presso i due Istituti di Medicina Aerospaziale di Roma e Milano. Le modalità operative sono stabilite da un accordo interministeriale siglato in data 18/11/2015 tra il Ministero della Salute e l'Aeronautica Militare.

**Obiettivi.** Presentare i dati sugli accessi a visita del personale civile di volo nell'ultimo decennio presso i due Istituti di Medicina Aerospaziale per evidenziare uno dei molteplici aspetti in cui l'Aeronautica Militare Italiana opera nell'interesse e per la tutela di terzi in attività dual use (duplice uso della Difesa per scopi non militari).

**Materiali e Metodi.** Le visite volte ad esprimere un giudizio di idoneità all'esposizione a radiazioni ionizzanti del personale civile di volo, sono effettuate su personale navigante suscettibile di ricevere in volo una dose efficace superiore a 1 mSv per anno solare (personale navigante che effettui, quindi, voli a quote non inferiori a 8.000 metri) con periodicità annuale. Il personale viene sottoposto a prelievo ematochimico, visita dermatologica e oculistica (così come stabilito dall'accordo interministeriale sopra citato).

**Risultati e Conclusioni.** L'attività quotidiana svolta da oltre 10 anni, consente di tutelare la salute del personale di volo civile che, oltre ad essere valutato al fine di giudicarne l'idoneità al volo, viene tutelato per quanto riguarda i potenziali effetti nocivi delle radiazioni ionizzanti alle quali sono esposti.

#### Bibliografia

- 1) Accordo interministeriale 18 Novembre 2005 Ministero della Salute - Aeronautica Militare Italiana.
- 2) Decreto Legislativo 17 Marzo 1995 n° 230.
- 3) Decreto Legislativo 26 Maggio 2000 n° 241.

23

## DAL PRIMO ELETTROCARDIOGRAFO AI DISPOSITIVI INDOSSABILI: IL RETAGGIO DI EINTHOVEN

Antonio Baldassarre<sup>1</sup>, Alberto Baldasseroni<sup>2</sup>, Nicola Mucci<sup>3</sup>, Giulio Arcangeli<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UOc Medicina del Lavoro, Direzione Sanitaria, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

<sup>2</sup> Già Centro di Riferimento regionale per l'analisi dei flussi informativi su Infortuni e Malattie Professionali o da lavoro (CeRIMP), Regione Toscana, Firenze

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze

Il Medico del Lavoro, specie nelle sue funzioni di Medico Competente in sede di Sorveglianza Sanitaria, può prescrivere accertamenti clinico-strumentali mirati, come l'ECG. Nella routine quotidiana, però, sfugge ai più come uno strumento così "semplice" possa rappresentare un supporto indispensabile nella formulazione dell'idoneità. Il primo elettrocardiografo per scopi clinici è stato messo a punto dal medico olandese Willem Einthoven, sul finire del XIX secolo. Nel 1924 verrà insignito del Premio Nobel per la Medicina per "la scoperta del meccanismo dell'elettrocardiogramma".

La natura elettrica cardiaca era all'epoca ben nota, ma non vi erano strumenti per poterla studiare. L'elettricità in campo medico, infatti, era stata già studiata da Gilbert (*De Magnete*, 1600), Bacon (*Novum Organum*, 1620) e Browne che, a metà del XVII secolo, utilizzò per primo il termine *elettricità* (*Pseudodoxia Epidemica*, 1646). Fu Walsh, coinvolgendo anche Franklin, a dimostrare un legame tra elettricità ed esseri viventi (*Of the electric property of the torpedo*, 1773), seguito da Galvani e la sua *elettricità animale*, poi nota come *galvanismo*, base dell'elettrofisiologia moderna (*De Viribus Electricitatis in Motu Musculari*, 1791). Il galvanometro astatico permise a Nobili, prima (*Memorie ed Osservazioni*, 1834), e Matteucci, dopo (*Traité des phénomènes électro-physiologiques des animaux*, 1844), di registrare rispettivamente l'attività elettrica a livello nervoso e cardiaco in alcuni esemplari di anuri. Lord Kelvin inventò il registratore a sifone (1867), presumibilmente utilizzato per la prima elettrocardiografia nel 1870.

Einthoven migliorò tale dispositivo, introducendo il termine "elettrocardiogramma" e la nomenclatura cartesiana PQRST. Nel 1901 rivelò al mondo scientifico il galvanometro a corda, e nel 1905 riuscì a trasmettere, via cavo, la registrazione di un tracciato ECG, gettando le basi (anche) della telemedicina.

A seguito dei lavori di Einthoven, l'uso di macchine ECG commerciali è diventato sempre più comune rimanendo, ad oggi, una delle indagini più utili a disposizione del medico del lavoro.

La tecnologia indossabile inizia a rivestire un ruolo cruciale per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, consentendo di monitorare parametri vitali e segnalando situazioni di emergenza, come le alterazioni del ritmo. La tecnologia dietro tali dispositivi consta di sensori, algoritmi ed elettrodi che consentono il monitoraggio della va-

riabilità della frequenza cardiaca (HRV) su base PPG e dell'ECG.

Il medico occupazionale, nell'attuale scenario dell'*industria 4.0*, caratterizzata da un incessante progresso tecnologico ascrivibile a quanto previsto da Moore a metà degli anni '60, è chiamato a ricoprire un ruolo cardine nel SGSL, dovendo anche valutare aspetti di natura etica legati all'utilizzo di tali dispositivi.

### Bibliografia

- W. Einthoven [New methods for clinical investigation] Ned T Geneesk 29 II: 263-286, 1893.  
 W. Einthoven [The telecardiogram] Arch Int de Physiol 1906;4:132-164 (tradotto in inglese in Am Heart J 1957;53:602-615).  
 V. Leso, L. Fontana, I. Iavicoli, The occupational health and safety dimension of Industry 4.0, MedLav, 2018;109(5):327-338.

24

## IL SERVIZIO SANITARIO DELL'AERONAUTICA MILITARE: L'IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA, AL VOLO ED AI SERVIZI DI NAVIGAZIONE AEREA

Alessandro Fiorini

Capo Sezione Medicina del Lavoro e Aerospaziale - Servizio Sanitario Aeronautica Militare - Roma

**Introduzione.** Le disposizioni previste da D.Lgs 81/2008, si applicano alle Forze Armate nei limiti di compatibilità degli speciali compiti e attività da esse svolte (D.Lgs 66/2010 del D.P.R. 90/2010), riconoscendo una "specificità lavorativa" delle Forze Armate.

Il volo operativo militare rappresenta un'attività che si svolge in un ambiente straordinario "l'aerospazio", dove il personale aeronavigante è esposto ad una molteplicità di fattori fisici occupazionali "aerofisiologici", cui si aggiungono quelli inerenti la componente psico-emotiva-comportamentale e percettiva; pertanto, rientra tra le attività connesse alle particolari esigenze che sono disciplinate dalle speciali norme di tutela tecnico-militare per la sicurezza e la salute del personale. L'idoneità a tale attività, infatti, è delegata agli Istituti di Medicina Aerospaziale dell'Aeronautica Militare.

**Obiettivi.** Presentare il Servizio Sanitario dell'Aeronautica Militare con un focus sugli aspetti organizzativi della Medicina del lavoro embricati a quelli di Medicina Aeronautica e Spaziale, entrambi enti deputati a assistere il personale della Forza Armata al fine di renderlo sempre idoneo ad adempiere ai doveri per i quali l'Aeronautica Militare ed il Paese chiamano.

**Materiali e Metodi.** Vengono descritte le attività svolte presso i Servizi Sanitari centrali e periferici dell'A.M. dove sono effettuate, visite mediche per la selezione, per la verifica periodica della idoneità al servizio militare incondizionato, per l'idoneità alla mansione specifica e per la verifica della idoneità ai servizi di aeronavigazione.

**Conclusione e Risultati.** Nelle prassi procedurali di Forza Armata, la puntuale e tempestiva comunicazione tra le varie figure professionali sanitarie che a vario titolo va-

lutano le mutabili condizioni di salute del personale militare dall'arruolamento al congedo, rappresenta l'unico approccio sostenibile finalizzato a prevenire, ridurre o eliminare l'incidenza di malattie/infortuni/lesioni sui luoghi di lavoro a tutela del militare/lavoratore e della collettività. Tale approccio rappresenta un obiettivo strategico della Forza Armata al fine di preservare e mantenere la prontezza operativa, a cui la medicina occupazionale aeronautica contribuisce in maniera determinante in un'ottica incentrata a valorizzare il personale e la sua sicurezza.

### Bibliografia

- 1) DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.
- 2) DECRETO LEGISLATIVO 15 marzo 2010, n. 66 Codice dell'ordinamento militare.

25

## CRITICITÀ PER IL MEDICO COMPETENTE NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E NELLA GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE DEL TRASPORTO PUBBLICO

V. Cannistraro<sup>1</sup>, M.M. Riva<sup>2</sup>, D. Borleri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Associazione Medici Competenti della Provincia di Bergamo

<sup>2</sup> UOC Medicina del Lavoro ASST Papa Giovanni XXIII Bergamo

**Introduzione.** L'attività lavorativa dei conducenti del trasporto pubblico viene annoverata fra quelle a più alta esposizione a stress, in considerazione soprattutto della responsabilità verso terzi e della dipendenza dal contesto ambientale. Tra i fattori di rischio specifici di tale settore si riconoscono inoltre: vibrazioni trasmesse a corpo intero, aspetti di ergonomia e lavoro a turni anche notturno.

**Metodi.** La sorveglianza sanitaria svolta dal Medico Competente (MC) nel settore del pubblico trasporto è volta ad esprimere un'idoneità alla mansione in relazione ai rischi specifici e per terzi (DL 81/08, normativa in materia di accertamento di assenza di tossicodipendenza e assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche).

A tali adempimenti si affianca la necessità di esprimere un'idoneità fisica e psico-attitudinale per il personale addetto ai pubblici servizi di trasporto, in capo a Direzione Sanitaria RFI o strutture SSN. Le disposizioni del DM 88/99 ne stabiliscono i criteri e le modalità: i lavoratori sono distinti in diversi gruppi sulla base di requisiti psico-attitudinali e fisici speciali riguardanti vista, udito e statura, richiesti per ammissione in servizio, revisione, abilitazione, assegnazione a nuove funzioni e passaggio di profilo professionale.

**Obiettivi.** Si presentano i risultati della sorveglianza sanitaria svolta dal MC di un'azienda di pubblico trasporto su gomma della Provincia di Bergamo relativi all'anno 2017.

**Risultati.** Sono state effettuate dal MC 404 visite su 337 lavoratori: per il 63% è stato espresso giudizio di idoneità piena, per 37% sono state poste limitazioni e/o prescrizioni specifiche.

Secondo i criteri definiti dal DM 88/99, i lavoratori sono stati inoltre sottoposti a visita di ammissione o revisione presso la UOC di Medicina del Lavoro dell'ASST PG23 di Bergamo.

In 3 casi, a fronte di un giudizio di idoneità con limitazioni/prescrizioni espresso in assunzione da parte del MC, è stata espressa una non idoneità ai sensi del DM 88/99 (1 patologia del rachide, 2 non raggiunti criteri relativi ad acuità visiva).

2 non idoneità sono state espresse a seguito di visita di revisione ai sensi del DM 88/99, corredata da test psicoattitudinali.

**Conclusioni.** Il DM 88/99 è una normativa che impone spesso al medico di attenersi a requisiti minimi rigidi e datati per l'espressione dell'idoneità alla mansione. A titolo esemplificativo si annoverano i criteri relativi alla valutazione delle patologie del rachide o dell'acuità visiva, in contrapposizione con la valutazione del quadro clinico complessivo del lavoratore che caratterizza il giudizio di idoneità espresso ai sensi del DL 81/08.

Esso tuttavia, fornisce strumenti che consentono di valutare aspetti inerenti l'ambito psico-attitudinale che non sono sempre oggetto di approfondimento da parte del MC. Tenuto conto della differenti finalità delle due normative, il DM 88/99 consente inoltre di gestire i casi clinici più complessi attraverso l'invio ad enti preposti, spesso con competenze multidisciplinari, per gli approfondimenti richiesti.

## Bibliografia

- 1) Decreto Legislativo del 9/04/2008 n. 81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e sue successive modifiche.
- 2) Decreto Ministero dei Trasporti del 23/02/1999, n. 88. Regolamento recante norme concernenti l'accertamento ed il controllo dell'idoneità fisica e psicoattitudinale del personale addetto ai pubblici servizi di trasporto ai sensi dell'articolo 9, commi 3 e 4, del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753.
- 3) SIML, Cristaudo A, Mosconi G, Riva MM, Cosentino F, Foddis R, Magrini A, Murgia N, Garbarino S, Messineo A, Parrini L, Vanni E, Costa G, Ceccarelli G, Saffiotti G. Linee guida per la valutazione del rischio e la sorveglianza sanitaria nel settore dei trasporti terrestri. Nuova editrice Berti, Piacenza, Volume 7. 2013.

26

## TUMORE DEL POLMONE NEL NON FUMATORE: RUOLO DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE E PROFILO DI ESPRESSIONE DEI MICRORNA

F. Mantovani<sup>1</sup>, A.G. Casalini<sup>2</sup>, M. Majori<sup>2</sup>, P. Mozzoni<sup>1</sup>, M. Goldoni<sup>1</sup>, V. Alfieri<sup>2</sup>, M. Corradi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Università di Parma, Dipartimento di Medicina e Chirurgia

<sup>2</sup> Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma

**Introduzione.** Il tumore del polmone è una neoplasia prevalentemente associata all'abitudine tabagica, tuttavia una discreta percentuale di pazienti affetti da questa patologia non ha mai fumato.

In ambito occupazionale i cancerogeni polmonari sono numerosi: tra i metalli ricordiamo il cromo esavalente e il cadmio.

I microRNA sono piccoli frammenti di RNA non codificante che regolano le modificazioni post-traduzionali dell'espressione proteica, influenzando su una vasta gamma di funzioni biologiche quali proliferazione cellulare, differenziazione ed apoptosi.

La determinazione dei profili di espressione dei microRNA potrebbe potenzialmente essere utilizzata nella diagnosi, nella prognosi e nel trattamento delle neoplasie.

### Obiettivi dello studio.

- La ricerca attiva di tumori di origine professionale in Pazienti non fumatori affetti da neoplasia polmonare;
- la determinazione di marcatori di esposizione occupazionale o ambientale nel BAL e nel sangue;
- la caratterizzazione dei profili di espressione dei microRNA nel BAL e nel sangue di pazienti affetti da questo tipo di neoplasia.

**Metodi.** Sono stati arruolati tutti i Pazienti non fumatori sottoposti a fibrobroncoscopia per sospetta neoplasia polmonare o per approfondimento diagnostico in patologia non neoplastica.

Tutti i Pazienti arruolati sono stati sottoposti ad un'accurata anamnesi lavorativa; sui campioni di BAL e plasma sono stati dosati i metalli cromo e cadmio e i microRNA 16, 21 e 486, rispettivamente mediante assorbimento atomico ad effetto elettrotermico e TaqMan MicroRNA Reverse Transcription (dopo estrazione e digestione).

**Risultati.** Sono stati arruolati 18 Pazienti: 4 hanno avuto diagnosi di tumore del polmone e 14 di patologie polmonari non neoplastiche.

Dall'anamnesi è emersa una pregressa prolungata esposizione occupazionale a polveri di legni duri in una Paziente affetta da neoplasia.

L'anamnesi ha inoltre evidenziato, in entrambi i gruppi, pregresse esposizioni occupazionali e ambientali a sostanze cancerogene o pneumotossiche, associate ad un inadeguato utilizzo dei DPI.

Le analisi hanno determinato su alcuni campioni di BAL la presenza di cromo (valore medio 2.5 mcg/L), e di cadmio in tracce.

Sui campioni di BAL e plasma è stato possibile determinare i profili di espressione dei microRNA, senza differenze statisticamente significative tra i due gruppi, ma con una differenza quantitativa tra BAL e plasma.

**Conclusioni.** Sarebbe auspicabile una ricerca attiva di tutte le neoplasie a medio-bassa frazione eziologica per riconoscere i tumori di origine professionale.

Il liquido di lavaggio broncoalveolare è una matrice biologica utilizzabile per il dosaggio di marcatori di esposizione, anche pregressa, ad inquinanti occupazionali o ambientali; il BAL è inoltre utilizzabile per la determinazione dei profili di espressione dei microRNA.

## Bibliografia

- 1) Molina-Pinelo S., et al. Association between the miRNA signatures in plasma and bronchoalveolar fluid in Respiratory pathologies (2012); 32(4):221-30.
- 2) G.A. Rivera & H. Wakelee: Lung cancer in never smokers. *Adv Exp Med Biol.* 2016; 893:43-57.
- 3) David G Hancock et al. Wood dust exposure and lung cancer risk: a meta-analysis. *Occup Environ Med* 2015; 72: 889-898.

27

## PARTECIPAZIONE E COMPILAZIONE DELL'ALLEGATO 3B NELLE AZIENDE DELLE PROVINCE DI COMO E VARESE DAL 2013 AL 2016

Francesca Campana<sup>1</sup>, Jessica Raimondi<sup>2</sup>,  
Giovanni Veronesi<sup>2</sup>, Duccio Calderini<sup>3</sup>,  
Maria Rita Aiani<sup>3</sup>, Rossana Borchini<sup>1,4</sup>, Oriana Dashi<sup>1</sup>,  
Carlo Ottaviani<sup>5</sup>, Marco M. Ferrario<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi dell'Insubria

<sup>2</sup> Centro Ricerche EPIMED, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

<sup>3</sup> PSAL ATS Insubria, Varese-Como

<sup>4</sup> S.C. Medicina del Lavoro, ASST Sette Laghi, Varese

<sup>5</sup> Sovrintendente Sanitario INAIL Regione Lombardia

**Background.** Dal 2013 è previsto che il Medico Competente compili online l'Allegato 3B (Al-3B) previsto dal DL 81/08 su piattaforma INAIL. La compilazione è su base annuale ed è richiesta per aziende con un numero di dipendenti maggiore di una unità e con esposizione ad almeno uno dei definiti fattori di rischio lavorativi. Partecipazione e completezza della compilazione sono aspetti essenziali per poter trarre informazioni pertinenti la valutazione dell'efficienza ed efficacia delle attività preventive di sorveglianza sanitaria in atto nel nostro Paese.

**Obiettivi.** Analizzare la percentuale di completezza della compilazione e di partecipazione dell'Al-3B delle unità produttive con sede nelle province di Como e Varese negli anni 2013-2016, complessivamente e per settore produttivo ATECO.

**Metodi.** Come anagrafe delle aziende (denominatore della partecipazione) è stata considerata la banca dati INAIL dei premi assicurativi (PAT), selezionando quelle con un numero di dipendenti maggiore di uno. Dal database INAIL dell'Al-3B sono state selezionate le singole aziende (numeratore della partecipazione), che disponevano di dati anagrafici completi. Ai fini della completezza di compilazione, dal database INAIL dell'Al-3B si è focalizzato sulla mancanza di dati anagrafici e del codice ATECO del settore produttivo. Per ogni anno, abbiamo stimato il tasso di partecipazione, per Provincia e per codice ATECO. È stata infine stimata la *Average Annual Percent Change* (AAPC) tramite modello di regressione log-lineare a misure ripetute.

**Risultati.** La percentuale di mancata compilazione dei dati anagrafici nel database INAIL dell'Al-3B è risultata complessivamente dell'1%. La compilazione del Codice ATECO è risultata assente in circa il 50% degli Al-3B. Questo dato è stato quindi desunto tramite *linkage* con la banca anagrafe INAIL PAT, riducendo i dati mancanti per detto codice al 10%. Queste aziende sono state escluse dall'analisi di partecipazione per sottogruppo merceologico. Complessivamente, ad inizio periodo (2013), 6550 aziende della Provincia di Como e 9647 di quella di Varese hanno compilato l'Al-3B, corrispondenti al 38% e al 41% del totale, rispettivamente. Tale partecipazione aumenta negli anni del 4% circa in entrambe le Province. La partecipazione per codice ATECO è risultata molto eterogenea, con un minimo nel 2013 di 9.2% (n=351/3812) per

le attività dei servizi di alloggio e ristorazione, ad un massimo dell'84% nel settore agricolo. In 14 settori su 20, la partecipazione era inferiore al 50%. In 18 settori su 20 è stato osservato un trend in aumento di partecipazione, con incrementi maggiori per le attività dei servizi di alloggio e ristorazione (9,4%), dei servizi di trasporto e magazzinaggio (8,4%) e per il settore dell'istruzione (7,2%).

### Bibliografia

Gobbi M, Peruzzi M, Marangi G et al. Art. 40 D.Lgs 81/08, Rapporti del medico competente con il Servizio Sanitario Nazionale per un nuovo modello di prevenzione sanitaria in azienda: primi risultati dell'analisi dei dati dell'allegato 3B. *Med Lav* 2010; 101, 4: 314-315.

Marano G. Allegato 3B del D.Lgs 81/08. Prime analisi dei dati inviati dai medici competenti ai sensi dell'art. 40.

Decreto Ministeriale 9 luglio 2012 Contenuti e modalità di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. G.U. Serie Generale n.173 del 26-07-2012.

28

## ANDAMENTI TEMPORALI DEI LAVORATORI SOTTOPOSTI A SCREENING PER SOSTANZE STUPEFACENTI NEI SETTORI METALMECCANICA, COSTRUZIONI E TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO. ANALISI DEI DATI DELL'ALLEGATO 3B D.LGS. 81/08 PER GLI ANNI 2013-2016 DELLE PROVINCE DI VARESE E COMO

Jessica Raimondi<sup>1</sup>, Giovanni Veronesi<sup>1</sup>, Marco Cavicchiolo<sup>2</sup>,  
Rossana Borchini<sup>2,3</sup>, Oriana Dashi<sup>2</sup>, Duccio Calderini<sup>4</sup>,  
Maria Rita Aiani<sup>4</sup>, Carlo Ottaviani<sup>5</sup>, Marco M. Ferrario<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Centro ricerche EPIMED Università degli Studi dell'Insubria, Varese

<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

<sup>3</sup> S.C. Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia ASST Sette Laghi, Varese

<sup>4</sup> PSAL ATS Insubria, Varese-Como

<sup>5</sup> Sovrintendente Sanitario INAIL Regione Lombardia

**Introduzione.** Scarsi ad oggi i dati desumibili dall'Allegato 3B (AL-3B) D.Lgs. 81/08 che valutino l'implementazione del protocollo per lo *screening* per sostanze stupefacenti in ambito lavorativo.

**Obiettivi.** Stimare i trend temporali (2013-2016) del rapporto tra numero di lavoratori *screenati* su tutti gli addetti, in settori ATECO caratterizzati da consistenti proporzioni di lavoratori sottoposti a *screening*. Identificare fattori organizzativi aziendali che potrebbero influenzare tali trend, desumibili da Al-3B.

**Metodi.** I dati sul numero totale di addetti (A) e sul numero di lavoratori *screenati* (S) nelle Unità Produttive sono stati desunti dal database dell'Al-3B delle province di Varese e Como per il quadriennio di interesse. Per i settori ATECO Metalmeccanica, Costruzioni e Trasporto-Magazzinaggio sono stati stimati i trend temporali relativi al rapporto tra numero di lavoratori *screenati* sul totale degli addetti (S/A), tramite modello di regressione log-lineare a misure ripetute è stato possibile stimare l'*Average*



*Annual Percent Change* (AAPC%) specifico per settore, con intervallo di confidenza al 95% (IC95%). Il modello richiede di identificare la stessa unità produttiva nei diversi anni; per questo motivo il campione è stato ristretto a n=7597 aziende. Sono state testate eventuali differenze nei trend per settore, tramite Wald chi-square test per l'interazione. Entro settore, si è valutato l'interazione tra trend (AAPC%) e dimensioni aziendale ( $\leq$  o  $>$  di 7 dipendenti) e up-downsizing, con analogo Wald chi-square test.

**Risultati.** Il numero di lavoratori *screenati* sul totale degli addetti (S/A) è stato rilevato differente nei tre settori considerati (Wald chi-square test p-value=0,024); con incrementi statisticamente significativi nei settori della metalmeccanica (AAPC%=3,6; IC95% 2,3-4,9) e delle costruzioni (AAPC%=1,9; 0,1-3,6), mentre nel settore del trasporto-magazzinaggio l'AAPC è risultato inferiore all'1% e non statisticamente significativo. Per quanto riguarda i settori della metalmeccanica e delle costruzioni l'andamento si mantiene in crescita senza distinzione tra le due province e per il numero di lavoratori ( $\leq$  o  $>$  7 dipendenti), mentre le aziende di questi settori con ridimensionamento del personale (*down-sizing*) mostrano un incremento più pronunciato di incremento del S/A rispetto alle aziende stabili o in crescita. Infine, nel settore trasporto-magazzinaggio l'incremento dei lavoratori *screenati* sul totale degli addetti si è realizzato solo nelle aziende di piccole dimensioni (AAPC%=2,3; IC95% 0,3-4,5; Wald chi-square test p-value=0,03).

**Conclusione.** I dati desunti dall'Al-3B da noi analizzati indicano un incremento del numero di lavoratori *screenati* sui dipendenti totali nei settori metalmeccanica e costruzioni e nelle piccole aziende del settore trasporto-magazzinaggio. Nei primi due settori sono le aziende con ridimensionamento delle maestranze ad evidenziare gli incrementi maggiori.

## Bibliografia

- 1) Cavicchiolo M, Raimondi J, Veronesi G et al. Andamenti temporali (2013-2016) degli esiti dello screening per sostanze stupefacenti in ambito lavorativo in due province del Nord Italia. Comparazione tra dati da allegati 3B e accessi ai Ser.D; comunicazione sottoposta per l'82° congresso nazionale di medicina del lavoro - Trieste 2019.
- 2) Decreto Ministeriale 9 luglio 2012 Contenuti e modalità di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. G.U. Serie Generale n.173 del 26-07-2012.
- 3) Gobbi M, Peruzzi M, Marangi G et al. Art. 40 D.lgs 81/08, Rapporti del medico competente con il Servizio Sanitario Nazionale per un nuovo modello di prevenzione sanitaria in azienda: primi risultati dell'analisi dei dati dell'allegato 3B. Med Lav 2010; 101, 4: 314-315.

## STRESS

29

### LA COLLABORAZIONE FRA MEDICO COMPETENTE E PSICOLOGO CLINICO NELLA GESTIONE DEL DISAGIO PSICOLOGICO IN AZIENDA. LA CASISTICA DI UN IMPORTANTE CENTRO DI MEDICINA DEL LAVORO: DATI PRELIMINARI

Andrea Giuliano Verga, Massimo Turato, Dario Capelli

Servizio di Medicina del Lavoro C.D.I. Centro Diagnostico Italiano S.p.A. - Via Saint Bon, 20 - 20147 Milano

**Introduzione.** Nella pratica professionale del medico competente (MC), è frequente che giungano alla sua osservazione lavoratori con disturbi di natura psicologica. Non di rado tali disturbi sono di recente insorgenza ed il MC è il primo sanitario al quale vengono riportati. Talvolta, sono giudicati dai lavoratori come correlati a problemi occupazionali. In questi casi, il MC ha il dovere di attivarsi per le necessarie valutazioni cliniche. Per pervenire ad un adeguato inquadramento diagnostico e prognostico, indispensabile anche ai fini della corretta gestione del caso e dell'idoneità alla mansione specifica, il MC può avvalersi, come consentito dal D.Lgs. 81/08, della consulenza psicologica-psichiatrica.

**Obiettivi.** Obiettivo del contributo è descrivere l'andamento e l'esito delle visite di consulenza pervenute al nostro servizio di psicologia professionale da parte di diversi MC.

**Metodi.** Sono stati raccolti i dati delle visite di psicologia professionale, effettuate nel periodo da novembre 2014 a marzo 2018, su richiesta dei MC. I dati socio anagrafici e clinici dei lavoratori, nonché gli esiti delle visite in termini di diagnosi clinica, correlazione dei disturbi con il lavoro e ricadute di idoneità alla mansione specifica, sono stati analizzati in termini di frequenze assolute e relative.

**Risultati.** Lo studio ha riguardato 68 lavoratori di 33 aziende. La maggior parte (78%, n.53) con mansioni impiegate. L'età media era di 47±8 anni, e il 62% (n.42) era di genere femminile. Oltre a disturbi emotivi-affettivi, la maggior parte dei lavoratori (88%, n.60) manifestava uno o più disturbi somatoformi. Fra le problematiche lavorative rilevate, fattori di contesto erano presenti nel 40% (n.29) dei casi, fattori di contenuto nel 38% (n.28), eventi sentinella nel 22% (n.16). La diagnosi più frequente è stata di disadattamento emotivo (40%, n.27), seguita da sindromi ansiose, depressive o miste (41%, n.28). I disturbi erano compatibili (40%, n.27) o parzialmente compatibili (22%, n.15) con un quadro di stress lavoro-correlato. Tra questa casistica, solo il 12% (n.5) presentava una condizione di ipersuscettibilità. Per uno di questi lavoratori (2%) è stato espresso un parere psicologico negativo nei confronti dell'idoneità lavorativa.

**Conclusione.** L'analisi dei casi pervenuti al servizio di psicologia professionale, su richiesta dei MC, ha eviden-

ziato l'appropriatezza e l'utilità clinica ai fini dell'idoneità alla mansione specifica della visita presso il servizio di psicologia professionale; con una presenza prevalente di disturbi psicologici non direttamente o solo parzialmente correlati a problematiche lavorative (60% circa).

### Bibliografia

- 1) D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Testo coordinato con il D. Lgs. 3 agosto 2009, n. 106.
- 2) DSM-5 Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali.
- 3) La metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato. Manuale ad uso delle aziende in attuazione del d.lgs. 81/2008 e s.m.i. INAIL 2017.

30

## MONITORAGGIO DELL'ESAURIMENTO EMOTIVO NEGLI INSEGNANTI. IL POSSIBILE RUOLO DEI CARICHI DI LAVORO

Francesco Chirico<sup>1,2</sup>, Dario Mazzarella<sup>3</sup>, Erika Alessandra Lops<sup>2</sup>, Carlo Viora<sup>2</sup>, Nicola Magnavita<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato, Milano

<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

<sup>3</sup> INAIL Caserta

<sup>4</sup> Dipartimento della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico "A. Gemelli" IRCCS, Roma

**Introduzione.** La sindrome del burnout, ritenuta tipica delle professioni di aiuto, è caratterizzata da esaurimento emotivo, depersonalizzazione e ridotta realizzazione personale. Il grado di esaurimento percepito dai lavoratori può subire variazioni nel tempo, anche in relazione al carico lavorativo (1, 2).

**Obiettivo.** Verificare se esiste una variazione nell'arco dell'anno, in riferimento ai periodi di maggior carico lavorativo, nei livelli di esaurimento emotivo di un campione di insegnanti di scuola dell'infanzia e primaria.

**Metodi.** La popolazione è composta da 45 insegnanti di un Istituto scolastico privato. Previa acquisizione del consenso informato è stato somministrato nel corso dell'anno scolastico 2017-2018 la scala relativa all'esaurimento emotivo (EE) del questionario MBI-EE tradotto e validato in Italia da Stefanile e Sirigatti (3), al Tempo 0 subito dopo l'inizio dell'anno scolastico, settembre 2017, al Tempo 1 prima della chiusura del primo quadrimestre, gennaio-febbraio 2018 ed al Tempo 2 prima della fine dell'anno scolastico, maggio 2018. I punteggi, dopo trasformazione logaritmica, sono stati confrontati mediante test ANOVA ad una via per misure ripetute e test post-hoc di Bonferroni.

**Risultati.** I livelli di esaurimento emotivo misurati al Tempo 0 (1,6), al Tempo 1 (10,8) ed al Tempo 2 (24,6) sono risultati significativamente differenti (F test = 375,82,  $p < 0.001$ ). I valori più elevati si sono registrati al Tempo 1 e 2, in occasione dei periodi con maggiori carichi di lavoro.

**Conclusione.** Pur non potendo escludere che la variazione del livello di esaurimento emotivo negli insegnanti

possa dipendere da altri fattori, si ritiene utile monitorare anche il carico lavorativo cui essi sono esposti, utilizzando misure oggettive e condivise. Si ritiene inoltre che il monitoraggio dei livelli di esaurimento sia una importante misura di sorveglianza sanitaria e possa guidare interventi di prevenzione e counseling personalizzati.

### Bibliografia

- 1) Chirico F. Is burnout a syndrome or an occupational disease? Instructions for occupational physicians. *Epidemiol Prev.* 2017 Sep;41(5-6):294-298. Doi: 10.19191/EP17.5-6.P294.089.
- 2) Chirico F. Is it time to consider Burnout Syndrome an occupational disease? *Br J Psych.* 2017 Jul 17;190(1):e-letter. Available from: <http://bjp.rcpsych.org/content/190/1/81.2.e-letters#is-it-time-to-consider-burnout-syndrome-an-occupational-disease>.
- 3) Sirigatti S, Stefanile C. Adattamento italiano MBI - Maslach Burnout Inventory. Firenze: Organizzazioni Speciali, 1993.

31

## SPIRITUALITÀ E BENESSERE PSICOLOGICO NEGLI INSEGNANTI: RISULTATI DI UN INTERVENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE

Francesco Chirico<sup>1,2</sup>, Roberto Ucciero<sup>3</sup>, Dario Mazzarella<sup>4</sup>, Ilaria Capitanelli<sup>2</sup>, Paolo Emilio Santoro<sup>2</sup>, Nicola Magnavita<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato, Milano

<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

<sup>3</sup> INAIL Salerno

<sup>4</sup> INAIL Caserta

<sup>5</sup> Dipartimento della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico "A. Gemelli" IRCCS, Roma

**Introduzione.** La spiritualità di un individuo è un determinante di salute. Essa contribuisce al benessere psicofisico, è associata positivamente alla soddisfazione lavorativa e al work engagement, e negativamente al burnout (1, 2). Il suo potenziamento quindi può essere utile nel quadro di interventi di promozione della salute (3).

**Obiettivo.** Verificare l'efficacia di un programma di promozione della salute basato su un intervento formativo di spiritualità in una popolazione di insegnanti.

**Metodi.** Gli insegnanti di un istituto scolastico religioso sono stati invitati a partecipare a una serie di incontri di meditazione guidata e di preghiera con finalità di promozione della salute nel luogo di lavoro. Lo stato di benessere psicofisico è stato misurato prima e dopo l'intervento mediante il General Health Questionnaire GHQ e la scala di esaurimento del Maslach Burnout Inventory MBI-EE. I punteggi sono stati confrontati previa trasformazione logaritmica con le comuni statistiche.

**Risultati.** Hanno aderito 40 dei 45 insegnanti (89%). Sia il punteggio del GHQ che quello del MBI-EE hanno mostrato una riduzione molto significativa ( $p < 0.001$ ) dopo l'intervento.

**Discussione.** Anche se i risultati sono da considerare con cautela, date le dimensioni ridotte del campione, essi confermano quanto già evidenziato in altre attività lavorativa (per esempio nel settore socio-sanitario) sull'utilità della spiritualità nel migliorare i livelli di salute psichica

dei lavoratori. Ulteriori ricerche saranno utili per verificare il possibile ruolo di questa particolare dimensione ai fini della promozione della salute.

### Bibliografia

- 1) Chirico F, Magnavita N. The Spiritual Dimension of Health for More Spirituality at Workplace. *Indian J Occup Environ Med* 2019; forthcoming.
- 2) Chirico F, Taino G, Mazzarella D, Oddone E, Imbriani M. Spiritualità e stress lavoro-correlato nel lavoro socio-sanitario: uno studio esplorativo in Italia. *G Ital Med Lav Erg.* 2018;40(3):89.
- 3) Chirico F. Spiritual well-being in the 21st century: It is time to review the current WHO's health definition. *J Health Soc Sci* 2016;1:11-16.

32

## DALLA MEDICINA DEI LAVORATORI ALLA MEDICINA DELLA PERSONA CHE LAVORA: L'ESEMPIO DEL PSYCHIATRIC DISABILITY MANAGEMENT

Roberto Zefferino<sup>1</sup>, Vincenzo Tiscia<sup>2</sup>, Nunzia Ricciardi<sup>2</sup>, Addolorata Arsa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Cattedra di Medicina del Lavoro Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Università di Foggia*

<sup>2</sup> *Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro Università degli Studi di Bari*

**Introduzione.** Il medico del lavoro oggi sempre più si trova a dover intervenire nell'inserimento lavorativo di persone affette da disabilità che possono dipendere dall'età (age management), da patologie fisiche, da alterazioni dello sviluppo, da deficit sensoriali, da patologie psichiatriche fino all'inserimento di lavoratori affetti da dipendenze patologiche.

Se prima la competenza del medico del lavoro più attento si risolveva nella risoluzione dell'equazione più difficile: lavoro sano per lavoratore malato e quindi nell'identificazione delle limitazioni e delle prescrizioni che venivano comunicate al lavoratore e quindi al datore di lavoro, con le psychiatric disability, il problema interessando tutta la persona, si sposta anche sulla rete di relazioni sociali che deve accogliere il disabile. Se è diventato facile accettare un disabile con problemi di movimento anche per la rimozione delle barriere architettoniche richiesta dalle norme edilizie, appare ancor oggi difficile accettare un disabile psichico anche per lo stigma che queste patologie ancora potrebbero portare con sé.

**Obiettivi.** Il nostro obiettivo è stato quello di identificare un percorso di inserimento lavorativo/formativo all'interno delle scuole di specializzazione di una facoltà medica al fine di intervenire per integrare uno specialista in formazione che avendo dovuto trasferirsi dalla sua regione in un reparto di un policlinico universitario sede di una scuola di specializzazione per conseguire il titolo di specializzazione, lontano dal suo contesto sociale, possa riscontrare un aggravamento della sua patologia.

**Metodi.** Il metodo utilizzato è stato quello di strutturare un percorso che possa prendere in carico la persona lavoratore, inquadrandola in quelli che sono gli aspetti, non solo medici, ma soprattutto sociali e relazionali per

fornire alla persona una rete di supporto sociale anche extralavorativo. Si è iniziato ad attuare ciò con impiego di risorse molto limitate, su base volontaria perché nell'azienda non esiste un servizio di disability management. Nel percorso è prevista la necessità di intervenire anche sui colleghi di lavoro e sui dirigenti che per primi possono rispondere negativamente all'integrazione, anche soltanto per il prevalere di reazioni affettive di preoccupazione e di richieste di cure, più che per evidenti atteggiamenti di discriminazione che, qualora vi fossero, apparirebbero oggi attentamente dissimulati.

**Risultati.** La strutturazione di questo percorso investe la medicina del lavoro in quanto da sempre il medico del lavoro, attraverso la sua opera di costante controllo dei luoghi di lavoro e dell'ambiente di lavoro, è stato il punto di riferimento aziendale per quelli che erano ed in parte oggi sono i rischi fisici, chimici e biologici. Riguardo ai rischi psicosociali il medico del lavoro si è spesso trovato non culturalmente preparato ed in alcuni contesti tende a non affrontare il problema, delegando allo psichiatra la gestione esclusivamente diagnostica/terapeutica e disinteressandosi dei problemi di inserimento. Oggi questo atteggiamento sta cambiando e può rappresentare una sfida culturale per cambiare l'approccio e passare da una medicina preventiva dei lavoratori ad una medicina preventiva della persona che lavora nel quadro di quello che può essere considerato un approccio olistico.

### Bibliografia

- 1) Wong, Y.I., & Solomon, P. L. (2002). Community Integration of Persons with Psychiatric Disabilities in Supportive Independent Housing: A Conceptual Model and Methodological Considerations. Retrieved from [http://repository.upenn.edu/spp\\_papers/41](http://repository.upenn.edu/spp_papers/41)
- 2) Scaratti, C.; Leonardi, M.; Silvaggi, F.; Ávila, C.; Muñoz-Murillo, A.; Stavroussi, P.; Roka, O.; Burger, H.; Fheodoroff, K.; Tobiasz-Adamczyk, B.; et al. Mapping European welfare models: State of the art of strategies for professional integration and reintegration of persons with chronic diseases including mental health conditions. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15, 781. [CrossRef] [PubMed]
- 3) National Health Service. The Five Year Forward View for Mental Health. In A Report from the Independent Mental Health Taskforce to the NHS in England; NHS: London, UK, 2016.

33

## PROTOCOLLO DI SCREENING PER LA VALUTAZIONE DI DISTURBI NEUROCOMPORMENTALI NEI LAVORATORI TURNISTI

Emanuele Caragliano, Francesca Verduci, Vincenzo C. Lucisano, Manuela Coco, Manuela Pollicino

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali, Università degli Studi di Messina*

**Introduzione.** Il lavoro a turni e notturno è un rischio occupazionale di natura organizzativa che rappresenta un importante problema gestionale, soprattutto nelle strutture sanitarie: può determinare variazioni del ritmo circadiano individuale, aumentando il rischio di patologie croniche quali diabete di tipo II, malattie cardiovascolari, gastroin-

testinali, alterazione delle difese immunitarie, sterilità ed insorgenza di cancro (3). Possono manifestarsi, altresì, disturbi neurocomportamentali (2) associati al lavoro a turni quali affaticamento cronico, ansia, depressione, tendenza all'abuso di droghe e alcol, ai quali consegue un aumentato rischio di infortuni.

Numerosi Autori hanno indagato la correlazione tra insorgenza di patologie e "cronotipo", intendendosi con tale termine le caratteristiche individuali correlate alla variabilità del ritmo circadiano, evidenziando che la capacità di adattarsi all'organizzazione del lavoro, così come una maggiore suscettibilità all'insorgenza di patologie, possono dipendere dal cronotipo del soggetto (1).

Risulta, quindi, di rilevante importanza per il medico del lavoro individuare precocemente, tramite un protocollo di screening rapido e di facile utilizzo, quei lavoratori che, sulla base del proprio cronotipo, risultano maggiormente predisposti a sviluppare disturbi neurocomportamentali.

**Obiettivi.** Il presente contributo ha lo scopo di proporre un protocollo di screening per la valutazione del cronotipo e dei disturbi neurocomportamentali nei lavoratori turnisti di un'azienda ospedaliera mediante somministrazione di un protocollo psicodiagnostico e dosaggio dei livelli salivari di melatonina, alfa-amilasi e lisozima.

#### Metodologia.

- **Questionario** per la rilevazione e raccolta dei dati personali;
- **Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ-SA)**, versione auto-somministrata, questionario per la rilevazione del cronotipo);
- **Memory/Digit span** (test di valutazione della memoria a breve termine);
- **Beck Depression Inventory II** (per misurare la gravità della depressione in adulti e adolescenti);
- **State-Trait Anxiety Inventory (STAI-Y)**, per rilevare e misurare l'ansia);
- **POMS** (metodo per identificare e quantificare stati affettivi particolari);
- **Tamponi salivari** per dosaggio di: **α-amilasi** (secrezione stress-correlata); **lisozima** (secrezione stress-correlata); **melatonina** (secrezione stress/ansia/tono dell'umore-correlata).

**Conclusioni.** Gli studi presenti in Letteratura suggeriscono la correlazione tra cronotipo e disturbi neurocomportamentali. Il medico competente necessita di strumenti (questionari e biomarcatori) che gli permettano di individuare precocemente i soggetti che, in base al proprio cronotipo, mal si adattano ai diversi turni di lavoro, con inevitabili ricadute sul piano della performance lavorativa e della salute. Il presente protocollo può rappresentare, quindi, un valido supporto di screening specialmente nell'ambito delle organizzazioni di lavoro che prevedono turni notturni.

#### Bibliografia

- 1) Hittle BM, Gillespie GL. Identifying shift worker chronotype: implications for health. *Ind Health*. 2018 Nov.
- 2) Kivelä L, Papadopoulos MR, Antypa N. Chronotype and Psychiatric Disorders. *Curr Sleep Med Rep*. 2018 Apr.

- 3) Loef B, Baarle DV, van der Beek AJ, Beekhof PK, van Kerkhof LW, Proper KI. The association between exposure to different aspects of shift work and metabolic risk factors in health care workers, and the role of chronotype. *PLoS One*. 2019 Feb.

34

## L'HELP POINT SANITARIO AZIENDALE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO NELLE STRUTTURE SANITARIE COMPLESSE

Salvatore Zaffina<sup>1</sup>, Federica De Falco<sup>1</sup>,  
 Francesco Gilardi<sup>1</sup>, Rita Brugaletta<sup>1</sup>,  
 Daniela Casasanta<sup>1</sup>, Nicoletta Russo<sup>2</sup>,  
 Massimiliano Raponi<sup>2</sup>, Guendalina Dalmasso<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Direzione Sanitaria, Unità di Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

<sup>2</sup> Direzione Sanitaria, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

**Introduzione.** Nei paesi industrializzati sono in aumento le patologie da stress lavoro correlato (SLC). La salute mentale è un importante fattore economico comportando effetti negativi su salute e produttività dei lavoratori (1).

**Obiettivo.** Lo studio ha l'obiettivo di presentare i percorsi di sostegno psicologico realizzati all'interno di un ospedale pediatrico e rivolti a tutti i dipendenti per fronteggiare situazioni di conflitto e/o di stress.

**Metodo.** Secondo il D.Lgs. 81/08 e s.m.i., articolo 28, "la valutazione dei rischi deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori tra cui anche quelli collegati allo SLC. L'INAIL ha definito le linee guida per la valutazione del rischio SLC sulla base delle indicazioni della Commissione Consultiva Permanente per la Salute e la Sicurezza (2). La valutazione del rischio SLC all'interno dell'ospedale pediatrico di riferimento si è articolata in 4 fasi successive: propedeutica, valutazione oggettiva, valutazione soggettiva, pianificazione di interventi di approfondimento e monitoraggio (3). Il piano di miglioramento include misure collettive e individuali. L'Help Point aziendale, realizzato attraverso l'attenzione sinergica tra Medico del Lavoro e Psicologo, è volto al miglioramento della comunicazione, degli aspetti gestionali, delle condizioni ambientali e all'accrescimento del livello di responsabilità e di controllo sul lavoro. Nel corso dei colloqui di supporto psicologico il soggetto acquisisce strategie di coping e modalità di intervento più appropriate e funzionali, per fare fronte ai problemi in maniera efficace e duratura.

**Risultati e Conclusione.** Negli ultimi anni il carico mentale, la scarsa importanza data alla comunicazione e all'ascolto ed il lavoro sempre più pressante si stanno dimostrando tra le principali costrittività organizzative che causano disagio, disturbi d'ansia e depressione. Questo progetto nasce per far fronte ai bisogni emergenti e per offrire un servizio aziendale, già previsto in altre realtà. L'analisi dell'esperienza dell'Help Point sanitario ha dimostrato l'attenuazione del disagio lavorativo. I risultati emersi dalla somministrazione del questionario GHQ-12 pre e dopo l'intervento hanno evidenziato un miglioramento dei punteggi, passando da un'"alterazione dello



stato di salute psicologica” ad un “funzionamento adeguato”. Inoltre sono stati riscontrati cambiamenti positivi nella qualità della vita misurata tramite il questionario SF-36. Tale progetto ha un valore sia nella prevenzione primaria per il mantenimento del benessere degli operatori sanitari, che nella prevenzione secondaria per l’attivazione di interventi tempestivi nelle situazioni a rischio stress.

