



Istituti
Clinici
Scientifici
Maugeri
IRCCS



FONDAZIONE
SALVATORE
MAUGERI

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

VOLUME XL
SUPPLEMENTO AL N. 3

LUGLIO-SETTEMBRE 2018

81° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

**La Medicina del Lavoro:
dalla prevenzione
alla promozione della salute**

Bari, 26-28 settembre 2018

Editors:

***Leonardo Soleo, Pietro Apostoli,
Piero Lovreglio, Giovanna Spatari,
Luigi Vimercati, Francesco Saverio Violante***

SESSIONI PARALLELE, COMUNICAZIONI & POSTER

EDITOR
MARCELLO IMBRIANI

TIPOGRAFIA  EDITRICE Srl
PAVIA - 2018

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

<http://www.aracneeditrice.it/aracneweb/index.php/rivista.html?col=GIMLE>

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

Direttore

MARCELLO IMBRIANI

Università degli Studi di Pavia
Istituti Clinici Scientifici Maugeri Spa SB

MEDICINA DEL LAVORO

COMITATO SCIENTIFICO

Giuseppe ABBRITTI, Pietro APOSTOLI, Massimo BOVENZI, Stefano M. CANDURA, Pierluigi COCCO, Giovanni COSTA, Sergio IAVICOLI, Piero MAESTRELLI, Cristina MONTOMOLI, Antonio MUTTI, Giacomo MUZI, Gabriele PELISSERO, Enrico PIRA, Nicola SANNOLO, Pietro SARTORELLI, Leonardo SOLEO, Mario TAVANI, Francesco S. VIOLANTE

COMITATO DI REDAZIONE

Giulio ARCANGELI, Alberto BATTAGLIA, Nicoletta CORNAGGIA, Massimo CORRADI, Paolo CROSIGNANI, Marco DELL'OMO, Francesco FRIGERIO, Francesco GARDINALI, Fabrizio M. GOBBA, Ivo IAVICOLI, Giuseppe LA TORRE, Andrea MAGRINI, 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, 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, Stefano GARIANO, Anna LODIGIANI, Marina MANERA, Monica PANIGAZZI, Giandomenico PINNA, Elena PRESTIFILIPPO

Segreteria scientifica: Enrico Oddone - E-mail 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^A - Tel. 0382-572169 - Fax 0382-572102 - 27100 PAVIA
E-mail tipografia@pime-editrice.it



I N D I C E

81° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

La Medicina del Lavoro:
dalla prevenzione alla promozione della salute

Bari, 26-28 settembre 2018

**Editors: Leonardo Soleo, Pietro Apostoli, Piero Lovreglio,
 Giovanna Spatari, Luigi Vimercati, Francesco Saverio Violante**

SESSIONI PARALLELE, COMUNICAZIONI & POSTER

SESSIONI PARALLELE

**AIDII-SIML - AGGIORNAMENTI IN TEMA
 DI CANCEROGENESI PROFESSIONALE**
**LA NUOVA DIRETTIVA EUROPEA 2017/2398
 CANCEROGENI**

E. Pira, F. Donato, G. Garzaro, C. Ciocan

**CARATTERIZZAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO
 PROFESSIONALE DA ESPOSIZIONE A FORMALDEIDE**

G. De Palma, E. Madeo, J. Fostinelli, P. Apostoli

**LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE
 OCCUPAZIONALE A SILICE CRISTALLINA
 ALLA LUCE DELLE RECENTI NOVITÀ NORMATIVE,
 CONOSCENZE SCIENTIFICHE E INNOVAZIONI
 TECNOLOGICHE**

M. Carrieri, A. Cattaneo, D.M. Cavallo, A. Martinelli,
 G. Scancarello, B. Banchi, M.C. Aprea

**LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE
 OCCUPAZIONALE A FORMALDEIDE
 E L'INTERPRETAZIONE DEI DATI**

M. Carrieri, F. Salamon, A. Spinazzé, D.M. Cavallo,
 A. Cenni, M.C. Aprea

**LINEE GUIDA DEL COMITATO EUROPEO
 PER LA NORMAZIONE SULLE STRATEGIE
 DI MISURA DELLE ESPOSIZIONI PER INALAZIONE
 AGLI AGENTI CHIMICI NEI LUOGHI DI LAVORO
 E LA VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ
 DEI RISCHI AI VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO**

B. Janis

**LA LUNGHEZZA DEI TELOMERI COME POTENZIALE
 INDICATORE DELL'EFFETTO CUMULATIVO DI
 ESPOSIZIONI IN AMBITO LAVORATIVO. REVISIONE
 SISTEMATICA DELLA LETTERATURA E PROSPETTIVE
 DI RICERCA**

M. Bonzini, G. Varischi, M. Hoxha, L. Dioni,
 A.C. Pesatori, V. Bollati

**L'ESPRESSIONE GENICA DELLE DNA
 METILTRANSFERASI COME POSSIBILE MEDIATORE
 DEGLI EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE AD ARSENICO:
 UNO STUDIO DI EPIGENETICA SU LAVORATORI
 DI FONDERIA**

M. Carugno, L. Angelici, C. Pagliuca, P. Apostoli,
 A.C. Pesatori, V. Bollati, M. Bonzini

**UTILIZZO DI BIOMARCATORI PRECOCI
 PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI
 CITO-GENOTOSSICI DELL'ESPOSIZIONE
 A FORMALDEIDE IN UN LABORATORIO
 OSPEDALIERO DI ANATOMIA PATOLOGICA**

D. Cavallo, C.L. Ursini, A. Ciervo, A.M. Fresegna,
 R. Maiello, A. Palatiello, L. Marcellini, S. Iavicoli

**STIMA DELLA PREVALENZA DELL'ESPOSIZIONE
 PROFESSIONALE NEI TUMORI POLMONARI.
 RISULTATI DELLA RICERCA ATTIVA
 IN UN OSPEDALE UNIVERSITARIO MILANESE**

P. Bellaviti Buttoni, L. Bordini, N. De Florian,
 G. Varischi, C. Bareggi, D. Tosi, L. Riboldi, M. Bonzini

**RISK21: UN INNOVATIVO SCHEMA PER
 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO E LA SUA
 APPLICAZIONE AL CASO DEL GLIFOSATE**

V. Gatto, F. Metruccio, C. Schlitt, A. Moretto

**DANNI DEL DNA DI LINFOCITI PERIFERICI
 VALUTATI PER MEZZO DEL COMET ASSAY
 IN LAVORATORI ESPOSTI A CHORPYRIPHOS,
 DELTAMETHRIN, PENCONAZOLE E CUPRAVIT.
 CASE REPORT**

M. Dambrosio, G. Intranuovo, N. Schiavulli, D. Cavone,
 F. Birtolo, V. Vilardi, L. Vimercati, L. Macinagrossa,
 V. Corrado, G.M. Ferri

**GESTIONE E PREVENZIONE DELLA TUBERCOLOSI IN
 AMBITO OCCUPAZIONALE IN PAESI A BASSA INCIDENZA**
**GESTIONE E PREVENZIONE DELLA TUBERCOLOSI
 IN AMBITO OCCUPAZIONALE**
a cura del Gruppo di Lavoro Tubercolosi della SIML

M. Corradi, P. Durando, M. Lamberti, V. Lodi, A. Matteelli,
 V. Nicosia, G. Pagliaro, D. Placidi, G. Sotgiu, M.G. Verso

(segue)

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

TUBERCOLOSI IN OSPEDALE: LUCI ED OMBRE SULLE MISURE DI PREVENZIONE

V. Borraccia, R.K. Bellomo, P. Schino, L. Pinto, M. Maiellari, C. Di Pierri

27

STUDIO DI PREVALENZA DEI CASI BORDERLINE DELL'INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE IN UN GRUPPO DI STUDENTI DEL SETTORE SANITARIO DEGLI STUDI DELLA CAMPANIA LUIGI VANVITELLI

M. Lamberti, A.R. Corvino, E.M. Garzillo, F. Napolitano, E. Grimaldi, N. Miraglia, P. Arena

28

PREVALENZA E FATTORI DI RISCHIO PER INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE (ITBL) TRA GLI OPERATORI SANITARI

A. Magrini, L. Coppeta, A. Pietroiusti, G. Somma, F. Mormone, E. Tursi, S. Policardo, C. Menenti, U. D'Ancona, E. Pucci, F. Papa

28

PROPOSTA DI FOLLOW UP PER LA VALUTAZIONE DELLA PATOLOGIA TUBERCOLARE IN SOGGETTI CON QUANTIFERON CON BASSA RISPOSTA AL MITOGENO/INDETERMINATO

L. Marcellini, W. D'Amico, B. Di Simone, C. Prestigiacomo

29

DIFFERENZE DI GENERE NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

30

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO E DIFFERENZE DI GENERE

R. Bonfiglioli

30

VALUTAZIONE DEL RISCHIO STRESS-LAVORO CORRELATO E DIFFERENZE DI GENERE

B. Persechino, C. Di Tecco

31

STRESS E GENERE UN BINOMIO DA METTERE AL CENTRO NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO STRESS-LAVORO CORRELATO: INDICAZIONI DALL'ESPERIENZA DELL'AMBULATORIO PER IL DISADATTAMENTO LAVORATIVO

R. Buselli

31

ANALISI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE POLITICHE DI PREVENZIONE IN OTTICA DI GENERE: LA SPERIMENTAZIONE DI UNO STRUMENTO A SUPPORTO DELLE AZIENDE

R. Foddis

32

WELFARE AZIENDALE: QUALI STRUMENTI? UNA VALUTAZIONE CRITICA DELLE MISURE DI CONCILIAZIONE FAMIGLIA/LAVORO

R. Biancheri

32

PREVENZIONE DA FUMO DI SIGARETTE

33

INTERAZIONE TRA FUMO DI TABACCO E RISCHI LAVORATIVI

G. Muzi, E. Prosperi, M. dell'Omo

33

LOTTA AL FUMO NEI LUOGHI DI LAVORO: QUALE RUOLO PER GLI SPRESAL?

F. Dominici, V. De Rose, A. Quercia

34

L'ATTIVITÀ DI PROMOZIONE DELLA SALUTE IN AZIENDA, SVOLTA CON INAIL RICERCA, RIGUARDO IL FUMO DI TABACCO

T.P. Baccolo, G. Buresti, M.R. Marchetti

34

INTERVENTI PER LA CESSAZIONE DEL TABAGISMO: QUALI POSSIBILITÀ PER I MEDICI COMPETENTI?

M. dell'Omo, E. Angelucci, G. Muzi

35

PERCORSO DI SENSIBILIZZAZIONE ALLA LOTTA AL TABAGISMO: ESPERIENZA IN UN AZIENDA DELLA GRANDE DISTRIBUZIONE

E. Vitale, C. Ledda, P. Senia, D. Floresta, A. Rapisarda, S. Matera, P. Caponnetto, V. Rapisarda

36

IMPORTANZA DELLA INTERDIPENDENZA E CONGRUENZA DEGLI INDICI SPIROMETRICI

R. Leonori, A. Quercia, M. Tarchi, F. Roscelli, A. Innocenti

36

VALUTAZIONE DEI NUOVI TEORICI DI RIFERIMENTO PER IL VOLUME RESIDUO SVILUPPATI SECONDO IL CRITERIO LMS

R. Leonori, A. Quercia, M. Tarchi, F. Roscelli, A. Innocenti

37

DIFFERENZE DI GENERE NELLE CARATTERISTICHE DELL'ABITUDINE AL FUMO DEGLI OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA DEL CENTRO ITALIA

E. Angelucci, A. Gambelunghe, N. Murgia, I. Folletti, G. Paolucci, L. Prelati, G. Muzi, M. dell'Omo

38

NUOVE EVIDENZE IN TEMA DI SONNO E LAVORO

39

EPIDEMIOLOGIA OCCUPAZIONALE DEI DISTURBI DEL SONNO

P. Cocco

39

IL CONTRIBUTO DELL'ESPERTO DEL SONNO ALLA DIAGNOSI E TERAPIA DEI DISTURBI DEL SONNO

M. Savarese

39

APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO E ATTIVITÀ LAVORATIVA

M.P. Accattoli

40

ECESSIVA SONNOLEZZA E PERFORMANCE PSICOFISICA NEGLI AUTISTI PROFESSIONALI

S. Garbarino

41

BENESSERE PSICOLOGICO NEL SETTORE DELL'AUTOTRASPORTO: RUOLO DELLA QUALITÀ DEL SONNO E DELLA SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE

O. Guglielmi, N. Magnavita, G. Dini, P. Durando, S. Garbarino

41

LAVORO A TURNI ED ESPRESSIONE DEL GENE BRCA1

M. Bracci, A. Copertaro, V. Ciarapica, M. Barbaresi, V. Rapisarda, C. Ledda, I. Belenchia, M. Amati, M. Valentino, L. Santarelli

42

MISURE PREVENTIVE E CORRETTIVE PER IL SONNO DEL TURNISTA

G. Costa

43

(segue)

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

L'EVOLUZIONE PROFESSIONALE DEL MEDICO OCCUPAZIONALE: I NUOVI CONTESTI

44

SORVEGLIANZA SANITARIA E GIUDIZIO DI IDONEITÀ TRA LUCI E OMBRE: RISCHI NON NORMATI, TUTELA DI TERZI, APPROCCIO OLISTICO

M.M. Riva, G. Pagliaro, A. Spigo, A. Lo Izzo

44

MEDICINA DEL LAVORO, MEDICO COMPETENTE E CAMBIAMENTI NEL MONDO DEL LAVORO

C. Gili, C. Mirisola

44

NUOVE NORMATIVE E OPPORTUNITÀ (?): DALLA LEGGE GELLI AL GPDR E...

E. Ramistella, A. Serra, S. Fantini, P. Del Bufalo

45

AIRM-SIML: RADON: RISCHI E NORMATIVA

46

LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ESPOSTI A RADON

G. Taino, A. Delogu, M. Imbriani

46

LIVELLI DI RADON IN AMBIENTI INDOOR DI UNA AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA DEL SUD ITALIA

F.I.M. Fucilli, L. Vimercati, E.S.S. Cannone, D. Cavone,
L. De Maria, F. Birtolo, G.M. Ferri, L. Soleo, P. Lovreglio

46

IL RADON NELLE CENTRALI DI ENERGIA ELETTTRICA DI A2A NELLA REGIONE CALABRIA

F. Farilla, L. Molinaro, A. Bitonti, S. Coppola, S. Ferro,
S. Procopio

47

VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ MITOCONDRIALE IN SOGGETTI PROFESSIONALMENTE ESPOSTI ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI

M. Amati, P. Durazzi, S. Gaetani, F. Monaco,
M. Tomasetti, M. Bracci, M. Valentino, L. Santarelli

48

RISCHI, PATOLOGIA E PREVENZIONE NEI LAVORATORI DEL MARE

49

RUMORE NEI PESCHERECCI DURANTE LA NAVIGAZIONE E LE ATTIVITÀ DI PESCA

A. Peretti, A. Pasqua di Bisceglie, P. Nataletti

49

LA SINDROME METABOLICA NEGLI ADDETTI ALLA PESCA MARITTIMA

P. Lovreglio, I. Drago, M. Caniglia, G. Lorusso,
L. Vimercati, A. Moschetta, C. Sabbà, L. Soleo

49

MONITORAGGIO DOSIMETRICO DELL'ESPOSIZIONE A RADIAZIONE SOLARE IN LAVORATORI DEL SETTORE MARITTIMO

F.P. Ruggieri, F. Bisegna, M. Borra, C. Burattini,
E. Della Vecchia, R. Foddis, C. Grandi, A. Grasso,
L. Gugliermetti, F. Larese Filon, M. Manini, A. Militello,
A. Modenese, P. Toffanin, F. Gobba

50

EVIDENZE STRUMENTALI DEL RISCHIO BIOMECCANICO NELLE ATTIVITÀ DI PESCA

F. Draicchio, L. Fiori, A. Silvetti, A. Tatarelli, E. Munafò

51

IL FENOMENO INFORTUNISTICO NEL SETTORE MARITTIMO

A. Lauro, P. Iacoviello, P. Rossi, I. Iavicoli

51

INDAGINE CONOSCITIVA SULLA PICCOLA PESCA IN ITALIA: STATO DI SALUTE E PERCEZIONE DEI RISCHI DA PARTE DEI LAVORATORI

R. Uccello, M.G.L. Monaco, P.A. Di Palma,
N. Miraglia, P. Pedata

52

STORIA DELLA MEDICINA DEL LAVORO

53

LA STORIA DELLA MEDICINA DEL LAVORO NEI CONGRESSI SIML

M.A. Riva, M. Belingheri, G. Cesana

53

STORIA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI E DELLA MEDICINA DEL LAVORO: FONTI NOTE, MENO NOTE E INESPLORATE

A. Baldasseroni, F. Carnevale, L. Tomassini

53

LA CONVALESCENZA ALLA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO

A. Porro, L. Lorusso, P.M. Galimberti,
B. Falconi, A.F. Franchini

54

COME SOPRAVVIVERE AL LAVORO MONOTONO E RIPETITIVO DELLE OFFICINE HAWTHORNE DI CHICAGO: IL CASO DI GERALDINA SIRCHIO (1907-1992) E LE ALTRE RAGAZZE IMMIGRATE DELLA TEST ROOM

S. Salerno

55

BENZENE E LEUCEMIA: IL CONTRIBUTO DELLA CLINICA DEL LAVORO GUIDATA DA ENRICO C. VIGLIANI (1907-1992)

M. Belingheri, M.A. Riva, G. De Vito,
M.I. D'Orso, G. Cesana

55

IL PROFESSOR LUIGI FERRANNINI E LA NASCITA DELLA MEDICINA DEL LAVORO IN PUGLIA

L. De Maria, P. Lovreglio, L. Vimercati, L. Soleo

56

LA MALARIA CHE SCONFISSE GLI ETRUSCHI. STORIA DI UNA MALATTIA INFETTIVA ANCORA SENZA FINE

L. Isolani, V. Gradoli

56

FRANCESCO MOLFINO E LE ORIGINI DELLA MEDICINA DEL LAVORO IN LIGURIA

M. Martini, G. Dini, N.L. Bragazzi, F. Paluan

57

DERMOPATIE OCCUPAZIONALI

58

DERMATITE IRRITATIVA DELLE MANI: ASPETTI CLINICI E PREVENTIVI

F. Larese, M. Mauro, M. Bovenzi

58

(segue)

**DERMATITE ALLERGICA DA CONTATTO:
DIAGNOSI E PATCH TEST ESTEMPORANEI**
E. Nettis, E. Di Leo, I. Zaza, L. Macchia

58

**IL PHOTOAGING NEI LAVORATORI
PROFESSIONALMENTE ESPOSTI
A RADIAZIONE SOLARE UV**
P. Sartorelli, G. d'Hauw, V. Paolucci

59

**TUMORI PROFESSIONALI DELLA CUTE:
ESPOSIZIONI A RISCHIO E ASPETTI
EPIDEMIOLOGICI**
F. Gobba, A. Modenese

60

**DERMATITE DA CONTATTO NEI MECCANICI:
EVIDENZE EPIDEMIOLOGICHE NEL TRIVENETO**
M. Mauro, M. Bovenzi, F. Larese

60

**DERMOPATIE PROFESSIONALI: FATTORI CAUSALI
TRA DIFFERENZE DI GENERE E DI SETTORE
DI ATTIVITÀ**
G. Di Leva, F. Finiello, A. Giordano, R. Morrone,
D.L. Cioffi, L. Valentino, M.C. Macrini, I. Vetrani,
G. Marseglia, U. Carbone

61

**PREVENZIONE DEL RISCHIO DA ESPOSIZIONE
OCCUPAZIONALE A RADIAZIONE SOLARE:
UN INTERVENTO FORMATIVO RIVOLTO
A LAVORATORI, DOCENTI E STUDENTI
DEI SETTORI AGRICOLO E EDILE
DELLA PROVINCIA DI MODENA**
A. Modenese, M.R. Avino, R. Delli Carri,
M. Innocenti, F. Gobba

62

**IL RISCHIO CANCEROGENO (MELANOMA/NMSC)
NEI LAVORATORI DEL COMPARTO BALNEARE
IN VERSILIA**
L. Bramanti, L. Miligi, I. Pinto, A. Bogi, F. Bertagna,
V. Ceragioli, P. Verola, M. Mariani, A. Chiarugi, S. Piro,
M.C. Acciai, G. Scanzani, D. Grifoni

62

**SIVR-SIML: I VALORI DI RIFERIMENTO
NELL'INTERPRETAZIONE DEI DATI TOSSICOLOGICI
ED EPIDEMIOLOGICI. LA LISTA SIVR 2017**

63

**OPPORTUNITÀ E LIMITI DEI VALORI
DI RIFERIMENTO PER IL MEDICO DEL LAVORO**
M.C. Aprea

63

**VALORI DI RIFERIMENTO PER MOLTEPLICI
ELEMENTI NEL SANGUE, NEL SIERO
E NELLE URINE**
L. Perbellini, M.C. Ricossa

64

**VALORI DI RIFERIMENTO PER XENOBIOTICI
ORGANICI E/O LORO METABOLITI IN MATRICE
BIOLOGICA**
P. Lovreglio, F. Salamon

64

**POSSIBILE USO DEI VALORI DI RIFERIMENTO
PER IL MONITORAGGIO BIOLOGICO
DEI LAVORATORI ESPOSTI A SOSTANZE
CHIMICHE CANCEROGENE**
I. Iavicoli, M.C. Aprea

65

**MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO
DELL'ESPOSIZIONE A SOLVENTI E IDROCARBURI
POLICICLICI AROMATICI IN LAVORATORI
DI UNA RAFFINERIA PER LA RIGENERAZIONE
DI OLII ESAUSTI**
L. Campo, E. Polledri, L. Olgiati, P. Missineo,
L. Boniardi, S. Fustinoni

65

**ESPOSIZIONE PROFESSIONALE
AD ELEMENTI METALLICI IN LAVORATORI
DI UN TERMOUTILIZZATORE DI RIFIUTI SOLIDI
URBANI LOMBARDO: RISULTATI DI 20 ANNI
DI MONITORAGGIO BIOLOGICO**
E. Madeo, J. Fostinelli, M. Paganelli, G. De Palma,
P. Apostoli

66

**ABITUDINE AL FUMO DI SIGARETTA E PROFILO
DI ESCREZIONE DI ACIDI MERCAPTURICI URINARI:
CONFRONTO TRA TABACCO E SIGARETTA
ELETTRONICA**
R. Mercadante, G. Frigerio, E. Polledri, L. Campo,
L. Boniardi, L. Olgiati, P. Missineo, S. Fustinoni

67

**PROFILO DELL'ESPOSIZIONE AGGREGATA
E CUMULATIVA A PESTICIDI IN VITICOLTORI
MEDIANTE L'UTILIZZO DELLA MATRICE
CAPELLO**
E. Polledri, R. Mercadante, D. Consonni, H. Mol,
R. Nijssen, S. Fustinoni

67

**INTOSSICAZIONE DA MERCURIO ORGANICO
IN AMBITO EXTRA-PROFESSIONALE.
DESCRIZIONE DI UN CASO CLINICO**
I. Sollaku, G. De Palma, C. Negro, D. Lonati, P. Apostoli

68

**RAME LIBERO, DETERMINAZIONI
E APPLICAZIONI**
S. Catalani, M.E. Gilberti, M. Paganelli,
G. De Palma, P. Apostoli

68

**INDUSTRIA SIDERURGICA: ESPERIENZE
DI MONITORAGGIO AMBIENTALE, BIOLOGICO
E SORVEGLIANZA SANITARIA**

69

**ESPOSIZIONE A IDROCARBURI POLICICLICI
AROMATICI NELLA PRODUZIONE DI ACCIAI
SPECIALE: RISULTATI DI UNA CAMPAGNA DI
MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO**
J. Fostinelli, M. Paganelli, E. Madeo, S. Catalani,
G. De Palma, P. Apostoli

69

**MONITORAGGIO BIOLOGICO DELL'ESPOSIZIONE
A IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI
E METALLI E STRESS OSSIDATIVO
NEI LAVORATORI DI UNA ACCIAIERIA TUNISINA**
L. Campo, M. Hanchi, E. Polledri, L. Olgiati, S. Sucato,
D. Saidane Mosbahi, S. Fustinoni

70

**NON È SOLO LA DOSE A FARE IL VELENO:
IL RUOLO DELLA SPECIAZIONE DEL CROMO
NELLA STIMA DELL'ESPOSIZIONE A CANCEROGENI
NELLA PRODUZIONE DI ACCIAI SPECIALI**
M. Paganelli, J. Fostinelli, E. Madeo,
G. De Palma, P. Apostoli

70

(segue)

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

ESPOSIZIONE A PARTICOLATO ULTRAFINE NELL'INDUSTRIA FUSORIA DEL FERRO E DELL'ACCIAIO. UNA REVISIONE DI LETTERATURA M. Campagna, G. Marcias, J. Fostinelli, M. Uras, G. De Palma	71	RISCHIO BIOLOGICO IN AMBITO SANITARIO; GESTIONE DEL LAVORATORE IMMUNODEPRESSO A. Spigo, A. Baracco, F. Perrelli, G. Garzaro, M. Coggiola	78
AGGIORNAMENTO SULL'EPIDEMIOLOGIA DELLE PATOLOGIE NEOPLASTICHE RESPIRATORIE DEI LAVORATORI SIDERURGICI S. Catalani, E. Madeo, J. Fostinelli, G. De Palma, P. Apostoli	71	IL RISCHIO BIOLOGICO TRA GLI OPERATORI DEL COMPARTO INTEGRATO DELLA RACCOLTA/SMALTIMENTO DEI RIFIUTI IN LOMBARDIA. PROBLEMATICITÀ DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA E RUOLO DEL MEDICO DEL LAVORO M.I. D'Orso, D. Grosso, I. Invernizzi, M.A. Riva, M. Belingheri, G. Cesana	78
EFFETTI BIOMOLECOLARI E EPIGENETICI IN LAVORATORI SIDERURGICI ESPOSTI A POLVERI SOTTILI A ALTO CONTENUTO METALLICO M. Bonzini, M. Carugno, L. Cantone, M. Hoxha, L. Angelici, L. Tarantini, P. Apostoli, A.C. Pesatori, V. Bollati, P.A. Bertazzi	72	SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA E SANITARIA GLOBALE PER LA PROTEZIONE DEI LAVORATORI F. Castaldo, G. Cancanelli, F. Uberti	79
ESPOSIZIONE AD ARSENICO INORGANICO E SUA ELIMINAZIONE URINARIA NEI LAVORATORI DELLO STABILIMENTO SIDERURGICO DI TARANTO P. Lovreglio, M. Caniglia, F. Lippolis, A. Stufano, L. Vimercati, I. Drago, L. Greco, C. Marangella, G. De Palma, P. Apostoli, L. Soleo	73	RISCHIO BIOLOGICO IN MEDICINA VETERINARIA: MALATTIA DI LYME I. Bologna, R. Martinelli, M. Tarquini, P. Bernardi	80
GLI INFORTUNI NELL'INDUSTRIA SIDERURGICA ITALIANA G. Campo, A. Guglielmi, A. Pizzuti	73	ALLERGIA A VELENO DI IMENOTTERI IN LAVORATORI OUTDOOR. VALUTAZIONE DI EFFICACIA TERAPEUTICA A 10 ANNI, COSTO-EFFICACIA E OBBLIGHI DEL MEDICO COMPETENTE G. De Vito, M. Marinelli, M. Sormani, R. Meroni, A. Vitale, M. Napolitano, E. Valsecchi, M. Belingheri, M.A. Riva	80
RISCHIO BIOLOGICO NEI DIVERSI SETTORI PRODUTTIVI	74	RETE COLLABORAZIONE MEDICI DEL LAVORO E PROTOCOLLI SORVEGLIANZA SANITARIA	81
RUOLO STRATEGICO DEL MEDICO COMPETENTE PER LA VACCINAZIONE DEGLI OPERATORI SANITARI P. Durando	74	LA RETE MAREL: IL RUOLO DEGLI AMBULATORI SPECIALISTICI PER LA SORVEGLIANZA DELLE MALATTIE DA LAVORO G. Campo, S. Curti, F. Marinelli, A. Papale, A. Pizzuti, S. Mattioli	81
DA UN OUT-BREAK DI MORBILLO NELL'AOUF ALLA PROPOSTA PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PNPV D. Bergamini, C. Brilli, G. Guglielmi, V. Gattini, R. Buselli, F. Caldi, F. Cosentino, A. Mignani, P. Socci, A. Cristaudo	75	L'AMBULATORIO DI MEDICINA DEL LAVORO TRA FUNZIONI DI ASSISTENZA, CONTROLLO E PROMOZIONE DELLA SALUTE R. Leonori, A. Brustolin, A. Castrucci, V. De Angelis, V. De Rose, F. Dominici, G. Mannozi, A. Ragone, L. Taddei, A. Quercia	82
INDAGINE SULL'IMMUNIZZAZIONE DEL PERSONALE SANITARIO NEI CONFRONTI DELLE COMUNI MALATTIE ESANTEMATICHE: RISULTATI PRELIMINARI G. Pala, F. Trogu, P. Raspa, P. Castiglia, M.A. Bullitta	75	LE ATTIVITÀ CLINICO-DIAGNOSTICHE ED EPIDEMIOLOGICHE DELL'UNITÀ OPERATIVA COMPLESSA MEDICINA DEL LAVORO, IGIENE, TOSSICOLOGIA E PREVENZIONE OCCUPAZIONALE DELL'ASST SPEDALI CIVILI DI BRESCIA G. De Palma, E. Madeo, M. Monzio Compagnoni, E. Tomasini, I. Sollaku, J. Fostinelli, P. Apostoli	82
VACCINAZIONE ANTI-INFLUENZALE ON-SITE E PROFILASSI VACCINALE IN OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA COMPLESSA DEL SUD ITALIA S. Tafuri, P. Lovreglio, F.P. Bianchi, F. Mansi, L. Soleo, L. Vimercati	76	L'AMBULATORIO SPECIALISTICO DI MEDICINA DEL LAVORO DELLA VERSILIA: UNA RISORSA PECULIARE PER LA PREVENZIONE E LA PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO L. Bramanti, M. Mariani, P. Verola, F. Bertagna, V. Ceragioli	83
ANALISI DEL FENOMENO INFORTUNISTICO IN AMBITO SANITARIO NEI PAESI OCCIDENTALI: UNA SCOPING REVIEW G. Dini, N.L. Bragazzi, V. Parodi, C. Blasi, R. Linares, V. Mortara, A. Toletone, F. Bersi, B. D'Amico, E. Massa, A. Montecucco, N. Debarbieri, P. Durando	77	LA SORVEGLIANZA SANITARIA QUALE STRUMENTO DI MISURA DELLO STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE IN ETÀ LAVORATIVA: UN ESEMPIO APPLICATIVO M. Coggiola, A. Farioli, P. Carrer, G. Spatari	84
STUDIO DEGLI INFORTUNI BIOLOGICI NEGLI OPERATORI SANITARI DI QUATTRO PRESIDII OSPEDALIERI CAMPANI N. Miraglia, R. Antonello, E.M. Garzillo, A. La Rezza, E. Santoro, M.C. Stella, M. Lamberti, L. Borea	77		

(segue)

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

VACCINAZIONI E LAVORO: PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI NETWORKING NAZIONALE TRA I MEDICI DEL LAVORO/COMPETENTI DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA DEL LAVORO (SIML)

G. Dini, E. Massa, A. Montecucco, N. Debarbieri, P. Durando 85

COMUNICAZIONI

87

DALLO STRESS LAVORO CORRELATO AL BENESSERE ORGANIZZATIVO

88

IMPLEMENTAZIONE DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO: INDAGINE SUL CLIMA ORGANIZZATIVO ED ETICO IN UN'ORGANIZZAZIONE PUBBLICA ITALIANA

B.C. Tannorella, I. Borrelli 88

ANDAMENTI TEMPORALI DEGLI INDICATORI SENTINELLA DI STRESS LAVORO CORRELATO (SLC). UNA ESEMPLIFICAZIONE IN UN AMBITO ACCADEMICO

O. Dashi, G. Veronesi, E. Riggi, M.M. Ferrario 88

SPIRITUALITÀ E STRESS LAVORO-CORRELATO NEL LAVORO SOCIO-SANITARIO: UNO STUDIO ESPLORATIVO IN ITALIA

F. Chirico, G. Taino, D. Mazzarella, A. Delogu, E. Oddone, M. Imbriani 89

STRESS LAVORO-CORRELATO E BURNOUT NEGLI INSEGNANTI: UN'INDAGINE ESPLORATIVA SUL RUOLO DEI CLIENT-RELATED STRESSORS

F. Chirico, G. Taino, I. Giorgi, C. Fiorilli, G. Ferrari, E. Oddone, M. Imbriani 90

BENESSERE ORGANIZZATIVO IN UN'AZIENDA DI SUPPORTO LOGISTICO: VALUTAZIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO E RISCHIO CARDIOVASCOLARE

L.I. Lecca, M. Campagna, I. Portoghese, M. Galletta, M. Meloni, P. Cocco 91

DISTURBO POST-TRAUMATICO DA STRESS LAVORO-CORRELATO: DESCRIZIONE DI CINQUE CASI CLINICI

E. Pettenuzzo, F. Scafa, L. Neri, D. Vanoli, G. Cogni, R. Manco, C. Negri, I. Giorgi, S.M. Candura 91

SA.S.I.A.: SICUREZZA ATTIVA IN AMBITO INDUSTRIALE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE E LA TUTELA DEI LAVORATORI

R. d'Angelo, C. Novi, P. D'Onofrio, G. Bufalo, V. Settembre 92

REALTÀ AUMENTATA E VIRTUALE NELLA FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI IN AMBITO INDUSTRIALE

R. d'Angelo, A. Lanzotti, F. Carbone, D. Coccorese, G. Di Gironimo, C. Grasso, V. Minopoli, S. Papa 92

SPERIMENTAZIONE DEL TELELAVORO PER DIPENDENTI CON PROBLEMI DI SALUTE/SVANTAGGIO IN GIUNTA REGIONE LOMBARDIA

M.V. Fregonara, G. Leocata, A. Menegatti, E. Chiavacatti, R. Nozza 93

SICUREZZA, SALUTE E RISPARMIO ECONOMICO: IL PROTOCOLLO BEHAVIOUR-BASED SAFETY (B-BS)

V. Crusi, D. De Antoni, M. Treleani, V. Solfrini 94

INQUADRAMENTO SPECIALISTICO DEL PROFILO PSICOPATOLOGICO DEL LAVORATORE: UN POSSIBILE INDICATORE DELL'ADATTAMENTO AL LAVORO

R. Buselli, S. Baldanzi, M. Girardi, M. Chiumiento, I. Moroni, A. Cristaudo 94

PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE

95

LA COLLOCAZIONE DEI LAVORATORI CON IDONEITÀ LIMITATE IN SANITÀ: LINEE DI INDIRIZZO MEDICO PER LA GESTIONE DELL'IDONEITÀ NEI SOGGETTI PORTATORI DI LOMBALGIA

M. Coggiola, A. Baracco, D. Bosio, F. Perrelli, A. Spigo, E. Pira 95

LA COLLOCAZIONE DEI LAVORATORI CON IDONEITÀ LIMITATE IN SANITÀ: UNO STRUMENTO ERGONOMICO A DISPOSIZIONE DEL MEDICO DEL LAVORO COMPETENTE E DEL MANAGEMENT OSPEDALIERO

A. Baracco, D. Bosio, M. Coggiola, F. Perrelli, A. Spigo, E. Pira 96

EFFETTI DI UN PROGRAMMA EDUCAZIONALE ASSOCIATO AD UN PROGRAMMA DI ATTIVITÀ FISICA ADATTATA VERSO UN SOLO PROGRAMMA EDUCAZIONALE IN SOGGETTI CON LOMBALGIA: DATI PRELIMINARI DEL PROGETTO BACKFIT - OSPEDALEINFORMA

L. Vigna, G. Bernardelli, A. Figini, C. Nava, A. Todaro, L. Bordini, D. Consonni, L. Patrini, C.E. Barberi, D.M. Conti, C. Roncaglione, M. Cesari, L. Riboldi 97

KINESIOFOBIA E CATASTROFISMO IN UN CAMPIONE DI OPERATORI SANITARI ADDETTI ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE PAZIENTI

D. Fabbri, M. Monticone, E. Bosu, L.I. Lecca, M. Campagna 97

IL SOVRACCARICO BIOMECCANICO DEL POLSO NEL SETTORE DI ARBORICOLTURA: STUDIO CLINICO SU UN CAMPIONE DI OPERATORI FORESTALI IN SICILIA

F. Masci, G. Spatari, C.M. Giorgianni, E. Pernigotti, A. Magenta Biasina, L. Pietrogrande, C. Colosio 98

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MMC PER LAVORATORI CON PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE DEL RACHIDE E STANDARDIZZAZIONE DEI GIUDIZI DI IDONEITÀ

F. D'Orsi, M. Chin, F. Cimatti, C. Rufini 99

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI INTERVENTI FORMATIVI E TRAINING SULLA MOVIMENTAZIONE MANUALE PAZIENTI PER LA PREVENZIONE DI PATOLOGIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO NEGLI OPERATORI SANITARI

L. Radillo, P. De Michieli, C. Negro, N. Rinaldi, F. Ronchese, F. Larese Filon 99

(segue)

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

IL RITORNO AL LAVORO DEL PAZIENTE CON PROTESI D'ARTO INFERIORE: METODI DI VALUTAZIONE DEL RECUPERO FUNZIONALE

F. Draicchio, I. Poni, S. Castellano, A. Tatarelli, P. Rossi 100

ANALISI DEI DOLORI MUSCOLO SCHELETRICI PER TIPOLOGIA DI POSTURA MANTENUTA NEL CORSO DELLO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA: STUDIO PILOTA

D. Mandolesi, P. Ferraro, I. Stammegna,
B. Trevisani, T. Niglio 100

ASPETTI OCCUPAZIONALI DELLA SINDROME DI PROTEO: CASE REPORT

S. Gentili, L. Coppeta, S. Mugnaini, F. Papa, M.T. Doddato,
U. D'Ancona, F. Iarocci, M. Fundarò, G. Abbruzzese,
A. Luciano, A. Armato, A. Pietroiusti, A. Magrini 101

AMIANTO E SILICE CRISTALLINA

102

MESOTELIOMA DEL PERITONEO ED ESPOSIZIONE AD AMIANTO: STUDIO CASO-CONTROLLO DI POPOLAZIONE IN LOMBARDIA

D. Consonni, C. Calvi, B. Dallari, S. De Matteis,
S. Peters, R.C.H. Vermeulen, H. Kromhout, M.T. Landi,
N.E. Caporaso, D. Greco, C. Palmieri, P. Tarantino,
L. Riboldi, A.C. Pesatori, C. Mensi 102

MESOTELIOMA DELLA TUNICA VAGINALE DEL TESTICOLO (MTVT) ED ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD AMIANTO

L. Vimercati, D. Cavone, P. Lovreglio, L. Soleo, G. Serio 102

ESPOSIZIONE AD AMIANTO NEL PROCESSO DI VINIFICAZIONE: IL CASO DI UN CANTINIERE AFFETTO DA PLACCHE PLEURICHE DA ASBESTO

G. d'Hauw, R. Romeo, A.G. Sisinni, M.A. Mazzei,
L. Volterrani, P. Sartorelli 103

MICRORNA, MESOTELINA E FIBULINA-3 COME POTENZIALI BIOMARCATORI IN SOGGETTI AFFETTI DA MESOTELIOMA PLEURICO MALIGNO E LAVORATORI EX-ESPOSTI AD AMIANTO

A.C. Pesatori, M. Carugno, L. Angelici, C. Favero,
L. Dioni, C. Mensi, C. Bareggi, A. Palleschi, L. Cantone,
D. Consonni, L. Bordini, L. Todaro, V. Bollati 104

NEW PROGNOSIS MARKERS IN MALIGNANT PLEURAL MESOTHELIOMA

A. Bonotti, S. Ricciardi, M. Lucchi, G. Guglielmi,
A. Cristaudo, R. Foddis 104

SORVEGLIANZA SANITARIA DI UNA COORTE DI 50 EX ESPOSTI AD AMIANTO PRESSO UN GRANDE OSPEDALE DEL NORD ITALIA. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DI 10 ANNI DI FOLLOW UP

R. Borchini, O. Dashi, M. Roncaioli, M.M. Ferrario 105

SORVEGLIANZA SANITARIA EX ESPOSTI ALL'ASBESTO: ESPERIENZA DI UN ATENEIO DEL CENTRO ITALIA

G. D'Amore, A. Zanchè, G. Andrisani, M. Di Frischia,
F. Gioia, E. Cano, A.L. Gneo, M. Di Gioacchino,
L. di Giampaolo 106

PREVALENZE DI LESIONI ASBESTO-CORRELATE ALLA HRTC NEGLI EX ESPOSTI: L'ESPERIENZA DELLA AOU FEDERICO II DI NAPOLI

I. Vetrani, M.C. Macrini, D.L. Cioffi, L. Valentino,
G. Di Leva, R. Morrone, F. Finiello, A. Giordano,
G. Marseglia, U. Carbone 106

SILICOSI DA ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE ALLE POLVERI DI PIETRE ARTIFICIALI

V. Leso, R. Romano, P. Gervetti, I. Iavicoli 107

SILICOSI POLMONARE NEL SETTORE DEL MARMO ARTIFICIALE: EVIDENZE CLINICHE E INTERVENTI DI PREVENZIONE NELLA REGIONE VENETO

G. Guarnieri, R. Bizzotto, O. Gottardo, L. Vianello,
A. Zedde, C. Fiorini, R. Agnesi, E. Davanzo,
E. Contessotto, M. Carrieri, A. Martinelli, M. Olivieri,
M.G. Putzu, E. Pira, P. Maestrelli, M. Mongillo 107

SORVEGLIANZA SANITARIA

108

ASSOCIAZIONI TRA ATTIVITÀ FISICA OCCUPAZIONALE (OPA), ATTIVITÀ FISICA SPORTIVA E INCIDENZA DI PATOLOGIA CARDIOVASCOLARE. RISULTATI DA 4 STUDI PROSPETTICI DI COORTE IN NORD ITALIA

M.M. Ferrario, M. Roncaioli, R. Borchini, G. Veronesi,
G. Cesana, G. Grassi 108

CARATTERISTICHE SALIENTI DEL PROGETTO "IL CONTRIBUTO DEL SISTEMA PREVENZIONISTICO AZIENDALE ALL'ATTIVITÀ DEL MC" E DEL CAMPIONE

P. Mascagni, D. Calderini, M.R. Aiani, M. Di Bella,
F. Campana, R. Borchini, M.M. Ferrario 109

LE AZIONI DI SUPPORTO ALLA PERSONA CON DISABILITÀ NEL LUOGO DI LAVORO: L'ESPERIENZA DELLA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO

G. Leocata, L. Riboldi 109

CORE PROTOCOL PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ADDETTI IN SANITÀ

P. Carrer, G. Mosconi, D. Borleri, C. Colosio, M. Danna,
G. De Vito, D. Di Carlo, M. Ferrario, R. Latocca,
P. Apostoli, L. Riboldi 110

ANALISI DEI RICORSI EX-ARTICOLO 41 COMMA 9 D.LGS. 81/2008 PRESENTATI AD UNA STRUTTURA COMPLESSA PREVENZIONE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO (PSAL) DELLA LIGURIA, NEL PERIODO 2011-2016

F. Bersi, G. Dini, A. Montecucco, E. Massa, N. Debarbieri,
A. Rulfi, E. Soru, S. Ferrari, P. Durando, A. Businelli 111

MANSIONE ARTICOLATA, QUADRO CLINICO COMPLESSO E SCARSA CONSAPEVOLEZZA DEL LAVORATORE: UN GIUDIZIO DI IDONEITÀ VERAMENTE DIFFICILE

L. Di Lorenzo, A. Pipoli, N.M. Manghisi, T. Catacchio 112

(segue)

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

GLI AMBULATORI DI MEDICINA DEL LAVORO OSPEDALIERI COME SUPPORTO SPECIALISTICO DI II LIVELLO AI MEDICI DI MEDICINA GENERALE ED AI MEDICI DEL LAVORO

F. Perrelli, A. Baracco, F. Donato, D. Fabbro,
A. Chiesa, M. Coggiola

112

VISITE MEDICHE SU RICHIESTA COME SPIA DI MALESSERE PERSONALE E AMBIENTALE IN UNA AZIENDA SANITARIA LOCALE

D. Follacchio, C. Giorgi, A. Sacco

113

INDAGINE SU UN CAMPIONE DI MEDICI COMPETENTI SULLA GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO DOPO PIÙ DI 10 ANNI DALLA EMANAZIONE DEL DM 388/03

A. Mignani, R. Giorgi, F. Cosentino, R. Buselli,
G. Guglielmi, V. Gattini, F. Caldi, L. Fiorentino,
A. Cristaudo

113

LA FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO: È POSSIBILE INIZIARE A SCUOLA?

B. Papaleo, M. De Rosa, S. Calicchia

114

RILEVAZIONE DEL RUOLO, COMPETENZE E DEI BISOGNI FORMATIVI DELL'INFERMIERE NEL CAMPO DELLA MEDICINA DEL LAVORO DELLE STRUTTURE PUBBLICHE IN ITALIA

C. Brilli, D. Bergamini, G. Guglielmi, V. Gattini,
R. Buselli, F. Caldi, F. Cosentino, A. Mignani, A. Cristaudo

115

POSTURAL ORTHOSTATIC TACHYCARDIA SYNDROME: PROFILO AUTONOMO CARDIOVASCOLARE E IMPATTO SU QUALITÀ DI VITA E DI LAVORO IN GIOVANI DONNE.

M. Minonzio, R. Fornerone, D. Shiffer, F. Dipaola,
A. Vatteroni, A. Zumbo, L. Canziani, R. Furlan, F. Barbic

115

AGENTI CHIMICI E FISICI

117

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A PARTICOLATO FINE/ULTRAFINE E RUMORE IN OPERATORI AEROPORTUALI ADDETTI ALLA LINEA VOLO

M. Uras, L.I. Lecca, G. Marcias, J. Fostinelli, E. Miozzi,
V. Rapisarda, S. Pili, A. Sanna, N. Frau, P. Cocco,
F. Larese, M.F. Casula, M. Campagna

117

L'ESPOSIZIONE A PARTICELLE ULTRAFINI IN DIFFERENTI MEZZI DI TRASPORTO NELLA CITTÀ DI ROMA

M. Grana, L. Vicentini, A. Magrini, N. Toschi, A. Luciano,
L. Maria De Zordo, P.F. Mattone, P. Lieto, F. Papa,
M.T. Doddato, F. Iarocci, A. Armato, A. Pietroiusti

117

SCREENING DELLE PATOLOGIE POLMONARI IN LAVORATORI DELL'INDUSTRIA DI ELETTRODI IN CARBONE E GRAFITE

S. Pirozzi, P. Durazzi, M. Bracci, L. Santarelli

118

EFFETTO DELL'ESPOSIZIONE ACUTA A NANOPARTICELLE DI ORO (AUNPS) SU CELLULE BRONCHIALI E ALVEOLARI UMANE

A. Gambelungho, S. Giovagnoli, I. Iavicoli, V. Talesa,
A. Giuliani, G. Muzi, M. dell'Omo, C. Antognelli

118

LA MEDICINA DEL LAVORO NELLA PREVENZIONE DELL'EMERGENZA E GESTIONE DEGLI EFFETTI DA DISASTRI DI NATURA INDUSTRIALE, NATURALE, TERRORISTICA

R. Lucchini

119

STUDIO DI ALCUNI INDICATORI DI SALUTE RIPRODUTTIVA IN UNA CASISTICA DI LAVORATRICI ADIBITE A LAVORO NOTTURNO NELL'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA PISANA (AOUP)

I. Donato, F. Caldi, L. Batini, A. Cristaudo

120

INTERSTIZIOPATIA DA ISOCIANATI. PRESENTAZIONE DI UN CASO CLINICO

R. Borchini, A. Cavallo, C. Recaldini, S. Siclari,
M. Roncaioli, M.M. Ferrario

120

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELL'ESPOSIZIONE AD ALTE TEMPERATURE E RISCHIO DI INFORTUNI SUL LAVORO: METANALISI DI STUDI OSSERVAZIONALI

A. Binazzi, M. Levi, M. Bonafede, M. Bugani, A. Messeri,
M. Morabito, A. Marinaccio, A. Baldasseroni

121

EVOLUZIONE TEMPORALE DELLE TEMPERATURE DELLA SUPERFICIE CUTANEA DURANTE UN'ATTIVITÀ DI MEDIA INTENSITÀ

V. Molinaro, S. Del Ferraro, T. Falcone, P. Lenzuni

122

VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE NEL GOLFO MISTICO DEL TEATRO DELL'OPERA DI ROMA

P. Nataletti, A. Silvestroni, D. Annesi, G. Brizi

122

STUDIO SULLA COORTE DI LAVORATORI ESPOSTI A VIBRAZIONI DEL SISTEMA MANO-BRACCIO AFFERITI PRESSO L'AMBULATORIO DI FOTOPLETISMOGRAFIA DELLA U.O. MEDICINA PREVENTIVA DEL LAVORO DELL'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA PISANA DAL 2006 AL 2017

R. Marino, M. Napoletano, G. Guglielmi,
R. Foddis, A. Cristaudo

123

L'UTILIZZO DI NUOVI STRUMENTI DIGITALI IN AMBITO OCCUPAZIONALE: UN ESEMPIO PILOTA APPLICATO ALLA "CAMPAGNA ABITI PULITI"

N.L. Bragazzi, G. Dini, E. Massa, F.M. Bersi, P. Di Carlo,
A. Rahmani, A. Montecucco, A. Manca, S. Zaccaroni,
V. Parodi, N. Debarbieri, P. Durando

124

PROMOZIONE DELLA SALUTE

125

BENESSERE E STILI DI VITA IN AZIENDA - I RISULTATI DEL PROGRAMMA MYTO IN ENI

L. Marotti, R. Cudazzo, G. Cancanelli, F. Uberti

125

LA PROMOZIONE DELLA SALUTE NEL SETTORE TERZIARIO: POTENZIALITÀ E PROBLEMATICITÀ NELLA REALTÀ LAVORATIVA LOMBARDA

M.I. D'Orso, P. Fabretto, I. Invernizzi, R. Latocca,
M. Turato, G. Cesana

125

DALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE ALLA RICERCA DELLA FELICITÀ NEI LUOGHI DI LAVORO: TO BE OR NOT TO BE "ENGAGED"?

