

**76° Congresso Nazionale SIMLII  
Società Italiana di Medicina del Lavoro  
ed Igiene Industriale**

**Tutela e promozione della salute:  
il contributo metodologico  
della Medicina del Lavoro alla  
valutazione e gestione dei rischi  
nell'ambiente di vita e di lavoro**

**Messina, Giardini Naxos  
9-11 ottobre 2013**

***Editors:***

***Pietro Apostoli, Mario Barbaro, Giovanna Spatari***

***ABSTRACT***

**SESSIONI PREORDINATE, COMUNICAZIONI, POSTER**

# GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

<http://gimle.fsm.it>

Rivista di **Medicina del Lavoro** (Medicina occupazionale, Igiene del lavoro e ambientale, Tossicologia occupazionale) ed **Ergonomia** (Valutazione del rapporto uomo/lavoro, Riabilitazione occupazionale, Psicologia del lavoro, Bioingegneria)

*Direttore*

**MARCELLO IMBRIANI**

*Comitato Scientifico*

Giuseppe Abbritti, Pietro Apostoli, Massimo Bovenzi, Stefano M. Candura, Plinio Carta, Luca Chiovato, Franco Franchignoni, Sergio Iavicoli, Giacomo Muzi, Enrico Paggi, Enrico Pira, Pietro Sartorelli, Stefano Signorini, Chiara Simonelli, Francesco Violante

*Comitato di Redazione*

Giacomo Bazzini, Edda Capodaglio, Roberto Colombo, Paolo Crosignani, Massimo Ferrari, Ines Giorgi, Elena Grignani, Giuseppina Majani, Marco Monticone, Gianna Moscato, Enrico Oddone, Giandomenico Pinna, Livia Visai

SEGRETERIA: Alessandra Bianchi  
E-MAIL: [alessandra.bianchi@unipv.it](mailto:alessandra.bianchi@unipv.it)  
FAX: 0382-593796

REDAZIONE: Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia  
Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS  
Istituto Scientifico di 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)

Publicazione trimestrale - *Direttore Responsabile*: Prof. Marcello Imbriani  
Autorizzazione del Tribunale di Pavia n. 229 del 16 Maggio 1978 - ROC 5756  
**Giornale indicizzato da Index Medicus, Excerpta Medica e Scopus**



Associato all'USPI, Unione Stampa Periodica Italiana

**INDICE**

**76° Congresso Nazionale SIMLII  
Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale**

**Tutela e promozione della salute: il contributo metodologico  
della Medicina del Lavoro alla valutazione e gestione dei rischi  
nell'ambiente di vita e di lavoro**