#### Bibliografia

- 1) Roelen CA, Koopmans PC, de Graaf JH, Van Zandbergen JW, Groothoff JW, Job demands, health perception and sickness absence. *Occup Med*; 57: 499-504, 2007.
- 2) Comunicato del Ministero del Lavoro in G.U. n. 304 del 30/12/2010.
- 3) Vinci MR, Zaffina S, Camisa V, Santoro A, Tabarini P, Dalmasso G, Bianchi N, Gentile S “Gestione del rischio stress lavoro correlato in una struttura ospedaliera: dalla valutazione preliminare ai gruppi esperenziali”. *Med Lav*. 2015, 106 (S): 21.

## RISCHI IN SANITÀ

35

### LA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA NELLE ORGANIZZAZIONI DI VOLONTARIATO: STATO DELL'ARTE E CRITICITÀ. L'ESPERIENZA DEL COMITATO DI CROCE ROSSA ITALIANA DI PALERMO

D. Fiumara<sup>1</sup>, G. Lacca<sup>2</sup><sup>1</sup> Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Palermo<sup>2</sup> Ricercatore Universitario - Sezione di Medicina del Lavoro - Dipartimento PROMISE, Università degli Studi di Palermo

**Introduzione.** Per volontario si intende “*persona che, per sua libera scelta, svolge attività in favore della comunità e del bene comune, anche per il tramite di un ente del Terzo settore... in modo personale, spontaneo e gratuito, senza fini di lucro, neanche indiretti, ed esclusivamente per fini di solidarietà*”. Il T.U. del 2008 introduce e coinvolge direttamente tale figura in quanto soggetto destinatario di una salvaguardia dovuta. Mentre ai volontari di cui alla legge quadro n. 266/1991 ed a coloro che effettuano il servizio civile si applicano le disposizioni relative ai lavoratori autonomi, il volontario del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e della Protezione Civile è equiparato al lavoratore con conseguente applicazione del D.Lgs. n. 81/2008, tenendo conto delle particolari modalità di svolgimento delle rispettive attività individuate con Decreto del Ministero del Lavoro del 13 aprile 2011. In tal senso, il Decreto del Capo Dipartimento di Protezione Civile del 12 gennaio 2012 illustra gli indirizzi comuni per queste organizzazioni di volontariato (OdV) in termini di scenari di rischio, obblighi di formazione e informazione e di controllo sanitario per i membri. Infine il D. Lgs. n. 117/2017 - Codice del Terzo settore riporta l’obbligo dell’OdV di assicurare chi vi aderisce contro gli infortuni e le malattie connessi allo svolgimento dell’attività di volontariato.

**Obiettivi.** L’obiettivo dello studio è quello di ricostruire il quadro normativo che disciplina la prevenzione dei volontari e di saggiarne l’applicazione, mettendo in risalto eventuali criticità.

**Metodi.** Si è proceduto ad una analisi delle attività di tutela della salute e sicurezza del volontario nel contesto del Comitato della Croce Rossa di Palermo, valutando: l’adozione di adeguate misure di prevenzione dai fattori di rischio a cui risultano esposti i volontari, l’attuazione di corsi di informazione e formazione specifica, le modalità di effettuazione dei controlli sanitari.

**Risultati.** Dall’analisi della normativa vigente e dalle risultanze dello studio emergono molteplici criticità, secondarie da un lato alle connotazioni di indeterminatezza e immediatezza che caratterizzano questo mondo e dall’altro alla saltuarietà insita nel concetto stesso di volontariato: dubbi interpretativi in merito alle deroghe agli obblighi di prevenzione e protezione, carenti finalità e mezzi

attribuiti all'istituto del controllo sanitario, sostanziale sovrapposizione tra i ruoli del medico del controllo sanitario e del medico competente.

**Conclusioni.** Si apprezzano problematiche che investono, dunque, il monitoraggio dello stato di salute dell'operatore e le conseguenti misure a sua salvaguardia. È evidente come la tematica debba essere attentamente analizzata, da parte delle OdV, al fine di garantire la completa tutela dei volontari ad esse afferenti.

### Bibliografia

Decreto del Capo Dipartimento di Protezione Civile del 12 gennaio 2012.

Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 13 aprile 2011.

36

## SORVEGLIANZA SANITARIA DI VOLONTARI OPERANTI IN UN POLICLINICO UNIVERSITARIO - ANNO 2018

S. Gini<sup>1</sup>, S. Cavalieri<sup>1</sup>, F.M. De Simone<sup>2</sup>, D. Staiti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Università Cattolica del S. Cuore - Scuola di specializzazione in Medicina del lavoro

<sup>2</sup> Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCSS - Servizio di Sorveglianza sanitaria

<sup>3</sup> Università Cattolica del Sacro Cuore - Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCSS

**Introduzione.** Il D.Lgs. 81/08 (art. 3 comma 12 bis) equipara i volontari a lavoratori autonomi, beneficiari pertanto, ove esposti a rischi normati, della Sorveglianza Sanitaria. I membri delle associazioni di volontariato, come gli operatori sanitari, costantemente a contatto con pazienti potenzialmente infetti o immunodepressi, sono ad elevato rischio di esposizione e trasmissione di malattie infettive (2). In Italia, l'incidenza di TB negli ultimi anni è stata inferiore a 10 casi/100.000 abitanti, soglia entro la quale un Paese è definito dall'OMS come a bassa incidenza. Tra i soggetti più a rischio di contrarre la tubercolosi, rientrano gli operatori sanitari (3).

**Obiettivi.** Valutazione della Sorveglianza Sanitaria effettuata nel corso dell'anno 2018 per i volontari operanti in un policlinico universitario.

**Metodi.** Il protocollo sanitario, messo in atto per il rischio biologico potenziale cui sono esposti i volontari che prestano la propria attività direttamente a contatto con i pazienti comprende: emocromo, esami ematochimici (indici di funzionalità epatica e renale) esame chimico-fisico delle urine, sierologia per morbillo, rosolia, parotite e varicella, intradermoreazione di Mantoux e visita medica, tutti con periodicità annuale. In caso di positività della MTX, si eseguono QTB e, se positivo, RX torace.

**Risultati.** Sono stati valutati 316 volontari (età media 54 anni). 37 volontari (11%) sono risultati MTX positivi e quasi la metà di questi (18%), con un'età media di 65 anni, affetti da infezione tubercolare latente in quanto QTB positivi e con RX torace negativo per patologia attiva. Sono risultati non immuni ad almeno una delle infezioni virali

testate 56 volontari (18%), di cui 20 a rosolia, 15 a morbillo, 11 a varicella e 21 a parotite.

Tutti sono risultati idonei all'attività di volontariato prevista dall'Associazione di appartenenza.

**Conclusione.** I risultati hanno messo in evidenza che l'età media dei volontari con infezione tubercolare latente è più alta rispetto a quella del gruppo totale dei volontari, sottolineando come siano maggiormente coinvolte, nell'ambito della popolazione generale, le classi di età più avanzate. La popolazione anziana, per di più, è a maggior rischio di riattivazione di infezioni latenti a causa del processo di invecchiamento che determina un deterioramento delle condizioni generali e del sistema immunitario (1). Risulta inoltre evidente l'importanza di promuovere, nella popolazione generale e tra gli operatori sanitari, campagne vaccinali finalizzate a limitare la diffusione delle malattie esantematiche e della parotite, per evitare l'insorgenza di gravi complicanze, più frequenti in età avanzata.

### Bibliografia e Sitografia

- 1) <https://www.epicentro.iss.it/tubercolosi/TubercolosiItalia>
- 2) Infections in Healthcare Workers in Germany-22-Year Time Trends. Nienhaus A. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2018 Nov 26;15 (12).
- 3) Prevenzione della tubercolosi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati. A cura del Ministero della Salute. Approvato come accordo nella Conferenza Stato - Regioni - Province Autonome del 7 febbraio 2013.

37

## IMPATTO DEL RISCHIO BIOLOGICO PER LE LAVORATRICI IN GRAVIDANZA NEI COMPARTI AMBULATORIALI DI UN OSPEDALE FIORENTINO

L. Giovannini<sup>1</sup>, A. Mani<sup>2</sup>, C. Fiumalbi<sup>2</sup>, D. De Santis<sup>2</sup>, F. Molinaro<sup>2</sup>, G. Arcangeli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università di Firenze.

<sup>2</sup> Unità di medicina preventiva - Azienda ASL Toscana Centro

**Introduzione.** L'attività lavorativa degli operatori sanitari presenta un rischio intrinseco di subire danni a causa dell'esecuzione di manovre che comportano esposizione ad agenti biologici.

L'attuale normativa italiana prevede che le lavoratrici in gravidanza vengano esposte a rischio biologico comparabile con la popolazione generale

**Obiettivi.** Lo scopo di questo studio è valutare il rischio biologico negli ambulatori di un ospedale fiorentino e rintracciare le attività che possono essere svolte dalle operatrici del sistema sanitario per rendere il loro rischio comparabile a quello della popolazione generale.

**Metodi.** Nella nostra valutazione abbiamo utilizzato il modello proposto da INAIL per individuare il rischio biologico.

Si sono assegnati valori per il possibile danno (D) e per la possibile probabilità di contatto (P). Tali valori sono calcolati tramite la compilazione di una check list di rilevazione con riferimento a gruppi omogenei di lavoratori.

Tale modello prevede l'assegnazione di un punteggio che va da 1 a 4 per quanto riguarda il possibile danno (D). Tale punteggio viene assegnato con riferimento alla tabella degli agenti patogeni presente nell'allegato XLVI del d.lgs 81/08.

P ha un punteggio che va da 0 a 4. Viene calcolato in base ai dati presenti nella letteratura scientifica, all'esperienza del compilatore, alle specifiche storiche di quella struttura lavorativa con i quali si assegnava un valore C di contagiosità e ad una serie di fattori (Fi) riguardanti le caratteristiche logistico - amministrativo - formative della struttura stessa. C può avere punteggi che vanno da 1 a 4.

**Risultati.** A livello degli ambulatori indagati il rischio biologico assegnato per tutte le mansioni osservato risulta medio o basso, per quanto riguarda i vari ambulatori nel loro complesso, ed è stato calcolato utilizzando la formula:

$$R=PxD= \left\{ C \times \frac{(\sum_{i=1}^6 Fi)+1}{7} \right\} \times D$$

I valori di R per ogni mansione sono risultati tra 1 e 4, utilizzando i valori più precauzionali possibili per mansione. È stato posto dunque 3 come valore di D per tutte le mansioni. È stata valutata 2 per le mansioni con cruentazione o manipolazione diretta di materiale biologico ed 1 per quelli che non avevano. R si riduce a 0,86 nel momento in cui il lavoratore non esegue manipolazione diretta di materiale biologico e non sussistono fattori di rischio logistici, organizzativi e di formazione.

**Conclusioni.** Il metodo INAIL di valutazione del rischio biologico riesce a descrivere in maniera coerente la situazione lavorativa presente in ambito ambulatoriale. Purtroppo nella sua formula iniziale non gestisce i sottogruppi lavorativi e non distingue i vari ambienti di lavoro presenti in ogni possibile struttura. Applicando il metodo in modo settoriale si osserva come vi possano essere ambienti e mansioni che hanno un rischio biologico comparabile con la popolazione generale in un ambulatorio, permettendo dunque alle lavoratrici in gravidanza di poter proseguire l'attività fino al momento del parto.

## Bibliografia

- 1) "Il rischio biologico negli ambulatori prime cure INAIL" <http://www.inail.it/cs/internet/docs/allegato-rischio-biologico-negli-ambulatori-edizione-2013.pdf>
- 2) Scarselli A. et al. "Biological risk at work in Italy: results from the National Register of Occupational Exposures". *Industrial Health* 2010;48:365-369
- 3) Puro V. et al. "Aggiornamenti in tema di epidemiologia delle malattie infettive occupazionali trasmesse per via ematica" *G Ital Med Lav Erg* 2010; 32:3, 235-239

38

## REVISIONE DI LETTERATURA SULLE CONOSCENZE SCIENTIFICHE RECENTI IN TEMA DI RISCHIO BIOLOGICO E CHIMICO NELLE STRUTTURE SANITARIE: UN'ATTIVITÀ REALIZZATA NELL'AMBITO DI UN PROGETTO CONGIUNTO UNIMORE, INAIL E AUSL DI MODENA, FINALIZZATO ALLA PREDISPOSIZIONE DI INDICAZIONI PRATICHE DI PREVENZIONE PER IL PERSONALE SANITARIO

Alberto Modenese<sup>1</sup>, Francesca Glieca<sup>1</sup>, Giulia Gualtieri<sup>1</sup>, Tommaso Mazzoli<sup>1</sup>, Giorgia Rossi<sup>1</sup>, Maria Rosa Avino<sup>2</sup>, Daniela Bonetti<sup>3</sup>, Giulia Bravo<sup>1,4</sup>, Davide Ferrari<sup>5</sup>, Massimo Innocenti<sup>2</sup>, Fabriziomaria Gobba<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

<sup>2</sup> INAIL, Direzione Territoriale di Modena

<sup>3</sup> INAIL, Sovrintendenza Sanitaria Regionale Emilia Romagna

<sup>4</sup> Dipartimento di Area Medica, Università di Udine

<sup>5</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica, AUSL di Modena

**Introduzione.** Il Progetto «Prevenzione di Infortuni e Malattie professionali nelle Aziende sanitarie della Regione Emilia Romagna: sviluppo di attività informative e consulenza in ambito di prevenzione del rischio biologico e chimico nel personale sanitario» (PRIMARER) prevede una collaborazione tra UNIMORE, INAIL e AUSL di Modena per la produzione di indicazioni pratiche mirate alla prevenzione degli infortuni e malattie professionali da agenti biologici e chimici in ambito sanitario, basate su una revisione critica delle conoscenze scientifiche

**Obiettivi.** In questo contributo presentiamo i risultati preliminari della revisione della letteratura scientifica recente sul rischio biologico e chimico nelle strutture sanitarie effettuata nell'ambito del progetto.

**Materiali e Metodi.** Sono stati identificati specifici termini MESH per il database MedLine via PubMed. Sono state considerate le pubblicazioni in lingua inglese, italiana o francese, pubblicate dal 2009 al 2019 su riviste peer-review, sul tema del rischio chimico e/o biologico nel personale sanitario operante in Paesi classificati dalla Banca Mondiale come "Upper-middle income" e "High-income". Sono state anche consultate le bibliografie dei lavori ed i siti web di organizzazioni scientifiche nell'ambito della sanità pubblica e della promozione della salute e sicurezza sul lavoro, quali WHO, ILO, OSHA, CDC.

**Risultati.** Sono stati identificati 1155 lavori scientifici in MedLine. Titoli ed abstract sono stati esaminati per eliminare i duplicati e selezionare i lavori per la successiva fase di revisione ed integrazione sulla base del rispetto dei criteri di inclusione. Sono state identificate le seguenti tematiche generali:

- A) *Rischio biologico*
  - 1) vaccinazioni;
  - 2) agenti infettivi;
- B) *Rischio chimico*
  - 1) sostanze chimiche;
  - 2) rischio irritativo e allergico;
- C) *Rischio biologico e chimico*
  - 1) fattori di rischio emergenti e possibili nuovi rischi per la salute.

I lavori sono stati classificati e tabulati in base alle tematiche identificate

**Conclusioni.** L'analisi e tabulazione delle pubblicazioni raccolte è in corso: i risultati saranno sottoposti ad un team di esperti che, nell'ambito del citato Progetto PRIMARER, si occuperà della fase di valutazione, revisione ed elaborazione delle tematiche prioritarie che saranno oggetto delle previste indicazioni pratiche per la prevenzione del rischio chimico e biologico negli operatori sanitari regionali.

### Bibliografia

- Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). CDC Recommendations and Reports June 6, 2003 / Vol. 52 / No. RR-10.
- Department of Health and Human Services - Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. NIOSH List of Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Healthcare Settings, 2016. DHHS (NIOSH) Publication No. 2016-161, September 2016.
- Regione Emilia Romagna. Linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria degli operatori delle aziende sanitarie della regione Emilia-Romagna. Luglio 2014.

39

## INTERVENTO DI PREVENZIONE E CURA DEL RISCHIO PSICO-SOCIALE IN UNA ASL DEL PIEMONTE: 10 ANNI DI ATTIVITÀ SUGLI OPERATORI SANITARI

A. Rispoli<sup>1</sup>, M. Terzi<sup>2</sup>, M. Tondella<sup>3</sup>, F. De Marchi<sup>3</sup>, M. Ruggieri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirigente Medico Psichiatra S.S. Medicina del Lavoro ASL BI

<sup>2</sup> S.S. Medicina del Lavoro Medico Competente ASL BI

<sup>3</sup> Psicologi SOS Medicina del Lavoro ASL BI

**Introduzione e Obiettivi.** Il rischio psicosociale viene anche definito come il *potenziale che hanno le caratteristiche della situazione sociale ed organizzativa, di produrre una diminuzione o impedire l'aumento del benessere, della salute e dell'incolumità delle persone*. Il disagio dei lavoratori si traduce in perdite di efficienza, che può essere ancora più marcata in rapporto all'età e alla complessità/responsabilità del ruolo svolto. Nel presente lavoro vengono riportati gli interventi di prevenzione e/o supporto dei lavoratori tramite l'attività dello Sportello di Ascolto istituito nel giugno 2009 in una ASL del Piemonte.

**Metodi.** L'attività finalizzata alla prevenzione del rischio psico-sociale e/o alla riabilitazione lavorativa degli operatori esposti è svolta in collaborazione con i medici competenti, da parte di una Psichiatra e psicologi volontari. Gli interventi di prevenzione primaria attraverso formazione, gruppi di lavoro per la individuazione e la gestione di problemi specifici tesi alla riduzione del burnout, interventi per la riduzione di situazioni di conflitto, interventi mirati a migliorare la leadership e, dopo il trasferimento nel nuovo ospedale, per la gestione del cambiamento. Per la prevenzione secondaria e terziaria, con la presa in carico da parte dello Sportello di Ascolto del sin-

golo individuo, per migliorare lo stato psichico e le capacità di coping. L'accesso dei lavoratori ai colloqui avviene su autoinvio o su invio del medico competente. Ai dipendenti viene proposta la scala della Valutazione rapida dello Stress (VRS) secondo Biondi e Tarsitani, che fornisce una stima degli effetti dello stress percepito e successivo follow up a sei mesi dopo intervento terapeutico. È stata utilizzata la scala di Holmes e Rahe per valutare gli eventi maggiormente stressanti a cui i lavoratori erano stati esposti nei mesi precedenti alla presa in carico.

**Risultati.** L'accesso allo Sportello di Ascolto è stato prevalentemente eseguito dal personale del comparto, di sesso femminile, con età tra 45 e 55 anni. Dalla VRS l'area più critica è risultata l'ansia, dalla scala di Holmes la difficoltà con il superiore rappresentava la maggiore problematica lavorativa.

**Conclusioni.** In quasi tutti i casi trattati, si è evidenziata una concomitanza di stress extra lavorativi che ha reso i soggetti più suscettibili agli stressors lavorativi (turni, carico di lavoro, rapporti interpersonali con colleghi e superiori, etc). Il follow up ha evidenziato un miglioramento dei valori della scala VRS. Si evidenzia che l'intervento tempestivo sulle situazioni più a rischio, è risultato essere determinante per limitare e/o bloccare l'escalation di malessere che avrebbe potuto condurre a situazioni strutturate di disadattamento lavorativo.

### Bibliografia

- Biondi M. Le 4 vie psiche soma e la psicosomatica scientifica. In Aggiornamenti in Psicosomatica, 1997.
- Bisio C. Psicologia per la sicurezza sul lavoro. Rischio, benessere e ricerca del significato. Giunti 2009.
- Pancheri P. Stress, emozioni, malattia. Introduzione alla medicina psicosomatica, Mondadori Ed. 1989.

40

## STRESS LAVORO CORRELATO IN AMBITO SANITARIO

Carmina Sacco<sup>1</sup>, Serafino Ricci<sup>1</sup>, Francesco Tomei<sup>2</sup>, Luciana Fianza<sup>1</sup>, Pasquale Ricci<sup>1</sup>, Lidia Ricci<sup>1</sup>, Maria Valeria Rosati<sup>1</sup>, Gianfranco Tomei<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Anatomy, Histology, Legal Medicine and Orthopaedics, Sapienza University of Rome, Rome, Italy

<sup>2</sup> SIPRO srl, Rome, Italy

<sup>3</sup> Department of Psychiatric and Psychological Science, University of Rome "Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Rome, Italy

**Introduzione.** Lo stress rappresenta il secondo più frequente problema di salute correlato al lavoro, interessando circa il 22% dei lavoratori della popolazione europea.

La European Agency for Safety and Health at Work definisce lo stress lavoro correlato come una condizione che "si realizza quando le richieste dell'ambiente di lavoro superano la capacità dei lavoratori di far fronte ad esso".

**Obiettivo.** Lo scopo del presente studio è di individuare gli stressor organizzativi e da performance che possono interessare il personale sanitario, tramite il questionario HSE, e di indagare le strategie maggiormente adottate da questi lavoratori tenendo conto anche delle diverse ricerche effettuate dal nostro gruppo di lavoro.



**Materiali e Metodi.** È stata condotta una revisione sistematica degli studi pubblicati negli ultimi 20 anni utilizzando più database: PubMed, Embase, Scopus, BioMed Central, Nioshtic-2 e Psych info.

La stringa di ricerca era costituita da una combinazione dei termini: stress, stressor, medici, infermieri, operatori sanitari, salute, ospedale, psicologico, psicosociale, sociale, umore, depressione, ansia, qualità della vita, salute sociale, salute mentale, stress psicofisico negli operatori sanitari, stress negli infermieri nei reparti di terapia intensiva, prevenzione dello stress occupazionale negli operatori sanitari, burnout, HSE.

La ricerca è stata condotta per diverse categorie di operatori sanitari (medici, infermieri, dentisti ecc...) di differenti nazionalità a cui è stato somministrato il questionario HSE.

**Risultati.** Le tipologie di stress che possono influenzare gli operatori sanitari sono associati ad elevata incidenza di stress psicofisico e sindrome da burnout negli operatori sanitari.

Tale risultato correlava con scarsa soddisfazione lavorativa, difficoltà ad instaurare adeguati rapporti con il paziente e minor tempo libero da dedicare alla famiglia. Le maggiori fonti di stress psicofisico sono risultate essere: avere lunghi turni di lavoro, dare brutte notizie ai pazienti, gestire i parenti nei reparti di terapia intensiva, avere grandi responsabilità. Al contrario il supporto psicologico da parte dei colleghi e la creazione di ambienti di lavoro idonei, nonché una corretta gestione del personale da parte dei superiori sono risultati essere in grado di ridurre i livelli di stress.

**Conclusioni.** Dai risultati di questi studi, il questionario HSE è ritenuto uno strumento valido e affidabile per la valutazione dello stress lavoro-correlato. In particolare, permette di ottenere una valutazione di diverse dimensioni dell'organizzazione (7 dimensioni lavorative: carico di lavoro; controllo; supporto dei Managers; supporto dei colleghi; qualità delle Relazioni; definizione del ruolo; i cambiamenti), in modo da individuare quelle su cui intervenire per ridurre il rischio stress. Inoltre, l'HSE risulta essere uno strumento particolarmente utile perché può essere utilizzato oltre che in una fase di valutazione approfondita per la percezione soggettiva dei lavoratori dei fattori legati allo stress anche in una fase preliminare di analisi, per ottenere indicazioni su alcuni fattori di contenuto (ad es. ambiente fisico) e di contesto (ad es. ruolo nell'organizzazione, controllo, ecc.).

## Bibliografia

- Sancini A., Ricci S., Tomei F., Sacco C., Pacchiarotti A., Nardone N., Ricci P., Suppi A., De Cesare D.P., Anzelmo V., Giubilati R., Pimpinella B., Rosati M.V., Tomei G. Stress and blood glucose levels. *Ann Ig.* 2017; 29:123-133.
- Tomei F., Ricci S., Gioffrè P.A., Sacco C., Antetomaso L., Pagliara F., Di Marzio A., Suppi A., Sancini A., Ricci P., Casale T., Anzelmo V., Rosati M.V., Tomei G. Perceived stress and hepatic parameters. *Prevention & Research* 2016; 5(4):118-129.
- Tomei F., Ricci S., Antetomaso L., Sacco C., Nardone N., Ricci P., Pagliara F., Loreti B., Giubilati R., Massimi R., Casale T., Sancini A., Rosati M.V., Tomei G. Stress work-related and blood count in the health field. *Gazzetta Medica Italiana* 2017. 176(9): 446-454.

41

## IMPIEGO DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NELL'ATTIVITÀ DI OPERATORI SANITARI DEL TERRITORIO DI ASL PIEMONTESE

S. Zanella<sup>1</sup>, G. Cugliari<sup>2</sup>, A. Mocellini<sup>3</sup>, G. Pagliaro<sup>4</sup>, M. Ruggieri<sup>5</sup>, A. Spigo<sup>6</sup>, E. Bergamaschi<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Medico di MG e Medico competente, Torino

<sup>2</sup> Dirigente medico, S.S. Medicina del Lavoro, Ospedale Mauriziano, Torino

<sup>3</sup> Dirigente medico, S.S. Medico Competente, ASL TO5 - Chieri (TO)

<sup>4</sup> Responsabile S.S. Medicina del Lavoro, Ospedale Mauriziano, Torino

<sup>5</sup> Responsabile S.S. Medicina del Lavoro, ASL Biella

<sup>6</sup> Dirigente medico, S.C.U. Medicina del Lavoro, Città della Salute e della Scienza, Torino

<sup>7</sup> Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, Università degli Studi di Torino

**Riassunto.** È stata condotta sul territorio piemontese un'indagine su Operatori Sanitari (OS), mediante l'utilizzo di un questionario, per la valutazione dei vantaggi e delle criticità dell'applicazione dell'e-health (progetto DOMUS-NET e piattaforma RIDINET). I dati preliminari dell'indagine hanno evidenziato ricadute positive in termini di salute e sicurezza degli OS.

**Summary.** A survey of Health Operators (HS) was conducted in Piedmont through the use of a questionnaire for the evaluation of the advantages and criticalities of the application of e-health (Domus-Net project and Ridinet platform). Preliminary survey data have shown positive effects in terms of HS health and safety.

**Introduzione.** L'e-health, uso combinato delle informazioni elettronica e tecnologica nella Sanità, viene attualmente proposta sul territorio nazionale anche se in progetti limitati ad aree circoscritte e non completamente integrati nel Sistema Sanitario. Gli OS sul territorio se ne possono avvalere con potenziali vantaggi sulla qualità del lavoro. Progetti di comunicazione telematica e di dialogo operativo multimediale e di Telemedicina sono in corso sul Territorio piemontese, quali il progetto DOMUS-NET, la piattaforma RIDINET.

**Obiettivi.** Ci si propone una ricognizione nelle aree di utilizzo di un'ASL della Regione Piemonte e la valutazione dei vantaggi e delle criticità dell'applicazione dell'e-health sugli OS del territorio studiato.

**Metodi.** È stato predisposto un questionario per conoscere l'impatto sull'attività lavorativa quotidiana degli OS del territorio torinese coinvolti in due progetti, uno di comunicazione telematica e dialogo multimediale delle utenze sanitarie e il secondo di un programma di telemedicina per la riabilitazione logopedica in età evolutiva.

**Risultati.** Il Personale infermieristico in esame è composto da circa 30 Infermieri delle cure domiciliari e da 14 Logopediste che operano sul territorio torinese: i dati preliminari dello studio in corso mettono in luce anche ricadute positive nei confronti della salute e sicurezza degli OS quali riduzione del rischio clinico, migliore allocazione delle risorse, integrazione e collaborazione tra le varie figure e competenze.

**Conclusioni.** L'impiego delle tecnologie e dell'informaticizzazione ha comportato vantaggi in termini di qualità

e sicurezza del lavoro degli OS e miglioramento dell'assistenza sanitaria sul territorio. Pertanto, sembrerebbe auspicabile una implementazione dell'utilizzo delle stesse nella pratica sanitaria. Affinché ciò si realizzi sono necessarie risorse economiche e formazione degli OS dal punto di vista delle competenze tecnologiche e culturali.

### Bibliografia

WHO, Global Observatory E-Health, 2005 in <http://www.who.int/goe/en/>  
Tibaldi V et al.: "L'innovazione tecnologica e l'ospedalizzazione a domicilio", *Recenti Prog Med* 2013;104(5):181-188.  
DGR 23/2/2018, N.27-6517 - Linee di indirizzo della sanità digitale piemontese.

42

## POSSIBILI IMPLICAZIONI DEL LAVORO A TURNI SULLA FUNZIONALITÀ TIROIDEA

I. Vetrani, A. Sicignano, R. Romano, V. Leso, I. Iavicoli  
*Dipartimento di Sanità Pubblica, sezione di Medicina del Lavoro, Università degli studi di Napoli "Federico II", Via S. Pansini 5, Napoli*

**Introduzione.** La secrezione degli ormoni tiroidei, tiroxina (T4) e tri-iodotironina (T3), è regolata dall'ormone ipofisario tireostimolante (TSH), il cui ritmo di secrezione presenta variazioni circadiane con picchi notturni. Il lavoro a turni e, in particolare, i turni notturni che alterano la normale ritmicità circadiana delle funzioni biologiche, potrebbero influenzare la secrezione del TSH, alterando la risposta ormonale della tiroide.

**Obiettivi.** Valutare l'associazione tra il lavoro a turni e notturno e possibili alterazioni della funzionalità tiroidea.

**Metodi.** È stata effettuata una revisione degli articoli disponibili sui database Pubmed, Scopus e ISI Web of Knowledge utilizzando le parole chiave "Shift work" or "Night work" combinate con "Thyroid\*".

**Risultati.** Nel settore sanitario, operatori che effettuavano turni notturni, presentavano livelli più elevati di TSH, rispetto a coloro che non erano impiegati in turni di notte, pur rimanendo tali livelli in un intervallo di normalità e non sempre raggiungendo una differenza statisticamente significativa (2). Un aumento significativo dei livelli di TSH si evidenziava in medici internisti e in specializzandi di radiologia dopo una guardia di 24 ore rispetto al livello basale precedente al turno (1). Un incremento significativo dei livelli di tiroxina, tra l'inizio e la fine di un turno giornaliero, è stato riportato in infermiere turniste rispetto a coloro che lavoravano esclusivamente di mattina.

Nell'industria della gomma e della ceramica, tra i lavoratori che effettuavano turni fissi (mattino, pomeriggio, notte), coloro che erano impiegati nei turni di notte presentavano livelli significativamente più elevati di TSH rispetto a coloro che erano impiegati nelle altre tipologie di turno (3). Al contrario, lavoratrici che effettuavano turni di notte in un'azienda di imballaggi non hanno presentato differenze significative nei livelli di TSH rispetto alle giornalieri.

Più limitate sono le evidenze disponibili in merito all'aumentato rischio di ipotiroidismo, anche autoimmune, e

patologie tiroidee in lavoratori turnisti rispetto ai non-turnisti.

**Conclusioni.** I risultati della nostra revisione suggeriscono un possibile effetto del lavoro notturno sulla funzionalità tiroidea, ed in particolare sulla secrezione del TSH. Ulteriori studi appaiono necessari al fine di valutare tale associazione anche in relazione all'anzianità lavorativa e ad altri rischi occupazionali e possibili implicazioni sull'insorgenza di patologie tiroidee conclamate. La determinazione di alterazioni precoci potrebbe essere utile ad identificare condizioni di suscettibilità che necessitano di particolare attenzione nella fase di gestione del rischio.

### Bibliografia

- 1) Harbeck B, Suefke S, Haas CS, Lehnert H, Kropp P, Moenig H. No stress after 24-hour on-call shifts? *J Occup Health*. 2015;57: 438-447.
- 2) Moon SH, Lee BJ, Kim SJ, Kim HC. Relationship between thyroid stimulating hormone and night shift work. *Ann Occup Environ Med*. 2016;28:53.
- 3) Shaker D, Samir A, Zyada F, El-Sharkawy M, Ekladios SM. Impact of shift work on sleep problems, hormonal changes, and features of metabolic syndrome in a sample of Egyptian industrial workers: a cross-sectional study. *Middle East Curr Psychiatry* 2018; 25:91-97.

## RISCHIO BIOLOGICO

43

### RELAZIONE TRA COMPORTAMENTI DEI LAVORATORI E BIOCONTAMINANTI IN AMBIENTI DI LAVORO INDOOR

Pasquale Capone, Linda Boccacci, Carlo Grandi, Armando Pelliccioni, Maria Concetta D'Ovidio

Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale (DiMEILA), Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), Monte Porzio Catone, Roma

**Introduzione.** L'ambiente *indoor* è un sistema dinamico molto complesso nel quale coesistono diversi fattori interagenti che determinano le peculiarità dell'ambiente stesso (3). In tale contesto gli occupanti giocano un ruolo attivo compiendo azioni che hanno effetti diretti sulle condizioni ambientali (2). Gli occupanti consciamente o inconsciamente "si adattano" ai continui stimoli ambientali con strategie mirate al raggiungimento del proprio benessere termo-igrometrico e psicologico. La regolazione impianti, scelta vestiario, apertura/chiusura porte e finestre fanno parte dell'adattamento comportamentale (1) valutato in tale studio.

**Obiettivi.** Scopo del lavoro è valutare la relazione tra adattamento comportamentale dei lavoratori e biocontaminazione dell'aria *indoor* dovuta a pollini e spore fungine in ambito occupazionale.

**Metodi.** La rilevazione su apposite schede di presenza e azioni degli occupanti (interventi sul funzionamento di impianti di ventilazione meccanica, apertura e chiusura porte e finestre), caratteristiche degli edifici e della vegetazione *outdoor*, micrometeorologia e quantificazione e speciazione di pollini e spore fungine, hanno rappresentato gli *items* con cui è stata valutata la relazione *biocontaminanti-occupanti*.

**Risultati.** Le azioni dei lavoratori e i dati ottenuti dal monitoraggio aerobiologico confermano una relazione tra occupanti e biocontaminanti in ambiente *indoor*. Tale relazione è stata rappresentata suddividendo i dati per *giorno tipo feriale* e *giorno tipo festivo*. In particolare, i risultati del *giorno tipo feriale* evidenziano una concentrazione molto più elevata di biocontaminanti quando gli occupanti lavorano con porte aperte (83%) e finestre aperte (81%) rispetto alle condizioni con porte e finestre chiuse.

**Conclusioni.** Le modalità di comportamento dei lavoratori, finalizzate al raggiungimento del proprio benessere termoigrometrico, influiscono sulla qualità dell'aria e sull'aumento dei biocontaminanti *indoor*.

Ulteriori ricerche in tale ambito sono in fase di avanzamento attraverso un approccio che, in maniera sempre più integrata, possa tutelare al meglio la salute del lavoratore e la qualità dell'aria nell'ambiente dove il lavoratore stesso agisce attivamente e dinamicamente.

#### Bibliografia

- 1) de Dear RJ, Brager GS, Cooper D. Developing an adapting model of thermal comfort and preferences, ASHRAE RP-884 final report.

Atlanta: American society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers; 1998.

- 2) Fabi V, Andersen RV, Corgnati S, Olesen BW. Occupants' window opening behaviour: A literature review of factors influencing occupant behaviour and models. *Build Environ* 2012; 58:188-98.
- 3) Wierzbicka A, Pedersen E, Persson R, Nordquist B, Ståle K, Gao C, Harderup L-E, Borell J, Caltenco H, Ness B, Stroh E, Li Y, Dahlblom M, Lundgren-Kownacki K, Isaxon C, Gudmundsson A, Wargocki P. Healthy Indoor environments: The need for a holistic approach. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15:1874.

44

### IL LAVORATORE HIV POSITIVO: ESEMPIO DI GESTIONE DEL GIUDIZIO DI IDONEITÀ

Paola Cerutti, Elena Toninelli, Mauro D'Anna

Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro - Azienda Socio Sanitaria Territoriale di Cremona - Viale Concordia 1, 26100 Cremona - Tel. 0372405433 - [medicinalavoro@asst-cremona.it](mailto:medicinalavoro@asst-cremona.it)

**Introduzione.** Nel 2017 in Italia sono state riportate 3.443 nuove diagnosi di infezione da virus dell'immuno-deficienza umana (HIV), pari a 5,7 nuovi casi per 100.000 residenti. Le persone che hanno scoperto di essere HIV positive nel 2017 erano maschi nel 76,2% dei casi, con età media di 39 anni.

**Obiettivi.** Il problema di questa grave infezione nonché della gestione del giudizio di idoneità dei lavoratori affetti da HIV in terapia restano di grande attualità.

**Materiali.** Nel mese di febbraio 2017 è stato inviato presso la nostra Unità Ospedaliera di Medicina del Lavoro, un lavoratore italiano di 55 anni, di genere maschile, affetto da infezione da HIV dal 1998, in terapia antiretrovirale, per formulazione di un parere finalizzato all'espressione, da parte del Medico Competente del giudizio di idoneità alla mansione. Svolge attività impiegatizia presso una struttura aeroportuale con orario lavorativo compreso fra le ore 5.00 e le ore 24.00.

**Risultati.** Dall'analisi della letteratura scientifica è emerso come i notevoli progressi della ricerca medicoscientifica nel campo dell'HIV abbiano consentito lo sviluppo di numerosi farmaci efficaci che hanno profondamente modificato la sopravvivenza e la qualità della vita delle persone sieropositive. Il 41,4% di loro infatti non manifesta alcun sintomo correlabile all'infezione. Ogni singolo farmaco tuttavia è potenzialmente in grado di determinare effetti collaterali a carico dell'organismo. La comparsa degli effetti collaterali non è sempre prevedibile ed è legata anche a variabili individuali.

La gran parte di tali effetti è di lieve entità e si manifesta soprattutto nei primi giorni della terapia, regredendo nel tempo. Altri effetti invece compaiono nel lungo termine, come conseguenza delle modifiche del metabolismo indotte dai farmaci. Fra i più noti vi è l'innalzamento dei livelli ematici di colesterolo.

A seguito di riscontro di ipercolesterolemia resistente alla terapia ipolipemizzante e persistente nonostante la sostituzione dei farmaci antiretrovirali indicata dallo specialista immunologo, è stato preso in considerazione il ruolo dell'attività lavorativa come possibile fattore interferente.

È stato quindi formulato un parere specialistico finalizzato a fornire elementi di supporto per il Medico Competente nella espressione del giudizio di idoneità alla mansione.

**Conclusioni.** Tenuto conto dell'invecchiamento della popolazione con infezione da HIV legato al successo crescente delle terapie antiretrovirali, viene dato sempre maggior rilievo nella gestione clinica della malattia all'influenza della terapia sul rischio cardiovascolare. Questo aspetto può essere influenzato anche dall'esposizione a fattori di rischio lavorativi; di conseguenza il medico del lavoro deve prestare un'attenzione particolare nella gestione dell'idoneità alla mansione nel lavoratore con infezione da HIV in terapia antiretrovirale.

### Bibliografia

- 1) Cruciani M, Malena M Combination dolutegravir, abacavir, lamivudina in the management of HIV/AIDS: clinical utility and patient consideration Patient Preference and Adherence 2015, 9: 299-310.
- 2) Istituto Superiore di Sanità - Notiziario dell'ISS - Volume 31 - Numero 9 - Supplemento 1 - 2018.
- 3) Luenda C, Ja K Gu, Tinney Zara C et al Separate and Joint Associations of Shift Work and Sleep Quality with lipids Safety and Health at work, 2016, 7: 111-119.

45

## RISCHIO BIOLOGICO IN AMBITO SANITARIO: GESTIONE DEL LAVORATORE AFFETTO DA NEOPLASIE

Antonella Spigo<sup>1</sup>, Ferruccio Perrelli<sup>1</sup>,  
Alessandro Baracco<sup>1</sup>, Davide Bosio<sup>1</sup>,  
Giacomo Garzaro<sup>2</sup>, Maurizio Coggiola<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dirigente Medico S.C. Medicina del Lavoro - Rischio Occupazionale AOU Città della Salute e della Scienza Torino

<sup>2</sup> Ricercatore Dipartimento Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche dell'Università di Torino

<sup>3</sup> Dirigente Medico Responsabile S.S. Sorveglianza Sanitaria S.C. Medicina del Lavoro - Rischio Occupazionale AOU Città della Salute e della Scienza Torino

**Obiettivi.** In considerazione dell'aumento sia dell'incidenza delle neoplasie (nel 2018 il 40% dei casi si annovera nella fascia d'età tra i 50 e i 69 anni) che della sopravvivenza a 5 anni, in un ambito in cui la popolazione lavorativa invecchia sempre di più si vuole affrontare il problema della gestione del lavoratore oncologico; oltre alla fase acuta in cui il paziente è sottoposto a terapie importanti (chemioterapia, radioterapia, ormonoterapia) e a eventi chirurgici con reliquati a volte invalidanti, vi è la fase successiva in quanto alcuni effetti collaterali possono perdurare anche dopo la conclusione delle terapie e altri possono manifestarsi a distanza di mesi o anche anni e inoltre, le terapie antitumorali possono aggravare alcune condizioni preesistenti; occorre poi considerare la reattività psicologica all'evento.

**Metodi.** Dopo un rapidissimo excursus sulla dottrina giuridica relativa alla tutela dal malato neoplastico si pongono alcune riflessioni sulle più comuni conseguenze dei tumori sugli individui e sulla loro influenza sulla formulazione del giudizio di idoneità negli operatori sanitari nell'ambito dei singoli rischi specifici (biologico, sovracca-

rico biomeccanico, chimico, radiazioni ionizzanti, turno notturno).

**Risultati.** Sono illustrate, con casi esemplificativi, le principali difficoltà che in questo ambito il Medico Occupazionale deve affrontare, dalla collaborazione alla valutazione del rischi, alla protezione del lavoratore nella salvaguardia, ove possibile, della sua professionalità.

**Conclusioni.** La gestione del lavoratore neoplastico in ambito sanitario può rientrare a pieno titolo nell'ambito delle "idoneità difficili" per la necessità di seguire il reinserimento lavorativo sia attraverso la sorveglianza sia con l'adattamento della mansione al suo rientro al lavoro, sempre in un ambito multidisciplinare.

### Bibliografia

- 1) Stefania Gori - Roma Ministero della salute/ AUIOM- I numeri del cancro in Italia: Incidenza, mortalità e sopravvivenza per tumore in Italia.
- 2) P. Ragni Il rischio biologico occupazionale in ambito sanitario: di cosa abbiamo bisogno oggi. La Sicurezza nelle Aziende Sanitarie: Reggio Emilia 25.10.2007.
- 3) Rischio Biologico per i Lavoratori della Sanità: Linee Guida per la Sorveglianza Sanitaria Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale 2011.

46

## MORBO DI HANSEN: CASO CLINICO TRASPORTATO DA OPERATORI SANITARI DELL'EMERGENZA

S. Fantini<sup>1</sup>, P. Tomao<sup>2</sup>, M.P. Corradi<sup>1</sup>, D.A. Ientile<sup>1</sup>,  
A. Romeo<sup>3</sup>, A. Martini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ARES 118

<sup>2</sup> INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Monte Porzio Catone (Roma)

<sup>3</sup> ASL Roma 6 - Medico Competente, Coordinamento Medici Competenti

**Introduzione.** La lebbra, nota anche come morbo di Hansen, è una malattia infettiva cronica causata da *Mycobacterium leprae*. L'uomo è l'unico serbatoio di provata importanza. La malattia colpisce principalmente la pelle, i nervi periferici, le superfici delle mucose del tratto respiratorio superiore e gli occhi.

Secondo i dati OMS, la prevalenza di lebbra registrata a livello mondiale alla fine del 2015 era 0,2 casi per 10.000 persone (1). Il numero di nuovi casi registrati a livello mondiale nel 2015 è stato di 2,9 nuovi casi ogni 100.000 persone. Nel 2016 l'OMS ha lanciato la *Global Leprosy Strategy 2016-2020: Accelerating towards a leprosy-free world* che mira a rafforzare gli sforzi per controllare la lebbra e prevenire le disabilità. La strategia sottolinea la necessità di sostenere e aumentare le competenze, ridurre le deformità visibili e la stigmatizzazione associata alla malattia.

**Obiettivo.** Obiettivo del presente lavoro è quello di presentare la gestione di un caso di un paziente con morbo di Hansen da parte di operatori sanitari dell'emergenza.

**Metodi.** A seguito di una chiamata su ARES 118 è stato trasportato un paziente nato in Costa d'Avorio, genere maschile, età 34 anni, con diagnosi presunta di dispnea (successivamente identificato come morbo di



Hansen) in terapia con rifampicina. Il paziente presentava lesioni cutanee toraco-addominali e iperpiressia.

**Risultati.** A seguito del trasporto, allo scopo di mettere in atto adeguate e tempestive misure di profilassi per gli operatori sanitari coinvolti nel trasporto è stata comunicato l'evento al medico competente e richiesta la conferma della diagnosi alla Struttura Sanitaria dove il paziente è stato ricoverato.

**Conclusione.** Il *Mycobacterium leprae* è classificato, come riportato nell'Allegato XLVI del D.Lgs.81/08 e s.m.i. come un agente biologico appartenente al gruppo 3, ossia agente biologico che può causare gravi malattie in soggetti umani e può propagarsi nella comunità, ma sono disponibili trattamenti efficaci e misure preventive. Infatti, sebbene la modalità di trasmissione del microrganismo non sia ancora chiaramente definita, il paziente in trattamento non risulta più contagioso dal terzo giorno di terapia. A seguito delle considerazioni effettuate, la gestione del caso ha previsto: a) per i contatti stretti nessuna profilassi post esposizione ma solo l'indagine obiettiva; b) procedure per la sanificazione della cellula sanitaria standard previste per i trasporti per la TBC bacillifera; c) diffusione dell'informativa sul microrganismo al fine di migliorare le conoscenze sul rischio biologico specifico e ridurre la stigmatizzazione associata alla malattia.

## Bibliografia

- 1) Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of High-Consequence Pathogens and Pathology (DHCPP). <https://www.cdc.gov/leprosy/index.html>
- 2) WHO/ Department of Control of Neglected Tropical Diseases. Global leprosy update, 2015: time for action, accountability and inclusion. Weekly epidemiological record. No. 35, 2016, 91, 405-420.
- 3) WHO SEARO/Department of Control of Neglected Tropical Diseases Operational Manual 2016 - Global Leprosy Strategy 2016-2020 - Accelerating towards a leprosy-free world. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250119/9789290225256-Eng.pdf?sequence=5>
- 4) WHO SEARO/Department of Control of Neglected Tropical Diseases. Report of the informal consultation on stopping discrimination and promotion inclusion of persons affected by Leprosy. New Delhi, 14-16 Nov 2017.