F. Giannandrea, P. Ferraro, S. Fagnoli, L. Marcellini,
A. Sacco, C.A. Bigiarelli

126

(segue)

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

STUDIO SUI COMPORTAMENTI A RISCHIO TRA GLI STUDENTI DELL'AREA MEDICO-SANITARIA PER UNA PROMOZIONE DELLA SALUTE PER I LAVORATORI DEL FUTURO

F. Scordo, M.A. Riva, F. Butturini, M. Belingheri,
M. Turato, R. Latocca, G. De Vito 127

PROGETTO EMP-H (EMPOWERING HOSPITAL): PROMOZIONE DEL CAMBIAMENTO NEGLI STILI DI VITA A RISCHIO IN OPERATORI SANITARI IN UNA ASL PIEMONTESE

M. Ruggieri, M. Terzi, A. Rispoli, M. Bacchi,
A. Penna, P. Tempia 127

PROGRAMMA DI COACHING DI MATERNITÀ NELL'AZIENDA DI TRASPORTI MILANESE ATM

F. Lentisco, A. Bagnato, R. Bentivenga, S. Zandonà 128

PREVENZIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA ALLA GUIDA DI AUTOVEICOLI: IL MODELLO MULTIMEDIALE ENI

B. Janis, P. Vassallo, S. Garbarino 128

AZIENDA CHE PROMUOVE SALUTE: IL PROGETTO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

M. Bernardini, A. Giannini, D. Ferrari, G. Gilioli,
G. Giubbarelli, L. Colombo, G. Carrozzi 129

PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI NEI LAVORATORI FORESTALI: STUDIO DI UNA COORTE DI LAVORATORI DELLA SICILIA CENTRALE

F. Longhitano, D. Mangano, N. Luca, P. Senia,
F. Vella, E. Vitale, C. Ledda, V. Rapisarda 130

GLI INFORTUNI SUL LAVORO DELLE DONNE INDENNIZZATI DA INAIL: ANALISI DELLE PRINCIPALI DISABILITÀ PER TIPO DI PATOLOGIA E SEDE DELLA LESIONE

C. Giliberti, S. Salerno 130

POSTER

133

SP1 SORVEGLIANZA SANITARIA 1

134

1. DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI IN LAVORATRICI DELLA RISTORAZIONE COLLETTIVA

C. Giorgianni, M.G. Tanzariello, A.M. De Luca,
A.A. Licciardello, C. Rugolo, E. Calcagni, R. Brecciaroli 134

2. DISFONIA NEGLI INSEGNANTI DI DIFFERENTE ORDINE E GRADO: UNO STUDIO DI PREVALENZA

F. Chirico, F. Cuccaro, M. Salomone, D. Annesi, P. Nataletti 134

3. DISTURBI FONATORI IN ADDETTI AD UN CALLCENTER

M.A. Tringali, S. Puliafito, M. Ielati, A. Nirta,
D. Torre, M. Teodoro, R. Brecciaroli, C. Giorgianni 135

4. IL REINSERIMENTO LAVORATIVO DI PERSONE CON CARDIOPATIE: PRIMI RISULTATI DI UN INTERVENTO MULTIDISCIPLINARE

G. Lanfranchi, M.T. Cella, G. Sergi, G. Lombardi, F. Gobba 135

5. IDONEITÀ DIFFICILI IN CINQUE OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA SANITARIA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA DEL SUD ITALIA

R. Dario, P. Sisto, G. Petitti, M.G. D'Amelio 136

6. SINDROME DELLE GAMBE SENZA RIPOSO E SINDROME DELLE APNEE NOTTURNE NEGLI OPERATORI SANITARI

C. Costa, E. Micali, M. Teodoro, C. Rugolo, A. Licciardello,
I. Polito, C. Fenga 137

7. EFFETTI DEL LAVORO A TURNI E NOTTURNO SU LIVELLI COGNITIVI E STATI DELL'UMORE NEI MEDICI IN FORMAZIONE SPECIALISTICA: DATI PRELIMINARI

C. Fenga, E. Micali, G. Indelicato, A.M. Nirta, A. Trovato,
A.A. Licciardello, E. Vitale, S. Mondello, C. Costa 137

8. FRATTURA DEL CAPITELLO RADIALE E PICCOLI MOVIMENTI RIPETUTI: DAL DISAGIO DEL SINGOLO, UN BENEFICIO PER TUTTI

L. Di Lorenzo, N.M. Manghisi, A. Pipoli 138

9. LAVORO A TURNI E DIABETE: DETERMINAZIONE DELL'ALBUMINA GLICATA QUALE POSSIBILE INDICE DI CONTROLLO GLICEMICO

C. Ledda, D. Cinà, G. Romano, M. Barbagallo,
L. Rapisarda, V. Scialfa, V. Rapisarda 139

10. INFORTUNI SUL LAVORO E MALATTIE PROFESSIONALI IN CAPITANATA: FOCUS SUL DISTRETTO ESTRATTIVO DEL MARMO

N. Ricciardi, V. Tiscia, R. Zefferino 139

11. AGGIORNAMENTO IN TEMA DI TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO IN AMBIENTI CONFINATI

P. Ferraro, V. Vanni, F. Giannandrea, S. Fargnoli,
L. Marcellini, A. Sacco 140

12. LA SORVEGLIANZA SANITARIA IN UNA GRANDE AZIENDA DEL TERZIARIO AVANZATO

M. Mendola, M. Coggiola, P. Carrer 140

12.bis RICORSI AVVERSO IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA: L'ESPERIENZA DELLO S.PRE.S.A.L. DI TRAPANI NEGLI ANNI 2011-2017

S. Bastianini, R. M. Caruso, S. Piazza, F. Cammarata,
F. Pulizzi, F. Pellegrino, N. Asta 141

SP2 SORVEGLIANZA SANITARIA 2

142

13. STUDIO OSSERVAZIONALE SU UN GRUPPO DI LAVORATORI DEL SETTORE METALMECCANICO CANTIERISTICO NAVALE, SOTTOPOSTI AD ACCERTAMENTI PER LA VERIFICA DI ASSENZA DI TOSSICODIPENDENZA E/O ABUSO DI SOSTANZE PSICOTROPE: RISULTATI PRELIMINARI

A. Provenzano, A. Miceli, S. Bastone, D. Fiumara,
G. Lacca, A. Argo 142

14. CRITICITÀ NELLA GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA IN UNA MULTIUTILITY ARTICOLATA, TRA SPECIFICITÀ ED UNIFORMAZIONE

P. Amendola, J. Fostinelli 142

(segue)

15. PROGETTO “IL CONTRIBUTO DEL SISTEMA PREVENZIONISTICO AZIENDALE ALL’ATTIVITÀ DEL MEDICO COMPETENTE (MC)”. ANALISI PRELIMINARE DEI DETERMINANTI SALIENTI DEL PUNTEGGIO COMPLESSIVI DI QUALITÀ

T. Abate, R. Corrao, F. Campana, E. Riggi, G. Veronesi, P. Mascagni, D. Calderini, M.R. Aiani, R. Borchini, M.M. Ferrario 143

16. PROGETTO “IL CONTRIBUTO DEL SISTEMA PREVENZIONISTICO AZIENDALE ALL’ATTIVITÀ DEL MEDICO COMPETENTE (MC)”. ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DEL QUESTIONARIO ADOTTATO

E. Riggi, G. Veronesi, F. Campana, P. Mascagni, D. Calderini, M.R. Aiani, M. Di Bella, R. Borchini, M.M. Ferrario 144

17. IL MEDICO COMPETENTE E LA SORVEGLIANZA SANITARIA. ANALISI PRELIMINARE DEI RISULTATI DI UN QUESTIONARIO ONLINE

N. Mascia, P. Cocco 144

18. LA PERCEZIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO IN ITALIA IN UN CAMPIONE DI LAVORATORI IMMIGRATI

B. Persechino, B.M. Rondinone, G. Fortuna, A. Valenti, S. Iavicoli 145

19. LA MEDICINA DEL LAVORO NELLE UNITÀ OPERATIVE OSPEDALIERE A SUPPORTO DEL LAVORATORE CON DISABILITÀ PSICHICA

G. Leocata, F. Caldi 145

20. LA NORMATIVA SUL CONTROLLO DELL’ASSUNZIONE DI ALCOLICI E SOSTANZE STUPEFACENTI E/O PSICOTROPE: ANALISI DELLA NORMATIVA IN RELAZIONE A CIÒ CHE AVVIENE IN EUROPA

I. Borrelli, R. Buccico, A. Perrotta, G. Esposito, I. Mendico 146

21. NELLE ATTIVITÀ SOGGETTE ALL’USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) IL CONTRIBUTO DEL MEDICO COMPETENTE (MC) VA RICERCATO SIA NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHE NELLA SELEZIONE DEL DISPOSITIVO

M. Tarquini, I. Bologna, R. Martinelli 146

22. DISABILITÀ DA SCLEROSI MULTIPLA E RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE ALLA LUCE DELLA NUOVA COMUNICAZIONE ASSOCIAZIONE ITALIANA SCLEROSI MULTIPLA (AISM)/INPS 2018

A. Casilli, R. Martinelli, M. Tarquini, I. Bologna 147

23. ESPERIENZA DI GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DEL LAVORATORE DISABILE PSICHICO DURANTE LA SORVEGLIANZA SANITARIA DI UN’AZIENDA OSPEDALIERO UNIVERSITARIA

R. Buselli, F. Caldi, S. Baldanzi, M. Girardi, M. Chiumiento, I. Moroni, A. Cristaudo 148

24. CORE PROTOCOL REGIONALE PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ADDETTI IN SANITÀ E SUA INTEGRAZIONE CON PROGRAMMI COERENTI CON I PRINCIPI DELLA TOTAL WORKER HEALTH PRESSO ASST PG23

D. Borleri, V. Cannistraro, L. Cologni, M.M. Riva, M. Santini, S. De Ponti, A. Pasqua di Bisceglie 148

SP3 RISCHI IN SANITÀ

149

25. UN’INDAGINE ESPLORATIVA SULLA CONOSCENZA E LE ATTITUDINI DEGLI INSEGNANTI ITALIANI NEI RIGUARDI DELLA VACCINAZIONE ANTI MORBILLO-ROSOLIA-PAROTITE-VARICELLA

F. Chirico, D. Mazzearella, A. Zacco, N. Magnavita 149

26. MODELLO DI GESTIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO HBV CORRELATO IN OPERATORI DEL SETTORE SANITARIO: FOCUS SULLA REALTÀ DELL’A.O.U. I POLICLINICO “UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA CAMPANIA LUIGI VANVITELLI”

A. Giardiello, I. Confuorto, F. Paesano, S. Ferrara, M. De Rosa, A. Arnese, M. Lamberti 150

27. LA COPERTURA VACCINALE ANTINFLUENZALE NEGLI OPERATORI SANITARI: TENDENZE TEMPORALI IN DUE AZIENDE OSPEDALIERE DEL NORD ITALIA

M. Stefani, G. Corona, P. Marchegiano, P. Melloni, A. Modenese, N. Nikollau, D. Placidi, F. Gobba 150

28. I RISCHI OCCUPAZIONALI ATTUALI NEL PERSONALE SANITARIO DELLA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI: UNA REVISIONE DEI DATI DELLA LETTERATURA

E. Della Vecchia, M. Muscatello, G. Rossi, A. Modenese, F. Gobba 151

29. VALUTAZIONE DEL BMI IN LAVORATORI DEL COMPARTO DELLA SANITÀ ESPOSTI A RISCHIO DI SOVRACCARICO BIOMECCANICO DELL’APPARATO OSTEOARTICOLARE

C. Prestigiacomo, B. Di Simone, V. Dolgetta, P.E. Santoro, L. Marcellini 152

30. LA GESTIONE DEL RISCHIO C.E.M. NELL’UTILIZZO DI APPARECCHIATURE DI RMN IN AMBIENTE SANITARIO: INDAGINE STRUMENTALE CONOSCITIVA

V. Ardito, G. Cavallo, D. Conticchio, L. Fino, L. Lestingi, G. Vella, R. Terlizzi 153

31. LA GESTIONE DEL RISCHIO DA FARMACI ANTIBLASTICI IN AMBIENTE OSPEDALIERO: CRITICITÀ E NUOVE PROSPETTIVE

R. Martinelli, F. Duronio, M. Tarquini, I. Bologna, A. Paoletti 154

SP4 RISCHI DA AGENTI FISICI

155

32. PROGETTO RICERCA ATTIVA MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA

L. Bastianini, V. Paolucci, G. Ficini, S. Rossi, U. Solmi, R. De Carlo, G. Amendolea, D. Sallesse 155

33. EMERSIONE DELLE TECNOPATIE UDITIVE: INDAGINE PRESSO UNA COMMISSIONE MEDICA CALABRESE PER LA SORDITÀ

F. Martire, L. Esposito 155

34. CAMBIAMENTI CLIMATICI, RADIAZIONE SOLARE E AGENTI IMMUNOTOSSICI: FATTORI INTERAGENTI DA CONSIDERARE NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO E NELLA MESSA IN ATTO DI MISURE DI TUTELA PER I LAVORATORI ALL’APERTO

C. Grandi, M.C. D’Ovidio 156

(segue)

35. L'IMPORTANZA DEI CONTROLLI RADIOMETRICI SUL ROTTAME PER LA PRODUZIONE DELL'ACCIAIO IN FORNI ELETTRICI

D. Sallustio, P. De Cillis

157

36. RADIAZIONI SOLARI E PESCA: STUDIO SULLA CONOSCENZA DEL PROBLEMA E SUI DANNI PROVOCATI IN UNA COORTE DI PESCATORI SICILIANI

S. Puliafito, M.A. Tringali, M.G. Tanzariello, C. Alibrando, A. Buscemi, R. Catanoso, C. Graceffa, C. Giorgianni

157

37. STUDIO TRASVERSALE SULLA PERCEZIONE DEL RISCHIO LAVORATIVO E LO STATO DI SALUTE DI UN GRUPPO DI ORMEGGIATORI ITALIANI

R. Uccello, M.G.L. Monaco, P.A. Di Palma, N. Miraglia, P. Pedata

158

38. LA PERCEZIONE DEL RISCHIO DA CALDO IN LAVORATORI OUTDOOR: UN'ANALISI SULLE DIFFERENZE MULTICULTURALI

M. Bonafede, M. Morabito, S. Orlandini, A. Baldasseroni, M. Levi, M. Bugani, A. Marinaccio, A. Binazzi, A. Messeri

158

SP5 RISCHI DA AGENTI CHIMICI

159

39. BONIFICA MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E TUTELA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI E DELLA POPOLAZIONE

R. Antonello, L. Borea

159

40. TECNICA INNOVATIVA PER IL CAMPIONAMENTO AI FINI DELLA DETERMINAZIONE QUALITATIVA/QUANTITATIVA DELL'AMIANTO MEDIANTE MICROSCOPIA ELETTRONICA A SCANSIONE

G. Zaffino, C. Giorgianni, R. Brecciaroli, G. Spataro, G. Saffioti

160

41. RISCHIO CUTANEO DA IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI NELLA PRODUZIONE DI MATTONI REFRATTARI

P. Sartorelli, G. d'Hauw, P. Pedersini, V. Paolucci

160

42. CARATTERISTICHE DELL'ESPOSIZIONE NELLA DETERMINAZIONE DI LESIONI ASBESTO-CORRELATE ALLA HRCT

L. Valentino, D.L. Cioffi, I. Vetrani, M.C. Macrini, G. Di Leva, R. Morrone, F. Finiello, A. Giordano, G. Marseglia, U. Carbone

161

43. RUOLO DEI METALLI NEI MECCANISMI PATOGENETICI DELLA MALATTIA DI PARKINSON: DOSAGGIO DEI LIVELLI SIERICI DI FERRO, MANGANESE E RAME

M. Langella, N. Miraglia, R. Uccello, P. Buongiorno, V. Settembre, R. Grella, N. Modugno, P. Pedata

161

44. RUOLO DELL'OSSIDAZIONE PROTEICA NELL'INDUZIONE DI NEUROTOSSICITÀ DA ROTENONE: VALUTAZIONE IN VITRO SU MODELLO DOPAMINERGICO

A. Gambelunghe, E. Chiaradia, A. Scaloni, G. Renzone, C. Emiliani, A. Giuliani, M. dell'Omo, G. Muzi, S. Buratta

162

45. SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI ESPOSTI AD AGENTI REPROTOSSICI: PROPOSTA DI UN PROTOCOLLO SANITARIO

F. Giannandrea, S. Fagnoli, E. Di Pilato, P. Ferraro, L. Marcellini, A. Sacco

163

46. FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALE NELLA PATOGENESI DEL TUMORE DELL'OVAIO

V. Leso, M.L. Ercolano, I. Iavicoli

163

47. L'ESPOSIZIONE LAVORATIVA AUMENTA I LIVELLI PLASMATICI DI HLA-G: STUDIO IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO

E. Vitali, R. Rizzo, M. Stendardo, D. Bortolotti, M. Siculo, E. Masotti, V. Casillo, A. Fucili, P. Boschetto

164

48. CITOLOGIA NASALE COME STRUMENTO DI SCREENING NEI LAVORATORI ESPOSTI A FORMALDEIDE

G. Somma, E. Tursi, E. Bruno, C. Russo, F. Mormone, S. Policardo, M.G. Fundaro, E. Plutoni, O. Balbi, S. Baldi, M.T. De Pietro, A. Magrini, M. Alessandrini, A. Pietroiusti

165

49. ANALISI BIBLIOMETRICA NELL'AMBITO DELL'EPIDEMIOLOGIA DEI TUMORI OCCUPAZIONALI

N. Bellantonio, R. Modestino, M.C. D'Ovidio, S. Massari

165

50. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI RISCHI PER L'IDENTIFICAZIONE DEI TUMORI PROFESSIONALI IN SIDERURGIA

S. Massari, A. Binazzi, M. Bonafede, L. Creato, L. Montelisciani

166

SP6 PROMOZIONE DELLA SALUTE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

167

52. METODOLOGIA DELLA RICERCA BIBLIOGRAFICA IN AMBITO SCIENTIFICO

P. De Cillis, D. Sallustio

167

53. LA CORRETTA ALIMENTAZIONE DEI LAVORATORI PER LA PROMOZIONE DELLA SALUTE RIPRODUTTIVA

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

167

54. APPLICAZIONE DI UN MODELLO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE PER IL MIGLIORAMENTO DEGLI STILI DI VITA NELL'AZIENDA OSPEDALIERA DI PADOVA

V. Comiati, G. Buttignol, R. Valentini, V. Burati, A. Buja, I. Maccà, P. Mason, A. Minuzzo, P. Scopa, A. Volpin, P. Spinella, M.L. Scapellato

168

55. PROMOZIONE DI SPAZI VERDI PER MIGLIORARE L'AMBIENTE URBANO E LA SALUTE DELLA POPOLAZIONE GENERALE E OCCUPAZIONALE

M.C. D'Ovidio, F. de Donato, A. Travaglini, R. Ariano, A. de Martino, P. Michelozzi

169

56. L'ALIMENTAZIONE CORRETTA DEL LAVORATORE NELLE MENSE AZIENDALI

L. Santoro, L. Marcellini, L. Sacchi, S. Fantini

169

(segue)

58. PROTOCOLLO D'AZIONE PER RIDURRE IL RISCHIO CARDIOVASCOLARE NEI LAVORATORI: TRA PROMOZIONE DELLA SALUTE E BENESSERE ORGANIZZATIVO

D.L. Cioffi, L. Valentino, G. Marseggia, I. Vetrani, M.C. Macrini, G. Di Leva, R. Morrone, F. Finiello, A. Giordano, F. Sito, A. Esposito, U. Carbone 170

59. PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO: FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE NEI LAVORATORI DEL SETTORE METALLURGICO - RISULTATI PRELIMINARI

I. Folletti, G. Paolocci, A. Silvestrelli, A. Gambelunghe, N. Murgia, G. Muzi, M. dell'Omo 170

60. STRESS LAVORO-CORRELATO E PROMOZIONE DELLA SALUTE: STUDIO PILOTA DI INTRODUZIONE DEL PROTOCOLLO MINDFULNESS-BASED STRESS REDUCTION TRA GLI OPERATORI SANITARI OSPEDALIERI

M. Turato, F. Barile, M.A. Riva, G. De Vito, M.I. D'Orso, R. Latocca, T. Furlanetto, F. Giommi 171

61. LA CORRETTA NUTRIZIONE NEI LAVORATORI A TURNO NOTTURNO

S. Fantini, L. Santoro, L. Marcellini, L. Sacchi 172

62. LA MEDICINA DEL LAVORO COME PROMOZIONE DELLA SALUTE: IL CASO DI UN MANUTENTORE TECNICO AFFETTO DA MALATTIA DI PARKINSON

L. Di Lorenzo, N.M. Manghisi, A. Pipoli 172

SP7 PATOLOGIE ALLERGICHE 173

63. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'INQUINAMENTO BIOLOGICO INDOOR DA POLLINI E SPORE FUNGINE MEDIANTE L'ANALISI DEI COMPORTAMENTI DEGLI OCCUPANTI

P. Capone, L. Boccacci, V. Ciardini, S. Di Renzi, M. Concetta D'Ovidio, A. Pelliccioni 173

64. DERMATITE DA CONTATTO NEI LAVORATORI EDILI: I RISULTATI DEL DATA BASE TRIVENETO DAL 1997 AL 2016

F. Riosa, A. Belloni Fortina, T. Corradin, F. Larese Filon 174

65. MONITORAGGIO POLLINICO IN AMBITO OCCUPAZIONALE: APPROCCIO METODOLOGICO MEDIANTE CAMPIONAMENTO PERSONALE

S. Di Renzi, L. Boccacci, P. Capone, V. Ciardini, A. Travaglini, A. Pelliccioni, M.C. D'Ovidio 174

66. IL RISCHIO ALLERGOLOGICO NEI MIGRANTI

C. Marsili, S. Mandic-Rajcevic, F. Masci, I. Bollina, C. Colosio 175

67. ASMA PROFESSIONALE DIAGNOSTICATA ATTRAVERSO IL TEST DI PROVOCAZIONE BRONCHIALE SPECIFICO: REVISIONE DI UNA CASISTICA DAL 1986 AL 2018

P. Mascagni, F. Quadrini, M. Pettazzoni, E. Ferraioli, G. Bregante, M. Carcano, M.M. Ferrario 176

68. SENSIBILIZZAZIONE CUTANEA AD AZIRIDINA CHE PRECEDE L'INSORGENZA DI ASMA PROFESSIONALE

P. Mason, G. Guarnieri, F. Liviero, I. Cattoni, A. Zago, M. Crivellaro, P. Maestrelli 176

SP8 DALLO STRESS LAVORO-CORRELATO AL BENESSERE ORGANIZZATIVO 177

69. INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY (IEQ) E STRESS LAVORO-CORRELATO: STUDIO PRELIMINARE IN UN AMBIENTE "SIGILLATO" OPEN-SPACE

F. Chirico, G. Taino, G. Ferrari, E. Oddone, M.C. Mongiovi, M. Imbriani 177

70. FATTORI DI STRESS LAVORO-CORRELATO NEL SETTORE DEI TRASPORTI: UN'INDAGINE ESPLORATIVA

F. Chirico, D. Mazzarella, A. Manzoni, N. Magnavita 178

71. PREVALENZA E FATTORI DI RISCHIO DI STRESS-STRAIN LAVORO CORRELATO: UNO STUDIO SULLE DIFFERENZE PER TIPOLOGIA LAVORATIVA

F. Chirico, G. Taino, I. Giorgi, G. Malagò, G. Ferrari, E. Oddone, M. Imbriani 178

72. DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI, DISFONIA E STRESS-STRAIN NEI CALL CENTER: DIFFERENZE TRA OPERATORI "INBOUND" ED "OUTBOUND"

F. Chirico, D. Mazzarella, B. Samà, N. Magnavita 179

73. ASSOCIAZIONE TRA STRESS-STRAIN LAVORATIVO E DISFONIA IN OPERATORI CALL CENTER

F. Chirico, F. Cuccaro, D. Mazzarella, A. Battaglia, D. Annesi, P. Nataletti 180

74. APPLICAZIONE DELLA SICUREZZA COMPORTAMENTALE IN UNA MICROIMOPRESA

M. Massironi, F. Galiero, S. Pulici, F. Massironi 180

75. L'INTERAZIONE TRA UTENTI E TECNOLOGIE SANITARIE NELLA PROSPETTIVA DELL'ERGONOMIA COGNITIVA

S. Rongoni, F. De Falco, F. Gilardi, D. Casasanta, A. Bussu, V. Camisa, G. Dalmasso, M. Raponi, S. Zaffina 181

76. BENESSERE ORGANIZZATIVO: CONSIDERAZIONI SU UNA POPOLAZIONE DI LAVORATORI CON "MALESSERE ORGANIZZATIVO"

P. Cunsolo, R. Martinelli, M. Tarquini, I. Bologna 182

77. CONSIDERAZIONI METODOLOGICHE IN MERITO ALLA RILEVAZIONE DI ALCUNI INDICATORI SENTINELLA PER LA VALUTAZIONE DELLO STRESS LAVORO-CORRELATO (SLC). UNA ESEMPLIFICAZIONE IN UN AMBITO ACCADEMICO

O. Dashi, G. Veronesi, E. Riggi, M.M. Ferrario 182

78. STRESS LAVORO-CORRELATO - IDONEITÀ AL LAVORO: PROPOSTA DI UN METODO OLISTICO NELL'APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ LAVORATIVA

N. Ricciardi, V. Tiscia, R. Zefferino 183

79. VALUTAZIONE DELLO "STRESS LAVORO-CORRELATO": APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA INAIL AD UNA COMPLESSA REALTÀ AZIENDALE

S. De Sio, R. Perri, G. Buomprisco, E. Greco, F. Cedrone, S. Ricci 184

80. PREVENZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO IN UN OSPEDALE PEDIATRICO: L'EMPOWERMENT PROFESSIONALE E L'HELP-POINT SANITARIO

G. Dalmasso, S. Rongoni, M.R. Vinci, S. Mignani, M. Raponi, F. Gilardi, S. Zaffina 184

SP9 SONNO E LAVORO 185

81. DISTURBI DEL SONNO IN LAVORATORI DI UNA CENTRALE TERMOELETTRICA

M.G. Tanzariello, C. Giorgianni, A. Trovato, M.G. Pellegrino, S. Parrello, A. Pantano, G. Saffioti 185

82. DISTURBI DEL SONNO NEGLI OPERATORI DI POLIZIA: REVISIONE SISTEMATICA

S. Garbarino, O. Guglielmi, N. Magnavita 186

83. SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO: FATTORI PREDITTIVI DI DISABILITÀ LAVORATIVA

V. Casillo, M. Schito, M. Stendardo, E. Vitali, E. Maietti, L. Ballerin, F. Stomeo, P. Boschetto 186

84. "CHRONODISRUPTION": VALUTAZIONE DEL DANNO OSSIDATIVO IN OPERATORI SANITARI

P. Senia, C. Ledda, F. Vella, M. Bracci, L. Santarelli, V. Rapisarda 187

85. LAVORO A TURNI E SONNOLEZZA DIURNA

R. Loscerbo, F. Marras, G. Satta, M. Campagna, M. Puligheddu, P. Cocco 187

SP10 PATOLOGIE MUSCOLO SCHELETRICHE 188

86. LA BONIFICA DAL RISCHIO "MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI" IN UNA ASL: LA METODOLOGIA SGSL ED IL PROGETTO REGIONALE "MAPO PUGLIA"

D. Sivo, A. Scorpiniti, L. Daliani Poli, S. Cassandro, A. Stilla, A. Ribatti, M. Colucci, P. Durante, D. Carelli, T. Piccolo, E. Pettrignani, G. Di Leone, A. Delle Donne, G. Schito, V. Campanile 188

87. PATOLOGIE OSTEOTENDINEE: EFFICACIA DELLE TERAPIE FISIOTERAPICHE-RIABILITATIVE NELLA RIPRESA DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

A. Zigrino, L. Tobia, D. Gennaro 189

88. MALATTIE PROFESSIONALI DELL'APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO IN AGRICOLTURA: PROPOSTA DI UN MODELLO A POSTERIORI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOMECCANICO

V. Rutigliano, R.K. Bellomo, M.A. Stasi, C. Di Pierri 189

89. LE PATOLOGIE ARTICOLARI 2.0

P. Ferraro, F. Giannandrea, A. Sacco, L. Marcellini 190

90. ELETTROMIOGRAFIA DI SUPERFICIE E VALUTAZIONE DEL SOVRACCARICO BIOMECCANICO NELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA: REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

M. Muoio, P. Pedata, F. Draicchio, N. Miraglia, M.G.L. Monaco 190

SP11 RISCHIO BIOLOGICO 191

91. SUSCETTIBILITÀ ALLA PAROTITE IN OPERATORI SANITARI: MISURE DI PREVENZIONE E STRATEGIE VACCINALI

O. Balbi, S. Baldi, L. Coppeta, A. Neri, S. Gentili, L. De Santis, S. Barone, F. Mormone, S. Policardo, E. Tursi, E. Plutoni, A. Magrini, A. Pietroiusti 191

92. PREVALENZA DELL'IMMUNIZZAZIONE PER MALATTIE ESANTEMATICHE E PAROTITE NEL PERSONALE SANITARIO DI UN GRANDE OSPEDALE MILANESE E VALUTAZIONE DELL'AFFIDABILITÀ DEL DATO ANAMNISTICO NELLO SCREENING DEI SOGGETTI A RISCHIO

I. Bollina, F. Occhipinti, S. Mandic-Rajcevic, R.M. Bentoglio, C. Marsili, C. Colosio 192

93. VACCINAZIONI RACCOMANDATE PER IL PERSONALE SANITARIO

C. Cipollone, R. Martinelli, M. Tarquini, I. Bologna 192

94. EFFICACIA DELLA PROMOZIONE DELLA VACCINAZIONE ANTI-INFLUENZALE STAGIONALE NEGLI OPERATORI SANITARI DEL POLICLINICO TOR VERGATA DI ROMA

L. Maria De Zordo, P.F. Mattone, A. Pietroiusti, L. Coppeta, G. Rita Somma, A. Neri, E. Pucci, C. Menenti, U. D'Ancona, G. Abbruzzese, E. Zorzoli, S. Barone, P. Lieto 193

95. TITOLO DI HBSAB NEI TIROCINANTI DELLE PROFESSIONI SANITARIE: PREVALENZA DELLA COPERTURA ANTICORPALE IN UN ATENEO DEL CENTRO ITALIA

L. Di Gianpaolo, A. Zanchè, G. Andrisani, A.L. Gneo, F. Gioia, E. Cano, M. Di Frischia, M. Di Gioacchino, G. D'Amore 194

96. PROFILASSI VACCINALE NEI LAVORATORI: SITUAZIONE ATTUALE IN ITALIA

A. Martini, S. Massafra, S. Fantini 194

97. MORBILLO: STATO IMMUNITARIO DEGLI OPERATORI SANITARI DELL'ASST VALTELLINA E ALTO LARIO

M. Petracca, M. Bongiorno, R. Bertoletti, A. Croce, L. Villa, S.M. Candura 195

98. OUTBREAK DI MORBILLO A CATANIA: STATO IMMUNITARIO DEGLI OPERATORI SANITARI, DATI PRELIMINARI

F. Vella, C. Ledda, P. Senia, A. Marconi, E. Vitale, S. Matera, V. Rapisarda 196

99. MORBILLO, ROSOLIA E VARICELLA: COPERTURA VACCINALE E RISPONDEZZA ALLO SCREENING

A. Vitale, M. Napolitano, M. Marinelli, R. Meroni, M. Turato, M. Belingheri, M.A. Riva, G. De Vito 196

81° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

**La Medicina del Lavoro:
dalla prevenzione alla promozione della salute**

Bari, 26-28 settembre 2018

Editors:

***Leonardo Soleo, Pietro Apostoli,
Piero Lovreglio, Giovanna Spatari,
Luigi Vimercati, Francesco Saverio Violante***

SESSIONI PARALLELE, COMUNICAZIONI & POSTER

SESSIONI PARALLELE

AIDII-SIML - AGGIORNAMENTI IN TEMA DI CANCEROGENESI PROFESSIONALE

LA NUOVA DIRETTIVA EUROPEA 2017/2398 CANCEROGENI

E. Pira, F. Donato, G. Garzaro, C. Ciocan

Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche Università di Torino

La recente Direttiva Europea 2017/2398, pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 12.12.2017, ha apportato delle modifiche alla normativa, in particolare la direttiva 2004/37/CE, sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni durante il lavoro.

La direttiva, che dovrà essere recepita dagli Stati Membri entro il 2020, ribadisce alcuni principi cardine già presenti nella precedente ed introduce alcuni elementi di novità apportando alcune modifiche e sostituzioni di articoli ed allegati.

Nelle premesse viene ribadito che il rispetto degli Occupational Exposure Level (OEL) riportati nell'allegato III non esimono dall'applicazione degli altri obblighi previsti.

Sugli aspetti generali viene modificato l'articolo 14. Il comma 1 viene sostituito con l'aggiunta della previsione secondo cui "Il medico o l'autorità responsabile della sorveglianza sanitaria dei lavoratori può segnalare che la sorveglianza sanitaria debba proseguire al termine dell'esposizione per il periodo di tempo che ritiene necessario per proteggere la salute del lavoratore interessato". Si valorizza pertanto il ruolo della sorveglianza sanitaria nella valutazione e gestione del rischio e si attribuisce al medico competente la valutazione sull'efficacia – nei singoli processi di lavoro – della stessa sorveglianza sanitaria negli ex esposti e sulla susseguente necessità di attivarla. Rimane non chiarito a chi sia affidato il carico e la responsabilità della sorveglianza.

Nello specifico in modifica dell'allegato III sono previsti valori limite di esposizione per 11 nuovi agenti chimici (tra cui ad esempio le fibre ceramiche refrattarie, definite cancerogene) e la variazione dei valori di 2 dei 3 agenti già presenti nella direttiva 2004/37/CE.

In particolare viene modificato l'OEL per la polvere di legni duri che passa da 5 mg/m³ a 2 mg/m³ con un OEL temporaneo (sino al 2023) di 3 mg/m³. La direttiva prevede che in caso di esposizione a miscele in cui le polveri di legno duro sono mischiate con altre polveri di legno, si applichi il valore limite previsto per i legni duri.

Altra novità è l'inserimento nell'allegato I (elenco di sostanze, miscele e procedimenti), del punto seguente: "I lavori comportanti esposizione a polvere di silice cristallina respirabile generata da un procedimento di lavorazione". Per la silice cristallina in frazione respirabile viene inoltre stabilito un OEL pari a 0.1 mg/m³. Pertanto non viene considerata cancerogena la sostanza in quanto tale, ma i processi di lavoro che ne causano l'esposi-

zione. Il razionale scientifico è legato alla differente ipotizzata azione cancerogena della silice correlata alle diverse condizioni di reattività di superficie. Ne conseguirà che non risulterebbe automaticamente necessario classificare come H350 i prodotti immessi sul mercato contenenti concentrazioni maggiori allo 0.1% di silice cristallina.

Gli OEL riportati nell'aggiornamento della direttiva sono valori "binding". Pertanto gli stati membri, potranno eventualmente solo stabilire valori limite inferiori a quelli riportati nell'allegato III.

L'ipotesi di introdurre i tossici per la riproduzione nella direttiva cancerogeni (ventilata in un draft della direttiva stessa) è stata rinviata a future valutazioni.

Bibliografia

Direttiva (UE) 2017/2398 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2017, che modifica la direttiva 2004/37/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro (Testo rilevante ai fini del SEE). (GUUE L 345/87 del 27.12.2017).

CARATTERIZZAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO PROFESSIONALE DA ESPOSIZIONE A FORMALDEIDE

G. De Palma, E. Madeo, J. Fostinelli, P. Apostoli

Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche, Sanità Pubblica, Università di Brescia

Introduzione. Da gennaio 2016 la riclassificazione europea della Formaldeide (FA) a cancerogeno 1B è entrata in vigore in Italia e ciò impone la predisposizione nei luoghi di lavoro delle misure ex Titolo IX, Capo II del Dlgs 81/08 e smi. In giugno 2016 SCOEL ha raccomandato un valore limite 8-TWA pari a 0,369 mg/m³ ed uno STEL pari a 0,738 mg/m³; categorizzando la sostanza come cancerogeno genotossico con modalità di azione basata su soglia (gruppo C) e con la notazione *sensibilizzante cutaneo*. In aprile 2018, la Commissione Europea ha annunciato una nuova proposta di modifica della Direttiva 2004/37/CE con inserimento della FA tra i cancerogeni con valore limite *binding*, recependo integralmente le proposte di SCOEL.

Obiettivi. Obiettivo della presentazione è di illustrare, alla luce delle novità normative e delle evidenze scientifiche i comportamenti da seguire nella caratterizzazione del rischio e nella partecipazione alla sua gestione anche attraverso i protocolli di sorveglianza sanitaria.

Metodi. Sono stati presi in esame: (i) i documenti scientifici elaborati dalle principali agenzie internazionali; (ii) gli articoli pubblicati su riviste scientifiche censite da PubMed; (iii) gli atti normativi disponibili sui portali *eur-lex.europa.eu* e *circabc.europa.eu*.

Risultati. La FA è uno xenobiotico ubiquitario, ma anche un metabolita endogeno, naturalmente detossificato con facilità. Dal punto di vista tossicologico, il gruppo carbonilico della FA è estremamente reattivo con i gruppi nucleofili delle macromolecole presenti nel sito di ingresso/contatto. Ciò è alla base di effetti irritativi (cute, mucose oculare e respiratoria), sensibilizzanti (cutanei) e

cancerogeni (rinofaringe). Per quanto riguarda questi ultimi, sebbene la FA possa indurre addotti al DNA, e dunque effetti mutageni, le evidenze sperimentali dimostrano che la cancerogenesi è da porre principalmente in relazione agli effetti citotossici ed al conseguente stimolo proliferativo sugli epitelii esposti. Coerente con tale meccanismo, è la soglia di non effetto dimostrata sperimentalmente, superiore di almeno un ordine di grandezza rispetto alla soglia per gli effetti irritativi sulla mucosa oculare umana. Nonostante tali evidenze, le Agenzie classificano la FA in maniera discordante per gli effetti leucemogeno e di sensibilizzante respiratorio, e propongono valori limite per gli ambienti di lavoro anche essi ampiamente eterogenei.

Conclusioni. La FA è un cancerogeno peculiare in quanto: ubiquitario, endogeno e, anche per questo, con meccanismo d'azione basato su soglia. La relazione proporrà raccomandazioni *evidence based* per l'operato del medico competente in ordine sia alla valutazione del rischio, che alla sua gestione.

LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A SILICE CRISTALLINA ALLA LUCE DELLE RECENTI NOVITÀ NORMATIVE, CONOSCENZE SCIENTIFICHE E INNOVAZIONI TECNOLOGICHE

M. Carrieri¹, A. Cattaneo², D.M. Cavallo², A. Martinelli¹, G. Scancarello³, B. Banchi³, M.C. Aprea³

¹ Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Sezione di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova

² Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria

³ Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Sud Est, Azienda USL Toscana Sud Est, Regione Toscana

Introduzione. Nel dicembre 2017, i lavori che comportano un'esposizione alla silice cristallina nella frazione respirabile degli aerosol sono stati inclusi nella Direttiva 2017/2398/UE, che va a integrare la Direttiva 2004/37/CE sulla protezione dei lavoratori dai rischi occupazionali correlati a sostanze cancerogene o mutagene. Nell'Allegato III della stessa Direttiva è stato stabilito un BOELV di 0.1 mg/m³. Ne deriva l'obbligo per il datore di lavoro di valutare l'esposizione dei propri dipendenti mediante monitoraggio ambientale ai sensi di quanto previsto dall'Art. 237 del D.Lgs. 81/08, per garantire livelli di esposizione dei lavoratori ridotti al più basso valore tecnicamente possibile e verificare l'efficacia delle misure di gestione del rischio applicate.

Obiettivi. Presentare il quadro attuale delle criticità relative alla valutazione dell'esposizione a silice cristallina, con particolare riguardo agli aspetti innovativi e alle criticità ancora presenti nell'ambito delle strategie di monitoraggio, delle attività di campionamento e analisi, nonché del confronto con i valori limite di esposizione, anche nell'ottica del recente aggiornamento della norma tecnica europea di riferimento per valutare l'esposizione ad agenti chimici (1).

Metodi. L'approccio metodologico è basato sull'analisi di dati sperimentali focalizzati all'approfondimento di specifici aspetti delle metodologie di monitoraggio, sulla valutazione dell'esposizione in contesti occupazionali poco studiati e sullo studio della letteratura scientifica, delle norme tecniche e linee guida di recente pubblicazione.

Risultati. Data la sempre più stringente necessità di ottenere dati di esposizione caratterizzati da una buona qualità, specie in termini di limiti di rilevabilità e quantificazione, assumono sempre più importanza i seguenti aspetti, anche alla luce delle nuove indicazioni contenute negli standard tecnici europei (1):

- la disponibilità e valutazione delle performance di nuovi separatori dimensionali operanti a portate di campionamento maggiori rispetto a quelli tradizionali per la fase di campionamento (2);
- la disponibilità e affidabilità di rivelatori innovativi in grado di migliorare la statistica di conteggio o il rapporto picco-fondo a livello analitico;
- l'attenzione a settori lavorativi in cui possono essere presenti esposizioni misconosciute.

Conclusione. Vi sono elementi di novità e soluzioni tecnico-scientifiche innovative che devono essere considerati nelle fasi di impostazione e realizzazione di un processo di valutazione dell'esposizione occupazionale a silice cristallina, per poter rispondere nel modo più corretto alle nuove esigenze derivanti dalle recenti disposizioni europee, alle quali gli Stati membri dovranno conformarsi entro il 17 Gennaio 2020.

Bibliografia

- 1) EN 689:2018. Workplace exposure. Measurement of exposure by inhalation to chemical agents. Strategy for testing compliance with occupational exposure limit values.
- 2) Stacey, P., Thorpe, A., & Echt, A. (2016). Performance of high flow rate personal respirable samplers when challenged with mineral aerosols of different particle size distributions. *Ann. Occup. Hyg.*, 60(4), 479-492.

LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A FORMALDEIDE E L'INTERPRETAZIONE DEI DATI

M. Carrieri¹, F. Salamon¹, A. Spinazzé², D.M. Cavallo², A. Cenni³, M.C. Aprea³

¹ Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Sezione di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova

² Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria

³ Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Sud Est, Azienda USL Toscana Sud Est, Regione Toscana

Introduzione. Il regolamento UE n. 605/2014, come successivamente modificato e integrato, ha classificato la formaldeide come agente cancerogeno di categoria 1B. Ne deriva l'obbligo per il datore di lavoro, in tutte le situazioni lavorative di utilizzo anche di miscele che la contengono in percentuale >0,1%, o dove la formaldeide

venza liberata da un processo, di valutare l'esposizione dei propri dipendenti mediante monitoraggio ambientale ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, (come modificato dal D.Lgs. 39/2016) per garantire il rispetto del valore limite e verificare l'efficacia delle misure di gestione del rischio applicate. Non essendo disponibile un valore limite nel quadro normativo Italiano è necessario riferirsi agli *standard* raccomandati da Enti o Organizzazioni (1).

Obiettivi. Presentare il quadro attuale delle criticità relative alla valutazione dell'esposizione a formaldeide, con particolare riguardo alle strategie di monitoraggio ed alle attività di campionamento e analisi, nonché alla scelta del valore limite ed al confronto con lo stesso, anche alla luce del recente aggiornamento della norma tecnica europea di riferimento per valutare l'esposizione ad agenti chimici ai fini del confronto con i valori limite (2).

Metodi. L'approccio metodologico è basato sull'analisi di dati sperimentali focalizzati alla valutazione tramite monitoraggio ambientale dell'esposizione in contesti occupazionali diversi e in ambienti di vita *indoor* e *outdoor*. Lo studio della letteratura scientifica, delle norme tecniche e linee guida (1), anche di recente pubblicazione, completa il quadro in una situazione in cui il monitoraggio biologico risulta difficilmente praticabile a causa della massiccia presenza della formaldeide negli alimenti, della produzione endogena e della conseguente presenza fisiologica nell'organismo umano.

Risultati. La formaldeide è un agente chimico ubiquitario presente negli ambienti di vita *outdoor* e *indoor*. Negli ambienti di lavoro le fonti possono essere rappresentate dal suo utilizzo e di prodotti che la contengono, o dalla generazione/liberazione all'interno del ciclo produttivo. Data la necessità di avere a disposizione dati rappresentativi (2) caratterizzati da una buona qualità (3), assumono importanza i seguenti aspetti:

- l'attenzione ai "cessori" di formaldeide per procedere ad una valutazione adeguata dell'esposizione;
- l'applicazione di una corretta strategia di indagine e l'utilizzo di metodiche di campionamento e analisi conformi alle norme tecniche di riferimento del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- l'attenzione a settori lavorativi in cui possono essere presenti esposizioni misconosciute.

Conclusione. La ricognizione dei dati disponibili e l'aggiornamento/valutazione dell'esposizione in un numero molto elevato di settori produttivi nei quali è probabile/possibile una esposizione lavorativa a formaldeide è fondamentale per contribuire al miglioramento delle conoscenze e al monitoraggio epidemiologico, anche ai fini di una eventuale ridefinizione dei limiti di esposizione. Le soluzioni tecnico-scientifiche più adeguate e innovative devono essere applicate nelle fasi di impostazione e realizzazione del processo di valutazione dell'esposizione per poter rispondere nel modo più corretto al disposto legislativo e normativo.

Bibliografia

- 1) Nielsen GD, Larsen ST, Wolkoff P. Re-evaluation of the WHO (2010) formaldehyde indoor air quality guideline for cancer risk assessment. Arch Toxicol (2017) 91:35-61.

- 2) EN 689:2018. Workplace exposure. Measurement of exposure by inhalation to chemical agents. Strategy for testing compliance with occupational exposure limit values.
- 3) UNI EN 482:2012. Atmosfere negli ambienti di lavoro. Requisiti generali per la prestazione di procedure per la misurazione di agenti chimici.

LINEE GUIDA DEL COMITATO EUROPEO PER LA NORMAZIONE SULLE STRATEGIE DI MISURA DELLE ESPOSIZIONI PER INALAZIONE AGLI AGENTI CHIMICI NEI LUOGHI DI LAVORO E LA VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ DEI RISCHI AI VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO

B. Janis

Eni Spa, HSEQ, Roma

La valutazione dei rischi di inalazione di agenti chimici durante le attività di lavoro è un processo complesso a causa di diversi fattori legati soprattutto alle informazioni disponibili sulle sostanze, alle sorgenti di emissione, alle condizioni ambientali, ai processi di lavorazione.

La Norma EN 689:2018 emessa di recente dal Comitato Europeo per la Normazione fornisce una linea guida realizzata e condivisa da un'ampia platea di enti di normazione e di associazioni professionali al fine di ottenere dalle valutazioni ambientali risultati rappresentativi delle esposizioni e del grado di conformità di queste ai valori limite delle esposizioni occupazionali.

La strategia in oggetto, indicata dal D.Lgs 81/08 come riferimento per le verifiche ambientali, si sviluppa in uno schema di flusso in cui le fasi principali sono costituite dalla valutazione preliminare delle attività lavorative e delle sostanze presenti, dalle misure per gruppi di lavoratori ad esposizione simile, dal confronto dei risultati con i limiti di riferimento, dalle verifiche periodiche dei livelli ambientali.

La norma definisce un percorso il cui obiettivo è ottenere informazioni attendibili sui rischi espositivi per l'individuazione delle corrette attività di prevenzione. È costituita da un processo logico e innovativo che modifica e aggiorna l'attuale assessment del rischio chimico. Si apprezza in particolare della norma l'introduzione di metodi alternativi alle misurazioni (modelli espositivi, control banding, ...), le informazioni applicative per i più vari ambienti espositivi, le indicazioni sulle esposizioni multiple e la tossicità delle sostanze, l'utilizzo della analisi storica delle esposizioni nell'aggiornamento delle valutazioni, i criteri di valutazione della conformità ai limiti di esposizione definiti dopo un'approfondita analisi statistica dei dati relativi ad un elevato numero di casi reali.

LA LUNGHEZZA DEI TELOMERI COME POTENZIALE INDICATORE DELL'EFFETTO CUMULATIVO DI ESPOSIZIONI IN AMBITO LAVORATIVO. REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA E PROSPETTIVE DI RICERCA

M. Bonzini^{1,3}, G. Varischi², M. Hoxha¹, L. Dioni¹, A.C. Pesatori^{1,3}, V. Bollati^{1,3}

¹ EPIGET Lab, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

² Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

³ "Clinica del Lavoro" UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento dei Servizi e di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Introduzione. Tra i più promettenti e innovativi marcatori bio-molecolari la lunghezza dei telomeri (LT) sta attirando attenzioni per la sua capacità di rivelare l'età biologica a livello cellulare, potenzialmente influenzata da pregresse esposizioni ambientali e occupazionali.

Infatti i telomeri (sequenze ripetute di DNA poste alla fine delle catene cromosomiche per preservarne la stabilità (1)) vanno incontro a un naturale accorciamento con il progredire dell'età, ma sono influenzati anche dalle condizioni di omeostasi cellulare e risultano accorciati in caso di infiammazione cronica e stress ossidativo. Per questo, numerosi studi hanno valutato la LT in lavoratori esposti a tossici e situazioni stressanti (2).

Obiettivi. Abbiamo condotto una revisione sistematica della letteratura per individuare e valutare criticamente gli studi epidemiologici che hanno misurato la LT in relazione a esposizioni occupazionali.

Metodi. L'indagine ha utilizzato i database pubmed e scopus con uso di parole chiave e revisione sistematica di abstract e referenze. Per ogni studio sono state raccolte numerosità del campione, esposizioni, confondenti e principali risultati ottenuti.

Risultati. Abbiamo individuato 26 studi pertinenti, pubblicati 2003-2018. Le esposizioni raccolte sono state (in ordine di frequenza): pesticidi, metalli e fumi di saldatura, IPA, radiazioni ionizzanti, polveri sottili, lavoro a turni, altri contaminanti chimici (PCB, CVM e nitrosamine). Spesso la valutazione dell'esposizione si è basata sulla mansione svolta (confronto lavoratori esposti/non esposti), senza una misura quantitativa dell'esposizione (presente in 13 studi) né della sua durata in anni (solo 5 studi).

17 studi su 26 (65%) hanno rivelato una riduzione della LT negli esposti (12 in modo statisticamente significativo), mentre 5 (19%) hanno mostrato un effetto contrario all'atteso.

Conclusione. la LT si conferma un indicatore promettente dell'età cellulare, influenzato da numerose esposizioni lavorative. Le evidenze disponibili sono però da considerarsi preliminari, per l'aspecificità delle esposizioni considerate (rischi fisici, chimici e psicosociali) e per lo scarso controllo dei confondenti negli studi che hanno confrontato differenti gruppi occupazionali. Gli studi che hanno valutato l'esposizione in ter-

mini cumulativi hanno mostrato una relazione particolarmente interessante (3). Sulla base di questi risultati la LT sembra un utile strumento per la valutazione dell'usura e dell'invecchiamento a livello cellulare legata al lavoro svolto. Il progressivo invecchiamento della popolazione lavorativa, con il prolungarsi dei tempi di esposizione anche in età avanzata, rende queste indicazioni potenzialmente di grande impatto per la ricerca in medicina del lavoro.

Bibliografia

- 1) Silva Kahl V, Simon D, Salvador M, dos Santos Branco C, Ferraz Dias J et al. Telomere Measurement in Individuals Occupationally Exposed to Pesticide Mixtures in Tobacco Fields. *Environ Mol Mutagen* 2016; 57:74-84.
- 2) Zhang X, Shao L, Funk W E, Hou L. Environmental and occupational exposure to chemicals and telomere length in human studies. *Postgrad Med J* 2013; 89:722-728.
- 3) Pavanetto S, Pesatori AC, Dioni L et al. Shorter telomere length in peripheral blood lymphocytes of workers exposed to polycyclic aromatic hydrocarbons. *Carcinogenesis* 2010, 31: 216-21.

L'ESPRESSIONE GENICA DELLE DNA METILTRANSFERASI COME POSSIBILE MEDIATORE DEGLI EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE AD ARSENICO: UNO STUDIO DI EPIGENETICA SU LAVORATORI DI FONDERIA

M. Carugno¹, L. Angelici¹, C. Pagliuca¹, P. Apostoli², A.C. Pesatori^{1,3}, V. Bollati^{1,3}, M. Bonzini^{1,3}

¹ EPIGET Lab, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

² Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Brescia

³ UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento dei Servizi e di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Introduzione. L'arsenico (As) è un metallo la cui cancerogenicità è ben documentata in ambito professionale e ambientale (Gruppo 1 IARC). Ad oggi, i meccanismi molecolari alla base del suo potenziale patogenetico non sono però ancora del tutto noti. Quando è metabolizzato, l'arsenico viene metilato diminuendo i gruppi metilici a disposizione e riducendo la metilazione globale del DNA, un fenomeno associato a maggiore probabilità di cancerogenesi (3). D'altra parte, è stato osservato come l'esposizione ad As sia associata a ipermetilazione (e conseguente silenziamento) di geni oncosoppressori (2). Gli effetti dell'arsenico sugli enzimi che regolano la metilazione genetica (DNA metiltransferasi, DNMT) non sono stati ancora indagati.

Obiettivi. Analizzare l'espressione genica di DNMT in lavoratori esposti a elevati livelli di particolato ricco in metalli, e la sua relazione con la metilazione di geni infiammatori e oncosoppressori.

Metodi. Abbiamo reclutato 63 operai di fonderia, sani e di sesso maschile (1). L'esposizione individuale ad As e altri metalli è stata stimata sulla base delle componenti metalliche del PM10 misurato in ogni area di lavoro (tra-

mite spettrometria di massa, ICP-MS) e del tempo trascorso nelle diverse aree da ogni lavoratore. L'espressione genica di DNMT è stata misurata tramite *real-time PCR* sul DNA di leucociti plasmatici, e la metilazione gene-specifica tramite *pyrosequencing*. Abbiamo applicato modelli di regressione lineare multivariata aggiustati per età, indice di massa corporea, abitudine al fumo e consumo di farmaci, per valutare l'associazione tra esposizione ad As ed espressione di DNMT, e tra quest'ultima e metilazione gene-specifica. I risultati (di variabili log-trasformate) sono stati espressi come *Geometric Mean Ratio* (GMR).

Risultati. L'espressione della metiltransferasi DNMT3B è risultata associata a livelli crescenti di As (GMR: 1,52, IC95%: 1,06-2,20), così come di altri elementi (Cu, Mo, Sn, Sb). L'espressione di DNMT3B è risultata a sua volta associata con ipermetilazione dell'oncosoppressore RASFF1A (β : 0,54, IC95%: 0,15-0,94) e del gene per l'endotelina-1 (ET-1), e con ipometilazione del gene per interleuchina-6 (IL-6).

Conclusione. I nostri risultati, seppur preliminari, suggeriscono un possibile ruolo dell'iperespressione genica delle DNMT nel percorso che lega l'esposizione a metalli ad alterazioni genetiche coinvolte nei processi di cancerogenesi. In particolare, abbiamo evidenziato un'aumentata espressione di DNMT3B in lavoratori esposti ad arsenico, associata a sua volta a ipermetilazione (e conseguente diminuzione dell'attività) di RASFF1A. Questo risultato è particolarmente interessante se consideriamo che RASFF1A è un gene oncosoppressore coinvolto nello sviluppo di patologie neoplastiche associate all'esposizione ad As (vescica, polmone).

Bibliografia

- 1) Hou L, Zhu Z-Z, Zhang X, Nordio F, Bonzini M, Schwartz J, Hoxha M, Dioni L, Marinelli B, Pegoraro V, Apostoli P, Bertazzi PA, Baccarelli A. Airborne particulate matter and mitochondrial damage: a cross-sectional study. *Environ Heal* 2010;9:48.
- 2) Lu G, Xu H, Chang D, Wu Z, Yao X, Zhang S, Li Z, Bai J, Cai Q, Zhang W. Arsenic exposure is associated with DNA hypermethylation of the tumor suppressor gene p16. *J Occup Med Toxicol* 2014;9:42.
- 3) Martinez VD, Vucic EA, Becker-Santos DD, Gil L, Lam WL. Arsenic exposure and the induction of human cancers. *J Toxicol* 2011.

UTILIZZO DI BIOMARCATORI PRECOCI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CITO-GENOTOSSICI DELL'ESPOSIZIONE A FORMALDEIDE IN UN LABORATORIO OSPEDALIERO DI ANATOMIA PATOLOGICA

D. Cavallo¹, C.L. Ursini¹, A. Ciervo¹, A.M. Fresegna¹, R. Maiello¹, A. Palatiello², L. Marcellini³, S. Iavicoli¹

¹ Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale, INAIL-Centro Ricerche Monteporzio Catone (Roma)

² Ospedale San Pietro-Fatebenefratelli, Roma

³ U.O.D. Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Sant'Andrea, Roma

Introduzione. La formaldeide (FA), classificata cancerogena 1B (Regolamento (UE) N. 605/2014), è utilizzata in diversi settori industriali e in ambito sanitario, in

particolare nei laboratori di anatomia patologica. Sebbene la IARC nel 2012 riclassifichi la FA come cancerogeno di gruppo 1 sulla base di evidenze epidemiologiche oltre che per tumori rinofaringei anche per leucemia, dibattuta è quest'ultima associazione in relazione alla mancata evidenza della FA e dei suoi metaboliti a livello sistemico.

Obiettivi. Scopo del nostro studio è stato quello di valutare gli effetti cito-genotossici indotti dall'esposizione a FA in operatori sanitari di un laboratorio ospedaliero di anatomia patologica utilizzando sia cellule di sfaldamento della mucosa orale (primo sito di contatto con la sostanza inalata) che linfociti da sangue periferico.

Metodi. Sono stati studiati 8 lavoratori (tecnici e medici) esposti a FA e 13 soggetti non esposti. Sulle cellule di sfaldamento della mucosa orale (prelevate mediante spazzolamento delle guance e del palato) è stato eseguito il Buccal Micronucleus Cytome (BMCyt) assay, per valutare la cito-genotossicità in termini di frequenza di cellule con micronuclei, lobi, cellule binucleate e senza nucleo. Sui linfociti è stato effettuato l'Fpg comet assay, che permette di studiare sia il danno diretto che ossidativo al DNA (dopo trattamento con l'enzima Fpg che riconosce e taglia le basi ossidate), valutato come % di DNA nella coda. È stato effettuato un monitoraggio ambientale dei livelli di formaldeide mediante spettrofotometria IR.

Risultati. La concentrazione ambientale media di formaldeide aerodispersa (27 min di campionamento) è risultata 0,25 ppm (range 0,20-0,29), al di sotto del TLV-STEL ACGIH (0,3 ppm). Il BMCyt assay ha mostrato un significativo incremento della frequenza di cellule micronucleate negli esposti rispetto ai controlli (2,38 vs 0,71%) mentre non ha evidenziato effetti citotossici. L'Fpg comet assay ha mostrato negli esposti valori medi più elevati di %DNA nella coda rispetto ai controlli (17,53 vs 12,20), indicativo di danno diretto al DNA, e valori medi più elevati della differenza tra %DNA coda dei campioni trattati con l'enzima Fpg e %DNA coda dei campioni non trattati (2,39 vs 1,37), indicativa di danno ossidativo al DNA. Tali risultati preliminari, da confermare su un maggior numero di soggetti, mostrano effetti genotossici in entrambi le matrici biologiche suggerendo per i linfociti l'induzione di un effetto da esposizione cronica a dosi non elevate di FA.

Conclusione. Lo studio dimostra la sensibilità ed l'adeguatezza dei due biomarcatori utilizzati e mette in evidenza in particolare l'utilità del BMCyt assay come bioindicatore sensibile e non invasivo di effetto genotossico precoce all'organo bersaglio nel biomonitoraggio dell'esposizione occupazionale a formaldeide.

Bibliografia

- 1) Collins, A.R., Duthie, S.J., Dobson, V.L., 1993. Direct enzymic detection of endogenous oxidative base damage in human lymphocyte DNA. *Carcinogenesis* 14, 1733-1735.
- 2) Review of the formaldehyde assessment in the national toxicology program 12th report on Carcinogens, 1st ed. Washington:National academic press, 2014, pp. 91-155.
- 3) Thomas, P., Holland, N., Bolognesi, C., Kirsch-Volders, M., Bonassi, S., Zeiger, E., Knasmueller, S., Fenech, M., 2009. Buccal micronucleus cytome assay. *Nat. Protoc.* 4, 825-837. doi: 10.1038/nprot. 2009.

STIMA DELLA PREVALENZA DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE NEI TUMORI POLMONARI. RISULTATI DELLA RICERCA ATTIVA IN UN OSPEDALE UNIVERSITARIO MILANESE

P. Bellaviti Buttoni¹, L. Bordini², N. De Florian¹,
G. Varischi¹, C. Bareggi³, D. Tosi⁴, L. Riboldi²,
M. Bonzini^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

² "Clinica del Lavoro" UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento dei Servizi e di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

³ Oncologia Medica, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

⁴ UO Chirurgia Toracica, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Introduzione. Il tumore polmonare (TP) rappresenta la principale causa di morte nel genere maschile. Il ruolo eziologico dell'esposizione professionale a noti cancerogeni è molto importante, ma generalmente largamente sottostimato. Sottovalutare l'origine lavorativa del tumore può inficiare l'adozione di adeguate misure preventive e preclude la possibilità ai pazienti di beneficiare di benefici assicurativi.

Scopi. Valutare sistematicamente una serie consecutiva di casi incidenti di TP per calcolare la proporzione di soggetti con esposizioni a cancerogeni e calcolare il numero di casi attesi a livello di popolazione regionale.

Metodi. Si sono valutati sistematicamente, per 30 mesi, tutti i casi di TP ricoverati a Milano in un grande Ospedale Universitario tramite indagine strutturata e tramite un questionario standardizzato per la raccolta dei cancerogeni professionali.

Risultati. Sono stati valutati 177 casi di TP dei quali il 70% rappresentati da maschi. Di questi la gran parte risultava attuale (30%) o ex-fumatore (58%).

Una diretta e chiara esposizione professionale a cancerogeni (in dettaglio asbesto, idrocarburi policiclici aromatici, vernici, scarichi diesel) è stata riconosciuta in 20 uomini (16% dei casi maschili). Non sono stati osservati casi professionali tra le donne.

Discussione. L'esposizione lavorativa pregressa a sostanze cancerogene si conferma frequente tra i casi di tumore polmonare maschili del Nord Italia. La prevalenza osservata è concorde con quella riportata in un pregresso, più esteso studio sistematico lombardo (1) e in un nostro studio caso- controllo (2). Applicando la proporzione di casi professionali da noi osservata al numero totale annuo di TP nella popolazione lombarda, si attenderebbero circa 730 casi di tumore di origine professionale per anno (3) AIRTUM-AIOM report 2016). Tale stima è di molto superiore al numero di casi annualmente denunciati all'INAIL (76 dal Rapporto regionale INAIL 2015), con un sottonotifica pari al 89%. Questo sembra accadere anche per una sistematica sottovalutazione del ruolo di una accurata anamnesi lavorativa in soggetti fumatori.

Bibliografia

- 1) Porru S, Carta A, Toninelli E, Bozzola G, Arici C. Reducing the underreporting of lung cancer attributable to occupation: outcomes from a hospital-based systematic search in Northern Italy. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016 Aug;89(6):981-9.
- 2) De Matteis S, Consonni D, Lubin JH, Tucker M, Peters S, Vermeulen RCh, Kromhout H, Bertazzi PA, Caporaso NE, Pesatori AC, Wacholder S, Landi MT. Impact of occupational carcinogens on lung cancer risk in a general population. *Int J Epidemiol*. 2012 Jun;41(3):711-21.
- 3) Rapporto AIRTUM "i numeri del cancro in Italia", 2016, http://www.registri-tumori.it/PDF/AIOM2016/I_numeri_del_cancro_2016.pdf

RISK21: UN INNOVATIVO SCHEMA PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO E LA SUA APPLICAZIONE AL CASO DEL GLIFOSATE

V. Gatto¹, F. Metruccio¹, C. Schlitt¹, A. Moretto^{1,2}

¹ ICPS-International Centre for Pesticides and Health Risk Prevention, ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano, Italia

² Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

Introduzione. I prodotti fitosanitari, per poter essere immessi sul mercato, devono superare un rigoroso processo di autorizzazione comunitario. All'interno di questo processo la valutazione del rischio per l'uomo riveste un ruolo fondamentale e prevede la valutazione del rischio per l'operatore agricolo ma anche per l'astante, il residente e il consumatore.