**Messina, Giardini Naxos - 9-11 ottobre 2013**

**Editors: Pietro Apostoli, Mario Barbaro, Giovanna Spatari**

**ABSTRACT**

**SESSIONI PREORDINATE**

15

**Questionario sul medico competente: risultati e indicazioni per una competenza partecipata**

S. Fucksia, R. Lucchini, G. Lazzarini, F. Benedetti, E. Ramistella, L. Romeo 23

**RIABILITAZIONE E INSERIMENTO AL LAVORO**

17

**Medico competente e Commissione di verifica: un problema irrisolto**

C. Giorgianni, G. Saffioti, A. Cristaudo 23

**Il reinserimento al lavoro**

R. Bonfiglioli 17

**La riabilitazione cardiologica in pazienti in età lavorativa**

P. Giannuzzi 17

**Una proposta per la revisione complessiva del D.Lgs. 81/08**

E. Ramistella, C. Romano 24

**La riabilitazione respiratoria in pazienti in età lavorativa**

A. Spanevello 18

**Problematiche attuali nell'attività del medico competente**

S. Simonini, C. Romano, C. Gili, G. Marano, M. Di Giorgio 24

**SONNO E LAVORO**

18

**LAVORO A TURNI E NOTTURNO IN SANITÀ**

25

**Aspetti di fisiopatologia del sonno rilevanti per il medico del lavoro**

M.C. Spaggiari 18

**Inquadramento e gestione del rischio da lavoro a turni e notturno**

G. Costa 25

**Disturbi Respiratori nel Sonno e attività lavorativa**

M.P. Accattoli 19

**Elementi di riferimento per l'organizzazione dei turni di lavoro**

V. Bongiovanni, G. Ghirlanda 26

**Orari di lavoro e disturbi del sonno**

G. Costa 19

**Rischio Cardiovascolare e lavoro a turni**

A. Pietroiusti, A. Neri, A. Magrini 26

**Sonnolenza e Sicurezza nei pazienti OSAS: il Tavolo Tecnico Interdisciplinare (TTI)**

S. Garbarino 20

**ALCOOL E LAVORO**

27

**La gestione del rischio dei disturbi del sonno mediante il metodo A.S.I.A.**

N. Magnavita 20

**Alcol e lavoro: qual'è la reale interferenza?**

M.M. Ferrario, D. Parassoni 27

**La sorveglianza sanitaria nel lavoro a turni e notturno**

F. Roscelli 21

**Il consumo di alcol e lo stato di salute in un campione di edili e di autisti**

M.M. Riva, M. Santini, G. Mosconi 28

**IL MEDICO COMPETENTE: NORMATIVA, RUOLO, PROSPETTIVE**

22

**Alcol e lavoro: procedure operative ed esperienze applicative in una azienda del settore automobilistico**

M. Coggiola 28

**Il medico competente in Europa**

A. Serra, M. Bottazzi, C. Mirisola, G. Pagliaro 22

*(segue)*

**La rete di relazioni realizzata in provincia di Bergamo per contrastare il consumo di alcol nei luoghi di lavoro**  
G. Luzzana, A. Mangili, G. Zottola, F. Cheli, A. Noventa, L. Olivari, L. Manzoni, G. Cucchi, M.R. Bertoli 29

**Le linee di indirizzo della Regione Piemonte per la verifica del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche e per la verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza nelle attività lavorative a rischio**  
R. Zanelli 30

## SESSIONE AIRM 31

### SORVEGLIANZA SANITARIA ED EPIDEMIOLOGICA NEGLI ESPOSTI A R.I. E N.I.R 33

**Radioepidemiologia e rischio da radiazioni ionizzanti: la posizione ICRP**  
R. Moccaldi 33

**Epidemiologia degli esposti a NIR: la posizione IARC**  
F. Gobba 33

**La valutazione del rischio negli esposti a Radiazioni Ionizzanti e a Radiazioni non Ionizzanti**  
M. Bellia, S. Bellia 34

**La sorveglianza medica/sanitaria: aspetti operativi**  
A. Stanga 34

**Il giudizio di idoneità nell'esposizione alle radiazioni ionizzanti**  
G. De Luca 35

**Il giudizio di idoneità nell'esposizione a NIR**  
G. Campurra 35

## SESSIONE PARALLELA 37

### STORIA DELLA MEDICINA DEL LAVORO 39

**Contesto culturale e socio-economico nel Ducato di Modena ai tempi della *Diatriba* ramazziniana**  
G. Franco 39

**Cento anni dal IV Congresso sulle malattie da lavoro di Roma (1913-2013)**  
S. Salerno 39

**La salute e la sicurezza dei lavoratori del mare: note storiche**  
M.A. Riva, G. Bonifaci, G. Cesana 40

**Storia delle casse marittime italiane**  
P.G. Iacoviello, C. De Rosa, G. Bonifaci 40

**La tutela sanitaria del cittadino - Lavoratore nel periodo borbonico**  
E. Savino, D. Crescenzo, G. Bonifaci 41

**ENPI - Ente Nazionale di Propaganda per la Prevenzione degli Infortuni - dalle origini alla Riforma sanitaria del 1978: primi risultati di una ricerca in corso**  
L. Tomassini, C. Petyx, R. Biscioni, F. Carnevale, S. Iavicoli 41

## COMUNICAZIONI

### AGENTI FISICI

**Costo energetico e adattamenti funzionali in attività manuali: proposta di un metodo di valutazione**  
M. Petranelli, M. Migliolo, B. Trevisani, M. Montalti, L.A. Pristerà, C. Cambakis, R. Marcaccioli, N. Mucci, V. Cupelli, G. Arcangeli