47

## INDAGINE PRELIMINARE SULLA CONOSCENZA DELLA TOXOPLASMOSI: UN RISCHIO ANCHE LAVORATIVO

A. Martini<sup>1</sup>, E. Pietrafesa<sup>1</sup>, M. Bonafede<sup>1</sup>, S. Cavallero<sup>2</sup>, B. Rondinone<sup>1</sup>, S. D'Amelio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale - Inail

<sup>2</sup> Dipartimento di sanità pubblica e malattie infettive - Sapienza Università di Roma

**Introduzione.** La toxoplasmosi è un'antropozoonosi ubiquitaria causata da *Toxoplasma gondii* che interessa circa un terzo della popolazione mondiale e rappresenta ancora oggi un problema di sanità pubblica, in particolare nella donna in gravidanza. Infatti la patologia, significativa dal punto di vista epidemiologico, ha un impatto im-

portante sul nascituro e sui soggetti immunocompromessi. La specie *Toxoplasma gondii*, agente biologico appartenente al gruppo 2 (Allegato XLVI, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), può costituire anche un rischio professionale per alcune categorie lavorative (ad es. allevatori, veterinari, addetti al macello, addetti alla ristorazione, agricoltori, personale di laboratorio e operatori sanitari). L'analisi della letteratura nazionale mostra una scarsità di dati sulla conoscenza e percezione del rischio della parassitosi.

**Obiettivo.** Obiettivo della ricerca presentata è stato quello di valutare il livello di conoscenza della toxoplasmosi e la percezione del rischio della parassitosi nella popolazione italiana.

**Materiali e Metodi.** È stato condotto un studio osservazionale descrittivo basato sulla somministrazione di un questionario attraverso due modalità differenti: a) e-research (ER), ricerca condotta attraverso social network, e ricerca tradizionale condotta tramite indagine cartacea (IC). Lo strumento di indagine, costruito *ad hoc* a partire da questionari disponibili in letteratura, risulta diviso in tre sezioni: informazioni generali, conoscenza del parassita e della patologia e abitudini di vita. L'analisi statistica dei dati è stata condotta attraverso l'analisi descrittiva, il metodo dell'ANOVA per la valutazione della differenza tra gruppi, l'analisi fattoriale e l'analisi di regressione lineare.

**Risultati.** Lo studio ha coinvolto due gruppi di popolazione: 604 donne in età fertile (ER) e 204 studentesse universitarie (IC). Il 6,5% delle donne intervistate online riferiscono di aver contratto la parassitosi. In merito alla conoscenza della patologia, 579 donne (95,9%) del campione online (ER) e 105 studentesse (51,5%) (IC) hanno affermato di aver sentito parlare della toxoplasmosi. Nonostante ciò: a) la percentuale di risposte corrette alle domande poste su caratteristiche specifiche della patologia risulta essere del 50,0% circa per il campione online e di 26,0% circa per le studentesse (IC) e b) tutte le donne intervistate riferiscono un comportamento a rischio che le espone potenzialmente alla parassitosi. Dallo studio emerge, inoltre, che la conoscenza del parassita e della patologia cresce in relazione all'età e al titolo di studio. In relazione alla variabile lavorativa, i risultati mostrano una conoscenza generale più corretta tra le casalinghe rispetto a lavoratrici, studentesse e disoccupate.

**Conclusioni.** I risultati dello studio indicano una conoscenza incompleta della toxoplasmosi e sottolineano la necessità di promuovere efficaci programmi di educazione e apprendimento consapevole: "sapere" (conoscenze) e "saper essere" (atteggiamenti).

## Bibliografia

- 1) Pappas G., Roussos N., Falagas M.E. 2009. Toxoplasmosis snapshots: global status of *Toxoplasma gondii* seroprevalence and implications for pregnancy and congenital toxoplasmosis. International Journal for Parasitology. 39(12):1385-1394.
- 2) Efunshile A.M., Elikwu C.J., Jokelainen P. 2017. Toxoplasmosis-Awareness and Knowledge among medical doctors in Nigeria. Public Library of Science. 12(12):1-9.
- 3) Yan L., Loganathan S., Nimir A.R. 2018. Knowledge, Attitude and Practice Related to *Toxoplasma gondii* Infection among Rural and Semi-urban Community in Malaysia. Journal of Science and Medicine Central. 6(1):1128.

48

## CONTAMINAZIONE DA SPORE FUNGINE: METODOLOGIA AEROBIOLOGICA IN AMBITO OCCUPAZIONALE INDOOR

Linda Boccacci, Pasquale Capone, Carlo Grandi, Armando Pelliccioni, Maria Concetta D'Ovidio

Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale (DiMEILA), Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), Monte Porzio Catone, Roma

**Introduzione.** L'aria contiene un gran numero di agenti biologici quali batteri, virus, parassiti, funghi, spore, frammenti vegetali e cellulari, che possono rappresentare un rischio per la salute. In particolare, le spore fungine possono dar luogo a specifiche patologie allergiche più frequentemente associate a reazioni di ipersensibilità, quali riniti allergiche, congiuntiviti, asma bronchiale esitando in secrezione nasale, lacrimazione e difficoltà respiratorie (2). La presenza di spore fungine in ambienti *indoor* è influenzata da diversi fattori quali aria esterna, tipologia dei materiali da costruzione e di arredo, occupanti e condizioni microclimatiche (temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria) che ne influenzano la dinamica del trasporto, la diffusione e la deposizione (1).

**Obiettivi.** Lo scopo del lavoro è stato determinare la contaminazione da spore fungine in ambiente occupazionale *indoor* tramite campionamento volumetrico attivo che rappresenta una metodologia valida nella valutazione dell'esposizione a spore fungine in ambienti di lavoro.

**Metodi.** Il campionamento aerobiologico, condotto durante una campagna di monitoraggio annuale in ambienti *indoor* e *outdoor* nell'ambito del Progetto VIEPI (*Valutazione Integrata dell'Esposizione al Particolato Indoor*) è stato effettuato nei mesi estivi in un Centro Ricerche utilizzando un campionatore volumetrico tipo Hirst (Lanzoni VPPS 2000) in conformità alla norma UNI 11108:2004 e s.m.i. Tale campionatore si basa su aspirazione di un volume noto d'aria di 10 L/m e su cattura per impatto delle bioparticelle su una superficie adesiva. La successiva colorazione e lettura al microscopio ottico della superficie adesiva di campionamento ha permesso di identificare e quantificare le bioparticelle in generale e fungine in particolare (3).

**Risultati.** Il monitoraggio aerobiologico in ambiente *indoor* ha evidenziato una specificità di genere comparabile con la stagionalità *outdoor*. In particolare sono stati identificati i seguenti generi fungini: *Alternaria*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Helminthosporium*, *Polythrincium*, *Stemphylium* e *Torula*. Il genere più frequente è risultato essere *Cladosporium* (87%), seguito da *Alternaria* (9%) e dai restanti generi *Epicoccum*, *Helminthosporium*, *Polythrincium*, *Stemphylium* e *Torula* con una percentuale complessiva del 4%.

**Conclusione.** Lo studio ha messo in evidenza la validità del campionamento volumetrico attivo nella determinazione delle spore fungine quale strumento utile per la valutazione del rischio di esposizione occupazionale *indoor*. Tuttavia possono essere sviluppati metodi molecolari/innovativi per valutazioni sempre più specifiche ai fini della tutela della salute occupazionale.

## Bibliografia

- 1) Capone P, Boccacci L, Di Renzi S, Sisto R, Pelliccioni A, D'Ovidio MC. Monitoraggio dei parametri microclimatici nell'ambito della valutazione indoor di pollini e spore fungine in relazione alle azioni degli occupanti. G Ital Med Lav Erg 2017; 39(Suppl 3):157.
- 2) Kurup V, Shen H, Banerjee B. Respiratory fungal allergy. Microbes Infect 2000;2:1101-10.
- 3) UNI, 2004. Qualità dell'aria - Metodo di campionamento e conteggio dei granuli pollinici e delle spore fungine aerodisperse (UNI 11008:2004).

49

## RISCHIO DI INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE (LTBI) TRA GLI OPERATORI SANITARI. INDAGINE CROSS-SECTIONAL MEDIANTE TEST QUANTIFERON TB PLUS

S. Baldi, G. Somma, A. Pietroiusti, O. Balbi, P. Lieto, A. Magrini, L. Coppeta

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

**Introduzione.** Gli operatori sanitari (HCW) rappresentano un gruppo ad alto rischio di contagio con M. Tuberculosis. Lo screening degli HCW ha lo scopo di individuare gli operatori affetti da infezione tubercolare latente (LTBI) e di avviarli ad eventuale terapia profilattica al fine di ridurre il rischio di progressione, riducendo il rischio di contagio operatore-paziente. La recente introduzione di un test basato sul rilascio di interferon gamma ha consentito di migliorare la sensibilità e specificità del test.

Scopo del nostro studio è stato quello di stimare la prevalenza e i fattori di rischio per LTBI indagata mediante QFT Plus in una popolazione ospedaliera di un paese a bassa incidenza, quale l'Italia

**Materiali e Metodi.** Lo studio osservazionale retrospettivo prevede l'analisi dei record sanitari relativi al personale sanitario del Policlinico Universitario di Tor Vergata di Roma. Gli operatori sanitari in studio (medici, infermieri, tecnici e studenti operanti nei diversi reparti ospedalieri) erano stati valutati nel corso degli screening di medicina occupazionale condotte nel corso dell'anno 2018 mediante test IGRA - Quantiferon-TB Gold (QFT-G, Cellestis, Limited, Carnegie, Victoria, Australia). Gli esiti del test sono stati classificati, in accordo con le linee guida interpretative fornite dal produttore come "positivi" o "negativi" rispettivamente se superiori o inferiori al cut-off di 0,35 UI/ml di INF-gamma antigene specifico rispetto al controllo negativo. La condizione di ITBL è stata definita dalla positività al test Quantiferon in assenza di segni clinico-radiologici e sierologici di infezione attiva.

**Risultati.** Lo stato LTBI è stato rilevato nel 5% degli HCW arruolati nello studio. Genere maschile ed età sono risultati statisticamente associati allo stato di infezione latente. La provenienza da reparti classificati ad alto rischio non è risultata correlata con lo stato LTBI.

**Discussione e Conclusioni.** Lo stato di infezione tubercolare latente risulta una condizione infrequente nella popolazione sanitaria italiana. Indagini multicentriche con

metodiche omogenee sarebbero utili al fine di rivalutare le indicazioni per la classificazione delle strutture sanitarie.

### Bibliografia

- CDC Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health - Care Settings, 2005 MMWR 2005; 54 (No. RR-17, 1-141).
- Pai M, Denkinger CM, Kik SV, Rangaka MX, Zwerling A, Oxlade O, Metcalfe JZ, Cattamanchi A, Dowdy DW, Dheda K, Banaei N. 2014. Gamma interferon release assays for detection of Mycobacterium tuberculosis infection. Clin Microbiol Rev 27:3-20. doi:10.1128/CMR.00034-13
- Ministero del Lavoro della Salute e delle Politiche Sociali. Aggiornamento delle raccomandazioni per le attività di controllo della tubercolosi in Italia. Anno 2013. [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_1221\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1221_allegato.pdf)

50

## VERIFICA DELL'ECCESSO DI SINTOMI NEI LAVORATORI DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI CON ANNESSO IMPIANTO DI BIOSTABILIZZAZIONE

Andrea Sagramoni, Roberta Andreoli, Matteo Goldoni, Maurizio Rossi, Elisa Illica Magrini, Luca Rotella, Valentina Celiberti, Massimo Corradi

*Università di Parma, Dipartimento di Medicina e Chirurgia*

**Introduzione.** È stato dimostrato che i lavoratori degli stabilimenti di rifiuti che abbiano al loro interno anche un impianto di biostabilizzazione del rifiuto organico tramite meccanismo aerobico (compostaggio) possano lamentare una maggior sintomatologia a livello respiratorio, cutaneo, digerente e del complesso occhi-naso-gola (1). L'aria di tutti gli impianti di trattamento dei rifiuti è soggetta trasversalmente ad inquinamento chimico-biologico generato, tra gli altri, dai metabolismi microbici, attivi nei rifiuti stessi. Questo fenomeno diviene esponenziale quando si parla di compostaggio industriale, il trattamento aerobico dei rifiuti organici: per evitare lo shift verso un processo anaerobico, il cumulo di rifiuti viene continuamente arieggiato, o tramite rivoltamenti eseguiti con pala meccanica oppure tramite insufflazione di aria nel cumulo stesso. Queste metodiche liberano notevoli quantità di polvere che possono raggiungere i 56 mg/m<sup>3</sup> (1) o, come riportato da documenti italiani, gli 80 mg/m<sup>3</sup> (2). Il 50-85% di tali polveri avrebbero diametro < 5 µm e potrebbero pertanto raggiungere il polmone profondo (2). Per effetto dei meccanismi volti ad arieggiare il rifiuto, le componenti del rifiuto stesso si liberano nell'aria che viene quindi ad essere caratterizzata dalla presenza di polveri, bioaerosol, H<sub>2</sub>S, VOCs ed altri elementi contaminanti del rifiuto stesso quali IPA, terpeni, idrocarburi alifatici, Diossine e PCB, ecc. (2); questo è ciò che respirano i lavoratori in prossimità dei rifiuti in fase di biostabilizzazione. L'aria di risulta ha inoltre alto indice odorimetrico. Le emissioni dell'impianto vengono efficacemente abbattute delimitando i processi di biostabilizzazione in appositi capannoni, detti biostabilizzatori; tali ambienti vengono aspirati e l'aria di risulta viene sottoposta a biofiltrazione. I biofiltri progettati per abbat-

tere la componente odorigena ed in tal senso sono molto efficaci; rimane aperto il problema della componente non odorigena che per effetto del passaggio nel biofiltro modifica la propria composizione arrivando ad incrementare le emissioni di microbi mesofili, batteri Gram negativi, lipopolisaccaride e glucani (3). Pertanto, sia gli operatori all'interno dei biodegestori sia quelli che lavorano all'esterno sono esposti ad atmosfera caratterizzata da elevato inquinamento chimico-biologico.

**Obiettivo.** Verificare la presenza di un eccesso di sintomatologia nei lavoratori esposti all'aria degli impianti di trattamento di rifiuti con annesso un impianto compostaggio rispetto a una popolazione non esposta.

**Metodi.** Lo studio in oggetto è stato approvato dal comitato etico di riferimento. Si reclutavano 2 gruppi d'indagine: esposti e non esposti all'aria emessa dai rifiuti. Il gruppo dei non esposti faceva parte del personale dell'Università di Parma che, a vario titolo, accedeva al servizio di medicina del lavoro; il gruppo di esposti afferiva da 3 aziende di trattamento di rifiuti che presentavano al loro interno almeno un settore dedicato al compostaggio. Non esistendo in letteratura un questionario ideato specificatamente per la rilevazione della sintomatologia nelle aziende di trattamento rifiuti, ne veniva costruito uno ad hoc sulla base dei sintomi presenti in letteratura (1) che comprendeva una serie di domande a risposta chiusa (sì/no) e a risposta aperta. Mentre le prime servivano per quantificare la presenza/assenza di ciascun sintomo, le seconde servivano per circostanziare il sintomo ed indagarne le caratteristiche arresto-ripresa, servivano inoltre per indagare il rispetto delle prescrizioni di dispositivi di protezione individuale (DPI) oltre a fornire un quadro anamnestico di base. Tale questionario veniva somministrato da personale medico a ciascun lavoratore.

**Risultati.** Sono stati reclutati 76 lavoratori: 49 esposti e 27 non esposti. I due campioni di indagine risultavano omogenei per 'l'abitudine tabagica' e per 'il sospetto allergico'; non risultavano invece omogenei gli esposti rispetto ai non esposti in riferimento all'età (47 ± 9 vs 39 ± 12, p<0.005), al genere femminile (2% vs 50%, p<0.001) ed il BMI (26 ± 3 vs 22 ± 5, p<0.001). I dati dei questionari sono stati estratti ed analizzati. Sono stati rilevati in proporzione più sintomi nel gruppo degli esposti 14.17% (152 risposte sintomatologiche affermative/1072 risposte negative) rispetto ai non esposti 4.16% (27 risposte affermative/648 risposte negative). Scomponendo tali percentuali nelle sottoclassi di sintomi si otteneva che il gruppo degli esposti presentava maggior numero di lavoratori con sensazione pruriginosa sia a livello cutaneo (p<0.003) che oculare (p<0.012) che, seppur ai limiti di significatività, a livello nasale (p<0.086). I lavoratori esposti sembravano inoltre presentare maggior prevalenza di piroso retrosternale (p<0.048) e di dispepsia (p<0.058), in assenza di precedenti di cardiopatia ischemica. Non è stato rilevato alcun sintomo che potesse far porre il sospetto di polmonite. Gli altri sintomi indagati non sono risultati significativi. Nel gruppo degli esposti è emerso un eccesso di sintomi correlati a fenomeno arresto-ripresa (p<0.022). La categorizzazione di tali sintomi risulta ai limiti di significatività per la componente

non respiratoria ( $p < 0.058$ ) mentre risulta non significativa per i sintomi respiratori.

**Conclusione.** Il presente studio conferma che lavorare in impianti di trattamento di rifiuti che abbiano al loro interno un impianto di biostabilizzazione o di compostaggio possa essere causa dell'aumento di sintomatologia riferita dai lavoratori. I lavoratori esposti all'aria di questi impianti lamentano infatti una maggior rispetto ai non esposti ( $p < 0.001$ ) anche con caratteristiche lavoro-correlate ( $p < 0.022$ ). risultano essere invece ai limiti della significatività i sintomi lavoro-correlati non respiratori ( $p < 0.058$ ). I lavoratori esposti lamentavano più prurito cutaneo ( $p < 0.003$ ), prurito oculare ( $p < 0.012$ ) e più pirosi ( $p < 0.048$ ) rispetto ai non esposti. Risultano inoltre ai limiti della significatività sintomi quali dispepsia ( $p < 0.058$ ) e sensazione di prurito al naso ( $p < 0.086$ ). Tali dati appaiono in linea con quelli presenti in letteratura (1). Tali risultati sono concordi il verosimile incremento di sintomi non respiratori lavoro correlati ( $p < 0.058$ ). Il presente studio non ha confermato la presenza di tutti gli altri sintomi che la letteratura ascriverebbe all'esposizione all'aria di questi impianti, con l'eccezione di quelli sopracitati. L'analisi delle prevalenze dei sintomi (non mostrati) sembrerebbe indicare una generalizzata differenza tra esposti e non esposti; si ritiene pertanto che aumentare la numerosità campionaria potrebbe determinare il raggiungimento della significatività per molti altri sintomi lamentati. Gli autori del presente articolo concordano che nessuno degli elementi di disomogeneità dei due campioni (età, genere e BMI) potrebbe ritenersi causa dei risultati sintomatologici ottenuti, né se presi singolarmente né se presi congiuntamente. Nonostante ciò, nella prosecuzione di questo studio, sarebbe preferibile cercare di arruolare una popolazione lavorativa con caratteristiche tali da rendere omogenei i due gruppi d'indagine, ove ciò sia tecnicamente possibile. Sarebbe inoltre auspicabile confrontare il dato sintomatologico con il dato espositivo dei diversi gruppi di lavoratori.

### Bibliografia

- 1) Exposures and health outcomes in relation to bioaerosol emission from composting facilities: a systematic review of occupational and community studies. Clare Pearson, Emma Littlewood, Philippa Douglas, Sarah Robertson, Timothy W.Gant, Anna L.Hansell. s.l.: Journal of Toxicology and Environmental Health, 2015, Vols. Part B, 18:43-69. 1093-7404 print / 1521-6950 online.
- 2) Zicari, Giuseppe. Linee Guida Il Compostaggio (fermentazione aerobica di materiale organico). s.l.: REGIONE PIEMONTE - DIREZIONE SANITÀ, 2009.
- 3) Agency, England Environment. Biofilter performance and operation as related to commercial composting. 2013.

## VACCINI

51

### TUTELA VACCINALE PER LA ROSOLIA DEGLI OPERATORI SANITARI IN AMBITO OSPEDALIERO

O. Balbi, S. Baldi, A. Magrini, L. Coppeta

*Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma Tor Vergata, Italia*

**Introduzione.** Il controllo della rosolia è un problema di salute pubblica: nel 2001 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha messo a punto un piano strategico per assicurare a livello mondiale progressi significativi verso l'interruzione della sua trasmissione nelle aree in cui è prevista l'eliminazione della malattia, come l'Europa. A settembre 2010 il Comitato Regionale dell'OMS per l'Europa ha stabilito lo slittamento al 2015 degli obiettivi di eliminazione del morbillo e della rosolia e della riduzione dei casi di rosolia congenita.

Nonostante esista da diversi decenni un vaccino sicuro, economico ed efficace per la rosolia, la copertura vaccinale della popolazione italiana risulta essere al di sotto del valore del 95% raccomandato dall'OMS per garantire l'eliminazione della malattia.

Gli Operatori Sanitari (OS) presentano un elevato rischio di esposizione a malattie infettive prevenibili con il vaccino, come la rosolia, oltre ad essere, al tempo stesso, essi stessi fonte di possibile contagio nei confronti di pazienti suscettibili.

Alla luce della situazione epidemiologica il Piano Nazionale per la Prevenzione Vaccinale (PNPV) raccomanda di indagare l'immunizzazione attiva o passiva (sierologicamente o tramite documentazione vaccinale) di tutti gli OS e di effettuare la vaccinazione a coloro risultati suscettibili da queste indagini.

**Obiettivi.** Lo scopo del nostro studio è verificare in che misura gli OS del Policlinico di Tor Vergata di Roma siano sierologicamente immuni verso il virus della rosolia oltre che valutare, nel campione risultato non immune, la compliance vaccinale verso la strategia di prevenzione offerta.

**Materiali e Metodi.** Abbiamo valutato i valori sierologici per le IgG anti-rosolia dei soggetti sottoposti a sorveglianza sanitaria presso il PTV tra il 1° gennaio e il 31 dicembre 2018.

**Risultati.** Lo studio ha incluso 1721 soggetti consecutivi (1098 femmine e 623 maschi). Un titolo anticorpale non protettivo ( $< 11 \text{ mUI/ml}$  in donne in età fertile o uomini e donne non in età fertile che non documentavano almeno una dose di vaccino nella storia vaccinale) è stato trovato in 277 (16,1%) soggetti. Solo 138 (50%) dei 277 soggetti non protetti hanno accettato e ricevuto la dose di richiamo di vaccino anti-rosolia proposta.

**Conclusioni.** Il risultato del nostro studio evidenzia inadeguati livelli di protezione per la rosolia tra gli OS ed un conseguente rischio di contagio per gli operatori stessi



e per i pazienti. Alla luce di questi risultati e della bassa compliance vaccinale (50%) ulteriori interventi normativi, procedurali e formativi, sono necessari al fine di migliorare l'aderenza degli OS suscettibili all'offerta vaccinale.

### Bibliografia

- 1) Measles and rubella elimination in the WHO Region for Europe: progress and challenges. P. O'Connor, D. Jankovic, M. Muscat, M. Ben-Mamou, S. Reef, M. Papania, S. Singh, T. Kaloumenos, R. Butler, S. Datta, *Clinical Microbiology and Infection* 23 (2017) 504e510.
- 2) Ministero della salute. Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2012-2014. Available at: [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_1721\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1721_allegato.pdf)

52

## COPERTURA VACCINALE PER MORBILLO, ROSOLIA E PAROTITE NEGLI STUDENTI E NEGLI OPERATORI SANITARI DEGLI OSPEDALI DI TRIESTE

Eleonora Cattaruzza, Lucia Radillo, Federico Ronchese, Corrado Negro, Francesca Laese Filon

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Trieste  
Unità Clinica di Medicina del Lavoro, Università di Trieste, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste*

**Introduzione.** Morbillo, rosolia e parotite (MMR) sono patologie infettive virali che possono comportare gravi sequele. In Italia la vaccinazione per queste malattie è raccomandata per tutti i bambini. Il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale 2017-2019 prevede la somministrazione di due dosi di MMR rispettivamente a 13-15 mesi e a 6 anni. In accordo con quanto definito dal CDC di Atlanta si ritiene che due dosi di MMR garantiscano l'immunità nei confronti di morbillo, rosolia e parotite, indipendentemente dalla persistenza del titolo anticorpale nel tempo. Gli operatori sanitari e gli studenti tirocinanti nelle strutture ospedaliere sono esposti a multipli agenti biologici patogeni. Essi inoltre hanno un ruolo cruciale sia nell'evitare la diffusione di patologie prevenibili tramite i vaccini sia nell'informare gli assistiti in merito alle corrette pratiche di prevenzione vaccinale. Pertanto tali soggetti sono una categoria di peculiare interesse nel processo di definizione della copertura vaccinale, dell'aderenza al piano di prevenzione e della suscettibilità degli stessi a patologie come il morbillo, la rosolia e la parotite.

**Obiettivi.** Definire le coperture vaccinali e anticorpali per morbillo, rosolia e parotite negli studenti e negli operatori sanitari attivi negli ospedali di Trieste.

**Metodi.** Sono stati indagati il numero di dosi di vaccino assunte e i titoli anticorpali per morbillo, rosolia e parotite in 3446 soggetti, di cui 1272 studenti e 2174 operatori sanitari.

**Risultati.** Il 55.5% dei soggetti ha assunto almeno una dose di MMR, il 44.5% non è stato vaccinato. La quota di soggetti immuni per il morbillo è stata 79.2%, per la parotite 75.1% e per la rosolia 83.1%. Il sesso femminile è risultato più protetto rispetto al sesso maschile per rosolia e

morbillo in modo statisticamente significativo. L'immunità per il morbillo è stata riscontrata nell'82.5% dei lavoratori e nel 73.4% degli studenti; inoltre sono risultati più protetti i soggetti con più di 55 anni. La copertura anticorpale per il morbillo si è rivelata diversa nelle differenti classi di età considerate, in modo statisticamente significativo. Sia per la rosolia sia per la parotite sono risultati più immuni gli studenti rispetto ai lavoratori, e per la parotite l'immunità è stata maggiore nei soggetti con meno di 35 anni. L'età superiore a 55 anni ( $p=0.000$ ) e il sesso femminile ( $p=0.012$ ) sono risultati significativamente associati a una maggiore protezione anticorpale nei confronti del morbillo.

**Conclusioni.** Le coperture vaccinali per morbillo, parotite e rosolia sono ancora troppo basse. Sono necessarie ulteriori campagne di informazione e sensibilizzazione per rendere più accessibile il vaccino MMR alla popolazione generale ed in particolare a categorie a rischio come i lavoratori e gli studenti operanti in strutture sanitarie.

### Bibliografia

- 1) Leone Roberti Maggiore U, Scala C, Toletone A, Debarbieri N, Perria M, D'Amico B, Montecucco A, Martini M, Dini G, Durando P. Susceptibility to vaccine-preventable disease and vaccination adherence among healthcare workers in Italy: A cross-sectional survey at regional acute-care university hospital and a systematic review. *Human Vaccines and Immunotherapeutics* 2017; 13: 470-476; <http://dx.doi.org/10.1080/21645515.2017.1264746>
- 2) Kowalzik F, Faber J, Knuf M. MMR and MMRV vaccines. *Vaccine* 2018; 36: 5402-5407; <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.07.051>
- 3) Coppeta L, Pietroiusti A, Morucci L, Neri A, Ferraro M, Magrini A. Workplace Vaccination Against Measles In a Teaching Hospital of Rome, *Journal of Hospital Infection* 2018; <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.11.022>

53

## LA PROFILASSI VACCINALE NEGLI OPERATORI SANITARI DELLE RESIDENZE SANITARIE ASSISTENZIALI (R.S.A.) IN LOMBARDIA: STATO DELL'ARTE, CRITICITÀ E PROPOSTE DI INTERVENTO

M.I. D'Orso<sup>1</sup>, I. Invernizzi<sup>2</sup>, P. Fabretto<sup>3</sup>, M. Riva<sup>1</sup>, G. Cesana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università di Milano Bicocca - Dipartimento di Medicina e Chirurgia

<sup>2</sup> Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza

<sup>3</sup> Synlab Italia S.r.l. - Monza

**Introduzione.** L'aumento della aspettativa di vita ed il progressivo invecchiamento della popolazione generale hanno aumentato negli ultimi anni la necessità di poter disporre di strutture sanitarie di assistenza per pazienti subacuti o cronici non più in grado di essere autosufficienti presso il proprio domicilio.

**Obiettivi.** Scopo della presente ricerca è la valutazione della situazione vaccinale nel personale sanitario operante presso le RSA in Lombardia e la valutazione delle principali criticità nella gestione del rischio biologico in tali realtà lavorative.

**Materiali e Metodi.** Al fine di approfondire la gestione del rischio biologico tra gli operatori sanitari operanti presso le RSA Lombarde si sono valutate 21 RSA nelle quali operavano complessivamente 5.421 operatori sanitari (76,4% femmine) variamente inquadrati.

Per ogni RSA si sono valutati il DVR, il programma di sorveglianza sanitaria attivato dai Medici del Lavoro con riguardo alla situazione infettivologica nel suo complesso ed a quella vaccinale nello specifico. Si sono in particolare valutati lo stato anticorpale naturale o vaccinale per Epatite B, Tetano, Morbillo e TBC. Si sono poi valutati gli infortuni biologici accaduti nelle RSA nel triennio 2015-2018.

**Risultati.** I DVR consultati in 15 casi su 21 non sono risultati adeguati per quanto riguarda la valutazione del rischio biologico con lacune per quanto riguarda i DPI in dotazione, le procedure e la profilassi vaccinale.

In 10 RSA non si è riscontrato alcun programma vaccinale tra i dipendenti non coperti o per infezione naturale o per precedenti vaccinazioni.

In 5 RSA nella sorveglianza sanitaria per nulla o solo parzialmente si sono valutati i livelli anticorpali per gli antigeni sopraelencati.

Ben 2623 lavoratori (48,3%) sono risultati non protetti adeguatamente con tutte le vaccinazioni disponibili. Si riportano i dati delle positività anticorpali riscontrate suddivisi per antigene e per tipologia di operatori sanitari. Si riportano inoltre i principali problemi riscontrati in merito all'utilizzo dei DPI per il rischio biologico e la loro frequenza nelle categorie di operatori valutati.

Si riportano infine i dati degli infortuni biologici nel triennio considerato nelle diverse categorie professionali.

**Conclusioni.** Il quadro complessivo della gestione del rischio biologico nelle RSA valutate è risultato per molti aspetti assolutamente inadeguato alla entità del fattore di rischio. In particolar modo inadeguato è stato l'utilizzo della profilassi vaccinale in tutte le categorie professionali valutate e per tutti gli antigeni considerati. Si ritiene necessario un maggior impegno della Disciplina e dei colleghi operanti nel comparto al fine di attivare in ogni occasione possibile quelle campagne vaccinali tese alla riduzione del rischio infettivologico in questo settore.

## Bibliografia

- 1) Quantiferon TB Gold and Tuberculin Skin Test for the diagnosis of Latent Tuberculosis Infection: an analysis among healthcare students. Riva M.A., De Vito G., D'Orso M.I., Rodella C., Latocca R., Cesana G. Book of abstracts of 30th ICOH International Congress on Occupational Health, Cancun - Mexico 18-23 Mars 2012, FP19.1.
- 2) La profilassi vaccinale antitetanica. Lo stato della copertura dei lavoratori in Lombardia in diversi comparti lavorativi. D'Orso M.I., Colombo P., Mentasti A., Grosso D., Cesana G. Atti 73 Congresso nazionale SIMLII, Roma 01-04 Dicembre 2010, (3) 200- 201. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Volume XXXII n.4 Ottobre - Dicembre 2010.
- 3) La copertura vaccinale antitetanica ed antiepatite B tra i lavoratori stranieri. La situazione del nord Italia nei principali settori produttivi. D'Orso M.I., Riva M., Assini R., Molinari M., Cesana G. Atti 74 Congresso nazionale SIMLII, Torino 16-19 Novembre 2011, 98-100. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Suppl. 2 Volume XXXIII n.3, Luglio - Settembre 2011.

54

## GLI OPERATORI DI PUBBLICA ASSISTENZA: CONOSCERE MEGLIO PER AUMENTARE I TASSI VACCINALI?

M. Riccò<sup>1</sup>, L. Vezzosi<sup>2</sup>, M. Corradi<sup>3</sup>, M.E. Colucci<sup>3</sup>, E. Ragazzini<sup>3</sup>, S. Ranzieri<sup>3</sup>, L. Veronesi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> AUSL-IRCCS di Reggio Emilia, Dipartimento di Sanità Pubblica, Servizio di Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (SPSAL)

<sup>2</sup> Azienda Socio Sanitaria Territoriale di Cremona, Direzione Medica Ospedale di Cremona

<sup>3</sup> Università di Parma, Dipartimento di Medicina e Chirurgia

**Introduzione.** Gli Operatori della Pubblica Assistenza (OPA) sono operatori sanitari potenzialmente esposti a numerosi agenti di rischio infettivi, in particolare per via aerea. Non sempre sono, tuttavia, sottoposti a sorveglianza sanitaria ai sensi del D.Lgs 81/2008.

**Obiettivi.** Caratterizzare conoscenze, attitudini e comportamenti degli OPA riguardo alle Malattie Prevenibili da Vaccino (MPV) può consentire interventi sul relativo profilo di sicurezza, riducendo il rischio di assenze lavorative, con beneficio di tutta la collettività (1, 2, 3).

**Metodi.** Un campione di convenienza di 800 OPA della Provincia di Parma (ottobre 2018) riceveva un questionario strutturato relativo a conoscenze, attitudini e status vaccinale rispetto a 3 MPV a trasmissione aerea: Influenza Stagionale (SIV), Morbillo (MeV), Pertosse (Pa). L'associazione fra riferita pregressa vaccinazione e fattori individuali, compresi livello di conoscenza e percezione del rischio, era analizzata tramite modello di regressione logistica binaria, determinando i corrispondenti Odds Ratio multivariati (mOR).

**Risultati.** In totale, 161 questionari erano infine restituiti (tasso di risposta: 20.1%; età media 45.1±14.1 anni; anzianità come OPA 10.8 ± 8.6 anni). La consistenza interna del questionario era buona (Cronbach's alpha = 0.894). Il livello di conoscenza era insoddisfacente (64.5% ± 32.4), in particolare riguardo all'esistenza di raccomandazioni specifiche per MeV (ignote al 39.1%), e Pa (60.2%). La maggior parte dei partecipanti esibiva attitudine favorevole verso le vaccinazioni per MeV (87.5%) e Pa (83.0%), mentre solo il 55.3% era dichiaratamente favorevole alla vaccinazione per SIV, ed il 28.0% aveva effettivamente ricevuto il vaccino SIV 2018 (MeV 42.2%, Pa 34.8%). La percezione del rischio era insoddisfacente, in particolare per SIV (33.9% ± 18.4). Né il livello di conoscenza né la percezione del rischio erano effettivi predittori dello status vaccinale, essendo questo associato ad anzianità di servizio ≥ 10 anni nel caso del vaccino SIV (mOR 3.26, 95%CI 1.35-7.91), ed allo status educativo sia per Pa (mOR 3.27, 95%CI 1.29-8.30) che per MeV (mOR 2.69, 95%CI 1.09-6.65).

**Conclusione.** L'aderenza degli OPA alle vaccinazioni esaminate (SIV, Pa, MeV) era complessivamente insoddisfacente. Tali risultati non trovano apparente motivazione nel grado di conoscenza o nella percezione del rischio, comunque inadeguati. Dato il potenziale impatto sanitario diretto ed indiretto associato alle MPV esaminate, è necessario prevedere appropriate campagne di intervento, rivedendo la possibilità di estendere sistematicamente la sorveglianza sanitaria agli OPA.

## Bibliografia

- 1) Gualano MR, Bert F, Voglino G, Buttinelli E, D'Errico MM, De Waure C, Di Giovanni P, Fantini MP, Giuliani AR, Marranzano M, Masanotti G, Massimi A, Nante N, Pennino F, Squeri R, Stefanati A, Signorelli C, Siliquini R; Collaborating Group. Attitudes towards compulsory vaccination in Italy: Results from the NAVIDAD multicentre study. *Vaccine*. 2018;36(23):3368-3374.
- 2) Maltezou HC, Theodoridou K, Ledda C, Rapisarda V, Theodoridou M. Vaccination of healthcare workers: is mandatory vaccination needed? *Expert Rev Vaccines*. 2019;18(1):5-13.
- 3) Riccò M, Cattani S, Casagrande F, Gualerzi G, Signorelli C. Knowledge, attitudes, beliefs and practices of occupational physicians towards vaccinations of health care workers: A cross sectional pilot study in North-Eastern Italy. *Int J Occup Med Environ Health*. 2017;30(5):775-790.

55

## TITOLO DI HBSAB NEI TIROCINANTI DELLE PROFESSIONI SANITARIE: PREVALENZA DELLA COPERTURA ANTICORPALE IN UN ATENEO DEL CENTRO ITALIA

L. Di Giampaolo<sup>1</sup>, F. Frassanito<sup>1</sup>, M. Di Gioacchino<sup>2</sup>, R. Mangifesta<sup>1</sup>, G. D'Amore<sup>2</sup>

<sup>1</sup> U.O. di Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze Mediche, Orali e Biotecnologiche - Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara  
<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Dipartimento di Medicina e Scienze dell'Invecchiamento - Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara

**Introduzione.** Il vaccino per l'HBV è disponibile, nel nostro Paese, da quasi 30 anni ed è obbligatorio per tutti i neonati in Italia. Il parametro indicativo di copertura anticorpale attualmente accettato è l'HBsAb ovvero il quantitativo di anticorpi diretti contro l'antigene di superficie dell'epatite B (HBs). È considerato "coperto" chi abbia almeno 10 mUI/ml di HBsAb. Ancora controverso è se risulti coperto chi abbia un titolo inferiore subito dopo la vaccinazione e chi, nel tempo, abbia subito una riduzione del suo titolo anticorpale fino al di sotto di 10 mUI/ml. Vi sono evidenze scientifiche in merito al mantenimento di livelli protettivi di titolo anticorpale anche oltre i 10 anni dall'ultima dose (1,2). Inoltre sono state trovate differenze statisticamente significative su titolo anticorpale e tasso di copertura tra lavoratori vaccinati in epoca neonatale e adolescenziale (3)

### Obiettivi.

- Valutare la prevalenza dei tirocinanti aventi un titolo anticorpale protettivo.
- Stabilire se vi fossero differenze tra coloro che erano stati vaccinati in età neonatale e coloro che erano stati vaccinati in età adolescenziale.
- Stabilire se vi fossero differenze nei tassi di copertura legate al genere di appartenenza.
- definire l'evoluzione del tasso di copertura nel tempo.

**Metodi.** Il nostro studio è stato condotto, tra il 2015 e il 2018, su 1052 tirocinanti dei corsi di laurea dell'area Sanitaria di un Ateneo del Centro Italia, per i quali, durante la sorveglianza sanitaria, sono stati raccolti i libretti vaccinali, allo scopo di avere un quadro completo della copertura anticorpale relativa all'HBV. È stata effettuata una correlazione statistica tra le variabili in relazione all'epoca in cui è stata effettuata la vaccinazione (epoca neonatale

vs epoca adolescenziale), genere, numero di anni tra l'ultima dose vaccinale e il dosaggio di HBsAb.

**Risultati.** Tra i 1052 tirocinanti inseriti nello studio, 965 sono stati vaccinati nel periodo neonatale mentre 87 sono stati vaccinati all'età di 12 anni. Correlando il tasso di copertura tra i due gruppi, è risultato che il gruppo pre-1992 ha un tasso di copertura decisamente maggiore del gruppo post-1992, così come il titolo anticorpale. Effettuando una regressione lineare tra le due variabili titolo anticorpale e mesi trascorsi tra dose vaccinale e data di dosaggio, è stato possibile confermare una riduzione del titolo anticorpale al passare dei mesi dall'ultimo dosaggio, in maniera statisticamente significativa.

**Conclusioni.** Dai risultati del nostro studio emerge la necessità di proseguire su tale percorso per arrivare a stabilire, con criteri rigorosamente scientifici, la reale necessità di effettuare il richiamo vaccinale negli operatori sanitari aventi titolo anticorpale definito non protettivo.

## Bibliografia

- 1) Bruce M G et al. Antibody Levels and Protection After Hepatitis B Vaccine: Results of a 30-Year Follow-up Study and Response to a Booster Dose. *The Journal of infectious diseases*, 2016.
- 2) Zanetti AR et al. Long-term immunogenicity of hepatitis B vaccination and policy for booster: an Italian multicentre study. *The Lancet*, 2005, 366.9494: 1379-1384.
- 3) Lamberti M et al. Vaccination against hepatitis b virus: are Italian medical students sufficiently protected after the public vaccination programme? *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 2015, 10.1: 41.

56

## LA VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE NEGLI STUDENTI DELLE LAUREE DI AREA SANITARIA: VALUTAZIONE DELLE CONOSCENZE, ATTITUDINI E MOTIVAZIONI DI ADESIONE E ASTENSIONE

M. Belingheri<sup>1</sup>, E. Chittano Congedo<sup>3</sup>, M.E. Paladino<sup>2</sup>, G. De Vito<sup>3</sup>, M.I. D'Orso<sup>3</sup>, R. Latocca<sup>2</sup>, G. Cesana<sup>3</sup>, M.A. Riva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

<sup>2</sup> UOC Promozione Sociale Medicina Preventiva, Ospedale San Gerardo, ASST Monza

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca

**Introduzione.** Gli studenti delle lauree di area sanitaria sono categorie target per la vaccinazione antinfluenzale, secondo quanto previsto dal PNPV 2017-2019 (1). Ciononostante la copertura vaccinale negli studenti è ancora molto bassa e rappresenta un concreto rischio di trasmissione tra studenti in tirocinio e pazienti.

**Obiettivi.** L'obiettivo del presente studio è stato valutare le conoscenze e le attitudini nei confronti della vaccinazione antinfluenzale e le motivazioni all'adesione o all'astensione all'interno di un gruppo di studenti di corsi di laurea di area sanitaria di un'università del Nord Italia. È stata inoltre valutata l'adeguatezza dell'informazione e della comunicazione riguardo all'ultima campagna antinfluenzale nell'ospedale di riferimento per l'università.

**Metodi.** La raccolta dati è avvenuta tramite questionario somministrato a tutti gli studenti frequentanti il terzo anno dei corsi di area sanitaria afferenti al dipartimento di medicina. Il questionario ha indagato tre differenti tematiche: adesione alle campagne vaccinali, attitudini e conoscenze, informazione e comunicazione (2).

**Risultati.** Hanno completato il questionario 352 studenti (97% del campione). Solo il 14% degli intervistati ha riferito di aver aderito all'ultima campagna di vaccinazione. I principali motivi di non adesione sono stati la percezione dell'influenza come malattia non pericolosa (24%), la non conoscenza della possibilità di vaccinarsi presso il proprio ospedale (22%) e la mancanza di tempo (20%). Al contrario, gli studenti vaccinati hanno riferito di averlo fatto per proteggere: sé stessi (86%), i pazienti (54%) e i propri familiari e amici (50%). Il 37% degli intervistati ha riferito di essere intenzionato a vaccinarsi l'anno seguente, mentre i rimanenti si dividono equamente tra i non intenzionati e gli indecisi. La maggior parte degli intervistati ha riferito di essere consapevole del maggior rischio per gli operatori sanitari di contrarre l'influenza (88%), della sicurezza del vaccino (86%) e del rischio di epidemie in ospedale (82). Inoltre, il 28% degli intervistati crede che le case farmaceutiche influenzino le decisioni sulle strategie vaccinali, mentre solo il 12% ha riferito di essere preoccupato per le potenziali reazioni locali o sistemiche della vaccinazione antinfluenzale. Infine, il 45% degli studenti non era a conoscenza della possibilità di vaccinarsi nel proprio ospedale.

**Conclusione.** Il nostro studio ha evidenziato nel complesso, tra gli studenti, una buona conoscenza teorica dei rischi per gli operatori sanitari e i pazienti, sebbene solo una minima parte degli intervistati ha dichiarato di essere stato vaccinato. È emersa quindi la necessità di sensibilizzare maggiormente gli studenti di area sanitaria sull'importanza della vaccinazione, migliorando le strategie comunicative.

## Bibliografia

- 1) Ministero della Salute. Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale 2017-2019. Roma: Ministero della Salute, 2017.
- 2) Durando P, Alicino C, Dini G, et al. Determinants of adherence to seasonal influenza vaccination among healthcare workers from an Italian region: results from a cross-sectional study. *BMJ Open* 2016;6:e010779.

57

## PERSISTENZA DELL'IMMUNITÀ PER IL VIRUS DELL'EPATITE B TRA GLI OPERATORI SANITARI E GLI STUDENTI DI MEDICINA E CHIRURGIA A 20 ANNI DALLA VACCINAZIONE

A. Pietroiusti<sup>1</sup>, O. Balbi<sup>1</sup>, L.M. De Zordo<sup>1</sup>, S. Baldi<sup>1</sup>, L. Coppeta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma Tor Vergata, Italia

**Introduzione.** Gli Operatori Sanitari (OS) sono considerati una popolazione ad alto rischio di sviluppare un'infezione da HBV a causa dell'elevata trasmissibilità del virus e del rischio correlato alle lesioni professionali.

L'attuale Piano Nazionale per la Prevenzione Vaccinale (PNPV) raccomanda vivamente la vaccinazione anti-HBV per tutti gli OS e gli studenti di medicina, prima di iniziare le attività a rischio in tutte le strutture sanitarie: tre dosi di vaccino anti-HBV (a 0, 1 e 6-12 mesi) dovrebbero essere offerte a Operatori Sanitari non vaccinati in precedenza.

In Italia la vaccinazione contro l'HBV è diventata obbligatoria dal giugno 1991 per due coorti di bambini (alla nascita e a 12 anni).

**Obiettivi.** Lo scopo del nostro studio è valutare la persistenza di anticorpi specifici anti-HBV (anti-Hbs) negli OS e degli studenti di Medicina e Chirurgia del Policlinico Tor Vergata (PTV) di Roma, vaccinati durante l'infanzia o in adolescenza (12 anni).

**Materiali e Metodi.** Abbiamo valutato i valori sierologici per gli anticorpi anti-Hbs dei soggetti nati dopo il 1980 e sottoposti a sorveglianza sanitaria presso il PTV tra il 1° gennaio e il 31 dicembre 2018.

**Risultati.** Lo studio ha incluso 734 soggetti consecutivi (481 femmine e 253 maschi). Un titolo anticorpale non protettivo (<10 mUI/ml) è stato trovato in 88/734 (12%) soggetti. A tutti i soggetti con titolo anticorpale non protettivo è stata proposta la somministrazione di una dose booster: 84 persone hanno accettato e ricevuto la dose di richiamo di vaccino anti-epatite B e, di questi, 58 soggetti sono stati testati 4 settimane dopo la somministrazione per il titolo anti-HBs. Un titolo protettivo (anti-HBs > 10 mUI/mL) è stato osservato in quasi il 90% del totale dei soggetti che hanno ricevuto la dose di richiamo e nel 100% dei soggetti vaccinati alla nascita. Solo 6 soggetti sono risultati veri non responders (0,8% dei soggetti vaccinati).