RISK21 (Risk Assessment in the 21st Century, www.risk21.org) è una recente iniziativa sviluppata dall'Health and Environmental Sciences Institute (HESI) volta a proporre un approccio scientifico trasparente ed efficiente per la valutazione del rischio per l'uomo derivante dall'esposizione a composti chimici.

Obiettivi. Il presente articolo intende enfatizzare le potenzialità di RISK 21 per descrivere e comunicare la valutazione del rischio nello scenario di esposizione al glifosate, anche alla luce delle accese discussioni verificatesi in Europa sul rinnovo all'uso di questo principio attivo nel diserbo. Sono stati analizzati, secondo l'approccio RISK21, i rischi per l'uomo risultanti dall'utilizzo di glifosate e sono stati confrontati con quelli derivanti dall'utilizzo di comuni erbicidi, quali MCPA, pendimethalin, glufosinate e diquat, che potrebbero essere utilizzati in alternativa al glifosate.

Metodi. Per poter procedere alla valutazione del rischio secondo RISK 21, è necessario raccogliere informazioni tossicologiche e di esposizione relative alla sostanza da valutare. I dati necessari sono stati ottenuti da valutazioni condotte, in anni recenti, dagli Stati membri dell'UE e dall'EFSA.

Risultati. I valori di riferimento per il consumatore (ADI Acceptable Daily Intake) e per l'operatore (AOEL Acceptable Operator Exposure Level) esprimono la quantità massima di sostanza al di sotto della quale non ci si attende che una esposizione provochi effetti tossici. Tali soglie vengono definite a partire da studi su specie animali.

Per la valutazione dell'esposizione in ambito agricolo l'approccio fa ricorso a modelli matematici per stimare la

quantità di erbicida assorbita dall'operatore durante la manipolazione del prodotto. Per la stima dell'esposizione del consumatore, l'approccio tiene conto dello specifico limite massimo di residuo consentito e dei dati relativi al consumo alimentare nazionale.

Conclusione. La schematizzazione del rischio secondo l'approccio RISK21 consente una valutazione diretta e ragionata dei rischi risultanti da specifiche esposizioni e permette un confronto trasparente tra differenti scenari espositivi. RISK21 si presenta come efficace strumento per una valutazione del rischio rapida e chiara utile soprattutto per la definizione delle priorità di intervento; inoltre, grazie alle caratteristiche dello strumento, la valutazione è perfettamente adattabile al tipo e al livello delle informazioni utilizzate.

Bibliografia

- 1) Pastoor TP, Bachman A, Bell D, Cohen S, Dellarco M, Dewhurst I, Doe J, et al. A 21st century roadmap for human health risk assessment. *Crit Rev Toxicol* 2014;44 (Suppl 3):1-5. Also see <http://risk21.org/>.
- 2) European Food Safety Authority (EFSA). Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate. European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy. *EFSA Journal* 2015;13(11):4302.
- 3) Angelo Moretto. Gli allarmi e gli allarmismi sul glifosate. Un dossier. *Quotidiano 'IL FOGLIO'* del 5 Aprile 2018.

DANNI DEL DNA DI LINFOCITI PERIFERICI VALUTATI PER MEZZO DEL COMET ASSAY IN LAVORATORI ESPOSTI A CHORPYRIPHOS, DELTAMETHRIN, PENCONAZOLE E CUPRAVIT. CASE REPORT

M. Dambrosio, G. Intranuovo, N. Schiavulli, D. Cavone, F. Birtolo, V. Vilardi, L. Vimercati, L. Macinagrossa, V. Corrado, G.M. Ferri

Università degli Studi di Bari "Aldo Moro". Dipartimento Interdisciplinare di Medicina (DIM). Sezione "B. Ramazzini". Ospedale regionale universitario "Policlinico-Giovanni XXIII. Unità complessa a direzione universitaria di Medicina del Lavoro. Policlinico. Piazza G. Cesare, 11. 70124 Bari. Italy

Introduzione. In alcune aree della regione pugliese osserviamo un forte consumo di diversi insetticidi (Chlorpyrifos, deltametrina, oli minerali per l'orticoltura), erbicidi (glifosato e dimetoato) e fungicidi (Mancozeb, Fosetyl-alluminio, Copper oxichloride e Penconazole) utilizzati per i più importanti colture (ortaggi, uva e ulivi). Il test della cometa è stato utilizzato per la valutazione del danno al DNA dei linfociti periferici dei lavoratori esposti.

Metodi. Il gruppo reclutato era di 26 soggetti (lavoratori agricoli e controlli). Sono stati sottoposti ad un prelievo di sangue di 10 ml e sono stati sottoposti a un questionario per la raccolta di dati individuali e professionali. Mediante il test della cometa è stato valutato il danno ossidativo del DNA.

In questo studio abbiamo sviluppato e applicato un nuovo metodo per la classificazione di immagini precedentemente basato solo su interpretazioni individuali dirette. Questo nuovo metodo basato su una "Rete neurale artificiale" (RNA) è stata sottoposta a una procedura di ap-

prendimento e dopo questa fase sarà utilizzata per la classificazione automatica delle comete.

Risultati. I dati misurati mediante la cometa sono stati trasformati in log e sono state studiate le associazioni (OR) con i singoli pesticidi. L'analisi di regressione mostra una significativa relazione tra gli effetti dose e il momento di coda delle esposizioni ai pesticidi e altri parametri misurati. Questa relazione è indipendente dalle abitudini al fumo. I sette case report mostravano diverse immagini di comete relative a esposizioni diverse.

Discussione e Conclusioni. Il momento della coda è stato associato in modo significativo all'esposizione a particolari insetticidi come clorpirifos, deltametrina e altamente associati ad altri pesticidi, ma vicino al significato statistico. C'erano relazioni significative dose-effetto indipendenti dalle abitudini al fumo.

Bibliografia

- 1) Carbajal-López Y, et al., 2016. Biomonitoring of agricultural workers exposed to pesticide mixtures in Guerrero state, Mexico, with comet assay and micronucleus test. *Environ Sci Pollut Res*, 23: 2513-2520.
- 2) Collins AR, et al., 1997. The Comet Assay: what can it really tell us? *Mutation Research*, 375: 183-193.
- 3) Intranuovo G, Schiavulli N, Cavone D, Birtolo F, Cocco P, Vimercati L, Macinagrossa L, Giordano A, Perrone T, Ingravalle G, Mazza P, Strusi M, Spinosa C, Specchia G, Ferri GM. Assessment of DNA damages in lymphocytes of agricultural workers exposed to pesticides by comet assay in a cross-sectional study. *Biomarkers*. 2018 Mar 2:1-12. doi: 10.1080/1354750X.2018.1443513. [Epub ahead of print].

GESTIONE E PREVENZIONE DELLA TUBERCOLOSI IN AMBITO OCCUPAZIONALE IN PAESI A BASSA INCIDENZA

GESTIONE E PREVENZIONE DELLA TUBERCOLOSI IN AMBITO OCCUPAZIONALE IN PAESI A BASSA INCIDENZA

a cura del Gruppo di Lavoro Tubercolosi della SIML

M. Corradi, P. Durando*, M. Lamberti, V. Lodi, A. Matteelli, V. Nicosia, G. Pagliaro, D. Placidi, G. Sotgiu, M.G. Verso

* Coordinatore Gruppo di Lavoro

La Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML) ha costituito un Gruppo di Lavoro (GdL) nazionale incaricato di redigere un documento, nell'ambito del programma Linee Guida (LG), per la gestione e prevenzione della tubercolosi (TB) in ambito occupazionale, al fine di fornire agli specialisti del settore uno strumento operativo, aggiornato secondo le più recenti e solide evidenze scientifiche. Nello specifico, i principali obiettivi del documento sono: (i) prevenire nuovi casi d'infezione tubercolare latente (ITBL)/TB in lavoratori / contesti occupazionali; (ii) identificare i lavoratori / contesti occupazionali a maggior rischio di ITBL/TB; (iii) definire procedure operative per il medico del lavoro - medico competente in ambito di sorveglianza/reporting, prevenzione, diagnosi di ITBL/TB e trattamento di ITBL da attuare nell'ambito della sorveglianza sanitaria; (iv) acquisire dati scientifici su base nazionale al fine di migliorare la valutazione e gestione del rischio TB in ambito occupazionale; (v) implementare su base nazionale un Programma di formazione ECM per medici del lavoro - medici competenti.

Per la redazione è stato utilizzato il metodo *Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II* (AGREE II). I componenti del GdL sono stati scelti in modo da rappresentare i vari aspetti specialistici e professionali necessari per sviluppare in modo esaustivo e multidisciplinare la tematica in questione nel contesto occupazionale. Tutti i componenti hanno partecipato, sia tramite consultazione formale nell'ambito di riunioni collegiali periodiche sia da remoto, ai diversi processi di stesura e di consenso, condividendo gli obiettivi generali e specifici, il campo di applicazione, le popolazioni *target*, nonché sintetizzando e valutando le evidenze scientifiche selezionate e fornendo pareri tecnici e specifiche raccomandazioni sulla base delle più aggiornate evidenze scientifiche. Sono state identificate specifiche domande di ricerca al fine di identificare i principali ambiti di interesse per il medico del lavoro - medico competente.

Risposte ai principali quesiti selezionati, definite anche sulla base del livello di qualità scientifica disponibile in letteratura, saranno presentate e discusse a cura degli Autori del documento LG al fine di garantire la piena condivisione delle raccomandazioni formulate dal GdL con i professionisti sanitari del settore Soci della SIML, quale *step* preliminare alla pubblicazione.

TUBERCOLOSI IN OSPEDALE: LUCI ED OMBRE SULLE MISURE DI PREVENZIONE

V. Borraccia¹, R.K. Bellomo², P. Schino³, L. Pinto³, M. Maiellari³, C. Di Pierri²

¹ Cattedra di Medicina Legale - Università degli Studi di Torino

² Cultori della materia

³ U.O.S. Fisiop. Respiratoria - Osp. - F. Miulli

Introduzione. In Italia, paese definito dall'OMS "a bassa endemia" per l'infezione tubercolare, emergono alcuni motivi di allerta, caratterizzati da una crescente frequenza di eventi epidemici in ambito lavorativo, soprattutto tra gli operatori sanitari.

Obiettivi. Sono esaminate e proposte indicazioni preventive per il controllo sui possibili contatti nosocomiali e per la gestione delle infezioni da TB in una struttura sanitaria privata operante nella regione Puglia.

Metodi. In considerazione delle principali vie di trasmissione del contagio interumano, sono state realizzate delle misure di gestione della TB, ad integrazione del Protocollo interno contenente le modalità operative di controllo e prevenzione dell'infezione Tubercolare.

Risultati. Mediante l'aggiornamento annuale del DVR con il numero dei pazienti affetti da TB contagiosa, ricoverati annualmente in ciascun reparto, sono state individuate le seguenti aree ad alto rischio: Pneumologia, Terapia Intensiva, Pronto Soccorso, Radiologia.

In caso di riscontro di cluster fra operatori e/o pazienti, è stata prevista un'indagine interna sull'isolamento, oltre che sulle caratteristiche del luogo di degenza. Sarebbe auspicabile l'integrazione sull'incidenza della TB nella ASL di appartenenza e l'individuazione di profili di resistenza della popolazione ricoverata.

In ogni caso la sorveglianza sanitaria degli operatori professionalmente esposti a TBC è sistematicamente completata con la visita medica post-esposizione a TB contagiosa.

Tra i test di screening, l'intradermoreazione secondo Mantoux-TST, eventualmente ripetuta a distanza di 2/4 settimane per il possibile effetto booster, si è confermata di estrema utilità.

La mascherina chirurgica, pur avendo un'efficacia inferiore al 50% nella filtrazione dei "droplets nuclei" infettanti, rimane tuttora il DPI più utilizzato, indicato per ridurre l'emissione di particelle contagiose, ma non protettivo per la loro inalazione. Raramente e solo nei casi ad alto rischio sono utilizzati il filtrante facciale FFP2 e il filtrante facciale FFP3.

Il ricorso alla prevenzione vaccinale con BCG è rimasto limitato a situazioni specifiche e in caso di ceppi multifarmacoresistenti.

Conclusione. La prevenzione della infezione TB tra gli operatori sanitari costituisce tuttora un importante obiettivo di prevenzione, difficile da raggiungere in un mondo del lavoro, segnato dalla globalizzazione e dai flussi migratori.

È perseguibile tramite l'attivazione di una rete di sorveglianza fra operatori sanitari, responsabili di reparto e

medico competente, il quale costituisce un riferimento stabile per lo screening e il follow up della TB.

Bibliografia

- 1) Accordo Conferenza Stato Regioni 7 febbraio 2013. Prevenzione della tubercolosi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati.
- 2) Scanio F. WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households Cadman CH, editor.: World Health Organisation; 2009.

STUDIO DI PREVALENZA DEI CASI BORDERLINE DELL'INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE IN UN GRUPPO DI STUDENTI DEL SETTORE SANITARIO DEGLI STUDI DELLA CAMPANIA LUIGI VANVITELLI

M. Lamberti¹, A.R. Corvino¹, E.M. Garzillo¹,
F. Napolitano¹, E. Grimaldi², N. Miraglia¹, P. Arena¹

¹ Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sezione di Igiene, Medicina Legale e Medicina del Lavoro

² Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sezione di Microbiologia e Microbiologia Clinica

Introduzione. La tubercolosi (TB) rappresenta un grave problema di sanità pubblica a livello mondiale. Si stima che circa un terzo della popolazione mondiale ospiti il micobatterio tubercolare allo stato di latenza (ITBL). Tra i soggetti più a rischio di contrarre la tubercolosi, figurano gli operatori sanitari, per i quali il rischio di infezione tubercolare è aumentato da una serie di fattori, quali l'esposizione a pazienti con malattia attiva, l'uso inadeguato di dispositivi di protezione, condizioni di lavoro rischiose.

Obiettivi. L'obiettivo principale di questo studio è stato quello di valutare la prevalenza di ITBL tra gli studenti di area medica e di esaminare i casi candidabili alla chemioprolifassi.

Metodi. Tra gennaio 2015 e settembre 2017 è stato condotto uno studio epidemiologico retrospettivo che ha previsto la revisione delle cartelle cliniche di un campione di studenti di area medica sottoposti alle visite di Sorveglianza Sanitaria. Il programma di sorveglianza prevedeva l'utilizzo del test alla Tubercolina (TST) ed, in caso di positività, di un test basato sull'Interferon Gamma (IGRA; QuantiFERON® TB-Gold Cellestis). Un IFN- $\gamma \geq 0.35$ IU/ml è stato considerato positivo. Allo scopo di minimizzare i falsi positivi, è stato introdotto nella diagnostica clinica un range di valori detto "borderline" del QTF-TBI (da 0.35 -1.00 IU/ml). I casi "borderline" prevedevano una rivalutazione del soggetto dopo 90 giorni. Sono stati definiti soggetti con ITBL quelli con test IGRA positivo in assenza di segni clinici di tubercolosi attiva.

Risultati. Sono state esaminate 2294 cartelle cliniche. La quasi totalità degli studenti (99.3%) aveva eseguito il TST e, tra questi, il 2.5% era risultato positivo al test. In questi ultimi, il QTF-TBI è risultato positivo in 23 studenti, negativo in 45 e borderline in 6. I risultati dell'analisi univariata eseguita per valutare l'eventuale associazione tra le caratteristiche dei soggetti e la positività al test

QTF-TBI evidenziano che solo il genere maschile ($p=0.004$) è risultato significativamente associato. Il test QTF-TBI ripetuto dopo 90 giorni su 5 dei 6 soggetti con valori borderline ha evidenziato una negativizzazione dei valori.

Conclusioni. Programmi di screening e trattamento dei casi di ITBL tra gli operatori sanitari hanno lo scopo di ridurre il rischio di trasmissione nosocomiale del micobatterio, rappresentando gli strumenti fondamentali per il controllo della TB. L'introduzione dei valori borderline del QFT sono uno strumento di valutazione utile a far emergere i casi di ITBL candidabili alla chemioprolifassi.

Bibliografia

- 1) Baussano I, Nunn, P, Williams B, Pivetta E, Bugiani M, Scano F. Tuberculosis among health care workers. *Emerg Infect Dis* 2011, 17:488-94.
- 2) Nienhaus A. Clinical review of literature pertaining to the use of interferon-gamma release assays for tuberculosis screening in healthcare workers: Evidence base and clinical experience with QuantiFERON-TB Gold (QFT®). 2013 QIAGEN.
- 3) World Health Organization: WHO Global Tuberculosis Report. Geneva. World Health Organization 2017.

PREVALENZA E FATTORI DI RISCHIO PER INFEZIONE TUBERCOLARE LATENTE (ITBL) TRA GLI OPERATORI SANITARI

A. Magrini¹, L. Coppeta¹, A. Pietroiusti¹, G. Somma¹,
F. Mormone², E. Tursi², S. Policardo², C. Menenti²,
U. D'Ancona², E. Pucci², F. Papa²

¹ Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione - Università di Roma "Tor Vergata"

² Scuola di specializzazione in medicina del lavoro - Università di Roma "Tor Vergata"

Introduzione. La valutazione della infezione tubercolare latente (LTBI) tra gli operatori sanitari è parte integrante dei programmi di prevenzione. Le recenti linee guida congiunte del gruppo di studio American Thoracic Society/Infectious Diseases Society of America/Centers for Disease Control and Prevention raccomandano l'impiego dei test IGRA (interferon-gamma immuno assay) nello screening degli operatori sanitari.

Dal 2015 è disponibile un test IGRA di nuova generazione per la diagnosi di tubercolosi, il Quantiferon TB Plus (Quiagen), dotato di una maggior sensibilità e specificità rispetto ai test di precedente generazione. Il test include due provette: il TB1 ed il TB2: la prima contiene antigeni in grado di stimolare la risposta CD4 (ESAT-6 e CPT-10) mentre il TB2 contiene un insieme di peptidi che determinano una risposta sia CD4 che CD8. Il guadagno in termini di sensibilità potrebbe condurre a una migliore identificazione della condizione LTBI. Data la recente introduzione del test e le indicazioni ancora contenute nelle linee guida del Ministero della Salute che tuttora individuano la intradermoreazione secondo Mantoux come test di screening negli operatori sanitari, pochi studi sono disponibili in Italia riguardo la prevalenza della condizione LTBI indagata mediante test Quantiferon Plus in ambiente

ospedaliero. Questo dato potrebbe essere di grande interesse nella programmazione degli interventi di prevenzione.

Obiettivi. Scopo del nostro studio è stato di studiare la prevalenza e i fattori di rischio per LTBI indagata mediante test QFT Plus in una popolazione ospedaliera di un paese a bassa endemia quale quella italiana.

Metodi. La prevalenza della condizione ITBL è stata valutata retrospettivamente analizzando i risultati dei test Quantiferon TB Plus condotti sul personale sanitario del Policlinico Tor Vergata di Roma. Gli operatori sanitari in studio (medici, infermieri, tecnici e studenti operanti nei diversi reparti ospedalieri) sono stati valutati nel corso degli screening di medicina occupazionale condotto nell'anno 2017.

Risultati. Nello studio sono stati inclusi 582 soggetti (214 maschi, 368 femmine, età media 32.2 ± 10.5 anni). La condizione ITBL è stata diagnosticata nel 3,4% dei soggetti. Fattori di rischio associati alla condizione sono risultati il genere maschile (4,9% vs 2,7%), l'età >40 anni (5,6% vs 1,8%) e la mansione di infermiere (5,5% vs 1,5%). Le risposte sia T1 che T2 sono risultate mediamente più alte nei soggetti con positività già nota ai test IGRA negli anni precedenti rispetto ai casi di conversione nell'anno in corso.

Conclusione. La nostra indagine conferma la bassa prevalenza della condizione LBTI tra gli operatori sanitari in particolare nelle classi d'età più giovanili. Inoltre l'esito quantitativo del test è risultato correlato con gli anni trascorsi dalla prima diagnosi. Questo potrebbe essere correlato ad una migliore risposta dei linfociti CD4 e CD8 nei soggetti con LTBI di vecchia data.

Bibliografia

- 1) Lewinsohn DM, Leonard MK, LoBue PA, Cohn DL, Daley CL, Desmond E, Keane J, Lewinsohn DA, Loeffler AM, Mazurek GH, O'Brien RJ, Pai M, Richeldi L, Salfinger M, Shinnick TM, Sterling TR, Warshauer DM, Woods GL. Official American Thoracic Society/Infectious Diseases Society of America/Centers for Disease Control and Prevention Clinical Practice Guidelines: Diagnosis of Tuberculosis in Adults and Children. *Clin Infect Dis*. 2017 Jan 15;64(2):111-115. doi: 10.1093/cid/ciw778.
- 2) 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
- 3) Pai M, Denlinger 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

PROPOSTA DI FOLLOW UP PER LA VALUTAZIONE DELLA PATOLOGIA TUBERCOLARE IN SOGGETTI CON QUANTIFERON CON BASSA RISPOSTA AL MITOGENO/INDETERMINATO

L. Marcellini¹, W. D'Amico², B. Di Simone¹, C. Prestigiacomo¹

¹ Dipartimento di Scienze Medico Chirurgiche e Medicina Traslazionale "Sapienza"

² DIMELIA Laboratorio Rischio Agenti Biologici - Inail Monte Porzio Catone

Introduzione. Lo screening seriale per l'infezione tubercolare latente (LTBI) viene comunemente eseguito in alcune popolazioni lavorative. Con l'incremento dell'utilizzo del Test IGRA per i lavoratori della sanità con mantoux positiva è possibile riscontrare un aumento di risultati di bassa risposta al mitogeno e di test indeterminati. L'identificazione di test indeterminati, in questa tipologia di lavoratori, ci ha indotto ad effettuare alcune considerazioni per il follow-up di questi in merito alla patologia tubercolare.

Obiettivi. La letteratura scientifica fornisce numerosi studi focalizzati su pazienti in cui si riscontra una percentuale di test indeterminati o di bassa risposta al mitogeno. Le prime cause approfondite sono la fase del prelievo ed il successivo trattamento delle 4 provette. Una corretta formazione del personale dedicato al campionamento, riduce la percentuale di test indeterminati o non valutabili. Altre cause accertate associate a valori indeterminati o con bassa risposta al mitogeno sembrano essere: malattia infiammatoria intestinale, linfopenia (<1500) e dosi medio-alte di utilizzo di corticosteroidi. L'unico fattore associato ad un aumento del numero di risultati indeterminati in pazienti con diverse malattie autoimmuni è stato il conteggio dei linfociti. Studi americani che utilizzano il QFT hanno evidenziato come il genere femminile tendenzialmente abbia valori di mitogeno più bassi.

Metodi. Il meccanismo biologico per questo fenomeno sembra essere correlato a differenze specifiche del sesso nelle risposte immunologiche alla fitoemagglutina. Età, razza/etnia sembrano associati a entrambi i tipi di risultati indeterminati; nella razza ispanica e asiatica negli Stati Uniti è stata associata un'associazione positiva con risultati alti nulli o deboli, mentre i bambini con età inferiore a 10 aa sembrano avere un'elevata risposta indeterminata. Studi scientifici consigliano di ripetere il test dei soggetti con risultati QFT nell'intervallo 0,20-0,99 IU/ml per migliorare l'affidabilità e la validità del test. La metà dei soggetti nella gamma borderline sarà negativa a un livello <0.20 IU/ml quando ritestata e avrà un rischio molto basso di sviluppare una TB attiva.

Risultati. La strategia ottimale per i test di follow-up delle persone con risultati QFT-G indeterminati è incerto. È consigliabile la ripetizione del test entro una settimana. Alla nostra osservazione abbiamo riscontrato un caso di quantiferon indeterminato; è stata posta particolare attenzione alla tecnica di esecuzione della metodica utilizzata il QuantiFERON®-TB Gold Plus (QFT®-Plus): 4 provette, sono stati esclusi con l'anamnesi eventuali stati di immu-

nodepressione o utilizzo di corticosteroidi, il test successivamente è stato ripetuto 4 volte. Tutti gli accertamenti hanno confermato il primo test eseguito: indeterminato.

Conclusioni. Al fine di escludere la patologia tubercolare sia polmonare che renale, previa consulenza specialistica pneumologica sono stati eseguiti rx del torace ed un esame chimico fisico delle urine. Questo tipo di follow-up potrebbe essere utilizzato, in futuro, in altri casi di quantiferon ripetutamente indeterminato al fine di escludere la patologia specifica.

Bibliografia

- 1) González-Moreno J, García-Gasalla M, Losada-López I, Cifuentes Luna C, Mir Viladrich I, Fernández-Baca V, Serrano A, Juan Mas A, Riera-Oliver J, Payeras Cifre A. IGRA testing in patients with immune-mediated inflammatory diseases: which factors influence the results? *Rheumatol Int.* 2018 Feb;38(2):267-273.
- 2) Jonsson J2, Westman A, Bruchfeld J, Sturegård E, Gaines H, Schön T. A borderline range for Quantiferon Gold In-Tube results. *PLoS One.* 2017 Nov 2;12(11).
- 3) Stout JE, Belknap R, Wu YJ, Ho CS. Paradox of serial interferon-gamma release assays: variability width more important than specificity size. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2018 May 1;22(5):518-523.

DIFFERENZE DI GENERE NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO E DIFFERENZE DI GENERE

R. Bonfiglioli

Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna,
E-mail: roberta.bonfiglioli@unibo.it

In ambito occupazionale, di fronte al rilievo di particolari differenze che emergono tra lavoratori e lavoratrici, risulta spesso difficile riuscire a comprendere il rispettivo contributo di specificità di tipo biologico (riguardanti cioè sesso maschile e femminile) o piuttosto di fattori associati a determinanti sociali (legati cioè all'appartenenza al genere femminile o maschile). In questo contesto appare importante la ricerca di eventuali peculiarità di esposizione in grado di spiegare una diversa distribuzione di effetti sulla salute tra lavoratrici e lavoratori. L'interpretazione di differenze rilevate mediante analisi stratificate per genere può fare sorgere quesiti relativi al possibile contributo di condizioni di esposizione formalmente identiche tra lavoratori e lavoratrici, ma che in realtà si traducono in un diverso equilibrio tra capacità e richieste, inserendosi in un contesto extra-lavorativo che esprime esigenze sociali variabili in rapporto al sesso e all'età.

La predisposizione di misure preventive in ambito ergonomico si basa sulla conoscenza delle specifiche esigenze collegate a differenze fisiologiche tra i due sessi. Non di meno risultano importanti aspetti che riguardano l'esposizione in termini di intensità e durata, come pure elementi relativi all'organizzazione del lavoro e che possono avere un diverso impatto in relazione al ruolo sociale e familiare nelle diverse fasi della vita. *"Men with family responsibilities tend to want to work more hours so as to earn more money; whereas women with family responsibilities tend to want to work fewer hours"* (3).

Particolare attenzione meritano le "dimensioni sociali" delle richieste fisiche di un compito. La segregazione di genere in specifici compiti può influenzare la percezione stessa dell'esposizione. Lo studio delle malattie muscoloscheletriche in popolazioni lavorative addette a compiti manuali deve pertanto tenere conto di differenze biologiche, non solo antropometriche, in grado di influenzare la risposta alla fatica, al dolore, allo stress e che rendono conto della comparsa di differenze di sesso e genere (1).

Un altro aspetto meritevole di attenzione riguarda il lavoro domestico e di cura di bambini o anziani, generalmente svolto dalle donne, che spesso presenta contenuti simili al lavoro retribuito e ad esso si sovrappone incrementando il livello complessivo di richieste fisiche (e non solo) e il rischio di comparsa di disturbi muscoloscheletrici (*"home as a workplace"*) (2).

Il tema del contributo attribuibile ai fattori di rischio biomeccanico in relazione al genere è stato oggetto di dibattito in letteratura a causa della diversa attribuzione di compiti tra i due sessi nel lavoro manuale. Il genere po-

trebbe agire perciò come surrogato dell'esposizione, soprattutto quando la stessa risulti misurata con approssimazione.

Bibliografia

- 1) Côté JN. A critical review on physical factors and functional characteristics that may explain a sex/gender difference in work-related neck/shoulder disorders. *Ergonomics*. 2012;55(2):173-82. Epub 2011 Aug 17.
- 2) Habib RR, Fathallah FA, Messing K. Full-time homemakers: workers who cannot "go home and relax". *Int J Occup Saf Ergon*. 2010;16(1):113-28.
- 3) Habib RR, Messing K. Gender, women's work and ergonomics. *Ergonomics*. 2012;55(2):129-32.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO STRESS-LAVORO CORRELATO E DIFFERENZE DI GENERE

B. Persechino, C. Di Tecco

INAIL, Dipartimento medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Introduzione. L'approfondimento delle differenze di genere nella gestione della salute e sicurezza sul lavoro è un tema richiamato dall'attuale normativa nazionale (D. Lgs 81/08) dove all'art. 28 è specificato che la valutazione dei rischi deve considerare gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui quelli connessi alle differenze di genere, oltre che all'età, alla provenienza da altri Paesi e alla specifica tipologia contrattuale. Pochi sono tuttavia gli studi che hanno considerato tali differenze in relazione alla valutazione e gestione del rischio stress lavoro correlato. Sotto l'impulso normativo, recenti esperienze nazionali di ricerca in tale ambito hanno contribuito allo sviluppo e al miglioramento dei percorsi metodologici offerti, anche al fine di identificare le specificità legate a contesti e gruppi particolarmente a rischio.

Obiettivi. In questo contesto, il DiMEILA dell'Inail ha attivato specifici obiettivi e collaborazioni di ricerca per includere una prospettiva di genere nella gestione generale del rischio stress lavoro correlato. In particolare, grazie ai dati raccolti nel tempo attraverso la piattaforma online Inail nonché a casi studio su realtà aziendali specifiche, si stanno approfondendo le differenze di genere quali determinanti sociali di tale rischio con il fine di individuare strategie di prevenzione efficaci.

Metodi. I dati estratti dalla piattaforma online Inail per la valutazione del rischio stress lavoro-correlato fanno riferimento ad oltre 60.000 lavoratori, appartenenti a più di 700 aziende. Sono state condotte analisi secondarie per esaminare le differenze di genere nelle percezioni dei fattori di rischio psicosociale, misurate attraverso il Questionario strumento indicatore, e caratterizzare lo stress lavoro correlato in una prospettiva di genere, anche in relazione a variabili socio-demografiche individuali e organizzative disponibili al fine di identificare eventuali gruppi di lavoratori a rischio e settori produttivi maggiormente critici. Approfondimenti specifici sono stati inoltre pianificati nel settore sanitario e nella pubblica amministrazione.

Risultati. Sono state identificate differenze statisticamente significative nella percezione dei fattori di rischio

organizzativi, anche in relazione ad altre variabili (es. età e settore) che fanno emergere profili specifici di rischio legati all'appartenenza di genere.

Conclusioni. La caratterizzazione del rischio in relazione alle differenze di genere favorisce l'individuazione di strategie di prevenzione efficaci e adatte agli specifici fattori critici.

Bibliografia

- Inail (2017). La metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro correlato. Collana Ricerche. Tipografia Inail: Milano. 978-88-7484-570-5.
- Nelson, D.L., & Burke, R.J. (2002). Gender, work stress, and health. American Psychological Association.
- Rondinone, B.M., Persechino, B., Castaldi, T., Valenti, A., Ferrante, P., Ronchetti, M., & Iavicoli, S. (2012). Work-related stress risk assessment in Italy: the validation study of health and safety executive indicator tool. *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomia*, 34, 392-399.

STRESS E GENERE UN BINOMIO DA METTERE AL CENTRO NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO STRESS-LAVORO CORRELATO: INDICAZIONI DALL'ESPERIENZA DELL'AMBULATORIO PER IL DISADATTAMENTO LAVORATIVO

R. Buselli

U.O. Medicina Preventiva del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana - E-mail: r.buselli@ao-pisa.toscana.it

Obiettivi. Lo stress lavoro correlato rappresenta in Europa uno dei rischi emergenti per la salute sia degli uomini che delle donne. Le donne sono prevalentemente occupate in settori, come il pubblico impiego, i servizi e la sanità, dove ricorrono più frequentemente le condizioni di lavoro che favoriscono lo stress lavoro correlato. Inoltre sono spesso impiegate attraverso contratti part-time che pongono la lavoratrice in una situazione di maggior precarietà e minor controllo sul proprio lavoro. Un altro aspetto è la difficoltà nel conciliare lavoro e vita familiare; anche in quelle situazioni in cui le tutele di genere riescono a migliorare la compatibilità fra impegni di famiglia e di lavoro, questo avviene con uno svantaggio per le donne in termini di remunerazione e di prospettive di carriera. I metodi di valutazione del rischio non sempre sono in grado di rispondere alle specificità di genere del rischio da stress lavoro correlato.

Metodi. La regione Toscana nel 2015 ha iniziato un progetto mirato alla gestione dello stress lavoro correlato attraverso una rete in cui l'attività dei Servizi di Prevenzione sui Luoghi di Lavoro si affianca alla valutazione dei singoli casi effettuata dal Centro per il Disadattamento Lavorativo dell'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana. I centri territoriali di primo livello consentono l'ingresso in un sistema a rete in grado di fornire livelli di assistenza omogenei sull'intero territorio regionale. Il progetto, oltre ad offrire attività assistenziale e di vigilanza, comprende anche incontri periodici per la formazione e per il confronto sulle esperienze condotte dalle varie realtà locali.

Risultati. La combinazione dell'attività di assistenza sul territorio con la valutazione multispecialistica dei sin-

goli casi ha consentito di ottimizzare gli interventi di gestione dello stress lavoro correlato e di uniformare le procedure che hanno reso più efficaci gli interventi, anche per le specificità in un'ottica di genere. In accordo con altri studi sul tema, dalla casistica toscana emerge che le lavoratrici che hanno sperimentato gli effetti dello stress lavoro correlato appartengono prevalentemente alla piccola impresa, dove le donne godono di una particolare vulnerabilità non potendo contare su tutele di genere molto efficaci.

Conclusioni. L'esperienza condotta in regione Toscana conferma per lo stress lavoro correlato l'esistenza di peculiarità proprie di genere, che richiedono un approfondimento sulle cause del fenomeno per la pianificazione di strategie preventive mirate alla tutela della salute delle lavoratrici. Il progetto della rete Toscana per la gestione dello stress lavoro correlato rappresenta un sistema in grado di offrire un valido supporto a questa tipologia di interventi, non sempre efficaci, specialmente in realtà dove le tutele per le lavoratrici sono particolarmente deboli.

Bibliografia

- 1) Buselli R. "Work-related stress" Gender-related health in Tuscany. Regional Health Agency of Tuscany. 2015.
- 2) European Agency for Safety and Health at Work "Gender Issues in Safety and Health at Work: a review" 2003.
- 3) Tonini L.A., Dellabianca A., Lumelli D. et al. "Work-related stress and bullying: gender differences and forensic issues in the diagnostic procedure". Journal of Occupational Medicine and Toxicology 6:29, 2011.

ANALISI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE POLITICHE DI PREVENZIONE IN OTTICA DI GENERE: LA SPERIMENTAZIONE DI UNO STRUMENTO A SUPPORTO DELLE AZIENDE

R. Foddis

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

Introduzione. Il D.Lgs. 81/08 richiama il datore di lavoro al rispetto e alla valorizzazione delle differenze di genere sia come elemento attraverso cui rivisitare i tradizionali processi di valutazione del rischio negli ambienti di lavoro (ex art. 28), così come mezzo per garantire l'uniformità della tutela delle lavoratrici e dei lavoratori sul piano dei diritti civili e sociali (ex art. 1). A fronte di un impegno così "elevato", non esistono ad oggi buone prassi o atti ministeriali che diano indicazioni concrete su come mettere in pratica quanto richiesto.

Obiettivi. Il presente studio si pone lo scopo di validare uno strumento informatizzato ("VaRiDiGe") - Valutazione del Rischio legato alle differenze di Genere, elaborato dall'Università di Pisa in compartecipazione con l'INAIL (Sez. Regione Toscana), come mezzo di autovalutazione delle aziende ed enti pubblici riguardo al livello di implementazione degli obblighi derivanti dal mandato normativo in tema di genere e lavoro.

Metodi. Alcune decine di aziende sia del settore pubblico che privato sono state indagate attraverso l'applicativo online VaRiDiGe con elaborazione di una valutazione

semi-quantitativa. Le eventuali criticità metodologiche ed applicative rilevate dalle aziende/enti partecipanti sono state raccolte ed analizzate ai fini di un miglioramento dello strumento.

Risultati. La compliance delle aziende invitate a far parte del progetto è stata buona. Le segnalazioni delle aziende relative a difficoltà interpretative degli item investigativi o relative ad alcune difficoltà tecniche incontrate sono state prese in carico e in buona parte tradotte in un miglioramento dello strumento. Molto apprezzato è stata la valenza educativa del progetto.

Conclusioni Questa fase preliminare di validazione dell'applicativo sperimentale è risultata incoraggiante. VaRiDiGe si è dimostrato un efficace metodo di auto-analisi oltreché un importante strumento per indirizzare l'attenzione dei principali attori aziendali della prevenzione sul tema "differenze di genere e lavoro".

Bibliografia

- 1) Carducci A, Caponi E, Biancheri R, Foddis R, Ninci A, Adinolfi B. Valutazione dei rischi in ottica di genere. Capitolo pag. 39-49, da La valutazione dei rischi lavorativi, Società Editrice Universo 2013, ISBN: 978-88-6515-092-4.
- 2) Ficini G, Caponi E, Cervia S, Piu M, Cristaudo A, Carducci A, Biancheri R, Foddis R (2012). Salute, sicurezza sul lavoro e differenze di genere: necessità di una adeguata valutazione dei rischi. G Ital Med Lav Ergon, vol. 34, p. 766-768, ISSN: 1592-7830.
- 3) Foddis R, Ficini G, Cristaudo A, Pistelli A, Carducci A, Caponi E, Biancheri R, Ninci A, Breschi C, Cristaudo A, Basso A, Bonfiglioli R, Larese Filon F, Simonini S, Spataro G, Tomao P, Verso MG, Scapellato ML. Gender-sensitive risk assessment and health medical surveillance: some operative tools. G Ital Med Lav Ergon. 2017 Nov;39(3):214-217.

WELFARE AZIENDALE: QUALI STRUMENTI? UNA VALUTAZIONE CRITICA DELLE MISURE DI CONCILIAZIONE FAMIGLIA/LAVORO

R. Biancheri

Dipartimento di Scienze Politiche Università di Pisa

Introduzione. L'idea che contrapponeva produzione di ricchezza e benessere dei dipendenti, obblighi normativi e resistenze applicative può considerarsi superata a favore di una maggiore apertura verso l'importanza di una gestione delle risorse umane **consapevole**. Di conseguenza, la qualità del lavoro diventa una categoria pregnante per molte imprese che fanno della responsabilità sociale un punto centrale della propria organizzazione, assieme a misure compensative di welfare aziendale per i propri dipendenti; in quanto l'attenzione alla conciliazione dei diversi tempi di vita, oltre a rendere maggiormente efficiente la sicurezza svolge anche un'efficace azione preventiva multidimensionale.

Se nella normativa si allargano i fattori della valutazione del benessere, come quelli attinenti alla sfera psicosociale e al genere, nella prassi si amplia la discrasia tra obiettivi e modalità concrete di produzione, tra l'investimento sul soggetto e l'effettiva partecipazione.

Ne deriva che occuparsi di simili argomenti comporta una serie di questioni molto complesse che necessitano di

una attenzione critica; in questo contributo ne affronteremo alcune fra cui i ritardi verso nuovi ambiti di ricerca che trovano ostacoli non solo teorici ma anche pratici nei limiti di un welfare residuale e familistico.

Obiettivi. Numerose ricerche sulle politiche sociali, da molti anni, evidenziano come nel nostro paese le responsabilità di cura restino in seno alle famiglie che continuano ad accollarsi in parte i costi della gestione diretta delle cure o, in alternativa, i costi economici ed organizzativi della loro esternalizzazione. Il mancato sostegno agli obblighi di cura si riflette, in particolare, sia sulla salute delle donne che sullo stereotipo di scarsa produttività.

Sul tema del welfare aziendale le posizioni sono contrastanti in quanto se da una parte queste misure aumentano il livello di protezione in un momento problematico del bilancio pubblico dall'altra emergono una serie di potenziali criticità: effetti negativi in termini di disuguaglianze tra lavoratori occupati in settori economicamente più forti e in termini di funzionamenti. Inoltre rimane aperta la domanda di come le diverse misure possano essere valutate dalle aziende e con quali strumenti?

Metodologia. In questo scenario attuare una riflessività su tali problematiche significa poter applicare correttamente quanto indicato dalla normativa 81/2008.

Inoltre, le controverse vicende della legge 53/2000, testimoniano l'esigua volontà di far funzionare una norma su cui invece l'Unione Europea ha focalizzato l'attenzione da molti anni e che in Italia ha avuto un andamento carsico con esiti a macchia di leopardo. Ne deriva che su questo terreno molto resta da fare a partire sia dall'offerta pubblica di servizi, soprattutto in prospettiva della diminuzione del sostegno intergenerazionale, sia sul benessere organizzativo in funzione di un miglioramento della qualità della vita (Biancheri 2017).

Conclusioni. Inserire il tema della conciliazione e l'analisi delle diverse misure all'interno dell'applicazione della normativa 81/2008 significa poter rendere effettivo sia il diritto all'equità in salute, sia le pari opportunità nei luoghi di lavoro oltre a trovare efficaci indicatori per la più ampia categoria di benessere.

Bibliografia

- Biancheri (a cura di) (2014), *Genere e salute tra prevenzione e cura*, Salute e Società, n° 1.
 Biancheri R. (a cura di) (2016), *Culture di salute ed ermeneutiche di genere*, Salute e società n° 3.
 Biancheri R. (2017) (a cura di), *La qualità della vita in una società in trasformazione*. Vita urbana, salute, partecipazione, Roma, Carocci.

PREVENZIONE DA FUMO DI SIGARETTE

INTERAZIONE TRA FUMO DI TABACCO E RISCHI LAVORATIVI

G. Muzi, E. Prosperi, M. dell'Omo

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

Il tabagismo e il fumo passivo (inalazione involontaria di fumo di tabacco ambientale da parte di non fumatori) sono tra i principali fattori di rischio per la sanità pubblica. Ciò nonostante, la prevalenza dei fumatori è tuttora elevata nella popolazione generale.

Nei luoghi di lavoro il tabagismo è diffuso soprattutto tra i soggetti con basso livello di istruzione, addetti a mansioni manuali, che sono spesso esposti anche a rilevanti rischi lavorativi (Tosoni et al., 2017). Ciò può comportare per i fumatori un maggiore rischio di sviluppare specifiche malattie correlate con il lavoro o l'aggravamento del loro decorso; tra di esse figurano (dell'Omo et al., 2015):

- neoplasie: il tabagismo concorre ad accrescere il rischio di diversi tipi di neoplasie occupazionali (ad esempio, dell'apparato respiratorio, della vescica, leucemie). Il rischio di tumore polmonare in fumatori esposti ad asbesto è risultato strettamente correlato all'intensità dell'abitudine tabagica nei dieci anni precedenti la diagnosi e a quella dell'esposizione occupazionale avvenuta più di 40 anni prima della diagnosi (Lévéque et al., 2018);
- broncopneumopatie croniche ostruttive e declino della funzionalità ventilatoria, in lavoratori esposti a polveri, fumi, gas e vapori;
- asma bronchiale occupazionale: nei fumatori può manifestarsi un aumento della frequenza e della gravità dei sintomi, con minore efficacia della terapia;
- malattie vascolari: l'uso di strumenti vibranti e il tabagismo sono risultati fattori di rischio indipendenti per fenomeno di Raynaud;
- malattie infettive: per quanto attiene la tubercolosi, il rischio complessivo di infezione e malattia e la mortalità sono risultati maggiori tra i fumatori;
- ipoacusia: il rischio di ipoacusia da rumore è risultato maggiore nei lavoratori che fumavano rispetto ai non fumatori.

L'abitudine al fumo nei luoghi di lavoro può inoltre essere causa di:

- incendi, esplosioni ed infortuni lavorativi;
- difficoltà interpretative dei risultati del monitoraggio biologico per alcuni tossici industriali;
- esposizione cronica dei lavoratori non fumatori a fumo di tabacco ambientale, in caso di mancato rispetto del divieto di fumo nei luoghi di lavoro confinati; il fumo passivo è considerato cancerogeno certo per l'uomo e responsabile di altri effetti nocivi (ad esempio, sintomi respiratori, decessi per eventi cardiovascolari acuti).

In considerazione di quanto sopra esposto, è importante attuare politiche volte a prevenire e contrastare il ta-

bagismo e il fumo passivo nei luoghi di lavoro. Questi costituiscono un ambiente privilegiato a tal fine, poiché è possibile raggiungere un elevato numero di fumatori, realizzare simultaneamente interventi rivolti all'ambiente di lavoro, a gruppi di lavoratori ed ai singoli individui e ripeterli nel tempo.

Bibliografia

- dell'Omo M., Murgia N., Gambelunghe A., Abbritti E.P.: Fumo di tabacco ed attività lavorativa. In: L. Alessio, G. Franco, F. Tomei: "Trattato di Medicina del Lavoro". Piccin Editore, Padova, 2015; 1177-1183.
- Lévêque E., Lacourt A., Luce D., Sylvestre M.P., Guénel P., Stücker I., Leffondré K.: Time-dependent effect of intensity of smoking and of occupational exposure to asbestos on the risk of lung cancer: results from the ICARE case-control study. *Occup Environ Med* 2018; 0:1-7.
- Tosoni G., Murgia N., Quercia A., Muzi G., Dominici F., Gambelunghe A., Abbritti G., dell'Omo M.: Abitudine al fumo in una popolazione di apprendisti dell'Italia centrale. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29 (Suppl.3): 501-503

LOTTA AL FUMO NEI LUOGHI DI LAVORO: QUALE RUOLO PER GLI SPRESAL?

F. Dominici, V. De Rose, A. Quercia

Azienda USL Viterbo, UOC Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

Il PNP individua varie strategie per la lotta al tabagismo, tra cui gli interventi negli ambienti di lavoro con due obiettivi specifici: ridurre il numero di fumatori ed estendere la tutela dal fumo passivo. In tutti i Piani Regionali di prevenzione sono individuati obiettivi di promozione della salute nei luoghi di lavoro, che comprendono la lotta al tabagismo.

Il decreto 81 prevede che i Servizi svolgano attività di informazione, assistenza, formazione, promozione, controllo e vigilanza in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. In questi ambiti i Servizi PRESAL sono impegnati:

- 1) nei programmi di WHP, con interventi di carattere informativo nelle aziende previo coinvolgimento del medico competente sugli stili di vita salutari, tra i quali l'abolizione del fumo di tabacco;
- 2) in indagini conoscitive sull'abitudine al fumo e il rispetto del divieto in specifici comparti/aziende;
- 3) nell'attività di vigilanza, con la verifica dell'applicazione del divieto (legge Sirchia) e il rispetto dei divieti specifici presenti nei DLgs 81 (protezione da agenti cancerogeni e mutageni, protezione dei rischi connessi all'esposizione all'amianto, esposizione ad agenti biologici; ambienti a rischio di incendio ed esplosione; locali di riposo e refezione e dormitori);
- 4) in attività di informazione e formazione rivolte, con obiettivi diversi, a operatori sanitari e lavoratori di comparti a rischio, in particolare lavoratori esposti o ex esposti a cancerogeni professionali (amianto, silice...).

La UO SPRESAL di Viterbo, in un contesto particolare (assenza di centri per la lotta al fumo, presenza di ambulatori di medicina del lavoro con dotazione strumentale adeguata, presenza di medici con formazione ed espe-

rienza specifica, presenza di popolazioni lavorative esposte a broncoirritanti e cancerogeni professionali (silice), ha attivato un Centro per la prevenzione e la cura del tabagismo. Le principali attività ed esperienze realizzate consistono in interventi in azienda mirati a verificare l'applicazione del divieto di fumo (ceramica, Enti pubblici); indagini sull'abitudine al fumo tra diverse categorie di lavoratori (ceramica, sanità, Enti pubblici) e apprendisti, con successiva comunicazione dei dati rilevati; corsi di formazione rivolti a: operatori SPRESAL delle ASL della regione Lazio, operatori sanitari degli ospedali della provincia, MMG e ai MC; interventi di promozione della salute in aziende secondo gli obiettivi regionali. Il Centro offre prestazioni di counseling individuale accanto agli interventi di prevenzione collettiva. L'attività di counseling deve essere garantita agli ex esposti ad amianto e nella regione Lazio rappresenta un LEA aggiuntivo in base al programma regionale di sorveglianza degli ex esposti. L'attività del Centro è curata da due medici del lavoro e da personale infermieristico; tale ambito di attività può a pieno titolo far parte del bagaglio professionale e delle competenze del medico del lavoro.

Bibliografia

- 1) sito INAIL: <https://appsricercascientifica.inail.it/tabagismo/divietiSanzioni.asp>
- 2) Sartorelli P. Et al. Technical assessment - Promozione della salute nei luoghi di lavoro, Nuova Editrice Berti, 2011.
- 3) DLgs 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i.

L'ATTIVITÀ DI PROMOZIONE DELLA SALUTE IN AZIENDA, SVOLTA CON INAIL RICERCA, RIGUARDO IL FUMO DI TABACCO

T.P. Baccolo¹, G. Buresti², M.R. Marchetti¹

¹ Inail Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del lavoro e Ambientale - Roma

² Inail Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del lavoro e Ambientale - Monteporzio Catone (RM)

Introduzione. L'Inail Ricerca svolge da anni ricerche/intervento sugli stili di vita per la promozione della salute tra i lavoratori, in accordo con i piani di ricerca istituzionali, in particolare sul tabagismo, uno dei principali fattori di rischio per la salute ma modificabile. I progetti aziendali sul fumo di tabacco, anche con l'offerta di percorsi di disassuefazione, dovrebbero riguardare il problema fumo a tutto campo e non limitare gli interventi al divieto di fumo.

Obiettivi. Contribuire all'educazione dei lavoratori sui rischi dovuti al fumare e aiutare i fumatori a diminuire/smettere (1,2); proposta di interventi migliorativi alle aziende anche valutando nel tempo l'efficacia delle iniziative di promozione della salute.

Metodi. Sono state svolte ricerche/intervento sul tabagismo, con questionari anonimi autosomministrati, su 5730 lavoratori in diverse realtà lavorative di 23 aziende del territorio italiano. I questionari elaborati erano 3314. I

risultati sono stati valutati nei tre gruppi: fumatori, non fumatori ed ex fumatori. Alcune aziende, dopo 12 mesi, hanno effettuato una verifica dell'attività svolta. *Sono stati pubblicati fact sheet e brochure per i lavoratori sulla nocività del fumo di tabacco e un manuale per la gestione del fumo di tabacco in azienda rivolto ai datori di lavoro. Sono stati svolti Corsi di Formazione per Medici Competenti e per le figure della prevenzione e seminari informativi sul fumo nelle aziende che hanno partecipato alle ricerche.*

Risultati. Il campione (52% donne e 48% uomini) aveva età media 47 anni con il 60% di amministrativi, il 27% operai/tecnici e il 13% altre mansioni. I fumatori erano il 24% (52% uomini e 48% donne), gli ex fumatori il 28% (51% uomini e 49% donne) e i non fumatori il 48% (56% donne e 44% uomini). Le conoscenze sulla nocività del fumo passivo erano carenti nel 4% dei lavoratori (10,5% tra i fumatori). Il 29% fumava in luoghi di lavoro chiusi, il 4% nella propria postazione di lavoro, lo 0,3% in quella di colleghi e il 7,2% nei pressi di bar/mense/distributori automatici interni. Il 33% dei non fumatori al lavoro era esposto a fumo passivo e il 5% a quello dei propri superiori. Il 49% desiderava smettere di fumare. Solo il 42% dei fumatori aveva ricevuto informazioni sul fumo da un medico/operatore sanitario. Il 56% delle aziende ha proposto percorsi di disassuefazione in azienda; il 37% di chi li ha seguiti ha smesso e il 28% ha diminuito le sigarette. Dopo 12 mesi tra i fumatori il 16% ha migliorato le sue conoscenze sui pericoli del fumo, il 14% ha cambiato le sue abitudini, il 15% ha pensato di smettere di fumare e l'1% ha smesso.

Conclusione. È necessaria una corretta informazione sulla nocività del fumo attivo e passivo, sui benefici e le possibilità di smettere di fumare. Al lavoro spesso è ancora difficile far rispettare il divieto di fumo, specialmente dalle figure dirigenziali.

Bibliografia

- 1) European Respiratory Society Lifting the smokescreen 10 reasons for a smoke free Europe. 2006 www.ersnet.org
- 2) ISS-Regione Lazio Sintesi delle revisioni sistematiche Cochrane sulla efficacia degli interventi di cessazione e prevenzione del fumo di tabacco. Ed. 2011.

INTERVENTI PER LA CESSAZIONE DEL TABAGISMO: QUALI POSSIBILITÀ PER I MEDICI COMPETENTI?

M. dell'Omo, E. Angelucci, G. Muzi

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

La lotta al fumo di tabacco nei luoghi di lavoro determina numerosi benefici, di natura sanitaria ed economica, sia per i lavoratori che per le aziende. I medici competenti possono svolgere un ruolo di rilievo per prevenire l'inizio dell'abitudine al fumo tra i lavoratori ed incentivare la disassuefazione tra quelli che già fumano (1), contribuendo così anche alla riduzione del fumo passivo. In particolare, essi possono collaborare con i datori di lavoro e con altre

figure aziendali ad attività di informazione in merito alla legislazione sul divieto di fumo, agli effetti sulla salute del fumo di tabacco e alle interazioni con fattori di rischio professionali e alla realizzazione di programmi di promozione della salute (2).

Inoltre, i medici competenti hanno la possibilità di fornire ai fumatori, nel corso delle visite di sorveglianza sanitaria, un intervento clinico breve il cui scopo è quello di favorire la cessazione del tabagismo, rafforzando le loro motivazioni e fornendogli l'assistenza necessaria.

Alcuni di tali interventi sono considerati di provata efficacia. Il primo utilizza il cosiddetto metodo delle "5A" (3), così definito poiché si articola in cinque azioni specifiche e standardizzate, ovvero:

1. *ask* – chiedere: informarsi sull'abitudine al fumo di tutti i lavoratori;
2. *advice* – consigliare: raccomandare ad ogni fumatore, in modo chiaro, deciso e personalizzato, di smettere di fumare;
3. *assess* – valutare: valutare l'interesse a fare un tentativo per smettere di fumare;
4. *assist* – assistere: fornire assistenza ai lavoratori che intendono smettere o effettuare un colloquio motivazionale con coloro che non intendono smettere subito, in modo da stimolare la volontà a farlo in futuro;
5. *arrange* – programmare il follow-up.

Un intervento breve per la cessazione del tabagismo con il metodo delle "5A" ha tipicamente una durata di 3'-10'. Recentemente è stato proposto un intervento "molto breve" della durata di soli 30"-60"; tale metodo è definito delle "3A":

1. *ask* – chiedere: informarsi sull'abitudine al fumo di tutti i lavoratori;
2. *advice* – consigliare: informare i fumatori sulla disponibilità di trattamenti efficaci per smettere di fumare;
3. *act* – agire: in base alle dichiarazioni del fumatore, fornire informazioni pratiche per la cessazione del tabagismo.

In conclusione, i luoghi di lavoro costituiscono un ambiente favorevole per promuovere stili di vita salutari, tra cui quello libero dal fumo di tabacco. È presumibile che un lavoratore che avverta l'attenzione del medico competente e delle altre figure aziendali preposte alla tutela della sua integrità psicofisica, oltre che nei confronti dei rischi lavorativi, nei riguardi degli stili di vita, trasferisca questa attenzione nel proprio vissuto, sia nel luogo di lavoro che in famiglia e, di riflesso, nella società.

Bibliografia

- 1) dell'Omo M, Baccolo TP, Marcolina D, Roscelli F, Muzi G, Murgia N. Abitudine al fumo di tabacco nei luoghi di lavoro: ruolo del Medico del Lavoro Competente. *G Ital Med Lav Ergon* 2010;32:174-81.
- 2) 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. Promozione della salute nei luoghi di lavoro. Piacenza: Nova Editrice Berti, 2011.
- 3) Fiore MC, Jaén CR, Baker TB, et al. Treating Tobacco Use and Dependence: 2008 Update. Clinical Practice Guideline. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service, 2008.

PERCORSO DI SENSIBILIZZAZIONE ALLA LOTTA AL TABAGISMO: ESPERIENZA IN UN AZIENDA DELLA GRANDE DISTRIBUZIONE

E. Vitale¹, C. Ledda¹, P. Senia¹, D. Floresta²,
A. Rapisarda³, S. Matera¹, P. Caponnetto⁴,
V. Rapisarda¹

¹ Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

² RSPP Servizio Prevenzione e Protezione Eurospin Sicilia S.p.A.

³ OEM srl, Aci Sant'Antonio, Catania

⁴ Medicina Interna, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

Introduzione. L'ambiente di lavoro è un setting ideale per la promozione della salute (1). Secondo il programma dell'OMS "Work Place Health Promotion" un'area di intervento è il fumo di sigaretta. In Italia, con il D.Lg. 81/08, il legislatore ha previsto (art. 25, comma 1 let. a) che il Medico Competente collabori all'attuazione e valorizzazione di programmi volontari di "promozione della salute".