**Studio delle vibrazioni trasmesse durante l'uso di macchine portatili: soffiatore e atomizzatore**  
N. Luca, R. Deboli, A. Calvo, A. Catalano, V. Costanzo, A. Marconi, L. Fago, L. Proietti, A. Licciardello, L. Rapisarda, C. Fenga, M.S. Barbagallo, V. Rapisarda

**Studio della fatica muscolare e del ritorno venoso nel lavoro in fune**  
G. De Vito, G. Rossi, G. Lorenzi, M. Marinelli, A. Valota, M. Sormani, F. Lanfranconi, M.A. Riva, M. Corizzato

**Studio sui sintomi soggettivi in addetti alla Risonanza Magnetica Nucleare (RMN)**  
G. Arcangeli, F. Gobba, R. Moccaldi, N. Mucci, G. Zanotti

**Approccio metodologico per la valutazione della dose cumulativa di radiazione solare pregressa nei lavoratori outdoor**  
M. Borra, A. Modenese, A. Militello, F. Bisegna, C. Grandi, F. Gugliemetti, F. Gobba

**Esposizione a radiazione solare ultravioletta degli operatori del comparto della pesca: alcune considerazioni sui rapporti di esposizione dei diversi distretti corporei in relazione alla tipologia di imbarcazione ed alla metodologia di cattura**  
A. Militello, M. Borra

### APPARATO CARDIORESPIRATORIO

**Confronto fra strumenti di screening per la Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno nella sorveglianza sanitaria degli autisti**  
G. Guarnieri, I. Maccà, S. Maso, G. Marcuzzo, G. Cannizzaro, G.B. Bartolucci, P. Maestrelli

**Nuove equazioni di riferimento multi-etniche per la spirometria o pura esercitazione matematica?**  
A. Innocenti, A. Quercia, F. Roscelli

**Attività a rischio per la BPCO: dati da un campione di lavoratori di settori diversi**  
A. Petteruti, E. Acampora, R. Ferrucci, M.C. Mauriello, C. Novi, F. Sito, V. Taddeo, U. Carbone

**La disfonia professionale degli insegnanti e degli operatori di call-center**  
L. Maci, M. Tavolaro, E.A. Nucci, O. Calcinoni

**Valutazione del rischio cardio-metabolico in corso di sorveglianza sanitaria dei lavoratori: ruolo dell'acido urico**  
C. Cafforio, L. Vigna, A.S. Tirelli, D. Consonni, G. Costa, L. Riboldi

**Outcome lavorativo dopo infarto miocardico: studio dei fattori che influenzano il reinserimento professionale del lavoratore cardiopatico**  
D. Gerardi, D. Feola, E. Garzillo, V. Crispino, G. Ratti, N. Sannolo, D. Spacone, M. Lamberti

04

## STUDIO SUI SINTOMI SOGGETTIVI IN ADDETTI ALLA RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE (RMN)

G. Arcangeli<sup>1,2</sup>, F. Gobba<sup>3,4</sup>, R. Moccaldi<sup>5</sup>, N. Mucci<sup>1</sup>,  
G. Zanotti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università di Firenze

<sup>2</sup> Cattedra di Medicina del Lavoro - Università di Firenze

<sup>3</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università di Modena e Reggio Emilia

<sup>4</sup> Cattedra di Medicina del Lavoro - Università di Modena e Reggio Emilia

<sup>5</sup> CNR-UPP Roma

**Introduzione.** Alcuni studi nel personale addetto alla Risonanza Magnetica Nucleare (RMM) suggeriscono un'aumentata prevalenza di alcuni sintomi soggettivi quali sensazione di sapore metallico, vertigini e sensazione di movimento, nausea e cefalea, ed un possibile effetto su alcuni test neuro-comportamentali e neurofisiologici, reversibili dopo interruzione dell'esposizione (1, 2, 3, 4). I dati sono però molto limitati. In questo lavoro presentiamo uno studio che stiamo avviando su tali sintomi in addetti alla RMN, ed alcuni dati preliminari raccolti in un gruppo pilota per testare lo strumento.