**Conclusioni.** Una percentuale sostanziale di operatori sanitari ha un titolo anti-HBs non protettivo al momento del primo impiego, in particolare quelli vaccinati alla nascita; tuttavia, la risposta alla dose di richiamo mostra che in questi soggetti un titolo anti-HBs < 10 mIU/mL è dovuto al declino fisiologico degli anticorpi nel corso degli anni. Pertanto, l'immunizzazione primaria durante l'infanzia è altamente efficace e fornisce un'immunità duratura contro l'infezione da HBV.

## Bibliografia

- 1) European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). ECDC technical report. Hepatitis B and C in the EU neighbourhood: prevalence, burden of disease and screening policies. 2010. [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/TER\\_100914\\_Hep\\_B\\_C%20\\_EU\\_neighbourhood.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/TER_100914_Hep_B_C%20_EU_neighbourhood.pdf) Last Access: 27/04/2016
- 2) Ministero della salute. Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2012-2014. Available at: [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_publicazioni\\_1721\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_1721_allegato.pdf) Last Access: 27/04/2016



## RISCHIO CHIMICO

58

### RISCHIO CHIMICO NEI LAVORATORI ADDETTI AD ATTIVITÀ DI BONIFICA: PROGETTAZIONE DI UN SISTEMA INFORMATIVO A SCHEDE

V. Leso, D.L. Cioffi, M. Piacci, M. Manno, I. Iavicoli

Dipartimento di Sanità Pubblica, sezione di Medicina del Lavoro, Università degli studi di Napoli "Federico II", Via S. Pansini 5, Napoli

**Introduzione.** Sul territorio italiano sono stati identificati numerosi siti di interesse nazionale ad alta contaminazione per cui sono state avviate attività di bonifica (1). Pertanto, è diventata necessaria la produzione di linee di indirizzo per la valutazione e gestione del rischio chimico per la tutela della salute dei lavoratori coinvolti (2,3). La complessità quali-quantitativa delle esposizioni a sostanze chimiche nei siti di bonifica richiede una dettagliata conoscenza del loro profilo tossicologico e strumenti per la raccolta di tali informazioni aggiornati e fruibili da parte di tutte le figure della prevenzione.

**Obiettivi.** Produrre un sistema informativo a schede (SIS) che raccolga informazioni necessarie per la valutazione e gestione dei rischi derivanti dall'esposizione a sostanze pericolose nella bonifica di siti contaminati.

**Metodi.** È stata effettuata una ricerca della letteratura volta ad identificare schede tossicologiche già prodotte da organismi scientifici internazionali al fine di estrapolare un modello applicabile alla specifica realtà lavorativa della bonifica. Tale modello è stato impostato in modo da includere sia informazioni relative alla tossicologia delle sostanze che possibili misure di prevenzione e protezione per il controllo dell'esposizione.

**Risultati.** La struttura della scheda proposta prevede sezioni dedicate: all'identificazione della sostanza; alle sue proprietà fisico-chimiche, per comprenderne la possibile dispersione ambientale e l'esposizione occupazionale; alla classificazione tossicologica proposta dai principali organismi internazionali; alla tossicocinetica (assorbimento, distribuzione, metabolismo, escrezione) e tossicodinamica della sostanza, per definire possibili indicatori biologici di esposizione ed effetto precoce, con particolare attenzione ai meccanismi di danno e di eventuale cancerogenicità; ai valori guida, ambientali e biologici, secondo la normativa nazionale ed europea, o proposti da agenzie internazionali; alle misure di gestione del rischio, in cui sono riportate indicazioni sulle misure di prevenzione collettiva ed individuale, per il monitoraggio ambientale, biologico e per la sorveglianza sanitaria; alla diagnostica di intossicazioni acute e croniche alle specifiche sostanze; ai riferimenti bibliografici consultati.

**Conclusione.** Un SIS rivolto specificamente alla valutazione e gestione del rischio chimico nelle attività di bonifica rappresenta uno strumento innovativo nel panorama della prevenzione e della sicurezza in un ambito in cui i livelli di rischio non sono ancora del tutto definiti. L'utilizzo di tali schede in reali contesti lavorativi, il confronto con dati di

monitoraggio ambientale e biologico ottenuti sul campo e la condivisione con le figure della prevenzione coinvolte, costituirà un passaggio essenziale per la loro validazione.

*Questa ricerca è parte del progetto INAIL-BRIC ID 21.*

### Bibliografia

- 1) Siti di interesse nazionale (SIN) - <http://www.isprambiente.gov.it/temi/siti-contaminati/siti-di-interesse-nazionale-sin>
- 2) Berardi S. et al. Il rischio chimico per i lavoratori nei siti contaminati: manuale operativo. INAIL, 2014.
- 3) Wcislo E. Human health risk assessment in restoring safe and productive use of abandoned contaminated sites. *Environ Int.* 2016 Sep;94:436-448.

59

### EVIDENZE DI EFFICACIA DELLA PREVENZIONE PRIMARIA DEL RISCHIO DA FORMALDEIDE NEI LABORATORI DI ANATOMIA PATOLOGICA

Gabriele d'Ettore<sup>1</sup>, Anna Caroli<sup>1</sup>, Antonio Valente<sup>2</sup>, Mauro Mazzotta<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UOSD Prevenzione e Protezione - Medicina del Lavoro. Azienda Sanitaria Locale di Brindisi

<sup>2</sup> Direzione Medica P.O. Ostuni. ASL Brindisi

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina del Lavoro. Università del Salento

**Introduzione.** L'abbattimento dell'inquinamento da formaldeide (FA) nei laboratori di anatomia patologica (AP) rappresenta un topic di maggior interesse della letteratura in quanto, ad oggi, per la fissazione dei tessuti biologici non risultano validi sostituti della FA, classificata nel 2006 come cancerogeno di Gruppo 1 dalla IARC (1). La necessità di una corretta gestione della problematica è resa ancor più stringente dal riconoscimento da parte della IARC, nel 2012, dell'associazione tra l'esposizione a FA e Leucemia mieloide acuta (2). Dal gennaio 2016 la FA è etichettata con l'Indicazione di pericolo H 350 "può provocare il cancro" e, pertanto, la tutela dei lavoratori esposti a FA ricade nell'ambito della tutela dal rischio cancerogeno previsto dal Titolo IX del D.Lgs. 81/08. Una recente revisione delle letterature ha evidenziato un rischio genotossico da FA per esposizioni professionali, in laboratori di AP, in linea con quanto già osservato da Bono et al. per esposizioni a FA 6 volte inferiori al TLV-C fissato dall'ACGIH, nei laboratori di AP (3).

**Obiettivi.** Verificare l'efficacia di un intervento multilivello finalizzato all'abbattimento delle concentrazioni indoor di FA nei laboratori di AP di un'Azienda Sanitaria pubblica.

**Metodi.** Misurazione delle concentrazioni di FA aerodispersa nei laboratori di AP, effettuata prima e dopo l'implementazione di interventi indirizzati a: 1) miglioramento dei parametri microclimatici e pressori indoor ed alla razionalizzazione del lay out degli ambienti di lavoro; 2) formazione ed addestramento dei lavoratori sulla corretta gestione dei rischi chimici e cancerogeni nel laboratorio. Il monitoraggio ambientale e personale della FA è stato effettuato mediante campionamento attivo ed indiretto utilizzando cartucce chemo-adsorbenti (metodo NIOSH 2016).

**Risultati.** I monitoraggi personali ed ambientali dell'esposizione a FA, successivi all'implementazione degli interventi migliorativi, hanno evidenziato una riduzione

statisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) rispetto alle esposizioni a FA precedenti tali interventi. Il confronto delle condizioni ambientali pre e post intervento mostra l'efficacia della realizzazione di ambienti in depressione, con almeno 8 ricambi d'aria/ora senza ricircolo e cappe chimiche con filtri specifici per FA. I livelli di competenza dei lavoratori nella gestione del rischio da FA, misurati attraverso somministrazione di questionario mirato pre e post formazione, sono risultati significativamente migliorati in seguito all'avvenuta formazione.

**Conclusioni.** I risultati del nostro studio evidenziano l'efficacia di un intervento di prevenzione primaria multi-livello, indirizzato sia ai lavoratori che all'ambiente di lavoro, per l'abbattimento delle esposizioni professionali a FA nel laboratorio di anatomia patologica.

### Bibliografia

- 1) IARC, International agency for research on cancer. Formaldehyde, 2-butoxyethanol and 1-tertbutoxypropan-2-ol. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum. 2006; 88: 1-478. PMID:17366697
- 2) IARC, International agency for research on cancer. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to human volume 100F. In: Chemical Agents and Related Occupations. Formaldehyde. IARC, Lyon. 2012; 401-436 (Chapter 4).
- 3) d'Ettore G, Criscuolo M, Mazzotta M. "Managing formaldehyde indoor pollution in anatomy pathology departments." *Work*. 2017; 56(3): 397-402. PMID: 28269801

60

## VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A FORMALDEIDE AERODISPERSA IN AMBITO SANITARIO DOPO L'ADOZIONE DI NUOVI SISTEMI DI CONSERVAZIONE, TRASFERIMENTO E ARCHIVIAZIONE DEL CAMPIONE BIOLOGICO

Stefano Dugheri<sup>1</sup>, Nicola Mucci<sup>2</sup>, Alessandro Bonari<sup>3</sup>, Giovanni Cappelli<sup>2</sup>, Luigi Isaia Lecca<sup>2</sup>, Giulio Arcangeli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UOc Medicina del Lavoro, Direzione Sanitaria, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze

<sup>3</sup> SOD Laboratorio Generale, Dipartimento dei Servizi, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

**Introduzione.** Presentiamo uno studio condotto in ambito sanitario che prevede l'adozione di pratiche di lavoro per un uso più sicuro della formaldeide (FA) insieme a un approccio di monitoraggio integrato per la valutazione della FA aerodispersa.

**Obiettivi.** Ridurre l'esposizione professionale a formaldeide (FA) aerodispersa negli ambienti sanitari mediante l'adozione di sistemi automatici di riempimento e sigillatura sottovuoto e l'utilizzo di contenitori precaricati a circuito chiuso.

**Metodi.** La FA aerodispersa è stata determinata nelle sale operatorie e nei locali di segreteria, magazzino e riduzione dei pezzi anatomici delle anatomie patologiche di due ospedali italiani mediante monitoraggi di breve e lungo periodo:

- i) campionamento attivo con fiala in gel di silice impregnata con 2,4-dinitrofenilidrazina,

- ii) campionatore diffusivo che utilizza la microestrazione in fase solida dopata con O-(2,3,4,5,6-pentafluorobenzil)idrossilammina,

- iii) due strumenti a lettura diretta, Formaldemeter (PPM Technology) e Nemo (Ethera).

I metodi sono stati validati tenendo come riferimento un intervallo di 0,020-0,320 ppm e utilizzando concentrazioni di FA generate dinamicamente.

**Risultati preliminari.** L'analisi di regressione lineare semplice ha mostrato che i quattro metodi sono adatti per la valutazione della FA aerodispersa. I risultati dei campionamenti di area effettuati nel 2018 mostrano che il 93% delle misurazioni sono inferiori a 0,04 ppm e il 7% sono compresi tra 0,041 e 0,28 ppm, dimostrando la conformità della concentrazione di FA ai valori limite.

La campagna di monitoraggio ambientale effettuata negli anni 2016-2017 - antecedente l'adozione dei dispositivi di sicurezza oggetto dello studio - indica che il 51% delle misurazioni totali erano comprese tra 0,04 e 0,3 ppm, il 11% tra 0,31 e 2,00 ppm, il 3% maggiore di 2,01 ppm, mentre soltanto il 35% delle misurazioni è risultato inferiore a 0,04 ppm.

**Conclusioni.** Questo approccio di monitoraggio ambientale consente una valutazione rapida e di facile utilizzo della FA aerodispersa. I quattro metodi di monitoraggio sono stati gestiti mediante accesso remoto ed i loro risultati analitici integrati in un sistema di gestione delle informazioni di laboratorio.

L'eliminazione completa della FA in ambito ospedaliero non sembra ancora possibile, ma la sua sostanziale riduzione è raggiungibile e soddisfa le richieste di sicurezza ambientale.

### Bibliografia

- S. Dugheri, A. Bonari, I. Pompilio, M. Colpo, N. Mucci, G. Arcangeli (2018). An Integrated Air Monitoring Approach for Assessment of Formaldehyde in the Workplace, *Saf Health Work*, 9(4):479-485.
- S. Dugheri, N. Mucci, I. Pompilio, G. Cappelli, C. Bossi, A. Bonari, G. Arcangeli (2018). Determination of airborne formaldehyde and ten other carbonyl pollutants using programmed temperature vaporization-large volume injection-gas chromatography, *Se Pu*, 36(12): 1311-1322.

61

## TREND TEMPORALE (1997-2018) DEI VALORI DI ESPOSIZIONE A FORMALDEIDE IN ANATOMIA PATOLOGICA IN ALCUNI OSPEDALI LOMBARDI, PRIMA E DOPO L'INTRODUZIONE DEL REGOLAMENTO UE N. 895/2014

Marta Carcano<sup>1</sup>, Giovanna Bregante<sup>1</sup>, Gaetano Garramone<sup>1</sup>, Paolo Mascagni<sup>1</sup>, Mattia Roncaioli<sup>2</sup>, Marco Mario Ferrario<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> S.C. di Medicina del Lavoro, Igiene e Tossicologia Industriale e Ambientale, Ospedale di Desio, ASST Monza

<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università dell'Insubria, Varese

<sup>3</sup> Centro di Ricerca in Epidemiologia e Medicina Preventiva (EPIMED), Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università dell'Insubria, Varese

**Introduzione.** La formaldeide è ampiamente utilizzata nei laboratori di Anatomia Patologica. L'operazione che

espone maggiormente gli operatori (medici e tecnici) è la riduzione dei pezzi. Con Regolamento UE n. 8 95/2014 la formaldeide è stata classificata sostanza cancerogena (categoria 1B) e mutagena (categoria 2) (1). Le Linee Guida di Regione Lombardia propongono come valori soglia per gli esposti: 0,369 mg/m<sup>3</sup> valore limite da non superare (OEL-TWA); 0,184 mg/m<sup>3</sup> livello di azione (LA) (2).

**Obiettivi.** Stima dell'andamento temporale nell'ultimo ventennio dell'esposizione a formaldeide negli operatori addetti alla riduzione pezzi.

**Metodi.** Sono stati effettuati dei monitoraggi individuali ai lavoratori, con rilevatore posto in zona respiratoria, e ambientali, nei laboratori di Anatomia Patologica di 18 ospedali lombardi tra il 1997 e il 2018. Per determinare la formaldeide sono state utilizzate fiale con gel di silice impregnato con reattivo alla dinitrofenilidrazina (DNPH) prelevando l'aria al flusso di 0,5 l/min e campionatori passivi con reattivo alla DNPH. I campioni prelevati sono stati desorbiti con acetonitrile e analizzati in cromatografia liquida (HPLC). I risultati sono stati suddivisi in 3 sottogruppi: 1997-2007, 2008-2014 e 2015-2018 e l'andamento analizzato con test chi-quadro.

**Risultati.** Sono stati effettuati in totale 259 campionamenti. La percentuale di valori inferiori a LA è aumentata da 35,3% nel 1997-2007 a 67,05% e 82,5% nel 2008-2014 e 2015-2018 rispettivamente. I valori superiori a OEL-TWA e compresi tra OEL-TWA e LA sono invece diminuiti. Tale decremento è stato costante nel tempo per quanto riguarda i valori superiori a OEL-TWA (da 29,4% a 17% a 4,9% nei periodi 1997-2007, 2008-2014 e 2015-2018 rispettivamente) mentre per i valori compresi tra OEL-TWA e LA è stato maggiore tra primo e secondo periodo (da 35,3% a 15,9%) che tra secondo e terzo (da 15,9% a 12,6%). Tale andamento è risultato statisticamente significativo ( $\chi^2$  test,  $p < 0,0001$ ). È stato poi analizzato singolarmente uno degli ospedali. Qui la media dei valori è passata da 0,42 mg/m<sup>3</sup> nel 2005 a 0,06 mg/m<sup>3</sup> nel 2012 dopo lavori di miglioramento dell'impianto di aspirazione delle cappe. Dopo un lieve rialzo nel 2015 (0,13 mg/m<sup>3</sup>), ulteriori lavori di potenziamento dell'aspirazione hanno ridotto i valori a 0,06 mg/m<sup>3</sup> nel 2018.

**Conclusioni.** I risultati del monitoraggio della formaldeide nell'operazione di riduzione dei pezzi hanno mostrato un progressivo decremento nel tempo dei valori, iniziato già prima dell'introduzione del regolamento UE n. 895/2014 e confermato successivamente. Tale riduzione può essere ricondotta a miglioramenti tecnici e procedurali in parte dovuti alla nuova classificazione della formaldeide. Il 4,9% dei valori espositivi rimane sopra i limiti di riferimento, è pertanto importante proseguire nelle iniziative preventive.

## Bibliografia

- 1) Regolamento (UE) n. 895/2014 della commissione del 14 agosto 2014 recante modifica dell'allegato XIV del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).
- 2) Regione Lombardia. Decreto n. 11665 del 15/11/2016. Linea guida regionale sulla stima e gestione del rischio da esposizione a formaldeide: razionalizzazione del problema e proposta operativa.

62

## ESPOSIZIONE A BASSE DOSI DI FORMALDEIDE: RISULTATI DI UN FOLLOW-UP

T. Iavernig, F. Bonaldi, C. Negro, F. Larese Filon

*Università degli studi di Trieste, Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro*

**Introduzione.** La formaldeide, sostanza irritante e sensibilizzante per le vie respiratorie e la cute, è classificata come cancerogeno di classe I IARC. Ha un ruolo importante nell'industria ed in ambito sanitario, dove si usa come fissativo vista la sua capacità di conservare i componenti fondamentali per lo studio dei tessuti (1).

**Obiettivi.** Valutare la sintomatologia e le patologie riferite nei lavoratori esposti a basse dosi di formaldeide in Anatomia Patologica, confrontati con un gruppo di controllo non esposto.

**Metodi.** Tutti i lavoratori coinvolti hanno ricevuto un questionario standardizzato (2) contenente informazioni anagrafiche, aspetti dell'attività lavorativa, l'abitudine all'uso di formaldeide durante il lavoro, l'uso di sostanze sensibilizzanti, la presenza di sintomi, attuali e pregressi e la presenza di patologie anamnestiche. Sono stati inoltre confrontati i dati spirometrici all'assunzione con quelli più recenti e le concentrazioni ambientali di formaldeide (3). L'indagine statistica è stata effettuata con STATA 14.0 (Inc. Texas, USA) mediante l'utilizzo dei test non parametrici per il confronto di popolazioni (Mann-Whitney e Fisher).

**Risultati.** L'esposizione a formaldeide negli ambienti di lavoro è risultata ben al di sotto del livello proposto dall'ACGIH. I sintomi irritativi sono risultati frequenti negli operatori: in passato il più frequente era la cefalea (44% casi, 13,8% controlli,  $p$  value 0,003), seguita dal bruciore agli occhi (40% casi, 6,9% controlli,  $p$ -value 0,002), bruciore alla gola (20% casi, 3,5% controlli,  $p$ -value 0,040), e pelle secca (44% casi, 10,3%,  $p$ -value 0,002). Nel 2018 la prevalenza dei sintomi risulta minore e per lo più a carico della cute: irritazione della cute (20% casi, 0% controlli,  $p$ -value 0,008), prurito (12% esposti, 0 controlli,  $p$ -value 0,045), eritema cutaneo (12% esposti, 0 controlli,  $p$ -value 0,045), pelle secca (44% esposti, 6,9% controlli,  $p$ -value 0,001). L'andamento del tempo dei valori spirometrici non ha evidenziato significative variazioni dei parametri indagati, l'unica osservazione di rilievo è che restringendo l'analisi dei dati solo ai soggetti esposti, FEV1 e MEF25 si riducevano in modo significativo con la durata dell'esposizione. Quest'ultimo aspetto sarebbe meritevole di ulteriori approfondimenti in futuro.

**Discussione.** Nel nostro studio abbiamo evidenziato un calo significativo dei sintomi irritativi riportati dai lavoratori nel corso del follow-up, con un interessamento prevalente della cute nel controllo del 2018. La valutazione dei parametri ventilatori degli operatori non ha evidenziato un calo significativo, correggendo i dati per età anagrafica. Le condizioni dell'ambiente di lavoro risultano buone, tuttavia vi è la necessità di implementare le misure di protezione della cute.

## Bibliografia

- 1) Wilhelmsson B., Holmstrom M., 1992. Possible mechanisms of formaldehyde-induced discomfort in the upper airways. *Scand J Work Environ Health* 1992 Dec; 18(6):403-7.
- 2) Mori et al., Changes in subjective symptoms and allergy state among medical students exposed to low-level formaldehyde 6 month after completion of a gross anatomy dissection course. *Environ Health Prev Med* 2013; 18:386-393.
- 3) Saowakon N. et al., Formaldehyde exposure in gross anatomy laboratory of Suranaree University of Technology: a comparison of area and personal sampling. *Environ Sci Pollut Res* 2015; 22:19002-19012.

63

## VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A MERCURIO NEI LAVORATORI DELLA SPIAGGIA DI GRADO

Francesca Riosa<sup>1</sup>, Antonio Purpuri<sup>1</sup>, Stefano Covelli<sup>2</sup>, Elisa Petranich<sup>2</sup>, Francesca Larese Filon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - UCO Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Trieste

<sup>2</sup> Dipartimento di Matematica e Geoscienze - Università degli Studi di Trieste - Via Weiss 2, 34128 Trieste, Italia

**Introduzione.** I sedimenti dei litorali gradesi sono di origine isontina e alla foce dell'Isonzo presentano concentrazioni significativamente elevate di mercurio (25-30 mg/kg) (1). Tali valori decrescono esponenzialmente in funzione della distanza dalla bocca fluviale verso il mare aperto. In una precedente indagine, portata a termine dal Dipartimento di Matematica e Geoscienze dell'Università di Trieste, nelle sabbie del litorale di Grado sono state rilevate concentrazioni di mercurio superiori al valore di fondo naturale locale (0,13 mg/Kg), con valori compresi fra 0,17 e 6,17 mg/kg in relazione ai diversi punti di prelievo e spessori di sedimento indagato (fra 50 cm e 2 m di profondità) (2).

**Lo scopo.** Lo studio ha valutato una possibile esposizione a mercurio dei lavoratori addetti ai servizi del litorale gradese esposti per contatto alle sabbie.

**Materiali e Metodi.** Lo studio si è basato sul campionamento biologico (urine e capelli) accompagnato da un questionario standardizzato sulle abitudini alimentari e stili di vita (3). I valori di mercurio urinario sono stati corretti per grammo di creatinina urinaria e riportati come media geometrica (25-75° percentile). La valutazione della correlazione fra valori di mercurio, consumo di pesce, anzianità lavorativa ed altri fattori è stata eseguita con la correlazione di Spearman. La significatività statistica è stata posta per  $p < 0,05$ .

**Risultati.** La popolazione indagata è composta da 53 lavoratori, di cui 50 maschi, con età mediana di 43 anni (25-52, come 25°-75° percentile) ed anzianità lavorativa mediana di 32 mesi (12-129, come 25°-75° percentile).

I valori rilevati di mercurio nelle urine e nei capelli sono risultati di 0,31 (0,15-0,50) µg/gr creatinina e 0,65 (0,43-0,98) mg/kg, come media geometrica, 25°-75° percentile, rispettivamente. Il numero di pasti di pesce risulta significativamente correlato con i valori di mercurio rilevato, mentre non vi sono correlazioni con anzianità lavorativa o mansione svolta.

**Discussione e Conclusioni.** I valori rilevati rientrano bel al di sotto dei SIVR previsti per la popolazione con minimi nei vegetariani e massimi in chi consuma pesce più di 2 volte alla settimana. L'indagine eseguita non ha evidenziato espo-

sizione professionale a mercurio di origine geogenica presente nelle sabbie del litorali, attraverso inalazione di vapori del metallo o permeazione cutanea, nei lavoratori considerati. I valori di mercurio rilevati sono associati al consumo di pesce, come già dimostrato in analoghe indagini sulle popolazioni di altri litorali italiani.

## Bibliografia

- 1) Covelli S, Faganeli J, Horvat M, Brambati A. Mercury contamination of coastal sediments as the result of a long-term cinnabar mining activity (Gulf of Trieste, Northern Adriatic sea). *Applied Geochemistry* 2001; 16: 541-558.
- 2) Covelli S, Fontolan G, Faganeli J, Ogrinc N. Anthropogenic markers in the Holocene stratigraphic sequence of the Gulf of Trieste (northern Adriatic Sea). *Marine Geology* 2006; 230: 29-51.
- 3) Apostoli P, Cortesi I, Mangili A. Assessment of reference values for mercury in urine: the results of an Italian polycentric study. *Science Total Environ* 2002; 289:13-24.

64

## USO DI PESTICIDI E DISBIOSI: NUOVO MOVENS FISIOPATOLOGICO NELLO SVILUPPO DELLE MALATTIE NEURODEGENERATIVE

A. Miceli<sup>1</sup>, G. Lacca<sup>2</sup>, G. Tomasello<sup>3</sup>, A. Priolo<sup>4</sup>, D. Fiumara<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Medico del Lavoro - Medico Competente

<sup>2</sup> Sezione di Medicina del Lavoro - Dipartimento PROMISE, Università degli Studi di Palermo

<sup>3</sup> Dipartimento Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata - Università degli Studi di Palermo

<sup>4</sup> Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Palermo

**Introduzione.** Il microbioma intestinale rappresenta l'insieme dei microorganismi patogeni e non patogeni che compongono la comunità microbica gastrointestinale; uno squilibrio tra i diversi elementi che lo compongono promuove la proliferazione incontrollata delle specie patogene, configurando la cosiddetta disbiosi. Dall'analisi della letteratura recente in tema di correlazione tra disbiosi intestinale e malattie sistemiche emerge un rischio più alto, nei soggetti affetti da disbiosi rispetto alla popolazione sana, di sviluppare spondilootropatie sieronegative, malattie infiammatorie croniche intestinali, malattie autoimmuni e neurologiche: tale condizione sembra essere uno dei principali fattori di rischio per lo sviluppo delle malattie degenerative del sistema nervoso centrale. Tra le cause della disbiosi si riconosce l'esposizione a tossici ed inquinanti ambientali come i metalli pesanti, i solventi ed i pesticidi.

**Obiettivi.** Scopo dello studio è quello di indagare l'eventuale sussistenza del rapporto di causalità tra l'uso di pesticidi in ambito lavorativo e lo sviluppo di malattie neurodegenerative (Morbo di Parkinson, Malattia di Alzheimer ed altre forme di demenze) come conseguenza dell'alterazione del microbioma intestinale dei lavoratori esposti.

**Metodi.** Abbiamo sviluppato, previa accurata raccolta di dati su Medline, tre metanalisi, il cui scopo era quello di indagare, attraverso l'estrazione selettiva delle stime puntuali del rischio (OR) e degli intervalli di confidenza, la sussistenza di un incremento del rischio di sviluppare malattie neurodegenerative nei soggetti esposti a pesticidi.



I termini di ricerca utilizzati nel database sono stati “Parkinson”, “Alzheimer”, “Amyotrophic Lateral Sclerosis” in combinazione con “pesticide”, “insecticide”, “herbicide”, “Glyphosate”; sono state escluse le reviews, gli editoriali, gli studi non condotti sull'uomo, gli studi che non stimavano il rischio o che non riportavano l'intervallo di confidenza al 95% (IC 95%) e gli studi che consideravano solamente i Parkinsonismi. Gli studi inclusi comprendevano prevalentemente studi caso-controllo e studi di coorte.

**Risultati.** Dall'ampia letteratura scientifica sul tema, possiamo ipotizzare che la disbiosi intestinale secondaria all'esposizione ai pesticidi sia uno dei movens più importanti nello sviluppo delle malattie neurodegenerative nei soggetti professionalmente esposti.

**Conclusioni.** Nel corso della sorveglianza sanitaria, il Medico Competente può predisporre uno screening accurato della popolazione maggiormente suscettibile allo sviluppo di malattie neurodegenerative: in soggetti con anamnesi familiare positiva o con altri fattori di rischio per tali patologie appare utile ricercare parametri specifici indicativi della presenza di disbiosi intestinale.

## Bibliografia

- Intestinal Dysbiosis and Rheumatoid Arthritis: A Link between Gut Microbiota and the Pathogenesis of Rheumatoid Arthritis- Gabriel Horta-Baas, María del Socorro Romero-Figueroa, Alvaro José Montiel-Jarquín, María Luisa Pizano-Zárate, Jaime García-Mena, Ninfa Ramírez-Durán. Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 13 aprile 2011.
- The Gut Microbiota and Alzheimer's Disease Article - Review Article: Jiang Chunmei; Li Guangning; Huang Pengrua, Liu Zhoua; Zhao Bina.
- The gut microbiota: a major player in the toxicity of environmental pollutants? - Sandrine P Claus, Hervé Guillou & Sandrine Ellero-Simatos. *npj Biofilms and Microbiomes* volume2, Article number: 16003 (2016).

65

## ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AL PROTOSSIDO DI AZOTO NELLE PROCEDURE DI SEDAZIONE COSCIENTE IN AMBULATORI ODONTOIATRICI: UNO STUDIO PILOTA IN UN OSPEDALE PEDIATRICO ITALIANO

S. Zaffina<sup>1</sup>, M. Lembo<sup>2</sup>, F. Gilardi<sup>1</sup>, A. Bussu<sup>1</sup>,  
F. Pattavina<sup>3</sup>, M.G. Tucci<sup>2</sup>, U. Moscato<sup>3</sup>, M. Raponi<sup>4</sup>,  
P. Derrico<sup>2</sup>, A. Galeotti<sup>5</sup>, V. Camisa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Direzione Sanitaria, Unità Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

<sup>2</sup> Dipartimento Risk Management e Tecnologia, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

<sup>3</sup> Istituto di Sanità Pubblica, Sezione di Igiene, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS - Università Cattolica del Sacro Cuore

<sup>4</sup> Direzione Sanitaria, Unità Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS

<sup>5</sup> Dipartimento di Chirurgia Pediatrica, Unità di Odontoiatria, Ospedale Pediatrico 5 Bambino Gesù, IRCCS

**Introduzione.** Il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) ha una comprovata efficacia clinica nella sedazione cosciente,

anche su pazienti pediatriche (1). A determinate concentrazioni ambientali può costituire un rischio per la salute degli operatori sanitari esposti cronicamente (2-3).

**Obiettivo.** Il presente studio pilota ha avuto l'obiettivo di valutare l'esposizione al protossido di azoto del personale degli ambulatori odontoiatrici dell'ospedale pediatrico Bambino Gesù di Roma.

**Metodi.** Uno studio descrittivo è stato condotto in due fasi: un'analisi della letteratura sulle politiche di sicurezza ambientale in merito all'utilizzo dei gas anestetici e un'analisi semestrale della concentrazione di N<sub>2</sub>O negli ambulatori odontoiatrici dell'ospedale mediante monitoraggio ambientale e biologico effettuato dal dicembre 2013 al febbraio 2017 secondo le disposizioni di legge.

Le indagini ambientali sono state effettuate utilizzando per l'analisi del gas uno spettrometro fotoacustico Innova-B & K “multi-gas monitor Model 1312” e Innova-B & K “multi-Sampler modello 1309”. L'analisi biologica delle concentrazioni di N<sub>2</sub>O è stata condotta su campioni urinari del personale impegnato nelle sedute ambulatoriali.

**Risultati.** Le analisi sono state eseguite durante undici sedute odontoiatriche ambulatoriali effettuate su pazienti pediatriche. Tutti i pazienti sono stati sottoposti alle stesse procedure odontoiatriche, cure conservative ed estrazioni dentali. I pazienti pediatriche sottoposti alle procedure odontoiatriche ambulatoriali sono stati 47 (23 maschi, 24 femmine; Fascia di età 3-17 anni; età media 6,63 SD±2,69) per una media di 4,7 per sessione (SD±1,49). La concentrazione ambientale media di N<sub>2</sub>O durante le sessioni è stata di 24,7 ppm (SD±16,16). È stata trovata una correlazione tra la concentrazione urinaria di N<sub>2</sub>O dei dentisti (r = 0,786; p = 0,007) e degli assistenti dentali (r = 0,918; p < 0,001) e le concentrazioni ambientali di N<sub>2</sub>O. Sono state rilevate deboli correlazioni negative tra l'età e il sesso dei pazienti e le concentrazioni ambientali di N<sub>2</sub>O.

**Conclusione.** I valori medi delle concentrazioni ambientali ed urinarie di N<sub>2</sub>O registrate nelle sessioni odontoiatriche analizzate nello studio, sono al di sotto dei limiti previsti dalle normative vigenti. Si tratta inoltre di valori inferiori a quelli riportati in altri studi simili.

I risultati del presente studio forniscono un contributo alla necessità di attuare norme tecniche, criteri e requisiti di sistema per gli ambulatori odontoiatrici, ad oggi non ancora completamente definiti, e che non possono essere assimilati a quelli stabiliti in genere per le sale operatorie.

## Bibliografia

- 1) Galeotti A, Garret Bernardin A, D'Antò V, Ferrazzano GF, Gentile T, Viarani V, Cassabgi G, Cantile T. Inhalation Conscious Sedation with Nitrous Oxide and Oxygen as Alternative to General Anesthesia in Precooperative, Fearful, and Disabled Pediatric Dental Patients: A Large Survey on 688 Working Sessions. *BioMed Research International* Volume 2016, Article ID 7289310, 6 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2016/7289310>
- 2) Gilchrist F, Whitters CJ, Cairns AM, et al. Exposure to nitrous oxide in a paediatric dental unit. *Int J Paediatr Dent*. 2007 Mar; 17(2):116-22.
- 3) Rademaker AM, McGlothlin JD, Moening JE, et al. Evaluation of two nitrous oxide scavenging systems using infrared thermography to visualize and control emissions. *J Am Dent Assoc*. 2009 Feb; 140(2):190-9.

66

## RISCHIO CANCEROGENO NELLE ATTIVITÀ MARITTIME: STUDIO PRELIMINARE PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A BENZENE E A IDROCARBURI MONOAROMATICI SULLE UNITÀ NAVALI CHE SVOLGONO SERVIZI PER LE PIATTAFORME PETROLIFERE

Diana Poli<sup>1</sup>, Matteo Goldoni<sup>2</sup>, Roberta Andreoli<sup>2</sup>, M. Petyx<sup>2</sup>, S. Iavicoli<sup>2</sup>, Giovanni Casillo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale, INAIL, Monteporzio Catone, Roma

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università di Parma

<sup>3</sup> Borgo Regale 6, 43121 Parma

**Introduzione.** I lavoratori che operano sulle unità navali che svolgono servizi per piattaforme petrolifere risultano esposti agli esausti del carburante con un conseguente rischio di esposizione a benzene e idrocarburi monoaromatici (BTEX), soprattutto considerando la permanenza a bordo per lunghi periodi.

**Obiettivi.** Lo scopo del presente studio è quello di valutare l'esposizione a BTEX, con particolare attenzione al benzene, nel periodo dell'imbarco attraverso monitoraggi ambientali e biologici. Per discriminare l'apporto biologico di benzene derivato dagli esausti del carburante da quello dell'abitudine tabagica sono stati monitorati due traccianti: il metil-*t*-butil etere (MTBE) (1), aggiunto come antidetonante del combustibile, e la cotinina, metabolita della nicotina.

**Metodi.** Sono stati prelevati 31 campioni di urina prima dell'imbarco (PI), dopo un periodo di riposo di 45 giorni, e a fine imbarco (FI) dopo 45 giorni di permanenza a bordo. Il campionamento ambientale è stato effettuato su 5 navi in 16 aree con campionatori passivi (Radiello ®). I BTEX e l'MTBE ambientali e urinari sono stati determinati in gascromatografia-spettrometria di massa, mentre la cotinina urinaria, metabolita della nicotina, in HPLC-spettrometria di massa a triplo quadrupolo.

**Risultati.** I risultati del monitoraggio ambientale e biologico evidenziano valori di BTEX dello stesso ordine di grandezza di quelli della popolazione generale non esposta (2). Le analisi dei campioni urinari indicano una generale diminuzione delle concentrazioni dei BTEX e di MTBE nei campioni di FI rispetto a quelli PI, con differenze statisticamente significative solo per etilbenzene e xileni totali. Le concentrazioni di benzene urinario risultano diminuite del 22%, pur non risultando significativa e nei campioni di FI presentano una correlazione significativa con l'MTBE. Per valutare l'effetto del fumo di sigaretta sulla quota di benzene assorbito è stata effettuata un'analisi statistica stratificando per la quota urinaria di cotinina. I risultati mostrano un aumento significativo nelle concentrazioni di benzene di 3 volte nei soggetti fumatori rispetto ai non fumatori ( $p < 0,05$ ).

**Conclusioni.** Il lavoro ha evidenziato un effetto di "wash out" sulle concentrazioni urinarie di BTEX nei lavoratori durante la permanenza in mare poiché le concentrazioni urinarie di benzene e degli altri idrocarburi aro-

matici sono risultate generalmente più elevate nei campioni PI rispetto a quelli di FI. L'analisi dei dati conferma come la quota principale di benzene assorbito derivi dall'abitudine al fumo. Risulta però necessaria una conferma dei risultati attraverso un aumento della casistica.

### Bibliografia

- 1) Campo L, Cattaneo A, Consonni D, Scibetta L, et al: Urinary methyl tert-butyl ether and benzene as biomarkers of exposure to urban traffic. *Environment International* 2011; 37: 404-11.
- 2) Andreoli R, Spataro G, Pignoni D et al. Urinary biomarkers of exposure and of oxidative damage in children exposed to low airborne concentrations of benzene. *Environ Res.* 2015, 142: 264-72.

67

## CORRELAZIONE TRA ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI A BASSE DOSI E PRODOTTI DI OSSIDAZIONE DEGLI ACIDI NUCLEICI NELL'INFERTILITÀ MASCHILE IDIOPATICA

M. Petyx<sup>2</sup>, Diana Poli<sup>2</sup>, Matteo Goldoni<sup>1</sup>, Roberta Andreoli<sup>1</sup>, S. Iavicoli<sup>2</sup>, M. Corradi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università di Parma

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale, INAIL, Monteporzio Catone, Roma

**Introduzione.** Negli ultimi decenni si è registrato un aumento dell'infertilità maschile, anche se l'eziologia risulta poco chiara (infertilità maschile idiopatica - IMI) (1). Parallelamente diversi studi mettono in relazione l'ipofertilità maschile con l'esposizione a xenobiotici (2). Tuttavia, l'esposizione a basse dosi ad agenti chimici risulta di difficile identificazione per le numerose vie di esposizioni (occupazionale/ambientali), per l'elevato numero di xenobiotici coinvolti e per il peso di variabili di confondimento come quelle rappresentate dall'abitudine tabagica. Questo complesso scenario rende difficile l'identificazione di appropriati indicatori di esposizione e/o di effetto (come ad esempio i prodotti di ossidazione degli acidi nucleici) che possano dare informazioni significative a livello di diagnosi precoce.

**Obiettivi.** Lo scopo del lavoro è quello di studiare nel plasma seminale e nelle urine la relazione tra esposizione a xenobiotici a basse dosi e i prodotti di ossidazione degli acidi nucleici come indicatori di effetto nell'IMI.

**Metodi.** Presso il Centro di Procreazione Medicalmente Assistita sono stati reclutati 86 maschi con diagnosi di IMI, e 46 soggetti classificati come controlli sulla base di nessuna alterazione delle caratteristiche dello sperma. Nei campioni di urina e di plasma seminale mediante cromatografia liquida accoppiata a spettrometria di massa tandem (LC-MS/MS) sono stati misurati i principali metaboliti di benzene, toluene, 1, 3-butadiene, 3-MCPD, stirene e naftolo come indicatori di esposizione e i prodotti di ossidazione degli acidi nucleici come indicatori di effetto.

**Risultati.** Non sono state osservate differenze significative tra le concentrazioni dei biomarcatori di esposizione e di effetto tra i soggetti con IMI e i controlli e si

sono viste solo deboli correlazioni tra i biomarcatori di esposizione e i parametri di infertilità maschile. Tuttavia, la maggiore vulnerabilità del testicolo al danno da stress ossidativo è stata confermata dalle correlazioni tra i biomarcatori di esposizione e di effetto che sono risultate più significative nel liquido seminale rispetto all'urina. Inoltre i dati evidenziano come il danno da stress ossidativo a livello del testicolo possa essere associato ad una diversa rappresentazione delle vie metaboliche. Infatti nel liquido seminale è stata osservata una prevalenza dei prodotti di mercapturazione rispetto a quelli di glucuro- e solfo-coniugazione, contrariamente a quanto si osserva nei campioni di urina. Tale osservazione trova ulteriore riscontro dai risultati dell'analisi multivariata dove i fattori delle matrici mostrano importanti differenze tra plasma seminale e urine.

**Conclusione.** I dati evidenziano come la maggiore vulnerabilità al danno da stress ossidativo nel testicolo sia legata non tanto all'accumulo delle sostanze tossiche, quanto alla biotrasformazione locale delle stesse, attraverso l'attivazione di vie metaboliche secondarie (mercapturati) rispetto a quelle principali. Il *clustering* delle forme mercapturate a livello locale lascia ipotizzare che la deplezione di glutazione che ne deriva possa rendere il testicolo un organo bersaglio maggiormente suscettibile al danno da stress ossidativo indotto dagli agenti chimici.

#### Bibliografia

- 1) Gabrielsen JS, Tanrikut C. Chronic exposures and male fertility: the impacts of environment, diet, and drug use on spermatogenesis. *Andrology* 2016; 4(4): 648-61.
- 2) Moline JM, Golden AL, Bar-Chama N, et al. Exposure to hazardous substances and male reproductive health: a research framework. *Environ Health Perspect.* 2000; 108(9): 803-13.

68

## EFFETTI DELLA FORMALDEIDE SULLA MUCOSA NASALE DEI LAVORATORI ESPOSTI

F. Giannandrea<sup>1</sup>, S. Fargnoli<sup>2</sup>, G. Campoli<sup>2</sup>, L. Colais<sup>2</sup>, E. Di Pilato<sup>2</sup>, P. Ferraro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UOSD Medico Competente, ASL2 Abruzzo

<sup>2</sup> Medico del lavoro libero professionista

<sup>3</sup> Dipartimento di Prevenzione - UF Pisl Val D'Era - Alta Val di Cecina

**Introduzione.** L'esposizione lavorativa a formaldeide si associa comunemente a sintomi clinici peculiari, come l'irritazione della mucosa nasale e diversi disordini olfattivi. Tuttavia l'impatto di tale esposizione sullo sviluppo della infiammazione della mucosa ad oggi non è stato ancora attentamente valutato.

**Metodi.** È stato condotto uno studio di tipo osservazionale non comparativo su un gruppo di 23 operatori provenienti da due reparti di anatomia patologica della ASL 2 Abruzzo, di cui 15 tecnici di laboratorio, 6 medici e 2 biologi, tutti comunque valutati come potenzialmente esposti a formaldeide. I livelli medi di formaldeide erano comunque molto esigui variando da < 0.04 a massimo 0.20 parti per milione (ppm). I soggetti sono stati visitati nell'ambito della sorveglianza sanitaria e sottoposti a rino-

scopia anteriore con citologia nasale come da protocollo sanitario aziendale.

**Risultati.** La citologia nasale ha evidenziato una infiammazione cronica non allergica in alcuni dei lavoratori esposti. Sono stati riferiti degli odori sgradevoli spesso, ogni settimana in 11/23 (49%) dei soggetti e una ipertrofia della mucosa nasale è stata osservata in 4/23 (17%). Alcuni di questi soggetti avevano una rinite allergica preesistente 2/23 (9%), altri lavoratori non avevano precedenti evidenze di rinite allergica erano associate a sintomi clinici di esposizione a formaldeide, più evidente negli esposti a > 10 aa.

**Conclusioni.** Alterazioni della mucosa e alterazioni dei sintomi olfattivi sono stati registrati in un esiguo numero di operatori senza rinite allergica preesistente. La citologia nasale si conferma essere un esame molto utile durante la sorveglianza sanitaria dei lavoratori potenzialmente esposti a formaldeide.

#### Bibliografia

- 1) Bruno E, Somma G, Russo C, Porozej D, Pietroiusti A, Alessandrini M, Magrini A. Nasal cytology as a screening tool in formaldehyde-exposed workers. *Occup Med (Lond).* 2018 Jun 20;68(5):307-313.
- 2) Hisamitsu M, Okamoto Y, Chazono H, Yonekura S, Sakurai D, Horiguchi S, Hanazawa T, Terada N, Konno A, Matsuno Y, Todaka E, Mori C. The influence of environmental exposure to formaldehyde in nasal mucosa of medical students during cadaver dissection. *Allergol Int.* 2011 Sep;60(3):373-9.
- 3) Giannandrea F, Ferraro P, Confessore L. Formaldeide EPC Libri 2016.

## RISCHI NEI LABORATORI DI RICERCA

69

### LA VALUTAZIONE DEI RISCHI SANITARI ED INFORTUNISTICI NEI LABORATORI DI RICERCA IN LOMBARDIA: SITUAZIONE ATTUALE E PROBLEMATICITÀ NEI DIVERSI SETTORI PRODUTTIVI

M.I. D'Orso<sup>1</sup>, E. Gallo<sup>2</sup>, P. Maviglia<sup>3</sup>, V. Nava<sup>1</sup>, G. Cesana<sup>1</sup><sup>1</sup> Università di Milano Bicocca - Dipartimento di Medicina e Chirurgia<sup>2</sup> Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza<sup>3</sup> Synlab Italia S.r.l. - Monza

**Introduzione.** In molti settori produttivi in Lombardia vengono svolte attività di ricerca. Per la loro natura sperimentale tali attività presentano una elevata variabilità dei rischi professionali. Il frazionamento di tali attività in realtà di dimensioni molto variabili rende difficile la comprensione dello stato del loro sistema prevenzionistico (1,2,3).

**Obiettivi.** La ricerca ha avuto lo scopo di approfondire la situazione del sistema prevenzionistico in Imprese ed Enti lombardi che svolgono attività di ricerca in diversi settori produttivi.

**Materiali e Metodi.** Per valutare l'effettiva condizione dei sistemi di prevenzione aziendale in Lombardia si sono valutati quelli di 41 Enti/Imprese nei quali erano attivi 183 laboratori di ricerca di base od applicata dei principali settori produttivi. In tali laboratori con ruoli diversi sono risultati attivi 1.983 lavoratori (53,5% maschi). Di ogni laboratorio si sono valutati i DVR, la tipologia delle attività di ricerca svolte nell'ultimo biennio, la congruenza dei DPI con le attività svolte, il loro effettivo utilizzo, i protocolli eseguiti ed i risultati della sorveglianza sanitaria attivata dai singoli Medici del Lavoro sulle diverse categorie di lavoratori potenzialmente esposti a rischi lavorativi normati. Si sono infine valutati gli infortuni e le malattie professionali segnalate a carico dei lavoratori nell'ultimo biennio.