Obiettivi. Nel presente studio si riportano i dati preliminari di una campagna di promozione della salute con particolare target nell'attuare un programma di prevenzione e cessazione dell'abitudine al fumo. Di seguito si riportano i dati preliminari.

Metodi. Un'azienda della grande distribuzione, nell'ambito di un progetto di promozione della salute dal titolo "Impara a volerti bene con Eurospin" ha previsto per tutti i dipendenti delle regioni Sicilia e Calabria l'attuazione di un "percorso di sensibilizzazione alla lotta al tabagismo" con adesione volontaria e gratuita. Su una popolazione di 1500 lavoratori suddivisi su 84 punti vendita presenti in 13 diverse province, hanno aderito allo studio 300 (20%) lavoratori. I lavoratori sono stati suddivisi in gruppi di 30 persone. Il programma è stato articolato in 4 incontri, da eseguire nel corso di 12 mesi. Ciascun incontro prevedeva attività teoriche e pratiche, con misurazione della CO nell'aria espirata, prove di funzionalità respiratoria, ecc. Colloqui con specialisti in medicina del lavoro e psicologi clinici specialisti nella lotta al tabagismo.

Risultati. Dei 300 lavoratori partecipanti allo studio solo il primo gruppo di 30 soggetti ha completato il percorso con il quarto incontro. 14 (47%) erano maschi e 16 (53%) femmine, con età media di 36,5±6,7 e anzianità lavorativa di 10,5±5,6 anni. Il numero medio di sigarette/die fumate al primo incontro era di 20,5±10,3. Al quarto incontro il numero di soggetti che aveva smesso di fumare era di 13 (43%), 5 (17%) fumavano la sigaretta elettronica; i restanti 12 (40%) hanno continuato a fumare, una media di 4,1±8,2 sigarette/die.

Conclusione. I dati preliminari del programma indicano che il 60% (n=18) aveva smesso di fumare, anche se 5 avevano modificato l'abitudine verso la sigaretta elettronica. Anche i restanti fumatori avevano ridotto il quantitativo di sigaretta consumate giornalmente. L'approccio multidisciplinare tra medicina del lavoro e psicologia clinica, con specifica formazione alla lotta al tabagismo, sembra abbia dato ottimi risultati. La scelta aziendale di

puntare su questo specifico ambito di promozione della salute è stata dettata anche dall'elevata prevalenza di fumatori tra i lavoratori. Peraltro, il tabagismo incide negativamente sullo stato di salute e sull'economia delle aziende (2); ciò a causa della perdita di produttività, associata a malattia e a pause per il fumo (1,3).

Bibliografia

- 1) Cahill K, Lancaster T. Workplace interventions for smoking cessation. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 2.
- 2) Bunn, W.B. et al. (2006), "Effect of smoking status on productivity loss", Journal Occupational Environmental Medicine, Vol. 48, No. 10, pp. 1099-1108.
- 3) Hausherr Y, Quinto C, Grize L, Schindler C, Probst-Hensch N. Smoking cessation in workplace settings: quit rates and determinants in a group behaviour therapy programme. Swiss Med Wkly. 2017 Sep 25;147:w14500

IMPORTANZA DELLA INTERDIPENDENZA E CONGRUENZA DEGLI INDICI SPIROMETRICI

R. Leonori¹, A. Quercia¹, M. Tarchi², R. Roscelli³,
A. Innocenti³

¹ Azienda USL Viterbo, UOC Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

² Azienda USL Toscana Centro Firenze, UF Prevenzione Igiene e Sicurezza Luoghi Lavoro (zona Empoli)

³ Medico del Lavoro

In un lavoro di confronto fra i valori di riferimento CECA 1971 e nuove equazioni sviluppate secondo il metodo LMS (1), abbiamo evidenziato una misclassificazione superiore al 20% dei soggetti, particolarmente evidente per le alterazioni restrittive e più elevate nelle donne (25.3%) rispetto agli uomini (18.6%), anche se non statisticamente significativa.

Sono stati effettuati degli approfondimenti sui valori statici dei due set di equazioni in quanto ricavati con tecniche differenti che sembrano dare risultati analoghi, anche se la diluizione dei gas (He o N₂) è preferibile per la semplicità e il minor costo della strumentazione (2), oltreché per il fatto che la pletismografia (valutando il Volume di Gas Intratoracico) tiene conto dei compartimenti non ventilati e talora dei gas dello stomaco. Il rapporto fra le due tecniche non deve essere visto come un fenomeno di "sovrastima" o "sottostima" dell'una rispetto all'altra, ma semplicemente si deve tener conto che le due tecniche misurano grandezze diverse che spesso coincidono, ma talvolta danno risultati differenti proprio perché misurano fenomeni differenti (3).

Poiché non vi erano differenze fra i valori teorici di TLC ricavati dalle due equazioni di riferimento, è stato effettuato un confronto fra i valori di TLC e la somma dei valori di (F)VC e RV (come la TLC dei teorici CECA 1971).

I risultati sono stati sorprendenti: mentre per i teorici CECA 1971 vi è una differenza massima di ±10 mL, per i nuovi teorici studiati vi sono differenze che vanno da +403 mL nei maschi e -228 mL nelle femmine quando si sommano i valori di FVC e RV rispetto a quello di TLC.

Nei nuovi teorici esaminati, evidentemente, non era stata verificata la congruenza fra i valori di TLC misurati

e la somma di FVC e RV. A ciò si aggiunge che ogni indice funzionale ha per definizione un 5% di falsi positivi (cioè soggetti normali classificati alterati dal test stesso); questa percentuale di soggetti con almeno un test falsamente alterato sale quando si aumenta il numero di test effettuati, a meno che i test non siano fra loro strettamente correlati come ad esempio avviene fra (F)VC, FEV₁ e FEV₁/(F)VC%. Si comprende bene che nel caso la TLC non sia strettamente correlata ai valori di (F)VC e RV aumentino le possibilità di misclassificazioni già nei soggetti definiti normali. Le discordanze riscontrate fra i due set di riferimento possono essere legate alle metodiche spirometriche ed anche ai metodi di elaborazione dei dati, ma certamente non era stata effettuata una verifica di congruenza fra dati interdipendenti. Viene ulteriormente confermato che i valori di riferimento CECA 1971 (ricavati elaborando i dati di varie migliaia di persone europee, mentre i nuovi teorici sono stati elaborati dai dati di appena 252 soggetti) devono essere considerati ancora di attualità.

Bibliografia

- 1) Leonori R, Quercia A, Tarchi M, Roscelli F, Innocenti A. Valutazione dei nuovi teorici di riferimento per il volume residuo sviluppati secondo il criterio LMS. Atti 81° Congresso SIMLII - Bari 26-28/9/2018 presente volume.
- 2) Wanger J, Clausen JL, Coates A et al. Standardisation of the measurement of lung volumes Eur Respir J 2005; 26: 511-522.
- 3) Zanardi E, Poggi R, Rossi A Introduzione alla spirometria. cap. 3 pagg. 22-28. In: Cerveri I, Rossi A. Manuale di fisiopatologia respiratoria. AIPO Ricerche Edizioni 2015.

VALUTAZIONE DEI NUOVI TEORICI DI RIFERIMENTO PER IL VOLUME RESIDUO SVILUPPATI SECONDO IL CRITERIO LMS

R. Leonori¹, A. Quercia¹, M. Tarchi², F. Roscelli³, A. Innocenti³

¹ Azienda USL Viterbo, UOC Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

² Azienda USL Toscana Centro Firenze, UF Prevenzione Igiene e Sicurezza Luoghi Lavoro (zona Empoli)

³ Medico del Lavoro

In un precedente lavoro (1) affermavamo che era necessario effettuare un confronto riguardo ai volumi statici (RV e TLC), prima di sostenere che le nuove equazioni di riferimento sviluppate secondo il metodo LMS (3) potessero efficacemente sostituire i valori CECA 1971. La Metodologia operativa INAIL indica tuttora i teorici CECA 1971 quale riferimento corretto per i lavoratori italiani.

Scopo dello studio è evidenziare le misclassificazioni tra i valori di riferimento CECA 1971 e i nuovi valori LMS.

Sono stati studiati soggetti caucasici di età 20-85 anni, sia lavoratori esposti a rischio silicotigeno, sia soggetti inviati per consulenza da pneumologi, scartando le spirometrie che non mostravano 3 manovre accettabili con ripetibilità di grado A (classificazione PLATINO 2008 e ATS/ERS 2015). In totale sono stati elaborati i dati di 343 uomini e 233 donne. La spirometria è stata effettuata con spirometri a campana Biomedin, integrati da analizzatori

di He per la determinazione del volume residuo. Sono stati identificati preliminarmente i casi di restrizione polmonare (TLC < LLN), quindi quelli di spirometria nella norma [(F)VC e FEV₁/(F)VC% > LLN], ostruzione polmonare [(F)VC < LLN (senza restrizione polmonare) o FEV₁/(F)VC% < LLN] ed enfisema (RV > ULN).

Il confronto tra i valori teorici nella popolazione studiata ha mostrato che per TLC, RV e RV/TLC% non esiste alcuna differenza statisticamente significativa negli uomini; nelle donne è concordante solo il valore di TLC, mentre per RV e RV/TLC% esistono differenze statisticamente significative (p < 0.0001). Nel confronto vi è un gran numero di misclassificazioni (21.3%: 123/576) in particolare per le restrizioni che risultano 54 (9.3%) per i teorici CECA 1971 e 94 (16.3%) per i nuovi teorici. Solo l'aumento del RV (enfisema) è ben identificato in 84 soggetti da entrambi i valori di riferimento (concordanza 100%). Si conferma, inoltre, la correttezza dell'adozione dei teorici che riportano la capacità vitale lenta, per la quale esiste una differenza statisticamente significativa con la FVC fino alle fasce di età 70-74 e 75-79 anni (t per dati appaiati: p < 0.001). Nella fascia di età 80-85 anni la differenza risulta ai limiti della significatività (p = 0.013) come già da noi evidenziato in una comunicazione al 78° Congresso SIMLII.

Si ritiene che i teorici CECA 1971 siano da considerarsi ancora validi per lo studio dei lavoratori italiani, perché alcuni teorici (GLI 2012) non riportano valori di riferimento per TLC e RV, mentre quelli oggetto di studio mostrano un eccesso di misclassificazioni. Si conferma quanto suggerito dallo standard tecnico ATS (2): è preferibile l'uso di equazioni di riferimento specifiche, sviluppate da studi di popolazioni ben identificate, quando queste sono disponibili.

Bibliografia

- 1) Innocenti A, Roscelli F, Quercia A. Nuove ulteriori equazioni di riferimento per la funzionalità polmonare. G Ital Med Lav Erg 2016; 38 (suppl. 3): 43.
- 2) Redlich CA, Tarlo SM, Hankinson JL et al. Official American Thoracic Society Technical Standards: spirometry in the occupational setting. Am J Resp Crit Care Med 2014; 189: 984-994.
- 3) Verbank S, Van Muylen A, Schuermans D et al. Transfer factor, lung volumes, resistance and ventilation distribution in healthy adults. Eur Respir J 2016; 47: 166-176.

DIFFERENZE DI GENERE NELLE CARATTERISTICHE DELL'ABITUDINE AL FUMO DEGLI OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA DEL CENTRO ITALIA

E. Angelucci, A. Gambelunghe, N. Murgia, I. Folletti, G. Paolucci, L. Prelati, G. Muzi, M. dell'Omo

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

Introduzione. Lo scopo di questo studio è stato di analizzare le differenze di genere nelle caratteristiche dell'abitudine al fumo di tabacco tra gli operatori sanitari di un'Azienda Ospedaliera.

Metodi. Durante le visite di sorveglianza sanitaria svolte negli anni 2013-2014 gli operatori sanitari (877 donne e 352 uomini) hanno compilato un questionario volto ad indagare le caratteristiche anagrafiche e quelle relative all'abitudine al fumo e all'attività lavorativa. I dirigenti medici e sanitari (DMS) erano 228, i paramedici (PM) 819 e gli operatori socio-assistenziali (OSA) 182.

Risultati. La percentuale di fumatori tra le donne e gli uomini è risultata rispettivamente pari al 23,7% e al 22,3% tra i DMS, al 28,2% e al 31,1% tra i PM e al 28,7% e 31,4% tra gli OSA (p rispettivamente pari a 0,82, 0,44 e 0,03).

Il consumo giornaliero di sigarette tra i PM e gli OSA era maggiore tra gli uomini (mediana per le donne e per gli uomini pari, rispettivamente, a 6 e 10 tra i PM e a 10 e 11 tra gli OSA; p pari, rispettivamente, a 0,02 e 0,15) mentre tra i DMS era superiore tra le donne (mediana di 7 vs 6 sigarette al dì; p=0,52).

Il 47,2% delle fumatrici e il 55,8% dei fumatori hanno dichiarato di voler smettere di fumare nei sei mesi successivi. Stratificando in base alla categoria lavorativa, tra i PM le donne riferivano meno frequentemente tale intenzione rispetto agli uomini (43,4% vs 58,6%; p=0,07), in netta contrapposizione rispetto a quanto riscontrato tra i DMS (75,0% vs 57,9%; p=0,39); tra gli OSA le percentuali riscontrate nei due sessi sono risultate sovrapponibili (44,2% vs 44,4%).

Conclusioni. I risultati di questo studio, al pari di precedenti, dimostrano che il tabagismo è ancora considerevolmente diffuso tra gli operatori sanitari di entrambi i generi (Smith et al., 2008). È rilevante, a tal riguardo, che sia la prevalenza delle fumatrici che il consumo giornaliero di sigarette siano risultate superiori tra le donne con più elevata qualifica professionale (DMS), le quali hanno peraltro dichiarato più frequentemente di voler smettere di fumare nei sei mesi successivi.

Anche in considerazione del ruolo che rivestono gli operatori sanitari come esempi di stile di vita salutare, è di fondamentale importanza attuare politiche all'interno degli ospedali atte a prevenire e contrastare il tabagismo (Russo et al., 2012). In particolare, per quanto attiene l'Azienda Ospedaliera oggetto dello studio, sarà opportuno considerare con particolare riguardo:

- le dottoresse, perché tra di loro l'abitudine al fumo è più diffusa che tra i colleghi maschi, fumano un maggior numero di sigarette e dichiarano frequentemente di volere smettere di fumare nei mesi successivi;

- le infermiere, risultate le meno intenzionate a smettere di fumare;
- i maschi OSA, tra i quali si riscontra la maggior prevalenza di fumatori.

Bibliografia

- 1) 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.
- 2) Smith DR, L'Abbate N, Lorusso A. (2008) Tobacco smoking among Italian physicians and the role of Occupational Medicine. La medicina del Lavoro. 99(1):3-7.

NUOVE EVIDENZE IN TEMA DI SONNO E LAVORO

EPIDEMIOLOGIA OCCUPAZIONALE DEI DISTURBI DEL SONNO

P. Cocco

Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, Cattedra di Medicina del Lavoro. Università di Cagliari. 09042 Monserrato. Tel: +39070 6754711; fax: +39 070 6754728; E-mail: pcocco@unica.it

Introduzione. Il lavoro H24 ed il trasporto di materiali e beni di consumo sono due caratteristiche dell'economia globale. Tuttavia, mentre l'alterazione del ritmo sonno-veglia nei lavoratori a turni e la sonnolenza diurna nei conducenti sono diventati temi prioritari in Medicina del Lavoro, non sembra ancora pienamente acquisita la consapevolezza della loro rilevanza occupazionale ed ambientale.

Metodi. È stato condotto un esame della letteratura e dei risultati preliminari di studi in corso.

Risultati. L'evidenza epidemiologica disponibile indica che la riduzione dello stato di vigilanza e la guida in stato di sonnolenza contribuisca ad una parte non trascurabile degli incidenti sul lavoro, domestici e stradali (1,2). Nonostante manchino studi al riguardo, condotti con rigorosa metodologia epidemiologica, la fatica e l'alterazione del ritmo sonno/veglia avrebbero importanti ripercussioni sulla vita sociale e familiare, contribuendo alla comparsa di stress lavoro-correlato. I cambiamenti dello stile di vita, e lo stress lavorativo fisico e mentale conseguenti al lavoro nelle ore notturne appaiono inoltre associati con un aumento dello stress ossidativo e del rischio di sindrome metabolica, responsabili al loro volta di manifestazioni cardiovascolari, diabete di II tipo ed altri disturbi metabolici. La monografia IAC N. 98 definisce il lavoro a turni come probabile cancerogeno umano, e la mammella come principale organo bersaglio (3). D'altra parte, una recente metanalisi, ha evidenziato un aumento del rischio di neoplasie in sedi multiple nelle lavoratrici impiegate in turni notturni (4), mentre altre neoplasie, quali i linfomi, sono attualmente oggetto di studio. I meccanismi che collegano il lavoro notturno all'insorgenza di neoplasie non sono stati ancora del tutto chiariti, né è stata scartata la possibilità di confondenti, quali la riduzione dell'attività fisica, disordini alimentari ed incremento del fumo di sigaretta, associati al lavoro notturno in particolare.

Conclusioni. La conduzione di studi trasversali collaborativi può contribuire a definire con maggiore precisione l'entità del rischio delle patologie associate al lavoro a turni, ed in particolare a quello notturno, sia quelle derivanti da infortuni sul lavoro, domestici o stradali, la sindrome metabolica e lo stress lavoro-correlato, che quelle croniche degenerative cardiovascolari e neoplastiche. L'attuazione di idonee strategie preventive può permettere la riduzione del grave costo sociale di un sistema produttivo e di una società insonne.

Bibliografia

- 1) Garbarino S, et al. Chron Resp Dis 2015; 12: 320-8.
- 2) Ward KL, et al. J Clin Sleep Med 2013;9:1013-21.
- 3) International Agency for research on Cancer. IARC Monograph N. 98, Lyon, IARC, 2010.
- 4) Yuan X et al. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2018;27:25-40.

IL CONTRIBUTO DELL'ESPERTO DEL SONNO ALLA DIAGNOSI E TERAPIA DEI DISTURBI DEL SONNO

M. Savarese

Centro dei Disturbi del Sonno - U.O.C. Neurologia Universitaria "FM Puca" - AOU Ospedale Policlinico di Bari

La sonnolenza diurna è un sintomo che andrebbe sempre indagato in un lavoratore e che può dipendere da diversi disturbi del sonno tra i quali non è sempre facile effettuare una diagnosi differenziale: la prima distinzione da operare è se si tratti di un Disturbo Ipersonnico di Origine Centrale (1) o di una sonnolenza secondaria ad un altro disturbo del sonno.

Disturbi ipersonnici di origine centrale

La **Narcolessia** è un disturbo del sonno raro (0,02-0,05% della popolazione USA ed Europea), caratterizzato da una eccessiva sonnolenza diurna con attacchi di sonno improcrastinabili e in circostanze inadeguate, ad esempio mentre il paziente parla in pubblico (Narcolessia di tipo 2); se si associano attacchi cataplettici, ossia improvvise, temporanee perdite del tono muscolare, generalmente scatenate da forti emozioni come una risata, la Narcolessia è di tipo 1. Nella Narcolessia il sonno notturno è molto disturbato e possono essere presenti allucinazioni vivide e/o paralisi transitorie all'addormentamento o al risveglio. La diagnosi si fa con una polisonnografia notturna seguita da un test delle latenze multiple alla sonnolenza (MSLT) il giorno successivo che dimostrerà, nelle 4-5 prove che compongono il test, una latenza media al sonno $\leq 8'$ ed almeno due addormentamenti diretti in sonno REM (che nei soggetti normali si verifica dopo 60'-90' di sonno). Alternativamente la diagnosi si può fare dimostrando tramite rachicentesi una concentrazione di ipocretina ≤ 110 pg/ml (1); la malattia è infatti causata da un deficit di questo neuropeptide per una perdita, verosimilmente su base autoimmune, dei neuroni che lo producono in una determinata area dell'ipotalamo.

Il paziente con **Ipersonnia Idiopatica** presenta giornalieri periodi di sonno incoercibile ed addormentamenti, con un sonno totale nelle 24 ore ≥ 11 h e/o una latenza al sonno $\leq 8'$ al MSLT senza addormentamenti diretti in REM (1).

La **sindrome di Kleine-Levin** è una malattia ancora più rara (1-2 individui/1.000.000) con esordio in adolescenza e predilezione per i maschi. È caratterizzata da episodi di eccessiva sonnolenza e durata di sonno, persistenti da 2 giorni a 5 settimane, che si presentano in maniera ricorrente solitamente più di una volta all'anno, mentre tra un episodio e l'altro il paziente ha vigilanza, funzioni cognitive ed umore nella norma. Durante gli episodi il paziente, oltre una estrema ipersonnia che lo fa dormire 16-24 ore al giorno, mostra almeno uno dei seguenti sin-

tomi: disfunzione cognitiva, dispercezioni, disturbo dell'alimentazione, generalmente iperfagia e comportamento disinibito come ipersessualità (2).

Nella **Ipersonnia dovuta a Condizioni Mediche**, la sonnolenza diurna consegue ad una condizione medica come una disendocrinopatia (ipotiroidismo, diabete) o una encefalopatia metabolica (encefalopatia epatica etc) oppure a lesioni encefaliche da patologia neurologica: tumori, stroke, processi neurodegenerativi (m. Parkinson), traumi cranici etc. (1).

Ipersonnia dovuta a farmaci o sostanze. Nella **Ipersonnia Associata con un Disturbo Psichiatrico**, la sonnolenza diurna è associata ad una diagnosi psichiatrica, generalmente una depressione: i pazienti possono passare a letto intere giornate, ma è difficile dire se questi soggetti siano oggettivamente sonnolenti o non soffrano invece di un calo di energia ed interesse che determina una clinofilia, anziché una vera ipersonnia.

La **Sindrome da Insufficienza di Sonno** è più frequente negli adolescenti quando è alto il bisogno di sonno ma le pressioni sociali (utilizzo di social network o uscite serali) fanno ritardare il sonno portando ad una cronica restrizione ipnica poiché devono comunque rispettare un orario di sveglia mattutina per scuola, università o lavoro; ne conseguono sonnolenza o addormentamenti. Una estensione del tempo totale di sonno notturno, come nei weekend o nelle vacanze, determina una risoluzione della sonnolenza (1).

Disturbi del sonno che possono determinare sonnolenza

I Disturbi Respiratori durante il Sonno causano spesso una eccessiva sonnolenza diurna che generalmente, a differenza della narcolessia, si presenta in circostanze monotone e consente di dilazionare il sonno anche se, nei casi più gravi, una Sindrome delle Apnee Ostruttive può determinare attacchi di sonno o micro sonni anche mentre il paziente mangia o guida.

Il Disturbo da Movimenti Periodici degli Arti in Sonno è caratterizzato generalmente da movimenti di estensione dorsale del piede o di tutto l'arto inferiore che si ripetono periodicamente nel sonno leggero ogni 20"-40" Max 90"; il paziente non ne serba ricordo ma può lamentare un sonno disturbato perché superficiale o una compromissione nelle performance diurne.

Disturbi del Ritmo Circadiano Sonno-Veglia intrinseci e da cause estrinseche. Tutti i disturbi intrinseci possono contemporaneamente determinare insonnia e sonnolenza: è il caso ad esempio, tra quelli intrinseci, del disturbo da fase posticipata frequente negli adolescenti che, lasciati liberi di assecondare il proprio ritmo alterato, si addormenterebbero molto tardi la notte e si sveglierebbero in tarda mattinata o primo pomeriggio, ma per gli obblighi scolastici sono costretti a decurtare il proprio sonno con conseguente sonnolenza diurna; o, al contrario, è il caso dei soggetti con disturbo da fase anticipata, generalmente anziani, che si addormentano molto presto la sera e si svegliano nel cuore della notte.

Anche i disturbi del ritmo dovuti a cause esterne, come il turnismo o il "jet lag", che causano un disallineamento tra il ritmo circadiano intrinseco normale e il ciclo luce/buio, causano contemporaneamente insonnia e sonnolenza.

Insonnia. Anche l'insonnia può causare sonnolenza diurna; questa è infatti una delle possibili conseguenze diurne correlate al disturbo del sonno notturno delle quali almeno una deve essere presente per fare diagnosi di insonnia.

Bibliografia

- 1) American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders, 3rd Edition Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014.
- 2) Savarese M. "Kleine-Levin and other recurrent cyclic hypersomnias". In: R Silvestri Ed Sleep Disorders in Neurology Nova Science Publishers, Inc. 400 Oser Avenue, Suite 1600 Hauppauge, NY 11788, 2012, pp. 41-58.

APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO E ATTIVITÀ LAVORATIVA

M.P. Accattoli

Specialista in Medicina del Lavoro e in Malattie dell'Apparato Respiratorio già Responsabile S.S. "Valutazione funzionale dell'Apparato Respiratorio. Diagnosi e trattamento delle Apnee Ostruttive nel Sonno" presso la S.C. di Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia Professionali e Ambientali. Azienda Ospedaliero-Universitaria di Perugia

La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS) è una patologia molto comune che interessa circa il 25% degli uomini e il 10% delle donne; tuttavia è spesso misconosciuta e sottovalutata. Il fenomeno alla base di tale patologia, è il restringimento parziale o completo delle vie respiratorie a livello della faringe durante il sonno, con conseguente comparsa di russamento ed episodi di diminuzione (ipopnea) o interruzione completa (apnea) del respiro che si ripetono numerose volte durante la notte; ne conseguono ipossiemia intermittente, microrisvegli con frammentazione del sonno e sonno non ristoratore.

Sono a maggior rischio di OSAS i soggetti obesi, con collo grosso e tozzo nonché i soggetti con riduzione dello spazio faringeo per micro-retrognatia, ipertrofia del palato molle o macroglossia.

L'OSAS è la principale causa medica di eccessiva sonnolenza diurna che è documentabile in circa il 30% dei pazienti. Inoltre, i soggetti affetti da OSAS sono ad aumentato rischio di numerose comorbidità tra cui malattie cardiovascolari (ipertensione arteriosa sistemica, cardiopatia ischemica, aritmie, scompenso cardiaco), cerebrovascolari (TIA, ictus), metaboliche (diabete mellito tipo 2, dislipidemia, obesità), nonché alterazioni del tono dell'umore (ansia, depressione) e deficit neurocognitivi quali riduzione della memoria, delle capacità di concentrazione, dei tempi di reazione e della vigilanza.

Gli studi condotti documentano come i pazienti con OSAS siano a maggior rischio di incidenti stradali, presentino ridotte o alterate performance lavorative, maggior numero di assenze dal lavoro e vadano incontro a un maggior numero di infortuni sul lavoro (1-3).

Il costo sociale ed economico della patologia non trattata e delle sue complicità è sicuramente rilevante; il trattamento di scelta con pressione positiva nelle vie aeree durante il sonno (CPAP) e, in casi selezionati, anche altre te-

rapie come avanzatore mandibolare, intervento chirurgico ORL o maxillo-facciale, si dimostrano efficaci, migliorando lo stato di salute e la qualità della vita dei pazienti nonché migliorando le performance lavorative e alla guida.

Dal gennaio 2016 (in recepimento della Direttiva Europea 2014/85/UE), la legislazione italiana ha inserito l'OSAS tra le patologie che possono limitare l'idoneità alla guida di autoveicoli, qualora non opportunamente ed efficacemente trattata.

L'individuazione precoce, il trattamento tempestivo e la corretta gestione dei lavoratori affetti da tale patologia costituiscono obiettivi di particolare rilevanza in ambito occupazionale, soprattutto nei settori a più elevato rischio infortunistico e particolarmente nel settore del trasporto professionale di merci e di persone.

Bibliografia

- 1) Tregear S, Reston J, Schoelles K, and Phillips B. Obstructive Sleep Apnea and Risk of Motor Vehicle Crash: Systematic Review and Meta-analysis. *J Clin Sleep Med* 2009;5(6):573-81.
- 2) Uehli K, Mehta AJ, Miedinger D, et al. Sleep problems and work injuries: A systematic review and metaanalysis. *Sleep Medicine Reviews* 2014;18:61-73.
- 3) Accattoli MP, Muzi G, dell'Omo M, Mazzoli M, Genovese V, Palumbo G, Abbritti G. Occupational accidents, work performance and obstructive sleep apnea syndrome. *G Ital Med Lav Ergon* 2008;30(3):297-303.

ECCESSIVA SONNOLENZA E PERFORMANCE PSICOFISICA NEGLI AUTISTI PROFESSIONALI

S. Garbarino^{1,2}

¹ Department of Health Sciences (DISSAL), University of Genoa, Italy

² Department of Neuroscience, rehabilitation, ophthalmology, genetics and maternal/child sciences, University of Genoa, Polyclinic Hospital San Martino IRCCS, Genoa, Italy. Largo Paolo Daneo 3, 16132 Genova. sgarbarino.neuro@gmail.com

L'autista professionale (AP) durante la guida riceve continuamente informazioni dall'ambiente, le analizza, le riassume attraverso numerosi processi cognitivi e reagisce in base alla sua esperienza, conoscenza e alla normativa, si attua una rapida elaborazione di complesse informazioni visive, tattili e uditive per produrre una risposta motoria adeguata.

La privazione cronica di sonno (DS), l'alterata qualità di sonno e la veglia prolungata sono frequenti causa di eccessiva sonnolenza diurna (EDS). L'EDS altera i principali domini cognitivi tra cui attenzione, vigilanza, processi visivi, velocità di elaborazione e tempi di reazione, memoria di lavoro e soprattutto funzioni esecutive, gestite a livello della corteccia cerebrale frontale, sensibile alla DS e allo sfasamento circadiano del ciclo sonno-veglia, aumentando il rischio di errore e riducendo la performance psicomotoria. Questa alterazione è alla base dell'errore e dell'incidente/infortunio rappresentando sia un rischio per la salute e la sicurezza dell'autista professionale (AP), che di terzi, e ambientale quindi in definitiva di salute pubblica.

L'EDS colpisce fino a un quinto della popolazione generale.

Molteplici sono le cause di EDS fra gli AP: errati stili di vita, overtime, extratime, lavoro a turni e notturno,

maggior incidenza di patologie del sonno come apnee ostruttive nel sonno (OSA), l'insonnia, malattie croniche e obesità, patologie psichiatriche, utilizzo di farmaci ipnotici, alcool e sostanze d'abuso. Il collegamento fra EDS e molte di queste condizioni è ben noto ma non sempre sono chiari i meccanismi che la determinano.

La più importante causa medica che induce EDS è l'OSA, dove negli AP raggiunge la più alta prevalenza (>50%).

L'UE ha considerato prioritaria per la sicurezza questa condizione ed ha emanato la direttiva n. 2014/85/UE che modifica gli allegati II e III della direttiva base 2006/126/CE inserendo l'OSA con EDS tra le malattie che possono pregiudicare l'idoneità alla guida. L'Italia ha recepito la direttiva UE con DM MIT 22.12.2015 e i decreti attuativi del 2016.

Con l'entrata in vigore del decreto diventa obbligatorio, per una guida in sicurezza, porre una particolare attenzione da parte dei medici monocratici e delle Commissioni Mediche Locali (CML) sull'assenza di EDS nel corso della visita d'idoneità psicofisica alla guida.

La promozione della salute degli AP in merito ai rischi legati all'EDS e all'OSA con EDS rappresenta a tutt'oggi la principale strategia di prevenzione degli incidenti/infortuni.

Bibliografia

- 1) Jackson ML, Croft RJ, Kennedy GA, Owens K, Howard ME. (2013) Cognitive components of simulated driving performance: Sleep loss effects and predictors. *Accid Anal Prev*; 50:438-44.
- 2) Philip P, Akerstedt T. Transport and industrial safety, how are they affected by sleepiness and sleep restriction? *Sleep Med Rev*. 2006 10(5):347-56.
- 3) Garbarino S, Durando P, Guglielmi O, Dini G, Bersi F, Fornarino S, Toletone A, Chiorri C, Magnavita N. Sleep Apnea, Sleep Debt and Daytime Sleepiness Are Independently Associated with Road Accidents. A Cross-Sectional Study on Truck Drivers. *PLoS One*. 2016 Nov 30;11(11):e0166262.

BENESSERE PSICOLOGICO NEL SETTORE DELL'AUTOTRASPORTO: RUOLO DELLA QUALITÀ DEL SONNO E DELLA SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE

O. Guglielmi¹, N. Magnavita², G. Dini³, P. Durando³, S. Garbarino^{1,4}

¹ Department of Neuroscience, rehabilitation, ophthalmology, genetics and maternal/child sciences, University of Genoa, Polyclinic Hospital San Martino IRCCS, Genoa, Italy

² Occupational Health, Institute of Public Health, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

³ Department of Health Sciences (DISSAL), Postgraduate School in Occupational Medicine, University of Genoa, Italy

⁴ Department of Health Sciences (DISSAL), University of Genoa, Italy

Introduzione. Gli autotrasportatori sono più esposti della popolazione generale a fumo di tabacco, dieta poco equilibrata ed errate abitudini di sonno che, insieme alle condizioni lavorative spesso in solitudine e lontano da casa per periodi prolungati, favoriscono l'insorgere di patologie croniche e disturbi mentali (1). In questa categoria si è osservata un'elevata prevalenza di disturbi del sonno,

in particolare la sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSA), l'insonnia, l'eccessiva sonnolenza diurna (EDS) e il debito di sonno (2,3).

Obiettivi. Valutare l'associazione tra disturbi del sonno e malessere psicologico in un campione nazionale di autisti professionisti.

Metodo. Agli autotrasportatori delle principali aziende del settore italiane sono stati somministrati: questionario-STOP-BANG per la valutazione del rischio di OSA, General Health Questionnaire, GHQ-12 per la valutazione del benessere psicologico, Pittsburgh Sleep Questionnaire Inventory (PSQI) per la qualità soggettiva del sonno e Epworth Sleepiness Scale (ESS) per l'EDS.

Risultati. Hanno partecipato allo studio 526 lavoratori maschi (età media 45,9; DS: 9,3). Il 17,3% presentava un sonno di bassa qualità, l'8,9% lamentava EDS, il 51,1% aveva sintomi di OSA. Il malessere psicologico risulta significativamente associato con OSA (OR = 1,67; IC 95%: 0,99- 2,83, $p = 0,057$) e bassa qualità di sonno (OR = 2,58; CI 95%: 1,52- 4,37; $p < 0,001$).

Conclusioni. Tra gli autisti professionisti che hanno partecipato allo studio le cattive abitudini di sonno e le patologie del sonno sono negativamente associate col benessere psicologico. Questo studio è uno dei primi a dimostrare una alta prevalenza di patologie non diagnosticate, associate a malessere psicologico, negli autotrasportatori in attività che si ritengono "sani". La realizzazione di azioni di promozione della salute comprendenti l'igiene del sonno, risulta cruciale per il benessere individuale e la salute pubblica.

Bibliografia

- 1) Criezzle AM, Bigelow P, Adams D, Gooderham S, Myers AM, Thiffault P. (2017). Health and wellness of long-haul truck drivers and bus drivers: a systematic review and directions for future researches. *J TranspHealth*, 7, 90-109. doi.org/10.1016/j.jth.2017.05.359
- 2) Garbarino S, Magnavita N, Guglielmi O, Maestri M, Dini G, Bersi FM, Toletone A, Chiorri C, Durando P. (2017). Insomnia is associated with road accidents. Further evidence from a study on truck drivers. *PLoS One*;12 (10):e0187256. doi: 10.1371/journal.pone.0187256.
- 3) Garbarino S, Durando P, Guglielmi O, Dini G, Bersi F, Fornarino S, Toletone A, Chiorri C, Magnavita N. (2016). Sleep apnea, sleep debt and daytime sleepiness are independently associated with road accidents. A cross-sectional study on truck drivers. *PLoS One*. 2016 Nov 30;11(11):e0166262. doi: 10.1371/journal.pone.0166262.

LAVORO A TURNI ED ESPRESSIONE DEL GENE BRCA1

M. Bracci¹, A. Copertaro², V. Ciarapica¹, M. Barbaresi², V. Rapisarda³, C. Ledda³, I. Belenchia¹, M. Amati¹, M. Valentino¹, L. Santarelli¹

¹ Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari, Università Politecnica delle Marche, Ancona

² Servizio Medicina del Lavoro, ASUR Area Vasta 2, Ancona

³ Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Catania, Catania

Introduzione. La capacità di riparo del DNA è un fattore cruciale per mantenere l'integrità del genoma

umano. Un'alterazione nei meccanismi di riparo del DNA comporta una predisposizione alla trasformazione neoplastica delle cellule con DNA danneggiato. Il gene BRCA1 codifica per una proteina implicata nella "ricombinazione omologa", sistema di riparo che interviene nelle rotture a doppio filamento del DNA. La presenza di mutazioni a carico del gene BRCA1 può determinare la codifica di una proteina non funzionante predisponendo i soggetti portatori allo sviluppo di neoplasie mammarie e ovariche (2).

Studi epidemiologici hanno evidenziato un aumentato rischio di carcinoma della mammella nelle lavoratrici che effettuano lavoro a turni (3) e la IARC (International Agency for Research on Cancer) ha classificato il lavoro a turni che comporta alterazioni dei ritmi circadiani come probabile cancerogeno (gruppo 2A) (1). I meccanismi fisiopatologici alla base di tale associazione non sono completamente noti ma sono verosimilmente legati alla perturbazione dei cicli circadiani e alla loro relazione con i processi di cancerogenesi.

Obiettivi. Valutare l'espressione del gene BRCA1 in lavoratrici con orario di lavoro a turni confrontandola con quella di lavoratrici con orario di lavoro esclusivamente diurno.

Metodi. Sono state arruolate 30 lavoratrici con orario di lavoro esclusivamente diurno e 30 lavoratrici con orario di lavoro a turni a rotazione rapida in ritardo di fase (M-P-N). L'espressione del gene BRCA1 è stata valutata mediante Real-Time PCR su cellule di follicoli piliferi. I campioni biologici sono stati prelevati all'inizio del turno del mattino. I livelli di espressione di BRCA1 sono stati normalizzati sull'espressione del gene GAPDH e calcolati applicando l'equazione: $2^{-\Delta Ct}$. Differenze fra i due gruppi sono state saggiare mediante test di Mann-Whitney.

Risultati. Le infermiere turniste all'inizio del turno mattutino hanno valori di espressione del gene BRCA1 inferiori rispetto alle colleghe che svolgono lavoro con orario esclusivamente diurno ($p < 0,05$).

Conclusione. La minor espressione del gene BRCA1 nelle lavoratrici turniste potrebbe determinare una capacità di riparo del danno a doppio filamento del DNA tendenzialmente ridotta. Poiché un deficit ereditario di BRCA1 è stato correlato ad un maggior rischio di carcinoma della mammella, una ridotta espressione di tale gene potrebbe essere coinvolta nell'aumento di incidenza di carcinoma della mammella associato al lavoro a turni.

Bibliografia

- 1) IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Vol. 98 Lyon (France): IARC; 2007. Painting, firefighting, and shiftwork.
- 2) Yamauchi H, Takei J. Management of hereditary breast and ovarian cancer. *Int J Clin Oncol*. 2018; 23:45-51. doi: 10.1007/s10147-017-1208-9.
- 3) Yuan X, Zhu C, Wang M, Mo F, Du W, Ma X. Night Shift Work Increases the Risks of Multiple Primary Cancers in Women: A Systematic Review and Meta-analysis of 61 Articles. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2018; 27:25-40. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-17-0221.

MISURE PREVENTIVE E CORRETTIVE PER IL SONNO DEL TURNISTA

G. Costa

*Scuola di Specializzazione in Medicina del lavoro, Università di Milano
- Via San Barnaba 8, 20122 Milano. giovanni.costa@unimi.it*

Il sonno del lavoratore a turni è carente, sia in quantità che in qualità, in base all'entità dello sfasamento del ritmo sonno/veglia e dei periodi di recupero (connessi ai diversi schemi di turnazione), alle condizioni ambientali di riposo (condizioni abitative e socio-famigliari) e alle caratteristiche personali (mattutinità/serotinità, abitudini di sonno, condizioni di salute).

L'interferenza maggiore avviene dopo il turno notturno (sonno ridotto di 2-4 ore, frequentemente interrotto e povero di stadio 2 e fase REM), ma anche nel turno del mattino a causa del risveglio anticipato. In entrambi i casi è un sonno poco ristoratore, che induce una maggiore sonnolenza durante i successivi periodi di veglia, con conseguente maggiore rischio di errori e incidenti sia durante il lavoro che nel tragitto casa-lavoro.

Da alcuni anni la classificazione internazionale dei disturbi del sonno (ICSD) ha incluso ufficialmente il "disturbo del sonno dovuto a orari di lavoro irregolari o notturni" tra le "Dissonnie" e, secondo studi epidemiologici, riguarda il 10% dei lavoratori tra 18 e 65 anni, impiegati in turni di notte a rotazione. Recentemente la IARC ha classificato come "probabilmente cancerogeno per gli esseri umani il lavoro a turni che comporta una perturbazione dei ritmi biologici circadiani, per la cancerogenicità dell'esposizione alla luce durante il periodo di buio (notte biologica)" e indica la deprivazione cronica di sonno come uno dei principali meccanismi fisio-patologici implicati.

Ne consegue l'importanza e necessità di adottare adeguate misure di carattere preventivo e/o correttivo, in particolare:

a) *Organizzazione degli schemi e orari di turnazione* secondo criteri ergonomici, quali: a) limitare il lavoro notturno; b) evitare più di 2-3 turni notturni consecutivi; c) preferire la rotazione dei turni rapida e in ritardo di fase; d) evitare l'inizio troppo precoce del turno del mattino; e) impostare un adeguato numero di giorni di riposo tra i turni; f) garantire la regolarità nella rotazione; g) prevedere una progressiva riduzione del lavoro notturno con l'avanzare dell'età.

b) *Informazione e formazione* rivolta sia al management, per la pianificazione delle migliori contromisure organizzative, sia ai lavoratori circa gli eventuali effetti negativi sia nel breve che nel medio-lungo termine.

c) *Attenta sorveglianza sanitaria* volta a: a) promuovere le più opportune strategie di coping, in particolare l'igiene del sonno, la dieta e la forma fisica; b) limitare o evitare il lavoro a turni a persone più vulnerabili sia in relazione all'invecchiamento che per condizioni patologiche pre-esistenti o concomitanti (ad es. insonnia cronica, sindrome delle apnee ostruttive nel sonno, parasonnie); c) intercettare segnali precoci di dis-adattamento con conseguenti pronti interventi correttivi.

Bibliografia

- Åkerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occup Med* 2003;53:89-94.
- Costa G. Shift work and health: current problems and preventive actions. *Safety Health Work* 2010;1:112-23.
- Sallinen M, Kecklund G. Shift work, sleep and sleepiness – differences between shift schedules and systems. *Scand J Work Environ Health* 2010;36:121-33.

L'EVOLUZIONE PROFESSIONALE DEL MEDICO OCCUPAZIONALE: I NUOVI CONTESTI

SORVEGLIANZA SANITARIA E GIUDIZIO DI IDONEITÀ TRA LUCI E OMBRE: RISCHI NON NORMATI, TUTELA DI TERZI, APPROCCIO OLISTICO

M.M. Riva¹, G. Pagliaro², A. Spigo³, A. Lo Izzo⁴

¹ UOC Medicina del Lavoro - ASST Papa Giovanni XXIII di Bergamo

² SS Medico Competente e Medicina del Lavoro - AO Ordine Mauriziano di Torino

³ SC Medicina del Lavoro U - Rischio Occupazionale - Città della Salute e della Scienza di Torino

⁴ Medico del Lavoro, Libero Professionista

Introduzione e Obiettivi. Nel corso della V Convention Nazionale dei Medici Competenti dal titolo “Il Medico Occupazionale dall’Obbligo all’Evidenza”, seguendo il modello già applicato nelle precedenti edizioni sono stati costituiti gruppi di lavoro per affrontare una discussione attiva su temi di particolare interesse ed attualità, identificati da parte del Comitato Scientifico. Nello specifico sono stati affrontati: l’espressione del giudizio di idoneità, con particolare riferimento alla contrapposizione fra l’approccio indirizzato al rischio piuttosto che alla mansione specifica; la cogenza attuale e le prospettive future in merito alla “tutela di terzi”; l’approccio metodologico da tenere per la gestione dei rischi in merito ai quali non esista specifica normativa; una analisi critica sulla corretta ed opportuna applicazione dell’approccio olistico raccomandato dalle LG SIML per la esecuzione della Sorveglianza Sanitaria.

Metodi. Divisi in gruppi di lavoro per temi, secondo le specifiche aree di interesse, i partecipanti hanno preso parte ad una discussione guidata da moderatori (focus group tradizionale a due moderatori). I risultati sono stati sintetizzati in relazioni portate come contributo in plenaria nella giornata conclusiva dei lavori.

Risultati e Conclusioni. Su temi così complessi ed attuali si è palesata la difficoltà di ottenere una visione univoca e condivisa dell’approccio da tenere da parte del Medico Competente, anche in ragione delle diversità e distinguo che ancora oggi esistono a livello territoriale o tra le diverse imprese (anche solo per dimensioni e risorse). La discussione si è dimostrata utile strumento per favorire la convergenza su alcuni punti, oltre che per evidenziare aspetti critici, spunti per nuovi approfondimenti da portare avanti in seno alla Società.

In merito ai temi specifici, è risultato punto condiviso che il processo di definizione dei protocolli sanitari possa e debba essere standardizzato, partendo da una preliminare definizione degli stessi in funzione dei rischi e della loro magnitudo. Ad ogni modo l’idoneità del singolo lavoratore deve essere in ultimo espressa tenendo come riferimento la mansione specifica, con un approccio olistico inevitabile, tenuto conto che il giudizio di idoneità dipende da tante e tali variabili che non ne consentono a sua volta una standardizzazione.

In merito alla tutela di terzi, ferme restando numerose criticità da superare, è risultata opinione condivisa che vi sia necessità di intervenire sul tema, introducendo/estendendo la valutazione verso terzi a nuove circostanze oggi non previste, trovando nella “funzione pubblicistica” del Medico Competente la cornice coerente nella quale inserire questa azione.

Altro punto di convergenza, risultato della discussione sul tema specifico dell’approccio olistico raccomandato dalle Linee Guida SIML, è stato la convinzione che la completa esplicazione della medical surveillance non possa essere strettamente vincolata ai soli rischi normati. Occorre ad ogni modo considerare che, nonostante il parere condiviso di SIML che la sorveglianza sanitaria sia da considerarsi giustificabile laddove la valutazione dei rischi (indipendentemente dalla norma) ne obietti un’utilità preventiva, è indubbio che la legislazione in materia nel nostro Paese sia piuttosto rigida e che la sua evoluzione sia molto più lenta dell’innovazione tecnologica. Su questo tema deve peraltro essere considerata la differenza di approccio, verosimilmente condizionata anche da una diversa compliance datoriale, tra i medici competenti di grandi aziende (del settore pubblico o privato) e i medici competenti di piccole o medie imprese. In attesa di una revisione della norma sui temi portati in discussione appare irrinunciabile una condivisione di tutte le problematiche affrontate anche con i diversi stakeholders, per facilitare il percorso verso una “medical surveillance” che valorizzi il ruolo del Medico Competente.

Bibliografia

P Apostoli, A Cristaudo, FS Violante, M Coggiola, C Colosio, R Foddis, J Fostinelli, S Mattioli, GB Bartolucci, R Bonfiglioli, M Corradi, M Manno, G Mosconi, A Mutti, E Ramistella, C Romano, L Riboldi, MM Riva, D Sallese, A Serra, L Soleo, G Spatari, D Talini. Linee Guida per la sorveglianza sanitaria. Nuova Editrice Berti Srl. Piacenza, 2017.

MEDICINA DEL LAVORO, MEDICO COMPETENTE E CAMBIAMENTI NEL MONDO DEL LAVORO

C. Gili, C. Mirisola

Medici Competenti

Introduzione. I fenomeni dell’invecchiamento, del lavoro 4.0 e della “fluidificazione” del mercato del lavoro produrranno cambiamenti profondi che richiederanno anche un adeguamento delle conoscenze in Medicina del Lavoro e nell’attività professionale del Medico Competente. Avere un quadro d’insieme, anche riguardo l’aspetto dimensionale, di questi due ambiti può risultare necessario per un tentativo di indirizzo razionale delle necessarie prossime evoluzioni.

Obiettivi. Sono state numerose le indagini che negli ultimi anni hanno fornito molte informazioni utili riguardo il Medico Competente e la sua professione. Purtroppo, però, ogni indagine si è concentrata solo su un numero parziale, e sempre variabile, di aspetti. Lavorando sul complesso dei dati, s’è provato a tracciare un’immagine

meglio definita del Medico Competente e del contesto nel quale egli opera. Obiettivo finale del lavoro è stata la possibilità di confrontare tale quadro con i veloci cambiamenti osservabili nel mondo del lavoro.

Metodi. Riguardo il MC sono state analizzate le principali indagini prodotte (SIMLII, ANMA, INAIL), mentre per il contesto lavorativo sono state consultate fonti informative specifiche (anche al di fuori del campo disciplinare della Medicina del Lavoro), per analizzare i fenomeni dell'invecchiamento, del lavoro 4.0, delle tendenze del mercato del lavoro e per individuare le ipotesi di sviluppo maggiormente ritenute probabili dagli esperti di settore.

Risultati. L'incompleta valenza epidemiologica e, in alcuni casi, la parzialità dei dati riguardanti il Medico Competente ha imposto a volte la necessità della formulazione di alcune ipotesi; ciononostante è stato possibile tratteggiare un quadro generale realistico e perciò utile agli obiettivi di programmazione dichiarati. È stato quindi possibile e proficuo analizzare questo quadro alla luce delle evoluzioni in corso nel mondo del lavoro.

Conclusione. Si è potuto stabilire che il rapporto tra Medici Competenti entranti ed uscenti dal mondo del lavoro è in equilibrio sostanziale, ma anche che, nonostante il ricambio, l'età media dei MC resta molto alta (59 anni) e tende ad aumentare. Si è anche visto che le oscillazioni del numero di occupati non incidono significativamente sulla dimensione della popolazione lavorativa potenzialmente da sorvegliare. Riguardo il mercato del lavoro, ancora, il numero assoluto di lavoratori è destinato a diminuire per effetto dell'invecchiamento e del lavoro 4.0 che provocheranno anche una contrazione delle componenti operative della popolazione. Il mercato del lavoro, infine, sarà sempre più fluido per un aumento dell'intermediazione delle piattaforme, per la presenza di nuove tipologie di lavoro come quello agile e per l'aumento costante dei lavoratori a tempo determinato e parziale.

Bibliografia

- 1) INAIL, Allegato 3B del D.Lgs 81/08, Prime analisi dei dati inviati dai Medici competenti ai sensi dell'art. 40, 2015.
- 2) INAIL, Indagine nazionale sulla salute e sicurezza sul lavoro (INSULA). Medici competenti, 2015.
- 3) ISTAT, Il mercato del lavoro: una lettura integrata, 2017.

NUOVE NORMATIVE E OPPORTUNITÀ (?): DALLA LEGGE GELLI AL GDPR E...

E. Ramistella¹, A. Serra², S. Fantini¹, P. Del Bufalo³

¹ Medico del Lavoro Competente

² Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari

³ Medico Competente Coordinatore ASL Rieti

La comunità dei medici del lavoro avverte da tempo l'esigenza di ripensare in modo significativo il *corpus normativo* in tema di tutela della salute nei luoghi di lavoro con interventi legislativi tendenti alla semplificazione, alla riduzione degli obblighi formali e alla tutela dell'indipendenza e autonomia professionale dei medici competenti. Tuttavia, le proposte avanzate dalle società

scientifiche hanno finora avuto un riverbero marginale nella produzione legislativa e nel dibattito politico generale.

Nel frattempo, negli ultimi anni, sono state emanati altri dispositivi che possiedono effetti rilevanti per l'attività del medico competente:

1. la Legge n. 24/2017 (cosiddetta "legge Gelli-Bianco") introduce una specifica causa di esclusione della punibilità per l'esercente di professione sanitaria per colpa, anche lieve, da imperizia qualora siano state rispettate le raccomandazioni previste da linee guida emanate da enti o società scientifiche specificatamente accreditate ovvero, in mancanza di queste, le buone pratiche clinico-assistenziali. Per quanto in Medicina del Lavoro le linee guida assumano più caratteristiche di "parere esperto" piuttosto che raccomandazioni basate sulla stretta evidenza, come accade invece in altre discipline, la nuova prospettiva legislativa introduce un elemento di riferimento autorevole per l'attività del medico del lavoro e potrebbe riportare su un piano di maggiore aderenza alle acquisizioni scientifiche il rapporto con gli organi di vigilanza, chiamati a valutare - ed eventualmente sanzionare - l'operato del medico competente. Ciò potrebbe essere valido (con opportuni regolamenti attuativi, anche a normativa vigente) anche nei percorsi di revisione del giudizio di idoneità ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 81/08. Oggi tale giudizio - espresso da un medico obbligato a un aggiornamento scientifico e professionale continuo e vincolato da obblighi stringenti - può essere oggi emendato da pronunciamenti monocratici dell'organo di vigilanza in assenza di alcun obbligo di conoscenza approfondita delle dinamiche del posto di lavoro e, addirittura, senza doverne precisare la motivazione mentre in altre nazioni europee questa revisione richiede percorsi che valorizzano adeguatamente il ruolo del medico competente, riportando il contenzioso in ambito giudiziario (ad esempio Francia, Gran Bretagna etc.).

2. il nuovo regolamento UE (2016/679) in tema di tutela della *privacy*, che impone una riflessione sulla responsabilità e sulle modalità di custodia dei dati sanitari, tenuto conto in particolare che sempre più spesso i medici competenti utilizzano sistemi informatici di registrazione e archiviazioni. Tali sistemi, peraltro, risultano insostituibili perché facilitano il lavoro del medico competente e agevolano possibili indagini statistiche ed epidemiologiche che, data la numerosità dei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria nel nostro Paese, dovrebbero costituire un fondamentale strumento di conoscenza e indirizzo delle politiche di sanità pubblica. D'altra parte l'attività di sorveglianza sanitaria dovrebbe sottrarsi agli obblighi di consenso da parte dei pazienti/lavoratori e; in tal senso appare ancora attuale il provvedimento 1/2014 dell'Authority garante della *privacy*.

Bibliografia

- 1) AA.VV.: SIML. Linee Guida per la sorveglianza sanitaria. Nuova Ed. Berti; 2017, pp. 95-98.
- 2) Cassazione Penale, Sezioni Unite, Sentenza n. 8770/2018.
- 3) Garante per la protezione dei Dati Personali: Autorizzazione n. 1/2014 - Autorizzazione al trattamento dei dati sensibili nei rapporti di lavoro - 11 dicembre 2014.

AIRM-SIML: RADON: RISCHI E NORMATIVA

LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ESPOSTI A RADON

G. Taino¹, A. Delogu¹, M. Imbriani²

¹ IRCCS Istituti Clinici Scientifici Maugeri - Pavia

giuseppe.taino@icsmaugeri.it

² IRCCS Istituti Clinici Scientifici Maugeri - Università degli Studi di Pavia

Il radon è un agente cancerogeno che causa un aumento del rischio di contrarre il tumore polmonare. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO), attraverso l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC), ha classificato fin dal 1988 il radon nel Gruppo 1. Il radon è un gas inerte, ma anche radioattivo, ossia si trasforma in altri elementi, chiamati prodotti di decadimento del radon o più generalmente "figli" (in particolare due isotopi del polonio, Po-218 e Po-214). Fondamentale importanza assume la combinazione tra fumo di tabacco ed esposizione al radon. Per i fumatori il rischio assoluto di un tumore polmonare causato dal radon viene considerato 15-20 volte superiore rispetto al rischio per i non fumatori. La sorveglianza sanitaria dei lavoratori professionalmente esposti a radon è finalizzata alla prevenzione e diagnosi precoce del tumore polmonare che rimane a tutt'oggi una patologia con un elevato tasso di mortalità. L'analisi delle esperienze provenienti dai primi studi di screening nei quali veniva utilizzata la radiografia del torace (RX torace), associata o meno all'esame citologico su espettorato, non ha permesso di rilevare la riduzione della mortalità specifica per tumore polmonare.

I successivi studi di screening che hanno introdotto l'utilizzo della TC del torace a bassa dose (LDCT) hanno permesso di rilevare un elevato numero di tumori polmonari in stadio iniziale, quindi potenzialmente curabili; ciò, tuttavia, non ha permesso di dimostrare una diminuzione della mortalità per tumore polmonare. In un importante studio pubblicato su *JAMA* (1) gli autori hanno utilizzato un modello matematico per predire il numero di diagnosi di tumore: dopo 5 anni i tumori diagnosticati sono stati 144 anziché i 44 attesi e le resezioni polmonari ben 109 al posto delle 11 attese. Quindi la diagnosi precoce è sembrata funzionare e ha effettivamente aumentato del 90% i tumori operabili. Per i tumori in fase avanzata, invece, lo screening non ha aumentato significativamente il numero di diagnosi. Purtroppo dalla ricerca è emerso che, anche se la sopravvivenza dei pazienti sottoposti a resezione per tumore polmonare in primo stadio, diagnosticato con la TC spirale è molto alta, la frequenza di tumori in stadio precoce precipita drammaticamente dopo il secondo anno e a cinque anni la mortalità per cancro polmonare osservata in tutti i soggetti dello studio si avvicina molto a quella attesa per i fumatori non sottoposti a screening.