**Materiali e metodi.** In circa 300 addetti alla RMN con anzianità lavorativa di almeno 6 mesi, verrà somministrato un questionario sulla presenza di disturbi soggettivi quali: sensazione di sapore metallico, vertigini e sensazione di movimento, nausea e cefalea, formulato sulla base dei risultati di precedenti studi. Verrà studiata l'esistenza di una relazione tra la prevalenza e l'intensità dei sintomi e l'entità e la durata dell'esposizione. I dati saranno confrontati con un gruppo di controllo. In questa sede vengono presentati alcuni risultati di un test preliminare di fattibilità.

**Risultati.** Sono stati raccolti 28 questionari, 15 partecipanti di sesso maschile e 13 di sesso femminile, tutti addetti a RMN di potenza variabile da 1 Tesla (T) a 3T. La durata dell'attività lavorativa con apparecchiature RMN è risultata molto variabile, da 1 a 22 anni (media 5,25 anni  $\pm$  5, DS).

Con questa premessa, sono riportati i dati sui sintomi soggettivi riferiti: delle 28 persone studiate, ben 25 hanno riferito di aver avuto, nel corso dell'ultimo anno, almeno uno dei sintomi indagati. Solo 6 operatori li hanno lamentati almeno una volta alla settimana, e solo 4 si sono fatte visitare da un medico a causa di tali disturbi. I sintomi più frequenti sono risultati: nausea (3 lavoratori), mal di testa, capogiri/vertigini e sonnolenza inusuale/stanchezza (2 lavoratori). 5 operatori ritenevano che la sintomatologia potesse essere causata/aggravata dal lavoro nei locali della RMN. Per quanto riguarda il tempo richiesto per la regressione dopo l'allontanamento, nella maggioranza dei casi la comparsa avveniva dopo pochi minuti dall'inizio dell'esposizione, e la regressione entro 15-30 minuti.

**Conclusioni.** Viene presentato uno studio mediante questionario, basato sui dati della letteratura più recente, volto ad indagare la prevalenza ed intensità di sintomi sog-

gettivi in addetti alla RMN. Le domande che vengono poste sono analoghe a quelle contenute in questionari in corso di raccolta in altre Nazioni Europee, in modo che i risultati siano confrontabili. Sono anche presentati i risultati di un test preliminare di fattibilità del questionario, basato sulla somministrazione in un gruppo di 28 volontari, non considerabili rappresentativi per la modesta numerosità e la modalità di raccolta.

### Bibliografia

- 1) de Vocht F, van Drooge H, Engels H, Kromhout H. Exposure, health complaints and cognitive performance among employees of an MRI scanners manufacturing department. *J Magn Reson Imaging* 2006; 23(2): 197-204.
- 2) Theysohn JM, Maderwald S, Kraff O, Moeninghoff C, Ladd ME, Ladd SC. Subjective acceptance of 7 Tesla MRI for human imaging. *Magma* 2008; 21: 63-72.
- 3) Schlamann M, Yoon MS, Maderwald S, Pietrzyk, T, Bitz AK, Gerwig M, Forsting M, Ladd SC, Ladd ME, Kastrup O. Short term effects of magnetic resonance imaging on excitability of the motor cortex at 1.5 T and 7 T. *Acad Radiol* 2010; 17(3): 277-281.
- 4) Wilén J, de Vocht F. Health complaints among nurses working near MRI scanners - A descriptive pilot study. *Eur J Radiol* 2011; 80: 510-513.