**Risultati.** I sistemi prevenzionistici nelle realtà valutate sono risultati formalmente nel complesso corretti in 158 laboratori. Le principali inadeguatezze riscontrate sono risultate la mancanza di aggiornamento del DVR in relazione alle più recenti ricerche (25,0%) ma soprattutto la inadeguata formazione sulla sicurezza (48,3%) o la attivazione di una completa sorveglianza sanitaria (35,3%) per le figure professionali non stabilmente strutturate. La formazione è spesso risultata essere costituita solo da attività di affiancamento sul campo o da attività di formazione solo generale sul sistema prevenzionistico nel laboratorio. Nel biennio si sono riscontrate 10 segnalazioni di sospetta malattia professionale mentre gli infortuni sul lavoro sono risultati essere 118.

Si riportano i risultati suddivisi per figure professionali (strutturati, contrattisti, tirocinanti, etc.) e per comparto lavorativo di riferimento.

**Conclusioni.** Accettabile è risultata essere la tutela della salute e della sicurezza nella maggioranza dei laboratori di ricerca medio/grandi valutati. Critica al contrario è risultata essere la situazione nei laboratori di piccole dimensioni e soprattutto nei laboratori frequentati da tirocinanti e studenti con elevato turn over. In tali realtà sono risultati essere assai deficitari sia la formazione che l'utilizzo dei DPI da parte dei non strutturati. In tali ambiti si ritiene necessario un maggiore impegno della Disciplina.

#### Bibliografia

- 1) La sorveglianza sanitaria nelle Università: problemi organizzativi, medico legali e tecnico scientifici. La esperienza della Università di Milano Bicocca. D'Orso M.I., Giuliani C., Assini R., Riva M.A., Cesana G. Atti 75 Congresso nazionale SIMLII, Bergamo 17-19 Ottobre 2012, Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Suppl. n.3 Volume XXXIV, Luglio - Settembre 2012, 628-630.
- 2) Top five industries resulting in injuries from acute chemical incidents—Hazardous Substance Emergency Events Surveillance, nine states, 1999-2008. Anderson AR, Wu J; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). MMWR Suppl. 2015 Apr 10;64(2):47-53.
- 3) Geographic distribution of acute chemical incidents—Hazardous Substances Emergency Events Surveillance, nine states, 1999-2008. Young R; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). MMWR Suppl. 2015 Apr 10;64(2):32-8.

70

### VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO IN LABORATORI UNIVERSITARI MEDIANTE ALGORITMO LABORISCH

Luca Galzignato, Massimo Bracci, Paola Lapolla, Catia Pieroni, Massimo Principi, Laura Ledda, Valentina Mocchegiani, Monica Amati, Lory Santarelli

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

**Introduzione.** La realtà laboratoristica di ricerca presenta delle caratteristiche peculiari per cui la valutazione del rischio chimico risulta essere molto complessa (1). Nei laboratori di ricerca, infatti, le sostanze utilizzate, anche se in quantità minime, sono numerose, e pertanto si parla di "micropoliesposizioni". Le micropoliesposizioni sono inoltre limitate a periodi di tempo connessi a protocolli operativi di ricerca per cui non risultano costanti nel tempo mentre il livello di rischio varia. LaboRisCh è un algoritmo appositamente progettato per la valutazione del rischio chimico in ambienti di lavoro caratterizzati da micropoliesposizioni (2-3).

**Obiettivi.** Effettuare l'aggiornamento della valutazione del rischio chimico in un Dipartimento dell'Università Politecnica delle Marche adottando come strumento di valutazione l'algoritmo LaboRisCh ([www.laborisch.it](http://www.laborisch.it)).

**Metodi.** Sono state somministrate delle schede di raccolta dati a diversi soggetti operanti nei laboratori, è stato possibile individuare le sostanze utilizzate e raggruppare gli Esposti in Gruppi Omogenei. I dati sono stati elaborati utilizzando LaboRisCh per ottenere la valutazione del rischio chimico.

**Risultati.** Rispetto al passato in alcuni laboratori si è riscontrata una riduzione dell'indice di rischio di base.



Tale riduzione può essere ricondotta alla sostituzione di alcune sostanze particolarmente tossiche con altre meno pericolose. Si è notata inoltre una riduzione dell'indice corretto rispetto al rischio base. Tale fatto è da ricondursi all'evoluzione dei sistemi di prevenzione utili a ridurre il rischio di esposizione e all'introduzione di corsi di formazione generali sulla sicurezza negli ambienti di lavoro.

**Conclusioni.** Considerando i dati ottenuti, è possibile asserire che il livello di rischio chimico rimane per la gran parte dei laboratori irrilevante per la salute. Questa situazione, sebbene sia sintomatica di ottimali condizioni di sicurezza per gli operatori dei laboratori, non deve distogliere dall'obiettivo rischio zero.

## Bibliografia

- 1) Apostoli P, Lucchini R, Alessio L. Proposal of a method for identifying exposure to hazardous chemicals in biomedical laboratories. *Clin Chim Acta*. 1996; 256(1):75-86.
- 2) Strafella E, Bracci M, Calisti R, Governa M, Santarelli L. LaboRisCh: an algorithm for assessment of health risks due to chemicals in research laboratories and similar workplaces. *Med Lav*. 2008; 99(3):199-211.
- 3) Strafella E, Bracci M, Staffolani S, Calisti R, Santarelli L. Laborisch algorithm for chemical hazard evaluation in research laboratories: updating to European Regulation n: 1272/2008 and implementation for safety risk assessment *Ital.J.Occup.Environ.Hyg.* 2011; 2(4):196-202.

71

## ALLERGIA DA ANIMALI DI LABORATORIO NEI RICERCATORI DELLE UNIVERSITÀ DI TRIESTE: FOLLOW-UP DAL 2001 AL 2019

Anna Drusian, Lorena Zanolla, Corrado Negro,  
Francesca Laresse Filon

*Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro, Università di Trieste*

**Introduzione.** Nonostante negli ultimi anni siano molto migliorate le misure di prevenzione e protezione negli ambienti di ricerca, l'allergia ad animali di laboratorio è tutt'ora una problematica di frequente riscontro nei lavoratori di queste strutture (1,2,3).

**Obiettivo.** Valutare l'andamento nel tempo di atopia e sintomatologia allergica nei lavoratori degli istituti di ricerca di Trieste a contatto con animali di laboratorio.

**Metodi.** Sono stati valutati 547 soggetti esposti ad animali di laboratorio tra il 2001 e il 2019 nel corso della sorveglianza sanitaria preventiva e periodica. Ad ognuno è stato somministrato un questionario per valutare l'anamnesi allergica ed è stato effettuato prick test per allergeni comuni, lattice e peli di topo, ratto, cavia, coniglio, criceto. I test sono stati ripetuti in caso di sintomi associati al lavoro e periodicamente ogni 3 anni, con ricompilazione del questionario. I dati sono stati informatizzati in Excel e analizzati con STATA.

**Risultati.** La popolazione è costituita da 547 soggetti, in prevalenza maschi (210; 56,7%) con età media variabile da 26,4±4,9 anni per i soggetti durante la visita preventiva (n.160) a 32,4±9,9 anni per quelli con più di 3 anni di esposizione al primo controllo. La sensibilizzazione a de-

rivati epidermici di topo è risultata del 3,13%, 7,19%, 7,4% e 6,7% nei lavoratori mai esposti e in quelli con 1, 2-3 e più di 3 anni di esposizione, rispettivamente. La sensibilizzazione a derivati epidermici di ratto è risultata per le stesse categorie di dipendenti rispettivamente dello 0,63%, 2,16%, 5,56% e 7,22%. Nei lavoratori sottoposti a follow-up al primo controllo, 6 soggetti sono risultati sensibilizzati agli animali di laboratorio, al secondo controllo 12 di cui 8 casi incidenti. Al follow-up la sensibilizzazione è risultata associata alla presenza attuale di sintomi per allergeni comuni (OR 8,53, CI 2,4-29,8, p=0.001) ma non correlata all'età o agli anni di esposizione.

**Conclusioni.** Lo studio evidenzia come la sensibilizzazione ad animali di laboratorio sia ancora presente negli addetti ai laboratori di ricerca e sottolinea l'importanza di identificare i soggetti a maggior rischio di sensibilizzazione e la necessità di adottare adeguate misure preventive al fine di evitare la comparsa di sintomi correlati all'esposizione.

## Bibliografia

- 1) Moghtaderi M, Farjadian S, Abbaszadeh Hasiri M. Animal allergen sensitization in veterinarians and laboratory animal workers. *Occup Med (Lond)*. 2014 Oct;64(7):516-20. doi: 10.1093/occmed/kqu097. Epub 2014 Aug 7.
- 2) Jones M. 2015. Laboratory Animal Allergy in the Modern Era. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2015 Dec;15(12):73.
- 3) Simoneti CS, Freitas AS, Barbosa MC, Ferraz E, de Menezes MB, Bagatin E, Arruda LK, Vianna EO. 2015. Study of risk factors for atopic sensitization, asthma, and bronchial hyperresponsiveness in animal laboratory workers. *J Occup Health*. 2016 Feb 29; 58(1):7-15.

72

## RISCHI NEI LABORATORI DI RICERCA: ANALISI DELLA LETTERATURA SCIENTIFICA

Giulia Lucia Lisanti<sup>1,2</sup>, Veronica Settembre<sup>2</sup>,  
Laura Santalucia<sup>2</sup>, Nadia Miraglia<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Medicina Sperimentale, Area di Medicina del Lavoro, Università Vanvitelli*

**Introduzione.** L'attività di ricerca si svolge sia in ambito accademico, in laboratori universitari, sia nei reparti Ricerca & Sviluppo delle industrie. Appare evidente come nella realtà attuale, nei numerosi settori scientifico-disciplinari del mondo accademico e l'ampia gamma di attività industriali, l'attività di ricerca comporti differenti e nuovi scenari espositivi, con rischi occupazionali di svariata natura.

**Obiettivo.** Condurre un'analisi critica della letteratura scientifica relativa a fattori di rischio individuati nei laboratori di ricerca, agli infortuni e alle malattie professionali segnalate o verso cui la comunità scientifica ha mostrato maggior interesse, al fine di evidenziare settori che necessitano di particolare attenzione in quanto poco o per nulla rappresentati e una vasta tipologia di lavoratori coinvolti.

**Metodi.** È stato interrogato il database PubMed utilizzando le parole chiave "research laboratories occupational

exposure hazard” OR “risk” AND “occupational exposure academic laboratory injur” OR “accident” AND “laboratory worker occupational hazard”, limitando la ricerca agli ultimi 20 anni.

Gli articoli risultanti sono stati suddivisi in base a se trattassero laboratori di ricerca accademici o non; in seguito sono stati suddivisi secondo i fattori di rischio (biologico, chimico, fisico, ergonomico), distinguendo i casi di infortuni e malattie professionali.

**Risultati.** A partire da 4744 abstract, solo 101 lavori sono stati ritenuti validi: 43 articoli riguardanti i laboratori accademici, 41 i non accademici e 17 studi su laboratori di ricerca non specificati.

Dall'indagine delle fonti è emerso che 51 articoli trattano il rischio biologico, 30 il chimico, 12 il fisico, 2 quello ergonomico e 41 hanno analizzato lo sviluppo di malattie professionali, quali allergie (27) e cancro (12).

L'analisi bibliografica ha rivelato un ampio accento sulle allergie derivanti dal contatto con animali da esperimento. Sul fronte del rischio chimico è stata presa in considerazione l'esposizione a solventi organici volatili e in forma minore a formaldeide e asbesto. Poco rappresentati sono il rischio ergonomico, il fisico e quello da esposizione a nanoparticelle, per il quale sono stati ritrovati solo 4 lavori.

**Conclusioni.** Lo studio evidenzia carenze della letteratura scientifica circa le malattie professionali connesse con le attività di ricerca (eccellenza fatta per le allergie) svolte nel settore privato in generale (R&S), in laboratori universitari con esposizione a radiazioni non ionizzanti e nel caso di *nuovi* potenziali fattori di rischio (laboratori di ricerca per lo sviluppo di nanotecnologie, applicativi per industria 4.0). Si evidenzia, inoltre, la scarsa attenzione della comunità scientifica circa il rischio per la sicurezza.

## Bibliografia

- 1) Iavicoli I, Fontana L, Pingue P, Todea AM, Asbach C. Assessment of occupational exposure to engineered nanomaterials in research laboratories using personal monitors. *Sci Total Environ.* 2018 Jun 15; 627:689-702.
- 2) Larese Filon F, Siracusa A, Rui F, Matteucci G, Pace ML, Fiorito A, Morucci P, Marabbinì A. Prevalence of occupational allergy to laboratory animals in two towns of northern and central Italy. *Med Lav.* 2002 Mar-Apr; 93(2):87-94.
- 3) Wennborg H, Yuen J, Nise G, Sasco AJ, Vainio H, Gustavsson P. Cancer incidence and work place exposure among Swedish biomedical research personnel. *Int Arch Occup Environ Health.* 2001 Oct; 74(8):558-64.

## ESPOSIZIONE AD AMIANTO E SILICE

73

### PLACCHE PLEURICHE BILATERALI IN ADDETTI A LAVORAZIONE DELLA DOLOMITE. ASSOCIAZIONE CASUALE O CAUSALE?

Emanuela Tomasini<sup>1</sup>, Andrea Borghesi<sup>2</sup>, Giuseppe De Palma<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sez. Medicina del Lavoro

<sup>2</sup> Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sez. Radiologia

È giunto presso la UOOML degli Spedali Civili di Brescia, ai fini di una valutazione specialistica un uomo di 88 aa con diagnosi di “asbestosi pleurica”.

La raccolta anamnestica, particolarmente difficoltosa a distanza di quasi 30 anni dalla messa in quiescenza del soggetto, ha richiesto il supporto dei familiari. Il soggetto ha prestato opera come apprendista edile dai 15 ai 16 anni, per poi trovare impiego, per circa 39 anni, nella coltivazione della Dolomia, destinata alla produzione di materiali refrattari, nel bresciano (ad est del lago di Iseo).

Qui ha ricoperto principalmente la mansione di addetto al carico-scarico della dolomite estratta e frantumata all'interno di “armature in ferro” per le successive lavorazioni. Ricorda notevole presenza di polveri e fumi negli ambienti di lavoro, riferendo di aver indossato talvolta solo DPI in tessuto per le vie respiratorie. Riferendo una storia di alcuni mesi di tosse produttiva, veniva sottoposto ad esame TC torace con riscontro di alterazioni parenchimali bilaterali in sede apicale di tipo fibrosclerotico ed ispessimenti bilaterali della pleura parietale e diaframmatica con aspetti di diffuse e grossolane calcificazioni tendenti alla fusione “*come si osserva nell'asbestosi*”; le PFR mostrano deficit ventilatorio restrittivo di grado moderato, con moderata riduzione della DLCO, sufficienti per porre diagnosi di “*Asbestosi pleurica. Iniziale fibrotorace*” da parte dello pneumologo.

La raccolta di informazioni relative alle abitudini di vita non ha fornito elementi aggiuntivi: rischio tabagico cumulativo molto basso (0,75 p/y), escluse allergie, asma, pregresse pleuriti, traumi toracici, tubercolosi, obesità viscerale, radioterapia ed altre attività extra-lavorative a rischio. L'anamnesi non ha evidenziato, inoltre, fonti di esposizione, professionali e non, ad amianto.

All'EO presentava ipoespansione bilaterale del torace, MV lievemente ridotto, rantoli crepitanti diffusi alle basi polmonari e ronchi ai campi medio-superiori bilateralmente.

È stata richiesta una rivalutazione della TC torace, che ha confermato la presenza di diffuse e grossolane placche pleuriche calcifiche bilaterali, linee sub-pleuriche e focale *honeycombing* alla base laterale del lobo inferiore sinistro, alterazioni tutte “*suggestive per esposizione ad asbesto*”.

La zona sulla quale insiste la cava adibita a coltivazione di Dolomia presenta, dal punto di vista litologico, un affioramento isolato di anfiboli contenenti clorite, anfi-

bolo verde (actinolite - tremolite), plagioclasio albitico, epidoto,  $\pm$  carbonati,  $\pm$  titanite. In letteratura sono presenti alcune segnalazioni di contaminazione della Dolomia con silicati fibrosi del tipo tremolite, come anche di riscontro di placche pleuriche in lavoratori esposti a dolomite. Sono in corso approfondimenti.

### Bibliografia

- 1) B. W D. Yardley, W S. Mackenzie, C. Guilford. Atlas of metamorphic rocks and their textures. 1990, Longman, London ISBN 0-582-30166-1.
- 2) Seldén AI, Berg NP, Lundgren EAL, et al. Exposure to tremolite asbestos and respiratory health in Swedish dolomite workers. *Occupational and Environmental Medicine* 2001;58:670-677.
- 3) Haemin Jung, Joodo Shin, Yumi Kim, Jaebong Park, Yul Roh. Mineralogical Characteristics of Naturally Occurring Asbestos (NOA) at Daero-ri, Seosan, Chungnam, Korea. *Economic and Environmental Geology* 2014;47(5):467-477.

74

## IMPATTO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CEMENTO-AMIANTO SULL'INCIDENZA DI MESOTELIOMA IN UNA CITTADINA IN LOMBARDIA

Carolina Mensi<sup>1</sup>, Barbara Dallari<sup>1</sup>, Sara De Matteis<sup>2</sup>, Ennio Cadum<sup>3</sup>, Barbara Marinelli<sup>4</sup>, Angela C. Pesatori<sup>1,4</sup>, Luciano Riboldi<sup>1</sup>, Dario Consonni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UOC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

<sup>2</sup> National Heart & Lung Institute, Imperial College London, London, Gran Bretagna e Humanitas University, Milano

<sup>3</sup> Dipartimento Igiene e Prevenzione sanitaria, UOC Salute e Ambiente e Progetti Innovativi, ATS Pavia

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Milano

**Introduzione.** Fino al 1992, anno di bando, l'Italia è stato uno dei maggiori produttori ed utilizzatori di amianto. In Lombardia, nella cittadina di Broni, Provincia di Pavia, ha operato nel periodo 1932-1993 un impianto di produzione di cemento-amianto (CA). Nel 2015, utilizzando i dati del Registro Mesoteliomi Lombardia (RML), fu documentato l'elevato impatto dell'impianto sull'incidenza di mesotelioma maligno (MM) conseguente ad esposizioni ad amianto lavorative, residenziali e familiari: 147 casi osservati rispetto a 17 attesi per il periodo 2000-2011 (1).

**Obiettivo.** Nel presente studio si intende valutare l'impatto dell'industria CA sull'incidenza nel periodo 2000-2016.

**Metodi.** Tra i casi incidenti nel periodo 2000-2016 presenti nel RML sono stati estratti: a) i casi con esposizione occupazionale ad amianto nella fabbrica di CA; b) i casi familiari, insorti cioè fra i conviventi dei lavoratori nella fabbrica in oggetto; c) i casi con pregressa residenza in Broni (indipendentemente dalla residenza al momento della diagnosi); d) i casi che al momento della diagnosi erano residenti in uno dei 26 comuni circostanti a Broni.

**Risultati.** Sono stati identificati: a) 56 casi (49 M, 7 F; 46 pleurici, 10 peritoneali) fra i lavoratori dell'impianto di CA; b) 49 casi (10 Maschi, 39 Femmine; 48 pleurici, 1 peritoneale) fra i loro conviventi; c) 79 MM pleurici (31 Maschi, 48 Femmine) fra i residenti a Broni (<10,000 abi-

tanti); d) 32 pleurici (7 Maschi, 25 Femmine) residenti nei comuni circostanti Broni. Tra questi la maggioranza (25, 6 Maschi, 19 Femmine) a Stradella, una piccola città di circa 11.000 abitanti. Sono stati inoltre registrati altri 92 casi (77 Maschi, 15 Femmine) che erano stati esposti ad amianto in altre aziende del territorio.

**Conclusioni.** Lo studio ha confermato l'elevato impatto dell'impianto di produzione di CA sull'incidenza di MM nell'area, con 216 MM (97 Maschi, 119 Femmine) in un periodo di 17 anni. Circa il 75% (160/216) dei casi è attribuibile ad esposizioni ad amianto non professionali.

### Bibliografia

Mensi C, Riboldi L, De Matteis S, Bertazzi PA, Consonni D. Impact of an asbestos cement factory on mesothelioma incidence: global assessment of effects of occupational, familial, and environmental exposure. *Environ Int* 2015; 74:191-199.

75

## LE ATTIVITÀ PER LA PROMOZIONI DI CORRETTI STILI DI VITA PER ESPOSTI ED EX ESPOSTI AD AMIANTO

Paola Cerutti, Elena Toninelli, Mauro D'Anna

Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro - Azienda Socio Sanitaria Territoriale di Cremona - Viale Concordia 1, 26100 Cremona - Tel. 0372405433 - [medicinalavoro@asst-cremona.it](mailto:medicinalavoro@asst-cremona.it)

**Introduzione.** La necessità di disporre e sviluppare procedure diagnostiche per le malattie da amianto e di rafforzare le conoscenze per l'attribuzione del nesso di causa sono da anni un tema rilevante. Più recentemente è aumentata anche la consapevolezza della necessità di favorire la diffusione di strategie volte alla promozione e degli stili di vita salubri nei soggetti con esposizione ad amianto, con particolare riferimento alla disassuefazione dall'abitudine tabagica, come importante sfida in tema di Sanità Pubblica, per l'impatto rilevante sulla salute che ne deriva.

**Obiettivi.** Obiettivo è lo sviluppo di una proposta di intervento educativo effettuato dai professionisti della salute, durante l'attività di sorveglianza sanitaria di soggetti esposti ed ex esposti ad amianto, volto a promuovere il cambiamento di stili di vita attraverso l'attività di counseling antitabagico.

**Metodi.** A partire dalle esperienze disponibili in letteratura nella attuazione di attività di counseling, indirizzato ai soggetti esposti ed ex esposti ad amianto e applicabili nel contesto della sorveglianza sanitaria nonché dalla attività svolta presso l'Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro della Azienda Socio Sanitaria Territoriale di Cremona, è stato realizzato, con il contributo dell'Assistente Sanitario, del materiale di supporto utilizzabile anche dal Medico del Lavoro per l'effettuazione di interventi di counseling e per il monitoraggio dei cambiamenti negli stili di vita ottenuto nel tempo.

**Risultati.** Le differenze rilevanti fra le diverse Regioni italiane circa l'offerta di attività di counseling promosse a favore dei soggetti esposti ed ex - esposti ad asbesto e il mancato raggiungimento, nella nostra realtà, di un risultato

sufficientemente soddisfacente, in particolare in termini di disassuefazione tabagica, rappresentano uno stimolo all'identificazione di nuove strategie applicabili nel contesto della sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti ed ex - esposti ad amianto. Questo rende anche evidente la necessità, per i professionisti sanitari, di poter disporre di supporto adeguato nell'effettuazione di attività di counseling.

**Conclusione.** L'attività di counseling rappresenta un importante strumento in tema di prevenzione e promozione della salute, adottabile facilmente dai diversi professionisti della salute. Il modello proposto rappresenta un supporto efficace per l'effettuazione opportunistica di attività di counseling finalizzato a stimolare individualmente cambiamenti di vita stabili ed in particolare la cessazione dell'abitudine al fumo.

### Bibliografia

- 1) CCM (Centro Controllo Malattie) "Sperimentazione e validazione di un protocollo di sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti ad amianto ai sensi dell'art. 259 D.Lgs. 81/08" (<http://www.ccm-network.it>)
- 2) Decreto Giunta Regionale X/6359 del 20 marzo 2017 "Determinazioni in relazione alle Unità Operative di Medicina del Lavoro (UOOLM) ai sensi della Legge Regionale 11 agosto 2015, n. 23" - Anno 2017.
- 3) Ngamwong Y, Tangamornsuksan W, Lohitnavy O et al "Additive Synergism between Asbestos and Smoking in Lung Cancer Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis". *PLoS One*. 2015 Aug 14;10(8).

76

## LA SORVEGLIANZA SANITARI DEI SOGGETTI ESPOSTI ED EX ESPOSTI AD AMIANTO: L'ESPERIENZA DELL'UNITÀ OPERATIVA OSPEDALIERA DI MEDICINA DEL LAVORO DELLA ASST DI CREMONA DAL 2008 AL 2017

Mauro D'Anna, Paola Cerutti, Luciana Mascarini, Elena Toninelli

*Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro - Azienda Socio Sanitaria Territoriale di Cremona - Viale Concordia 1, 26100 Cremona - Tel. 0372405433 - [medicinalavoro@asst-cremona.it](mailto:medicinalavoro@asst-cremona.it)*

**Introduzione.** La legge 257/1992 ha bandito in Italia l'estrazione, la lavorazione e la commercializzazione dell'amianto e dei prodotti contenenti amianto. L'inalazione cronica prolungata nel tempo di amianto può comportare, anche a distanza di parecchi anni dalla prima esposizione, lo sviluppo di malattie gravi e debilitanti. Tali patologie sono rappresentate da placche ed ispessimenti pleurici, asbestosi, tumore polmonare e mesotelioma.

**Obiettivi.** L'applicazione delle normative specifiche in materia, nazionali e regionali, ha portato l'Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro della Azienda Socio Sanitaria Territoriale di Cremona ad effettuare, a partire dal 2008, una serie di azioni ed iniziative ai fini della sorveglianza sanitaria per i soggetti ex esposti a fibre di amianto, con gli obiettivi di migliorare le conoscenze nello sviluppo delle patologie asbesto correlate, di facilitare l'accesso ai servizi attivati nell'ambito del Servizio Sanitario Nazionale e di promuovere le tutele medico-le-

gale ed assicurativa previste per i soggetti affetti da malattie professionali.

**Metodi.** L'Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro della Azienda Socio Sanitaria Territoriale di Cremona (UOOLM), attraverso la collaborazione con Enti, Istituzioni e Organismi preposti in materia di sicurezza e prevenzione del territorio cremonese, garantisce la sorveglianza sanitaria ai soggetti ex esposti all'amianto certificati dall'Agenzia di Tutela della Salute (ex ASL) come iscritti all'apposito registro istituito secondo le modalità previste dalla normativa regionale. L'attività prevede l'effettuazione di controlli sanitari periodici, su base volontaria, differenziata in base alla pregressa esposizione (classe A "alta esposizione", classe B "bassa esposizione").

**Risultati.** L'Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro, nel periodo 2008-2017 ha preso in carico complessivamente 224 soggetti (80% maschi, 20% femmine), provenienti da diverse realtà dei territori cremasco e cremonese. Durante il periodo di osservazione sono state poste, complessivamente, 13 nuove diagnosi di malattie asbesto-correlate, ed in particolare 2 casi di tumore polmonare e 2 casi di mesotelioma, in aggiunta ai 31 casi già segnalati prima dell'avvio della sorveglianza sanitaria presso la UOOLM (placche/ispessimenti pleurici e asbestosi polmonare).

**Conclusione.** Le attività di sorveglianza sanitaria svolte presso le Unità Operative Ospedaliere di Medicina del Lavoro (UOOLM) in Regione Lombardia rappresentano un modello efficace e sostenibile nella presa in carico, da parte del Servizio Sanitario Regionale, al fine di garantire una corretta diagnosi eziologica e adeguata tutela medico-legale nel riconoscimento delle patologie lavoro-correlate.

### Bibliografia

- 1) Decreto Giunta Regionale X/6359 del 20 marzo 2017 "Determinazioni in relazione alle Unità Operative di Medicina del Lavoro (UOOLM) ai sensi della Legge Regionale 11 agosto 2015, n. 23" - Anno 2017.
- 2) Proposta di un protocollo nazionale di sorveglianza sanitaria degli ex-esposti ad amianto: uno studio in corso Proposal of an Italian national protocol of health surveillance for former asbestos workers: an ongoing project L. Marchiori, G. Marangi, N. Ballarin, F. Valentini, M. D'Anna, P. Barbina, A. Franchi, G. Mastrangelo - *Epidemiol Prev* 2016; 40(1) Suppl 1:2.
- 3) Regione Lombardia Decreto D.G.R. 4972 del 16.5.2007 "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".

77

## STUDIO EPIDEMIOLOGICO SU LAVORATORI EX ESPOSTI AD ASBESTO NELLA REGIONE MARCHE

Monica Amati, Simona Gaetani, Federica Monaco, Marco Tomasetti, Paola Durazzi, Luca Galzignato, Matteo Valentino, Massimo Bracci, Lory Santarelli

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

**Introduzione.** L'asbesto è un potente carcinogeno e l'associazione tra l'esposizione ad esso e il mesotelioma maligno (MM) è ben nota (1). Per la lunga latenza con la



quale il MM si sviluppa (2), si prevede che nel periodo 2020-2030 i soggetti con precedente esposizione ad asbesto possano sviluppare tale patologia.

**Obiettivi.** In questo studio è stato valutato l'impatto dell'esposizione ad asbesto sulla salute di soggetti ex esposti in ambito lavorativo. Inoltre è stato valutato il ruolo di alcuni biomarcatori nell'identificare le patologie maligne asbesto-correlate in fase precoce.

**Metodi.** Tra il 2005 e il 2018, presso la SODS di Medicina del Lavoro dell'Azienda 'Ospedali Riuniti' di Ancona, sono stati reclutati e monitorati 600 soggetti ex esposti ad asbesto che lavoravano prevalentemente presso il cantiere navale di Ancona e 141 pazienti con diagnosi di MM. I soggetti arruolati sono stati valutati per le loro caratteristiche demografiche e lavorative, un prelievo ematico è stato eseguito per il dosaggio della mesotelina sierica (Soluble Mesothelin Related Peptides, SMRPs) e di 4 miRNA circolanti (3).

**Risultati.** I soggetti ex esposti all'asbesto erano di età media di  $61 \pm 10$  anni, con un'anzianità lavorativa di circa 20 anni, la maggior parte di sesso maschile, ex-fumatori. Circa il 30% presentava patologie benigne asbesto-correlate, placche pleuriche (PP) e asbestosi. L'incidenza delle patologie maligne è stata dello 0,3% per il MM e di circa il 4% per il carcinoma del polmone. Abbiamo riscontrato inoltre 2 casi di carcinoma della laringe e scoperto occasionalmente 2 casi di linfoma. Tutti i soggetti hanno mostrato bassi valori di SMRPs e la presenza di PP o asbestosi non ha influenzato i livelli sierici del biomarcatore. I pazienti affetti da MM (età  $70 \pm 8$  anni) erano per lo più soggetti con esposizione lavorativa ad asbesto (79%). L'istotipo predominante era quello epiteliale; sia l'istotipo sia i livelli di SMRPs hanno influenzato la sopravvivenza con una mediana di circa 16 mesi. Anche se i pazienti con istotipo epiteliale presentavano elevati livelli di SMRPs, le concentrazioni di tale biomarcatore erano molto variabili nella popolazione con MM. Tale variabilità contribuisce a rendere il dosaggio della SMRPs poco sensibile e purtroppo poco adatto a rilevare precocemente la patologia. Pertanto alla SMRPs sierica è stata associata la valutazione dei livelli di 4 miRNA circolanti (miR-126, miR-205, miR-222 e miR-520g).

**Conclusione.** Da questo studio epidemiologico è emerso che l'incidenza delle patologie maligne asbesto-correlate è bassa; interessante è stato il rilevamento di alcuni casi di carcinoma del polmone durante il follow up. Il basso valore predittivo della SMRPs è stato confermato ma l'utilizzo di miRNA potrebbe rappresentare un nuovo approccio utile per la diagnosi precoce.

## Bibliografia

- 1) IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Arsenic, metals, fibres, and dusts. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum. 2012;100(Pt C):11-465.
- 2) Merlo DF, Bruzzone M, Bruzzi P, Garrone E, Puntoni R, Maiorana L, Ceppi M. Mortality among workers exposed to asbestos at the shipyard of Genoa, Italy: a 55 years follow-up. Environ Health. 2018 Dec 29;17(1):94.
- 3) Santarelli L, Gaetani S, Monaco F, Bracci M, Valentino M, Amati M, Rubini C, Sabbatini A, Pasquini E, Zanotta N, Comar M, Neuzil J, Tomasetti M, Bovenzi M. Four-miRNA Signature to Identify Asbestos-Related Lung Malignancies. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2019;28(1):119-126.

78

## VECCHIE E NUOVE PATOLOGIE NELLA DIAGNOSI DIFFERENZIALE DELL'ASBESTOSI: LA POLMONITE DA IPERSENSIBILITÀ

G. d'Hauw<sup>1</sup>, R. Romeo<sup>1</sup>, A.G. Sisinni, L. Bianciardi<sup>2</sup>, M.A. Mazzei<sup>3</sup>, L. Volterrani<sup>3</sup>, P. Sartorelli

<sup>1</sup> Dipartimento di Biotecnologie mediche Università degli Studi di Siena, UOSA Medicina del Lavoro AOU Senese, Siena, Italy

<sup>2</sup> Dipartimento di Biotecnologie mediche Università degli Studi di Siena, Siena, Italy

<sup>3</sup> Dipartimento di Scienze Mediche Chirurgiche e Neuroscienze Università degli Studi di Siena, UOC Diagnostica per immagini AOU Senese, Siena, Italy

**Introduzione.** Non di rado dall'anamnesi lavorativa dei lavoratori ex esposti ad asbesto emerge la presenza negli ambienti di lavoro di molteplici agenti chimici e biologici che talvolta si sovrappone o segue quella ad amianto. Tali agenti professionali possono essere responsabili di quadri di polmonite da ipersensibilità occupazionale (occupational hypersensitivity pneumonitis-OHP). Negli ultimi anni l'incidenza dei classici quadri di OHP quali il polmone del contadino e polmone dell'allevatore di piccioni si è ridotta, mentre nuovi agenti professionali sono stati identificati come responsabili di OHP (2). Le OHP pongono problemi diagnostici non solo nei confronti delle patologie polmonari occupazionali come l'asbestosi, ma anche verso le polmoniti interstiziali idiopatiche la cui diagnosi prevede l'esclusione di altre cause note di fibrosi polmonare (3). I radiologi, in assenza di una dettagliata anamnesi lavorativa, possono misconoscere tale patologia occupazionale con risvolti sia clinici che medico-legali (1). Nell'ambito dell'attività di sorveglianza sanitaria degli ex-esposti ad asbesto svolta dalla Medicina del Lavoro dell'Università di Siena ai sensi del DGRT 396/2016, si è osservato un caso di OHP in addetto alla produzione di PET (polietilene tereftalato) precedentemente diagnosticato come asbestosi, mentre in varie occasioni la OHP è stata posta in diagnosi differenziale.

**Obiettivi.** Delineare aspetti anamnestici e radiologici delle nuove OHP che aiutino nella diagnosi differenziale con le patologie interstiziali polmonari sia idiopatiche che occupazionali.

**Metodi.** È stata effettuata una ricerca bibliografica in Pubmed utilizzando termini indicizzati MeSH (Medical Subject Headings) con la seguente stringa: (Occupational Exposure OR Occupational Diseases OR Air Pollutants, Occupational OR Employment OR Air Pollutants, Occupational OR Mineral Fibers OR Pneumoconiosis OR Occupations OR Persons OR Environmental Exposure OR Occupational Medicine OR usual interstitial pneumonia OR differential diagnosis OR idiopathic pulmonary fibrosis OR diagnostic imaging) AND Alveolitis, Extrinsic Allergic.

**Risultati.** Sono stati identificati 87 articoli di cui 81 pertinenti pubblicati negli ultimi 5 anni. Nessun articolo trattava in modo specifico la diagnosi differenziale tra polmonite da ipersensibilità ed asbestosi.

**Conclusione.** Dalla letteratura emerge come le OHP si manifestino con uno spettro variabile di riscontri clinici e

radiologici che possono assomigliare a un vasto range di patologie polmonari. Perciò la possibile OHP deve essere considerata in tutti i casi di patologia interstiziale polmonare ad eziologia sconosciuta. La diagnosi di OHP richiede un approccio multidisciplinare in cui il Medico del Lavoro riveste un ruolo essenziale per la definizione degli scenari espositivi occupazionali.

### Bibliografia

- 1) Mazzei MA, Sartorelli P, Bagnacci G et al. Occupational Lung Diseases: Underreported Diagnosis in Radiological Practice. *Semin Ultrasound CT MR*. 2019; 40(1): 36-50, <https://doi.org/10.1053/j.sult.2018.10.019>, Epub 2018 Nov 3. PubMed PMID: 30686366.
- 2) Quirce S, Vandenplas O, Campo P et al. Occupational hypersensitivity pneumonitis: an EAACI position paper. *Allergy* 2016; 71(6): 765-79, <https://doi.org/10.1111/all.12866>.
- 3) Raghu G, Remy-Jardin M, Myers JL et al. Diagnosis of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med* 2018; 198(5): e44-e68, <https://doi.org/10.1164/rccm.201807-1255ST>.

79

## PATOLOGIE ASBESTO-CORRELATE NON NEOPLASTICHE RESPIRATORIE E ALTRE PATOLOGIE POLMONARI: ESISTE UNA RELAZIONE?

S. Indini<sup>1</sup>, R. Romeo<sup>1</sup>, A.G. Sisinni<sup>1</sup>, M.A. Mazzei<sup>2</sup>, L. Volterrani<sup>2</sup>, P. Sartorelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Biotecnologie mediche Università degli Studi di Siena, UOSA Medicina del Lavoro AOU Senese, Siena, Italy

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Mediche Chirurgiche e Neuroscienze Università degli Studi di Siena, UOC Diagnostica per immagini AOU Senese, Siena, Italy

**Introduzione.** Le patologie asbesto-correlate respiratorie non neoplastiche (*asbestos-related non neoplastic respiratory diseases* - ANNRD) sono sostanzialmente rappresentate da asbestosi e placche pleuriche (PP). In generale queste patologie risultano ampiamente sottotificate (1,2). Una delle implicazioni più importanti nella corretta diagnosi di ANNRD è che esiste una stretta correlazione tra la loro presenza e il rischio di neoplasia. D'altra parte, il rischio di tumore può essere elevato anche in soggetti esposti ad asbesto, ma che non presentano segni evidenti di ANNRD. Né le caratteristiche cliniche né quelle istologiche dell'asbestosi si differenziano da quelle di altre cause di fibrosi interstiziale tanto da permettere una diagnosi certa in assenza di una storia di esposizione all'amianto (3). La principale diagnosi differenziale dell'asbestosi è rappresentata dalla fibrosi idiopatica con pattern UIP (*usual interstitial pneumonia*). Il radiologo ha un ruolo chiave nell'identificare i pazienti con UIP poiché quest'ultima ha prognosi sfavorevole. Inoltre, la fibrosi delle pareti bronchiolari e dei dotti alveolari da esposizione a amianto è suscettibile a essere confusa con la bronchiolite fumo-correlata. La relazione tra ANNRD e altre patologie polmonari non si limita alla diagnosi differenziale, ma risulta fondamentale perché le esposizioni occupazionali

potrebbero essere in grado di aumentare il rischio di altre patologie polmonari.

**Obiettivi.** Revisionare la relazione esistente tra le ANNRD e le interstiziopatie polmonari considerate nella diagnosi differenziale dell'asbestosi, quali la UIP e la bronchiolite fumo-correlata, nonché la fibroelastosi pleuroparenchimale. Indagare la funzionalità polmonare e il rischio di malattie neoplastiche pleuropolmonari nei soggetti esposti ad asbesto.

**Metodi.** La revisione della letteratura è avvenuta utilizzando in PubMed le seguenti stringhe di ricerca: ("Asbestos" OR "Asbestosis"[Majr]) AND ("Pulmonary Fibrosis"[Majr] OR "usual interstitial pneumonia"[All Fields]); ("asbestos" OR "asbestosis" OR "pleural plaques") AND ("lung function" OR "pulmonary function" OR "respiratory function tests"); "pleural plaques" AND ("lung cancer" OR "mesothelioma").

**Risultati.** Sono stati trovati 29 lavori pertinenti. A oggi risulta controversa l'esistenza di una relazione tra ANNRD e altre patologie polmonari. In particolare la UIP ha una relazione molto incerta con l'esposizione ad asbesto. La discussione rimane aperta sulla presenza di un'associazione significativa tra PP e riduzione della funzionalità polmonare.

**Conclusioni.** I dati in letteratura sono spesso contraddittori. Il risultato della sorveglianza sanitaria nei lavoratori esposti e l'approccio multidisciplinare alle patologie occupazionali respiratorie potranno aiutare a comprendere meglio il problema.

### Bibliografia

- 1) Mazzei MA, Contorni F, Gentili F et al. Incidental and Underreported Pleural Plaques at Chest CT: Do Not Miss Them - Asbestos Exposure Still Exists. *BioMed Research International*, Vol. 2017 <https://doi.org/10.1155/2017/6797826>.
- 2) Mazzei MA, Sartorelli P, Bagnacci G et al. Occupational Lung Diseases: Underreported Diagnosis in Radiological Practice. *Semin Ultrasound CT MR* 2019; 40(1):36-50. doi: 10.1053/j.sult.2018.10.019. Epub 2018 Nov 3. PubMed PMID: 30686366.
- 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: 5-15.

80

## MONITORAGGIO DELLA ESPOSIZIONE AD AMIANTO DEI BONIFICATORI

G. Miscetti, Patrizia Bado, Patrizia Garofani, E.P. Abbritti, A. Lumare

USL Umbria 1 - UOC Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro - Perugia

La Legge 257/92 ha sancito il divieto di estrazione, importazione, esportazione, commercializzazione e produzione di amianto, di prodotti di amianto o di prodotti contenenti amianto, all'interno del territorio italiano, rinviando ad imprese specializzate tutte le operazioni di bonifica (rimozione e smaltimento) sia dei siti contaminati che dei numerosi manufatti contenenti amianto (MCA) ancora presenti nel territorio.

Si è dato vita, pertanto, ad una nuova categoria di lavoratori esposti ad amianto, gli addetti alla bonifica, la cui tutela è contemplata al Titolo IX capo III del D.Lvo 81/08.

In un tale contesto normativo e di prevenzione, si inserisce il piano di monitoraggio e controllo attivato dal Servizio di Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro della USL Umbria 1 finalizzato a verificare l'andamento nel tempo dei livelli di esposizione a fibre regolamentate che caratterizzano i lavoratori di questo comparto, confrontando i risultati dei prelievi effettuati dalle imprese e quelli direttamente effettuati dal servizio.

In oltre un decennio di monitoraggio, sono stati accertati livelli medi di esposizione particolarmente significativi, anche superiori ai valori limite, nei cantieri di bonifica di amianto friabile e, in generale, un delta significativo tra i risultati delle misure registrate dalle imprese e quelli registrati dal Servizio, con valori più elevati in questi ultimi.

I risultati confermano l'importanza del monitoraggio, anche attraverso indagini compiute direttamente dall'organo di vigilanza, dei livelli di esposizione ad amianto di questi lavoratori non solo per verificarne il rispetto delle misure di tutela disposte dalla normativa e l'effettiva applicazione, ma anche per registrarne nel tempo i livelli individuali non potendosi escludere, con assoluta certezza, anche a basse dosi ma cumulate nel tempo, la possibilità di effetti a lungo termine di tipo cancerogeno.

81

## CARATTERIZZAZIONE DELLA PRESENZA DI SILICE LIBERA CRISTALLINA IN DUE CONTESTI SPECIFICI: COMPARTO DELLA PIETRA SINTETICA E POLVERI IN TESSUTI POLMONARI EX VIVO

Fabio Capacci<sup>1</sup>, Francesco Di Benedetto<sup>2</sup>, Antonella Buccianti<sup>2</sup>, Andrea Giaccherini<sup>2</sup>, Giovanni Orazio Lepore<sup>3</sup>, Elena Belluso<sup>4</sup>, Silvana Capella<sup>4</sup>, Silvia Visonà<sup>5</sup>, Antonio Osculati<sup>5</sup>, Giulio Taddei<sup>6</sup>, Riccardo Baldassini<sup>6</sup>, Stefano Dugheri<sup>7</sup>, Nicola Mucci<sup>8</sup>, Giulio Arcangeli<sup>8</sup>

<sup>1</sup> UF Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro, Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana centro, Firenze

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Firenze

<sup>3</sup> CNR - Istituto di Officina dei Materiali - OGG cl, ESRF, Grenoble, Francia

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino

<sup>5</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università di Pavia

<sup>6</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Firenze

<sup>7</sup> UOc Medicina del Lavoro, Direzione Sanitaria, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

<sup>8</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze

**Introduzione.** Negli ultimi anni, la ricerca in materia di silice libera cristallina (SLC) è stata rivolta sia ad integrare ed estendere la caratterizzazione dei materiali contenenti silice presenti o prodotti nei principali cicli lavorativi, sia a novità emergenti nel campo dell'igiene indu-

striale e della prevenzione e sicurezza sui luoghi di lavoro.

**Obiettivi.** È in corso il progetto "Studio su rischi e fattori di rischio noti ed emergenti per la individuazione e prevenzione di tumori professionali", finanziato da INAIL, all'interno del piano di attività di ricerca 2016/2018 (BRIC 2016).

**Metodi.** Abbiamo indagato le caratteristiche della silice in due specifici contesti: il comparto della pietra sintetica e le polveri di SLC in tessuti polmonari *ex vivo*. Nel primo contesto l'interesse è legato agli episodi di silicosi a breve latenza ed elevata progressività. Il materiale è un conglomerato SLC-resina e presenta caratteristiche chimico-fisiche difficilmente riconducibili ai materiali naturali contenenti SLC ed è caratterizzato da variabilità nella composizione chimica e mineralogica. Nel secondo contesto, il fine è stato quello di ottenere indicazioni sui meccanismi di innesco della patologia, con particolare riferimento ad effetti dovuti a co-localizzazione di SLC e di metalli di transizione noti per avere un ruolo di modulazione dello stress cellulare e sulla presenza/persistenza di radicali inorganici dopo l'interazione con il tessuto.

**Risultati preliminari.** Lo studio ha reso possibile determinare - mediante caratterizzazione multianalitica combinata ad analisi statistica dei dati - che la resina abbia come ruolo predominante quello di fornire una protezione dei radicali contro l'annichilamento permettendo a questi di raggiungere i tessuti. Sono stati altresì rivelati radicali inorganici persistenti all'interazione con il tessuto. Inoltre, una differente contaminazione chimica è stata rivelata, a seconda delle tipologie di lavorazione che il materiale riceve. Lo studio di campioni autoptici di tessuto polmonare ha previsto un protocollo di indagine basato sull'uso di tecniche di caratterizzazione minero-chimica consistenti nell'acquisizione ed interpretazione di dati di microfluorescenza X in luce di sincrotrone, e alla indagine mediante microscopia elettronica a trasmissione e in spettroscopia di risonanza paramagnetica elettronica in onda continua e impulsata.

**Conclusioni.** L'effetto di pietra bianca è ottenuto nei materiali studiati con differenti formulazioni, la cui composizione mineralogica può prevedere l'impiego di quarzo, ma anche di cristobalite (in modo vicendevolmente esclusivo). Tale presenza conferisce la presenza di speciazioni radicaliche differenti, che legittimano l'ipotesi di percorsi reattivi differenti a contatto con l'organismo.