Al contrario, con i risultati dello studio statunitense National Lung Screening Trial (NLST) pubblicati nel

2011 (2), è stata evidenziata per la prima volta una riduzione di mortalità specifica per tumore del polmone del 20% grazie all'utilizzo della LDCT rispetto alla RX torace. È stata anche descritta una percentuale di falsi positivi del 96,4%, con una sovradiagnosi che può arrivare fino al 78,9% per i tumori polmonari bronchioloalveolari. In considerazione dell'elevata sensibilità della LDCT, emerge la necessità di avvalersi di strumenti per poter identificare con maggiore accuratezza i noduli sospetti. La ricerca si è, quindi, spinta verso marcatori specifici per organo e tessuti, come i microRNA (miRNA), sequenze di RNA non codificante, ma coinvolto in molti processi oncogenici ed espressione di un'attività del microambiente. L'utilizzo di biomarcatori come i miRNA circolanti implementati in uno screening LDCT ha messo in luce una riduzione di 5 volte la percentuale di falsi positivi con una sensibilità dell'87%, una specificità dell'81% e un valore predittivo negativo del 99% (3). Potrebbe quindi essere possibile in un prossimo futuro ottimizzare questi strumenti e i rapporti costi-beneficio, impiegando gli screening anche nella sorveglianza sanitaria degli esposti a radon.

Bibliografia

- 1) Black WC et al. CT screening for lung cancer. Spiraling into confusion? *JAMA* 2007; 297: 995.
- 2) Aberle DR, Adams AM et al. National Lung Screening Trial Research Team. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med* 2011; 365(5): 395-409.
- 3) Sestini S, Boeri M, Marchianò A, Silva M, Calareso G, Galeone C, Sozzi G, Pastorino U. Lung cancer screening in high-risk subjects: early detection with LDCT and risk stratification using miRNA-based blood test. *Epidemiol Prev* 2016; 40(1): 42-50.

LIVELLI DI RADON IN AMBIENTI INDOOR DI UNA AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA DEL SUD ITALIA

F.I.M. Fucilli¹, L. Vimercati², E.S.S. Cannone², D. Cavone², L. De Maria², F. Birtolo², G.M. Ferri², L. Soleo², P. Lovreglio²

¹ Servizio di Prevenzione e Protezione/Fisica Sanitaria - A.O.U. Consorziale Policlinico di Bari ~ Bari

² Sezione di Medicina del Lavoro. Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" ~ Bari

Introduzione. Il radon è un gas naturale radioattivo prodotto dal decadimento dell'uranio contenuto nelle rocce, nel suolo e nelle acque. È noto per essere un inquinante degli ambienti indoor e sotterranei dove tende a concentrarsi a causa del ridotto ricambio di aria ed è stato allocato dalla IARC in gruppo 1. Rappresenta infatti, dopo il fumo di sigaretta, la seconda causa di cancro polmonare. Nel 2000 è stata introdotta in Italia la regolamentazione dell'esposizione al radon nei luoghi di lavoro (D.Lgs n° 241/00), con la quale è stato fissato nella misura di 500 Bq/m³ il livello limite accettabile di concentrazione negli ambienti di lavoro. La più recente Legge Regionale della Puglia n° 30/16 ha in seguito ridotto tale limite a 300 Bq/m³.

Obiettivo. Scopo dello studio è stato pertanto quello di misurare le concentrazioni di radon negli ambienti di lavoro di un'Azienda Ospedaliero-Universitaria del Sud Italia, al fine di valutare l'esposizione professionale degli operatori sanitari e confrontare i risultati ottenuti con i limiti di riferimento della normativa regionale.

Metodi. I livelli di radon sono stati valutati utilizzando dosimetri passivi a tracce nucleari del tipo CR-39 in 401 locali dell'Azienda, di cui 395 seminterrati e 6 piani rialzati, distribuiti in 28 edifici. Il campionamento è stato effettuato tra il Febbraio 2014 ed il Gennaio 2015 in due semestri consecutivi (Febbraio-Luglio, Agosto-Gennaio).

Risultati. È stata rilevata una concentrazione annuale di radon, espressa come mediana, di 48 Bq/m³ (range 6.5-388 Bq/m³), con una differenza significativa tra i due semestri esaminati (febbraio-luglio 41 Bq/m³; agosto-gennaio 55 Bq/m³). Tutti gli ambienti monitorati hanno mostrato livelli di concentrazione di radon inferiori al limite di 500 Bq/m³ stabilito dal D.Lgs 241/00. Nel 76.1% degli ambienti monitorati è stata riscontrata una concentrazione media di radon inferiore ai limiti di riferimento raccomandati dalla WHO (100 Bq/m³) e solo nello 0.9% degli ambienti è stato superato il limite di 300 Bq/m³ fissato dalla L.R. n.30/16 ed indicato dalla WHO come limite massimo accettabile per la tutela della salute.

Conclusioni. I livelli di radon riscontrati nella quasi totalità degli ambienti monitorati sono risultati nei limiti raccomandati dalla WHO e all'interno di quelli previsti dalla recente normativa regionale pugliese. Si può pertanto ritenere trascurabile il rischio per la salute derivante da esposizione professionale a radon nella realtà ospedaliera esaminata. Nei locali in cui sono stati riscontrati valori superiori ai limiti sono necessarie procedure atte a ridurre la concentrazione di radon e ulteriori misurazioni per verificarne l'efficacia.

Bibliografia

- 1) Darby, S., Hill, D., Auvinen, A., Baros-Dios, J. M., Baysson, H., Bochicchio, F., Deo, H., Falk, R., Forastiere, F., Hakama, M., et al. Radon in homes and risk of lung cancer: Collaborative analysis of individual data from 13 European case-control studies. *BMJ* 2005, 330, 223.
- 2) International Agency of Research on Cancer (IARC). WHO World Health Organization: Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans: Men Made Mineral Fibres and Radon; IARC Monograph No. 43; IARC: Lyon, France, 1988.
- 3) Zeeb, H., Shannoun, F. WHO Handbook on Indoor Radon: A. Public Health Perspective; WHO press: Geneva, Switzerland, 2009; Available online: <http://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/substances/radon/radon-fact-sheet>.

IL RADON NELLE CENTRALI DI ENERGIA ELETTRICA DI A2A NELLA REGIONE CALABRIA

F. Farilla¹, L. Molinaro¹, A. Bitonti¹, S. Coppola², S. Ferro², S. Procopio²

¹ A2A S.p.A. - Impianti Idroelettrici Calabria

² ArpaCal - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria, Laboratorio Fisico, Ettore Majorana - via Lungomare - Catanzaro

Introduzione. Il decreto legislativo n. 241/2000 con il capo III bis ha recepito l'obbligatorietà di monitorare la radioattività naturale nei luoghi di lavoro, attraverso le misure della concentrazione di attività di radon e del toron in ambienti sotterranei, interrati e seminterrati. Il comma 3 del art.180 del testo unico sul lavoro d.lgs. n.81/08, rimanda alla norma di specie per la valutazione del rischio radiologico.

Il radon, circa il 40% della radioattività naturale, è un gas nobile radioattivo prodotto dal decadimento naturale dell'Uranio - 238, ed è presente soprattutto nel terreno e nelle rocce. Si accumula negli ambienti confinati, fino a rappresentare un rischio significativo per la salute dei soggetti esposti. È stato classificato dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (1,2,3) [IARC/OMS] come agente cancerogeno di gruppo 1.

Obiettivi. In Calabria, sono presenti sei centrali idroelettriche del gruppo A2A con ambienti interrati e seminterrati dove sono stati posizionati 40 esposimetri a tracce CR39 per la misura della concentrazione di attività di radon. Nonostante il datore di lavoro avesse già ottemperato alle incombenze normative, l'azienda ha commissionato uno studio dedicato per la valutazione del rischio radon, con lo scopo di: verificare i livelli di azione previsti dalla norma e stimare comunque la dose ai lavoratori per introdurre eventuali azioni di rimedio e ridurre al minimo il rischio da radioattività naturale.

Metodi. La misura della concentrazione di attività di radon è stata realizzata impiegando degli esposimetri passivi, denominati CR39, un polimero insensibile alla luce e ai raggi gamma. Le particelle alfa emesse dal radon e dai figli a vita breve, Polonio 214 e 218, impressionano la lastra di polimero, con un attacco chimico di idrossido di sodio vengono resi visibili alla luce di un microscopio ottico. La concentrazione di attività volumetrica di radon [Bq/m³] è direttamente proporzionale alla densità delle tracce impressionate sul polimero.

Risultati. I livelli di concentrazione media annua di attività di radon misurati sono ben al disotto del livello di azione previsto di 500 Bq/m³. Non insiste alcuna criticità negli ambienti indagati.

Conclusioni. Lo studio ha evidenziato che il rischio radiologico derivante dalla presenza di radon è trascurabile.

Bibliografia

- 1) WHO-IARC (World Health Organization - International Agency for Research on Cancer). IARC Monograph on the Evaluation of Carcinogenic risks to Humans: man made mineral fibres and Radon. IARC Monograph Vol. 43, Lyon, France: 1988.

- 2) NRPB (National Radiological Protection Board). Health Risks from Radon, ISBN 0-85951-449-8;2000.
- 3) BEIR-VI (Committee on Health Risks of Exposure to Radon National Research Council). Health Effects of Exposure to Radon. National Academy Press, Washington; D.C.; 1999.

VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ MITOCONDRIALE IN SOGGETTI PROFESSIONALMENTE ESPOSTI ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI

M. Amati, P. Durazzi, S. Gaetani, F. Monaco,
M. Tomasetti, M. Bracci, M. Valentino, L. Santarelli

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

Introduzione. È stato osservato che l'esposizione cronica alle radiazioni ionizzanti (RI) negli ambienti di lavoro induce una risposta al danno al DNA in lavoratori esposti (1). Per sopperire al bisogno energetico necessario per riparare tale danno occorrono attivazione e biogenesi mitocondriale (2). I mitocondri giocano un ruolo fondamentale per mantenere l'omeostasi cellulare in risposta a stress. L'esposizione a RI induce uno stress ossidativo cronico mediato dal mitocondrio con perturbazione del controllo redox. L'alterazione della funzionalità mitocondriale modifica il metabolismo cellulare che è strettamente correlato con il processo di carcinogenesi, invecchiamento e neurodegenerazione (3).

Obiettivi. In questo studio è stato valutato il danno e la funzionalità mitocondriale in linfociti di soggetti esposti a RI in ambiente di lavoro.

Metodi. Lavoratori esposti alle RI ($n = 68$, età = 46 ± 8 anni) e un gruppo di controllo non-esposto ($n = 58$, età = 44 ± 10) sono stati arruolati presso la Clinica di Medicina del Lavoro, Ospedali Riuniti di Ancona. Dopo consenso informato ai soggetti è stata effettuata l'anamnesi ed eseguito un prelievo ematico. Dal sangue intero sono stati isolati i linfociti, e dopo aver valutato la loro vitalità, è stata determinata l'attività riducente mitocondriale (test resazurina), il potenziale di membrana mitocondriale (sonda JC1), il danno al DNA mitocondriale (metodo in qPCR) e l'attività di riparo del danno al DNA mitocondriale (metodo Comet assay).

Risultati. I soggetti esposti alle RI erano medici (24%), infermieri (58%) e tecnici (18%) in servizio presso Medicina Nucleare, Radiologia Interventistica, Emodinamica, Blocco Operatorio, Neuroradiologia dell'Azienda Ospedali Riuniti di Ancona. Tali esposti avevano una durata di esposizione di 11 ± 7 anni, una dose accumulata di 9 ± 14 mSv, e una dose media annua di 0.73 ± 0.98 mSv. Comparando il gruppo di esposti con il gruppo di controllo, è stato osservato un aumento dell'attività redox mitocondriale e dell'attività di riparo del DNA mitocondriale nel gruppo esposto anche se non statisticamente significativo. Al contrario, una significativa riduzione del potenziale di membrana mitocondriale ($\Delta\psi$) è stata trovata nel gruppo di esposti rispetto a quello di controllo ($0.88 \pm 0.77 \Delta\psi$ versus $1.15 \pm 0.07 \Delta\psi$, $p=0.0005$). Tale riduzione di potenziale era indipendente dalla dose di RI come evidenziato dall'analisi di regressione multipla.

Conclusioni. Per la prima volta è stata valutata la risposta mitocondriale sull'uomo in una situazione di stress come l'esposizione a RI. Una perturbazione della funzionalità mitocondriale come la riduzione del suo potenziale di membrana determina un'elevata produzione di ROS che può danneggiare il DNA sia mitocondriale che nucleare generando un'instabilità genomica, base comune a numerose patologie.

Bibliografia

- 1) El-Sayed T, et al. Radiation-Induced DNA Damage in Operators Performing Endovascular Aortic Repair. *Circulation*. 2017;136:2406-2416.
- 2) Kulkarni R, et al. Mitochondrial gene expression changes in normal and mitochondrial mutant cells after exposure to ionizing radiation. *Radiat Res*. 2010;173:635-44.
- 3) Georgieva E, et al. Mitochondrial Dysfunction and Redox Imbalance as a Diagnostic Marker of "Free Radical Diseases". *Anticancer Res*. 2017;37:5373-5381.

RISCHI, PATOLOGIA E PREVENZIONE NEI LAVORATORI DEL MARE

RUMORE NEI PESCHERECCI DURANTE LA NAVIGAZIONE E LE ATTIVITÀ DI PESCA

A. Peretti¹, A. Pasqua di Bisceglie², P. Nataletti³

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Padova - Padova

² Medico competente - Padova

³ Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL, Monte Porzio Catone - Roma

Malgrado la continua contrazione del numero di battelli e di occupati, la pesca costituisce nel nostro Paese un comparto produttivo rilevante con circa 12000 pescherecci e 26000 operatori.

Da uno studio epidemiologico trasversale svolto nel 1995 sui pescatori di Chioggia (2) è emerso che l'ipoacusia da rumore interessava quasi 2/3 dei lavoratori. Recenti ricerche hanno confermato i rischi di ipoacusia nel settore della pesca (1). Dato che questo comparto è oggetto di scarsa attenzione igienistica, si è posta l'esigenza di valutare il rumore e di individuare possibili interventi di riduzione dei rischi.

L'indagine ha riguardato 5 pescherecci rappresentativi della flotta di Chioggia risalenti agli anni 1956-2002, di lunghezza 15-27 m e stazza 7-56 t (3). Su ogni battello le misure sono state eseguite, durante la navigazione e la pesca, in 9-14 posizioni nelle normali condizioni di lavoro.

Nelle quattro imbarcazioni destinate alla cattura del pesce tramite traino pelagico o tramite strascico con divergenti o rapidi (180-200 uscite in mare/anno), il rumore è determinato dal motore. Nel vano motore, dove i lavoratori generalmente non accedono, i livelli sonori sono elevatissimi (104-111 dB(A)). Nell'area centrale del ponte caratterizzata dall'osteriggio e dal verricello, nonché a poppa dove viene scaricato il pescato, i livelli sono elevati (82-94 dB(A)). Significativi i livelli nell'area di prua (plancia, cuccette e cucina) (62-88 dB(A)).

Nel caso della quinta imbarcazione dedicata alla raccolta dei molluschi bivalve tramite draga idraulica (130 uscite in mare/anno), il rumore durante la navigazione è determinato dal motore: 89-94 dB(A) nell'area centrale e a poppa, 79-84 dB(A) a prua (plancia e area vaglio). Durante la raccolta e la cernita dei molluschi il rumore è dovuto al motore e al vibrovaglio: 91-96 dB(A) nell'area centrale e a poppa, 95-103 dB(A) a prua.

Considerando i tempi dedicati alla navigazione e alla pesca (complessivamente 13-15 ore/giorno nelle prime quattro imbarcazioni, 5 ore/giorno nella quarta), nonché le posizioni occupate durante le attività e le pause di lavoro, i livelli di esposizione giornalieri dei 24 operatori sono compresi negli intervalli 80-85, 85-90, 90-95, 95-100 dB(A), rispettivamente nel 29, 34, 29 e 8% dei soggetti.

Da rilievi effettuati in porto riguardanti i tempi di riverberazione, l'isolamento acustico e le vibrazioni tra-

smesse dal motore è risultato che: 1) le pareti del vano motore e la tettoia dell'area centrale riflettono significativamente le onde sonore; 2) l'isolamento dei locali rispetto al vano motore è insufficiente; 3) le vibrazioni del motore si propagano lungo la struttura. Il rumore potrebbe essere ridotto rivestendo alcune superfici con materiali fonoassorbenti, aumentando l'isolamento dell'osteriggio e montando il motore su supporti antivibranti.

Bibliografia

- 1) Levin JL, Curry WF, Shepherd S, Nalbone JT, Nonnenmann MW. Hearing loss and noise exposure among commercial fishermen in the Gulf Coast. *JOEM*, 58, 3, 2016, 306-313.
- 2) Mastrangelo G, Casson FF, Zuccherò A. Fattori di rischio e prevenzione di infortuni e malattie croniche nello studio trasversale sui pescatori di Chioggia. Atti del I Convegno Nazionale "Salute e sicurezza nella pesca". Chioggia 9-10/6/1995. SGE, Padova, 123-133.
- 3) Peretti A, Nataletti P, Sisto R, d'Ambrosio FR, Tonazzo M, Bonfiglio P, Fausti P, Ravagnan C, Boscolo Nata M, Fornaro E, Spinadin M. Rumore e vibrazioni nelle imbarcazioni adibite alla pesca - Parte 1. Misurazioni sui pescherecci in navigazione e durante le attività di pesca. Valutazione del rischio. Atti del Convegno "dBA 2006". Modena 12-13/10/2006, I, 503-516.

LA SINDROME METABOLICA NEGLI ADDETTI ALLA PESCA MARITTIMA

P. Lovreglio^{1,2}, I. Drago¹, M. Caniglia², G. Lorusso², L. Vimercati^{1,2}, A. Moschetta³, C. Sabbà³, L. Soleo^{1,2}

¹ Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Università di Bari, Bari

² Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Bari, Bari

³ Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, UOC Medicina Interna "C. Frugoni", Università di Bari, Bari

Introduzione. La sindrome metabolica (SM) è una condizione clinica ad alto rischio cardiovascolare caratterizzata dalla contemporanea presenza di almeno tre fattori di rischio tra ipertensione arteriosa, obesità viscerale, uno stato di insulino-resistenza/iperglicemia a digiuno e dislipidemia (1). La presenza di questi fattori può essere condizionata dall'attività lavorativa in quanto quest'ultima può influenzare lo stile di vita, le abitudini alimentari e i ritmi sonno-veglia (2).

Obiettivi. Valutare la prevalenza dei fattori caratterizzanti la SM nei lavoratori addetti alla pesca marittima, attività lavorativa peculiare in quanto caratterizzata da ritmi di lavoro irregolari.

Metodi. Sono stati selezionati 143 lavoratori maschi addetti alla pesca marittima (pescatori) presso la marineria di Mola di Bari (Puglia) e 136 lavoratori maschi che svolgevano mansioni di tipo impiegatizio, appaiati per età e residenti nella stessa area geografica. A tutti i lavoratori è stato somministrato un questionario con domande riguardanti le caratteristiche generali, l'attività lavorativa, l'anamnesi patologica, le abitudini di vita e alimentari nei giorni lavorativi e nei giorni di riposo. Tutti i lavoratori sono stati successivamente sottoposti a visita medica, con valutazione antropometrica e rilevazione della pressione arteriosa, e ad un prelievo ematico per la determinazione

del profilo lipidico, comprendente trigliceridemia, colesterolemia totale, HDL ed LDL, e di glicemia a digiuno, emoglobina glicata ed insulinemia.

Risultati. I pescatori hanno mostrato livelli di indice di massa corporeo (BMI) e percentuali di fumatori e bevitori abituali significativamente più elevate rispetto ai controlli ($p < 0.001$). L'obesità viscerale è risultata significativamente più frequente nei pescatori (70%) rispetto ai controlli (57%), mentre la prevalenza di ipertensione arteriosa e ipertrigliceridemia, valutate sulla base di specifici cut-off, e le concentrazioni di insulinemia non hanno mostrato differenze significative tra i due gruppi. I livelli di colesterolemia LDL e di emoglobina glicata, invece, sono risultati significativamente più elevati nei pescatori ($p < 0.001$). La prevalenza di SM, infine, è risultata simile nelle due popolazioni indagate.

Conclusioni. Sebbene la prevalenza di SM non abbia mostrato differenze tra pescatori e controlli, i risultati osservati hanno evidenziato nei pescatori una maggiore presenza di alcuni fattori di rischio cardiovascolare, che il Medico Competente dovrebbe tenere in considerazione nell'effettuazione dei programmi di sorveglianza sanitaria e di promozione della salute.

Bibliografia

- 1) Alberti K, Zimmet P, Shaw J, for the IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome - a new worldwide definition. *The Lancet* 2005; 9491: 1059-1062.
- 2) Strauß M, Foshag P, Przybylak B, Horlitz M, Lucia A, Sanchis-Gomar F, Leischik R. Occupation and metabolic syndrome: is there correlation? A cross sectional study in different work activity occupations of German firefighters and office workers. *Diabetol Metab Syndr* 2016; 8: 57.

MONITORAGGIO DOSIMETRICO DELL'ESPOSIZIONE A RADIAZIONE SOLARE IN LAVORATORI DEL SETTORE MARITTIMO

F.P. Ruggieri¹, F. Bisegna², M. Borra³, C. Burattini², E. Della Vecchia¹, R. Foddis⁴, C. Grandi³, A. Grasso¹, L. Gugliermetti², F. Larese Filon⁵, M. Manini⁶, A. Militello³, A. Modenese¹, P. Toffanin⁷, F. Gobba¹

¹ Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

² Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica e Energetica, Università di Roma "Sapienza"

³ INAIL settore ricerca, Dipartimento Medicina Epidemiologia Igiene del Lavoro e Ambientale; Monte Porzio Catone (Roma)

⁴ Sezione Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana

⁵ Dipartimento di Scienze di Medicina Pubblica, Unità Clinica di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste

⁶ Studio Medico Manini Dott. Marco, Medico Competente, Cattolica (RN)

⁷ Struttura Complessa Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro, Dipartimento di Prevenzione - A.S.U.I.T.S., Trieste

Introduzione. La Radiazione Solare (RS), in particolare la sua componente ultravioletta (Radiazione Ultravioletta -RUV-), può indurre effetti avversi specialmente a carico dell'occhio, sia acuti (fotocheratite) che cronici (cataratta, carcinomi e melanomi oculari), e della cute, anche in questo caso acuti (ustioni) e cronici (cheratosi attiniche,

epiteliomi e melanomi) (1). L'esposizione a RUV è legata sia alla componente di irraggiamento solare diretto che a quella riflessa dalle superfici circostanti. In alcune attività lavorative, tra le quali il lavoro marittimo, quest'ultima è rilevante.

Obiettivi. Lo studio si propone di condurre una campagna di misure dell'esposizione a radiazione solare in un campione di pescatori e di lavoratori portuali, al fine di stimare il rischio occupazionale da esposizione a UV in questi gruppi.

Metodi. Sarà misurata l'esposizione UV in lavoratori marittimi mediante dosimetri elettronici personali indossati nei distretti anatomici di rilievo. Un sensore per la rilevazione della postura del corpo permetterà di registrare le posture assunte durante l'attività lavorativa. Il campionamento sarà di 2 giornate lavorative ed è prevista una ripetizione dopo 2-3 mesi per valutare differenze tra i periodi. Oltre alle misure l'esposizione verrà stimata anche con un modello previsionale teorico basato su dati radiometrici e dati di input posturali e comportamentali (2). Lo studio prevede inoltre un intervento formativo sul rischio da radiazione solare, gli effetti avversi e la prevenzione. Verrà raccolto infine un questionario sulle abitudini relative all'esposizione individuale da RUV solare (3), che verrà ripetuto dopo circa 3 mesi per stimare l'efficacia della formazione.

Risultati. Sono stati selezionati 3 gruppi lavorativi: due operanti nel settore pesca nel Centro-Nord Italia e un terzo gruppo di portuali operanti nel Nord-Est. Per ogni gruppo, la misura di esposizione a UV nelle specifiche aree corporee di interesse, ed il confronto dei risultati tra i gruppi e nel tempo consentirà una più precisa stima della esposizione in questo settore professionale. Inoltre è previsto il coinvolgimento di gruppi di 15-30 persone per la realizzazione degli interventi formativi descritti e la valutazione degli effetti della formazione sull'esposizione.

Conclusioni. I risultati ottenuti permetteranno una più corretta stima del rischio da esposizione lavorativa a RUV solare a carico dell'occhio e della cute nei lavoratori marittimi, finora studiati in modo non approfondito, anche ai fini dello sviluppo di più adeguati ed efficaci interventi di prevenzione.

Bibliografia

- 1) International Agency for Research on Cancer (IARC). Radiation Volume 100 D. A review of human carcinogens. Lyon: WHO press; 2012. 341 p.
- 2) Modenese A, Bisegna F, Borra M, Grandi C, Gugliermetti F, Militello A, Gobba F. Outdoor work and solar radiation exposure: Evaluation method for epidemiological studies. *Med Pr*. 2016; 67(5):577-587. doi: 10.13075/mp.5893.00461.
- 3) 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.

EVIDENZE STRUMENTALI DEL RISCHIO BIOMECCANICO NELLE ATTIVITÀ DI PESCA

F. Draicchio¹, L. Fiori¹, A. Silveti¹, A. Tatarelli¹, E. Munafò²

¹ Inail - Laboratorio di Ergonomia e Fisiologia

² UILA Pesca

La valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico nelle attività di pesca presenta una particolare complessità a causa delle condizioni di instabilità a bordo delle imbarcazioni, della scivolosità delle superfici e delle temperature alle quali si svolge il lavoro. Tutte queste condizioni rendono di difficile applicazione i più comuni protocolli di valutazione del rischio biomeccanico (NIOSH, OCRA, etc.). Scopo del presente lavoro è quello di studiare in condizioni reali a bordo, il rischio da movimentazione manuale dei carichi, da movimenti ripetuti dell'arto superiore e da posture incongrue in alcune attività di pesca.

Il protocollo NIOSH è stato utilizzato esclusivamente per lo studio di attività di scarico in banchina delle scatole di pesce confezionato del peso rispettivamente di 12 e 16 Kg. Per le attività di movimentazione manuale dei carichi che si svolgevano a bordo dell'imbarcazione è stato invece usato il software 3DSSPP dell'Università del Michigan (Chaffin, 2006), che permette di calcolare la forza agente a livello lombare e la percentuale di popolazione abile a svolgere una determinata mansione senza subire danni. Abbiamo inoltre studiato il costo cardiaco relativo delle attività secondo Brouha (Brouha, 1963). Per quanto riguarda i movimenti ripetuti dell'arto superiore abbiamo utilizzato il protocollo REBA dinamico (Hignett e Jones, 2007). Abbiamo estratto 150 fotogrammi applicando ad essi il protocollo proposto da Hignett e McAtamney nel 2000. Lo studio dei movimenti ripetuti in particolare nelle fasi di riempimento delle scatole è stato effettuato con la check list OCRA avvalendosi per la selezione dei livelli di forza dell'elettromiografia di superficie dei muscoli dell'avambraccio.

Per le attività di movimentazione svolte in banchina si sono ottenuti indici di sollevamento molto rilevanti e compresi fra 2.77 (il valore più basso ottenuto per lo scarico di cassette del peso di 12 Kg) e 5.83 (il valore più alto ottenuto per le cassette del peso di 16 Kg). Per quanto riguarda invece le valutazioni svolte a bordo durante la fase di scarico i valori delle forze agenti a livello lombare, ottenuti con il software 3DSSPP, sono risultati rispettivamente pari a 3692N e 3946N all'origine per 12 e 16 Kg e 2752N e 3102N rispettivamente per 12 e 16 Kg a destinazione. Per il costo cardiaco relativo delle attività di movimentazione manuale dei carichi si sono ottenuti valori superiori al 40% in molte delle attività studiate. Tali valori secondo la classificazione proposta da Chamoux (Chamoux, 1984) identificano condizioni di rischio "probabile". I valori REBA ottenuti per le attività di selezione sul pianale di poppa sono risultati rispettivamente per l'arto destro pari a 10 e per l'arto sinistro pari a 8.8 che identificano livelli elevati di rischio. La Check list OCRA ha dato valori compresi fra livelli di rischio medio e

medio basso. Infine per quanto riguarda l'EMG le percentuali della massima contrazione volontaria per la muscolatura estensoria e flessoria dell'avambraccio erano compresi fra il 16 ed il 20% a sinistra e fra il 25 ed il 30% a destra.

Sebbene le tipologie di attività di pesca in Italia siano molto differenziate nelle diverse marine, queste nostre prime valutazioni indicano comunque che la presenza di elevati livelli di esposizione al rischio biomeccanico. Tuttavia sono disponibili diverse soluzioni tecnologiche che consentono di ridurre questi rischi, come ad esempio i sistemi di elevazione del pianale e di trasferimento del pesce selezionato ai banchi di confezionamento. Sono infine di particolare interesse gli interventi di ergonomia spontanea, osservati a bordo, messi in atto dai lavoratori per ridurre sia la dislocazione verticale mediante pedane, che la torsione orientandosi a 45° anziché a 90°.

IL FENOMENO INFORTUNISTICO NEL SETTORE MARITTIMO

A. Lauro¹, P. Iacoviello¹, P. Rossi², I. Iavicoli³

¹ Sovrintendenza Sanitaria Regione Campania, INAIL, Napoli

² Centro Protesi INAIL, Roma

³ Dipartimento di Sanità Pubblica - Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli - E-mail: ivo.iavicoli@unina.it

Introduzione. Il lavoro marittimo è caratterizzato da ambienti di lavoro peculiari che espongono i lavoratori di questo specifico comparto professionale a numerosi fattori di rischio occupazionali (lavoro notturno, movimentazione manuale dei carichi, stress lavoro-correlato, rumore, radiazioni, agenti biologici e sostanze chimiche) e condizioni di vita e di lavoro particolarmente difficili (turni irregolari, alimentazione ed abitudini voluttuarie scorrette). La presenza simultanea e l'interazione reciproca dei suddetti elementi svolge un ruolo chiave nel determinismo del fenomeno infortunistico in quanto permette la concentrazione e la realizzazione degli elementi caratterizzanti (causa violenta, occasione di lavoro e conseguenze dell'evento in termini di inabilità al lavoro o decesso) dell'infortunio stesso. Pertanto, sulla base delle considerazioni precedenti, non è affatto sorprendente che i dati di letteratura attualmente disponibili dimostrino come il lavoro marittimo sia contraddistinto da una maggiore frequenza di infortuni rispetto ad altri comparti lavorativi (2,3).

Obiettivi. L'obiettivo dello studio è di valutare il fenomeno infortunistico nel settore marittimo nel periodo compreso tra il 2010 e il 2015.

Metodi. Sono stati analizzate le informazioni raggruppate e catalogate dalla banca dati Flussi informativi dell'INAIL a livello nazionale (1).

Risultati. I dati (1) mostrano un costante e progressivo calo degli infortuni. Le dinamiche hanno riguardato, in prevalenza, i lavori di costruzione e di allestimento eseguiti sia bordo che, a terra in cantiere. Il naviglio maggiormente interessato è quello passeggeri. La maggior parte degli infortunati possiede la qualifica di mozzo, è di

nazionalità italiana, di genere maschile ed età compresa fra i 35 e 49 anni. Le lesioni riportate (traumi contusivi di diverse gravità) hanno riguardato soprattutto gli arti inferiori. Sebbene, ammessa a tutela la quasi totalità degli eventi, soltanto per una minima parte vi è stato l'indennizzo in capitale e/o la costituzione di rendita. Gli eventi mortali sono aumentati solo nel periodo compreso tra il 2014 ed il 2015.

Conclusione. I risultati mettono in evidenza la necessità di implementare la prevenzione primaria, in particolare attraverso l'informazione e la formazione dei lavoratori sui rischi connessi allo specifico naviglio ed attraverso una maggiore sensibilizzazione sull'uso dei dispositivi di protezione individuale.

A tal proposito è sicuramente auspicabile implementare la collaborazione tra le diverse figure della prevenzione (medico competente, organi preposti alla vigilanza e al controllo della malattia post-traumatica) al fine di realizzare procedure e metodologie di lavoro sinergiche che permettano di valutare e prevenire adeguatamente il fenomeno infortunistico in questo specifico ambito professionale.

Bibliografia

- 1) INAIL. Banca Dati Flussi Informativi. <https://appsricercascientifica.inail.it/statistiche/index18.asp?q=11>.
- 2) Lefkowitz RY, Slade MD, Redlich CA. Injury, illness, and disability risk in American seafarers. *Am J Ind Med*. 2018; 61: 120-129.
- 3) Luo M, Shin SH. Half-century research developments in maritime accidents: Future directions. *Accid Anal Prev*. 2016. Doi:10.1016/j.aap.2016.04.010. (In press).

INDAGINE CONOSCITIVA SULLA PICCOLA PESCA IN ITALIA: STATO DI SALUTE E PERCEZIONE DEI RISCHI DA PARTE DEI LAVORATORI

R. Uccello¹, M.G.L. Monaco², P.A. Di Palma³, N. Miraglia¹, P. Pedata¹

¹ Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli, Italia

² Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona, Italia

³ INAIL - Sovrintendenza Sanitaria Centrale, Roma, Italia

Introduzione. La piccola pesca è un settore lavorativo a carattere prevalentemente tradizionalistico - familiare, gravato da una forza lavoro in costante calo. A bordo dei pescherecci si rilevano diverse criticità nell'applicazione delle comuni metodologie per la valutazione e la gestione dei rischi, ciò rende arduo realizzare anche i più semplici interventi di miglioramento; a ciò si aggiunge una certa frammentarietà della legislazione in materia di salute e sicurezza (1-3).

Obiettivi. Scopo del presente studio è stato da un lato quello di fotografare lo stato di salute dei lavoratori di questo comparto e dall'altro di stimare i principali rischi professionali interessanti il settore, mediante una valutazione della percezione degli stessi rischi da parte degli addetti.

Metodi. Sono stati arruolati 295 pescatori operanti in 19 porti di 8 Regioni italiane. Lo studio ha previsto la

somministrazione di questionari e, contestualmente, l'effettuazione di sopralluoghi al fine di meglio valutare i dati delle interviste confrontandoli con l'analisi delle ordinarie attività a bordo, anche durante le battute di pesca. I dati ottenuti sono stati elaborati con estrapolazione di tabelle, grafici analitici e appropriate sintesi statistiche.

Risultati. Il campione è risultato composto da 272 lavoratori di nazionalità italiana e 23 stranieri, con un'età media di 50 (± 11) anni e un'anzianità lavorativa di 23 (± 14) anni.

Le posture incongrue (postura eretta con tronco in flessione anteriore e postura genuflessa/accovacciata) e la movimentazione di carichi sono risultati i rischi percepiti come più gravosi da parte dei pescatori intervistati; rumore e vibrazioni, contrariamente a quanto ipotizzabile e emerso dai sopralluoghi, non sono stati riferiti dai più come fonti di malessere o causa di patologie. Le condizioni avverse meteo-marine e gli orari di lavoro sono risultati i fattori che condizionano in maniera preponderante l'equilibrio neuro-psichico, con riflessi sulla omeostasi cardiometabolica e sulla vita familiare. Il 50% dei lavoratori riferisce dolori articolari a varia localizzazione (prevalentemente rachide o arti inferiori); il 35% dei soggetti riporta patologie della cute mentre il 31% lamenta diabete mellito e/o ipercolesterolemia; il 34% soffre di disturbi del sonno.

Conclusioni. La piccola pesca è un settore che presenta peculiarità legate alla tutela di salute e sicurezza degli operatori. Un utile contributo al miglioramento di questi aspetti può essere fornito dalla conoscenza dei rischi percepiti e dai risultati delle valutazioni clinico-anamnestiche. Risulta necessario un miglioramento della gestione delle sospette tecnopatie evidenziabili in questo settore, anche attraverso campagne di sensibilizzazione della salute e della sicurezza a bordo da pianificare sulla base dei fabbisogni di lavoratori.

Bibliografia

- 1) Matheson C., Morrison S., Murphy E., Lawrie T., Ritchie L., Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occ Med*. 2001; 51(5): 305-311.
- 2) INAIL, Ministero dei Trasporti. Secondo Rapporto Pesca. (2010).
- 3) Dabholkar T.A., Nakhawa P., Yardi S.. Common musculoskeletal problem experienced by fishing industry workers. *Indian J Occup Environ Med*. 2014; 18(2): 48-51.

STORIA DELLA MEDICINA DEL LAVORO

LA STORIA DELLA MEDICINA DEL LAVORO NEI CONGRESSI SIML

M.A. Riva¹, M. Belingheri¹, G. Cesana¹

¹ Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano Bicocca, Monza

² Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano, Milano

Introduzione. Negli ultimi decenni, l'interesse nei confronti della storia della medicina del lavoro si è notevolmente accresciuto in Italia. Il primo congresso internazionale su questo tema, organizzato a Roma da Antonio Grieco (1931-2003) nel 1998, ha portato un gruppo italiano di medici del lavoro e storici della medicina a collaborare sistematicamente tra di loro in questo campo.¹ La Società Italiana di Medicina del Lavoro ha riconosciuto il valore della ricerca in ambito storico, inserendo una sessione sulla storia della medicina del lavoro all'interno tutti i suoi congressi nazionali degli ultimi dieci anni.

Obiettivi. Scopo del presente lavoro è valutare lo sviluppo della ricerca italiana nell'ambito della storia della medicina del lavoro, analizzando i contributi di carattere storico-medico presentati nei congressi nazionali dell'ultimo decennio.

Metodi. L'analisi è stata condotta sui contenuti degli abstract pubblicati negli atti dei congressi nazionali SIMLII 2009-2018.

Risultati. Durante i 10 congressi nazionali SIMLII analizzati, sono stati presentati 56 contributi di storia della medicina del lavoro. Il numero medio di contributi per sessione è stato di $5,6 \pm 0,84$. Il primo congresso a prevedere una sessione di storia della medicina è stato quello di Firenze nel 2009. Le principali tematiche affrontate nei congressi sono state: storiografia generale (18%), salute delle donne al lavoro (16%), storia dell'ergonomia e delle patologie muscoloscheletriche (14%) e biografie di personaggi (13%). Il 20% dei contributi è stato presentato da un relatore donna. Si segnalano due eventi di rilievo per la storia della medicina del lavoro avvenuti durante i congressi analizzati: la presentazione del volume sulla storia della SIMLII² (Bergamo, 2012) e una tavola rotonda sul contributo della storia della medicina del lavoro allo sviluppo della disciplina (Milano, 2015).

Conclusioni. L'analisi effettuata evidenzia che la Società Italiana di Medicina del Lavoro ha un profondo interesse per la storia della disciplina. Questa particolare attenzione è stata dimostrata anche dalla pubblicazione di un volume sulla storia della Società nel 2012.² L'interesse ricalca quello dell'ICOH che dal 1997 ha costituito al suo interno un comitato scientifico di carattere storico. Le tematiche indagate sono principalmente di carattere generale, anche se si evidenzia un interesse specifico per la storia dell'ergonomia e delle malattie muscoloschele-

triche, forse dovuta all'alta prevalenza di questi disturbi all'interno della popolazione lavorativa attuale. Si segnala la bassa percentuale di donne presenti tra i relatori. In conclusione, l'analisi dimostra che il gruppo italiano di storia della medicina è solido e produttivo e risulta, quindi, meritevole di un riconoscimento a livello societario.

Bibliografia

- 1) Grieco A, Bertazzi PA. Per una storiografia italiana della prevenzione occupazionale ed ambientale. Milano: Franco Angeli, 1997.
- 2) Tomassini L. La salute al lavoro. La Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale dalle origini ad oggi. Milano-Piacenza: Soc. It. Medicina del Lavoro - Editoriale Berti, 2012.

STORIA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI E DELLA MEDICINA DEL LAVORO: FONTI NOTE, MENO NOTE E INESPLORATE

A. Baldasseroni¹, F. Carnevale², L. Tomassini³

¹ CeRIMP-Regione Toscana

² Medico del lavoro, Firenze

³ Università di Bologna

Introduzione. “La varietà delle testimonianze storiche è pressoché infinita. Tutto ciò che l'uomo dice o scrive, tutto ciò che costruisce, tutto ciò che sfiora, può e deve fornire informazioni su di lui” (Marc Bloch)

Obiettivi. Descrivere le principali fonti documentarie disponibili per la storia della salute dei lavoratori e della medicina del lavoro e aggiornare sulla reperibilità di tali fonti.

Metodi. Descrizione delle fonti relative ai diversi periodi considerati diverse, in più rispetto a quelle più abitualmente utilizzate (riviste di igiene, di ingegneria sanitaria, di medicina del lavoro, ecc.).

Risultati. Da Ramazzini a Devoto. Vanno valorizzate le testimonianze dei medici condotti o dedicati alle comunità minerarie, testimoni oculari e autori di racconti che descrivono le condizioni di salute di quelle popolazioni. Vanno anche scandagliati i giornali politici operai e di alcune categorie professionali.

Nascita della Medicina del Lavoro. Agli inizi del ventesimo secolo soprattutto a Milano e Firenze, le testimonianze si moltiplicano. Particolare attenzione è stata data dalla storiografia più aggiornata sui documenti che trattano i contrastati esordi della storia della disciplina. Poco esplorati anche perché generalmente considerati poco promettenti o perché distrutti o non consultabili sono in Italia, per tutti i periodi, gli archivi d'azienda.

Periodo Fascista. Le testimonianze di questo periodo vanno considerate con le dovute cautele, dato che il Regime curò con grande attenzione proprio gli aspetti relativi alla propaganda e alla memoria da trasmettere del proprio operato. Debbono essere valorizzati documenti che non appartengono al mondo ufficiale della medicina del lavoro, ma emergono da archivi della polizia segreta OVRA

o dalle aule di tribunali chiamati a dirimere cause intentate da operai colpiti da silicosi o infine da testimonianze di antifascisti, militanti di fabbrica.

Secondo dopoguerra e fino agli anni sessanta. Si hanno a disposizione documenti e testimonianze abbondanti, ma è importante valorizzare quelli provenienti da ambiti non convenzionali, come Commissioni interne di fabbrica, pubblicazioni estemporanee o di categoria, che debbono affiancarsi ai documenti ufficiali prodotti da enti e amministrazioni pubbliche così come da sindacati e forze politiche in parlamento.

Dall'Autunno Caldo alla fine del secolo. È necessario attingere oltre che alla documentazione di riviste, atti di congressi, libri prodotti dall'ormai affermata comunità di esperti della medicina del lavoro, anche a documentazione parallela prodotta da quelle entità che si pongono a fianco del movimento operaio in diverse zone del paese per sostenerne le ragioni e supportarne le esperienze di lotta alla nocività. (corsi delle 150 ore, relazioni dei primi servizi di prevenzione nei luoghi di lavoro degli enti locali, riviste e documenti del movimento degli studenti, ecc.).

Conclusioni. Lo stato di reperibilità di queste molteplici fonti informative è vario. Tuttavia è in atto uno sforzo notevole per rendere accessibile in forma di *repository* sul web il patrimonio posseduto da diverse enti e persone, accumulato nel corso del tempo. Di ciò se ne riferisce brevemente.

Bibliografia

- Marc Bloch, *Apologia della storia o Mestiere dello storico* (ed. or., Paris 1947), Einaudi, Torino 2009, pag. 52.
- Alberto Baldasseroni e Francesco Carnevale *Salute dei lavoratori e prevenzione. Rassegna sullo stato dell'arte in Italia con riferimenti transnazionali* *Giornale di Storia Contemporanea* 2016, 2, 13-36.
- L. Tomassini, *La salute al lavoro. La Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale dalle origini ad oggi*, Milano-Piacenza, Soc. It. Medicina del Lavoro - Editoriale Berti, 2012, pp. 258.

LA CONVALESCENZA ALLA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO

A. Porro¹, L. Lorusso², P.M. Galimberti³, B. Falconi⁴, A.F. Franchini¹

¹ Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità. Università degli Studi di Milano

² ASST di Franciacorta. Chiari (BS)

³ Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico. Milano

⁴ Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze radiologiche e Sanità Pubblica. Università degli Studi di Brescia

Introduzione. IL PROBLEMA DELLA CONVALESCENZA.

Nel caso delle patologie professionali o degli infortuni, superata la fase acuta, condotta a termine con successo la eventuale terapia riabilitativa, escluse la cronicizzazione o l'inabilità lavorativa, era talora necessario un proseguimento assistenziale, prima della reintroduzione nella realtà lavorativa e sociale. Chi si doveva far carico di questa azione? Esistevano istituzioni dedicate a tale finalità? Quali erano, se esistevano, i modelli assistenziali e scientifici cui attenersi? Si tratta del problema della *con-*

valescenza ed in questa sede ed occasione interessa definirne il rapporto con la medicina del lavoro. Il tema dell'assistenza fornita ai lavoratori in forma di convalescenza non appare essere sottolineato dalla storiografia storico medica e di storia della medicina sociale: esso merita di essere riconsiderato, alla luce dell'azione della Clinica del Lavoro milanese.

LA CONVALESCENZA ALLA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO E LA STAZIONE IDROCLIMATICA CARTA DEL LAVORO DI SALICE TERME. La *Clinica del Lavoro* milanese si impegnò anche in questo ambito di intervento sanitario, e lo stesso suo fondatore Luigi Devoto (1864-1936) se ne era occupato specificamente, sia in senso assistenziale, sia in senso scientifico. La scelta del luogo (Salice Terme, in provincia di Pavia) fu complessa, basata su motivazioni scientifiche, geografiche, economiche, ed interessò una stazione idrotermale ben conosciuta da Devoto. Pensata per assistere i lavoratori (fu intestata alla *Carta del Lavoro*), ben presto la Stazione salicese ospitò anche altre categorie di pazienti che facevano riferimento agli *Istituti Clinici di Perfezionamento* di Milano.

L'ATTIVITÀ. L'istituzione fu inaugurata nel 1931; (2) nel periodo 1931-1944 furono accolte 13.842 persone con 256.286 giornate di degenza (con un costante aumento fino al 1938 ed un successivo andamento ondulante, condizionato anche dal periodo bellico); nel periodo 1946-1956 gli ospiti furono 11.235, con 164.191 giornate di degenza. Nel periodo 1952-1956 furono eseguiti: 45.528 bagni; 13.943 fanghi; 31.689 inalazioni; 17.085 irrigazioni vaginali e 783 sedute per nebulizzazioni. (3).

Conclusione. Nel 1962 la struttura fu ceduta alla Fondazione Pro Juventute (oggi Fondazione Don Gnocchi) per la sua attività istituzionale in termini di assistenza e riabilitazione, che ancor oggi prosegue. (1) È però utile, perché non se ne perda la memoria, sottolineare il *primum movens* assistenziale e scientifico che mosse Devoto a proporre un'istituzione che veniva a completare l'attività della Clinica del Lavoro. Si trattava di colmare una lacuna assistenziale e sociale, a beneficio dei lavoratori e delle loro famiglie. Si trattava di un messaggio chiaro che proveniva dalla *Clinica del Lavoro* milanese e si proponeva come modello da seguire.

Bibliografia

- 1) Bagnoli L., La Succursale della clinica del lavoro di Milano a Salice Terme. In: De Santis G. (a cura di), *Gestione della Salute*. Perugia, Guerra, 2015: 399-410.
- 2) Devoto L., Stazione idroclimatica Carta del Lavoro in Salice e il ricovero di Convalescenti Ginecologiche. In: *La Clinica ostetrico-ginecologica moderna*. Milano, Ferrari, 1931: 67-73.
- 3) Stazione idroclimatica. Filiale della "Clinica del Lavoro" in Salice Terme (Pavia). In: *Gli Istituti Clinici di Perfezionamento nel Cinquantennio della loro fondazione. 1906-1956*. Milano, Istituti Clinici di Perfezionamento, 1957: 143-153.

COME SOPRAVVIVERE AL LAVORO MONOTONO E RIPETITIVO DELLE OFFICINE HAWTHORNE DI CHICAGO: IL CASO DI GERALDINA SIRCHIO (1907-1992) E LE ALTRE RAGAZZE IMMIGRATE DELLA TEST ROOM

S. Salerno

ENEA Casaccia, Roma

Introduzione. Numerosi gli esempi del lavoro delle immigrate italiane in America che hanno contribuito, spesso con il sacrificio della propria vita, a migliorare le condizioni di lavoro di quel Paese. Un caso specifico è quello di una ragazza italiana Geraldina Sirchio protagonista del noto esperimento condotto nelle officine Hawthorne di Chicago da Clair Turner e Elton Mayo in cinque anni (1928-1933) (1).

Metodi. Raccolta delle fonti relative alla storia di questa lavoratrice e del gruppo di immigrate di cui fece parte con attenzione alla salute al lavoro e al contesto socio-culturale-familiare dell'immigrazione italiana a Chicago in quegli anni.

Risultati. Jennie (1907-1992) è figlia di Lucia e Michele Sirchio di Avellino una famiglia di immigrati italiani con sette figli, tre maschi e quattro femmine. Entra nell'esperimento delle Officine Hawthorne nel gennaio 1928 insieme a Mary Volango per sostituire due ragazze polacche Adelian Bogatowicz e Irene Rybacky considerate poco produttive per il Test room (1). Jennie ha 20 anni, scelta per le sue capacità in un momento difficile per la morte della sorellina Anna. Inizia il suo lavoro ("operator 2") nel gruppo delle ragazze della T-room con una straordinaria capacità di cooperazione e adattamento come descrive Elton Mayo. Nello stesso mese muore improvvisamente la madre Lucia e poco dopo il padre e i fratelli perdono il lavoro. Jennie diventa la "breadwinner" della famiglia e la leader della "gang". Mostra una importante capacità produttiva trascinante il gruppo di ragazze (+ 40% in media) che risulta coeso e amichevole. Sa trattare con l'azienda e con i suoi ricercatori/controllori per difendere le migliori condizioni di lavoro della T-room anche creando un cottimo di gruppo che permette di mantenere alta la produttività settimanale. Insieme a Mary Volango limita il controllo delle registrazioni delle comunicazioni del gruppo avviate dal ricercatore D.D. Davisson. La monotonia del lavoro viene tollerata grazie all'aumento della paga, le pause, la riduzione delle varietà di circuiti da lavorare e la diminuzione del controllo gerarchico. La crisi economica porta ai licenziamenti e alla chiusura dell'esperimento nel febbraio 1933. Le teorie sul "team" "leadership" "motivation" "performance" che spiegheranno l'esperimento sono incerte e controverse ancora oggi (1,2,3). Jennie Sirchio, che voleva studiare, avrebbe scritto quanto il suo contributo sia stato determinante non solo come "Your blood pressure subject" come si firmò in occasione dell'ultima convocazione di Mayo ma proprio come parte del cosiddetto "Hawthorne effect" (3).

Bibliografia

- 1) Gillespie R. Manufacturing knowledge: A history of the Hawthorne experiments. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1991.
- 2) Kompier M. The Hawthorne effect is a myth, but what keeps the story going? Scan J Work Environ Health 2006, 32(5): 402-412.
- 3) Mona Mannevo. The riddle of adaptation: Revisiting the Hawthorne studies. The sociological Review 1-16, 2018.

BENZENE E LEUCEMIA: IL CONTRIBUTO DELLA CLINICA DEL LAVORO GUIDATA DA ENRICO C. VIGLIANI (1907-1992)

M. Belingheri¹, M.A. Riva^{2,3}, G. De Vito³, M.I. D'Orso³, G. Cesana³

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

² UOC Medicina del Lavoro, Ospedale San Gerardo, ASST Monza

³ Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano Bicocca

Introduzione e Scopo. Il benzene oggi è noto per i suoi effetti sulla salute ed è classificato come cancerogeno certo per l'uomo (IARC Gruppo 1).

La Clinica del Lavoro di Milano, guidata tra il 1942 e il 1977 da Enrico Carlo Vigliani (1907-1992), ha avuto un ruolo centrale nella dimostrazione della correlazione tra benzene e emopatie, in particolare della leucemia mielo-blastica acuta (2).

L'obiettivo del presente lavoro è ricostruire il contributo della Clinica del Lavoro nella definizione del nesso di causa tra esposizione a benzene e insorgenza di leucemia.

Metodi. La ricostruzione storica si è svolta con una attenta revisione della letteratura scientifica disponibile tra gli anni '30 e gli anni '70, conservata presso l'archivio storico della biblioteca della Clinica del Lavoro di Milano.

Risultati. Sul finire degli anni '20, era ormai noto alla comunità scientifica internazionale il ruolo del benzene nella patogenesi dell'aplasia midollare, mentre ancora si dibatteva sulla possibile esistenza di una forma di leucemia in seguito ad esposizione a benzene. In Italia, Enrico C. Vigliani e Fausto Penati sono stati i primi a studiare il problema, rilevando, in numerosi soggetti esposti, una discrepanza tra la diagnosi di mielosi aplastica e i dati ematologici, biotipici e autotipici che, al contrario, orientavano verso un quadro di iperplasia midollare (1). Sono stati raccolti numerosi casi di soggetti esposti a benzene, con quadri clinici difficilmente riconducibili ad anemia aplastica ma più facilmente riconducibili a leucemia.

In seguito, Vigliani ha ipotizzato il possibile ruolo diretto del benzene come causa primitiva nella patogenesi della leucemia, escludendo che la stessa potesse essere esclusivamente secondaria ad uno stimolo compensatorio del midollo all'aplasia indotta dal benzene. La casistica raccolta dalla Clinica e la revisione della letteratura internazionale ha permesso poi di definire la leucemia mieloide acuta o subacuta come principale leucemia da benzene, rispetto alle forme croniche (3).

Infine, tra gli anni '60 e '70, lo sviluppo delle conoscenze scientifiche e la disponibilità di nuove tecnologie ha reso possibile gli studi della Clinica del Lavoro sui meccanismi molecolari e sulle alterazioni cromosomiche dei lavoratori esposti a benzene.

Conclusioni. Gli studi della Clinica del Lavoro di Milano, diretta da Enrico C. Vigliani, hanno contribuito allo sviluppo delle conoscenze sugli effetti sulla salute del benzene e sulla patogenesi delle leucemie. Anche grazie a questo importante contributo, l'Italia è stata tra i primi paesi al mondo ad aver vietato l'uso di benzene come solvente (Legge n. 245 del 1963).

Bibliografia

- 1) Penati F, Vigliani EC. Sul problema delle mielopatie aplastiche, pseudoaplastiche e leucemiche da benzolo. *Rass Med Industr* 1938; 9: 345-360.
- 2) Riva MA, Carnevale F, D'Orso MI, et al. The contribution of Enrico C. Vigliani (1907-1992) to the international development of Occupational Medicine and Industrial Hygiene. *Med Lav* 2012; 103,6: 419-426.
- 3) Saita G, Vigliani EC. Sull'azione leucemogena del benzolo. *Med Lav* 1962; 53: 581-586.

IL PROFESSOR LUIGI FERRANNINI E LA NASCITA DELLA MEDICINA DEL LAVORO IN PUGLIA

L. De Maria^{1,2}, P. Lovreglio¹, L. Vimercati¹, L. Soleo¹

¹ Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Università di Bari Aldo Moro, Bari

² Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Bari Aldo Moro, Bari

Introduzione. Luigi Ferrannini (1874-1951) fu Professore di Clinica Medica dell'Università di Bari e pioniere della Medicina del Lavoro nel Sud Italia. Nei primi anni del 900 la disciplina stentava ad imporsi, tra il disinteresse del sistema produttivo-industriale e della classe politica, verso l'ufficializzazione di una branca medica che tutelasse la salute del lavoratore ed affermasse nel mondo accademico il nuovo ruolo specialistico all'interno della medicina generale.

Obiettivi. Tratteggiare il profilo del professor Luigi Ferrannini, evidenziandone il contributo allo sviluppo della Medicina del Lavoro nel Sud Italia ed il valore ancora attuale dell'opera professionale.

Metodi. È stata effettuata una ricerca e revisione dei documenti e delle pubblicazioni scientifiche disponibili presso le banche dati nazionali e la biblioteca della Scuola di Medicina dell'Università di Bari.

Risultati. Luigi Ferrannini è stato allievo a Napoli di Pietro Castellino. Nei primi anni del 900 intraprese e sostenne, in un ambiente spesso ostile, una battaglia affinché nell'Università di Napoli fosse istituita una Cattedra di Medicina del Lavoro che ottenne nel 1907 e difese per 20 anni malgrado lo scetticismo del mondo accademico dell'epoca. Diede un grande impulso allo studio della patologia da lavoro, cui contribuì con oltre 400 pubblicazioni scientifiche delle quali si ricordano quelle sulla fatica cronica, sugli effetti del lavoro intellettuale, sui fe-

nomeni fisiopatologici dell'età senile, sulle pneumococcosi. Fu autore, inoltre, di uno dei primi trattati di Medicina del Lavoro, edito nel 1928. Di tendenze socialiste, evidenziò l'aspetto sociale delle malattie professionali e della patologia osservata nelle classi lavoratrici e preconizzò il miglioramento delle condizioni socio-sanitarie delle popolazioni. È lecito affermare che egli svolse nel Sud Italia la stessa opera che Luigi Devoto svolse nel Settentrione, pur in ambiente assai meno idoneo allo sviluppo della disciplina. Dal 1929 fu professore di Clinica Medica a Catania e infine a Bari dal 1931: in questa Università, ove fu Preside di Facoltà dal 1940 al 1947, concluse la sua carriera, lasciando l'insegnamento per limiti di età nel 1948. Ma anche in questi anni continuò a seguire molto da vicino lo sviluppo pratico ed il progresso scientifico della Medicina del Lavoro: fu relatore in molti congressi nazionali, presidente del comitato organizzatore del XIII Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro tenutosi a Bari nel 1938 e presidente della Società Italiana di Medicina del Lavoro nel biennio 1937-1938, per la quale contribuì a compilarne lo Statuto. Nell'ultimo periodo della sua vita si dedicò soprattutto agli studi gerontologici, facendosi propugnatore di una campagna intesa ad ottenere miglioramenti economici per il lavoratore anziano e creò a Bari un Centro di medicina e sociologia della vecchiaia che, per alcuni anni, fu intitolato al suo nome: egli giunse a concepire, tra i primi studiosi del suo tempo, un approccio sistematico ai fenomeni fisiopatologici dell'età senile.