### AF 05

## APPROCCIO METODOLOGICO PER LA VALUTAZIONE DELLA DOSE CUMULATIVA DI RADIAZIONE SOLARE PREGRESSA NEI LAVORATORI OUTDOOR

M. Borra<sup>1</sup>, A. Modenese<sup>3</sup>, A. Militello<sup>1</sup>, F. Bisegna<sup>4</sup>,  
C. Grandi<sup>2</sup>, F. Gugliermetti<sup>4</sup>, F. Gobba<sup>3</sup>

<sup>1</sup> I.N.A.I.L. - Dipartimento Igiene del Lavoro, Centro Ricerca Monteporzio Catone

<sup>2</sup> I.N.A.I.L. - Dipartimento Medicina del Lavoro, Centro Ricerca Monteporzio Catone

<sup>3</sup> Cattedra di Medicina del Lavoro, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia

<sup>4</sup> Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica, Università di Roma 'La Sapienza'

**Introduzione.** Uno dei rischi più significativi del lavoro outdoor è l'esposizione a Radiazione Solare (RS), che può determinare numerosi effetti acuti e cronici a carico di occhio e cute, quali cataratta, pterigio, cheratosi attinica e tumori cutanei (carcinoma squamocellulare, basocellulare e melanoma); la RS è nel gruppo I (IARC) dei "cancerogeni certi per l'uomo".

Tra i limiti più rilevanti degli studi epidemiologici condotti finora sull'associazione tra RS e patologie cutanee e oculari va certamente rilevato quello della stima della dose cumulativa di radiazione all'occhio.

Per valutare tale dose stiamo elaborando un metodo innovativo, che integra i dati di un dettagliato questionario su durata e modalità di esposizione pregressa a RS, sia occupazionale che extraoccupazionale, con dati di irraggiamento solare ricavabili da fonti disponibili.

**Metodo.** Il questionario è suddiviso in 3 schede relative al lavoro ed al tempo libero: la prima valuta il periodo di lavoro outdoor, la seconda valuta l'esposizione nel tempo

libero, ed una terza valuta l'esposizione nei periodi di vacanza estivi, con particolare riguardo alle superfici acquatiche, ed innevate. Vengono richiesti i luoghi di svolgimento delle attività, le modalità di esposizione (tempo, protezioni, superfici riflettenti, etc) ed altri aspetti di rilievo, quali le posizioni assunte. Ogni scheda va ripetuta in caso di cambiamento significativo del luogo di svolgimento dell'attività o della modalità espositiva abituale.

Da misure sperimentali di controllo verranno quindi calcolati i coefficienti di riduzione dell'esposizione a RS valutata con il questionario, tenendo conto del mese, dell'ora del giorno, dell'indice di riflessione della superficie, della posizione del corpo e della protezione adottata.

Infine, si procederà alla costruzione di un algoritmo matematico che, partendo dai dati meteorologici reperibili, arrivi a determinare una dose cutanea e oculare dai risultati del questionario, corretti mediante i coefficienti calcolati.

**Risultati e Conclusioni.** I risultati del questionario forniranno una più approfondita stima dell'esposizione cumulativa pregressa a RS UV in gruppi di lavoratori outdoor, tenendo anche conto di fattori individuali, quali l'uso di occhiali ed indumenti protettivi, posizioni assunte, ecc. Questi dati verranno integrati con quelli meteorologici, permettendo così di pervenire ad una valutazione semi-quantitativa della dose cumulativa pregressa di RS UV alla superficie oculare e di varie aree cutanee. I dati così ottenuti consentiranno un miglioramento della stima dell'esposizione, da applicare in futuri studi epidemiologici sugli effetti della RS e sulla loro prevenzione.

#### Bibliografia

- 1) Associazione Italiana di Radioprotezione Medica (AIRM). Linee guida per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a radiazioni non ionizzanti. Nuova Editrice Berti, Piacenza, 2012.
- 2) International Agency for Research on Cancer (IARC), Radiation Volume 100 D. A review of human carcinogens, Lyon, France, 2012.
- 3) Rosenthal FS et al. Ocular and facial skin exposure to ultraviolet radiation in sunlight: a personal exposure model with application to a worker population. *Health Phys.* 1991; 61(1): 77-86.
- 4) World Health Organization (WHO), Environmental burden of diseases series n° 17. Solar Ultraviolet radiation; Ginevra, 2010.