## Bibliografia

- F. Di Benedetto, F. Bardelli, E. Belluso, A. Buccianti, F. Capacci, S. Capella, B. Ciuffi, F. D'Acapito, A. Giaccherini, M. La Bella, G. O. Lepore, G. Montegrossi, M. Moretti, A. Osculati, L. Pardi, C. Poli, M. Romanelli, S. Visonà, A. Zoleo, G. Arcangeli (2019) Indagini mineralogiche e spettroscopiche sulla SLC: pietra sintetica e caratterizzazione *ex vivo*. Inviato per la pubblicazione di un volume dal titolo "Silice Libera Cristallina: ieri, oggi e domani" edito da Claudio Minoia, Fulvio Cavariani, Alessia Angelini.
- F. Di Benedetto, A. Giaccherini, G. Montegrossi, L. Pardi, A. Zoleo, F. Capolupo, M. Innocenti, G. O. Lepore, F. d'Acapito, F. Capacci, C. Poli, T. E. Iaia, A. Buccianti, M. Romanelli (2019) Chemical variability of artificial stone powders in relation to their health effects. Scientific Reports, in press.



82

## SILICOSI CON INTERESSAMENTO MULTIORGANO IN LAVORATORI DEL SETTORE DELLE PIETRE ARTIFICIALI

Leonardo Bianchi<sup>1</sup>, Rosana Bizzotto<sup>2</sup>, Ottorino Gottardo<sup>2</sup>, Stefania Vio<sup>3</sup>, Maria Grazia Putzu<sup>4</sup>, Federica Rossi<sup>4</sup>, P. Zuliani<sup>4</sup>, Mauro Salasnich<sup>5</sup>, Liliana Chemello<sup>6</sup>, Sara Zanette<sup>1</sup>, Chiara Ventavoli<sup>1</sup>, Paola Mason<sup>1</sup>, Mariella Carrieri<sup>1</sup>, Andrea Martinello<sup>1</sup>, Piero Maestrelli<sup>1</sup>, Gabriella Guarnieri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e sanità Pubblica, Università di Padova

<sup>2</sup> SPISAL Azienda ULSS6 Euganea

<sup>3</sup> UOC Radiologia Azienda Ospedaliera di Padova

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche Università di Torino

<sup>5</sup> UOC Pneumologia ULSS 2 Marca Trevigiana Ca' Foncello Treviso

<sup>6</sup> Dipartimento di Medicina, Università di Padova

**Obiettivo.** Presentiamo un cluster di tre lavoratori adibiti alla lavorazione delle pietre artificiali per piani di cucine ad alto contenuto di silice cristallina (1) risultati affetti da silicosi con interessamento polmonare ed epatico.

**Metodi.** È stata stimata la dose cumulativa di esposizione a SiO<sub>2</sub>. I soggetti sono stati caratterizzati con spirometria, DLco, HRCT toraco-addominale, ecografia epatica con FibroScan e analisi mineralogica in microscopia ottica e elettronica delle biopsie polmonari ed epatiche. La TC torace è stata classificata secondo la classificazione ICOERD.

**Risultati.** I lavoratori avevano alla diagnosi un'età media 41 anni e un'esposizione media di 8,8 anni a polveri di pietra artificiale. L'esposizione cumulativa a SiO<sub>2</sub> è risultata mediamente di 4,21 mg/m<sup>3</sup>/anno. I soggetti lavoravano nella stessa azienda, come addetti alla finitura a secco, in postazioni di lavoro dotate di aspirazioni poco efficienti, senza adeguate maschere. AST, ALT, GGT erano alterate, senza evidenza di alcolismo, infezioni o malattie autoimmuni. In tutti i casi si evidenziava un aumento di ACE. La HRCT torace evidenziava interstizio-patia micronodulare (ICOERD: grado 1, profusione 12-14) e linfadenomegalie mediastiniche. Era presente un deficit ventilatorio restrittivo e riduzione lieve-moderata della DLco. La TC e l'ecografia addominale concludevano per epatosplenomegalia. La biopsia epatica evidenziava numerosi granulomi epitelioidi non necrotizzanti. L'analisi con FibroScan evidenziava valori compresi tra 6,9-7,7 kPa, indicativi di iniziale fibrosi parenchimale. La diagnosi certa di Silicosi è stata posta attraverso l'analisi mineralogica che ha evidenziato numerose particelle di silice cristallina (diametri tra 0,5-4 μm) nelle biopsie polmonari ed epatiche.

**Conclusioni.** Da quanto ci risulta questi sono i primi casi di silicosi ad interessamento multiorgano su lavoratori viventi esposti a polveri di pietre artificiali ad alto contenuto di silice cristallina. Nei nostri casi abbiamo verificato che la silice può indurre reazione granulomatosa anche nel fegato, in accordo con quanto precedentemente rilevato in autopsie di minatori affetti da antracosilicosi (2). Nei nostri soggetti l'interessamento epatico, diversamente da

quello polmonare, non è associato a eclatante progressione fibrotica. L'ipotesi di coesistente sarcoidosi, ovvero che una malattia rara possa insorgere in tre soggetti esposti a silice in una stessa azienda, appare improbabile, come pure l'ipotesi che la silice sia causa di sarcoidosi (3). Il meccanismo di trasporto della silice a livello epatico non è chiaro, ma è probabile che vi sia assorbimento intestinale della silice deglutita dopo la clearance mucociliare o passaggio dei macrofagi alveolari inglobanti silice dalla circolazione linfatica a quella ematica.

### Bibliografia

- 1) Pérez-Alonso A, Córdoba-Doña JA, Millares-Lorenzo JL, Figueroa-Murillo E, García-Vadillo C, Romero-Morillos J. Outbreak of silicosis in Spanish quartz conglomerate workers. *Int J Occup Environ Health* 2014; 20(1):26-32.
- 2) Barbazza R, Calabro S, Tessarin C, et al. Granulomatous involvement of the liver in anthracosilicosis. *Appl Pathol* 1986;4:276-81.
- 3) Calvert GM, Rice FL, Boiano JM, Sanderson WT. Occupational silica exposure and risk of various diseases: an analysis using death certificates from 27 states in the United States. *Occup Environ Med* 2003;60:122-129.

83

## METANALISI SULL'ASSOCIAZIONE TRA ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A SILICE LIBERA CRISTALLINA E PATOLOGIE AUTOIMMUNI

Irena Sollaku<sup>1</sup>, Alberto Morotti<sup>1</sup>, Simona Catalani<sup>1</sup>, Franco Franceschini<sup>2</sup>, Giuseppe De Palma<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali, Unità di Reumatologia e Immunologia Clinica, Università degli studi di Brescia

**Introduzione.** L'associazione tra esposizione a silice libera cristallina (SLC) e sviluppo di patologie autoimmuni è tuttora piuttosto incerta dal punto di vista epidemiologico. Dal punto di vista sperimentale è noto che la SLC provoca una disregolazione dei linfociti T, che può supportare lo sviluppo di patologie autoimmuni (2). Le più studiate in tal senso risultano: Sclerosi sistemica (SSc), Artrite Reumatoide (AR), Lupus eritematoso sistemico (LES) e Vasculite dei piccoli vasi (SVV).

**Obiettivi.** Il presente studio è stato condotto proprio con lo scopo di verificare l'evidenza scientifica sull'associazione tra esposizione occupazionale a SLC e sviluppo di tali patologie.

**Metodi.** È stata effettuata una ricerca sistematica seguendo i criteri PRISMA (1) utilizzando una stringa di ricerca appositamente costruita degli studi che hanno indagato le relazioni di cui sopra nei motori di ricerca PUBMED e SCOPUS. Sui lavori selezionati sono state estrapolate le principali caratteristiche dello studio (popolazione di studio, outcome, esposizione, tipo di studio, completezza dei dati, ecc.) e sono state realizzate quattro distinte metanalisi, una per patologia, utilizzando il software C.Meta-analysis v 3.0 di Biostat Inc.

**Risultati.** La ricerca ha maturato 350 articoli fra cui sono stati selezionati 30 studi che sono stati condotti in 17



diversi paesi. Nei diversi studi, l'esposizione a SLC è stata valutata tramite colloqui personali face to face, questionari telefonici o è stata ricavata da documentazione aziendale.

Per la SSc è stato calcolato un overall OR di 2.11 (95% CI 1.29-3.44, eterogeneità  $p < 0.05$ ,  $I^2 = 78.85\%$ ), con 10 studi su 11 positivamente associati (OR tra 1.020 e 15.650, significativi in più di metà degli studi).

Per l'AR è stato calcolato un overall OR 1.861 (95% CI, 1.36-2.54, eterogeneità  $p < 0.05$ ,  $I^2 = 87.25\%$ ), con 9 studi su 10 positivamente associati (OR tra 1.330 e 3.750, significativi nel 50% degli studi).

Per il LES è stato calcolato un overall OR pari a 1.61 (95% CI, 0.96-2.70, eterogeneità  $p < 0.05$ ,  $I^2 = 78.85\%$ ), dei 4 articoli selezionati, solo 2 hanno evidenziato un'associazione positiva (OR compreso tra 1.76 e 11.370, di cui solo uno studio è significativo).

Per le SVV è stato calcolato un overall OR pari a 2.50 (95% CI, 1.46-4.29, eterogeneità  $p = 0.05801$ ,  $I^2 = 53.18\%$ ), sono stati selezionati 5 studi, tutti con OR superiore a 1.

**Conclusioni.** Le quattro metanalisi effettuate hanno evidenziato associazioni significative tra esposizione occupazionale a SLC e SSc, AR e SVV. L'associazione SLC-LES è risultata bassa o assente. L'eterogeneità fra gli studi è risultata spesso tuttavia elevata. Sono auspicabili nuovi studi, in particolare con una migliore caratterizzazione dell'esposizione a SLC.

## Bibliografia

- 1) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med.* 2009 Aug;151(4):264-9.
- 2) Suni Lee, Hiroaki Hayashi et al (2017). Silica-Induced Immunotoxicity: Chronic and Aberrant Activation of Immune Cells, p.15.

84

## SILICOSI NELL'ESTRAZIONE DEL GRANITO IN ESPÍRITO SANTO - BRASILE. INVESTIMENTO IN TECNOLOGIA E KNOW-HOW ITALIANI NELLA LOTTA ALL'ESPOSIZIONE SLC

Roberta Guio de Azevedo

*Istituto di studi sulla salute collettiva - Università Federale di Rio de Janeiro - UFRJ. Brasile - Av São Paulo, 2331 Ed. Orlando Coser. Bairro: Itapua. Município: Vila Vela Espirito Santo. Brasile - robertaguio1969@gmail.com - 3477 256559 - Maestro principale: Gabriel Eduardo Schütz - Istituto di studi sulla salute collettiva - Università Federale di Rio de Janeiro - UFRJ. Brasile*

**Introduzione.** L'estrazione del granito ornamentale in Espirito Santo è iniziata nel 1978. Per ridurre al minimo i rischi di contaminazione della polvere di silice libera cristallina (SLC) e le situazioni legate agli aggravamenti del gruppo esposto, sono urgentemente necessari investimenti nel know-how tecnologico.

**Obiettivi.** Correlare la silicosi nell'estrazione del granito, l'assenza di investimenti tecnologici.

**Metodi.** Ricerca qualitativa, con design descrittivo esplorativo.

**Risultati.** Lo studio è stato condotto a Vila Pavão, Nova Venécia e Barra de São Francisco, con oltre 2.000 depositi di granito (AZEVEDO, 2016). Nel granito, la silice varia tra il 15 e il 35% e il 30% della polvere di granito contiene silice (WERNICK, 2004).

Le notifiche per comune delle società; per residenza del lavoratore; e il volume delle cave mostra l'urgenza degli investimenti in tecnologia e know-how.

Nello stato, la silicosi è la principale pneumoconiosi. Dal 1998 al 2014 ci sono stati 15 casi registrati, nel 2017, 104, i decessi hanno totalizzato 22 casi in 10 anni.

Un fattore determinante per l'esposizione a SLC è l'assenza delle attrezzature di protezione collettiva e individuale, oltre ai metodi obsoleti e l'arrangiamento di produzione ritardato.

Le occupazioni più sensibili al rischio tossicologico correlato all'inhalazione di polvere SLC nell'estrazione sono: Sub-responsabile; Responsabile del fuoco; Operatore Marteleto; Maçariqueiro; Operatore di perforate e girodrill; Operatore Ferri e Operatore filo diamantato. Questi sono il 40% delle funzioni di un fronte minerario, gli ultimi 4 rappresentano il 61% dei lavoratori esposti (AZEVEDO, 2016).

**Conclusioni.** È associato alle condizioni che favoriscono l'esposizione professionale alla polvere SLC nell'estrazione l'uso di tecnologie obsolete. L'investimento nella tecnologia italiana, in particolare nel sistema di fili diamantati di estrazione, riduce il numero di lavoratori nel piazzale, rimuove il lavoratore dalla perforazione e dal taglio del banco, automatizza il processo e porta più sicurezza e meno rischi professionali, elimina il processo arcaico, degradante e letale e si traduce in una minore esposizione alla polvere SLC. Pochi di loro investono in tecnologia, al fine di minimizzare i rischi e le situazioni legate agli aggravamenti del gruppo esposto, che influenzano anche il benessere fisico, mentale e sociale dei lavoratori, sollecita investimenti in know-how tecnologico che eliminano la polvere.

## Bibliografia

- 1) Azevedo, R.G. Vieira, C.B. Bonatto, H. Siqueira, M.M. Políticas de saúde e segurança do trabalhador no Estado do Espírito Santo, Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde.* V.18, p. ISSN 24465410. 2016.
- 2) Wernick, E. Rochas magmáticas conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica. São Paulo: UNESP, 2004.

85

## STUDIO DEL SECRETOMA NEL MESOTELIOMA PLEURICO MALIGNO: NUOVI MARCATORI DIAGNOSTICI

A. Bonotti<sup>1</sup>, L. Giusti<sup>2</sup>, M. Mazzoni<sup>2</sup>, G. Guglielmi<sup>1</sup>, S. Lacerenza<sup>2</sup>, A. Cristaudo<sup>1,2</sup>, R. Foddis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unità Operativa di Medicina del Lavoro, AOUP

<sup>2</sup> Dipartimento di Ricerca Traslazionale e Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa

**Introduzione.** Lo stress ossidativo contribuisce allo sviluppo e alla progressione di un'ampia gamma di sin-

dromi e malattie, in particolare cancro e processi neurodegenerativi. L'inalazione delle lunghe e sottili fibre di amianto inducono una risposta infiammatoria cronica nei siti di deposizione delle fibre, con accumulo di specie reattive dell'ossigeno (ROS) e specie reattive dell'azoto (RNS) che nel tempo possono portare alla trasformazione maligna delle cellule. Questo meccanismo potrebbe essere la base nello sviluppo del mesotelioma pleurico maligno (MPM), caratterizzato da un lungo periodo di latenza, una prognosi infausta e terapie efficaci limitate. Negli ultimi anni, l'attenzione nella ricerca di nuovi biomarcatori diagnostici e prognostici per il MPM è passato dai componenti intracellulari ai fattori secreti: infatti, il secretoma delle cellule tumorali fornisce una fonte utile nella ricerca di proteine coinvolte nello sviluppo del tumore e può essere considerato un potenziale strumento per indagare sulle proprietà tumorali.

**Materiali e Metodi.** Al fine di ottenere una panoramica più ampia dell'espressione delle proteine cellulari nel MPM, abbiamo esaminato, attraverso un approccio proteomico, i profili proteomici e del secretoma di due linee cellulari di MPM (NCI-H28 e NCI-2052) rispetto a quelli di una linea di cellule mesoteliali non maligne (Met-5A). Le proteine che risultavano diversamente espresse fra cellule di mesotelioma e cellule mesoteliali di controllo sono state successivamente validate su siero mediante metodica ELISA.

**Risultati.** In questo studio, abbiamo identificato due proteine - prosaposina (PSAP) e quiescina sulfidrilica ossidasi 1 (QSOX1) - come nuovi biomarcatori candidati per la diagnosi del mesotelioma. Queste proteine sono state ulteriormente convalidate, mediante metodica ELISA, nel siero di una serie di pazienti affetti da MPM e in un gruppo di soggetti sani con pregressa esposizione ad amianto. I nostri risultati mostrano chiaramente come i livelli sierici delle proteine PSAP e QSOX1 siano significativamente aumentati nei pazienti affetti da MPM rispetto ai soggetti sani con pregressa esposizione all'amianto.

**Conclusioni.** Questi marcatori, data la loro efficacia, potrebbero essere inseriti nel pannello diagnostico di biomarcatori per il MPM, che precedentemente il nostro gruppo di ricerca ha identificato e validato.

## ESPOSIZIONE AD AGENTI FISICI

86

### LA GESTIONE DEL RISCHIO C.E.M. NELL'UTILIZZO DI APPARECCHIATURE DI RMN IN AMBIENTE SANITARIO: INDAGINE STRUMENTALE CONOSCITIVA NELLA ASL BARI

L. Fino<sup>2</sup>, G. Vella<sup>3</sup>, V. Ardito<sup>1</sup>, L.G. Cavallo<sup>1</sup>, D. Conticchio<sup>1</sup>, A. Sansonetti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INAIL - Direzione regionale Puglia, Consulenza tecnica accertamento rischi e prevenzione (CONTARP)

<sup>2</sup> Ospedale "Di Venere" Bari - Direzione Sanitaria

<sup>3</sup> Ospedale "Di Venere" Bari Unità Operativa Complessa di Radiologia

**Riassunto.** La Direzione regionale Inail Puglia ha siglato un accordo di collaborazione con la direzione sanitaria dell'Ospedale Di Venere di Bari, per condurre uno studio conoscitivo tramite un'indagine strumentale su una apparecchiatura di RMN in funzione presso il nosocomio medesimo.

**Valutazione dei rischi in risonanza magnetica.** La RMN presenta sicuramente meno rischi per la salute del paziente rispetto ad altre tecniche di imaging che impiegano radiazioni ionizzanti, quali per esempio i raggi X utilizzati per la TAC. Tuttavia, gli esami RMI possono presentare alcuni rischi che devono essere compresi e adeguatamente valutati.

Questi diversi tipi di campo magnetico interagiscono con il corpo umano mediante meccanismi diversi, pertanto i relativi rischi sanitari vanno esaminati separatamente.

**Indagine strumentale.** Nel presente studio, effettuato su una apparecchiatura di RMI General Electric HD 23 potenza da 1,5 T, installata presso l'Ospedale Di Venere di Bari, è stato utilizzato un analizzatore, marca MICRORAD, modello NHT - 3D, in grado di misurare e analizzare segnali complessi (tipici della RMI) con il metodo del picco ponderato;

**Risultati e Conclusioni.** Per quanto concerne il campo magnetico statico, le misure sono state eseguite ponendo lo strumento su un tripode amagnetico ad altezza da terra di m 1,5. In Tabella I sono riportati i valori misurati.

**Tabella I. Valori di campo magnetico statico misurati nella sala magnete Osp. Di Venere - Bari**

Distanza dal bore (cm)	Distanza dal lettino (cm)	Misura (mT)	Distanza dal bore (cm)	Distanza dal lettino (cm)	Misura (mT)
50	15	95,5	150	15	6,58
50	65	27	150	65	3,25
50	115	6,4	150	115	1,33
100	15	22,1	200	15	2,31
100	65	7,77	200	65	1,56
100	115	2,62	200	115	0,8

**Tabella II. Valori di indice di WP misurati nella sala magnete Osp. Di Venere - Bari**

H strumento (cm)	Distanza dal bore(cm)	Spin Echo WP	Echo Planar WP	Echo Fiesta WP
170	50	0,68	0,67	0,7
120	50	0,08	0,13	0,1
90	50	0,07	0,11	0,1
120	100	0,02	0,03	0,03
120	150	0,01	0,01	0,01

Come si può osservare non sono stati riscontrati superamenti dei livelli di riferimento; infatti tutti gli indici sono inferiori all'unità.

In conclusione le misure effettuate in campo statico denotano in sala magnete un evidente rischio di proiezione di oggetti ferromagnetici almeno in un raggio di 150 cm dal bore. Le normali procedure di accesso alla sala ne vietano comunque l'introduzione, così come viene monitorato l'eventuale accesso di persone dotate di dispositivi medici impiantati attivi.

Per quanto concerne l'esposizione degli operatori a campi magnetici variabili nelle sequenze esaminate non si riscontrano valori superiori ai limiti di azione inferiore stabiliti dal TUS, anche se sono stati misurati valori significativi dell'induzione magnetica ad altezza testa nella posizione operatore più vicina al bore ed al lettino.

### Bibliografia

- Campurra G., 2008. Il rischio da campi elettromagnetici negli ambienti di lavoro. IPSOA Gruppo Wolters Kluwer Italia.
- Andreuccetti D., Contessa G.M., Falsaperla R. et al., 2013. Weighted-peak assessment of occupational exposure due to MRI gradient fields and movements in a nonhomogeneous magnetic field. *Med. Phys.* vol. 40, p.011910-1-10.
- Gambino G., Merlino A., Quadrio G., 2016. Il processo di valutazione del rischio da campi elettromagnetici mediante misurazioni: quali strumentazioni, quali parametri, quali metodologie. *DBA* 2016.

87

## VALUTAZIONE DEL RADON IN UNA AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA

A. Scarmato<sup>1</sup>, R. Livrieri<sup>1</sup>, G. Crisafulli<sup>1</sup>, I. Ielo<sup>3</sup>, R. Brecciaroli<sup>2</sup>, A. Licciardello<sup>5</sup>, M.G. Tanzariello<sup>4</sup>, C. Giorgianni<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UOS Servizio di Prevenzione e Protezione - Policlinico Universitario Messina

<sup>2</sup> Servizio Medico Competente Policlinico Universitario Messina

<sup>3</sup> UOC Fisica Sanitaria Policlinico Universitario Messina

<sup>4</sup> Spec Medicina Lavoro

<sup>5</sup> Scuola Specializzazione Medicina del Lavoro Università di Messina

Il radon è un gas nobile radioattivo prodotto dal decadimento naturale dell'Uranio 238 e si trova soprattutto nel terreno e nelle rocce; sui luoghi di lavoro si trova principalmente negli ambienti confinati e rappresenta un rischio per la salute dei lavoratori esposti. La Iarc (Agenzia Internazionale per la ricerca sul Cancro) lo ha classificato come agente cancerogeno di gruppo I°. L'EPA (Agenzia Americana per l'Ambiente) definisce in 4 pCi/L (leggi 4 picocurie per litro) pari a 148 Bq/mc (leggi Becquerel per metro cubo) il limite oltre il quale è consigliabile prevedere tec-

niche di riduzione del Radon. In Europa La Direttiva 59/2013, all'articolo 74 richiede agli Stati membri di stabilire livelli di riferimento nazionali per le concentrazioni di radon in ambienti chiusi. Il livello di riferimento per la media annua della concentrazione di attività in aria non deve essere superiore a 300 Bq/mc. In ogni caso la determinazione Europea non ha forza di Legge e pertanto tali limiti rimangono solo una indicazione. La normativa italiana (D. Lgs. 241/00) ha stabilito come soglia un valore di concentrazione media annua pari a 500 Bq/m<sup>3</sup> per l'esposizione al gas radon negli ambienti di lavoro. Inoltre, nel caso di concentrazioni inferiori al limite ma superiori a 400 Bq/m<sup>3</sup> "l'esercente deve assicurare nuove misurazioni nell'arco dell'anno successivo.

**Obiettivo.** Scopo dello studio è stato quello di misurare le concentrazioni di radon negli ambienti di lavoro di una Azienda Ospedaliera Universitaria del Sud Italia.

**Metodi.** Per la misura delle concentrazioni del gas Radon è stato utilizzato un sistema con misuratori passivi, a camera di ionizzazione (E-PERM) con Elettretti, costituito da un Voltmetro digitale SPER-1 per misurare la variazione di potenziale indotta su un elettretto dalla raccolta degli ioni prodotti dalle radiazioni. Le misurazioni sono state effettuate nel periodo Marzo-Settembre. Sono stati individuati, quindi, in base alle loro peculiari caratteristiche, 18 ambienti, tutti cantinati e presidiati giornalmente da lavoratori, in cui effettuare le misure del gas Radon

**Risultati.** È stata rilevata una concentrazione annuale di radon, espressa come mediana pari a 40.64 Bq/mc e una media pari a 47.73 Bq/mc (range 27.02-84.44 Bq/mc). Tutti gli ambienti monitorati hanno mostrato livelli di concentrazione di Radon inferiori ai limiti di 500 Bq/mc previsti dalla normativa Italiana (D.Lgs 241/00) ed anche più bassi di quanto previsto dall'EPA.

**Conclusioni.** I livelli di radon misurati nella totalità degli ambienti monitorati sono risultati al di sotto di tutti i limiti di legge ed a quelli consigliati e tali valori sono sovrapponibili ai valori mediani riscontrati da una indagine similare effettuata nel 2018 presso un'altra Azienda Ospedaliera-Universitaria del Sud Italia.

### Bibliografia

- WHO-IARC (World Health Organization-International Agency for research on cancer) IARC Monography on the evaluation of carcinogenic risk to Humans<. Man made mineral fibres and Radon. IARC Monography.Vol 43, 1-330 (1988).
- Fucilli F.I.M, Vimercati L, Cannone E.S.S. et al- Livelli di radon in ambienti indoor di una azienda Ospedaliero-Universitaria del Sud Italia - G.Ital. Med Lav Erg 2018, 40:3, Suppl. 46.

88

## ESPOSIZIONE A RUMORE IN MOTORISTI NAVALI

C. Giorgianni<sup>1</sup>, M.A. Tringali<sup>2</sup>, M. Pollicino<sup>3</sup>, V.C. Lucisano<sup>3</sup>, R. Catanoso<sup>3</sup>, R. Puleo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ufficio Medico Competente Policlinico Universitario Messina

<sup>2</sup> Libero professionista

<sup>3</sup> Scuola specializzazione Medicina del Lavoro Università di Messina

L'esposizione a rumore dei motoristi navali è da sempre un importante problema di tutela della salute in

ambito lavorativo. L'evoluzione tecnica che ha riguardato la costruzione di nuovi motori e nuove imbarcazioni ha cercato di ridurre il rischio rumore per queste fasce di lavoratori.

**Scopo.** Scopo della presente nota è valutare l'esposizione a rumore in lavoratori marittimi che lavorano all'interno dei locali motori di navi adibite al trasporto di persone e cose di recentissima costruzione.

**Metodi.** Le misure di rumore sono state eseguite, su una motonave, varata nel 2017, ed hanno interessato le postazioni occupate dai lavoratori addetti alla conduzione dei motori. Sono state effettuate con le modalità previste dalla normativa, mediante un fonometro integratore di precisione marca Delta OHM modello HD 2010 (con microfono modello MK221) In tutte le postazioni sono stati acquisiti, come richiesto dal D.Lgs. 81/08, il valore del  $L_{eqA}$ , il valore di  $L_{picco}$  ( $L_{Cpkmax}$ ) ed è stato calcolato il valore di esposizione quotidiana  $Lex_{8h}$  dB(A) con la valutazione dell'incertezza [ $LEX'_{i,d}$  dB(A)] ed inoltre anche il valore ottenuto calcolando l'attenuazione degli otoprotettori (DPI) utilizzati con il metodo SNR.

**Risultati.** I valori individuati hanno posto in evidenza per il Comandante di macchina un  $Lex_{8h}$  dB(A) 102,84, un  $L_{picco}$  dB(C) 120,20 un  $LEX'_{i,d}$  dB(A) 105,86 ed un'esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata  $LEX'_{i,d}$  dB(A) 76,52, per Allievo Polivalente un  $Lex_{8h}$  dB(A) 98,40, un  $L_{picco}$  dB(C) 120,20 un  $LEX'_{i,d}$  dB(A) 100,66 un'esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata  $LEX'_{i,d}$  dB(A) 80,03 ed infine per il motorista un  $Lex_{8h}$  dB(A) 102,84, un  $L_{picco}$  dB(C) 120,20,  $LEX'_{i,d}$  dB(A) 105,86, un'esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata  $LEX'_{i,d}$  dB(A) 81,05. Le misurazioni tenendo conto del potere di attenuazione dei DPI utilizzati hanno evidenziato, nel caso specifico, la necessità di sostituzione degli stessi con altri dal potere attenuativo più elevato tali da riportare l'esposizione al di sotto della soglia di 80 dBA.

**Conclusioni.** L'indagine ha dimostrato come il rumore rappresenti ancora un rischio di notevole rilievo per le attività svolte all'interno dei locali motori anche su imbarcazioni moderne e di recentissima costruzione. I valori di esposizione dei lavoratori tutti superiori ai 90 dBA evidenziano come l'industria navalmecanica deve sviluppare la ricerca per ulteriore attenuazione dei livelli di rumorosità. Inoltre, nel nostro caso, particolare attenzione deve essere posta al corretto e continuo utilizzo dei DPI e alla necessità di non superare i normali tempi di esposizione che, per peculiarità di questa tipologia di attività, mediamente sono prolungati anche oltre il normale orario di lavoro.

## Bibliografia

Peretti A, Pasqua di Bisceglie A, Nataletti P. Rumore nei pescherecci durante la navigazione e le attività di pesca- G.Ital. Med Lav Erg 2018, 40:3, Suppl, 49.

89

## LA GESTIONE DEL RISCHIO RUMORE NELLE IMPRESE DEI PRINCIPALI SETTORI PRODUTTIVI IN LOMBARDIA NEL PERIODO 2008 - 2018. ELEMENTI DI NOVITÀ, CRITICITÀ E MARGINI DI MIGLIORAMENTO

M.I. D'Orso<sup>1</sup>, A. Messa<sup>2</sup>, M. Belingheri<sup>1</sup>, I. Invernizzi<sup>3</sup>, R. Latocca<sup>4</sup>, G. Cesana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università di Milano Bicocca - Dipartimento di Medicina e Chirurgia

<sup>2</sup> Synlab Italia S.r.l. - Monza

<sup>3</sup> Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza

<sup>4</sup> ASST San Gerardo dei Tintori - Monza

**Introduzione.** Il rumore è stato ed è causa della maggioranza delle malattie professionali nel nostro paese. Tale situazione è generalizzata nei diversi comparti lavorativi. Una puntuale gestione del rischio rumore negli anni potrebbe modificare la sua ricaduta sulla salute dei lavoratori esposti (1,2,3).

**Obiettivi.** Scopo della presente ricerca è la valutazione delle eventuali modifiche che in Lombardia possono essere intercorse nel periodo 2008-2018 nella gestione del rischio rumore ai posti di lavoro e le loro possibili conseguenze sotto il profilo sanitario.

**Materiali e Metodi.** Al fine di poter valutare la evoluzione della gestione del rischio rumore nell'ultimo decennio in Lombardia, si sono valutate 337 imprese ove operano 14.923 lavoratori (72,1% maschi) esposti a più di 80 dBA  $Lex_{8h}$ . Per ogni impresa si sono valutati il DVR con particolare riguardo agli aspetti inerenti la gestione del rischio rumore e le fonometrie ambientali dell'ultimo decennio. Si sono poi valutati i DPI acustici in dotazione ai lavoratori e l'effettivo loro utilizzo. Si sono infine valutate le risultanze della sorveglianza sanitaria effettuata dai Medici del Lavoro aziendali con particolare riguardo alle audiometrie ed alle idoneità alla mansione.

**Risultati.** I DVR analizzati hanno presentato nel decennio un rilevante miglioramento nella attenzione posta al rischio rumore con la eccezione delle piccole aziende (meno di 50 lavoratori) ove ancora oggi spesso il Rischio viene valutato come non rilevante anche in assenza di approfondimenti specifici. I diversi settori produttivi presentano però un andamento tra loro disomogeneo dei parametri osservati.

Nelle imprese valutate nel decennio si sono osservati dei rilevanti cali di livello di rumore ambientale (in media 2,8 dBA  $Lex_{8h}$ ) prevalentemente per modifiche tecniche e produttive. L'utilizzo di DPI è risultato più capillare ma ancora non abbastanza generalizzato. Si è riscontrato un rilevante calo di peggioramenti delle funzioni uditive nei lavoratori esposti con una riduzione delle segnalazioni di sospetto di malattia professionale da rumore che nel decennio sono passate da 187 a 98.

Si riportano i dati delle imprese e dei lavoratori suddivisi per genere, per anno e settore produttivo.

**Conclusioni.** Dai dati emersi risulta come nel decennio la gestione del Rischio Rumore nelle imprese valutate sia complessivamente migliorata anche se disomogeneamente.



Risultano infatti ancora critiche le situazioni del comparto edile e di quello agricolo con indicatori nel decennio stabili od in alcuni casi addirittura in peggioramento, come risulta critica la situazione delle piccole imprese. Si ritiene che un maggior impegno della Disciplina in tali ambiti soprattutto con iniziative di formazione dei lavoratori sia opportuno per migliorare la situazione anche in tali realtà lavorative.

### Bibliografia

- 1) D'Orso M.I., Bordiga E., Grosso D., Riva M., Cesana G. Il ruolo del Medico del Lavoro e delle modifiche del sistema produttivo nella evoluzione delle incidenze delle ipoacusie neurosensoriali nell'ultimo decennio nel nord Italia. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, Suppl. 2 Volume XXXIII n. 3 - 2011.
- 2) Tikka C, Verbeek JH, Kateman E, et al. Interventions to prevent occupational noise-induced hearing loss. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Jul 7; 7:CD006396. DOI 10.1002/14651858
- 3) Hoffman HJ, Dobie RA, Losonczy KG, Themann CL, Flamme GA. Declining Prevalence of Hearing Loss in US Adults Aged 20 to 69 Years. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017 Mar 1;143(3):274-285. doi:10.1001/jamaoto.2016.3527.

90

## DETERMINANTI DI PERDITA Uditiva NEI CONDUCENTI DI MEZZI PER IL TRASPORTO PUBBLICO

I. Pilia, G. Mura, R. Loscerbo, G. Deriu, M. Campagna, P. Cocco

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica. Università degli Studi di Cagliari*

**Introduzione.** I conducenti di mezzi per il trasporto pubblico rappresentano una categoria lavorativa vulnerabile ai danni uditivi legati all'esposizione a rumore. Essi infatti possono essere esposti a fonti di rumore intensità variabile tra gli 88 ed i 90 dB per lunghi periodi, spesso in relazione a variabili quali la tipologia di percorso, la velocità di guida, il rumore del vento, l'intensità del traffico stradale, lo stato di manutenzione del veicolo e la posizione del motore (3). È stato ipotizzato che l'esposizione prolungata a rumore possa indurre una significativa perdita uditiva in questa categoria di lavoratori (2). Altri fattori noti, quali l'esposizione a monossido di carbonio, ed altri tuttora meno conosciuti, possono inoltre contribuire ad aggravare il danno uditivo (1).

**Obiettivi.** Obiettivo del presente studio è indagare i danni uditivi da rumore ed i fattori che ne influenzano l'insorgenza in un campione di conducenti di mezzi per trasporto pubblico.

**Metodi.** Tra Gennaio ed Aprile 2019, è stato condotto uno studio trasversale su 80 lavoratori di un'azienda di trasporto pubblico. Per ciascun partecipante, sono stati raccolti dati inerenti le abitudini di vita, comorbidità, caratteristiche antropometriche ed il tracciato audiometrico. Le caratteristiche antropometriche e cliniche della popolazione sono state descritte mediante l'uso di statistiche descrittive (media, DS). Un modello di regressione logistica multipla è stato applicato per evidenziare le maggiori variabili determinanti il danno uditivo.

**Risultati.** I partecipanti sono risultati costituiti da 73 maschi e 7 femmine; l'età media è risultata di 52 anni (*ds* 6,1). Le mansioni sono risultate così distribuite: 60 conducenti di mezzi su ruota, 3 macchinisti, 1 capotreno, 3 capostazione e 13 responsabili di manutenzione di linea ferroviaria. Il 6% (2/80) degli autisti mostrava un'ipoacusia neurosensoriale bilaterale simmetrica sui 4-6 kHz, mentre il 20% (16/80) mostrava ipoacusie monolaterali ed il 1% ipoacusie bilaterali compatibili con presbiacusia.

**Conclusione.** Lo studio permetterà di identificare i principali fattori lavorativi ed extralavorativi in grado di influenzare la perdita uditiva in una popolazione lavorativa soggetta ad invecchiamento. L'analisi dei determinanti di rischio potrà essere utile ai fini della scelta di interventi preventivi e al fine di contenere il rischio specifico e gli altri possibili rischi correlati quali performance di guida, rischio di infortuni e rischio verso terzi.

### Bibliografia

- 1) Ishii EK, Talbot EO, Findlay RC, D'Antonio JA, Kuller LH. Is NIDDM a risk factor for noise-induced hearing loss in an occupationally noise exposed cohort? *Sci Total Environ*. 1992;127(1-2):155-65.
- 2) Lie A, Skogstad M, Johannessen HA, Tynes T, Mehlum IS, Nordby KC, Engdahl B, Tambs K. Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016;89(3):351-72. doi: 10.1007/s00420-015-1083-5.
- 3) Michael P, Opie N, Smith M. Noise exposure and convertible cars. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;143(2):219-22. doi: 10.1016/j.otohns.2010.03.009.

91

## CRITICITÀ NELLA PREVENZIONE E NELLA PROTEZIONE DAI RISCHI DA RUMORE

Alessandro Peretti<sup>1</sup>, Anita Pasqua di Bisceglie<sup>2</sup>, Giovanni Battista Bartolucci<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Padova*

<sup>2</sup> *Medico competente, Bergamo*

<sup>3</sup> *Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università di Padova*

**Introduzione.** La prevenzione e la protezione dai rischi da rumore soffrono ancora di diverse criticità: da un lato il medico competente e il tecnico consulente interagiscono tra loro in misura molto limitata, dall'altro le loro attività sono svolte spesso in termini minimalistici, assolvendo burocraticamente solo ad alcune delle numerose disposizioni stabilite dal D.Lgs. 81/2008, senza porsi l'obiettivo primario di ridurre i rischi stessi.

**Risultati.** Nel rispetto delle proprie specifiche competenze, il medico, il tecnico e il Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) dovrebbero affrontare congiuntamente temi quali: 1) la valutazione dei rischi e l'individuazione delle posizioni di lavoro e delle lavorazioni determinanti i rischi stessi; 2) l'esposizione dei lavoratori a componenti sonore di alta frequenza, rumore impulsivo e rumore continuo; 3) l'azione sinergica di rumore e sostanze ototossiche; 4) l'azione sinergica di rumore e vibrazioni tra-

smesse al sistema mano-braccio o al corpo intero; 5) gli effetti extrauditivi del rumore; 6) i dispositivi individuali di protezione uditiva per quanto riguarda la scelta, la protezione, l'iperprotezione e i relativi problemi statistici, la loro reale efficacia in particolare nei lavoratori a forte rischio; 7) i rischi di infortuni associati alla scarsa percezione del rumore emesso dalle macchine, dei segnali acustici di attenzione, allarme, emergenza, nonché degli avvertimenti vocali dei colleghi, specialmente nei soggetti ipoacusici o che indossano dispositivi di protezione; 8) i soggetti particolarmente sensibili; 9) il programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione; 10) l'informazione e la formazione dei lavoratori; 11) l'addestramento all'uso dei dispositivi di protezione.

La valutazione dei rischi e le misure predisposte per ridurre i rischi stessi dovrebbero essere oggetto di approfondimento e revisione a seguito, sia di un'alterazione apprezzabile dello stato di salute dei lavoratori (emessa dalla sorveglianza sanitaria), sia dell'esame dell'andamento degli infortuni, delle malattie professionali e della sorveglianza sanitaria (svolto nella riunione periodica).

Per quanto riguarda gli esami audiometrici, come indicato dalle Linee Guida SIML, va abbandonato il metodo di classificazione Klockhoff-Merluzzi poiché esso è poco sensibile nel valutare i peggioramenti dei deficit uditivi. Va invece applicato il metodo Merluzzi-Pira-Bosio che, grazie a un maggiore numero di classi e a un programma di gestione degli audiogrammi, permette di evidenziare adeguatamente tali peggioramenti.

**Conclusione.** Un vero programma di prevenzione e protezione può basarsi solo sulla concreta interazione tra medico competente, tecnico consulente e SPP e deve farsi carico dei molteplici aspetti che riguardano il mantenimento della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

## Bibliografia

- 1) Merluzzi F., Bartolucci G.B., Bosio D., Di Credico N., Marazzi P., Marelli G., Orsini S., Peretti A., Pira A., Pira E., Romano C., Sala E., Solero P., Sonnino A. Linee Guida per la prevenzione dei danni uditivi da rumore in ambiente di lavoro. Seconda edizione. Linee guida SIML, Tipografia Pime Editrice, Pavia 2008.
- 2) Peretti A., Merluzzi F., Pasqua di Bisceglie A., Bartolucci G.B. Rumore negli ambienti di lavoro: interazione tra tecnico consulente e medico competente. *Giornale degli Igienisti Industriali* 2009; 34:2, 154-174.

92

## VIBRAZIONI SU CIRCA CENTO AUTOBUS IN NORMALI CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Alessandro Peretti<sup>1</sup>, Francesco Bonomini<sup>2</sup>, Anita Pasqua di Bisceglie<sup>3</sup>, Giovanni Battista Bartolucci<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Padova

<sup>2</sup> Tecnico competente in acustica, Padova

<sup>3</sup> Medico competente, Bergamo

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università di Padova

**Introduzione.** Nel periodo 1994-2012 sono state rilevate le vibrazioni in corrispondenza del posto di guida di

95 autobus urbani ed extraurbani (appartenenti a diverse società di trasporti pubblici operative in 4 capoluoghi di provincia), durante il normale servizio di linea, con i passeggeri a bordo, da capolinea a capolinea. In questa sede sono valutate complessivamente.

**Metodi.** Il primo gruppo di mezzi (46) è stato esaminato negli anni 1994-2005 mediante una coppia di analizzatori di frequenza bicanali Larson Davis 2900; la ponderazione è stata svolta sottraendo agli spettri rilevati per bande di 1/3 di ottava le quantità definite dai filtri previsti dalla norma ISO 2631-1. Il secondo gruppo (49) è stato controllato negli anni 2006-2012 mediante lo strumento multicanale Sinus Messtechnik Soundbook dotato dei filtri di ponderazione. Nel primo caso sono state rilevate le accelerazioni sul piano del sedile lungo gli assi longitudinale, trasversale, verticale, nonché sul basamento dello stesso sedile lungo l'asse verticale; nel secondo caso, le misure sono state estese anche agli assi longitudinale e trasversale sul basamento.

**Risultati.** I valori dell'accelerazione ponderata in frequenza determinante il rischio di tutti i mezzi (min, media arit.±dev.std., max) sono pari a 0.14, 0.31±0.08, 0.65 m/s<sup>2</sup>. Nei 47 autobus urbani (0.22, 0.34±0.08, 0.65 m/s<sup>2</sup>) i valori sono leggermente più elevati rispetto a quelli dei 48 autobus extraurbani (0.14, 0.29±0.07, 0.50 m/s<sup>2</sup>). L'asse che determina il rischio è quello verticale in 86 casi su 95. Per quanto riguarda il sedile di guida, nelle condizioni esaminate i valori SEAT (rapporto tra le accelerazioni verticali sul piano e sul basamento) sono pari a 0.59, 0.85±0.13, 1.30; in 10 casi su 95 i valori superano l'unità. In genere, da parte del sedile, le vibrazioni sono amplificate tra 2 e 4 Hz e attenuate via via progressivamente sopra 5 Hz.

**Conclusione.** Considerando che i conducenti sono impegnati nella guida degli autobus esaminati al massimo per 6 ore e 30 minuti al giorno, l'esposizione alle vibrazioni A(8) risulta sempre inferiore al valore di azione (0.5 m/s<sup>2</sup>) ad esclusione di 1 caso su 95. Nel tempo, infatti, le vibrazioni su questo tipo di mezzi si sono ridotte a causa della tecnologia sempre più avanzata: si è passati dal motore sotto il posto di guida a quello in posizione posteriore, dal cambio manuale a quello automatico, dal sedile a sospensione meccanica a quello a sospensione pneumatica, dalle sospensioni a balestra a quelle pneumatiche, dagli pneumatici convenzionali a quelli radiali. Condizioni migliori potrebbero essere raggiunte perfezionando i sedili, le sospensioni e gli interventi di manutenzione, mantenendo ottimale la superficie stradale e, nel caso del servizio urbano, incrementando le corsie riservate ai mezzi pubblici in modo da consentire una guida più dolce.

## Bibliografia

- 1) Peretti A. Vibrazioni nei luoghi di lavoro. Cap. 24 in "Acustica - Fondamenti e applicazioni" a cura di R. Spagnolo, UTET Università, Novara 2015, 1251-1286.
- 2) Ronchese F., Bovenzi M. Rischi e malattie nei lavoratori del settore dei trasporti di merci e persone. *G Ital Med Lav Erg* 2012; 34:3, 352-359.

93

## STUDIO CASO-CONTROLLO PER L'INDIVIDUAZIONE DI FATTORI RISCHIO OCCUPAZIONALI INDIVIDUALI ED AMBIENTALI IN PAZIENTI AFFETTI DA MELANOMA UVEALE

J. Fostinelli, F. Semeraro, A. Cancarini, S. Catalani,  
G. De Palma

*Dipartimento di specialità medico chirurgiche, scienze radiologiche e sanità pubblica - Università degli Studi di Brescia*

**Introduzione.** Il melanoma uveale (MU) rappresenta la più comune neoplasia intraoculare primitiva negli adulti. Diversi fattori di rischio sono stati associati allo sviluppo di tale neoplasia, tra questi i principali risultano fattori individuali predisponenti (colorazione chiara de pelle, occhi e capelli), presenza di alterazioni cutanee (nevi), alterazioni ormonali correlati con la gravidanza; tra i fattori di rischio ambientali ed occupazionali, un'associazione è stata riportata principalmente per l'esposizione a radiazione ultravioletta (sia naturale, sia artificiale). Più recentemente la IARC ha classificato i policlorobifenili (PCB) come cancerogeni per l'uomo descrivendo un'associazione positiva per lo sviluppo di melanoma cutaneo; tra gli studi revisionati, è riportata anche l'associazione tra l'esposizione lavorativa (anamnestica) a tali composti, e l'insorgenza di MU. Scopo del lavoro è indagare i principali fattori di rischio per l'insorgenza di MU in un gruppo di pazienti affetti ed un gruppo di controllo, con particolare riferimento alla dose interna di PCB.

**Metodi.** Lo studio caso-controllo è stato condotto reclutando 47 pazienti affetti da MU e 98 controlli portatori di nevi uveali, in follow up presso una clinica oculistica universitaria. Da un punto di vista clinico, tutti i pazienti sono stati sottoposti a un esame oftalmologico completo per la classificazione della lesione. Le informazioni sui potenziali fattori di rischio sono state raccolte utilizzando un questionario sviluppato ad hoc e somministrato da personale medico. Sono state raccolte informazioni riguardanti il fototipo, l'attività lavorativa dei soggetti (con particolare riferimento alle attività outdoor, alla possibile esposizione ad agenti chimici in particolare PCB), ed altre possibili esposizioni ambientali ed alimentari. Ogni soggetto è stato sottoposto a prelievo ematico per il dosaggio sierico di PCB ed analisi dei 39 principali congeneri.