Conclusioni. Il nome di Luigi Ferrannini è indissolubilmente legato alla nascita e all'affermarsi della Medicina del Lavoro nel Meridione ed in Italia. La sua attività scientifica e pratica, la sua fede nello sviluppo della disciplina per la quale lottò per ottenerne l'insegnamento e l'autonomia all'interno delle discipline mediche, costituiscono un esempio di passione e dedizione ancora attuale per i medici del lavoro e gli altri professionisti e cultori della materia.

Bibliografia

- 1) Atti del XIII Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro, Bari, 10-12 settembre 1938, Seduta Inaugurale, discorso del Prof Luigi Ferrannini.
- 2) Ferrannini L. Il problema medico-sociale della vecchiaia - Le Assicurazioni sociali, 1942; Athena, 1-10, 1943.
- 3) Vigliani E. [Luigi Ferrannini (1874-1951)]. *Med Lav*. 1951 May;42(5):192-3.

LA MALARIA CHE SCONFISSE GLI ETRUSCHI. STORIA DI UNA MALATTIA INFETTIVA ANCORA SENZA FINE

L. Isolani, V. Gradoli

ASUR Marche AV3, Servizio Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro - Epidemiologia Occupazionale

Introduzione. La malaria, dovuta all'infezione da *Plasmodium* trasmessa dalla zanzara *Anopheles*, è ancora oggi uno dei principali problemi di salute pubblica e la prima causa di mortalità e morbidità nei Paesi in via di sviluppo. Nel 2016 sono stati stimati dal WHO 216 milioni di

casi e 445.000 decessi. Nell'antichità la malaria non ha risparmiato nessun popolo: Egizi, Persiani, Volsci, Greci e Romani. Accadde anche agli Etruschi che bonificarono però i terreni riducendo i casi di malattia che tornò a decimare la popolazione con il successivo impaludamento a seguito della decadenza economica e politica. Fu facile quindi la conquista degli Etruschi da parte dei Romani che ebbero nella malaria il principale alleato.

Obiettivi. Descrivere la malaria negli Etruschi.

Metodi. L'esposizione ambientale (presenza di zanzare) e i casi di malaria sono stati ricostruiti grazie a scritti greci e latini. Ricerche paleopatologiche su gruppi di inumati nelle necropoli etrusche hanno consentito di valutare la prevalenza di iperostosi porotica quale elemento caratterizzante dell'endemicità malarica.

Risultati. Nell'antica Etruria, alle zone interne ricordate da Tito Livio come "...*opulenta arva Etruriae*", si contrapponevano foci dei fiumi e aree marittime, soprattutto nella Maremma toscana, descritte da Catone e da Tiberio Gracco come "*paludose, selvagge e pestilenziali, abitate da serpenti e cinghiali*". L'insalubrità di questi posti era tale che la località portuale di Gravisca deriva il suo nome da *gravis aer* e come tale viene descritta da Servio e Virgilio. Gli estesi impaludamenti portarono alla comparsa di uno stato di malaria endemica e al contempo al vantaggio selettivo della Talassemia minor, la cui affezione consentiva di non ammalarsi. Gli Etruschi bonificarono le paludi costruendo canali, cunicoli e pozzi per drenare i terreni rendendoli coltivabili, avendo così maggiore disponibilità di risorse alimentari, con grande fermento dell'economia. L'indebolimento politico delle città etrusche, continuamente rivali, portò alla decadenza politica e commerciale con ridotta manutenzione delle opere idrauliche, conseguente impaludamento, recrudescenza della malaria, decimazione della popolazione. Fu facile quindi la conquista da parte dei Romani che si trovarono di fronte ad un popolo diviso e numericamente sparuto.

Conclusione. Oggi come allora il controllo delle zanzare resta il principale strumento per prevenire e ridurre la trasmissione della malaria. Gli etruschi, pur non conoscendo la relazione causale zanzara/malaria, avevano applicato con successo i principi dell'igiene industriale (rimozione della causa), ricorrendo alle bonifiche e a sistemi di ingegneria idraulica.

Bibliografia

- 1) V Gradoli. Etrusca Medicina. Scipioni Ed., Valentano; 2007.
- 2) WHO. Global technical strategy for malaria 2016-2030. World Health Organization, Geneva; 2015.
- 3) WHO. World Malaria Report 2017. World Health Organization, Geneva; 2017.

FRANCESCO MOLFINO E LE ORIGINI DELLA MEDICINA DEL LAVORO IN LIGURIA

M. Martini¹, G. Dini², N.L. Bragazzi², F. Paluan³

¹ Dipartimento di Scienze della Salute, Sez. di Storia della Medicina ed Etica - Università di Genova

² Dipartimento di Scienze della Salute, Sez. di Medicina del Lavoro - Università di Genova

³ Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari - Università di Padova

Introduzione. La Medicina del lavoro a Genova, una delle città industriali più importanti a livello nazionale, nasce per merito del Prof. Francesco Molfino. Nato in Liguria agli inizi del XX secolo, dopo aver conseguito a pieni voti la laurea in Medicina nel 1929 nell'ateneo genovese, intraprende l'attività clinica e di ricerca nell'Istituto di Clinica Medica genovese fino alla fondazione della Divisione di Medicina del Lavoro negli Spedali Civili di Genova.

Obiettivi. Si intende illustrare il profilo professionale di Molfino e approfondire i suoi tratti peculiari, evidenziando ruolo e fondamentale contributo fornito alla Medicina del lavoro e cercando di rilevare le tappe fondamentali del suo percorso.

Metodi. Sono state esaminate le pubblicazioni scientifiche e tutti i documenti disponibili nell'archivio dell'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Genova, circa le attività scientifiche, didattiche e sociali di Molfino.

Risultati. Dopo un iniziale approccio allo studio delle endocrinopatie, sotto la guida dei Proff. Pende e Sabatini, Molfino viene nominato preposto al funzionamento del Policlinico del Lavoro annesso alla Clinica Medica dell'Università. In questa sede, acquisisce una profonda conoscenza delle patologie da lavoro, dal punto di vista clinico e sociale. Nel 1946 l'Ispettorato del Lavoro istituisce negli Spedali Civili di Genova la Divisione di Medicina del lavoro e nomina Molfino Direttore della struttura. Sotto la sua guida, il nuovo Istituto diventa centro di riferimento per la Medicina del lavoro, non solo per la regione della Liguria.

Conclusioni. Primo direttore della Divisione della Medicina del Lavoro genovese, Molfino rappresenta una delle personalità di maggior rilievo nella storia del '900. La sua grande e ampia preparazione e le sue diversificate conoscenze anche in altri settori scientifici lo rendono una figura singolare e un esempio ancora attuale per i medici del lavoro e per i cultori del settore.

Bibliografia

- 1) Molfino F. Finalità della Moderna Medicina del Lavoro, "Informatore medico", 1964, n. 4.
- 2) Molfino F. Manuale di Medicina del Lavoro. Torino, Edizioni Minerva Medica, 1959 (I ed. 1953).
- 3) Odaglia G., Appunti di Medicina del Lavoro - dalle lezioni del Prof. Molfino, Libr Univ Pacetti, 1956.

DERMOPATIE OCCUPAZIONALI

DERMATITE IRRITATIVA DELLE MANI: ASPETTI CLINICI E PREVENTIVI

F. Larese, M. Mauro, M. Bovenzi

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

Introduzione. La dermatite irritativa delle mani è una patologia che frequentemente compare negli ambienti di lavoro ed è legata al contatto ripetuto con l'acqua (wet work), con solventi, oli, detergenti, disinfettanti ed altre sostanze chimiche con capacità irritante, ma anche per esposizione cutanea a polveri abrasive e microclima freddo/vento. Circa la metà delle dermatiti da contatto sono di origine irritativa e la loro insorgenza rende più facile la comparsa successiva di una dermatite allergica da contatto, stante il maggior assorbimento di sostanze sensibilizzanti attraverso la cute lesa (1).

Obiettivi. Valutare prevalenza e incidenza della dermatite irritativa nei vari settori lavorativi, descrivere i principali aspetti clinici e fornire indicazioni sulle modalità di prevenzione.

Metodi. Per l'analisi della letteratura è stata effettuata una ricerca bibliografica su Pubmed utilizzando i termini "irritant dermatitis and occupation". La prevalenza di dermatite irritativa nei pazienti afferiti per dermatite alle mani nel Triveneto è stata valutata utilizzando il data base dei patch test del gruppo Triveneto di Ricerca sulla Dermatiti da Contatto, nell'arco temporale dal 1996 al 2016. I dati raccolti su foglio elettronico Excel per Windows, sono stati elaborati con il programma STATA 16, Texas (2).

Risultati. La dermatite irritativa è legata alla tipologia di esposizione, allo scarso utilizzo di dispositivi individuali di protezione durante l'attività lavorativa e alla suscettibilità della persona. Questo ultimo aspetto risulta cruciale nei soggetti con eczema atopico, in cui una mutazione del gene della filaggrina, porta ad un deficit di barriera e ad una maggiore passaggio delle sostanze irritanti (1). L'analisi del data base Triveneto sulle dermatiti da contatto ha evidenziato una prevalenza di dermatite irritativa, diagnosticata in base alla negatività dei patch test (3), variabile in relazione alle diverse professioni, con un minimo del 25.7% nei parrucchieri ed un massimo del 41.4% nei muratori.

Conclusione. La prevalenza di dermatite irritativa nei lavoratori del Triveneto varia in relazione alla tipologia di lavoro svolto, alla condizione di atopica e all'esposizione ad irritanti. La bassa percentuale di soggetti con eczema atopico in Italia, rispetto al Nord Europa, condiziona una minor prevalenza di dermatite irritativa. Questo rende i nostri lavoratori meno suscettibili geneticamente, anche se è possibile un effetto "lavoratore sano", con abbandono precoce del lavoro per i soggetti più suscettibili. La prevenzione resta un cardine fondamentale, tramite la sostitu-

zione dei prodotti più irritanti, l'uso di detergenti delicati e l'idratazione costante delle mani.

Bibliografia

- 1) Kasemsarn P, Bosco J, Nixon RL The Role of the Skin Barrier in Occupational Skin Diseases. *Curr Probl Dermatol* 2016;49:135-43.
- 2) Zuliani F, Prodi A, Fortina AB, Corradin MT, Bovenzi M, Filon FL. Diaminodiphenylmethane Sensitization in north-eastern Italy from 1996 to 2012. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2017 May;31(5): 833-836.
- 3) Dickel H, Kuss O, Schmidt A, Krets J, Diepgen T. Importance of irritant contact dermatitis in occupational skin diseases. *Am J Clin Dermatol* 2002; 3:283-289.

DERMATITE ALLERGICA DA CONTATTO: DIAGNOSI E PATCH TEST ESTEMPORANEI

E. Nettis, E. Di Leo, I. Zaza, L. Macchia

School and Chair of Allergy and Clinical Immunology, Department of Emergency and Organ Transplantation, University of Bari-Aldo Moro, Policlinico, Bari, Italy

Introduzione. La Dermatite Allergica da Contatto (DAC) è caratterizzata da manifestazioni cutanee pruriginose spesso polimorfe che originano nella sede di contatto con sostanze potenzialmente sensibilizzanti. Nell'ambito delle dermatiti da contatto, il 20% è di origine allergica. Nelle DAC professionali l'eziologia è varia, comprendendo: conservanti, antiossidanti; antisettici; sali di cromo, di cobalto, di nichel e di palladio; coloranti; profumi; resine epossidiche, formaldeidiche, acriliche; formalina; gomma; piante e legni; farmaci. La DAC si sviluppa con un meccanismo di ipersensibilità ritardata (cellulo-mediata) e qualsiasi sostanza è potenzialmente in grado di indurre allergia da contatto (1).

La diagnosi della DAC si avvale dell'anamnesi, del rilievo clinico-morfologico e dei test allergodiagnostici.

L'anamnesi del lavoratore è fondamentale non solo ai fini della diagnosi clinica, ma anche e soprattutto per l'identificazione del presumibile agente causale sensibilizzante.

Il test epicutaneo o patch test (PT) costituisce la prova elettiva nella diagnostica delle dermatiti da contatto, risultando di fondamentale ausilio nella pratica allergologica in ambito professionale e non (2).

I PT permettono anche di raccomandare misure preventive alternative (terapia, cosmetici, guanti o altri dispositivi di protezione individuale) utili per il lavoratore.

Il PT rappresenta, ancora oggi, l'unica metodica in grado di confermare o meno una diagnosi sospettata clinicamente attraverso l'individuazione diretta dell'agente eziologico (3).

Obiettivi. Necessaria si rende la conoscenza approfondita dei principi e delle regole pratiche del test per poter ottenere e, soprattutto fornire al paziente, risultati validi e attendibili, in quanto la risoluzione delle allergie da contatto in atto e, al contempo, la prevenzione delle recidive, richiedono in primo luogo l'allontanamento della sostanza responsabile della reazione allergica dall'ambiente lavorativo.

Metodi. Diversi studi hanno posto le basi per la standardizzazione della metodica dei PT, che è oggi considerata accurata, di relativa facile realizzazione e riproducibile. L'importanza del PT negli anni è andata aumentando al punto che i suoi risultati, nell'ambito della diagnostica delle allergopatie professionali e non, posseggono validità a fini medico-legali (3,4).

Conclusioni. Al fine di poter giungere ad una corretta diagnosi eziologica nella DAC, fondamentale risulta l'acquisizione della corretta metodologia del PT avendo conoscenza:

- delle serie apteniche oggi a disposizione (serie standard, serie standard integrata secondo l'anamnesi, serie addizionali professionali, ecc.);
- della concentrazione e conservazione degli apteni stessi;
- degli apparati testanti;
- della possibilità di testare materiali forniti dal paziente allestendo preparazioni estemporanee alle opportune concentrazioni (es: olii da taglio come tali o al 50% in acqua);
- della corretta interpretazione della lettura del PT alla luce della rilevanza clinica delle reazioni.

L'obiettivo principale della terapia della DAC è quello di mitigare la flogosi che caratterizza la fase acuta, contrastare la secchezza cutanea che è presente sia nella fase subacuta che in quella cronica e sedare il prurito che è presente in tutte le fasi della DAC. Tuttavia, presupposto fondamentale per interrompere il corso della malattia è quello di evitare nuovi contatti con l'agente o gli agenti responsabili della dermatite ed adottare importanti misure preventive in ambito lavorativo (4,5).

Bibliografia

- 1) Nettis E, Angelini G. Atlante e Compendio "Il Patch Test". I edizione 2017. Pacini Editore, Pisa.
- 2) Nettis E, Marcandrea M, Colanardi MC, et al. Results of standard series patch testing in patient with occupational allergic contact dermatitis. *Allergy* 2003; 58(12): 1304-7.
- 3) Nettis E, Marcandrea M, Colanardi MC, et al. Patch testing reactions to a standard series in an Italian general hospital. *Eur Annals Allergy Clinical Immunol.* 2007; 39:289-295.
- 4) Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, et al. *Dermatologia*. Springer-Verlag Italia Editore Ediz. Italiana 2002; 467-69.
- 5) Angelini G, Bonamonte D, Cristaudo A, et al. Linee guida SIDAPA su dermatite da contatto. *Ann Ital Dermatol Allergol* 2009; 63: 43-87.

IL PHOTOAGING NEI LAVORATORI PROFESSIONALMENTE ESPOSTI A RADIAZIONE SOLARE UV

P. Sartorelli¹, G. d'Hauw¹, V. Paolucci²

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

² UF PISLL Grosseto, AUSL Toscana sud est, Grosseto, Italy

Introduzione. Il photoaging rappresenta un prematuro invecchiamento cutaneo derivato dall'esposizione cumulativa a radiazione ultravioletta. Questo processo è caratterizzato clinicamente da formazione di rughe e alterazioni pigmentarie. Istologicamente è presente l'elastosi solare costituita dalla deposizione di materiale elastotico

nel connettivo del derma. Tali alterazioni sono associate a una aumentata fragilità cutanea e all'incremento dell'incidenza di cancro cutanei non melanoma (non melanoma skin cancers NMSC). Per tale motivo il photoaging deve essere considerato non solo un problema estetico, ma anche una condizione di interesse clinico.

Obiettivi. Valutare da quanto è riportato in letteratura se il photoaging debba essere considerato come marker di esposizione cumulativa a radiazione solare UV, fattore di rischio o malattia professionale.

Metodi. Per l'analisi della letteratura è stata effettuata una ricerca bibliografica per mezzo di due stringhe di ricerca in Pubmed (una più specifica ed una più sensibile) proposte per raccogliere informazioni sulla possibile associazione tra rischi occupazionali e patologie (1). Utilizzando la parola *photoaging* sono state trovate solo 7 voci bibliografiche con la stringa specifica (di cui 2 pertinenti e 5 molto pertinenti) e 56 con quella sensibile (di cui 3 pertinenti e 6 molto pertinenti comprendenti quelle già trovate con la stringa specifica).

Per quanto riguarda la misura del grado di photoaging non esiste un singolo metodo per fornire un'accurata quantificazione dei cambiamenti degenerativi della cute foto-danneggiata. Negli ultimi anni vari autori hanno utilizzato metodiche differenti per misurare il photoaging, quali cofocal microscopy, microtopography e scale fotografiche. Al momento non esiste accordo su come misurare il photoaging (2).

Risultati. Dato che il danno funzionale e anatomico è caratteristico, il photoaging potrebbe essere considerato una patologia cronica. Tuttavia vi è ancora una carenza di metodi per valutare il livello di danno da UV e distinguere il photoaging dal normale invecchiamento cutaneo. Oggi la migliore conoscenza dei meccanismi patogenetici consente l'impiego di sostanze fotoprotettive e la cura del danno cutaneo da UV. In tal senso il photoaging nei lavoratori outdoor può essere considerato un fattore di rischio.

Conclusione. Anche se il photoaging è determinato da un danno anatomico dose-dipendente, non appare corretto considerarlo alla stregua di una malattia professionale. Le caratteristiche cliniche della cute foto-danneggiata possono consentire di caratterizzare l'esposizione cumulativa nelle popolazioni lavorative esposte (3), mentre nel singolo lavoratore il photoaging rappresenta un fattore di rischio di NMSC che deve essere tenuto in considerazione per possibili misure preventive e terapeutiche.

Bibliografia

- 1) Mattioli S, Zanardi F, Apostoli P et al. Search strings for the study of putative occupational determinants of disease. *Occup Environ Med* 2011; 67: 436-443.
- 2) Baille L, Askew D, Douglas N, Soyer HP. Strategies for assessing the degree of photodamage to skin: a systematic review of the literature. *Br J Dermatol* 2011; 165: 735-742.
- 3) Sartorelli P, Romeo R, Paolucci V, et al. Skin photoaging in farmers professionally exposed to ultraviolet radiations. *Med Lav* 2013; 104:24-29.

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 di 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 con 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.

DERMATITE DA CONTATTO NEI MECCANICI: EVIDENZE EPIDEMIOLOGICHE NEL TRIVENETO

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. Il gruppo occupazionale dei meccanici è fra quelli a maggiore prevalenza di dermatite da contatto alle mani, a causa di contatti frequenti e potenzialmente prolungati con svariati prodotti lavorativi dal potere irritativo e/o sensibilizzante (1). Gli agenti maggiormente utilizzati includono metalli, solventi, oli, grassi e fluidi refrigeranti. Fattori concausali che possono alterare il film idrolipidico cutaneo ed aumentare quindi l'assorbimento sono rappresentati dalle paste abrasive e dall'utilizzo di guanti protettivi senza sottoganti in cotone (2). Dati europei indicano che i meccanici hanno un rischio aumentato di sviluppare dermatite irritativa ed allergica da contatto rispetto alla popolazione generale (3), ma ad oggi non sono presenti dati italiani aggiornati per quanto concerne questo settore occupazionale.

Obiettivi. Valutare la prevalenza della dermatite da contatto nei meccanici del triveneto che si sono sottoposti a patch test e confrontarla con un gruppo di riferimento di impiegati.

Metodi. Mediante il data base del gruppo Triveneto sono stati analizzati i patch test di tutti i meccanici che si sono recati in una delle unità di Dermatologia/Medicina del Lavoro dei centri partecipanti nel periodo 1996-2016 per sospetta dermatite da contatto. Come gruppo di riferimento sono stati scelti gli impiegati che sono afferiti ai medesimi centri per analoga problematica nello stesso arco temporale. I dati raccolti su foglio elettronico Excel per Windows, sono stati elaborati con il programma STATA 15.1.

Risultati. La coorte dei meccanici è risultata significativamente più anziana, meno predisposta a sviluppare forme allergiche e con età di esordio della dermatite più elevata rispetto al gruppo degli impiegati. Le mani sono risultate il sito anatomico più colpito nei meccanici. Le forme di dermatite allergica da contatto, definite tramite positività dei patch test, sono risultate significativamente minori, mentre il numero delle dermatiti irritative da contatto attribuibile all'esposizione professionale è risultato significativamente maggiore nei meccanici rispetto al gruppo di controllo. Alcune specifiche sensibilizzazioni si sono dimostrate significativamente maggiori nei meccanici: le resine epossidiche, i tiourami, i mercaptobenzotiazoli ed il diamino-difenil-metano (DDM).

Conclusione. La minor predisposizione allergica nel gruppo dei meccanici è potenzialmente attribuibile ad un effetto “lavoratore sano” ed è in accordo con dati europei che indicano una più alta incidenza di dermatite alle mani nel corso del primo anno di lavoro (25%), con tassi che decrescono sino ad un quinto negli anni successivi (4). La maggior prevalenza di dermatite occupazionale nei meccanici rispetto al gruppo di controllo è altresì un dato in accordo con la letteratura (1), come anche la prevalente localizzazione alle mani (5), dato atteso in relazione alla tipologia delle lavorazioni. Le specifiche sensibilizzazioni a resine epossidiche, tiourami, mercaptobenzotiazoli e DDM, sono invece inferiori rispetto ai dati riportati in altri studi europei (1,5), dato probabilmente attribuibile sia ad una migliore qualità dei DPI utilizzati nel nostro Paese, sia ad una buona compliance nel loro utilizzo da parte dei lavoratori.

Bibliografia

- 1) Schwensen JF, Menné T, Veien NK, Funding AT, Avnstorp C, Østerballe M, Andersen KE, Paulsen E, Mørtz CG, Sommerlund M, Danielsen A, Andersen BL, Thormann J, Kristensen O, Kristensen B, Vissing S, Nielsen NH, Thyssen JP, Johansen JD. Occupational contact dermatitis in blue-collar workers: results from a multicentre study from the Danish Contact Dermatitis Group (2003-2012). *Contact Dermatitis*. 2014 Dec;71(6):348-55.
- 2) Apfelbacher CJ, Funke U, Radulescu M, Diepgen TL. Determinants of current hand eczema: results from case-control studies nested in the PACO follow-up study (PACO II). *Contact Dermatitis*. 2010 Jun;62(6):363-70.
- 3) Meding B. Epidemiology of hand eczema in an industrial city. *Acta Der Venereol Suppl (Stockc)* 1990; 153:1-43
- 4) Apfelbacher CJ, Radulescu M, Diepgen TL, Funke U. Occurrence and prognosis of hand eczema in the car industry: results from the PACO follow-up study (PACO II). *Contact Dermatitis*. 2008 Jun;58(6):322-9. doi: 10.1111/j.1600-0536.2008.01329.x.
- 5) Warshaw EM, Hagen SL, Sasseeville D, Maibach HI, DeKoven JG, Belsito DV, Fowler JF Jr, Zug KA, Taylor JS, Mathias CG, Fransway AF, DeLeo VA, Marks JG Jr, Pratt MD, Zirwas MJ, Storrs FJ. Occupational Contact Dermatitis in Mechanics and Repairers Referred for Patch Testing: Retrospective Analysis From the North American Contact Dermatitis Group 1998-2014. *Dermatitis*. 2017 Jan/Feb;28(1):47-57. doi: 10.1097/DER.0000000000000231.

DERMOPATIE PROFESSIONALI: FATTORI CAUSALI TRA DIFFERENZE DI GENERE E DI SETTORE DI ATTIVITÀ

G. Di Leva¹, F. Finiello¹, A. Giordano¹, R. Morrone¹, D.L. Cioffi¹, L. Valentino¹, M.C. Macrini¹, I. Vetrani¹, G. Marsegli², U. Carbone²

¹ Scuola di Specializzazione di Medicina del Lavoro (Direttore: Prof. M. Manno), Università degli Studi di Napoli Federico II - Napoli

² Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II - Napoli

Introduzione. Le patologie cutanee sono abbastanza frequentemente causa dell'afferenza a una struttura di Medicina del Lavoro di persone che, assieme alla valutazione diagnostica, richiedono di riconoscere un'eventuale correlazione all'esposizione professionale.

Obiettivi. Il lavoro ha avuto lo scopo di valutare quali sono stati i tipi di patologia dermatologica e quali i settori di provenienza dei lavoratori afferiti alla UOC di Medi-

cina del Lavoro e Sorveglianza sanitaria dell'AOU Federico II di Napoli.

Metodi. Sono stati esaminati comparativamente le cartelle cliniche e ambulatoriali di persone afferite alla citata struttura dal 1998 a oggi per una patologia dermatologica, stratificando i dati delle diagnosi formulate in funzione di variabili individuali (sesso) e lavorative (settore e mansione).

Risultati. Nel periodo considerato sono afferite 181 persone, 113 uomini (68,7%) e 68 donne (31,3%). In 96 casi, pari a 53%, è stata accertata una patologia dermatologica correlata all'attività lavorativa. In 40 casi (41,7%) è stata diagnosticata una dermatite allergica da contatto (DAC) e in 49 (51%) una dermatite irritativa da contatto (DIC). I rimanenti 7 casi di dermatite correlata al lavoro sono stati ripartiti tra lesioni cancerose (1 basalioma), precancerose (4 discheratosi) e 2 piodermi da cemento. Separando i casi per genere, tra le donne sono state maggiormente riscontrate le DAC (23 casi), mentre tra gli uomini sono state più frequenti le DIC (32 casi). Dalla valutazione comparata del sesso e del settore di attività è emerso che nei maschi le DIC hanno interessato per oltre un terzo gli operai metalmeccanici (11 casi), 4 e 3 casi rispettivamente i settori edili e sanitario, mentre circa la metà delle DAC (12 casi) ha riguardato operai edili. Nelle femmine per le DIC non sono state evidenti significative differenze tra i settori (peraltro, il numero di DIC è stato contenuto), mentre per le DAC i settori delle cure estetiche (parrucchiere ed estetiste), delle operaie metalmeccaniche e delle addette alle pulizie hanno fatto registrare assieme la quasi totalità dei casi (18 casi su 23).

Conclusione. Benché la relativa esiguità delle afferenze per patologie della cute non consenta estrapolazioni circa il peso di questo tipo di patologia nel modificare i profili di salute dei lavoratori, un'opinione può essere espressa circa le potenzialità di settori lavorativi diversi nella determinazione di dermopatie, riconoscendo come quello metalmeccanico sia maggiormente responsabile di DIC e quelli delle cure estetiche e delle pulizie di DAC. Non sembrano sussistere significative differenze di genere, essendo i numeri di casi maggiormente correlati con la dimensione della forza lavoro maschile e femminile tra i diversi settori.

Bibliografia

- 1) Gender-related aspects in occupational allergies - Secondary publication and update. Raulf M, Brüning T, Jensen-Jarolim E, van Kampen V. *World Allergy Organ J*. 2017 Dec 27;10(1):44.
- 2) Occupational dermatitis: how to identify the exposures, make the diagnosis, and treat the disease. Pacheco KA. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2018 Apr 23.

PREVENZIONE DEL RISCHIO DA ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A RADIAZIONE SOLARE: UN INTERVENTO FORMATIVO RIVOLTO A LAVORATORI, DOCENTI E STUDENTI DEI SETTORI AGRICOLO E EDILE DELLA PROVINCIA DI MODENA

A. Modenese¹, M.R. Avino², R. Delli Carri²,
M. Innocenti², F. Gobba¹

¹ *Cattedra di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia*

² *INAIL Direzione Territoriale di Modena*

Introduzione. La radiazione solare ultravioletta (UV) può causare numerose patologie tra le quali gli epitelomi ed il melanoma maligno per la cute, la cataratta, lo pterigio e la degenerazione maculare per l'occhio. Inoltre, varie patologie da Radiazione Solare (RS) sono incluse nelle Tabelle delle Malattie professionali riconosciute in Italia. Tuttavia il rischio professionale da esposizione a RS è attualmente largamente sottovalutato, né è tra quelli specificamente citati dal D.Lgs. 81/08. Tra i comparti con una maggiore esposizione sono certamente da includere l'agricoltura e l'edilizia.

Obiettivo. Ci siamo proposti la realizzazione di interventi formativi per lavoratori, docenti e studenti dei settori agricolo e edile, volti ad una più realistica conoscenza del rischio occupazionale da esposizione a RS e delle opportune misure di prevenzione.

Metodi. È stato costruito un intervento formativo di 8 ore finalizzato ad un corretto riconoscimento del rischio da esposizione professionale a RS, e della necessità di un'adeguata prevenzione. Con il coinvolgimento di associazioni di categoria edili e agricole, e degli istituti scolastici superiori agrari e per geometri della provincia di Modena, sono stati organizzati 15 interventi formativi residenziali.

Risultati/Discussione. L'organizzazione degli interventi formativi è avvenuta nel periodo Gennaio-Giugno 2018. Sono stati raggiunti oltre 300 studenti e lavoratori dei settori agricolo e edile del territorio. 8 corsi sono stati rivolti a lavoratori di tali settori, mentre 6 corsi sono stati rivolti a studenti degli istituti di istruzione secondaria agrari e per geometri e 1 ai docenti di tali istituti, anche al fine di coinvolgere nella formazione i giovani, per una migliore e più tempestiva prevenzione degli effetti cumulativi nel tempo della RS. Prima di ogni corso è stato somministrato un questionario per la valutazione dell'esposizione a RS, attualmente in corso di ri-somministrazione per verificare l'efficacia degli interventi formativi nel modificare le abitudini espositive. Come mostrato in vari studi, la formazione precoce è infatti tra le misure principali per la prevenzione degli effetti avversi degli UV.

Conclusioni. Quest'esperienza formativa è tra le prime in Italia ad affrontare in modo comprensivo il rischio occupazionale da esposizione a RS, finora largamente sottovalutato nonostante sia frequente causa di varie patologie occupazionali cutanee ed oculari nei lavoratori, e la sua prevenzione. I nostri interventi formativi hanno coinvolto un significativo numero di lavoratori e studenti dei settori agricolo ed edile, ed hanno ottenuto un

elevato gradimento dai partecipanti. È attualmente in corso una valutazione anche della efficacia nella modifica delle abitudini individuali di esposizione a RS.

Bibliografia

- 1) Stock ML, Gerrard M, Gibbons FX et al. Sun protection intervention for highway workers: long-term efficacy of UV photography and skin cancer information on men's protective cognitions and behavior. *Ann Behav Med.* 2009 Dec;38(3):225-36.
- 2) Velasques K, Michels LR, Colome LM, Haas SE. Educational Activities for Rural and Urban Students to Prevent Skin Cancer in Rio Grande do Sul, Brazil. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2016;17(3):1201-7.
- 3) World Health Organization (WHO), Environmental burden of diseases series n° 17. Solar Ultraviolet radiation; Ginevra, 2010.

IL RISCHIO CANCEROGENO (MELANOMA/NMSC) NEI LAVORATORI DEL COMPARTO BALNEARE IN VERSILIA

L. Bramanti¹, L. Miligi², I. Pinto⁵, A. Bogi⁵,
F. Bertagna¹, V. Ceragioli¹, P. Verola¹, M. Mariani¹,
A. Chiarugi³, S. Piro², M.C. Acciai⁶, G. Scanzani⁷,
D. Grifoni⁴

¹ *AUSL Toscana NordOvest zona Versilia, UO Igiene e Salute nei Luoghi di Lavoro Dipartimento di Prevenzione*

² *SS di Epidemiologia dell'ambiente e del lavoro, ISPRO - Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica ISPRO, Firenze*

³ *SC Screening a prevenzione secondaria, ISPRO - Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica ISPRO, Firenze*

⁴ *CNR IBIMET LaMMA, Firenze*

⁵ *Laboratorio di Sanità pubblica AUSL Toscana Sud Est, Siena*

⁶ *Centro Polidiagnostico Regionale, Sovrintendenza Sanitaria Regionale, INAIL, Firenze*

⁷ *DM II° Livello sede territoriale INAIL Lucca - Massa Carrara*

Introduzione. La radiazione ultravioletta solare (RUV) è classificata dalla IARC come cancerogeno certo per l'uomo in quanto causa di melanoma e di tumori della cute non melanocitici (NMSC) (1). I NMSC sono stati associati al lavoro all'aperto per esposizione a RUV. Questo rischio non è ancora sufficientemente conosciuto, ed è sottovalutato dai lavoratori all'aperto e dai datori di lavoro, come evidenziato dal Piano Mirato della Regione Toscana (PMR) "Rischio da Radiazione UV Solare nei Lavoratori Outdoor" (2) che ha indagato i comparti dell'edilizia, agricoltura, pesca e estrattivo. Altri come il balneare, fortemente rappresentato in Toscana, sono stati poco studiati e meritano approfondimento.

Obiettivi. Studiare il comparto balneare per gli aspetti di sicurezza e salute con particolare riguardo all'esposizione a RUV, diffondere buone prassi per la prevenzione dei rischi/danni da RUV, contribuire all'emersione delle patologie lavoro - correlate da esposizione a RUV.

Metodi. Sono stati utilizzati gli strumenti messi a punto nel PMR (questionari/diari) per raccogliere informazioni su: ciclo di lavoro, dotazioni, comportamenti nel proteggersi da RUV, caratteristiche costituzionali, stato di salute, esame cutaneo. Sono stati valutati gli indumenti utilizzati al lavoro per verificare il grado di riduzione dell'esposizione a RUV.

Risultati. Il lavoro si svolge da marzo a ottobre, la maggior parte in ambiente outdoor, c'è poca consapevolezza del rischio da RUV, notevole commistione tra attività lavorativa e ricreativa con dilatazione dei tempi di esposizione, assenza di DPI specifici (es. occhiali), uso di indumenti poco protettivi (cappelli tipo baseball), forte presenza di fototipi bassi, non sempre attivata la sorveglianza sanitaria. Nel campione intervistato sono emersi casi di foto-invecchiamento e neoplasie della cute, segnalati e riconosciuti da INAIL. L'analisi tecnica degli indumenti mostra che le comuni maglie in cotone utilizzate dagli addetti, esclusa la canottiera, presentano un grado di attenuazione adeguato ai fini della protezione del lavoratore e che le maglie tipo polo e con tessuto *pique* proteggono maggiormente.

Conclusioni. La prima fase dello studio ha fatto emergere una situazione di generale sottostima del rischio da RUV nel settore e la necessità di sviluppare azioni integrate per raggiungere un'adeguata consapevolezza del rischio e cambiamento dei comportamenti. È stata predisposta una linea d'indirizzo per DVR diffusa alle associazioni dei balneari ed implementate iniziative di informazione per lavoratori e medici competenti. Allo studio misure innovative per la gestione del rischio in funzione dell'UV index e per supporto diagnostico ai MC. Indumenti, DPI adeguati e misure generali quali la predisposizione di zone di ombreggiatura gazebo/altane garantiscono una buona protezione.

Bibliografia

- 1) IARC, IARC MONOGRAPHS ON THE EVALUATION OF CARCINOGENIC RISKS TO HUMANS Volume 100D (2012), Radiation, Lyon 2012.
- 2) Miligi L, Benvenuti A, Legittimo P, Badiali 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.

SIVR-SIML: I VALORI DI RIFERIMENTO NELL'INTERPRETAZIONE DEI DATI TOSSICOLOGICI ED EPIDEMIOLOGICI. LA LISTA SIVR 2017

OPPORTUNITÀ E LIMITI DEI VALORI DI RIFERIMENTO PER IL MEDICO DEL LAVORO

M.C. Aprea

Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Sud Est, Azienda USL Toscana Sud Est

Introduzione. Valutare l'esposizione attraverso il monitoraggio biologico (MB) significa individuare uno o più *biomarkers*, la bontà dei quali è definita sulla base della relazione con la dose, della sensibilità e della specificità. Ai fini interpretativi, i risultati della misurazione devono essere confrontati con valori di riferimento (VRB) e valori limite (VLB) biologici. La corretta acquisizione delle informazioni individuali (questionario) e l'utilizzo di metodiche analitiche adeguate e validate (1) completano il quadro per il successo della valutazione.

Obiettivi. Dare indicazioni circa le opportunità che i VRB possono fornire nell'ambito di una corretta valutazione dell'esposizione, integrando il numero ristretto dei VLB attualmente disponibili. Il contributo interpretativo dei VRB non può essere considerato esente dai limiti che gli stessi mostrano sia in campo occupazionale che di esposizione ambientale (rappresentatività spazio-temporale e trasferibilità).

Metodi. Facendo riferimento alla lista di VRB ed alle schede esplicative per ogni analita, aggiornati nel 2017 dalla Società Italiana Valori di Riferimento (SIVR), e ai VLB con *relative notation and documentation*, pubblicati da ACGIH nel 2018, verranno tratti esempi per evidenziare le potenzialità ed i limiti di utilizzo dei VRB in campo occupazionale.

Risultati. La lista SIVR dei VRB comprende un numero più elevato di *biomarkers* rispetto ai VLB pubblicati da ACGIH nel 2018; i fattori di variabilità, associati ai VRB, guidano nella definizione degli *items* minimi da inserire nel questionario e in diversi casi permettono di definire VRB diversi sulla base di abitudine a fumo di tabacco, età e genere.

L'esempio delle acetil e butirrilcolinesterasi ematiche, come indicatori di effetto a insetticidi organofosforici e carbammati, mette in evidenza la non appropriatezza del confronto dei dati post-esposizione con i VRB, a favore dei valori individuali basali. La rimozione della notazione "*background*", fatta da ACGIH nel 2012 per il mercurio urinario, basata sulla riduzione dei livelli in soggetti non professionalmente esposti, contrasta con il VRB SIVR. L'indicazione di ACGIH di aggiustare il VLB di 1-idrossipirene urinario per il rapporto pirene/benzo(a)pirene nella miscela di IPA alla quale i lavoratori sono esposti conferma l'utilità del monitoraggio ambientale, in associazione al MB, ai fini di una corretta valutazione dell'esposizione.

Conclusioni. I VRB rappresentano i livelli inferiori a cui tendere ai fini preventivi in ambito occupazionale. Diventano fondamentali per sostanze senza una soglia definita di tossicità o in assenza di VLB (mancanza di dati sufficienti alla loro definizione). Da questo punto di vista, i VRB e i VLB possono essere considerati come un sistema integrato di valori guida per orientare la prevenzione negli ambienti di vita e di lavoro.

Bibliografia

- 1) Aprea MC, Scapellato ML, Valsania MC, Perico A, Perbellini L, Ricossa MC, Pradella M, Negri S, Iavicoli I, Lovreglio P, Salamon F, Bettinelli M, Apostoli P. Methodology to define biological reference values in the environmental and occupational fields: the contribution of the Italian Society for Reference Values (SIVR). *Med Lav* 108(2): 138-148 (2017).

VALORI DI RIFERIMENTO PER MOLTEPLICI ELEMENTI NEL SANGUE, NEL SIERO E NELLE URINE

L. Perbellini¹, M.C. Ricossa²

¹ Medicina del Lavoro Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica - Università di Verona

² Medicina del Lavoro, Dipartimento di Specialità medico-chirurgiche, scienze Radiologiche e Sanità Pubblica - Università di Brescia

I valori di riferimento per metalli pesanti e per vari elementi rappresentano un'informazione essenziale per la tossicologia clinica, ma anche per i Medici del Lavoro specie per gli elementi classificati come cancerogeni. Nel sangue vi sono elementi che raggiungono concentrazioni medie-alte esprimibili in mg/L, per esempio lo zinco e il selenio; numerosi altri elementi hanno concentrazioni minori misurabili in µg/L: per esempio piombo, mercurio, molibdeno, cromo, cadmio, nichel; alcuni elementi sono presenti in concentrazioni molto basse esprimibili in ng/L: per esempio il palladio, il platino, il titanio, il tungsteno.

Nel siero la maggior parte degli elementi è presente in concentrazioni minori rispetto a quelle del sangue intero a sottolineare che la loro presenza prevale nei globuli rossi rispetto alla componente sierica. Anche in questo caso quindi sono rilevabili concentrazioni piuttosto elevate ed esprimibili in mg/L per lo zinco e il rame (quest'ultimo comunemente non viene misurato nel sangue intero perché l'esperienza clinica e le patologie ad esso associabili, hanno portato all'utilizzo prevalente del rame nel siero). La maggior parte degli elementi studiati presenta concentrazioni attorno a qualche µg/L, mentre alcuni sono valutabili in ng/L: tra questi il berillio, il platino, il palladio, il rodio, il vanadio.

Dal punto di vista teorico, nelle urine le concentrazioni dei metalli e dei metalloidi dovrebbero essere presenti in concentrazioni minori rispetto a quelle del sangue data la sostanziale assenza di proteine alle quali molti elementi si legano. Utilizzando il rapporto tra i valori delle medie geometriche delle concentrazioni rilevate nel sangue e quelle delle urine si riscontra che nel sangue le concentrazioni sono circa 10-30 volte maggiori per alcuni elementi (manganese, piombo, antimonio, selenio e zinco); in altri casi le concentrazioni nei due mezzi biologici sono abba-

stanza simili (cadmio, cromo, mercurio e stagno); in alcuni casi le concentrazioni urinarie sono nettamente maggiori rispetto a quelle ematiche come nel caso del molibdeno, del titanio e del tungsteno.

La disponibilità di valori di riferimento affidabili può aiutare i medici competenti alla preparazione del registro degli esposti a cancerogeni: l'esempio del cromo è didattico. Documentare che i lavoratori esposti a tale metallo presentano, nel tempo, concentrazioni urinarie di cromo nel range della popolazione generale è una conferma basilare che l'esposizione professionale a cromo non è significativa. Al contrario il riscontro di molteplici cromurie superiori a quelle rilevabili nella popolazione generale, induce a ritenere che il lavoratore sia professionalmente esposto al metallo in discussione e che debba essere inserito nel registro degli esposti a cancerogeni.

VALORI DI RIFERIMENTO PER XENOBIOTICI ORGANICI E/O LORO METABOLITI IN MATRICE BIOLOGICA

P. Lovreglio¹, F. Salamon²

¹ Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Sezione di Medicina del Lavoro "EC Vigliani", Università di Bari, Bari

² Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Sezione di Sanità Pubblica-Università di Padova, Padova

Introduzione. Xenobiotici organici di interesse tossicologico, come gli idrocarburi aromatici, alifatici e i composti clorurati, sono inquinanti ubiquitari e possono essere determinati, tal quali e/o come prodotti del loro metabolismo, nelle matrici biologiche della popolazione generale.

Obiettivi. Descrivere i valori di riferimento (VR) per alcuni xenobiotici organici riportati nella nuova lista dalla Società Italiana Valori di Riferimento (SIVR) (2).

Metodi. In accordo con la metodologia proposta dalla SIVR (1), i VR riportati nella lista 2017 per la maggior parte degli xenobiotici organici sono stati definiti attraverso un'attenta revisione della letteratura scientifica di merito (LVR); per l'acido *t,t*-muconico e per il 2,5-esandione totale, metaboliti urinari rispettivamente del benzene e del *n*-esano, sono stati riportati VR ottenuti attraverso indagini inter-laboratoriali condotte nei laboratori del Circuito SIVR, mentre per l'etilbenzene urinario e alcuni metaboliti urinari degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono stati proposti TVR (tentativo di valore di riferimento) ottenuti da esperienze di un singolo laboratorio del Circuito SIVR che ha utilizzato metodiche analitiche validate con incertezza dichiarata.

Risultati. Nella lista SIVR 2017 sono riportati i VR espressi come 5° e 95° percentile e come media geometrica (o mediana) per 7 solventi organici e composti clorurati in sangue e siero, e per 22 solventi, 7 amine aromatiche e 9 IPA, tal quali o loro prodotti del metabolismo, in matrice urinaria. I VR proposti su sangue o siero si riferiscono a pubblicazioni del 1988 e 1994, in quanto dall'analisi della letteratura non sono emersi studi più recenti. Tutti i VR sono risultati superiori rispetto ai valori riportati dal NHANES o in un piccolo gruppo di soggetti della

popolazione generale austriaca, sebbene vada sottolineato come il dato analitico sia fortemente influenzato dalla metodica utilizzata. Tra i VR in urina sono stati esclusi rispetto alla lista precedente (3) quella per il fenolo e le amine aromatiche totali, mentre sono stati inseriti quelli per il 1,4-cicloesandiolo, il n-esano e il suo metabolita 2,5-esandione libero, l'etilbenzene, l'acido fenilgliosilico e mandelico come somma dei due, il 2-naftolo e i singoli idrossifenantreni. Sono state evidenziate tutte le variabili legate ad abitudini di vita o alimentari e al luogo di residenza che influenzano ogni VR. Dove necessario sono stati definiti VR su sub-campioni considerando la variabile più significativa (fumo di sigaretta o sesso).

Conclusione. I VR della lista SIVR 2017 rappresentano per il Medico Competente uno strumento essenziale per l'interpretazione dei risultati del monitoraggio biologico e quindi per la valutazione dell'esposizione occupazionale a xenobiotici organici, analogamente ai VR pubblicati da altri Enti nazionali ed internazionali.

Bibliografia:

- 1) Aprea MC, Scapellato ML, Valsania MC, Perico A, Perbellini L, Ricossa MC, Pradella M, Negri S, Iavicoli I, Lovreglio P, Salamon F, Bettinelli M, Apostoli P. Methodology to define biological reference values in the environmental and occupational fields: the contribution of the Italian Society of Reference Values (SIVR). *Med Lav* 108(2):138-148 (2017).
- 2) Società Italiana Valori di Riferimento. 4a lista dei valori di riferimento per elementi, composti organici e loro metaboliti. Edizione 2017. SIVR, 2017. <http://www.valoridiriferimento.it/>
- 3) Società Italiana Valori di Riferimento. 3a lista dei valori di riferimento per elementi, composti organici e loro metaboliti. Edizione 2011. SIVR, 2011.

POSSIBILE USO DEI VALORI DI RIFERIMENTO PER IL MONITORAGGIO BIOLOGICO DEI LAVORATORI ESPOSTI A SOSTANZE CHIMICHE CANCEROGENE

I. Iavicoli¹, M.C. Aprea²

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

² Laboratorio di Sanità Pubblica Area Vasta Sud Est, Azienda USL Toscana Sud Est

Introduzione. La valutazione del rischio da esposizione professionale ad agenti cancerogeni rappresenta una sfida per il medico competente e per tutti gli attori della prevenzione. Di fondamentale importanza in questo contesto è definire l'esposizione professionale al fine di caratterizzare il rischio. Il monitoraggio biologico (MB), laddove effettuabile, rappresenta un ottimo strumento che permette di misurare la dose interna di una sostanza chimica risultante da tutte le fonti e le vie di esposizione (2) ed integrando i dati ottenuti dal monitoraggio ambientale. Il MB è inoltre un valido strumento utile alla sorveglianza sanitaria per la tutela della salute dei lavoratori esposti e per la definizione del giudizio di idoneità.

Obiettivi. L'obiettivo è quello di fornire indicazioni sul possibile uso dei valori di riferimento biologici (VRB) per l'interpretazione dei dati di MB nell'esposizione professionale a sostanze chimiche cancerogene.

Metodi. I VRB, presenti nella quarta lista della Società Italiana Valori di Riferimento (SIVR, 2017), sono stati confrontati con i cancerogeni riconosciuti o probabili, cioè classificati dalla Unione Europea nel Regolamento 1272 del 2008 nella categoria 1A e 1B e dalla Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) nel gruppo 1 e 2A.

Risultati. Per gli elementi metallici nel sangue, nel siero e nell'urina, sono presenti nella lista un numero di VRB pari rispettivamente a 20, 20 e 30. Per gli xenobiotici organici e/o loro metaboliti ci sono invece 7 VRB nel sangue o siero e 54 nelle urine. Tra i numerosi xenobiotici per i quali sono presenti i VRB ritroviamo elementi metallici (ad es. cromo, cadmio, berillio, arsenico, nichel), ma anche composti organici (ad es. IPA, ammine aromatiche, benzene) che sono inclusi tra i cancerogeni riconosciuti o probabili.

Conclusione. I valori di riferimento proposti nella lista SIVR rappresentano la reale condizione dell'esposizione a basse dosi di xenobiotici presenti nel fondo di inquinamento comune a tutta la popolazione nell'ambito del contesto ambientale di vita (3). Il loro confronto con il dato ottenuto dalle popolazioni professionalmente esposte e la misura dei livelli ambientali possono permettere di definire l'esistenza o meno di una effettiva esposizione professionale. In particolare il loro uso è auspicabile per i cancerogeni per i quali vi è la presenza di un livello soglia di non effetto e non agisce un meccanismo genotossico o per quelli debolmente genotossici la cui cancerogenicità non è guidata dalla reattività con il DNA, ma appare riferibile ad altri meccanismi come il danno tissutale locale o l'aumentata proliferazione cellulare associata e di cui pertanto è possibile definire un limite pratico che non permette effetti mutageni (1).

Bibliografia

- 1) Joint Task Force ECHA Committee for Risk Assessment (RAC) and Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) on Scientific aspects and methodologies related to the exposure of chemicals at the workplace TASK 2 6 December 2017 Final report.
- 2) NRC (National Research Council) Exposure Science in the 21st Century: A Vision and a Strategy National Academies Press, Washington, DC(2012).
- 3) Pira E, Apostoli P, Bonini S, Catalani S, Corradi M, Cristaudo A, Discalzi G, Garzaro G, Giachino GM, Iavicoli I, Iavicoli S, Mancini G, Mutti A, Romano C, Turbiglio M, Violante FS. Linee guida per la sorveglianza sanitaria degli esposti ad agenti cancerogeni e mutageni in ambiente di lavoro. Nuova editrice Berti 2013, pp. 118.

MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO DELL'ESPOSIZIONE A SOLVENTI E IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI IN LAVORATORI DI UNA RAFFINERIA PER LA RIGENERAZIONE DI OLII ESAUSTI

L. Campo, E. Polledri, L. Olgiati, P. Missineo, L. Boniardi, S. Fustinoni

Laboratorio di Tossicologia Ambientale e Industriale, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione Cà Granda, IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Via San Barnaba, 8, 20122 Milano

Introduzione. La rigenerazione di olii esausti è un processo di raffinazione chimica che recupera rifiuti dan-

nosi per l'ambiente producendo basi lubrificanti con caratteristiche equivalenti al prodotto originale. I lavoratori impiegati in questo processo sono potenzialmente esposti a composti organici volatili (VOC), tra i quali benzene, toluene, etilbenzene e xileni (BTEX) e a idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Obiettivo. Valutare l'esposizione a VOC, BTEX e IPA mediante monitoraggio ambientale e biologico di lavoratori in un impianto per la rigenerazione degli olii esausti.

Metodi. Lo studio ha incluso 59 lavoratori suddivisi in gruppi omogenei di esposizione: movimentazione olii esausti, movimentazione interna, laboratorio, manutenzione e produzione. Nove soggetti con mansioni amministrative sono stati inclusi come controlli. La valutazione dell'esposizione personale è stata effettuata durante condizioni di funzionamento ordinario dell'impianto, includendo turni diurni e notturni. Nelle urine raccolte a fine turno sono stati misurati acido S-fenilmercapturico, benzene, toluene, acidi metilippurico, mandelico e fenilgliosilico, 1- e 2-idrossinaftalene, 1-idrossipirene e 16 IPA non metabolizzati.

Risultati. I lavoratori erano in maggioranza maschi (94%) e con età media di 46 anni; 29 soggetti erano fumatori. Tra i VOC, differenze significative tra esposti e controlli sono state trovate soltanto per eptano (2,3 vs. 0,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e cicloesano (2,9 vs. 0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), in particolare gli addetti al laboratorio erano esposti alle concentrazioni più elevate (mediane 20 e 99,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Tra i BTEX, il benzene era quantificabile nel 16,7% e 45,3% dei controlli e degli esposti, con mediane $<0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il toluene, presente nel 100% dei campioni, era la sostanza con concentrazioni maggiori (mediana 3,3 e 9,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in controlli ed esposti). Tra gli IPA, il naftalene, presente nel 100% dei campioni, era il composto con concentrazioni più elevate (mediana 0,19 e 0,30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in controlli ed esposti). In tutti i casi, le concentrazioni aerodisperse erano molto inferiori ai valori limite occupazionali e compatibili con i valori obiettivo per la qualità dell'aria. Il benzene urinario e l'acido S-fenilmercapturico erano quantificabili nel 100 e 89% (mediane 0,086 e 0,094 $\mu\text{g}/\text{L}$) e 56 e 68% (mediane 0,09 e 0,15 $\mu\text{g}/\text{g}$ creatinina) dei controlli e degli esposti, rispettivamente. Gli acidi metilippurico, mandelico e fenilgliosilico erano quantificabili fino al 17% dei campioni. Per quanto riguarda gli IPA, la somma 1-+2-idrossinaftalene era quantificabile nel 100% dei campioni, con mediane 2,0 e 1,6 $\mu\text{g}/\text{L}$ in esposti e controlli, mentre 1-idrossipirene era quantificabile nel 78 e 85% dei controlli e degli esposti (mediane 0,061 e 0,090 $\mu\text{g}/\text{L}$). Tra gli IPA urinari, il naftalene, presente nel 100% dei campioni, era il composto con concentrazioni più elevate (41,1 e 59,9 ng/L in controlli ed esposti). Per nessun indicatore sono stati riscontrati superamenti dei valori limite biologici e neppure dei valori di riferimento. In generale, nessuna differenza è stata trovata tra esposti e controlli; valori più elevati erano presenti nei fumatori.

Conclusione. Nelle condizioni di lavoro indagate, l'esposizione occupazionale a VOC, BTEX e IPA non prefigura un rischio per la salute degli operatori.

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AD ELEMENTI METALLICI IN LAVORATORI DI UN TERMOUTILIZZATORE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI LOMBARDO: RISULTATI DI 20 ANNI DI MONITORAGGIO BIOLOGICO

E. Madeo, J. Fostinelli, M. Paganelli, G. De Palma, P. Apostoli

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

Introduzione. In letteratura è riportato che l'attività lavorativa all'interno di impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani può comportare esposizione a diversi agenti tossici. Tra questi, gli elementi metallici (EM) risultano di particolare interesse e devono pertanto essere oggetto di valutazioni specifiche (2). Una recente revisione sistematica concernente il monitoraggio biologico (MB) di metalli tossici nei lavoratori del settore riporta come tali esposizioni siano generalmente basse, ad eccezione di Cadmio e Piombo (1); nonostante il crescente interesse i dati di biomonitoraggio disponibili in letteratura risultano tuttavia essere scarsi, con risultati talvolta incoerenti.

Obiettivi. Scopo del lavoro è presentare i risultati di diverse campagne di MB finalizzate alla valutazione dell'esposizione ad EM (As, Cd, Cr, Pb, Mn, Hg, Ni e Zn) in lavoratori addetti a diverse mansioni all'interno di un impianto di incenerimento lombardo, nel corso di 20 anni di esercizio.

Metodi. Per ciascun degli EM sono stati considerati i risultati di circa 2500 determinazioni analitiche, effettuate su 190 lavoratori. I soggetti sono stati stratificati in 3 categorie di mansioni: operai, impiegati tecnici ed impiegati amministrativi. I campioni urinari e sierici per Pb sono stati raccolti ed analizzati in Spettrometria di Massa Accoppiata al Plasma (per Cd, Cr, Pb, Mn, Hg e Zn) ed in Spettrometria di Assorbimento Atomico (per Ni e As). Ad ogni lavoratore è stato somministrato un questionario per indagare l'interferenza di possibili fattori extra-occupazionali (assunzione di farmaci, fumo di sigaretta, alcool, protesi, residenza in luoghi caratterizzati da inquinamento ambientale).

Risultati. Gli indicatori di esposizione ad EM sono risultati mediamente compresi nel range dei valori di riferimento per la popolazione generale adulta non professionalmente esposta. Dal confronto tra le diverse mansioni, il gruppo degli operai si caratterizza, rispetto alle altre due categorie professionali, per livelli significativamente più elevati per Cr, Cd, Mn, Ni, Zn e Pb sierico. L'analisi dell'andamento temporale degli indicatori biologici studiati ha dimostrato negli anni livelli di EM tendenzialmente costanti, una maggiore variabilità emerge per Mn, As e Zn.

Conclusioni. L'esposizione ad EM nei lavoratori è risultata, in accordo a quanto riportato nella letteratura scientifica incentrata su impianti di nuova generazione (3), molto bassa. I risultati del presente studio devono essere considerati anche alla luce dei possibili effetti avversi per la salute dei lavoratori determinabili alle esposizioni a basse dosi.