#### AF 06

### ESPOSIZIONE A RADIAZIONE SOLARE ULTRAVIOLETTA DEGLI OPERATORI DEL COMPARTO DELLA PESCA: ALCUNE CONSIDERAZIONI SUI RAPPORTI DI ESPOSIZIONE DEI DIVERSI DISTRETTI CORPOREI IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DI IMBARCAZIONE ED ALLA METODOLOGIA DI CATTURA

Andrea Militello, Massimo Borra

Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro - Dipartimento Igiene del Lavoro

**Introduzione.** Le conseguenze dell'esposizione professionale a radiazione solare, ed in particolare alla sua componente ultravioletta, rientrano tra i rischi fisici a cui vanno incontro i "lavoratori outdoor".

La radiazione solare concorre a determinare importanti effetti acuti e a lungo termine a carico di occhio e cute. Le conseguenze, anche molto gravi, di alcune di queste patologie, determinano una crescente attenzione verso la caratterizzazione delle modalità di esposizione, al fine di stimare con maggior accuratezza la dose cumulata di radiazione per i differenti distretti corporei.

Numerosi studi epidemiologici sono stati condotti dapprima mediante un approccio semplificato. Nel tempo è stato perfezionato da alcuni autori definendo modelli di esposizione decisamente più raffinati. Tra le criticità emerse rientra la necessità di determinare con buona precisione, i rapporti di irradiazione dei diversi distretti corporei sulla base dell'attività svolta e del contesto ambientale in cui si opera (2). Questo studio, si è concretizzato con diverse campagne di misura dosimetriche nel mese di giugno ed ha coinvolto il personale imbarcato a vario titolo su pescherecci di differenti categorie.

**Metodo.** L'esposizione personale è stata determinata posizionando dei dosimetri a pellicola di polisolfone, oppure dei dosimetri elettronici, posti sul petto, sulla visiera del cappello, sulla schiena o sulla parte esterna del braccio per caratterizzare rispettivamente l'esposizione frontale del viso, della parte superiore delle spalle, del naso e delle orecchie, della schiena o della parte laterale del viso e l'esposizione tangenziale dell'occhio (effetto coroneo (4)). Si è proceduto all'acquisizione delle dosi efficaci: eritemale, pesata con lo spettro efficace  $B(\lambda)$  e nella banda dell'ultravioletto A. Al contempo è stata acquisita l'irradianza efficace ambientale con i dosimetri posti su un piano orizzontale dell'imbarcazione e a terra. Le misure sono state confermate misurando le medesime grandezze con uno spettroradiometro a CCD. La curva di risposta dei dosimetri a polisolfone è stata determinata secondo le modalità previste (3) sulla base delle misure dello spettroradiometro.

**Risultati e Conclusioni.** Si sono potute osservare profonde differenze rispetto alla tipologia di imbarcazione adottata, alla mansione e alla postura imposta dalla mansione: il grosso delle operazioni nei pescherecci di grandi dimensioni si svolge prevalentemente sotto coperta mentre per i pescherecci più piccoli gli addetti sono costantemente esposti poiché sono prive di copertura. L'esposizione giornaliera nel secondo caso, risulta più uniforme nelle diverse parti del corpo. Per piccole imbarcazioni l'esposizione si avvicina molto (circa 50-70%) a quella ambientale e "l'esposizione relativa" (al dato ambientale) è risultata compresa da 2 fino a più di 10 volte quella sperimentata da lavoratori operanti su nautanti più grandi.

#### Bibliografia

- 1) Rosenthal FS et al. Ocular and facial skin exposure to ultraviolet radiation in sunlight: a personal exposure model with application to a worker population. *Health Phys.* 1991; 61(1): 77-86.
- 2) Donald D. Duncan et al. Visible and Ultraviolet-B ocular-ambient exposure ratios for a general population. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 1997; 98(5): 1003-1011.
- 3) G. R. Casale et al. "Variability among polysulfone calibration curves." *Phys Med Biol* 2006; (51): 4413-4427
- 4) Minas Coroneo et al. Ultraviolet Radiation and the Anterior Eye. *Eye & Contact Lens* 2011;0: 000-000.