**Risultati.** I due gruppi reclutati sono risultati omogenei per quanto riguarda le variabili demografiche e le abitudini di vita. I valori sierici di PCB non sono risultati differenti tra casi e controlli. Risulta confermato il dato di letteratura sull'associazione tra fototipo II (carnagione e capelli chiari) e rischio di sviluppo di MU. Tra i casi ma non fra i controlli sono risultati due soggetti con pregressa esposizione a radiazione ottica artificiale (attività di saldatura).

**Discussione e Conclusioni.** Lo studio conferma pregresse evidenze di letteratura riguardo la suscettibilità dei soggetti con fototipo II. Non è stato possibile evidenziare alcuna associazione con i livelli sierici di PCB né, probabilmente per la ridotta numerosità del campione in studio, con fattori di rischio professionali.

## Bibliografia

- 1) International Agency for Research on Cancer - IARC. Monograph volume 107: Polychlorinated Biphenyls and Polybrominated Biphenyls. Lyon - France, 2016.
- 2) Behrens T, Kaerlev L, Cree I, Lutz JM, Afonso N., et al. Hormonal exposures and the risk of uveal melanoma. *Cancer Causes Control.* 2010;21(10):1625-34.
- 3) Behrens T, Lyng E, Cree I, Lutz JM, Eriksson M, Guenel P, et al. Occupational exposure to endocrine-disrupting chemicals and the risk of uveal melanoma. *Scand J Work Environ Health.* 2012; 38(5):476-483.

94

## STUDIO SUGLI EFFETTI SENSORIALI SOGGETTIVI IN OPERATORI DI RISONANZA MAGNETICA

C. Bertoldi<sup>1</sup>, M. Muscatello<sup>1</sup>, I. Venturelli<sup>1</sup>,  
A. Modenese<sup>1</sup>, G. Bravo<sup>2</sup>, G. Arcangeli<sup>3</sup>, V. Camisa<sup>4</sup>,  
G. Corona<sup>5</sup>, S. Giglioli<sup>6</sup>, G. Ligabue<sup>7</sup>, R. Moccaldi<sup>8</sup>,  
N. Mucci<sup>3</sup>, L. Vimercati<sup>9</sup>, S. Zaffina<sup>4</sup>, G. Zanotti<sup>1</sup>,  
F. Gobba<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università di Modena e Reggio Emilia

<sup>2</sup> Dipartimento di Area Medica, Università di Udine

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Firenze

<sup>4</sup> Unità di Funzione Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambin Gesù, IRCCS, Roma

<sup>5</sup> Medico Competente Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico di Modena

<sup>6</sup> Medico Competente Azienda Unità Sanitaria Locale Toscana Sud Est

<sup>7</sup> Radiologia 1, Azienda Ospedaliero Universitaria Policlinico di Modena

<sup>8</sup> Servizio Prevenzione e Protezione, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma

<sup>9</sup> Dipartimento interdisciplinare di Medicina, Sezione Medicina del Lavoro "B. Ramazzini", Università di Bari

**Introduzione.** In vari studi sugli operatori sanitari addetti alla Risonanza Magnetica (RM), esposti a livelli significativi di campi elettromagnetici (CEM), è stata osservata un'elevata prevalenza di vari sintomi soggettivi (1-3). Molti di questi sono aspecifici ma alcuni, definiti Core Symptoms (CS), risultano essere più ricorrenti e possono anche essere spiegati in base a possibili meccanismi noti: vertigini, nausea, tinnito, sapore metallico e magnetofosfeni (1).

**Obiettivi.** Studiare la sintomatologia soggettiva, inclusi i CS, in un gruppo di operatori addetti alla RM in diverse strutture sanitarie, la relazione con l'attività (tipo di scanner, mansione, durata dell'esposizione lavorativa, numero di procedure annue) ed il ruolo di alcune possibili variabili di confondimento quali lo stress occupazionale.

**Metodi.** La sintomatologia è stata studiata mediante questionari. Inoltre, sono stati raccolti dati sociodemografici ed è stata indagata l'eventuale presenza di patologie note e/o di terapie in grado di interferire con i sintomi. È stato valutato anche lo stress percepito. In assenza di misurazioni, l'esposizione individuale ai CEM è stata stimata indirettamente in base alla tipologia di scanner utilizzati ed al numero delle procedure eseguite.

**Risultati.** I questionari sono stati somministrati a 240 operatori di RM in 6 ospedali italiani. L'86,4% degli operatori ha manifestato almeno un sintomo, ma non è stato

rilevato un aumento significativo di specifici sintomi negli operatori rispetto ai controlli. Non è stato osservato un aumento della frequenza dei singoli sintomi in funzione della potenza dello scanner ( $\leq 1,5$  T vs  $\geq 3$  T), tuttavia il numero medio di sintomi riferiti per persona era aumentato negli addetti a scanner di maggiore potenza ( $p=0,02$ ). Inoltre, negli operatori che avevano eseguito un maggior numero di procedure, la sonnolenza ed il sapore metallico erano più frequenti ( $p=0,04$ ) ed anche il numero di Core Symptoms era più elevato, al limite della significatività ( $p=0,07$ ). Sulla comparsa di sintomi un ruolo potrebbe però essere giocato dallo stress: livelli bassi sono associati ad un numero inferiore sia di sintomi in generale ( $p=0,0001$ ), che di Core Symptoms ( $p=0,002$ ). Tale risultato è confermato all'analisi multivariata.

**Conclusioni.** Lo studio è ancora in corso, ma i dati finora raccolti indicano una relazione tendenziale tra l'insorgenza di effetti sensoriali soggettivi negli operatori della RM e l'esposizione a CEM, stimata in modo indiretto in base alle procedure eseguite. In particolare, il sapore metallico e la sonnolenza si associano significativamente al numero di procedure effettuate. Una problematica emersa è però una possibile influenza sui sintomi del livello di stress occupazionale percepito.

### Bibliografia

- 1) Schaap K et al (2014) Occupational exposure of healthcare and research staff to static magnetic stray fields from 1.5-7 Tesla MRI scanners is associated with reporting of transient symptoms. *Occup Environ Med* 71(6):423-9.
- 2) Zanotti G et al (2015) Subjective Symptoms and their evolution in a small group of magnetic resonance imaging (MRI) operators recently engaged. *Electromagn Biol Med* 34(3):262-264.
- 3) Zanotti G et al (2016) Subjective Symptoms in Magnetic Resonance Imaging operators: prevalence, short-term evolution and possible related factors. *Med Lav* 4:263-270.

## VARIE

95

### IMPATTO DELLA PATOLOGIA CEFALALGICA SULL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Ludovico M. De Zordo, Maria Chiara Spera, Giuseppina Somma, Grazia G. Mina, Pier Francesco Mattone, Antonio Pietroiusti, Andrea Magrini

*Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Roma "Tor Vergata", Roma*

**Introduzione.** La cefalea è una malattia trascurata nel campo della Medicina del Lavoro nonostante sia una patologia largamente diffusa nei paesi industrializzati.

In questo studio è stata indagata la prevalenza di cefalea in un gruppo di lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria per indagare come questo disturbo interagisca con l'attività lavorativa sottolineando diversi aspetti:

- le condizioni che, in ambito occupazionale, sono associate allo scatenamento della crisi cefalalgica in lavoratori già affetti da cefalea primaria;
- i giorni di lavoro persi (absenteeism);
- l'impatto sulla performance lavorativa in corso di attacco cefalalgico (presenteeism).

**Materiali e Metodi.** La raccolta dei dati è avvenuta tramite un questionario semistrutturato, ideato per questo studio.

Sono stati intervistati in totale 407 soggetti, di cui 340 presso il dipartimento di Medicina del Lavoro del PTV e 67 presso il Centro Cefalee della Clinica Neurologica del Policlinico di Tor Vergata. I cefalalgici sono risultati essere 176 confrontati per mansione.

Si è scelto come test statistico più appropriato la regressione logistica multipla calcolata mediante software Matlab.

**Risultati.** Nella regressione logistica univariata sono risultati essere associati alla cefalea i seguenti fattori: sesso femminile (OR 3.66, IC 95% 2.12-6.29), l'abitudine al fumo (OR 1.82 IC 95% 1.05-3.16), i disturbi della colonna cervicale (OR 2.05, IC 95% 1.20-3.49), l'esposizione al rumore (OR 2.09, IC 95% 1.21-3.59), la soddisfazione lavorativa ((OR 0.54, IC 95% 0.34-0.89).

Gli indicatori di presenteismo sono risultati fortemente associati con l'intensità della cefalea nella regressione logistica multipla (OR 7.80 IC 95% 3.41-17.83 e OR 9.00 IC 95% 3.44-25.53, rispettivamente).

**Conclusioni.** Il nostro studio ha messo in luce che l'insoddisfazione sul lavoro e il discomfort acustico possono impattare sulla cefalea come trigger noti quali il fumo e la familiarità. Inoltre, la cefalea dimostra un forte impatto sulle attività lavorative essendo fortemente associata sia all'assenteismo che al presenteismo.

### Bibliografia

- 1) Alzahrani, A., Al-Shehri, L., Alshamrani, A., Alharthi, R., and Alomairi, N. (2017). Prevalence and impact on job performance of



primary headache among medical and paramedical staff in the emergency department. *Journal of Neurology Research*, 7(1-2):5-12.

- 2) Christensen, J. O. and Knardahl, S. (2012). Work and headache: a prospective study of psychological, social, and mechanical predictors of headache severity. *PAIN@*, 153(10):2119-2132.
- 3) Taino, G., Pucci, E., Imbriani, P., Delogu, A., Brevi, M., Bruscella, S., and Imbriani, M. (2014). Primary headache and work: concepts of pathophysiology, occupational risk factors, health monitoring and criteria for judging causation. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia*, 36(2):78-94.

96

## EMICRANIA E LAVORO A TURNI: ANALISI SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

P. Gervetti, S. Mauro, M.C. Macrini, V. Leso, I. Iavicoli  
*Dipartimento di Sanità Pubblica, sezione di Medicina del Lavoro, Università degli studi di Napoli "Federico II", Via S. Pansini 5, Napoli*

**Introduzione.** L'emicrania è una patologia neurologica cronica, a patogenesi non del tutto nota, disabilitante, caratterizzata da episodi ricorrenti di cefalea, spesso associati a disturbi autonomici. Colpisce più frequentemente soggetti in età lavorativa, di genere femminile. Fattori ormonali, psichici ed ambientali, legati prevalentemente ad irregolarità quali-quantitative nel ritmo sonno-veglia, possono influenzare l'insorgenza degli attacchi. È possibile che l'alterazione dei ritmi circadiani indotta dal lavoro su turni e notturno abbia un ruolo nella patogenesi delle crisi.

**Obiettivi.** Valutare l'impatto dell'organizzazione del lavoro a turni, incluso il turno notturno, sulla prevalenza della patologia emicranica.

**Metodi.** I database Pubmed, Scopus e ISI Web of Science sono stati utilizzati per la ricerca della letteratura scientifica, utilizzando la parola chiave "Migraine" combinata con "Shift Work".

**Risultati.** Dati contrastanti in merito alla relazione tra lavoro a turni ed emicrania sono stati riportati. In una popolazione di 1023 infermiere cinesi, la prevalenza della patologia è risultata significativamente correlata al numero di notti svolte per mese (29.4%; 18.9% per >8 e ≤8 notti/mese, rispettivamente), ma non alla tipologia di orario effettuato (36.7% giornaliero vs. 30% su tre turni) (1). In Danimarca, un aumento del rischio di emicrania pari al 56% è stato riportato solo in soggetti che effettuavano stabilmente il turno serale (15-24) rispetto ai lavoratori giornalieri (06-18). Tale differenza risultava significativamente più evidente in soggetti con un'anzianità lavorativa superiore a 10 anni (2). Medici e personale infermieristico, in uno studio taiwanese, hanno presentato una significativamente più elevata prevalenza di emicrania rispetto ad altri lavoratori del settore sanitario (OR: 1.19 e 1.30, rispettivamente) suggerendo una possibile correlazione con il lavoro a turni. Tuttavia, altri studi non hanno dimostrato tale associazione. Tra questi uno studio condotto su una popolazione di 1585 infermiere norvegesi in cui nessuna correlazione significativa è emersa con la tipologia di turnazione, il numero di turni notturni e di turni ad intervallo <11 ore effettuati nell'anno precedente (3).

**Conclusioni.** I dati disponibili non permettono di estrapolare conclusioni definitive sulla relazione tra emicrania e lavoro a turni che, in considerazione della prevalenza della patologia nella popolazione generale (~10%), andrà verificata considerando l'organizzazione del lavoro e possibili fattori di confondimento (stile di vita, stress, effetto "lavoratore sano"). Tali approfondimenti permetteranno di valutare e gestire correttamente i rischi derivanti dal lavoro a turni, tenendo in considerazione possibili condizioni di iper-suscettibilità.

## Bibliografia

- 1) Wang Y, Xie J, Yang F, Wu S, Wang H, Zhang X, Liu H, Deng X, Yu S. The prevalence of primary headache disorders and their associated factors among nursing staff in North China. *J Headache Pain*. 2015 Jan 13;16:4. doi: 10.1186/1129-2377-16-4.
- 2) Jakobsen GS, Timm AM, Hansen ÅM, Garde AH, Nabe-Nielsen K. The association between shift work and treatment-seeking migraine in Denmark. *Ergonomics*. 2017 Sep;60(9):1207-1217.
- 3) Bjorvatn B, Pallesen S, Moen BE, Waage S, Kristoffersen ES. Migraine, tension-type headache and medication-overuse headache in a large population of shift working nurses: a cross-sectional study in Norway. *BMJ Open*. 2018; 8:e022403.

97

## ESPERIENZE DI VISITE DI SECONDO LIVELLO IN MEDICINA DEL LAVORO

F.M. Bersi<sup>1</sup>, E. Massa<sup>1</sup>, P. Di Carlo<sup>1,2</sup>, G. Piccinini<sup>3</sup>, M. Perria<sup>1,3</sup>, G. Dini<sup>1,2</sup>, A. Montecucco<sup>1,2</sup>, A. Rahmani<sup>1,2</sup>, P. Durando<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL), Università degli Studi di Genova

<sup>2</sup> UO Medicina del Lavoro, Ospedale Policlinico San Martino di Genova

<sup>3</sup> EO Ospedali Galliera di Genova

**Introduzione.** L'ambulatorio di consulenza specialistica di secondo livello in Medicina del Lavoro del Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL) dell'Università degli Studi di Genova effettua visite specialistiche di medicina del lavoro anche ai sensi dell'art. 5 della Legge 300/70.

**Risultati.** Nel periodo dal 02/05/2015 al 31/03/2019 sono stati visitati 166 lavoratori (134 M), inviati, nella maggior parte dei casi, per accertamenti ai sensi dell'art. 5 della Legge 300/70. Le problematiche di salute maggiormente riscontrate erano rappresentate dai disturbi muscoloscheletrici (37,3%) e dalle patologie psichiatriche (30,1%), tra queste il 46% era rappresentato dalle sindromi depressive. Solo in 4 casi su 50 (8%) è stato emesso un provvedimento di non idoneità nei confronti di lavoratori con patologia psichiatrica.

**Discussione.** I disturbi muscoloscheletrici e le patologie psichiatriche sono risultate essere le principali cause di richiesta di visita di "secondo livello". Si tratta di un riscontro in linea con i dati di Letteratura che sottolineano l'importanza di tali patologie quali cause di assenteismo prolungato per malattia in ambiente di lavoro.

Il luogo di lavoro è stato identificato come un importante contesto sociale in cui mettere in atto strategie per af-

frontare i problemi di salute mentale. Inoltre enti internazionali universalmente riconosciuti, quali OMS e OCSE, hanno più volte ribadito il ruolo terapeutico del lavoro per i lavoratori affetti da tali quadri morbosi. Pertanto, appare sempre più rilevante il ruolo del medico del lavoro, che in collaborazione con il datore di lavoro e ove necessario tramite la consulenza di altri specialisti, può operare per il mantenimento dell'occupazione lavorativa dei pazienti psichiatrici, sempre in considerazione della tutela della salute e della sicurezza del lavoratore stesso e dei terzi.

Infine, nella nostra esperienza le richieste di visita specialistica di medicina del lavoro ai sensi dall'art. 39 comma 5 del D.Lgs.81/2008, sono decisamente inferiori rispetto alle ben più note visite ex art.5 Legge 300/70, pertanto potrebbe essere opportuna una riflessione sull'appropriatezza delle richieste di visite pervenute all'Ente pubblico, sottolineando la possibilità per i medici competenti di avvalersi anche delle consulenze di secondo livello ai sensi del sopracitato art. 39, in caso di "idoneità difficili".

### Bibliografia

- 1) DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81.
- 2) Lifestyle factors and risk of sickness absence from work: a multicohort study Virtanen M et al. *Lancet Public Health* 2018 3: e545-54.
- 3) OECD, Recommendation of the Council on Integrated Mental Health, Skills and Work Policy, OECD/LEGAL/0420. Adopted on 14/12/2015.

98

## CONSULENZE PER PATOLOGIE DI SOSPETTA NATURA PROFESSIONALE IN UN POLICLINICO UNIVERSITARIO, DAL 2013 AL 2019

S. Cavalieri, S. Gini, F.M. De Simone<sup>1</sup>, E. Bossi, D. Staiti<sup>2</sup>  
*Università Cattolica del S. Cuore - Scuola di specializzazione in Medicina del lavoro*

<sup>1</sup> *Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCSS - Servizio di Sorveglianza sanitaria*

<sup>2</sup> *Università Cattolica del Sacro Cuore - Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCSS*

**Introduzione.** Nel 2017 si è rilevato un incremento delle denunce di malattie professionali nel Lazio (2). A causa del lungo intervallo di latenza delle patologie neoplastiche, non è infrequente riscontrare - ancora oggi - un cospicuo numero di patologie professionali dovute all'esposizione ad agenti nocivi presenti nel ciclo produttivo di lavorazioni effettuate quando la tossicità degli stessi non era ancora stata evidenziata e non venivano adottate adeguate precauzioni per la salute dei lavoratori. Nel caso del mesotelioma pleurico, ad esempio, il picco di diagnosi è previsto per il 2020, nonostante l'amianto sia stato classificato come cancerogeno nel 1973 e ne siano stati vietati - in Italia - l'estrazione, la commercializzazione e l'impiego dal 1992 (1).

**Obiettivi.** Individuare patologie di origine professionale nei degenti di un Policlinico Universitario, valutarne l'incidenza, nonché le tipologie di esposizione più frequenti.

**Metodi.** Il servizio di Medicina del Lavoro, contattato dal reparto in cui è ricoverato il soggetto con sospetta patologia professionale, effettua la consulenza specialistica e la notifica, ove prevista. Viene raccolta l'anamnesi fisiologica, patologica - remota e prossima - e lavorativa. Quest'ultima è volta ad individuare esposizioni a *noxae* occupazionali, indagando anche la disponibilità e l'adeguato utilizzo di dispositivi di protezione collettivi e individuali. Qualora si ravvisi una possibile correlazione di tipo causale tra patologia in atto ed esposizione lavorativa, si redigono ed inoltrano la denuncia, il primo certificato INAIL ed il referto all'Autorità giudiziaria. I dati riportati riguardano il periodo compreso tra il maggio 2013 e il marzo 2019.

**Risultati.** Nel periodo di riferimento sono pervenute 137 richieste di consulenza, di cui 116 per patologie neoplastiche e 21 per patologie non neoplastiche. Tra le neoplasie, oltre il 53% (62) è costituito da mesoteliomi (56 pleurici, 5 peritoneali e 1 testicolare). Di questi 49 sono stati correlati ad esposizione professionale e 13 ad ambientale. Nel complesso, sono state valutate come di sospetta origine professionale 85 patologie: 49 mesoteliomi, 11 neoplasie polmonari, 9 patologie non neoplastiche asbesto-correlate, 7 malattie ematologiche, 4 neoplasie vescicali, 3 sarcomi, un carcinoma gastrico "in situ" ed una malattia del motoneurone in pregressa intossicazione da mercurio.

**Conclusione.** Il mesotelioma è il tipo di patologia professionale più diffusa nella popolazione studiata, con esposizioni prevalenti nel settore della cantieristica edile e della carpenteria navale.

### Bibliografia e Sitografia

- 1) Bonifica delle coperture in cemento amianto. INAIL 2018. Inail - Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici (<https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-bonifica-coperture-cemento-amianto.pdf>) (16/04/2019).
- 2) INAIL - Rapporto annuale regionale 2017 - Lazio.

99

## LE MALATTIE PROFESSIONALI NELLA PRATICA CLINICA: CONTRIBUTO CASISTICO

Jenny Mancin<sup>1</sup>, Raffaella Manco<sup>1</sup>, Annalisa Vaudano<sup>1</sup>, Alessia Gallozzi<sup>1</sup>, Giovanni Malgara<sup>1</sup>, Maria Carmela Mongiovì<sup>1</sup>, Fabrizio Scafa<sup>1,2</sup>, Stefano M. Candura<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Pavia*

<sup>2</sup> *Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCSS, Pavia*

**Introduzione.** La patologia professionale che giunge all'osservazione clinica varia nel corso degli anni, come conseguenza delle mutazioni dei cicli tecnologici e delle mansioni. Conoscere tali cambiamenti permette di perfezionare gli interventi preventivi e i percorsi diagnostici.

**Metodi.** Analisi dei casi di malattie professionali segnalate dall'ICS Maugeri alle Autorità Competenti nel periodo 1 gennaio 2011 - 31 gennaio 2019, e confronto con analoghi studi precedenti (1982-2010) (1-3).

**Risultati.** Nel periodo considerato, sono stati segnalati 285 casi su 261 pazienti: 178 maschi e 83 femmine; età: 19-88 anni (media: 53). La tabella riporta il confronto con gli anni precedenti.

#### SEGNALAZIONI DI MALATTIA PROFESSIONALE

	1982-1988	1989-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2019
Apparato respiratorio	589	479	482	119	120	101
Apparato tegumentario	211	54	104	43	17	11
Apparato locomotore	80	234	201	30	89	96
Apparato uditivo	621	735	283	22	24	17
Sistema nervoso e psiche	146	16	10	20	18	49
Apparato cardiovascolare	102	240	77	0	0	0
Apparato digerente	38	7	4	1	1	0
Sistema emopoietico	6	2	2	1	1	2
Apparato visivo	0	0	10	0	2	0
altro	8	0	8	3	7	9
<b>TOTALE</b>	<b>1801</b>	<b>1767</b>	<b>1181</b>	<b>239</b>	<b>279</b>	<b>285</b>

Rimangono frequenti, seppur in riduzione rispetto al passato, le patologie dell'apparato respiratorio (101 casi), di cui 72 correlate all'amianto (54 casi di placche pleuriche, 13 di mesotelioma e 5 di asbestosi) e le restanti suddivise tra pneumoconiosi (n=7), asma bronchiale (n=9), BPCO (n=2) e altre interstiziopatie (n=2). In aumento le patologie da sovraccarico biomeccanico del rachide (n=22), dell'arto superiore (n=65) e dell'arto inferiore (n=2). Stabili i casi di ipoacusia da rumore (n=17). Pressoché raddoppiati rispetto al quinquennio precedente i disturbi psichiatrici lavoro-correlati (da 17 casi a 47). Segnalati 4 casi di saturnismo.

**Conclusione.** Si conferma la progressiva riduzione del numero di malattie professionali diagnosticate in ambito ospedaliero (1-3). Tuttavia, rispetto agli anni precedenti risultano in aumento i casi asbesto-correlati, tutti dovuti a esposizioni antecedenti la Legge 257/1992.

Risulta preoccupante l'aumento, rispetto agli anni precedenti, dei casi di disturbi di disadattamento, ansia e disturbo da stress post-traumatico, in parte dovuti a mobbing sul posto di lavoro. Su 47 casi, 31 sono soggetti di sesso femminile.

Pure in aumento le patologie da sovraccarico biomeccanico dell'apparato locomotore, sia per una maggiore sensibilità ed efficacia diagnostica, sia per un aggiornamento delle tabelle dal Decreto Ministeriale del 10 Giugno 2014, che pone maggiore attenzione alle patologie muscolo-scheletriche da agenti fisici. Tali patologie, pur non rappresentando un pericolo per la vita del lavoratore, influenzano negativamente sia la performance lavorativa, sia la qualità della vita.

In termini di efficacia degli interventi di prevenzione, risulta rilevante la progressiva riduzione dei casi di ipoacusia, ma soprattutto dei casi di allergopatie respiratorie (9 casi di asma, 9 di oculorinite) e cutanee (10 DAC). Tale riduzione riflette il miglioramento degli interventi di prevenzione primaria e di educazione sanitaria dei lavoratori (ad esempio riguardo il corretto utilizzo dei DPI).

#### Bibliografia

- 1) Biscaldi G, Finozzi E, Fonte R, Malamani T, Vittadini G, Candura SM: Valutazione della tendenza della patologia occupazionale in una casistica clinica. G Ital Med Lav 1996; 18: 115-120.
- 2) Candura F, Biscaldi G, Malamani T, Fonte R, Lodigiani L, Leonci A: In tema di patologia professionale: considerazioni su una casistica clinica. G Ital Med Lav 1988; 10: 99-106.
- 3) Petracca M, Scafa F, Boeri R, Pagella C, Flachi D, Frascaroli M, Moscato G, Candura SM: Mutamenti temporali della patologia professionale: casistica clinica. G Ital Med Lav Erg 2013; 35: (4, suppl.): 74-75.

#### 100

### NUOVO CONFRONTO A DISTANZA DI TEMPO FRA TAVOLE E FORMULE DEI TEORICI CECA 1971

A. Innocenti<sup>1</sup>, A. Quercia<sup>2</sup>, R. Leonori<sup>2</sup>, F. Roscelli<sup>1</sup>, M. Tarchi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Medico del Lavoro

<sup>2</sup> Azienda USL Viterbo, UOC Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

<sup>3</sup> Azienda USL ToscanaCentro Firenze, UF Prevenzione Igiene e Sicurezza Luoghi Lavoro (zona Empoli)

È noto che l'effetto coorte può rendere inadeguati i valori teorici di riferimento per la funzionalità polmonare con il passare del tempo. Due degli autori avevano effettuato in passato (AI e AQ, circa 40 anni fa) una verifica estemporanea, non sistematica e mai pubblicata, presso l'Istituto di Medicina del Lavoro di Siena. Abbiamo ora ripetuto il confronto fra le tavole CECA '71 e le formule elaborate dal *team* dell'ing. G. Torresin della BIOMEDIN-PD su una popolazione di circa 600 soggetti in varie condizioni funzionali.

È stata esaminata una popolazione di 576 individui precedentemente descritta (3), confrontando il valore degli indici funzionali puntuali per altezza ed età con quello delle tavole per altezza puntuale e classi di età. Non è stato possibile effettuare un confronto statistico fra i due valori teorici di riferimento perché nelle tavole CECA '71 l'età non è lineare come le altezze, ma è indicata a gradini per fasce di quinquennio. Inoltre, poiché nelle tavole CECA '71 non è indicato il valore limite inferiore della TLC, abbiamo definito arbitrariamente tale valore come l'80% del teorico.

Utilizzando i due valori teorici di riferimento sono stati identificati concordemente 276 soggetti senza alterazioni funzionali, 230 soggetti con alterazioni ostruttive e 50 con restrizione polmonare. Solo per 20 soggetti su 576 (3,4%) è stata riscontrata una diversa classificazione, valore che risulta trascurabile. Si può quindi concludere che le equazioni utilizzate dalla Biomedin riflettono perfettamente la popolazione studiata. Nelle formule validate, il LIN indicato come valore percentuale del teorico rappresenta le 2 deviazioni standard degli indici della popolazione originariamente studiata; questo permette di esprimere il risultato della esplorazione funzionale secondo lo *z-score*. L'espressione sia della percentuale rispetto al teorico e sia dello *z-score* del valore osservato è infatti raccomandata dall'ultimo documento ATS sulle modalità di report spirometrico (1).

Questo lavoro rappresenta una ulteriore conferma che i teorici CECA 1971 sono da considerarsi ancora validi per lo studio dei lavoratori italiani (come indicato nella metodologia operativa dell'INAIL), anche perché i valori di riferimento GLI 2012 al momento non riportano valori di riferimento per TLC e RV, che risultano in preparazione per la pubblicazione (2).

### Bibliografia

- 1) Culver BH, Graham BL, Coates AL et Al. Recommendations for a Standardized Pulmonary Function Report. *Am J Respir Crit Care Med* 2017; 196: 1463-1472.
- 2) Hall G, Stanojevic S and GLI Network Executive. The Global Lung Function Initiative (GLI) Network ERS Clinical Research Collaboration: how international collaboration can shape clinical practice. *Eur Respir J* 2019; 53: 1802277.
- 3) Leonori R, Quercia A, Tarchi M, et Al. Valutazione dei nuovi teorici di riferimento per il volume residuo sviluppati secondo il criterio LMS. Atti 81° Congresso SIMLII - Bari 26-28/9/2018 *G Ital Med Lav Erg* 2018; 40 (suppl. 3): 37.

101

## ANCHE I VALORI POLMONARI DI RIFERIMENTO GLI-2012 RISULTANO NON PERFETTAMENTE IDONEI PER I GIOVANI

M. Tarchi<sup>1</sup>, F. Roscelli<sup>2</sup>, A. Quercia<sup>3</sup>, R. Leonori<sup>3</sup>, A. Innocenti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Azienda USL Toscana Centro Firenze, UF Prevenzione Igiene e Sicurezza Luoghi Lavoro (zona Empoli)

<sup>2</sup> Medico del Lavoro

<sup>3</sup> Azienda USL Viterbo, UOC Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

L'effetto coorte è più evidente nei soggetti giovani, in quanto le abitudini di vita (alimentazione, sedentarietà, etc.) hanno avuto notevoli cambiamenti a partire dagli anni '80. Pertanto, sarebbe opportuno procedere ad una messa a punto di nuove adeguate equazioni di riferimento per i valori polmonari dei giovani, come recentemente effettuato negli USA con lo studio NHANES III, o perlomeno a valutazioni e validazioni periodiche di valori teorici utilizzati nello studio delle popolazioni lavorative.

Negli ultimi anni la disoccupazione giovanile ha toccato livelli molto elevati, rendendo la spirometria nei giovani di scarso interesse per il medico del lavoro. Tuttavia, ci è parso opportuno verificare i nuovi teorici GLI-2012 nella fascia di età 18-25 anni, dato che in precedenza era stato verificato che nessuna equazione di riferimento appariva più adeguata di altre in quella classe di età, tranne che per la VC femmine dei teorici CECA '71 (1).

Per la comparazione è stata utilizzata la stessa casistica di 754 M e 565 F precedentemente descritta (1) e per ciascuno sono stati calcolati i valori teorici GLI-2012. Successivamente sono stati confrontati i due valori di riferimento GLI-2012 e CECA '71.

Dal confronto con i valori osservati nella popolazione studiata anche i valori di riferimento GLI-2012 sono risultati significativamente differenti dal punto di vista stati-

stico per VC, FVC, FEV<sub>1</sub> e indice di Tiffeneau, mentre il rapporto fra i due differenti valori di riferimento per il FEV<sub>1</sub> ha messo in evidenza che per i maschi non esiste alcuna differenza significativa, presente invece nelle femmine. Risulta una percentuale minore di spirometrie alterate con i GLI-2012 (66 soggetti = 5%) rispetto ai CECA '71 (103 soggetti = 7.8%), ma in totale le discordanze sono complessivamente 81 pari al 6.1%. La differenza fra questo 6.1% e il 3.0% riscontrato precedentemente in 685 lavoratori adulti (2) non risulta statisticamente significativa, anche se è nei fatti il doppio. Anche in questa fascia di età si sono confermate le differenze fra VC e FVC, in media 45mL (max 760) per i maschi e 33 mL (max 350) per le femmine.

Nessuna equazione di riferimento è apparsa quindi più adeguata dell'altra nella fascia di età 18-25 anni e quindi i valori di riferimento provenienti dalle suddette equazioni possono essere utilizzati anche per i lavoratori di questa fascia di età, pur mantenendo molta cautela nella interpretazione e refertazione della spirometria. Si ribadisce la validità di quanto suggerito dallo standard tecnico ATS (3): è preferibile l'uso di equazioni di riferimento specifiche, sviluppate da studi di popolazioni ben identificate, quando queste sono disponibili.

### Bibliografia

- 1) Innocenti A, Fialdini AM, Ciapini C. Anche la scelta e la validazione dei valori teorici di riferimento sono un problema di qualità della spirometria. Atti 70° Congresso SIMLII - Roma 12-15/12/2007. *G Ital Med Lav Erg* 2007; 29: 450-451.
- 2) Innocenti A, Quercia A, Roscelli F. I valori di riferimento CECA '71 per la funzionalità polmonare sono ancora validi. *Med Lavoro* 2014; 105: 313-314.
- 3) 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.

102

## L'UTILIZZO DELLA NANOTECNOLOGIA IN CAMPO OTOLOGICO: IMPLICAZIONI PER LA SALUTE DEI LAVORATORI

M.L. Ercolano<sup>1</sup>, R. Romano<sup>1</sup>, L. Fontana<sup>2</sup>, V. Leso<sup>1</sup>, I. Iavicoli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via S. Pansini 5, 80131, Napoli, Italia

<sup>2</sup> INAIL, Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, via Fontana Candida 1, 00078 Monte Porzio Catone (Rm)

**Introduzione.** La nanotecnologia può offrire soluzioni diagnostico-terapeutiche innovative per le patologie dell'orecchio. Tuttavia, il possibile incremento dell'impiego dei nanomateriali (NM) in ambito otologico, il conseguente aumento dell'esposizione occupazionale e le tuttora limitate conoscenze sui rischi derivanti dall'esposizione a NM fanno emergere preoccupazione in merito alla loro biosicurezza e alle possibili implicazioni per la salute dei lavoratori esposti (1).



**Obiettivi.** Valutare le potenziali applicazioni della nanotecnologia in ambito otologico e i possibili effetti avversi dei NM sulla struttura e la funzionalità dell'apparato uditivo.

**Metodi.** I database Pubmed, Scopus e Isi Web of Science sono stati utilizzati per la ricerca della letteratura scientifica disponibile sull'argomento, utilizzando preliminarmente le parole chiave "nanotechnology o nanomaterials" combinate con la parola "ear". La ricerca è stata poi estesa impiegando termini relativi a specifici campi di applicazione dei NM e possibili effetti avversi riportati in studi sperimentali *in vitro*, *ex vivo* e *in vivo*.

**Risultati.** Numerosi studi hanno dimostrato come NM superparamagnetici, d'oro o argento, possano aumentare la sensibilità e la specificità delle tecniche di imaging dell'orecchio, fungendo da contrasto per la risonanza magnetica e la tomografia computerizzata. Nano-carrier, tra cui liposomi e polimersomi, permettono un rilascio prolungato e mirato di farmaci, superando la relativa inaccessibilità anatomica dell'orecchio e riducendone gli effetti collaterali. I NM possono contribuire alla prevenzione e al trattamento di deficit uditivi indotti da rumore e farmaci ototossici (es. cisplatino) oltre a migliorare la funzionalità degli impianti cocleari costituendo una più efficace interfaccia tra l'impianto e il nervo acustico (2). Dall'altro lato, studi sperimentali hanno riportato effetti avversi di NM metallici o polimerici sulla vitalità di cellule cocleari, nonché alterazioni della struttura cocleare e della funzione uditiva di animali trattati per via intratimpanica con la stessa tipologia di NM (3).

**Conclusione.** Una corretta applicazione/diffusione della nanotecnologia in campo otologico deve considerare, oltre ai benefici applicativi, possibili implicazioni per la salute dei lavoratori esposti. Ulteriori studi sono necessari per verificare la biocompatibilità di tali NM, definire il ruolo delle loro proprietà fisico-chimiche nel determinare gli effetti, in relazione anche alle diverse fasi di produzione/applicazione degli stessi in cui i lavoratori sono coinvolti. Tali informazioni permetteranno di identificare appropriate strategie di valutazione e gestione del rischio in tale emergente settore applicativo.

## Bibliografia

- 1) European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Risk perception and risk communication with regard to nanomaterials in the workplace. (2012). Available at [https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/literature\\_reviews/risk-perception-and-risk-communication-with-regard-to-nanomaterials-in-the-workplace](https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/literature_reviews/risk-perception-and-risk-communication-with-regard-to-nanomaterials-in-the-workplace).
- 2) Pyykkö I, Zou J, Schrott-Fischer A, Glueckert R, Kinnunen P. An Overview of Nanoparticle Based Delivery for Treatment of Inner Ear Disorders. *Methods Mol Biol.* 2016;1427:363-415.
- 3) Zou J, Feng H, Mannerström M, Heinonen T, Pyykkö I. Toxicity of silver nanoparticle in rat ear and BALB/c 3T3 cell line. *J Nanobiotechnology.* 2014 Dec 3;12:52.

103

## CYTO-IMMUNOTOXICOLOGICAL PROFILE OF TiO<sub>2</sub>-MESOPOROUS SILICA NANOPARTICLES (TiO<sub>2</sub>-MSN) ON PRIMARY HUMAN PERIPHERAL BLOOD MONONUCLEAR CELLS

L. Di Giampaolo<sup>1</sup>, G. Zaccariello<sup>4</sup>, E. Sabbioni<sup>3</sup>, R. Mangifesta<sup>1</sup>, F. Cipollone<sup>2</sup>, R. Paganelli<sup>2</sup>, M. Di Gioacchino<sup>1,2,3</sup>, C. Petrarca<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università G. d'Annunzio Chieti-Pescara

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina e Scienza dell'Invecchiamento (DMSI), Università G. d'Annunzio Chieti-Pescara

<sup>3</sup> U.O. Immunotossicologia e Allergologia CeSI-MeT, Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara

<sup>4</sup> Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi, Università Ca' Foscari di Venezia, Venezia-Mestre

**Introduzione.** Il nano-TiO<sub>2</sub> è ritenuto non tossico ai livelli di esposizione professionale (Felipe 2009); tuttavia, dati sperimentali (Chen 2006) e occupazionali (Pelclova 2016, Zhao 2018) indicano che l'esposizione a nano-TiO<sub>2</sub> induce aumento di ROS (Long TC 2006), apoptosi e modulazione delle citochine (Borthwick Barbarin 2005, Petrarca 2006) con effetti sul sistema immunitario (Di Gioacchino 2011, Iavicoli 2012). Per migliorarle tecnologicamente e ridurre il potenziale tossico, esse sono state sintetizzate e incorporate all'interno di nanoparticelle di silice (SiO<sub>2</sub>) mesoporosa (MSN, 100 nm, pori da 5 nm) per via sintetica e sottoposta a caratterizzazione chimico-fisica (Zaccariello 2017).

**Obiettivi.** Utilizzando linfo-monociti di sangue periferico umani (huPBMC) e le loro citochine come marcatori biologici di deregolazione patologica del sistema immunitario (Esfandyarpour 2019) e di fibrosi tissutale (Borthwick 2013), è stato valutato l'effetto *in vitro* delle TiO<sub>2</sub>-MSN, disperse in terreno liquido con siero (a 1/10/25/50/100 µg/ml), in confronto a MSN (100 nm) o nano-TiO<sub>2</sub> (21 nm) dopo incubazione per 6/24/48/72 ore. Le sospensioni di TiO<sub>2</sub>-MSN (25 µg/ml) sono state caratterizzate anche per distribuzione dimensionale e concentrazione (mediante NTA), prima e dopo filtrazione (200 nm).

**Risultati.** Tutte le nanoparticelle studiate causano citotossicità alle dosi più elevate (50-100 µg/ml); in presenza di TiO<sub>2</sub> (nano-/MSN) si rileva apoptosi e stress ossidativo. PBMC attivate producono citochine caratteristiche di cellule NK e linfociti Th1 (IFN-γ), Th2 (IL-4/-10), Th17 (IL-17/-23), Treg e monociti (IL-10), e non modificano IL-6, IL-1β e TNF-α, prodotte da monociti/macrofagi, e su IL-2; l'esposizione a nanoparticelle a concentrazione sub-citotossica modifica il profilo delle citochine in modo dissimile: 1. MSN: aumento dose-risposta di IL-1β e riduzione di IL-2/-4/-17/-23 e IFN-γ; 2. nano-TiO<sub>2</sub>: aumento dose-risposta di IL-10 e TNF-α e diminuzione IL-2/-4/-17/-23 e IFN-γ; 3. TiO<sub>2</sub>-MSN: riduzione di IL-2 e IFN-γ, aumento di IL-10 e TNF-α, anche rispetto a nano-TiO<sub>2</sub>.

**Conclusioni.** Le MSN, attivano i fagociti (Gustafsson 2015) ed inibiscono le cellule Th1 attivate; TiO<sub>2</sub>-MSN, ri-

petto a nano-TiO<sub>2</sub>/MSN, risultano pro-apoptotiche; inoltre, inducono il rilascio delle citochine importanti in fibrosi e remodelling (Barbarin 2005), come nano-TiO<sub>2</sub>. Le sospensioni di TiO<sub>2</sub>-MSN presentano abbondanti aggregati/agglomerati >200 nm e anche nanoparticelle <100 nm, verosimilmente nano-TiO<sub>2</sub> di sintesi. Data la rilevanza degli aggregati (non nano) nella valutazione della tossicità e dei potenziali effetti sulla salute dei nanomateriali, l'analisi di huPBMC attivati potrebbe completare la caratterizzazione dei nanomateriali ed affinare l'attribuzione degli effetti immunotossici dei prodotti (secondari) di manifattura.

### Bibliografia

- Barbarin, V. et al. (2005) 'Pulmonary overexpression of IL-10 augments lung fibrosis and Th2 responses induced by silica particles.', *American journal of physiology. Lung cellular and molecular physiology*, 288(5), pp. L841-8.
- Borthwick LA et al. (2013) 'Cytokine mediated tissue fibrosis.', *Biochimica et biophysica acta*, 1832(7), pp. 1049-60. doi: 10.1016/j.bbdis.2012.09.014.
- Chen H-W, et al. (2006) 'Titanium dioxide nanoparticles induce emphysema-like lung injury in mice.', *The FASEB Journal* 20:13, 2393-2395.
- Di Gioacchino M et al. (2011) 'Immunotoxicity of nanoparticles.', *International journal of immunopathology and pharmacology*, 24 (1 Suppl), pp. 65S-71S.
- Esfandyarpour R et al. (2019) 'A nanoelectronics-blood-based diagnostic biomarker for myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome (ME/CFS)', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, p. 201901274.
- Filipe P, et al. (2009) 'Stratum corneum is an effective barrier to TiO<sub>2</sub> and ZnO nanoparticle percutaneous absorption.', *Skin pharmacology and physiology*, 22(5), pp. 266-75.
- Gustafson HH, et al. Nanoparticle Uptake: The Phagocyte Problem. *Nano Today*. 2015;10(4):487-510. doi:10.1016/j.nantod.2015.06.006
- Iavicoli I, et al Toxicological Effects of Titanium Dioxide Nanoparticles: A Review of In Vivo Studies., *Journal of Nanomaterials*, vol. 2012, Article ID 964381, 36 pages, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/964381>.
- Long, TC et al. (2006) 'Titanium dioxide (P25) produces reactive oxygen species in immortalized brain microglia (BV2): implications for nanoparticle neurotoxicity.', *Environmental science & technology*, 40(14), pp. 4346-52. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16903269> (Accessed: 13 October 2015).
- Pelclova D, et al. (2016) 'Markers of oxidative damage of nucleic acids and proteins among workers exposed to TiO<sub>2</sub> (nano)particles', *Occupational and Environmental Medicine*, 73(2), pp. 110-118. doi: 10.1136/oemed-2015-103161.
- Petrarca C et al. (2006) 'Cobalt nanoparticles modulate cytokine in vitro release by human mononuclear cells mimicking autoimmune disease.', *International journal of immunopathology and pharmacology*, 19(4 Suppl), pp. 11-4.
- Zaccariello G, et al. (2017) 'Formation and Controlled Growth of Bismuth Titanate Phases into Mesoporous Silica Nanoparticles: An Efficient Self-Sealing Nanosystem for UV Filtering in Cosmetic Formulation', *ACS Applied Materials & Interfaces*, 9(2), pp. 1913-1921.
- Zhao L, et al. (2018) 'Cardiopulmonary effects induced by occupational exposure to titanium dioxide nanoparticles.', *Nanotoxicology*, 12(2), pp. 169-184.

104

## LE CADUTE DALL'ALTO ED I LIMITI NORMATIVI: PRESENTAZIONE DI UN CASE REPORT

A. Evangelista, A. Spacone, C. De Pasquale, R. Vecchiola, D. Pompei, E.M. Garzillo

Dipartimento di Prevenzione - Servizio di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro - ASL 1 - Abruzzo

**Introduzione.** La normativa italiana in merito alla tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro individua al suo interno la fattispecie del 'lavoro in quota', statuendo specifici articoli di legge per la tutela dei rischi riconducibili a cadute dall'alto di cose o persone. Alcune perplessità operative in merito all'applicazione di idonei sistemi di protezione dal rischio di caduta dall'alto potrebbero nascere nelle condizioni di lavoro che configurano attività su luoghi posti ad un'altezza inferiore ai 2 metri.

**Obiettivi.** L'obiettivo del presente case-report è quello di sottolineare come la normativa può a volte essere interpretata in maniera scarsamente efficace e possono essere prodotte lesioni di natura infortunistica ad alto impatto, quando non vengono considerate tutte le probabili dinamiche che possono configurarsi per cadute da luoghi di lavoro posti ad un'altezza inferiore ai 2 metri.

**Case report.** Un uomo di 41 anni presenta, a seguito di infortunio sul lavoro, una "frattura pluriframmentaria con sfondamento acetabolare sinistro", causata da trauma in occasione di lavoro. Tale diagnosi rappresenta di per sé una lesione possibile quando una forza eccessiva è trasmessa dal femore alla pelvi a causa di urto violento sulla porzione laterale della coscia. Si tratterebbe dunque di una possibile lesione legata a trauma ad alta energia, correlata a caduta da altezza importante, tra i 2 ed i 3 metri di altezza.

Per tale motivo è stato sottoposto al trattamento chirurgico e ad un periodo di degenza post-operatoria. Dalle ricostruzioni, l'infortunio sarebbe occorso durante la fase di demolizione di un tetto del torrino in cemento armato per lo scivolamento del lavoratore da un'altezza lineare di circa 180 cm.

Dopo gli accertamenti eseguiti, è stato possibile ricostruire che la particolare dinamica della caduta che ha portato il lavoratore a percorrere un tragitto superiore ai 2 m e che hanno portato conseguentemente alla particolare lesione da trauma violento.

**Conclusioni.** Il trauma violento e le lesioni derivate sopradescritte possono prodursi anche per effetto di cadute da altezze inferiori ai 2 metri, parametro che non obbliga il datore di lavoro ad adottare tutte le speciali protezioni per le attività definite "in quota". Lo scopo del case report è quello di porre l'interrogativo su questo limite normativo, non valutando tutte le probabili dinamiche che possono intervenire nelle cadute da luoghi posti a meno dei 2 metri di altezza.