Bibliografia

- 1) Mauriello MC, Sbordon C, Montuori P, Alfano R, Triassi M, Iavicoli I, Manno M. Biomonitoring of toxic metals in incinerator workers: A systematic review. *Toxicol Lett.* 2017 Apr 15;272:8-28.
- 2) Signorelli C, Riccò M, Vinceti M. Waste incinerator and human health: a state-of-the-art review. *Ann Ig.* 2008 May-Jun;20(3):251-77.
- 3) Mari M, Schuhmacher M, Domingo JL. Levels of metals and organic substances in workers at a hazardous waste incinerator: a follow-up study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2009 Mar;82(4): 519-28.

ABITUDINE AL FUMO DI SIGARETTA E PROFILO DI ESCREZIONE DI ACIDI MERCAPTURICI URINARI: CONFRONTO TRA TABACCO E SIGARETTA ELETTRONICA

R. Mercadante, G. Frigerio, E. Polledri, L. Campo, L. Boniardi, L. Olgiati, P. Missineo, S. Fustinoni

Laboratorio di Tossicologia Ambientale e Industriale, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione Cà Granda, IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Via San Barnaba, 8, 20122 Milano, Italia

Introduzione. Nel fumo di sigaretta sono presenti moltissime molecole, centinaia delle quali riconosciute cancerogene per l'uomo. Il contenuto del fumo di sigaretta elettronica è meno noto e sulla sua pericolosità per la salute umana è in corso un acceso dibattito. Molte sostanze cancerogene contenute nel fumo di tabacco, dopo assorbimento nel nostro organismo, subiscono biotrasformazione a dare composti elettrofili che sono ritenuti responsabili della loro genotossicità/cancerogenicità. In molti casi questi intermedi reattivi vengono eliminati nelle urine come acidi mercapturici.

Scopo. Scopo di questo lavoro è stato verificare se l'abitudine al fumo di tabacco e la sigaretta elettronica rappresentano sorgenti di esposizione a composti elettrofili, eliminati nell'urine come acidi mercapturici (MA).

Metodo. Sono stati raccolti campioni di urina di soggetti adulti con diversa abitudine al fumo di sigaretta: 22 soggetti fumatori (FT) di sigaretta tradizionale, 7 soggetti fumatori di sigaretta elettronica (FE) e 38 soggetti non fumatori (NF). Nei campioni di urina è stata ricercata la presenza di 18 acidi mercapturici derivati dalla biotrasformazione di acroleina, acrilamide, acrilonitrile, benzene, 1,3-butadiene, crotonaldeide, N,N-dimetilformammide, etilene, ossido di etilene, cloruro di vinile, ossido di propilene, stirene, toluene nonché agenti metilanti ed etilanti. Le determinazioni sono state eseguite con un metodo basato sulla cromatografia liquida accoppiata a spettrometria di massa.

Risultati. Dal confronto dei livelli di MA nei soggetti con diverse abitudini al fumo sono state evidenziate differenze significative tra fumatori e non fumatori: 11 diversi acidi mercapturici erano significativamente più alti (valore $p \leq 0.005$) nei fumatori tradizionali rispetto ai non fumatori. I livelli mediani di MA sono risultati variare tra: <LOQ per EMA (metabolita degli agenti etilanti) e 936.3 $\mu\text{g/L}$ per 3-HPMA (metabolita dell'acroleina) negli FT; tra <LOQ per EMA e 468.4 $\mu\text{g/L}$ per CMEMA (metabolita

della crotonaldeide) negli FE; tra <LOQ per EMA e 441.4 $\mu\text{g/L}$ per CMEMA negli FT. Non sono state rilevate differenze tra soggetti non fumatori e coloro che fumano la sigaretta elettronica.

Conclusione. La misura di 18 MA nelle urine di soggetti con diversa abitudine al fumo di sigaretta, conferma che il fumo di tabacco è una importante sorgente di esposizione a composti elettrofili, mentre la sigaretta elettronica non rappresenta una sorgente di esposizione a questi composti.

PROFILO DELL'ESPOSIZIONE AGGREGATA E CUMULATIVA A PESTICIDI IN VITICOLTORI MEDIANTE L'UTILIZZO DELLA MATRICE CAPELLO

E. Polledri¹, R. Mercadante¹, D. Consonni¹, H. Mol², R. Nijssen², S. Fustinoni¹

¹ *Laboratorio di Tossicologia Ambientale e Industriale, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione Cà Granda, IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Via San Barnaba, 8, 20122 Milano, Italia*

² *RIKILT Wageningen University & Research, Akkermaalsbos 2, 6708 WB Wageningen, The Netherlands*

Introduzione. Gli agricoltori presentano particolari condizioni d'esposizione: applicazioni intermittenti, diverse tecnologie applicative, differenti vie espositive, uso di DPI non sempre adeguati. Anche la popolazione residente nelle campagne è potenzialmente esposta data la vicinanza alle colture (1). 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 cumulativa a pesticidi in viticoltori e in residenti di aree rurali.

Metodi. Nella presente indagine, svoltasi tra aprile e settembre 2012, sono stati coinvolti 20 viticoltori esposti a 34 principi attivi durante l'intera stagione applicativa e 4 loro familiari. I campioni sono stati raccolti prima e dopo la stagione di trattamenti (campioni PRE- e POST-EXP). Dei pesticidi applicati 14 sono stati ricercati mediante estrazione dai capelli e quantificazione via LC-MS/MS (2).

Risultati. I pesticidi più frequentemente applicati sono stati: dimetomorf, penconazolo, fenamidone e quinoxifen. Dei 14 pesticidi ricercati, 13 sono stati rilevati nei capelli. Per i pesticidi più utilizzati le concentrazioni sono risultate maggiori negli agricoltori che nei famigliari (da $p < 0.001$ a $p = 0.005$). Nei campioni PRE-EXP dei viticoltori, la maggior parte dei pesticidi è risultata quantificabile (dal 88% al 6%), con concentrazioni mediane di 6.9, 3.6, 2.9 e 9.9 pg/mg capello per dimetomorf, penconazolo, tebuconazolo e ciprodinil. Nei campioni POST-EXP la frequenza di quantificazione è aumentata (dal 100% al 25%), con concentrazioni mediane di 134.3, 29.5, 17.9 e 82.4 pg/mg capello per dimetomorf, penconazolo, ciprodinil e pirimetanil, che a loro volta sono risultate maggiori rispetto a quelle misurate nel capello PRE-EXP.

Anche nei famigliari la maggior parte dei pesticidi è risultata quantificabile nei campioni POST-EXP, ed in particolare per penconazolo, clorpirifos, pirimetanil e tebuconazolo, con concentrazioni mediane pari a 4.2, 10.2, 60.8 e 3.0 pg/mg capello.

Conclusioni. I risultati ottenuti mostrano che 13 pesticidi dei 14 ricercati vengono incorporati nel capello durante la stagione espositiva; l'aumento dei livelli nei campioni raccolti alla fine della stagione di applicazione suggerisce che la determinazione dei pesticidi nel capello possa essere impiegata per il monitoraggio dell'esposizione cumulativa ed aggregata sia in soggetti professionalmente esposti che nei residenti delle aree rurali.

Bibliografia

- 1) R. Mercadante, E. Polledri, P.A. Bertazzi, S. Fustinoni. Biomonitoring short- and long-term exposure to the herbicide terbutylazine in agriculture workers and in general population using urine and hair specimens. *Environmental International*, 2013, 60: 42-47.
- 2) E. Polledri, R. Mercadante, S. Fustinoni. Determination of tebuconazole and penconazole fungicides in rat and human hair by liquid chromatography/tandem mass spectrometry. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* (in press).

INTOSSICAZIONE DA MERCURIO ORGANICO IN AMBITO EXTRA-PROFESSIONALE. DESCRIZIONE DI UN CASO CLINICO

I. Sollaku¹, G. De Palma¹, C. Negro², D. Lonati³, P. Apostoli¹

¹ Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica - Università degli Studi di Brescia

² Dipartimento di Scienze Mediche - Università di Trieste

³ Servizio di Tossicologia, Centro Antiveneni di Pavia - Centro Nazionale di Informazione Tossicologica, Ospedale IRCCS Fondazione Maugeri

Introduzione. Il mercurio (Hg) è un elemento chimico diffusamente presente nella biosfera, che si può presentare in forma inorganica (con tre stati di ossidazione) ed organica. Secondo l'OMS, le fonti principali di esposizione per l'uomo sono rappresentate dall'impiego negli amalgami dentali, dall'ingestione di pesce contaminato o da esposizioni in ambito professionale (3). Il Hg in tutte le sue forme interferisce con la struttura terziaria e quaternaria delle proteine per legame ai gruppi sulfidrilici, compromettendone la funzione. L'intossicazione da mercurio è un evento ormai raro. Un importante caso di intossicazione ambientale è stato il disastro di Minamata, Giappone.

Obiettivi. Valutazione clinico-diagnostica di un paziente di 68 aa., inviato al ns. ambulatorio per sintomatologia insorta circa un anno e mezzo prima, e progressivamente aggravantesi, di carattere neuropsicologico (distesie del tronco, parestesie degli arti inferiori con artro-mialgie, riduzione delle facoltà mnestiche e alterazioni del tono dell'umore). Pensionato da circa 10 anni, con attività hobbistica di pesca quotidiana nel periodo estivo nella laguna di Grado e Marano e consumo regolare del pesce e molluschi pescati. Ad un anno dalla comparsa della sintomatologia il paziente ha eseguito autonomamente il dosaggio del Hg-B, risultato pari a 35.14 µg/L.

Metodi. Sono stati effettuati ripetuti dosaggi di Hg ematico (Hg-B), urinario (Hg-U), nel capello e nel condensato dell'aria esalata (CAE) con metodica ICP-MS.

Risultati. I dosaggi di Hg-B e Hg-U a vari intervalli di tempo hanno evidenziato valori costantemente al di sopra dei valori di riferimento (mediamente di circa 9 e due volte, rispettivamente). Nel CAE è stata rilevata una concentrazione di 0,2 µg/L con tracce di Metil-Hg, nel capello una concentrazione di 5.8 µg/g. È stata dunque intrapresa terapia chelante con DMSA (2). Valori anomali di Hg-B sono stati riscontrati anche nei conviventi.

Conclusioni. Sulla base della sintomatologia clinica e delle determinazioni analitiche è stata posta diagnosi di effetti neurotossici, compatibili con abnorme apporto alimentare di Hg organico. La laguna di Grado e Marano è nota per la presenza di forte inquinamento ambientale da Hg, causato in passato da sversamenti industriali di una fabbrica in cui era attivo un processo cloro-soda, e per l'apporto dell'elemento dal fiume Isonzo, drenante la miniera slovena di Idria, in cui è presente cinabro (Solfuro di Mercurio) (1).

Bibliografia

- 1) Acquavita A, Covelli S, Emili A, Berto D, Faganeli J, Giani M, Horvat M, Koron N, Rampazzo F, "Mercury in the sediments of the Marano and Grado Lagoon (northern Adriatic Sea): Sources, distribution and speciation". *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Volume 113, p. 20-31.
- 2) H.V. Aposhian, "DMSA and DMPS—water soluble antidotes for heavy metal poisoning", *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, vol. 23, pp. 193-215, 1983.
- 3) World Health Organization, "Inorganic mercury: environmental health criteria 118", in *International Programme on Chemical Safety*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1991.

RAME LIBERO, DETERMINAZIONI E APPLICAZIONI

S. Catalani, M.E. Gilberti, M. Paganelli, G. De Palma, P. Apostoli

Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica. Sezione Igiene Industriale. Università degli Studi di Brescia

Introduzione. Il rame è un elemento metallico essenziale, che svolge un ruolo cruciale in molte reazioni biochimiche. Il rame nel plasma è presente in forma libera o legato a proteine plasmatiche: la maggior parte è legato alla ceruloplasmina (65-71%), una frazione minore all'albumina (15-19%) e transcurreina (7-15%), infine una piccola ma significativa frazione "libera" è rappresentata da circa il 2-5% della concentrazione totale (1). La concentrazione del rame in forma libera è molto bassa rispetto alla concentrazione totale di rame, tuttavia, alcune evidenze hanno riportato che un eccesso di frazione di rame libera può portare a lesioni tissutali dovute a effetti pro-ossidanti e avere un ruolo attivo nello sviluppo di alcune malattie croniche degenerative (2,3). La determinazione del solo rame totale nella valutazione del carico corporeo di questo elemento potrebbe non essere sufficiente nello studio degli effetti in seguito ad esposizioni o a situazioni di alterazioni dell'omeostasi.

Metodi. È stato messo a punto un metodo di ultrafiltrazione (AMICON® Ultra 100K device-100,00 MWCO) che permette la determinazione del rame libero isolandolo dalle proteine plasmatiche. La rilevazione del rame così separato è condotta in assorbimento atomico (AAS Spectra 400 Varian). Il limite di rilevazione strumentale del metodo è di 1 µg/L con un coefficiente di variazione pari a 3%. Il metodo è stato applicato su 30 campioni di soggetti sani (13 donne e 17 uomini) di età compresa fra 57-88 anni.

Risultati. Il valore medio di rame totale è pari a 994.8 µg/L, il valore medio di rame libero è pari a 23.6 µg/L e corrisponde a 2.37% del totale. Nell'ultrafiltrato non ci sono tracce di albumina a conferma che la forma rilevata è libera da legami con proteine plasmatiche.

Conclusione. Le percentuali di rame libero misurato nel campione sono in linea con i valori attesi. La determinazione della frazione libera, biologicamente attiva, può apportare importanti informazioni aggiuntive sugli effetti del rame in seguito ad esposizioni o a variazioni fisiopatologiche della distribuzione dell'elemento nel plasma.

Bibliografia

- 1) Templeton DM, The importance of trace element speciation in biomedical science. *Anal. Bioanal. Chem.* 375 (2003) 1062-1066.
- 2) Linder MC, Wooten L, Cerveza P, Cotton S, Shulze R, Lomeli N, Copper transport. *Am. J. Clin. Nutr.* 67 (1998) 965S-71S.
- 3) Choi BS, Zheng W, Copper transport to the brain by the blood-brain barrier and blood-CSF barrier. *Brain. Res.* 1248 (2009) 14-21.

INDUSTRIA SIDERURGICA: ESPERIENZE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE, BIOLOGICO E SORVEGLIANZA SANITARIA

ESPOSIZIONE A IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI NELLA PRODUZIONE DI ACCIAI SPECIALI: RISULTATI DI UNA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO

J. Fostinelli, M. Paganelli, E. Madeo, S. Catalani, G. De Palma, P. Apostoli

Dipartimento di specialità medico chirurgiche, scienze radiologiche e sanità pubblica - Università degli Studi di Brescia

Introduzione. L'attività lavorativa nel settore siderurgico è classificata cancerogena di classe 1 per l'uomo, sulla base di numerosi studi di coorte che hanno evidenziato eccessi di neoplasie (polmonari e vescicali) (1). Tra i cancerogeni presenti in siderurgia, gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) risultano tra i più complessi da caratterizzare.

Obiettivi. Scopo del lavoro è valutare l'esposizione ad IPA in un gruppo di lavoratori impiegati in diversi reparti produttivi di due acciaierie ad arco elettrico, dedicate alla produzione di acciai speciali.

Metodi. La valutazione dell'esposizione a IPA è stata effettuata attraverso un approccio combinato di monitoraggio ambientali (MA) in diversi reparti produttivi e di monitoraggio biologico (MB). Il MA è stato focalizzato sulla determinazione dei 16 IPA di maggior rilevanza tossicologica secondo l'EPA, mentre attraverso il MB è stato dosato l'1-idrossipirene urinario (1OHP). A tutti i soggetti reclutati è stato somministrato un questionario per la valutazione dei possibili interferenti con il MB (fumo di sigaretta abitudini alimentari, hobbies). I risultati di MA e MB sono stati confrontati con i valori limite proposti da ACGIH, SCOEL e DFG, anche alla luce del valore guida per il benzo(a)pirene (BaP) a cui sono associati dei livelli di rischio per l'insorgenza di tumore polmonare. I livelli biologici di 1OHP sono stati confrontati con i BEI recentemente introdotto dall'ACGIH e con i valori di riferimento (VR) per la popolazione non professionalmente esposta.

Risultati. *MA:* Sono stati effettuati complessivamente 26 campionamenti centro ambiente di IPA, i livelli più elevati sono stati misurati nei reparti di colaggio (colata continua e lingottiera), con livelli di BaP più elevati rispetto agli altri reparti, con valori superiori al valore di 6 ng/m³ fissato dal SCOEL. *MB:* Nei 102 lavoratori reclutati, i livelli di medi 1OHP sono risultati pari a 0.29 µg/g creat nell'acciaieria 1 e 0.25 µg/g creat nell'acciaieria 2. Il 33% delle determinazioni è risultata superiore ai valori di riferimento per i soggetti non fumatori, mentre il VR per i soggetti fumatori è stato superato nel 8% dei campioni. I livelli più elevati sono stati dosati negli addetti ai reparti acciaieria in particolare addetti alle operazioni di colata, rispetto ai livelli misurati negli addetti agli altri reparti (laminatoi, trattamenti termici).

Discussione. L'approccio combinato mediante MA e MB ha permesso di evidenziare un'esposizione graduale a

seconda del reparto lavorativo, nel settore metallurgico della produzione di acciai speciali. I livelli urinari di 1OHP sono risultati correlati significativamente con i livelli ambientali di IPA misurati in diversi reparti produttivi, oltre che con l'abitudine tabagica dei soggetti. I risultati sono paragonabili a quelli di studi basati su casistiche simili (2,3).

Bibliografia

- 1) International Agency for Research on Cancer. Chemical agents and related occupations. Occupational exposures during iron and steel founding. Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemical to humans. IARC Monograph No. 100F. 2012.
- 2) Campo L, Hanchi M, Olgiati L, Polledri E, Consonni D, Zrafi I, Saidane-Mosbahi D, Fustinoni S. Biological Monitoring of Occupational Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons at an Electric Steel Foundry in Tunisia. *Ann Occup Hyg.* 2016 Jul;60(6): 700-16.
- 3) Liu HH, Lin MH, Chan CI, Chen HL. Oxidative damage in foundry workers occupationally co-exposed to PAHs and metals. *Int J Hyg Environ Health.* 2010 Mar;213(2):93-8.

MONITORAGGIO BIOLOGICO DELL'ESPOSIZIONE A IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI E METALLI E STRESS OSSIDATIVO NEI LAVORATORI DI UNA ACCIAIERIA TUNISINA

L. Campo¹, M. Hanchi², E. Polledri¹, L. Olgiati¹, S. Sucato¹, D. Saidane Mosbahi², S. Fustinoni¹

¹ Laboratorio di Tossicologia Ambientale e Industriale, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione Cà Granda, IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Via San Barnaba, 8, 20122 Milano

² Laboratorio di analisi, trattamento e recupero degli inquinanti ambientali e dei prodotti - Facoltà di Farmacia - Università di Monastir, Tunisia

Introduzione. I lavoratori delle fonderie elettriche per la produzione di acciaio sono potenzialmente esposti a diverse sostanze chimiche tossiche inclusi gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e metalli.

Obiettivi. Questo studio è finalizzato a valutare l'esposizione a IPA e a metalli nei lavoratori di una fonderia elettrica, e la sua associazione con il danno ossidativo del DNA valutato con la misura della 8-ossi-7,8-diidro-2'-deoxyguanosine (8-oxodG) urinaria.

Metodi. Sono stati studiati 94 lavoratori maschi di una fonderia elettrica di acciaio tunisina. In un campione estemporaneo di urina raccolto a fine turno sono stati misurati sedici IPA urinari non metabolizzati (U-PAH), 8 metaboliti monoidrossilati di IPA (OHPAH), 12 metalli e 8-oxodG.

Risultati. Tra gli U-PAH, il naftalene urinario era il composto più abbondante, seguito dal fenantrene; il livello di benzo [a] pirene era <0,30 ng/L. La mediana di 1-idrossipirene (1-OHPYR) era 0,52 µg/L. La mansione lavorativa era un fattore determinante per quasi tutti gli U-PAH e metalli: i dipendenti del reparto di fusione dell'acciaio avevano livelli più alti di U-PAH ad alto peso molecolare, i manutentori e gli operai della galvanizzazione e del laminatoio erano i più esposti a metalli. Il livello mediano di 8-oxodG era di 3,20 µg/L. Non è stata trovata al-

cuna correlazione tra 8-oxodG e 1-OHPYR o altri OHPAH. Sono state trovate correlazioni significative tra 8-oxodG e alcuni U-PAH o alcuni metalli, in particolare acenafilene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, cromo, manganese, cobalto, zinco, arsenico, bario, tallio e piombo. Modelli di regressione multipla che valutavano l'influenza dei metalli, IPA, fumo di sigaretta, creatinina, età e BMI sull'escrezione di 8-oxodG, confermavano che fenantrene, manganese, zinco, arsenico totale, bario, tallio e piombo erano determinanti significativi di 8-oxodG. La varianza spiegata dai modelli era compresa nell'intervallo 17-32%.

Conclusioni. L'esposizione a IPA e metalli è risultata bassa e sempre contenuta entro i valori limite biologici di esposizione occupazionale e spesso anche entro i valori di riferimento per la popolazione generale; il danno ossidativo del DNA è risultato compreso nei valori osservati per la popolazione generale. I risultati inoltre indicano che metalli e gli IPA urinari contribuivano solo parzialmente ai livelli di stress ossidativo del DNA.

NON È SOLO LA DOSE A FARE IL VELENO: IL RUOLO DELLA SPECIAZIONE DEL CROMO NELLA STIMA DELL'ESPOSIZIONE A CANCEROGENI NELLA PRODUZIONE DI ACCIAI SPECIALI

M. Paganelli, J. Fostinelli, E. Madeo, G. De Palma, P. Apostoli

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

Introduzione. Il cromo è per numerosi organismi viventi, uomo compreso, allo stesso tempo un elemento essenziale ed un metallo tossico, dotato di proprietà mutagene legate allo stato di ossidazione. È dunque fondamentale, per stimare correttamente il rischio cancerogeno in lavoratori esposti nel settore siderurgico, conoscere le specie chimiche di cui si compone la concentrazione totale di cromo aerodisperso.

Obiettivi. Scopo del lavoro è stato misurare l'esposizione a specie chimiche del cromo in lavoratori impiegati in diversi reparti produttivi di due acciaierie (A e B) di seconda fusione, produttrici di acciai speciali.

Metodi. La valutazione dell'esposizione a specie del cromo è stata condotta mediante monitoraggio ambientale delle concentrazioni aerodisperse del metallo secondo norma UNI EN 481. La concentrazione di cromo totale è stata misurata mediante spettrometria di massa accoppiata al plasma con cella di reazione dinamica (ICP-MS-DRC). Si è quindi proceduto alla misura dei composti solubili ed insolubili del cromo mediante metodo OSHA ID121AP2 modificato.

È stata quindi eseguita determinazione delle concentrazioni di cromo III e cromo VI (solubile) in liquido Cromatografia (HPLC) accoppiata a ICP-MS-DRC.

L'interpretazione dei dati è stata eseguita per confronto con i valori proposti da ACGIH e con i limiti stabiliti dalla direttiva UE 2017/2398 17 gennaio 2018.

Risultati. Presso lo stabilimento A il valore medio rilevato è stato di $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (mediana 0,86; minimo 0,22; massimo $13,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$); presso lo stabilimento B di $0,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (mediana 0,17; minimo 0,02, massimo $2,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Lo studio delle percentuali di composti solubili del cromo ha evidenziato presso l'acciaieria A in media il 22% di cromo solubile (minimo 0,002; massimo 0,7%); presso l'acciaieria B in media il 65% di cromo solubile (minimo 0,07; massimo 3,84%).

Cromo VI è risultato misurabile solo presso lo stabilimento A e in 2 postazioni, entrambe sede di processi affinazione e colaggio della lega metallica allo stato liquido, con valori di 0,08 e $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$, notevolmente inferiori ai valori limite.

Discussione. La speciazione del cromo aerodisperso nel settore siderurgico, importante per definire l'esposizione a cromo VI, specie cancerogena del metallo, diverrà nel volgere di alcuni anni uno strumento indispensabile alla luce dei valori limite fissati dall'unione europea nel 2018 e dei nuovi limiti proposti da ACGIH. La metodica utilizzata nel presente studio ha permesso di evidenziare, pur in presenza di cromo aerodisperso, livelli di esposizione a cromo VI inferiori ai valori limite attualmente disponibili.

Bibliografia

- 1) International Agency for Research on Cancer. Chemical agents and related occupations. Occupational exposures during iron and steel founding. Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemical to humans. IARC Monograph No. 100F. 2012.
- 2) Kucera J.V. Bencko. A. Pápayová. D. Šaligová. J. Tejral. L. Borská. Monitoring of occupational exposure in manufacturing of stainless steel constructions. Part I: chromium. iron. manganese. molybdenum. nickel and vanadium in the workplace air of stainless steel welders. Cent. Eur. J. Public Health 9 (4) (2001)171-175.
- 3) Apostoli P. Catalani S. Carcinogenicity of metallic elements: general considerations about their identification and monitoring and about their main mechanisms of action. Part 1: general aspects. G Ital Med Lav Ergon. 2008 Apr-Jun;30(2):186-91.

ESPOSIZIONE A PARTICOLATO ULTRAFINE NELL'INDUSTRIA FUSORIA DEL FERRO E DELL'ACCIAIO. UNA REVISIONE DI LETTERATURA

M. Campagna¹, G. Marcias¹, J. Fostinelli², M. Uras¹, G. De Palma²

¹ Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica Università di Cagliari

² Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche, Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università di Brescia

Introduzione. I lavoratori dell'industria metallurgica risultano esposti a particolato aerodisperso. Tale esposizione è associata ad effetti avversi in particolare sull'apparato respiratorio e cardiovascolare. Sono tuttavia pochi gli studi che hanno valutato l'esposizione a particolato ultrafine (UFP) in questo settore; tale carenza non consente di conoscere specifici effetti avversi conseguenti all'inhalazione della componente ultrafine del particolato.

Obiettivi. Effettuare una sintesi delle conoscenze disponibili sull'esposizione a UFP nell'industria fusoria al

fine di fornire informazioni utili per la definizione delle matrici di esposizione professionale per studi clinici ed epidemiologici, volti all'identificazione di effetti avversi sulla salute correlabili specificatamente alla frazione ultrafine del particolato.

Metodi. Sono state selezionate 14 pubblicazioni riguardanti misure di esposizione a UFP nell'industria fusoria del ferro e dell'acciaio dai database Pubmed, Google Scholar e Scopus utilizzando le seguenti parole chiave: ultrafine particles, aerosol, emission measurements, aerosol exposure, airborne, foundry, metal factory, metal working, ironworks, steelworks, forgery, forge factory (totale record 1171). I criteri di inclusione hanno riguardato misure di UFP nell'industria fusoria di ferro e acciaio, con qualsiasi strumentazione, con o senza analisi chimica, condotte dal 1995 al 4/2018.

Risultati. Le misure di UFP sono state effettuate con diversi tipologie di strumenti (in alcuni casi in parallelo) e generalmente in postazione fissa. Le concentrazioni medie e mediane sono state confrontate con i livelli di background al di fuori delle industrie o misurate in aree urbane, le quali vengono considerate come background in assenza di valori limite e di riferimento. Tutti gli studi hanno evidenziato concentrazioni medie e mediane da due a quattro ordini di grandezza superiori rispetto ai livelli di fondo. Le principali fonti di emissione che possono comportare un'esposizione a UFP sono le operazioni di fusione, colata, saldatura, molatura, con livelli di UFP variabili tra operazioni e mansioni.

Conclusioni. Ad oggi le misure di UFP nell'industria fusoria risultano poche, focalizzate sulla prevalentemente sulla caratterizzazione delle emissioni, eterogenee sia in termini di misura della concentrazione di UFP che delle loro caratteristiche chimiche e quindi non rappresentative della effettiva esposizione dei lavoratori. In assenza di un'armonizzazione nella misura dell'esposizione, è indispensabile un approccio multi-strumentale e multi-metrico, comprensivo del monitoraggio personale e, di una caratterizzazione chimica quali-quantitativa del UFP, al fine di produrre dati affidabili e utili per il miglioramento delle conoscenze sugli effetti del UFP nell'industria fusoria.

Bibliografia

- 1) Viitanen AK, Uuksulainen S, Koivisto AJ, Hämeri K, Kauppinen T. Workplace Measurements of Ultrafine Particles-A Literature Review. Ann Work Expo Health. 2017 Aug 1;61(7):749-758.

AGGIORNAMENTO SULL'EPIDEMIOLOGIA DELLE PATOLOGIE NEOPLASTICHE RESPIRATORIE DEI LAVORATORI SIDERURGICI

S. Catalani, E. Madeo, J. Fostinelli, G. De Palma, P. Apostoli

Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica. Sezione Igiene Industriale. Università degli Studi di Brescia

Viene presentato un aggiornamento al contributo presentato sullo stesso tema al nostro 75° congresso nazio-

nale (1) partendo dall'associazione fra patologie neoplastiche respiratorie ed elementi metallici (cromo, nichel, cadmio, arsenico), idrocarburi policiclici aromatici, benzene e POPs.

La necessità di identificare le specifiche mansioni nelle coorti di lavoratori con l'obiettivo di caratterizzare l'esposizione è affrontata da due studi Finlandesi su coorti di lavoratori in comparti del ferro cromo e acciaio inossidabile di impianti comprendenti processi dall'estrazione del minerale (cromite) alla laminazione a freddo di acciaio inossidabile. Il rapporto standardizzato di mortalità per tumore polmonare calcolato nell'intera corte è 0.80 (95% CI 0.55–1.12) mentre nei singoli comparti gli SMR vanno da 0.00 (95% 0.00–1.34) degli uffici amministrativi a 2.35 (95% CI 0.06–13.1) del laminatoio a caldo (2).

Altro spunto di riflessione ci è offerto da studi di coorte in cui le analisi di rischio per tumore al polmone sono state ricalcolate aggiustando limiti di precedenti studi sulla stessa coorte o ottimizzando la stima dell'esposizione, i risultati mostrano alcune evidenze di aumento di tumore polmonare nei lavoratori, tuttavia la preponderante assenza di risultati significativi e le incongruenze tra i risultati ad esempio fra subcoorti, evidenziano le criticità sulle evidenze degli effetti. Si sottolinea, inoltre, uno studio in cui è stato dimostrato come dal 1982 ad oggi si è assistito ad una riduzione dell'esposizione a lungo termine di IPA fra i *coke oven workers* inglesi in seguito all'adozione di efficaci dispositivi di protezione delle vie respiratorie (3).

In controtendenza i dati di due studi su lavoratori su *steel foundry workers* nazionali in cui si riporta un eccesso di rischio per tumori cerebrali (OR 9.59, 90% CI 2.76–33.34) e un rapporto standardizzato di mortalità per tumore polmonare pari a 3.35 (95% CI 1.45–6.60) (4–5).

Una visione complessiva di questo aspetto ci viene data da una metanalisi del 2014 in cui il rischio relativo per tumore al polmone in fra iron and steel foundry è pari a 1.31 (95% CI 1.07–1.061), tuttavia la metanalisi cumulativa mostra un calo del RR dei tumori del tratto respiratorio (soprattutto nei polmoni) negli studi pubblicati dopo gli anni 2000.

Alcune criticità che emergono dall'aggiornamento bibliografico vengono messe in discussione, in particolare i possibili *bias* derivanti dalla considerazione o accorpamento di coorti e impianti di diverse epoche.

Bibliografia

- 1) Apostoli P, Catalani S, Cortesi I. [Review from the scientific paper about the main respiratory diseases in metallurgical workers]. *G Ital Med Lav Ergon*. 2012 Jul-Sep;34(3):216–22.
- 2) Huvinen M, Pukkala E. Cause-specific mortality in Finnish ferrochromium and stainless steel production workers. *Occup Med (Lond)*. 2016 Apr;66(3):241–6.
- 3) Crawford JO, Dixon K, Miller BG, Cherrie JW. A review of the effectiveness of respirators in reducing exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons for coke oven workers. *Ann Occup Hyg*. 2014 Oct;58(8):943–54.
- 4) Cappelletti R, Ceppi M, Claudatus J, Gennaro V. Health status of male steel workers at an electric arc furnace (EAF) in Trentino, Italy. *J Occup Med Toxicol*. 2016 Feb 20;11:7.
- 5) Oddone E, Scaburri A, Bai E, Modonesi C, Stracci F, Marchionna G, Crosignani P, Imbriani M. Occupational brain cancer risks in Umbria (Italy), with a particular focus on steel foundry workers. *G Ital Med Lav Ergon*. 2014 Apr-Jun;36(2):111–7.

EFFETTI BIOMOLECOLARI E EPIGENETICI IN LAVORATORI SIDERURGICI ESPOSTI A POLVERI SOTTILI A ALTO CONTENUTO METALLICO

M. Bonzini^{1,3}, M. Carugno¹, L. Cantone¹, M. Hoxha³, L. Angelici¹, L. Tarantini¹, P. Apostoli², A.C. Pesatori^{1,3}, V. Bollati^{1,3}, P.A. Bertazzi¹

¹ *EPIGET Lab, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano*

² *Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Brescia*

³ *“Clinica del Lavoro” UOC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano*

Introduzione. L'attività in siderurgia è caratterizzata da esposizione a polveri sottili (PM10 e PM1) ricche di metalli cancerogeni (As, Pb, Cr, Cd). Tra i lavoratori più esposti sono stati evidenziati rischi aumentati per malattie cardiovascolari e tumori.

Lo studio di alterazioni molecolari e epigenetiche conseguenti a esposizioni lavorative è utile per comprendere i meccanismi cellulari alla base della patogenesi delle malattie osservate anche nella popolazione generale (effetti ambientali). Numerose sono ormai le evidenze che associano l'esposizione a inquinanti a modifiche di marker epigenetici quali: metilazione del DNA e istoni, espressione di microRNA o marker di stress ossidativo mitocondriale (*mitDNA copy number*).

Obiettivi. Studiare le alterazioni epigenetiche associate all'esposizione a PM e metalli in lavoratori siderurgici.

Metodi. Abbiamo raccolto un campione di sangue in 63 operai di fonderia il primo e l'ultimo giorno della settimana lavorativa. L'esposizione individuale a PM10 e PM1 è stata calcolata come media, pesata sul tempo trascorso da ciascuno, delle concentrazioni misurate in ogni area di lavoro (mediante GRIMM). Le metodiche utilizzate includono: spettrometria di massa (ICP-MS) per la misura di metalli nel PM10; *pyrosequencing* per la metilazione gene-specifica; ELISA per le modificazioni istoniche; real-time PCR per i mitDNA e i microRNA.

Abbiamo applicato modelli di regressione multivariata per valutare l'associazione tra esposizione a PM o metalli e variabili di interesse. Confronti inizio-fine settimana sono stati effettuati per gli effetti a breve termine.

Risultati. L'esposizione media dei lavoratori è risultata 10 volte quella della popolazione generale (262 µg/m³ range 74–1220). All'aumentare del PM abbiamo osservato un incremento degli indici di infiammazione (PCR) e di coagulazione (PT e ETP) (1). A livello cellulare queste alterazioni sono risultate associate a ipometilazione (attivazione) dei geni infiammatori NOS3 e EDN1 (2).

Considerando i metalli, si è osservato un effetto dell'esposizione a Ni, Cr e As sulla metilazione degli Istoni, con effetto più marcato al crescere dell'anzianità lavorativa (3). Infine, il confronto dei campioni inizio-fine settimana ha mostrato un aumento del mitDNA copy number e dell'espressione di microRNA indicativi di risposta a stress ossidativo.

Conclusione. I nostri risultati mostrano, in lavoratori esposti a polveri metalliche, effetti pro-infiammatori e di ipercoagulabilità, nella cui patogenesi sembrano svolgere un ruolo chiave alterazioni biologiche e epigenetiche che modificano l'espressione dei geni chiave. L'indagine in lavoratori esposti si conferma uno strumento essenziale per comprendere le patologie cronico degenerative osservate nella popolazione generale.

Bibliografia

- 1) Bonzini M, Tripodi A, Artoni A, Tarantini L, Marinelli B, Bertazzi PA, Apostoli P, Baccarelli A. Effects of inhalable particulate matter on blood coagulation. *J Thromb Haemost.* 2010 Apr;8(4):662-8.
- 2) Tarantini L, Bonzini M, Tripodi A, Angelici L, Nordio F, Cantone L, Apostoli P, Bertazzi PA, Baccarelli AA. Blood hypomethylation of inflammatory genes mediates the effects of metal-rich airborne pollutants on blood coagulation. *Occup Environ Med.* 2013 Jun;70(6):418-25.
- 3) Cantone L, Angelici L, Bollati V, Bonzini M, Apostoli P, Tripodi A, Bertazzi PA, Baccarelli AA. Extracellular histones mediate the effects of metal-rich air particles on blood coagulation. *Environ Res.* 2014 Jul;132:76-82.

ESPOSIZIONE AD ARSENICO INORGANICO E SUA ELIMINAZIONE URINARIA NEI LAVORATORI DELLO STABILIMENTO SIDERURGICO DI TARANTO

P. Lovreglio^{1,2}, M. Caniglia², F. Lippolis², A. Stufano², L. Vimercati^{1,2}, I. Drago¹, L. Greco³, C. Marangella³, G. De Palma⁴, P. Apostoli⁴, L. Soleo^{1,2}

¹ Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Università di Bari, Bari

² Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Bari, Bari

³ ILVA in Amministrazione Straordinaria, Taranto

⁴ Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università di Brescia, Brescia

Obiettivi. Scopo della ricerca è stato quello di valutare l'esposizione ad arsenico (As) inorganico in un gruppo di lavoratori di un impianto siderurgico, attraverso la determinazione nelle urine di differenti indicatori biologici di dose interna dell'As.

Metodi. Sono stati sottoposti a monitoraggio biologico 755 lavoratori di differenti aree di lavoro dell'impianto siderurgico di Taranto con potenziale esposizione occupazionale ad As inorganico, e 101 lavoratori senza esposizione occupazionale ad As inorganico dell'area Imbarco prodotti finiti dello stesso stabilimento. A tutti i lavoratori esaminati è stato somministrato un questionario su attività lavorativa svolta, sede di domicilio, abitudine tabagica e consumo di molluschi e/o crostacei e pesce nelle ultime 72 ore. Dopo la somministrazione del questionario i lavoratori hanno raccolto un campione di urine per la determinazione di As sia inorganico con spettrometria in assorbimento atomico, che totale, con spettrometria di massa accoppiata al plasma. Sui campioni urinari che presentavano concentrazioni di As inorganico superiore a 35 µg/L (BEI ACGIH), è stata eseguita la speciazione dell'As mediante HPLC-ICP-MS. In ogni campione di urine è stata anche determinata la creatinina urinaria. È stato possibile, inoltre, disporre dei risultati di alcuni campionamenti ambientali di

As aerodisperso eseguiti nel 2013 e nel 2015 in alcune delle aree di lavoro dove operavano i lavoratori esaminati.

Risultati. L'As inorganico ha superato il BEI dell'ACGIH in 24 lavoratori di tutte le aree di lavoro, anche se con maggior frequenza in quelli non esposti. Nei lavoratori potenzialmente esposti delle diverse aree di lavoro e nei non esposti, As inorganico ed As totale urinari hanno mostrato un numero di superamenti ben oltre il 5% rispetto al limite superiore del range dei valori di riferimento sia del laboratorio di Brescia che della SIVR. As inorganico ed As totale urinari sono risultati fortemente correlati ($r = 0.513$; $p < 0.001$) nei lavoratori delle diverse aree di lavoro considerati come unico gruppo. È risultata una forte associazione tra consumo di molluschi e/o crostacei e di pesce nei tre giorni precedenti la raccolta delle urine ed eliminazione urinaria di As inorganico e, rispettivamente, di As totale. Nei 24 lavoratori nei quali è stata effettuata la speciazione dell'As urinario è stata osservata la presenza di elevate concentrazioni di arsenobetaina, associata a concentrazioni di As^{III}, As^V, MMA e DMA pressoché sempre dello stesso ordine di grandezza del limite superiore dei valori di riferimento della SIVR, ma in alcuni casi più elevate.

Conclusione. I risultati osservati sembrano indicare un sicuro condizionamento dell'eliminazione urinaria dell'As inorganico e dell'As totale dal consumo di molluschi e/o crostacei e/o pesce. Questo è in accordo con quanto ampiamente descritto in letteratura ed evidenziato anche in uno studio sulla speciazione dell'As eseguito nel 2005 su 49 lavoratori dell'ILVA di Taranto nel quale è stato osservato dal confronto con i risultati di questo studio un valore mediano sovrapponibile per l'As inorganico, e più basso per l'As totale (Soleo et al., 2008). Questo condizionamento potrebbe spiegare il superamento sia del BEI nei 24 soggetti che di entrambi i valori di riferimento, anche alla luce dei risultati dei campionamenti ambientali effettuati nello stabilimento nel 2013 e nel 2015, che hanno mostrato concentrazioni di As aerodisperso sempre inferiori al limite di rilevabilità analitica. In tal senso deve essere evidenziata l'importanza anche del monitoraggio ambientale per interpretare i risultati del biomonitoraggio biologico dell'As.

Bibliografia

Soleo L, Lovreglio P, Iavicoli S, Soleo L, Drago I, Basso A, Di Lorenzo L, Gilberti ME, De Palma G, Apostoli P. Significance of urinary arsenic speciation in assessment of seafood ingestion as the main source of organic and inorganic arsenic in a population resident near a coastal area. *Chemosphere* 2008; 73: 291-299.

GLI INFORTUNI NELL'INDUSTRIA SIDERURGICA ITALIANA

G. Campo, A. Guglielmi, A. Pizzuti

Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL

L'industria siderurgica italiana è la seconda in Europa, nonostante il recente periodo critico che ha avuto riflessi sull'occupazione e sulle scelte tecnologiche rendendo

ancor più delicata la gestione della salute e sicurezza nei siti produttivi.

In Italia, dal 1970 al 2011 si nota nella banca dati Inail un andamento decrescente degli infortuni sia per il ramo dell'Industria e Servizi che per il solo settore Metallurgico, di cui la Siderurgia e le Fonderie racchiudono circa i due terzi dei casi. Per l'Industria e servizi si passa da oltre 1.100.000 di infortuni indennizzati nel 1970 a poco più di 430.000 nel 2011, con un decremento del 61%, mentre nella Metallurgia gli infortuni si riducono da oltre 365.000 (massimo storico) a 63.000 casi, con un decremento ancora più marcato pari all'83%, complice anche la crisi economica dell'ultimo periodo.

L'incidenza degli infortuni (rapporto tra eventi e lavoratori) nel recente periodo 2010-2015 arriva quasi a dimezzarsi per la Siderurgia, da 53,4 a 29,5 infortuni per mille addetti, e scende per le Fonderie da 48,5 al 38,0; valori molto più elevati di quanto riscontrato negli stessi anni per l'Industria e Servizi, che passa da 24,4 a 16,6 casi per mille addetti.

Il rapporto di gravità (numero di infortuni gravi e mortali rispetto al totale infortuni) nell'ultimo quinquennio ha una quota minore in Siderurgia (6,1%) e Fonderie (5,5%) confrontato all'Industria e Servizi (8,3%). Rispetto alla media, i due settori sono caratterizzati dunque da un'alta frequenza infortunistica ma da una minor gravità in termini di esiti.

L'analisi delle modalità di accadimento degli infortuni evidenzia nel settore Siderurgico al primo posto i movimenti scoordinati (19%), seguono con il 16% le cadute dei lavoratori (per lo più in piano), le perdite di controllo di utensili e macchinari (14%), i movimenti sotto sforzo fisico (12%) e le rotture e crolli di materiale (11%).

Dall'approfondimento delle dinamiche infortunistiche del Sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi (Informo), con riferimento alla Metallurgia si evidenziano fattori di rischio riguardanti le procedure svolte dai lavoratori (49%) e le condizioni delle attrezzature (27%). Il peso dei fattori di rischio legati ai materiali usati nelle lavorazioni, seppur minoritario (6%), raddoppia rispetto a quanto riscontrato per il totale dei settori economici.

In merito alle cause specifiche degli eventi, per gli aspetti procedurali si registrano soprattutto pratiche scorrette tollerate (38%) e insufficiente formazione/informazione (30%), per gli aspetti tecnici legati ai macchinari, si osserva in particolare la mancanza di protezioni (25%) o la loro inadeguatezza (14%). In merito ai materiali, le criticità sono connesse essenzialmente alle fasi lavorative della trasformazione e dello stoccaggio.

Bibliografia

- 1) Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni, Piano d'azione per una siderurgia europea competitiva e sostenibile - Strasburgo, 11.6.2013 COM(2013) 407 final.
- 2) Rivista Dati Inail - Luglio 2014 "Metallurgia: motore sempre acceso dell'economia".
- 3) Sito Inail, Sezione Sistemi di sorveglianza:
https://appsricercascientifica.inail.it/profilo_di_rischio/Acciaieria_elettrica/index.asp

RISCHIO BIOLOGICO NEI DIVERSI SETTORI PRODUTTIVI

RUOLO STRATEGICO DEL MEDICO COMPETENTE PER LA VACCINAZIONE DEGLI OPERATORI SANITARI

P. Durando^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Genova

² UO Medicina del Lavoro, UOS Sorveglianza Sanitaria dei Lavoratori 2, Ospedale Policlinico San Martino di Genova

La categoria degli operatori sanitari è ad aumentato rischio di esposizione professionale per malattie prevenibili con vaccinazione rispetto alla popolazione generale, come dimostrato in modo eclatante dai recenti casi di trasmissione nosocomiale di morbillo in Italia: le evidenze correnti dimostrano come l'accettazione delle vaccinazioni in questo gruppo non sia ottimale e, in alcuni casi, largamente insoddisfacente, con possibili ripercussioni negative per la tutela della salute sia individuale sia dei terzi.

Il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019 a cura del Ministero della Salute indica come prioritario integrare l'offerta vaccinale universale con interventi individuali rivolti alle persone più vulnerabili, compresi i soggetti a maggior rischio per specifiche co-morbidità e condizioni para-fisiologiche, nonché ai soggetti a rischio per esposizione professionale: in questi, rientrano gli operatori sanitari per i quali sono individuate specifiche vaccinazioni raccomandate (vaccinazioni anti-epatite B, antinfluenzale, anti-morbillo-parotite-rosolia, anti-pertosse e anti-varicella).

A questo proposito, per la prima volta dall'entrata in vigore del PNPV 2017-2019, il Provvedimento protocollo n. 351 del 12/03/2018 a cura della Giunta della Regione Emilia Romagna, circa la prevenzione del *rischio biologico in ambiente sanitario e le indicazioni per l'idoneità dell'operatore sanitario*, lega il Giudizio d'Idoneità alla mansione specifica espresso dal Medico Competente allo stato di suscettibilità nei confronti di una serie d'importanti malattie trasmissibili prevenibili con vaccinazione in operatori sanitari impegnati in reparti a rischio, identificati sulla base della valutazione del rischio aziendale.

La SIML ha espresso un parere molto positivo circa questa iniziativa che scaturisce dalla "Carta di Pisa" promossa e sottoscritta nel 2017 da molte Società scientifiche di rilievo nazionale. Tuttavia, si ritiene necessario un intervento del Ministero della Salute e del Parlamento al fine di permettere un equo e omogeneo accesso alle pratiche preventive disponibili, quali le vaccinazioni, su base nazionale per tutti gli operatori sanitari e di ridefinire con chiarezza i confini e le prerogative del giudizio di idoneità espresso dal Medico Competente che deve, in casi come quelli prospettati, garantire, oltre alla salute del lavoratore a rischio per mansione, la tutela di terzi.

Nella relazione saranno definite le specifiche responsabilità del Medico Competente e del suo ruolo strategico per la promozione delle vaccinazioni dei lavoratori in ambito sanitario, alla luce della normativa vigente in Italia e delle più aggiornate acquisizioni scientifiche.

Bibliografia

- 1) Ministero della Salute. Piano nazionale prevenzione vaccinale 2017-2019.
- 2) Regione Emilia Romagna - Assessorato politiche per la salute. Provvedimento protocollo n. 351 del 12/03/2018. "Rischio biologico in ambiente sanitario. Linee di indirizzo per la prevenzione delle principali patologie trasmesse per via ematica (HBV, HCV, HIV) e per via aerea (tubercolosi, morbillo, parotite, rosolia e varicella), indicazioni per l'idoneità dell'operatore sanitario".
- 3) Regione Liguria - Gruppo di Lavoro Medici Competenti delle Aziende Sanitarie Liguri. D.G.R. n. 1514 del 29/12/2015. Linee d'indirizzo "Immunoprofilassi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati nell'ambito delle attività di sorveglianza sanitaria".

DA UN OUT-BREAK DI MORBILLO NELL'AOUTP ALLA PROPOSTA PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PNPV

D. Bergamini¹, C. Brilli¹, G. Guglielmi¹, V. Gattini¹,
R. Buselli¹, F. Caldi¹, F. Cosentino¹, A. Mignani¹,
P. Socci¹, A. Cristaudo^{1,2}

¹ U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana

² Dipartimento Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia Università di Pisa

Introduzione. Il rischio biologico è uno dei rischi più importanti in ambito sanitario. Esso interessa sia gli operatori sanitari (OS), potendo produrre infezioni occupazionali, sia i pazienti ricoverati, producendo il noto fenomeno delle infezioni nosocomiali. Spesso le infezioni occupazionali e le infezioni nosocomiali hanno origini e trasmissione crociata per cui è necessario studiare il fenomeno e mettere in atto le necessarie misure preventive in maniera sinergica.

Obiettivi. Questo studio è stato fatto in seguito all'out-break di morbillo verificatosi a febbraio 2017 nell'AOUTP con lo scopo di valutare la copertura immunitaria del personale potenzialmente a rischio di contagio al fine di limitare il diffondersi dell'infezione.

A tal proposito sono stati esaminati i dati relativi allo stato immunitario degli OS e sono state implementate le strategie di promozione alla vaccinazione per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PNPV.

Metodi. Abbiamo effettuato il controllo della sierologia per Morbillo, Parotite, Rosolia e Varicella (MPR) a tutto il personale sanitario venuto a contatto con i casi denunciati. I dati sono stati inseriti nell'apposito software e comunicati agli OS contestualmente alla promozione della campagna vaccinale mediante un'intensa attività di formazione e informazione. Dopo 5 mesi è stato effettuato un nuovo controllo. Successivamente, la campagna vaccinale è stata implementata ulteriormente con l'introduzione di un ambulatorio di vaccinazioni itinerante.

Risultati. Grazie ad una campagna vaccinale mirata a contenere il fenomeno, i soggetti immuni per MPR nell'AOUTP sono aumentati dell'11% in soli 5 mesi di osservazione. Con l'introduzione di un ambulatorio itinerante durante la campagna di vaccinazione antinfluenzale sono stati effettuati il 50% in più dei vaccini rispetto all'anno precedente.

Conclusioni. Il principale ruolo istituzionale degli OS è prendersi cura di un particolare gruppo di popolazione

che si trova generalmente in precarie condizioni di salute. Per questo motivo è deontologicamente e moralmente inaccettabile che l'OS possa egli stesso diventare fonte di contagio di malattie prevenibili con vaccini. Oltre alla proposta di implementare la campagna di offerta vaccinale con corsi di informazione e formazione obbligatori e la consegna di materiale esplicativo al fine di facilitare l'accesso alla pratica di vaccinazione sarebbe auspicabile, alla luce dei risultati ottenuti, introdurre l'ambulatorio itinerante delle vaccinazioni. Su questa base, laddove altre azioni di offerta attiva non abbiano funzionato, si rende legittimo individuare strumenti più cogenti per raggiungere la copertura adeguata degli OS esposti a questo rischio specifico.

Bibliografia

- 1) CDC. Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2007. MMWR. 2007;56(RR-6):1-54.
- 2) 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. (GU Serie Generale n.101 del 30-04-2008 - Suppl. Ordinario n. 108).
- 3) Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019.

INDAGINE SULL'IMMUNIZZAZIONE DEL PERSONALE SANITARIO NEI CONFRONTI DELLE COMUNI MALATTIE ESANTEMATICHE: RISULTATI PRELIMINARI

G. Pala¹, F. Trogu², P. Raspa³, P. Castiglia²,
M.A. Bullitta¹

¹ Servizio del Medico Competente - ATS Sardegna ASSL di Sassari

² Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Sperimentali - Università degli Studi di Sassari

³ U.O. Laboratorio Analisi Cliniche - ATS Sardegna ASSL di Sassari

Introduzione. Sebbene il numero di casi delle comuni malattie esantematiche sia diminuito dopo l'introduzione dei vaccini, si è osservato un preoccupante incremento dell'età media di infezione, specialmente per morbillo e rosolia. In tale contesto, i lavoratori della sanità sono esposti ad un rischio elevato di contrarre infezioni e possono a loro volta essere fonte di infezione. Per questo, il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale 2017-2019 li include nei programmi di vaccinazione. Nonostante ciò, diversi autori riportano livelli di immunizzazione sub-ottimali negli operatori sanitari.

Obiettivi. Lo studio retrospettivo ha lo scopo di valutare il profilo immunologico degli operatori sanitari dell'ASSL di Sassari nei confronti delle comuni malattie esantematiche (morbillo, parotite, rosolia, varicella).

Metodi. Si è fatto ricorso ai dati delle cartelle cliniche di 263 operatori sanitari del territorio della ASSL di Sassari, sottoposti alle visite di sorveglianza sanitaria ai sensi del D.L.vo 81/08. L'indagine anamnestica è mirata ad indagare i consueti dati fisiologici, occupazionali e il ricordo delle singole malattie esantematiche. I lavoratori sono stati inoltre sottoposti al dosaggio delle IgG nei confronti delle stesse malattie. I risultati vengono riportati come valori di prevalenza, i relativi intervalli di confidenza sono stati cal-

colati al 95%. L'analisi statistica è stata effettuata con STATA 12.

Risultati. Lo studio riporta i risultati preliminari di prevalenza e i relativi intervalli di confidenza (IC95%) sulle cartelle complete nel database. Il ricordo anamnestico positivo riscontrato per morbillo, parotite, rosolia, varicella è stato, rispettivamente, 67.3% (60.8-73.4), 62.6% (55.9-68.9), 61.1% (55.4-68.5), 79.5% (71.9-85.9). Relativamente alla sieroprevalenza, i corrispondenti valori sono risultati 96% (92.8-98.0), 83.5% (78.2-87.9), 95.5% (92.1-97.7), 97.6% (93.7-99.4).

Il Valore Predittivo Positivo del ricordo anamnestico è elevato per morbillo (99%) e varicella (98%), mentre risulta insoddisfacente per parotite (86%) e rosolia (93%).

Conclusione. In accordo con altri studi condotti in Italia, i dati preliminari indicano che la maggioranza dei lavoratori ricorda di aver contratto le comuni malattie esantematiche, in particolare varicella, e la prevalenza della sieroconversione nei confronti degli agenti infettivi responsabili è in linea con i dati precedentemente riportati nel nostro Paese. Peraltro, la predittività del ricordo anamnestico per parotite e rosolia risulta insoddisfacente ed è certamente necessario uno sforzo maggiore, da parte dei soggetti responsabili, per sensibilizzare gli operatori non immunizzati sui benefici delle vaccinazioni al fine ridurre al massimo la percentuale di soggetti suscettibili. Lo studio proseguirà fino alla revisione delle cartelle di tutto il personale.

Bibliografia

- 1) Campagna M, Bacis M, Belotti L, Biggi N, Carrer P, Cologni L, Gattinis V, Lodi V, Magnavita N, Micheloni G, Negro C, Oppini M, Placidi D, Polato R, Puro V, Tonelli E, Porru S. [Exanthemic diseases (measles, chickenpox, rubella and parotitis). Focus on screening and health surveillance of health workers: results and perspectives of a multicenter working group]. *G Ital Med Lav Ergon*. 2010 Jul-Sep;32(3):298-303.
- 2) Fedeli U, Zanetti C, Saia B. Susceptibility of healthcare workers to measles, mumps rubella and varicella. *J Hosp Infect* 2002; 51:133-5; PMID:12090801; <http://dx.doi.org/10.1053/jhin.2002.1222>
- 3) 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 diseases and vaccination adherence among healthcare workers in Italy: A cross-sectional survey at a regional acute-care university hospital and a systematic review. *Hum Vaccin Immunother*. 2017 Feb;13(2):470-476. doi: 10.1080/21645515.2017.1264746.

VACCINAZIONE ANTI-INFLUENZALE ON-SITE E PROFILASSI VACCINALE IN OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA COMPLESSA DEL SUD ITALIA

S. Tafuri¹, P. Lovreglio², F.P. Bianchi¹, F. Mansi², L. Soleo², L. Vimercati²

¹ Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana - Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Bari

² Sezione di Medicina del Lavoro. Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", Bari

Introduzione. Gli operatori sanitari (OS) rappresentano la categoria professionale maggiormente esposta a malattie vaccino-prevenibili. La vaccinazione consente di

proteggere l'OS e prevenire la trasmissione degli agenti patogeni ai pazienti, specie a quelli immunocompromessi in cui il contagio può essere fatale.

Obiettivi. Valutare l'efficacia di nuovi strumenti di offerta vaccinale attiva proposti ai 4442 OS dell'AOUC Policlinico di Bari.