### Bibliografia

- Radha S, Shenouda M, Hazlerigg A, Konan S, Hulme A. Fractured inferior pubic ramus with ipsilateral total hip replacement: a case report and review of the literature. *Case Rep Orthop*. 2013;2013:674732.

<https://www.puntosicuro.it/sicurezza-sul-lavoro-C-1/tipologie-di-rischio-C-5/rischio-cadute-lavori-in-quota-C-32/gli-obblighi-per-il-rischio-di-caduta-nei-lavori-in-quota-sottoquota-AR-16856/>  
Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n.81 e ss.mm.ii.

105

## SCLEROSI MULTIPLA E LAVORO: DATI PRELIMINARI

L. Di Lorenzo<sup>1</sup>, A. Pipoli<sup>1</sup>, N.M. Manghisi<sup>1</sup>, P. Iaffaldano<sup>2</sup>, R.G. Viterbo<sup>2</sup>, G. Servedio<sup>1</sup>, B. Orlando<sup>2</sup>, M. Camporeale<sup>1</sup>, M. Trojano<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani" - Università degli studi di Bari

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze Mediche di Base, Neuroscienze e Organi di Senso - Unità Operativa di Neurofisiopatologia - Università degli studi di Bari

**Introduzione.** La Sclerosi Multipla (SM) è una malattia infiammatoria autoimmune demielinizante del Sistema Nervoso Centrale, che colpisce i due generi con rapporto femmine (F)/maschi (M)=2-3/1, prevalentemente nella terza decade di vita e quindi in piena età lavorativa. La forma clinica più frequente di SM è la *relapsing-remitting* (SM-RR), con prognosi relativamente favorevole a lungo termine, e quindi compatibile con molte attività quotidiane e lavorative. Le manifestazioni sono prima motorie e poi anche cognitivo-comportamentali. Ai fini di tutelare al meglio la salute e la sicurezza dei pazienti, ma anche per evitare loro di abbandonare troppo precocemente il lavoro, è pertanto necessario valutare sia le condizioni neuromuscolari dei vari distretti corporei che quelle mentali.

**Obiettivo.** Questo studio vuole valutare le condizioni neuro-motorie sistemiche e cognitivo-comportamentali di soggetti con SM di entrambi i generi non lavoratori, lavoratori e ex lavoratori.

**Metodi.** Sono stati ammessi allo studio pazienti con SM-RR di entrambi i generi, afferenti al nostro ambulatorio per la SM tra il giugno 2018 e il marzo 2019. È stata raccolta l'anamnesi lavorativa, clinica e farmacologica. Le condizioni neuromotorie sono state valutate con la *Expanded Disability Status Scale* (EDSS: più alto è il punteggio più grave è la disabilità) (1), soprattutto per la capacità di deambulare, e con il 9-Hole Peg Test (9-HPT: media della durata in secondi dei due test effettuati per ciascuna mano) (2), per la destrezza delle due mani. Le condizioni cognitive sono state valutate con Symbol Digit Modalities Test (SDMT) per l'attenzione, California Verbal Learning Test (CVLT-II) per la memoria verbale e Brief Visuospatial Memory Test - Revised per la memoria visuo-spaziale. Sono stati inoltre somministrati questionari per valutare fatica, *Modified Fatigue Impact Scale*, e sintomi depressivi, *Beck Depression Inventory*.

**Risultati.** Sono stati arruolati 135 pazienti, 99 F (73%) e 36 M (27%). Le medie di età d'esordio della malattia, durata della stessa e tempo dall'inizio della terapia sono risultate simili nei due generi. Attualmente risultano 56 lavoratrici (FL) e 43 non lavoratrici (FNL), 25 lavoratori (ML) e 11 non lavoratori (MNL). Le FL hanno presentato rispetto alle FNL media più bassa di EDSS (FL 2,2±1,2, FNL 2,9±1,4, p<0,01) e medie significativamente più ele-

vate di anni di scolarità e dei punteggi di CVLTII e di SDMT. La destrezza manuale media non è risultata significativamente differente tra i due gruppi di F. I ML hanno presentato rispetto ai MNL una media nettamente più bassa di EDSS (ML 2,5±1,3, MNL 4,6±1,2, p<0,001) e del 9-HPT (mano dx: ML 23,4±6,5; MNL 30,4±6,8 p<0,05; mano sx: ML 24,4±6,3; MNL 29,2±6,5 p<0,05) e medie significativamente più elevate di anni di scolarità. I M che hanno abbandonato precocemente (AP) il lavoro presentano una media di EDSS pari a 4,81±1,25, mentre nelle FAP la media è di 2,21±0,95. I MAP presentano la media di 9-HPT per la mano destra più alta rispetto ai M che non hanno abbandonato precocemente il lavoro dopo la diagnosi (MNA) (MAP 31,6±7,3 sec.; MNA 24,1±7,4 sec. p<0,05). I risultati degli altri test non sono risultati significativamente diverse tra M e F lavoratori e non. L'analisi multivariata ha evidenziato che, su tutti i 135 soggetti, gli anni di scolarità favoriscono l'attuale probabilità di lavorare (OR 1,2; 95%IC 1,04-1,4). Lo stesso risultato è stato ottenuto per i due gruppi di genere.

**Discussione.** Si conferma che la prognosi della SM è meno favorevole nei M. Nonostante ciò, essi abbandonano il lavoro solo quando essa determina difficoltà di deambulazione e destrezza manuale. Le F invece lasciano il lavoro a uno stadio non invalidante della SM a prescindere dal tipo di mansione svolta, non solo e non tanto per la gravità attuale della SM ma, verosimilmente, per altre valutazioni anche di tipo socio-economico. L'EDSS e il 9-HPT possono supportare il medico del lavoro nell'emissione del giudizio di idoneità a mansione specifica di lavoratori con SM. La scolarità più elevata degli attuali lavoratori permette mansioni meno gravose e tutela in qualche modo l'occupazione. Lo studio continua per confermare su casistica più numerosa questi risultati.

## Bibliografia

- 1) Kurtzke JF. On the evaluation of disability in multiple sclerosis. 1961. *Neurology* 1998;50(2):317-326.
- 2) Solaro C, Cattaneo D, Bricchetto G, Castelli L, Tacchino A, Gervasoni E, Prosperini L Clinical correlates of 9-hole peg test in a large population of people with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord.* 2019 May;30:1-8.

106

## I SISTEMI A RIDUZIONE DI OSSIGENO (ORS): RISCHI EMERGENTI IN MEDICINA DEL LAVORO

Francesco Butturini<sup>1</sup>, Matteo Paganelli<sup>1</sup>, Alessandro De Bellis<sup>1</sup>, Sofia Rubino<sup>1</sup>, Mara Maria Tiraboschi<sup>1</sup>, Filippo Marciano<sup>2</sup>, Elena Stefana<sup>2</sup>, Giuseppe De Palma<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro

<sup>2</sup> Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale

**Introduzione.** I sistemi a riduzione di ossigeno o ORS (Oxygen Reduction System) rappresentano una tecnologia



antincendio che sta mostrando crescente diffusione sia in Europa che nel nostro Paese. La principale novità introdotta da questi impianti consiste nella possibilità di prevenire l'ignizione e il conseguente sviluppo di incendi anziché intervenire tramite l'estinzione di focolai già sviluppati. Gli ORS raggiungono tale obiettivo riducendo la concentrazione ambientale di ossigeno - normalmente pari al 21% circa - mediante l'immissione di un gas inerte - tipicamente azoto - all'interno di camere aventi idonee caratteristiche di isolamento. La concentrazione di ossigeno viene quindi portata poco al di sotto del limite di infiammabilità del materiale da proteggere, generalmente nell'intervallo 13-15% in volume. L'impiego di questi sistemi interessa luoghi che non prevedono la costante presenza umana, tuttavia il loro crescente utilizzo pone l'obbligo di interrogarsi in merito all'esposizione professionale a tali atmosfere ed agli eventuali rischi professionali che ne possono derivare.

**Obiettivi.** Scopo di questo lavoro è quello di valutare, sulla base della letteratura scientifica disponibile, i rischi correlati all'esposizione professionale ad ambienti normobarici sotto-ossigenati per orientare correttamente gli operatori della prevenzione nelle attività di gestione del rischio.

**Metodi.** Utilizzando per la ricerca bibliografica fonti quali PubMed, Scopus e Web Of Science abbiamo selezionato pubblicazioni attinenti agli argomenti "ipossia normobarica", "ipossia ipobarica" e "sistemi a riduzione di ossigeno". Abbiamo quindi effettuato una selezione dei risultati sulla base dell'attinenza al tema dell'esposizione professionale ad atmosfere sotto-ossigenate, attingendo inoltre dalle linee guida pubblicate da società scientifiche ed enti di tutela occupazionale.

**Risultati.** Da quanto disponibile in letteratura è stato possibile stimare il rischio relativo all'esposizione ad ambienti normobarici sotto-ossigenati, stratificandolo in base alla concentrazione di ossigeno ed indicando misure di prevenzione e protezione adeguate per ciascun contesto.

**Conclusione.** L'introduzione relativamente recente dei sistemi ORS è all'origine della mancanza di dati sperimentali riguardanti l'esposizione occupazionale ad ipossia normobarica. L'indicazione di misure di prevenzione e protezione deve pertanto, al momento, essere correttamente improntata a quanto oggi derivabile dalla letteratura internazionale - perlopiù riguardante la medicina d'alta quota - fermo restando il rispetto del principio di precauzione.

## Bibliografia

- P. Angerer, D. Nowak - Working in permanent hypoxia for fire protection - impact on health (2003).
- T. Küpper et al. - Work in hypoxic conditions - consensus statement of the Medical Commission of the Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA MedCom) (2011) Recommendation of the UIAA Medical Commission Vol. 15 - Work in hypoxic conditions - including work in low oxygen facilities and work at high altitude v 2.15 (2015).

107

## IL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI E DANNI DA LAVORO

G. Falasca<sup>1</sup>, D. Talini<sup>2</sup>, A. Baldasseroni<sup>3</sup>, A. Giannini<sup>4</sup>, P. Giorgi Rossi<sup>5</sup>, G. Collini<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Fors Lab Srl, Progettazione di sistemi informativi

<sup>2</sup> CeRIMP, AUSL Nordovest, Pisa

<sup>3</sup> Ex Responsabile CeRIMP Regione Toscana

<sup>4</sup> Direzione Generale Cura della persona, Salute e welfare, Regione Emilia-Romagna

<sup>5</sup> Servizio Epidemiologia, AUSL di Reggio Emilia, IRCCS

**Introduzione.** L'idea di un Sistema Informativo Regionale per la Prevenzione nei LL (SIRP) nasce con la costituzione del CeRIMP in Regione Toscana e un progetto regionale nel triennio 2012-14. Oggi anche la Regione Emilia Romagna promuove un SI analogo, Oreil-Web, in avanzata fase di realizzazione. Punto di partenza è la disponibilità di un patrimonio informativo ricco: Open data INAIL (ODI); dati INAIL sugli infortuni e le MP (Flussi INAIL-Regioni); Schede All. 3b sulle attività dei Medici Competenti; MalProf (nei territori dove è attivo); InforMo sugli infortuni mortali e gravi; data base regionali (es. SISPC in Toscana; Persona-Azienda in Lombardia). Questi sistemi per lo più non sono integrati e report locali non sono disponibili. Sistemi regionali snelli e facilmente interrogabili, in grado di integrare tutte le risorse informative sui temi della sicurezza e igiene del lavoro possono rendere più fruibile il patrimonio informativo per la prevenzione.

**Obiettivi.** Leggere i dati in chiave epidemiologica e prevenzionistica tramite "cruscotti" (*dashboard*) interattivi (*self service analytics*) che possono permettere anche a figure senza specifiche competenze informatiche di interrogare interattivamente i dati anche a livelli approfonditi, senza intermediari. Si riporta un esempio basato sui dati ODI per infortuni e MP.

**Metodi.** SI come quelli presentati sono aperti anche ad altre fonti (es. dati INPS, SDO, AGREA). L'integrazione mediante *record linkage* fra le fonti consente di scegliere fra vari numeratori e denominatori con i quali creare indicatori di salute dei lavoratori da seguire nel tempo e porre come obiettivi di salute. Il SI prevede una parte pubblica consultabile liberamente dai cittadini, dalle parti sociali e dai rappresentanti dei lavoratori, come strumento di partecipazione.

**Risultati esemplificativi.** Il Sistema web interattivo permette di strutturare report specifici per territorio, periodo, settore produttivo e comparto. Si utilizza il SIRP per estrarre liste di aziende di cui all'All. 3b e Flussi da sottoporre a sorveglianza e misurare poi l'eventuale variazione dei tassi. Il SIRP può incrociare i dati delle MP INAIL e di MalProf per estrarre i casi non denunciati a INAIL e suscettibili di "emersione" (obiettivo PNP).

**Conclusione.** Un sistema di sorveglianza basato su un sistema di *self service analytics* delle diverse data base disponibili a livello regionale, che favorisca ampia interattività e sia facilmente interrogabile permette di produrre report per ogni periodo temporale, disaggregazione territoriale, comparto e settore produttivo, rendendo disponibile il patrimonio informativo a tutti i potenziali utilizzatori.



108

## NODULI LARINGEI DA USO ECCESSIVO DELLA VOCE: DESCRIZIONE DI DUE CASI CLINICI

Annalisa Vaudano<sup>1</sup>, Fabrizio Scafa<sup>1,2</sup>,  
Raffaella Manco<sup>1</sup>, Alessia Gallozzi<sup>1</sup>,  
Giovanni Malgara<sup>1</sup>, Maria Carmela Mongiovì<sup>1</sup>,  
Carolina Beretta<sup>3</sup>, Stefano M. Candura<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Pavia

<sup>2</sup> Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Pavia

<sup>3</sup> Dottorato di Ricerca "Psychology, Neuroscience and Data Science", Università di Pavia

**Introduzione.** I noduli laringei sono lesioni benigne delle corde vocali conseguenti ad attrito prolungato della mucosa che le riveste, spesso dovuto all'abuso della voce. Il contatto fonatorio del margine delle corde vocali fa sì che le lesioni siano bilaterali, simmetriche e sovente localizzate nel punto di unione tra il terzo medio e il terzo anteriore di detto margine. I noduli sono composti da un ispessimento della mucosa che riveste la corda vocale, che diventa ipercheratosica. Spesso è presente un sottostante nucleo pseudo-mixomatoso o fibroso. Condizioni favorevoli allo sviluppo della patologia nodulare sono rappresentate da infiammazioni croniche di organi vicini (tonsilliti, riniti, sinusiti), tabagismo, alcolismo e reflusso gastro-esofageo (1-3).

**Obiettivi.** Analisi di due casi di noduli laringei lavoro-correlati (eziologia, quadro clinico, evoluzione).

**Metodi.** Valutazione interdisciplinare: visita di medicina del lavoro, visita ORL con fibrolaringoscopia, riabilitazione logopedica.

**Risultati.** Caso 1 (48 anni): professoressa di lingue straniere nella scuola media dall'età di 24 anni; costante necessità di parlare a voce alta per diverse ore al giorno. Disfonia ingravescente con diagnosi laringoscopica, a 45 anni, di noduli cordali bilaterali (terzo anteriore). Da allora in trattamento logopedico, con parziale beneficio. Recente giudizio di non idoneità alla mansione: attualmente responsabile del servizio biblioteca.

Caso 2 (41 anni): operatrice in azienda di servizi telefonici e telematici dall'età di 31 anni. Giornata lavorativa costantemente al telefono, con ritmi forzati; frequente necessità di parlare rapidamente e/o a voce alta. Disfonia ingravescente con peggioramento nel corso della giornata lavorativa e regressione con il riposo vocale, soprattutto in concomitanza con periodi di assenza dal lavoro (fine settimana, ferie). Dopo due anni di lavoro, diagnosi laringoscopica di noduli cordali bilaterali (terzo anteriore): exeresi chirurgica e successiva logopedia, con beneficio. Recrudescenza della sintomatologia alla ripresa del lavoro; controllo ORL: *malménage vocale* con precontatto anteriore. Recente giudizio di non idoneità alla mansione: giudicata idonea per attività di *back office*.

**Conclusione.** Noduli vocali possono facilmente insorgere come conseguenza dell'uso eccessivo della voce in ambito lavorativo. Insegnanti e operatori telefonici si confermano categorie professionali ad alto rischio (3). La patologia si manifesta tipicamente con disfonia, inizialmente solo dopo affaticamento vocale, quindi anche a riposo.

L'exeresi chirurgica, associata a trattamento logopedico e igiene vocale, è generalmente risolutrice (1, 2). Tuttavia, anche dopo adeguata terapia, il ritorno allo stesso lavoro può provocare la ricomparsa della patologia ed essere causa di non idoneità alla mansione.

### Bibliografia

- 1) Leonard R: Voice therapy and vocal nodules in adults. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 17: 453-457.
- 2) Naunheim MR, Carroll TL: Benign vocal fold lesions: update on nomenclature, cause, diagnosis, and treatment. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 25: 453-458.
- 3) Williams NR: Occupational groups at risk of voice disorders: a review of the literature. *Occup Med (Lond)* 2003; 53: 456-460.

109

## IL RUOLO DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE NELLA SENSIBILIZZAZIONE AL BALSAMO DEL PERÙ NEL TRIVENETO

Francesca Ricci, Marcella Mauro, Francesca Larese Filon  
*UCO Medicina del Lavoro, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Trieste*  
*Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute*

**Introduzione.** Il balsamo del Perù è un derivato della corteccia dell'albero *Myroxylon balsamum* var. *Pereirae*. Viene utilizzato come sostanza aromatizzante, e si trova principalmente nei cosmetici, alimenti e medicazioni. È conosciuto come agente sensibilizzante, in grado di provocare principalmente dermatiti allergiche da contatto a livello degli arti quando è presente nelle preparazioni topiche antisettiche. È inoltre responsabile di cross-reazioni con vari composti di origine vegetale, come la colofonia, la trementina e il catrame (1).

**Obiettivi.** Gli obiettivi dello studio sono di valutare la frequenza della sensibilizzazione al balsamo del Perù, e di verificare quanto possa influire l'esposizione professionale nelle diverse categorie di lavoratori rispetto alla popolazione generale.

**Metodi.** Sono stati considerati 27381 pazienti con sospetta dermatite allergica da contatto che hanno eseguito il patch test nei dipartimenti di Medicina del Lavoro o di Dermatologia delle città di Trieste, Pordenone, Padova, Bolzano, Trento e Rovigo, nel periodo compreso fra il 1996 e il 2016. L'analisi statistica è stata condotta con il software STATA™ v. 13.1.

**Risultati.** Il campione dello studio includeva 18531 donne (67.7%) e 8850 uomini (32.3%), con età media 43.1 ± 17.4 anni. La frequenza complessiva della sensibilizzazione al balsamo del Perù è stata del 6.0% (5.7% delle donne e 6.6% degli uomini). La presenza di dermatiti di origine occupazionale era confrontabile nei soggetti sensibilizzati e non sensibilizzati (6.3% e 7.8%). È emersa una associazione statisticamente significativa fra sensibilizzazione al balsamo del Perù e le categorie professionali di operatori sanitari, lavoratori tessili, agricoltori e pescatori, con segni localizzati principalmente a livello delle mani. Inoltre, è risultata rilevante la frequenza della sensibilizzazione al balsamo del Perù negli individui di età avanzata e in particolar modo nei pensionati.

**Conclusione.** La frequenza della sensibilizzazione al balsamo del Perù nel Triveneto è risultata in linea con i dati

europei. Gli individui in età più avanzata sono maggiormente sensibilizzati, il che supporta l'ipotesi di altri autori, che essa sia dovuta alla maggior probabilità di contatto nel tempo piuttosto che all'esposizione lavorativa (3). Un maggior rischio di sensibilizzazione al balsamo del Perù nei lavoratori della sanità è già stata documentata da studi analoghi al di fuori dell'Italia e potrebbe essere legata all'uso di medicazioni più diffuse nei decenni precedenti e attualmente sostituite da preparati meno allergogeni (2, 3).

### Bibliografia

- de Groot, Anton C. "Myroxylon pereirae resin (balsam of peru) a critical review of the literature and assessment of the significance of positive patch tests and the usefulness of restrictive diets." *Contact dermatitis* (2019).
- Higgins, Claire L., et al. "Occupational skin disease among Australian healthcare workers: a retrospective analysis from an occupational dermatology clinic, 1993-2014." *Contact dermatitis* 75.4 (2016): 213-222.
- Suneja, Tina, and Donald V. Belsito. "Occupational dermatoses in health care workers evaluated for suspected allergic contact dermatitis". *Contact Dermatitis* 58.5 (2008): 285-290.

110

## EFFICACIA DELLA FORMAZIONE E DELL'IDRATAZIONE CUTANEA PER LA PREVENZIONE SECONDARIA DELLE DERMATITI DA CONTATTO ALLE MANI

E. Paniz, M. Mauro, F. Larese Filon

*UCO Medicina del Lavoro, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Trieste*  
*Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute*

**Introduzione.** Nell'ambito delle dermatosi occupazionali, le dermatiti da contatto rappresentano le forme cliniche di più frequente riscontro e la sede preferenzialmente coinvolta è rappresentata dalle mani (1).

In ottica preventiva, è fondamentale una corretta idratazione della cute. Un metodo per la misurazione della perdita d'acqua attraverso la cute è la Transepidermal Water Loss (TEWL). In caso di barriera cutanea danneggiata la cute trattiene acqua in modo meno efficace e si riscontrano pertanto valori di TEWL più elevati. Una cute sana presenta una determinata quota di lipidi, in particolare ceramidi, che fisiologicamente modulano il TEWL; essi risultano ridotti nella cute di soggetti con dermatite. L'integrazione dei ceramidi mediante applicazione di creme può essere una scelta terapeutica efficace (3).

**Obiettivo.** Scopo del presente studio è quello di verificare l'andamento delle dermatiti alle mani di natura professionale nel tempo, valutando come le misure di prevenzione per la cura della cute delle mani inserite nell'ambito del follow-up possano incidere sul decorso della malattia.

**Materiali e Metodi.** 74 lavoratori con dermatite alle mani sono stati sottoposti, nel periodo 2017-2018, ad un primo controllo mediante visita allergologica, questionario specifico e misurazione della TEWL a livello di mano e avambraccio. L'entità della dermatite è stata valutata utilizzando lo score HECSI (Hand Eczema Severity Index). A 34 soggetti è stata prescritta l'applicazione di una crema presidio medico contenente ceramidi, colesterolo e acidi grassi in proporzione 3:1:1, i restanti 40 hanno invece applicato creme idratanti generiche.

Al secondo e al terzo controllo (che hanno previsto la rilevazione dei sintomi soggettivi, l'esame obiettivo delle mani e una nuova misurazione della TEWL), si sono presentati rispettivamente 42 e 19 soggetti, di cui 28 e 13 di essi in terapia con ceramidi.

**Risultati.** Il gruppo trattato con ceramidi e il gruppo di controllo al baseline non mostravano differenze statisticamente significative dal punto di vista di sesso, età, anzianità lavorativa, storia personale di allergie, familiarità, mansioni, terapie, wet-time e score HECSI ( $10,7 \pm 13,7$  vs  $11,4 \pm 9,7$ ). La TEWL al basale, invece, è risultata significativamente più elevata nel gruppo trattato con ceramidi rispetto al gruppo di controllo (avambraccio:  $19,5 \pm 17,5$  vs  $12,3 \pm 10,3$  g/m<sup>2</sup>/ora,  $p=0,006$ . Mano:  $26,3 \pm 13,2$  vs  $18,7 \pm 9,9$  g/m<sup>2</sup>/ora,  $p=0,004$ ). Nel corso del follow-up il gruppo trattato con crema contenente ceramidi ha presentato sia un miglioramento clinico che una riduzione del TEWL. È emerso inoltre un progressivo peggioramento dello score HECSI nel gruppo di controllo nei follow-up, pur non raggiungendo tale dato la significatività statistica ( $9,7 \pm 9,5$  vs  $14,8 \pm 9,9$   $p=0,2$ ).

**Conclusioni.** Il trattamento idratante con una crema contenente ceramidi, colesterolo e acidi grassi si è dimostrata efficace a ridurre i sintomi e a migliorare la TEWL. Il dato tuttavia non ha raggiunto la significatività statistica. È necessario aumentare il numero di soggetti per confermare questo dato preliminare.

### Bibliografia

- 1) Mauro M, De Giusti V, Bovenzi M, Larese Filon F. Effectiveness of a secondary prevention protocol for occupational contact dermatitis. *J EADV* 2017; 31: 656-663.
- 2) Koppes SA, Charles F, Lammers L, Frings-Dresen M, Kezic S, Rustemeyer T. Efficacy of a Cream Containing Ceramides and Magnesium in the Treatment of Mild to Moderate Atopic Dermatitis: A Randomized, Double-blind, Emollient- and Hydrocortisone-controlled Trial. *Acta Derm Venereol* 2016; 96:948-953.
- 3) Held E, Skoet R, Johansen JD, Agner T. The hand eczema severity index (HECSI): a scoring system for clinical assessment of hand eczema. A study of inter- and intraobserver reliability. *Br J Dermatol* 2005; 152: 302-7.

111

## RINOCONGIUNTIVITE ALLERGICA PROFESSIONALE PER ESPOSIZIONE A SEMI DI LINO

Eleonora Angelucci, Angela Giuliani, Nicola Murgia, Ilenia Folletti, Giulia Paolucci, Marco dell'Omo, Giacomo Muzi, Angela Gambelunghe

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

**Introduzione.** Nelle produzioni farmaceutiche, cosmetiche ed alimentari sono ad oggi largamente utilizzati diversi tipi di semi, tra cui quelli di lino. Di seguito riportiamo un caso di un giovane lavoratore che ha sviluppato una rinocongiuntivite allergica e sospetta asma professionale in seguito all'inalazione durante l'attività lavorativa di polvere di semi di lino.

**Case report.** Un uomo di 30 anni è giunto alla nostra osservazione per la comparsa di una sintomatologia rinocongiuntivica (ostruzione nasale, rinorrea, starnutazione, prurito e bruciore oculare) durante l'attività lavorativa. Egli

è un non fumatore e non è affetto da alcuna patologia. Lavora presso un'azienda farmaceutica come addetto al controllo della produzione di compresse di prodotti erboristici e fitosanitari. I componenti impiegati nella produzione di tali prodotti sono: Aromi di arancio, mela e limone, Policaptin gel, Opuntia Ficus indica, Amorphophallus konjac, Althaea officinalis, Linum usitatissimum, Tilia platyphyllos, Cichorium intybus. Egli nega la presenza dei sintomi oculo-rinici al di fuori dell'esposizione lavorativa e presenta il fenomeno arresto-ripresa. Il paziente è stato sottoposto a prick test per allergeni inalanti e patch test con lettura immediata risultati negativi. Successivamente a prick by prick test con alcuni dei componenti delle compresse sopra riportati: quello con i semi di lino è risultato altamente positivo. Il test di controllo effettuato in tre soggetti è risultato negativo. Egli è stato sottoposto anche a test di provocazione nasale con polvere di semi di lino risultato anch'esso altamente positivo confermando così la diagnosi di rinite allergica da tale agente. Egli è stato sottoposto anche ad una spirometria semplice risultata nella norma e ad un test di stimolazione bronchiale aspecifico con metacolina risultato positivo. Il lavoratore è stato pertanto spostato in un settore privo di esposizione a polveri vegetali con scomparsa della sintomatologia rinocongiuntivica ed è stato redatto il primo certificato di malattia professionale.

**Discussione.** In letteratura sono stati riportati casi di anafilassi in seguito all'ingestione di semi (1) o olio di lino (2). Non sono a noi noti invece, casi di reazioni allergiche conseguenti all'inalazione di polveri di semi di lino in ambito professionale. In considerazione del crescente uso di prodotti a base di semi (lino, soia ecc) nell'industria alimentare e farmaceutica e del crescente riscontro di reazioni allergiche, l'esposizione a polvere di semi di lino dovrà essere opportunamente considerata come rischio allergologico professionale.

## Bibliografia

- 1) Alvarez-Perea A, Alzate -Pérez D, Doleo Maldonado A, Baeza ML. Anaphylaxis caused by flaxseed. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2013;23(6):446-7.
- 2) Alonso L, Marcos ML, Blanco JG, Navarro JA, Juste S, del Mar Garcés M, Pérez R, Carretero PJ. Anaphylaxis caused by linseed (flaxseed) intake. *J Allergy Clin Immunol.* 1996 Aug;98(2):469-70.

112

## RUOLO PROTETTIVO DELLA CURCUMINA NELLA TOSSICITÀ INDOTTA DAL ROTENONE IN CELLULE PC12

Angela Gambelunghè<sup>1</sup>, Elisabetta Chiaradia<sup>2</sup>, Eva Costanzi<sup>3</sup>, Carla Emiliani<sup>3</sup>, Nicola Murgia<sup>1</sup>, Marco dell'Omo<sup>1</sup>, Valeria Fonti<sup>1</sup>, Giacomo Muzi<sup>1</sup>, Sandra Buratta<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Perugia

<sup>2</sup> Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Perugia

<sup>3</sup> Dipartimento di Chimica Biologica e Biotecnologia, Sezione di Biochimica, Università degli Studi di Perugia

**Introduzione.** Pesticidi quali paraquat e rotenone sono stati associati a danno dei neuroni dopaminergici ni-

grali e a quadri clinici Parkinson-like. Il rotenone, inibitore del complesso I della catena respiratoria, determina disfunzioni mitocondriali e stress ossidativo, entrambi meccanismi molecolari alla base del parkinsonismo. Studi recenti dimostrano in cellule dopaminergiche PC12 che la carbonilazione delle proteine è uno degli eventi associati alla tossicità indotta dal rotenone. In particolare tra le proteine carbonilate sono state evidenziati membri del pathway autofagico (1). Alterazioni della funzione lisosomiale e autofagica sono presenti in patologie caratterizzate da aggregati di proteine mutate/ossidate (2). La modulazione della funzione lisosomiale può essere indotta dall'attivazione del fattore di trascrizione EB (TFEB), coinvolto nella biogenesi lisosomiale e nell'autofagia. Song e coll. (2016) (3) hanno dimostrato la capacità della curcumina di indurre la traslocazione nucleare di TFEB con conseguente attivazione della via autofagica.

**Obiettivi.** Valutare il ruolo protettivo della curcumina nella tossicità indotta dal rotenone in cellule PC12 con particolare attenzione alla traslocazione nucleare di TFEB e all'attivazione della via autofagica.

**Metodi.** Sono stati valutati: vitalità cellulare, livelli intracellulari di ROS, traslocazione nucleare di TFEB, espressione di proteine marker dell'attività di mTOR e del flusso autofagico, incubando per 24 h cellule PC12 con terreno di coltura contenente varie concentrazioni di rotenone (0,1-1 µM). Gli effetti protettivi esercitati dalla curcumina sono stati valutati co-incubando le cellule con rotenone in presenza di curcumina (1-10 µM).

**Risultati.** Il rotenone induce una diminuzione dose-dipendente della vitalità cellulare e un aumento dei livelli intracellulari di ROS. La curcumina riduce gli effetti citotossici indotti dal rotenone riportando i livelli di vitalità cellulare e dei ROS intracellulari a valori simili a quelli delle cellule di controllo. Il rotenone induce la traslocazione nucleare di TFEB e attivazione dell'autofagia. In presenza di curcumina si osservano effetti ancora più evidenti sulla traslocazione di TFEB e sull'attivazione della via autofagico-lisosomiale.

**Conclusione.** Questi risultati rivelano che la curcumina può esercitare effetti protettivi in un modello in vitro di danno dopaminergico Parkinson-like, costituito da cellule PC12 trattate con rotenone, e che tali effetti possono essere in parte dovuti ad una up-regolazione della via autofagico-lisosomiale mediata da TFEB. Ciò supporta l'ipotesi che TFEB possa essere un possibile target terapeutico per le malattie neurodegenerative o da accumulo lisosomiale.

## Bibliografia

- 1) Chiaradia E, et al. Protein carbonylation in dopaminergic cells exposed to rotenone. *Toxicol Lett.* 2019 Jul;309:20-32. doi: 10.1016/j.toxlet.2019.04.002. Epub 2019 Apr 2.
- 2) Settembre C, et al. TFEB controls cellular lipid metabolism through a starvation-induced autoregulatory loop. *Nat Cell Biol.* 2013 Jun;15(6):647-58. doi: 10.1038/ncb2718. Epub 2013 Apr 21. Erratum in: *Nat Cell Biol.* 2013 Aug;15(8):1016.
- 3) Song JX, et al. A novel curcumin analog binds to and activates TFEB in vitro and in vivo independent of mTOR inhibition. *Autophagy.* 2016 Aug 2;12(8):1372-89. doi: 10.1080/15548627.2016.1179404. Epub 2016 May 12.

113

## RISULTATI PRELIMINARI DI UN'INDAGINE CONOSCITIVA IN AMBITO SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO SU UN CAMPIONE DI IMPRENDITORI STRANIERI

Benedetta Persechino, Bruna Maria Rondinone, Antonio Valenti, Grazia Fortuna, Francesca Agrillo, Piergiorgio Ferri, Sergio Iavicoli

*Inail - Dipartimento Medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale - Monteporzio Catone (RM)*

**Introduzione.** In Italia, nel 2018, si contano circa 450.000 imprese di titolari “nati all'estero”, pari a poco più del 14% del totale dei titolari attivi.

**Obiettivi.** Il presente studio si pone l'obiettivo di indagare sulla percezione del rischio e sulla conoscenza della normativa di tutela della salute sicurezza sul lavoro (SSL) in un campione di “datori di lavoro” titolari di impresa di origine straniera, target poco studiato in riferimento alla SSL.

**Metodi.** Ad un campione di 240 “datori di lavoro” stranieri è stato somministrato un questionario, formulato sulla base della letteratura scientifica di riferimento e dello strumento di intervista utilizzato nel progetto “Insula” (1) e composto da tre sezioni: a) socio-demografica, b) azienda/attività, c) salute e sicurezza in azienda.

**Risultati.** Il “datore di lavoro” straniero, nel campione studiato, è prevalentemente di genere maschile (76,7%), di età compresa tra 35 e 44 anni (42,5%), in possesso di diploma di scuola secondaria superiore (41,3%), proveniente dall'Asia (50,8%) e residente nel Nord Italia (35,4%). La motivazione prevalente che ha spinto gli intervistati a venire in Italia è il lavoro (54,2%) ed il 72,6% vive in Italia da più di 10 anni. Il 52,3% ha un buon livello di conoscenza della lingua italiana, benché il 66,4% non abbia mai frequentato corsi di italiano. Il settore economico maggiormente rappresentato è il commercio (42,5%); il 62,1% degli intervistati svolge attività imprenditoriale da più di 3 anni.

Solo circa il 63% degli intervistati è a conoscenza del D.Lgs 81/08; il concetto di tutela della SSL corrisponde ad “un mero obbligo di legge” per il 47,3% degli imprenditori mentre solo per il 21% si traduce in “una responsabilità condivisa con i lavoratori”.

Per la risoluzione di eventuali problemi inerenti la SSL, gli intervistati interpellano il consulente/esperto esterno nel 43,3% dei casi, il 23,1% risolve da solo ed il 17,2% si rivolge ad amici/conoscenti connazionali.

La valutazione dei rischi è effettuata in collaborazione con il consulente del lavoro/commercialista nel 68,5% dei casi (risposta multipla), seguono con percentuali intorno al 20% dei casi, il medico competente e il RLS; il 30% degli imprenditori effettua la valutazione da solo.

Solo il 36,7% del campione ha partecipato ad almeno un corso di formazione negli ultimi 3 anni; tra le tematiche di interesse formativo risulta la “modalità di accesso al credito” (47% dei casi, risposta multipla) seguita da “sicurezza sul lavoro” scelta dal 41,5% dei casi.

**Conclusioni.** I risultati preliminari presentati forniscono suggerimenti utili nell'ottica della identificazione/implementazione di strategie di prevenzione in ambito SSL per il target oggetto dello studio; successive analisi secondarie favoriranno ulteriori conoscenze anche in riferimento ad aspetti socio-demografici.

### Bibliografia

- 1) Inail - Indagine nazionale sulla salute e la sicurezza sul Lavoro. Lavoratori e datori di Lavoro. Inail, 2014.

114

## VALUTAZIONE SECONDO IL METODO REBA DEL RISCHIO BIOMECCANICO NELLE ATTIVITÀ FISIOTERAPICHE IN UN CENTRO DI RIABILITAZIONE NEUROMOTORIA

Alessio Silveti<sup>1</sup>, Greta La Petina<sup>2</sup>, Roberto Moccaldi<sup>3</sup>, Giulio Cochi<sup>3</sup>, Domenico Staiti<sup>2</sup>, Francesco Draicchio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INAIL - DiMEILA - Laboratorio di Ergonomia e Fisiologia

<sup>2</sup> Università Cattolica del Sacro Cuore

<sup>3</sup> IRCCS S. Lucia

**Introduzione.** A causa della complessità e della diversa tipologia di esercizi riabilitativi, specifici per ogni paziente, risulta difficile una corretta valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico con le metodiche standardizzate attualmente disponibili in letteratura. Obiettivo dello studio è la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico, secondo il metodo REBA, dell'attività del fisioterapista di un reparto di riabilitazione neuromotoria in due task scelte in base alla loro frequenza e alla loro ripetibilità: l'assistenza alla deambulazione e la mobilizzazione al letto.

**Materiali e Metodi.** Sono state effettuate riprese video da più punti di vista delle task investigate. Dai video è stato fatto il campionamento ogni 3 secondi di immagini successivamente analizzate per mezzo del software di analisi posturale Kinovea. Gli angoli dei vari distretti corporei ottenuti con Kinovea sono poi stati utilizzati per la scelta del punteggio da attribuire nel protocollo REBA (Hignett, 2000). Per ogni sub-task è stato calcolato sia il punteggio REBA di picco (il valore più alto fra quelli campionati) che il punteggio REBA medio (Jones, 2007).

**Risultati.** La tabella seguente riassume, per ognuna delle task investigate, i risultati e il livello di rischio corrispondente dei valori REBA di picco.

Task	REBA DX	Livello di rischio	REBA SX	Livello di rischio
Mob. arti inf. postura eretta	8	alto	8	alto
Mob. arti inf. postura seduta	10	alto	8	alto
Mob. arti superiori	9	alto	9	alto
Assistenza deambulazione	10	alto	9	alto

La tabella sotto riassume, per ognuna delle task investigate, i risultati e il livello di rischio corrispondente dei valori REBA medi. Sono anche riportati il numero dei fotogrammi analizzati per ciascuna task.



Task	Frames	REBA DX	Livello di rischio	REBA SX	Livello di rischio
Mob. arti inf. postura eretta	23	5,9	medio	6,6	medio
Mob. arti inf. postura seduta	37	7	medio	7	medio
Mob. arti superiori	38	6,4	medio	6,8	medio
Assistenza deambulazione	12	7,4	medio-alto	6,7	medio

**Conclusioni.** Ognuna delle task investigate ha riportato valori REBA di picco corrispondenti ad un livello di rischio alto. Per quanto riguarda i valori REBA medi essi ricadevano quasi tutti nella fascia di rischio medio ad eccezione dell'arto destro nella task di assistenza alla deambulazione che ricadeva nella fascia di rischio medio-alta.

### Bibliografia

- 1) Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). *Applied ergonomics* 2000; 31:201-205.
- 2) Jones, 2007

115

## LA GESTIONE DELL'IDONEITÀ AI SERVIZI DI NAVIGAZIONE AEREA PRESSO GLI ISTITUTI DI MEDICINA AEROSPAZIALE DELL'AERONAUTICA MILITARE

Federico Piccoli

Capo Sezione Otorinolaringoiatria Istituto di Medicina Aerospaziale di Roma

**Introduzione.** Il Servizio Sanitario dell'Aeronautica Militare ha alle sue dipendenze tre Istituti di Medicina Aerospaziale ubicati rispettivamente a Milano, Roma e Bari. Presso l'Istituto di Medicina Aerospaziale di Roma annualmente vengono accettati circa 16.000 utenti la maggior parte dei quali afferente ad una specifica realtà lavorativa definita dall'ambiente di volo le cui peculiarità impongono un serrato controllo psicofisico del personale addetto ai servizi di navigazione aerea.

**Obiettivi.** La presente relazione analizzerà i dati statistici di accesso agli Istituti di Medicina Aerospaziale mostrandone nel contempo il percorso virtuoso che nell'arco della giornata di visita medica deve pronunciarsi in termini di idoneità ai servizi di navigazione aerea del personale interessato secondo un modello di principi di prevenzione, alla luce della normativa vigente che oltre al D.Lgs. 81/2008 vede l'applicazione di specifici DPR, DM e pubblicazioni di Forza Armata.

**Metodi.** Saranno descritti due case report di piloti militari affetti da patologie otorinolaringoiatriche monitorate nel tempo presso l'Istituto di Medicina Aerospaziale di Roma; una neurite vestibolare ed una ipoacusia bilaterale.

**Risultati.** Al momento i piloti militari presentano rispettivamente una funzione vestibolare ridotta ed una capacità uditiva alterata; il loro giudizio di idoneità ai servizi di navigazione aerea è stato modulato nel tempo applicando alcune limitazioni in considerazione dello stadio clinico della patologia e della terapia riabilitativa e farmacologica instaurata.

**Conclusioni.** Gestendo l'aspetto temporale del giudizio di idoneità ai servizi di navigazione aerea si ha l'op-

portunità di rivalutare la patologia ed al contempo di considerare l'esposizione ai rischi in un'ottica di tutela del singolo e dell'incolumità di terzi secondo un approccio multidisciplinare mirato al recupero della capacità operativa e quindi lavorativa dell'individuo.

### Bibliografia

- 1) Al-Omari AS, Al-Khalaf HM, Hussien NFM: Association of Flying Time with Hearing Loss in Military Pilots. *Saudi J Med Med Sci.* 2018 Sep-Dec;6(3):155-159. doi: 10.4103/sjmms.sjmms\_10\_18. Epub 2018 Aug 14.
- 2) AutoriVari: Manual of Civil Aviation Medicine ed 2012.
- 3) Rajguru R.: Military aircrew and noise-induced hearing loss: prevention and management. *Aviat Space Environ Med.* 2013 Dec;84(12):1268-76.

116

## FABBISOGNO FORMATIVO E DI AGGIORNAMENTO NEGLI OPERATORI DEI SERVIZI PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO: RISULTATI DELLA SURVEY NAZIONALE

Angela Cecilia Pesatori<sup>1</sup>, Michele Carugno<sup>1</sup>, Rosa Armillei<sup>2</sup>, Maurizio Di Giorgio<sup>3</sup>, Giorgio di Leone<sup>4</sup>, Saverio Falco<sup>4</sup>, Rocco Graziano<sup>5</sup>, Antonia Maria Guglielmin<sup>6</sup>, Graziano Maranelli<sup>7</sup>, Michele Mongillo<sup>8</sup>, Bruna Piras<sup>9</sup>, Paolo Ravalli<sup>10</sup>, Carlo Venturini<sup>11</sup>, Graziella Stefania Zanon<sup>12</sup>, Giuliana Buresti<sup>13</sup>, Agnese Martini<sup>13</sup>, Pier Alberto Bertazzi<sup>1</sup>, Sergio Iavicoli<sup>13</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

<sup>2</sup> UOC medicina del lavoro e sicurezza degli ambienti di lavoro, ASM Matera

<sup>3</sup> Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, Regione Lazio

<sup>4</sup> UOC Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro Area Nord ASL BA

<sup>5</sup> Servizio Igiene e Medicina del Lavoro - ASL Napoli 1 Centro

<sup>6</sup> UOC Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro AUSL di Bologna

<sup>7</sup> UO Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, Azienda provinciale per i Servizi Sanitari Provincia Autonoma di Trento

<sup>8</sup> U.O. Prevenzione e Sanità Pubblica, Area Sanità e Sociale, Regione del Veneto

<sup>9</sup> U.O. SPRESAL ASSL Oristano

<sup>10</sup> U.O. Prevenzione Igienico-sanitaria ed Epidemiologia Occupazionale ASP Ragusa

<sup>11</sup> S.C. Ambienti di Lavoro Aas n. 5 Friuli Occidentale

<sup>12</sup> U.O. Prevenzione, D.G. Welfare Regione Lombardia

<sup>13</sup> Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, Inail, Monteporzio Catone (RM)

**Introduzione.** I servizi di prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro (SPSAL) svolgono un ruolo fondamentale in materia di tutela e sicurezza dei lavoratori sia attraverso le attività di vigilanza e controllo sia attraverso la promozione della salute e della sicurezza con l'obiettivo di prevenire infortuni e malattie professionali.

**Obiettivi.** All'interno del progetto INSuLa è stata realizzata una survey nazionale finalizzata ad aggiornare i dati dell'indagine precedente (1) mirata a rilevare le criticità operative e procedurali e i principali bisogni formativi per gli operatori degli SPSAL allo scopo di sviluppare nuove iniziative di formazione, aggiornamento e confronto.

**Metodi.** Sono stati coinvolti gli operatori degli SPSAL delle Regioni Basilicata, Campania, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Lombardia, Puglia, Sardegna, Sicilia, Veneto e provincia Autonoma di Trento. Il questionario utilizzato nella precedente indagine è stato discusso con i referenti regionali e riformulato in alcune sue parti. La versione finale è stata testata su un campione di circa 50 soggetti per ottimizzare lo strumento che si poteva compilare, in modo anonimo, tramite accesso a sito web dedicato. Tra giugno 2018 e marzo 2019 sono stati contattati via mail 1879 operatori.

**Risultati.** Il tasso di partecipazione è risultato pari a 67.55% (1145 soggetti, 475 femmine, 690 maschi). La maggior parte degli operatori erano tecnici della prevenzione (728, 62.5%), seguiti dai medici (233, 20%). Il 56% presenta una anzianità lavorativa superiore a 21 anni. Solo il 26.5% risulta socio di Società Scientifiche, tra cui le più rappresentate sono UNPISI, SNOPE e SIML. L'88.7% degli operatori ha ricevuto formazione nell'anno precedente, e tra questi, oltre l'80% ha ritenuto utile l'attività. Più della metà degli operatori ha partecipato ad almeno quattro corsi di formazione nell'ultimo anno. Tra gli strumenti di formazione di scarsa utilità sono ritenuti i corsi FAD, mentre più efficaci sono i corsi di formazione con lezioni frontali e la consultazione di siti web, non consultabili per circa il 19% dei partecipanti. Tra le tematiche più meritevoli di approfondimento abbiamo attrezzature-macchine, nuove tecnologie, organizzazione del lavoro, rischi emergenti, agenti cancerogeni. Sono stati indagati i fattori che più favoriscono una maggiore partecipazione agli eventi formativi.

**Conclusioni.** L'indagine attuale ha visto incrementato il numero di partecipanti e la rappresentatività delle macro aree geografiche (Nord, Centro, e Sud-isole). È attualmente in corso il confronto dei dati raccolti tra diverse regioni che permetteranno di valutare eventuali disomogeneità sul territorio nazionale.

## Bibliografia

- 1) Martini A, et al Indagine nazionale sui servizi di prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro: differenze regionali. Med Lav 2016,107,5:389-98.