Metodi. Per la stagione 2017/2018, oltre all'offerta ambulatoriale del vaccino anti-influenzale, è stata promossa la vaccinazione on-site in alcune UUOO ad alto rischio infettivo di area Medica. Da ottobre 2017 è stato attivato un ambulatorio di profilassi delle malattie infettive per gli OS neo-assunti che sono stati sottoposti a valutazione sierologica ed eventuale vaccinazione per Epatite B, Morbillo, Parotite, Rosolia, Varicella (MPRV) e dTaP.

Risultati. Nella stagione 2017/18, sono stati sottoposti a vaccino anti-influenzale 481/4442 OS (10,9%), di cui 154 (32,0%) Specializzandi, 144 (29,9%) Medici, 48 (10,0%) infermieri, 25 (5,2%) OSS e 110 (22,9%) con altra mansione; il maggior numero di OS vaccinati affrisce all'area Medica (n=211; 43,9%), seguita dall'area Servizi (n=157; 32,6%), dall'area Chirurgica (n=74; 15,0%) e per 39 l'area non è nota (8,1%); il 47,9% (n=101/211) degli OS di area Medica sono stati vaccinati nel contesto dell'on-site.

Sono stati screenati 45 OS neo-assunti. Di questi, 8/45 (17,8%) sono risultati negativi agli anti-HBsAg e 42/45 (93,3%) sono stati sottoposti a valutazione degli anti-MPRV, con 4/42 (9,5%) negativi per M, 1/42 (2,4%) per P, 7/42 (16,7%) per R e 5/42 (11,9%) per VzV; i dati osservati sono in accordo agli esigui dati di letteratura che evidenziano l'importanza della vaccinazione quale strumento indispensabile per prevenire *outbreaks*. Per 31/45 (68,9%) soggetti era disponibile il certificato vaccinale e per 24/31 (77,4%) si è riscontrata la necessità del richiamo di dTaP, con un ritardo medio 20,4±8,5 anni (range=8-42) dall'ultima dose. Quasi tutti i soggetti hanno consentito alle vaccinazioni proposte.

Conclusioni. La strategia on-site attuata ha determinato un'elevata *compliance* tra gli OS (aumento complessivo del 38,3% rispetto alla stagione 2016/17) e si è registrato un elevato tasso di adesione alla vaccinazione previa valutazione sierologica. Sulla scorta dei risultati ottenuti, il gruppo di lavoro proporrà un ampliamento dell'offerta on-site della vaccinazione anti-influenzale a tutte le UUOO e attuerà un'esauritiva campagna promozionale mediante social network, mail, etc. Sarà implementata la formazione attraverso appositi corsi di vaccinologia, inserendoli fra gli obiettivi della formazione continua per l'area sanitaria e nell'ambito dei corsi di laurea.

Bibliografia

- 1) Sydnor E, Perl TM. Healthcare providers as source of vaccine-preventable diseases. *Vaccine*. 2014 Aug 27;32(38):4814-22.
- 2) Prato R, Tafuri S, Fortunato F, Martinelli D. Vaccination in healthcare workers: an Italian perspective. *Expert Rev Vaccines*. Mar 2010.
- 3) Campagna M, Bacis M, Belotti L, Biggi N, Carrer P, Cologni L, Gattinis V, Lodi V, Magnavita N, Micheloni G, Negro C, Oppini M, Placidi D, Polato R, Puro V, Tonelli E, Porru S. [Exanthemic diseases (measles, chickenpox, rubella and parotitis). Focus on screening and health surveillance of health workers: results and perspectives of a multicenter working group]. *G Ital Med Lav Ergon*. 2010 Jul-Sep;32(3):298-303.

ANALISI DEL FENOMENO INFORTUNISTICO IN AMBITO SANITARIO NEI PAESI OCCIDENTALI: UNA SCOPING REVIEW

G. Dini^{1,2}, N.L. Bragazzi¹, V. Parodi¹, C. Blasi³, R. Linares³, V. Mortara³, A. Toletone^{1,4}, F. Bersi¹, B. D'Amico^{1,2}, E. Massa¹, A. Montecucco^{1,2}, N. Debarbieri^{1,2}, P. Durando^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Genova

² UO Medicina del Lavoro, UOS Sorveglianza Sanitaria dei Lavoratori 2, Ospedale Policlinico San Martino di Genova

³ Direzione Regionale Liguria, Istituto nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro (INAIL)

⁴ ASL Imperiese, Sistema Sanitario Regionale Liguria

Introduzione. Gli Operatori Sanitari sono esposti a diversi fattori di rischio e comportamenti a rischio che possono avere un severo impatto sulla loro salute e capacità lavorativa.

Obiettivi. Lo scopo di questa scoping review è di valutare la prevalenza di infortuni e i determinanti di questi in questa categoria di lavoratori.

Metodi. Lo studio è stato effettuato seguendo le linee guida Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis (PRISMA). Gli studi sono stati selezionati in accordo con i criteri PICO, nello specifico: P (Operatori Sanitari), E (esposizione a infortuni), C (differenti tipi di operatori sanitari) e O (prevalenza e determinanti di infortuni). Il filtro temporale è stato selezionato considerando la letteratura tra il 2000 e il 2018 al fine di permettere una comparazione diretta dei risultati con i dati epidemiologici disponibili nei centri INAIL nazionali e locali in Italia. Nessun filtro linguistico è stato applicato. La qualità degli studi è stata valutata utilizzando la checklist Effective Public Health Practice Project (EPHPP) "Quality Assessment Tool for Quantitative Studies". Sono state effettuate le analisi di eterogeneità, di sensibilità, e la valutazione del publication bias.

Risultati. Il principale fattore di rischio o condizione lavorativa determinante di infortuni occupazionali in ambito sanitario è il rischio biologico. Tuttavia, oltre ai rischi tradizionali tra i quali rischio biologico, movimentazione manuale dei carichi, movimentazione dei pazienti ospedalizzati, chimico, fisico, stress lavoro-correlato, la presente *scoping review* e metanalisi evidenzia tra i rischi emergenti la violenza, il lavoro a turni, compreso il lavoro a turni notturni, e gli incidenti *in itinere*. Gli anni di esperienza lavorativa rappresentano un fattore determinante, rendendo le popolazioni di giovani operatori sanitari in formazione (es., corsi di laurea triennali e magistrali di area sanitaria e nei medici in formazione specialistica) particolarmente a rischio di infortunio in ambito lavorativo.

Conclusione. La emergenza di nuovi rischi nella categoria lavorativa degli operatori sanitari, oltre ai rischi tradizionali, evidenzia l'importanza della formazione alla promozione della sicurezza in ambito lavorativo, al fine

d'implementare una nuova consapevolezza dei rischi e consolidare una vera e propria cultura della prevenzione in ambito sanitario.

Bibliografia

- 1) Deuffic-Burban S, Delarocque-Astagneau E, Abiteboul D, et al. Blood-borne viruses in health care workers: prevention and management. *J Clin Virol*. 2011 Sep;52(1):4-10.
- 2) D'Ettore G, Pellicani V. Workplace Violence Toward Mental Healthcare Workers Employed in Psychiatric Wards. *Saf Health Work*. 2017 Dec;8(4):337-342.
- 3) Caruso CC. Negative impacts of shiftwork and long work hours. *Rehabil Nurs*. 2014 Jan-Feb;39(1):16-25.

STUDIO DEGLI INFORTUNI BIOLOGICI NEGLI OPERATORI SANITARI DI QUATTRO PRESIDI OSPEDALIERI CAMPANI

N. Miraglia¹, R. Antonello¹, E.M. Garzillo¹, A. La Rezza¹, E. Santoro¹, M.C. Stella¹, M. Lamberti¹, L. Borea²

¹ Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Medicina Sperimentale - Sezione di Igiene, Medicina Legale e Medicina del Lavoro

² ASL di Avellino, U.O.C. di Igiene e Medicina del Lavoro

Introduzione. L'infortunio a potenziale rischio biologico è un evento grave e frequente che riguarda milioni di lavoratori del comparto sanitario. Nell'adempimento delle loro funzioni, gli operatori sanitari e gli ausiliari addetti ai servizi socio-sanitari sono esposti al contatto accidentale con sangue ed altri materiali biologici potenzialmente infetti, con una frequenza superiore a quella osservabile nella popolazione.

Obiettivi. Questo studio si propone di quantificare gli infortuni biologici al fine di individuare le principali cause per pianificare le strategie di prevenzione, alla luce della Direttiva 2010/32/UE 11, recepita in Italia con il d.lgs. del 19 febbraio 2014, n. 19.

Metodi. Questo studio di coorte retrospettivo è stato realizzato tra l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" e quattro Presidi Ospedalieri della provincia avellinese. Sono stati raccolti gli infortuni biologici denunciati dagli operatori sanitari nel periodo compreso tra il 1 Gennaio 2013 ed il 31 dicembre 2017. Frequenza e percentuali sono state analizzate utilizzando il software Microsoft Office Access ed Excell. 2007.

Risultati. Durante il periodo considerato sono stati denunciati 303 infortuni a potenziale rischio biologico, di cui, l'83,2% relativo a lesioni percutanee ed il 16,8% a contatti muco-cutanei con liquidi biologici. Gli infermieri (52%) rappresentano la categoria professionale maggiormente esposta al fenomeno seguita dal Personale Medico (22,7%) e dagli allievi infermieri (14,9%). Le donne hanno riportato il maggior numero di infortuni (65%). Il 40,6% degli infortuni si è verificato nei reparti chirurgici, il 28,7% nei reparti di medicina ed il 31,3% in altri contesti come il pronto soccorso, la sala parto, l'unità di terapia intensiva ed i laboratori. Le punture da ago costitui-

scono il tipo di lesione più frequente (72%), seguite dalle contaminazioni con liquido biologico (16,8%) e dalle ferite da taglio (11,2%). Il 92% degli infortuni è accaduto nonostante l'utilizzo dei DPI. Il 6,2% delle esposizioni a rischio biologico riguardano pazienti portatori di HCV e solo in un caso il paziente era portatore di HIV. In nessuno dei 303 casi esaminati si è verificata una sieroconversione per HBV, HCV, HIV.

Conclusioni. Nell'ambito degli incidenti occupazionali, gli infortuni a potenziale rischio biologico negli operatori sanitari rappresentano un evento ancora molto frequente. È auspicabile che vengano messe in atto misure di prevenzione efficaci per ridurre questi eventi tramite una formazione adeguata preceduta da un addestramento sul campo, sensibilizzando i lavoratori all'utilizzo costante dei DPI ed alla segnalazione immediata.

Bibliografia

- 1) Daglio M, Sacchi M, Feletti T, et al. Infortuni a rischio biologico nel personale sanitario: analisi epidemiologica descrittiva nel decennio 1994-2003. *G Ital Med Lav Ergon*. 2006; 28:457-465.
- 2) Green-McKenzie J, Watkins M, Shofer FS. Outcomes of a consultation service to emergency medicine clinicians for postexposure management of occupational bloodborne pathogen exposures. *Am J Infect Control*. 2012 Oct;40(8): 774-5.
- 3) Stefanati A, De Paris P, Nardini M, Boschetto P Incidence of biological fluid-related accidents among interns of a university-hospital. *Prev & Res*. 2013; 3: 50-59.

RISCHIO BIOLOGICO IN AMBITO SANITARIO; GESTIONE DEL LAVORATORE IMMUNODEPRESSO

A. Spigo¹, A. Baracco¹, F. Perrelli¹, G. Garzaro¹, M. Coggiola²

¹ Dirigente Medico S.C. Medicina del Lavoro-Rischio Occupazionale. AOU Città della Salute e della Scienza Torino

² Dirigente Medico Responsabile S.S. Sorveglianza Sanitaria S.C. Medicina del Lavoro-Rischio Occupazionale. AOU Città della Salute e della Scienza Torino

Obiettivi. Evidenziare l'importanza di un problema di complessa gestione in un ambito in cui la popolazione lavorativa invecchia con un progressivo e costante incremento delle patologie croniche compresse quelle coinvolgenti il sistema immunitario; tale incremento determina conseguentemente un aumento dell'utilizzo di farmaci immunosoppressori con relative condizioni di immunodepressione nell'operatore sanitario.

Metodi. Vengono indicate alcune riflessioni sulle più comuni cause di immunodepressione (ad esempio HIV, terapie con interferon, farmaci biologici, chemioterapici) e sulla loro influenza sulla formulazione del giudizio di idoneità negli operatori sanitari. Vengono proposti alcuni esempi di intervento per le patologie e per i settori in cui il rischio appare maggiormente rilevante.

Risultati. Sono illustrate, con casi esemplificativi e proposte di soluzione, le principali difficoltà che in questo ambito il Medico Occupazionale deve affrontare: 1. collaborazione alla valutazione del rischio con interventi di stratificazione dello stesso, 2. protezione del lavoratore

nella salvaguardia, se possibile, della sua professionalità 3. la gestione del rischio verso terzi 4. l'attivazione del piano vaccinale in assenza di rigidi indirizzi legislativi.

Conclusioni. La gestione del lavoratore immunodepresso (temporaneamente o in forma cronica) in ambito sanitario può rientrare a pieno titolo nell'ambito delle "idoneità difficili" e costituisce una sfida rilevante per il medico occupazionale per la gestione di un rischio, quello biologico, che risulta ubiquitario, che coinvolge il rischio verso terzi e che necessita di un approccio multidisciplinare.

Bibliografia

- 1) Agenzia Sanitaria Regionale 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.
- 2) P. Ragni Il rischio biologico occupazionale in ambito sanitario: di cosa abbiamo bisogno oggi. La Sicurezza nelle Aziende Sanitarie: Elementi per elaborare un bilancio. 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".

IL RISCHIO BIOLOGICO TRA GLI OPERATORI DEL COMPARTO INTEGRATO DELLA RACCOLTA/SMALTIMENTO DEI RIFIUTI IN LOMBARDIA. PROBLEMATICITÀ DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA E RUOLO DEL MEDICO DEL LAVORO

M.I. D'Orso¹, D. Grosso², I. Invernizzi³, M.A. Riva¹, M. Belingheri¹, G. Cesana¹

¹ Università di Milano Bicocca - Dipartimento di Medicina e Chirurgia

² Synlab Italia S.r.l. - Monza

³ Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza

Introduzione. Il comparto della raccolta e smaltimento dei rifiuti è caratterizzato da elevate prevalenze di malattie ed infortuni professionali (1,2,3). Molti di essi trovano nella esposizione al rischio biologico la loro causa. Il rischio biologico nelle lavorazioni del comparto usualmente non è intrinseco nei cicli di lavoro ma trova origine in episodi casuali od accidentali.

Obiettivi. La presente ricerca si propone di approfondire la caratterizzazione del rischio biologico nelle realtà lavorative del comparto con particolare riferimento alla realtà della Regione Lombardia al fine di individuare i più mirati interventi per ridurre malattie ed infortuni ad esso correlati.

Metodi. Si sono valutate 18 imprese lombarde del comparto ove erano attivi 7.439 lavoratori esposti al rischio biologico. Si sono analizzate le valutazioni dei rischi delle imprese con particolare attenzione alla quantificazione del rischio biologico, alle procedure di sicurezza per la sua gestione ed alla dotazione dei DPI specifici per il rischio previsti per le diverse mansioni. Si sono valutati i ri-

sultati della sorveglianza sanitaria dei lavoratori nel triennio 2015-2017, considerando le prescrizioni/limitazioni inerenti il rischio biologico nonché gli infortuni professionali ad esso correlati. Di questi si sono valutate le modalità di accadimento e le eventuali ricadute sulla salute dei lavoratori. Si è infine valutata la congruenza dei principali elementi del sistema prevenzionistico con le norme specifiche di riferimento.

Risultati. Le valutazioni dei rischi delle aziende considerate sono risultate non adeguate nella definizione e nella quantificazione del rischio biologico in 11 casi su 18. La definizione dei DPI non era adeguata nei suoi profili di rischio in 10 aziende. Nel triennio in considerazione sono stati registrati 1204 infortuni con potenziale rischio biologico. In 945 dei casi tali infortuni sono stati originati da un incongruo o mancato utilizzo dei DPI. Per il 54,5% dei lavoratori non si è riscontrata la effettuazione di alcuna formazione specifica sul rischio biologico. Si riportano i dati degli infortuni, delle idoneità al lavoro e delle malattie professionali conseguenti ad esposizione a rischio biologico nella loro evoluzione nel triennio, suddivisi per le principali mansioni a rischio del comparto.

Conclusioni. Il rischio biologico sembra nel comparto ad oggi non ben gestito, in parte trascurato nella sua rilevanza e nelle sue possibili conseguenze. Si ritiene che un maggior intervento dei Medici del Lavoro operanti nelle imprese del comparto su tale fattore di rischio sia auspicabile per ottenere una riduzione dei conseguenti infortuni e malattie professionali. La formazione ed il corretto utilizzo dei DPI sembrano essere gli elementi sui quali concentrare gli interventi della Disciplina.

Bibliografia

- 1) La sorveglianza sanitaria tra gli operatori addetti al ciclo integrato della raccolta/smaltimento rifiuti in Lombardia. D'Orso M.I., Messa A., Mentasti A., Cesana G. Atti 79 Congresso nazionale SIMLII, Roma 21-23 Settembre 2016. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, n. 3 Volume XXXVIII, Luglio - Settembre 2016, 73.
- 2) 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, Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Suppl. 2 Volume XXXIII n.3, Luglio - Settembre 2011, 98-100.
- 3) Guercio A, Fioretti P, Frustari L et al: La sicurezza per gli operai della raccolta rifiuti e della igiene urbana. INAIL. 2009.

SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA E SANITARIA GLOBALE PER LA PROTEZIONE DEI LAVORATORI

F. Castaldo¹, G. Cancanelli², F. Uberti³

¹ Responsabile Salute - Enipower

² Responsabile Medicina del Lavoro, Igiene Industriale e Promozione Salute Italia - Eni

³ Responsabile Salute - Eni

Introduzione. Nell'industria petrolifera ai lavoratori sono richiesti frequenti viaggi internazionali in aree con limitate infrastrutture, carente assistenza sanitaria e condizioni igienico sanitarie critiche. Ai rischi per la salute propri

del viaggio in sé (stress, infortuni, esacerbazione di malattie croniche, disturbi del sonno ecc.) si sommano, quindi, quelli di diverse malattie trasmissibili legate alla destinazione. Da uno studio pubblicato sul Journal of Travel Medicine un viaggiatore su quattro sottostima il rischio di malaria, mentre uno su due lo sovrastima nelle aree in cui è assente. Weinberg et al. hanno dimostrato che i viaggiatori d'affari che ricevono formazione sui rischi dalla propria azienda hanno una percezione del rischio di malattie infettive più accurata rispetto a quelli che la ricevono dall'esterno. Gli studi hanno anche dimostrato la fallibilità dell'auto-informazione dei viaggiatori mediante app.

Obiettivi. Il presente lavoro illustra le azioni realizzate per sviluppare un sistema di medicina del viaggiatore che subordini l'autorizzazione alla trasferta alla verifica dell'idoneità sanitaria, al colloquio formativo, alla prescrizione di profilassi ed esecuzione delle vaccinazioni specifiche alla destinazione di lavoro; preveda, inoltre, l'assistenza sanitaria durante la trasferta e il follow-up medico post-rientro in caso di patologia sviluppatasi durante il soggiorno all'estero.

Metodi. Dopo l'analisi della normativa vigente rivolta ad appurare la liceità delle attività di sorveglianza sanitaria per i rischi non normati, sono stati esaminati gli studi che dimostravano l'associazione positiva o negativa della medicina del viaggiatore, quelli che analizzavano la percezione del rischio nei viaggiatori e quelli che verificavano l'importanza della formazione in tema di travel medicine. L'introduzione nel DVR Aziendale del "rischio trasferte" ha consentito l'esecuzione della relativa sorveglianza sanitaria e la possibilità per il preposto del lavoratore, a valle del giudizio di idoneità, di vigilare sull'esecuzione del colloquio di medicina del viaggiatore propedeutico all'autorizzazione della trasferta.

Risultati. Nel 2017 sono stati eseguiti dal personale sanitario aziendale 1355 colloqui di medicina del viaggiatore. In tale sede è stata rilevata dai sanitari una sostanziale alterata percezione del rischio trasferte sebbene senza una comprovata valutazione oggettiva.

Conclusioni. La riduzione del rischio di malattie legate ai viaggi di lavoro rappresenta per le aziende la nuova sfida in cui accanto al datore di lavoro che ha l'obbligo giuridico, ma anche etico, di proteggere la salute dei propri lavoratori, il medico competente aziendale assume un ruolo centrale di garante in un sistema virtuoso di prevenzione e promozione della salute.

Bibliografia

- J Travel Med. 2016 Apr;23(4). pii: taw034. doi: 10.1093/jtm/taw034. Identification and review of mobile applications for travel medicine practitioners and patients. Seed SM, Khov SL, Binguad FS, Abraham GM, Aungst TD.
- Knowledge, attitudes and practices in travel-related infectious diseases: the European airport survey. Van Herck K, Van Damme P, Castelli F, Zuckerman J, Nothdurft H, Dahlgren AL, Gisler S, Steffen R, Gargalianos P, Lopéz-Vélez R, Overbosch D, Caumes E, Walker E. J Travel Med. 2004 Jan-Feb;11(1):3-8.
- Business travelers' risk perception of infectious diseases: where are the knowledge gaps, and how serious are they? Wynberg E, Toner S, Wendt JK, Visser LG, Breederveld D, Berg JJ. J Travel Med. 2013 Jan-Feb;20(1):11-6. doi: 10.1111/j.1708-8305.2012.00673.x. Epub 2012 Dec 4.

RISCHIO BIOLOGICO IN MEDICINA VETERINARIA: MALATTIA DI LYME

I. Bologna¹, R. Martinelli², M. Tarquini¹, P. Bernardi³

¹ Medico Specialista in Medicina del Lavoro - L'Aquila
ilariabologna@gmail.com

² ASL 01 Abruzzo - UOSD Medici Competenti e Autorizzati

³ UNIVAQ - Scuola di Specializzazione in Medicina sul Lavoro

Introduzione. La malattia di Lyme è una patologia infettiva trasmessa da zecche, che ha per agente patogeno la *Borrelia*, e per serbatoio animali selvatici: nell'uomo può dare interessamento cutaneo, articolare e nervoso.

Obiettivi. Illustrare alcune considerazioni su un caso di malattia di Lyme per contagio professionale.

Metodi. Un veterinario, dipendente di un'azienda sanitaria, in vigilanza sulla fauna selvatica del territorio, è stato sottoposto a visita periodica dal Medico Competente (MC): durante l'esame obiettivo, sul dorso del lavoratore, è stata rilevata una zecca, con il rostro conficcato nella cute. In anamnesi, il veterinario aveva appena eseguito un recupero in campo (capriolo, vittima di investimento stradale), si era poi trattenuto in area boschiva, fino all'arrivo degli addetti al trasporto della carcassa.

Risultati. Il veterinario è stato avviato al Pronto Soccorso per il trattamento d'urgenza: la zecca è stata rimossa, con estrazione del rostro e disinfezione.

È stata verificata la copertura vaccinale per tetano.

Secondo le linee guida, non è stata somministrata terapia antibiotica.

È stata inoltrata la segnalazione cautelativa di infortunio all'INAIL.

Dopo 3 settimane, si è manifestato eritema migrante nel sito della puntura, linfadenite satellite e sintomi similinfluenzali: somministrati antibiotici per 2 settimane.

È stato eseguito il test sierologico (Ab vs *Borrelia*/Lyme) dopo 3 gg dalla puntura e dopo 1 settimana dalla comparsa dell'eritema, con i seguenti risultati:

Rilievo	dopo 3 gg (UA/mL)	dopo 1 sett dall'eritema (UA/mL)	Valori di riferimento (UA/mL)
IgG	0,16	8,2	< 10 negativo
IgM	0,03	6,86	< 0,9 negativo
41kDa		Presente	<i>Borrelia</i> Western Blot Ig POSITIVO: presenza di una banda
OspC		Presente	NEGATIVO: Assenza di bande o debole reattività banda 41kDa

Conclusioni. La *Borrelia burgdorferi* è l'agente della Malattia di Lyme, trasmessa da zecche, con ampio spettro di sintomi, di cui il più tipico in fase acuta è l'eritema migrante. La malattia non trattata può manifestarsi con seri disturbi cardiaci e neurologici ed è importante somministrare la terapia antibiotica il più precocemente possibile, dopo la diagnosi. La fase acuta è caratterizzata da alti ti-

toli di IgM, mentre titoli elevati di IgG, con concentrazione bassa di IgM, si presentano nella fase di guarigione o in fase cronica. Nel caso, il primo prelievo è risultato negativo, e, dopo 1 settimana dalla comparsa dell'eritema, le IgM erano più elevate. Il test Western Blot ha confermato la diagnosi.

Il protocollo sanitario del MC per la mansione del veterinario prevede la verifica della copertura vaccinale per tetano, oltre ad esami ematourinari periodici, di base.

Non sono disponibili vaccini approvati e la malattia non dà immunità permanente: l'unica misura implementata a cura del MC e dal SPP ha riguardato strategie comportamentali volte a evitare il rischio.

Bibliografia

- 1) ECDC. Factsheets for health practitioners: Lyme borreliosis.
- 2) Protocollo gestione punture di zecca - Regione Puglia 2015.
- 3) A. Hofhuis, JWBvan Der Giessen et al.: Lyme borreliosis in the Netherlands: strong increase in GP consultations and hospital admissions in past 10 years. Eurosurveillance, Volume 11, Issue 25, 22 June 2006.

ALLERGIA A VELENO DI IMENOTTERI IN LAVORATORI OUTDOOR. VALUTAZIONE DI EFFICACIA TERAPEUTICA A 10 ANNI, COSTO-EFFICACIA E OBBLIGHI DEL MEDICO COMPETENTE

G. De Vito¹, M. Marinelli², M. Sormani³, R. Meroni¹, A. Vitale³, M. Napolitano³, E. Valsecchi⁴, M. Belingheri⁴, M.A. Riva¹

¹ Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università Milano Bicocca, Monza

² Struttura Medicina del Lavoro, Ospedale Manzoni, ASST-Lecco, Lecco

³ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Milano Bicocca, Monza

⁴ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Milano, Milano

Introduzione. Tutti subiscono una puntura da imenottero, mentre la prevalenza *lifetime* di reazioni anafilattiche è 0,3%-7,5%. Pochi studi tuttavia considerano l'allergia a imenottero un rischio per i lavoratori outdoor.

Obiettivi. Obiettivo è lo studio retrospettivo di una popolazione di soggetti allergici ad imenotteri in terapia, l'identificazione dei lavoratori ad alto rischio di puntura, l'efficacia terapeutica e il calcolo costo-efficacia.

Metodi. 133 pazienti afferenti all'ambulatorio di Allergologia dell'Ospedale di Lecco, erano, al momento dello studio, sottoposti a immunoterapia desensibilizzante iniettiva per imenotteri. L'anamnesi delle cartelle allergologiche è stata completata da un questionario anamnestico mirato inerente la necessità di modificare compiti o lavoro, a causa della allergia. Inoltre sono state indagate le attività extra-occupazionali a rischio di sensibilizzazione specifica.

Sono stati calcolati i costi della terapia desensibilizzante, dell'assenza per malattia, del mancato guadagno e dell'eventuale danno alla persona.

Risultati. I 78% dei pazienti era in età lavorativa (21-65 anni) e 41 persone (31%) svolgevano un lavoro po-

tenzialmente a rischio di puntura. Il 37% dei casi ha presentato manifestazioni gravi, pari a 3 e 4 della classificazione di Mueller. L'insetto responsabile è risultato la *Vespa Crabro* spp (65%), seguito da *Apis mellifera* (18%), *Vespa Crabro* (9%) e *Polistes* (8%). La durata media della terapia desensibilizzante è risultata maggiore nel gruppo di lavoratori a maggior rischio di puntura (6,7 anni vs 4,8 anni, T-test $p=0,008$) e, in questi soggetti, anche l'entità della risposta è apparsa significativamente superiore rispetto a quella osservata nei non esposti, con rapporto di prevalenza pari a 1,69 (IC 95% 1,016-2,819).

Nessun paziente ha cambiato lavoro a seguito della diagnosi di allergia e solo 3 individui coinvolti hanno dovuto modificare parzialmente le modalità operative per ridurre la probabilità di ripuntura al lavoro.

I costi diagnostici e terapeutici a 10 anni assommano a 7.100 €, mentre i costi per l'azienda sono pari a 13.920 €. La stima della valutazione di un ipotetico danno subito dal lavoratore ha indicato risarcimenti per lesioni da 53.000 € a 1.110.000 €, mentre in caso di morte del lavoratore il dato medio si attesta a 990.000 € ed il massimo a 1.150.000 €.

Conclusioni. Il rischio da imenottero richiede una accurata valutazione dei rischi, con identificazione degli esposti.

I costi diretti e indiretti sono significativi, mentre il calcolo del danno rende conto delle gravi conseguenze sul piano medico-legale, insorgenti in caso di evento avverso.

Si conferma che le misure preventive, il kit d'emergenza e la terapia desensibilizzante consentono di giudicare gli allergici a imenotteri idonei allo svolgimento di mansioni ad alto rischio di puntura. Nessun lavoratore ha infatti cambiato attività lavorativa.

Bibliografia

- 1) Bonadonna P, Schiappoli M, et al. Is hymenoptera venom allergy an occupational disease? *Occup Environ Med* March 2008, vol. 65, no. 3.
- 2) Alessandra Toletonea, Susanna Voltolinib, Giovanni Passalacqua, Hymenoptera venom allergy in outdoor workers: Occupational exposure, clinical features and effects of allergen immunotherapy. *Human vaccines and immunotherapeutics* 2017, vol. 13, no. 2, 477-48.
- 3) Giulia Paolucci, Ilenia Folletti, Kjell Torén, Giacomo Muzi, Nicola Murgia, Hymenoptera venom allergy: work disability and occupational impact of venom immunotherapy. *BMJ Open* 2014.

RETE COLLABORAZIONE MEDICI DEL LAVORO E PROTOCOLLI SORVEGLIANZA SANITARIA

LA RETE MAREL: IL RUOLO DEGLI AMBULATORI SPECIALISTICI PER LA SORVEGLIANZA DELLE MALATTIE DA LAVORO

G. Campo¹, S. Curti², F. Marinelli², A. Papale¹, A. Pizzuti¹, S. Mattioli²

¹ Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale (DiMEILA), INAIL, Roma

² Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche (DIMEC), Università di Bologna

I fattori di rischio professionale hanno un peso non trascurabile nel carico globale di malattia. I sistemi di sorveglianza consentono di monitorare l'andamento delle malattie professionali ma non sempre offrono analisi e valutazioni dettagliate sugli agenti di esposizione. Il progetto Marel (MAlattie e Rischi Emergenti sul Lavoro) mira a raccogliere informazioni sui fattori di rischio delle malattie di possibile origine lavorativa.

Per tale obiettivo, si è costituita una rete di ambulatori specialistici di Medicina del Lavoro. L'organizzazione della rete prende spunto dal sistema di sorveglianza francese RNV3P, basato sulla rilevazione delle informazioni acquisite dai lavoratori che accedono agli ambulatori di medicina del lavoro. La scheda per la raccolta dati è suddivisa in sezioni: anagrafica del paziente, motivo della visita, caratteristiche socio-occupazionali, abitudini voluttuarie, diagnosi, storia professionale, agenti di esposizione, conclusioni sul quesito diagnostico.

Nella fase sperimentale del progetto sono stati raccolti e analizzati i dati relativi alle visite di 843 lavoratori. Le donne sono il 25% del totale con un'età media (53 anni) più bassa rispetto agli uomini (59). Per ogni lavoratore sono state diagnosticate in media circa due malattie.

L'agente di esposizione, variabile chiave della scheda, si articola in sei gruppi e per ciascuno è associato un giudizio sul nesso di causa con la patologia in esame (nesso altamente probabile, probabile, improbabile o altamente improbabile).

Gli agenti da sovraccarico biomeccanico risultano essere i più rappresentati (58%) nei casi giudicati con nesso positivo (altamente probabile o probabile). Alta la presenza di nessi positivi per gli agenti fisici (21%) e per gli agenti chimici (18%).

Nella distribuzione delle malattie con nesso positivo, secondo la classificazione ICD X, al primo posto risultano "Altri disturbi dei dischi intervertebrali" (12,3%) seguiti dai casi di "placca pleurica" (10,7%).

Quale esempio di analisi settoriale, nelle attività delle Costruzioni per la patologia "Altri disturbi dei dischi intervertebrali" è stato riscontrato prevalentemente l'agente "movimentazione manuale dei carichi" (60,5%). Gli altri agenti sono: microtraumi e posture incongrue degli arti inferiori (17,3%), microtraumi e posture incongrue del ra-

chide (4,9%), postura incongrua del corpo intero (11,1%) e vibrazioni trasmesse al corpo intero (6,2%).

In conclusione, la raccolta sistematica di informazioni provenienti da più centri specialistici in Marel può integrare utilmente quelle provenienti da altri sistemi di sorveglianza, quali Malprof, per fini di conoscenza e di prevenzione, oltre a considerare anche casi di patologie che non risultano essere ancora riconosciute come malattie correlate al lavoro.

Bibliografia

- 1) Campo G, Mattioli S, Cocco P, et al. Il progetto MAREL: la rete di ambulatori specialistici di Medicina del Lavoro per il monitoraggio delle malattie e dei rischi emergenti sul lavoro, in Atti 79° Congresso Nazionale SIMLII in Giornale Italiano di Medicina del Lavoro e Ergonomia n. 38 2016.
- 2) Bonnetterre V, Faisandier L, Bicot D, et al. RNV3P. Programmed health surveillance and detection of emerging diseases in occupational health: contribution of the French national occupational disease surveillance and prevention network (RNV3P). *Occup Environ Med.* 2010 Mar;67(3):178-86.
- 3) Stocks SJ, McNamee R, van der Molen HF, et al. Monitoring trends in Occupational Diseases and tracing new and Emerging Risks in a NETwork (MODERNET). Trends in incidence of occupational asthma, contact dermatitis, noise-induced hearing loss, carpal tunnel syndrome and upper limb musculoskeletal disorders in European countries from 2000 to 2012. *Occup Environ Med.* 2015 Apr;72(4):294-303.

L'AMBULATORIO DI MEDICINA DEL LAVORO TRA FUNZIONI DI ASSISTENZA, CONTROLLO E PROMOZIONE DELLA SALUTE

R. Leonori, A. Brustolin, A. Castrucci, V. De Angelis, V. De Rose, F. Dominici, G. Mannozi, A. Ragone, L. Taddei, A. Quercia

Azienda Unità Sanitaria Locale Viterbo, UO SPRESAL

La UO SPRESAL ASL Viterbo ha sviluppato l'attività ambulatoriale come potenziamento e integrazione delle complessive attività istituzionali, dalla promozione della salute all'attività di controllo e vigilanza; ha tre sedi (Viterbo, Tarquinia, Civita castellana) con ambulatori dotati della tradizionale strumentazione di medicina del lavoro; il personale è costituito da otto medici del lavoro e un dermatologo, cinque infermiere, un tecnico audiometrista. I medici del lavoro, tutti UPG, impegnati nelle complessive attività di assistenza, formazione, promozione, vigilanza programmata e indagini delegate, dedicano un giorno a settimana all'ambulatorio nei seguenti ambiti: a) accoglienza e assistenza al singolo lavoratore che richiede informazioni/accertamenti sul proprio stato di salute; b) supporto specialistico per MMG, specialisti ospedalieri ed ambulatoriali per la valutazione della etiologia professionale e per la correttezza dell'iter medico legale e assicurativo; c) riferimento specialistico per enti di patronato per la valutazione di patologie selezionate (neoplastiche, respiratorie, allergiche); d) conduzione di indagini sullo stato di salute di gruppi di lavoratori; e) controllo della sorveglianza sanitaria effettuata dal MC; f) esame dei ricorsi al giudizio del MC; g) valutazione diretta dei lavora-

tori nelle indagini delegate per malattia professionale.

I punti di forza sono: omogeneità della strumentazione e nella formazione del personale; sistema unico di registrazione dell'attività; stretta integrazione con le altre attività istituzionali; qualificazione specialistica in relazione a specifici problemi di salute del territorio.

L'ambulatorio di Civita Castellana, distretto delle industrie ceramiche, è riferimento per l'applicazione delle Linee Guida ILO per la diagnosi delle pneumoconiosi (individuato dal NIOSH come "Study Site" per l'uso del Sylabus).

L'ambulatorio di Dermatologia allergologica e professionale è in grado di testare le serie professionali per le malattie allergiche e impegnato nell'emersione delle patologie tumorali (NMSC e MSC) correlate con l'esposizione professionale alla radiazione solare.

Nei tre ambulatori è attivo il Centro prevenzione e cura del tabagismo, condotto da due medici con formazione ed esperienza specifica (responsabili locali dei progetti di WHP del PRP).

I volumi di attività del 2017 sono: oltre 650 visite specialistiche di medicina del lavoro, di cui circa 300 per controllo della sorveglianza sanitaria; 255 letture e classificazioni ILO di rxt; oltre 200 visite di dermatologia professionale; 242 segnalazioni di malattie professionali; 540 visite per tabagismo.

L'attività dell'ambulatorio contribuisce all'emersione delle malattie professionali e alla "mappatura dei danni", promuove la buona pratica e l'applicazione delle LG in medicina del lavoro, completa e qualifica, integrata con le altre, l'attività dei medici del lavoro dei servizi pubblici di prevenzione.

Bibliografia

- Apostoli P. et al. Linee Guida per la sorveglianza sanitaria, Nuova Editrice Berti, 2017.
- ILO Guidelines for the use of the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses, Geneva ILO, 2011.
- Sartorelli P. et al. Technical assessment - Promozione della salute nei luoghi di lavoro, Nuova Editrice Berti, 2011.

LE ATTIVITÀ CLINICO-DIAGNOSTICHE ED EPIDEMIOLOGICHE DELL'UNITÀ OPERATIVA COMPLESSA MEDICINA DEL LAVORO, IGIENE, TOSSICOLOGIA E PREVENZIONE OCCUPAZIONALE DELL'ASST SPEDALI CIVILI DI BRESCIA

G. De Palma¹, E. Madeo², M. Monzio Compagnoni², E. Tomasini², I. Sollaku², J. Fostinelli¹, P. Apostoli¹

¹ Dipartimento Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Sezione di Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università degli Studi di Brescia

² Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia

Introduzione. L'Unità Operativa Complessa (U.O.C.) di Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale dell'Azienda Socio-Sanitaria Territoriale (ASST) *Spedali Civili* di Brescia, a direzione e con

componente Universitaria convenzionata (Università degli Studi di Brescia) opera nell'ambito della rete regionale lombarda delle Unità Operative di Medicina del Lavoro (UOOML), istituita con D.g.r. n° IV/46797 del 3 dicembre 1999 e recentemente confermata e ridefinita con la D.g.r. X/6359 del 20 marzo 2017. La UOOML di Brescia opera con indirizzo eminentemente igienistico-tossicologico.

Obiettivi. La relazione ha lo scopo di illustrare l'organizzazione con cui la UOOML di Brescia svolge le sue attività, soprattutto di tipo clinico-diagnostico ed epidemiologico, queste ultime specialmente alla luce delle iniziative deliberate a livello regionale.

Metodi. Verrà elaborata con statistiche descrittive la casistica delle attività ambulatoriali di tipo clinico-diagnostico ed epidemiologico dell'ultimo biennio.

Risultati. Sono presentati i risultati delle seguenti attività clinico-diagnostiche: visite di consulenza per la ricerca attiva di tumori professionali c/o reparti di degenza dell'ASST di appartenenza; visite tossicologiche e per sospetto di patologie lavoro-correlate su richiesta di soggetti istituzionali (medici curanti, INAIL) o su iniziativa autonoma; visite specialistiche di secondo livello ex art. 39 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. (aziende, su richiesta dei medici competenti); viste ex art. 5 della L. 300/70 (aziende); sorveglianza sanitaria dei soggetti iscritti al Registro Provinciale ex-esposti amianto. Sono presentati i risultati delle seguenti attività di tipo epidemiologico: partecipazione ai sistemi informativi regionali MAPI ed SMP ed attività di supporto ai Registri Provinciali ReNaM e ReNaTuNS.

Conclusioni. La relazione ha lo scopo di illustrare il complesso delle attività di tipo clinico-diagnostico ed epidemiologico svolte da una UOOML lombarda, partecipante al Progetto Bric MAREL. Il complesso di tali attività a nostro avviso qualifica e valorizza il ruolo della moderna Medicina del Lavoro Ospedaliera e supporta l'auspicio che il modello presentato possa essere esteso a livello nazionale. Ciò contribuirebbe oltre che ad un rilancio della disciplina nel contesto del Servizio Sanitario Nazionale, ad un riequilibrio in termini di equità sociale delle prestazioni rese in tale ambito sul territorio nazionale.

L'AMBULATORIO SPECIALISTICO DI MEDICINA DEL LAVORO DELLA VERSILIA: UNA RISORSA PECULIARE PER LA PREVENZIONE E LA PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO

L. Bramanti, M. Mariani, P. Verola, F. Bertagna, V. Ceragioli

Unità Funzionale di Prevenzione, Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (UF PISLL) Dipartimento di Prevenzione AUSL Toscana NordOvest, ambito territoriale Versilia

Introduzione. Da molti anni è attivo, presso l'Unità Funzionale di Prevenzione, Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (U.F. PISLL) dell'Azienda USL Nord Ovest Toscana, zona Versilia, un ambulatorio dedicato alla diagnosi delle patologie da lavoro (1). L'U.F., oltre a competenze

cliniche, dispone di strumentazione per la diagnosi delle patologie respiratorie e muscolo-scheletriche (MSK). Per queste ultime l'ambulatorio è diventato negli anni un punto di riferimento per i PISLL, non solo toscani, per i Medici Competenti (MC) e per l'INAIL, che invia i lavoratori per le conferme diagnostiche delle segnalazioni delle malattie da lavoro.

Obiettivi. Intercettare disturbi o patologie di possibile origine professionale anche in fase precoce/reversibile e, soprattutto, acquisire informazioni e spunti per approfondimenti in attività lavorative con esposizione a rischi non noti o sottostimati (2).

Metodi. L'attività ambulatoriale è effettuata d'iniziativa a corredo di interventi sanitari in comparti di interesse oppure su richiesta di Medici di Medicina Generale (MMG), MC e specialisti. Sono coinvolti 3 medici del lavoro supportati da 2 infermiere professionali. Per la diagnosi di patologie MSK e respiratorie sono eseguiti accertamenti strumentali grazie alla dotazione di elettroencefalografo, ecografo, pletismografo "strain gauge" e spirometro "a campana". Elettroencefalografo ed ecografo sono portatili e consentono l'esecuzione di accertamenti anche nei luoghi di lavoro o in altre sedi.

Risultati. L'ambulatorio è un'ottima "lente d'ingrandimento" sulle attività lavorative presenti sul territorio. Nel tempo ha fatto emergere casi che hanno prodotto indagini di iniziativa o interventi di bonifica in vari settori: edilizia, floricultura, servizi, metalmeccanica, grande distribuzione organizzata, fonderie artistiche, estrazione e lavorazione di pietre ornamentali, servizi alla persona (RSA), scuole d'infanzia e attività balneari. Gli accessi si sono intensificati nel tempo (in media 350 visite all'anno) anche a ragione di iniziative informative effettuate sul territorio ed al coinvolgimento diretto dei medici di medicina generale.

Conclusioni. L'ambulatorio è un osservatorio continuo su attività potenzialmente esponenti a rischi per la salute. L'assorbimento di risorse è ampiamente ripagato dalle opportunità di efficaci interventi di controllo e assistenza negli ambienti di lavoro con possibili rischi per la salute dei lavoratori o con rischi sottostimati o misconosciuti. Ha consentito, nel tempo, di effettuare interventi efficaci di prevenzione e di promozione della salute.

Bibliografia

- 1) L'ambulatorio territoriale di Medicina del Lavoro della Versilia: il racconto di una esperienza - L.Bramanti, M. Mariani, P.Verola, F.Bertagna, V.Ceragioli - U.F. di Prevenzione, Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (UF PISLL) Dipartimento di Prevenzione AUSL Toscana NordOvest, ambito territoriale Versilia - La Medicina del Lavoro 108 N. 1-S (2017): Supplemento: La rete Marel - Malattie e rischi emergenti sul lavoro.
- 2) Piano Regionale di Prevenzione Regione Toscana 2014-2018.

LA SORVEGLIANZA SANITARIA QUALE STRUMENTO DI MISURA DELLO STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE IN ETÀ LAVORATIVA: UN ESEMPIO APPLICATIVO

M. Coggiola¹, A. Farioli², P. Carrer³, G. Spatarì⁴

¹ SCU Medicina del Lavoro Rischio Occupazionale - AOU Città della Salute e della Scienza di Torino

² Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna, Bologna, Italia

³ U.O. Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze biomediche e cliniche "Luigi Sacco", Università degli Studi di Milano - Milano

⁴ U.O. Medicina del Lavoro-Dipartimento BIOMORF, Università degli Studi di Messina

Introduzione. La sorveglianza sanitaria in carico al medico occupazionale può essere uno strumento idoneo a verificare lo stato di salute della popolazione in età lavorativa e fornire utili indicazioni alla definizione delle priorità in tema di salute pubblica orientandone i processi preventivi. Per raggiungere tale scopo è necessario che essa venga condotta con un approccio "olistico" alla persona al fine di poter utilizzare i dati raccolti a fini preventivo-epidemiologici (medical surveillance).

Obiettivi. L'obiettivo del presente studio è di verificare se i dati raccolti in sede di sorveglianza sanitaria sono utili indicatori dello stato di salute di una popolazione in età lavorativa e se essi possono essere utilizzati come base per misurare i bisogni sanitari della popolazione generale. Ovviamente i dati sono stati altresì analizzati al fine di valutare l'eventuale esistenza di problemi lavoro correlati per utilizzare la "medical surveillance" come strumento di supporto alla valutazione e gestione del rischio. Infatti è necessario considerare in modo congiunto la qualità e la sicurezza dei luoghi di lavoro e il contesto sociale in cui il lavoratore vive.

Metodi. Sono stati analizzati i dati di salute relativi a 7768 dipendenti di una azienda del terziario avanzato sottoposti a sorveglianza sanitaria nel 2017 per l'utilizzo di videoterminali per più di 20 ore settimanale. La valutazione è stata condotta utilizzando i dati registrati sulla cartella sanitaria informatizzata, cartella sanitaria che contiene anche alcuni questionari non legati al problema dell'uso del VDT (Work Ability Index). È stata elaborata una analisi degli indicatori di salute presenti nella cartella ed i dati ottenuti sono stati comparati con quelli osservati nella popolazione generale (dati Istat). Sulla base dei risultati osservati si è proceduto a pianificare gli opportuni interventi di "gestione della salute" con indicazioni prioritarie per i problemi correlati al lavoro e successivamente con la proposizione di progetti di promozione della salute verso i fattori di rischio extraprofessionali (criteri progressivi reattivi, preventivi e proattivi).

Risultati. Il campione analizzato è composto dal 53,4% di lavoratori di sesso maschile e dal 46,6% di sesso femminile; la distribuzione per età vede il 4,1% tra 21-30 anni, il 12,4% tra 31 e 40, il 25,9% tra 41 e 50 ed il 57,6% di età superiore a 50 anni. Si tratta pertanto di una popola-

zione prevalentemente in età medio avanzata. La distribuzione per area geografica evidenzia una prevalenza di operatori residenti al nord (73,1% verso il 14,1% al sud ed il 12,8% al centro).

Le abitudini voluttuarie (alcol e fumo) risultano allineate ai dati Istat con peraltro valori percentuali più alti sia nei soggetti di età inferiore ai 30 anni sia nei lavoratori residenti al Sud. Per contro l'assunzione abituale di alcol è relativamente più elevata nei lavoratori over 50 e residenti al centro-nord.

La misura dell'indice di massa corporea evidenzia un valore di soggetti sovrappeso del 38,9%, dato non irrilevante ma inferiore a quello osservato nella popolazione generale. Il dato diventa particolarmente significativo se analizzato per sesso, età ed area di appartenenza. Infatti il valore percentuale di soggetti sovrappeso sale al 44,7% nei soggetti maschi di età superiore ai 50 anni e lo stesso valore è stato osservato nei residenti al Sud (vs. 36,5% al nord e 40,4% al centro).

L'analisi dei disturbi riferiti in sede di visita non ha evidenziato problematicità sugli aspetti sintomatici lavoro correlati: prevalenza di astenopia assente o trascurabile e disturbi muscolo-scheletrici con valori percentuali ampiamente inferiori ai valori segnalati da Istat e relativi alla popolazione generale. Un dato interessante è invece emerso dall'esame obiettivo: nel 18,7% dei casi si sono riscontrati valori pressori elevati e solo nel 29,6% di questi casi il dato era noto ed era già stata posta diagnosi di ipertensione arteriosa.

La sintesi clinica finale con l'ipotesi diagnostica codificata secondo l'ICD X ha evidenziato la seguente distribuzione:

- patologie muscolo-scheletriche 18,9%
- malattie cardio-vascolari 15,9%
- neoplasie 4,7%
- patologie della tiroide 4,4%
- patologie psichiatriche 4,1%
- patologie neurologiche 4%
- diabete 2,4%.

Nel gruppo esaminato non si è osservato in nessun caso il prevalere di una specifica patologia rispetto al dato atteso nella popolazione generale (Istat).

Infine l'analisi del Work Ability Index ha dimostrato come l'invecchiamento influisce negativamente sulla percezione della propria performance lavorativa con uno score che diminuisce progressivamente al crescere dell'età.

Conclusione. La valutazione dei dati raccolti in sede di sorveglianza sanitaria nel campione esaminato ha permesso di escludere la presenza di alterazioni dello stato di salute lavoro correlate. Per contro sono emerse alcune situazioni legate agli stili di vita ed al contesto sociale meritevoli di approfondimento:

1. il permanere di una quota maggioritaria di fumatori nei soggetti in giovane età
2. la presenza di condizioni di sovrappeso nei soggetti di sesso maschile di età medio avanzata e nei residenti al sud
3. una maggiore tendenza al fumo nelle regioni del sud ed un maggiore abitudine all'assunzione di sostanze alcoliche al centro nord.

Tali dati indicano la necessità di attivare percorsi informativi e formativi e di supporto non generalizzati ma mirati a specifiche sottopopolazioni del campione.

Inoltre il 70,4% dei soggetti che ha presentato valori pressori elevati alla visita non aveva una diagnosi di ipertensione arteriosa. Per ognuno di questi soggetti si è provveduto al suo invio al medico curante per un monitoraggio dei valori pressori. Questo dato evidenzia come l'attività del medico competente possa rivestire un ruolo fondamentale non solo nella prevenzione delle malattie legate all'ambiente di lavoro ma possa svolgere una prevenzione efficace delle malattie di comune riscontro nella popolazione generale sia attraverso il loro intercetto sia attraverso la quantificazione del problema in tema di salute pubblica.

Il dato ricavato dal questionario WAI ha inoltre evidenziato la necessità di seguire con particolare attenzione i "lavoratori anziani" in relazione all'innovazione tecnologiche ed alle rapide modifiche dei processi di lavoro. Essi necessitano di un coinvolgimento "motivazionale" nella fase di nuova organizzazione dei compiti e di uno specifico accompagnamento formativo all'uso delle nuove tecnologie.

VACCINAZIONI E LAVORO: PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI NETWORKING NAZIONALE TRA I MEDICI DEL LAVORO/COMPETENTI DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA DEL LAVORO (SIML)

G. Dini, E. Massa, A. Montecucco, N. Debarbieri, P. Durando

Dipartimento di Scienze della Salute (DISSAL), Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino di Genova, Università degli Studi di Genova

Introduzione. Il D.Lgs. 81/2008 s.m.i. rappresenta la base legislativa per la messa a disposizione di vaccini efficaci per quei lavoratori suscettibili, anche per motivi sanitari individuali, ad agenti biologici presenti nella lavorazione. Tale misura protettiva particolare è adottata, dal datore di lavoro, su parere del medico competente e gestita a cura dello stesso. Il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019, a cura del Ministero della Salute, ravvisa la necessità di impostare e implementare programmi di vaccinazione volti a ridurre in modo sostanziale i rischi sia di acquisire pericolose infezioni/malattie trasmissibili in ambito occupazionale sia di trasmetterle ad altri lavoratori e soggetti con cui il lavoratore può entrare in contatto. In particolare, il Ministero individua categorie di lavoratori (es., operatori sanitari; personale di laboratorio; operatori scolastici; lavoratori a contatto con animali o materiale di origine animale; soggetti addetti a servizi pubblici di primario interesse collettivo) per cui sono raccomandate specifiche vaccinazioni. In questo contesto, il Medico Competente è inquadrato come il responsabile dell'identificazione dei lavoratori a rischio, dei lavoratori suscettibili, delle informazioni sul controllo sanitario e sui vantaggi e svantaggi della vaccinazione e della non vaccinazione nonché dell'esecuzione delle vaccinazioni stesse.

Il ruolo della Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML) in questo ambito riveste primaria importanza al fine sia di supportare con adeguate evidenze scientifiche razionali strategie da implementare per la protezione dei lavoratori esposti a infezioni/malattie prevenibili con vaccinazione sia di garantire l'adeguata informazione degli stessi nonché una formazione accreditata sul tema per i Medici Competenti in regola con l'iscrizione.

Obiettivi. Il Progetto prevede (I) di indagare le attuali conoscenze, gli atteggiamenti e i comportamenti dei Medici del Lavoro/Competenti, soci della SIML, relativamente alle vaccinazioni nei vari ambiti occupazionali; (II) di redigere un *position paper* societario sul tema; (III) di istituire un Gruppo di Lavoro nazionale dedicato; (IV) di sviluppare un programma su base nazionale per la formazione accreditata ECM, a cura di SIML, dei Medici del Lavoro/Competenti iscritti alla SIML sulle vaccinazioni in ambito occupazionale.

Metodi. Il Progetto, una volta approvato dal Consiglio Direttivo Nazionale della SIML, prevede la creazione di un network nazionale tra i Medici del Lavoro/Competenti, operativo sia per la redazione di Linee Guida in ambito di sorveglianza sanitaria, valutazione del rischio, prevenzione e controllo delle infezioni/malattie prevenibili con vaccinazione sia in ambito di progetti di ricerca applicata sul tema a valenza nazionale.

La valutazione dell'efficacia del Progetto sarà effettuata tramite *survey on-line*, con somministrazione di un questionario *ad hoc*, prima e dopo il Programma formativo accreditato ECM sul tema delle vaccinazioni in ambito occupazionale.

Risultati attesi e Conclusioni. I risultati del Progetto permetteranno di acquisire informazioni aggiornate sullo stato di conoscenza e sull'utilizzo dei vaccini in ambito occupazionale da parte dei Medici del Lavoro/Competenti. Tali informazioni saranno utilizzate nel programma formativo mirato al fine di implementare la cultura della prevenzione del rischio biologico infettivo in ambito societario, identificando i vaccini quali principali strumenti di protezione individuale e prevenzione collettiva con evidenti benefici anche in ambito di Sanità Pubblica.

Le evidenze scientifiche acquisite potranno essere utilizzate per fornire utili indicazioni a livello istituzionale (es., Ministero della Salute) circa le più appropriate politiche vaccinali in ambito occupazionale, anche al fine di ridefinire con chiarezza i confini e le prerogative del giudizio d'idoneità alla mansione specifica espresso dal Medico Competente, con l'obiettivo finale di garantire la massima tutela della salute del lavoratore esposto a rischio e la sicurezza di terzi.

Bibliografia

- 1) Decreto Legislativo 9 aprile 2008, Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106, Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro. Disponibile al link <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/04/30/008G0104/sg>
- 2) Ministero della Salute. Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale 2017-2019. Disponibile al link http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2571_allegato.pdf
- 3) La Carta di Pisa delle vaccinazioni negli operatori sanitari. Disponibile al link <http://www.simplos.eu/wp-content/uploads/2017/06/Carta-di-Pisa-Vaccinazione-Operatori-Sanitari.pdf>

COMUNICAZIONI

DALLO STRESS LAVORO CORRELATO AL BENESSERE ORGANIZZATIVO

IMPLEMENTAZIONE DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO: INDAGINE SUL CLIMA ORGANIZZATIVO ED ETICO IN UN'ORGANIZZAZIONE PUBBLICA ITALIANA

B.C. Tannorella¹, I. Borrelli²

¹ Baldassare Corrado Tannorella, Psicologo, Ministero dell'Economia e delle Finanze, Roma

² Ivan Borrelli, Istituto Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Introduzione. Il presente lavoro è stato sviluppato al fine di fornire un'integrazione a quanto già previsto dall'attuale normativa in merito alla valutazione del rischio stress lavoro-correlato, sviluppata dall'INAIL attraverso l'implementazione dal modello proposto dall'ISPEL, anche mediante l'introduzione dello strumento mutuato dall'HSE. Per la pubblica amministrazione, come noto, per anni si è utilizzato uno strumento molto valido e riconosciuto a livello nazionale (Avallone, 2005), si deve tuttavia rilevare che tale strumento nasceva prima di quanto disposto dal dettato normativo vigente (D.Lgs. 81/08) e da quanto elaborato dall'INAIL; nel presente studio si è proceduto con un lavoro di selezione di alcune parti dello strumento di Avallone, con una rielaborazione dell'organizzazione delle stesse facendo attenzione ad escludere quanto già previsto dal HSE-INAIL per eliminare ridondanze e per formare pertanto uno strumento che potesse implementare l'analisi della realtà lavorativa, con riguardo anche all'etica.

Obiettivi. Il presente studio ha lo scopo di indagare in maniera approfondita le dimensioni di clima organizzativo ed etico, intesi come percezione multidimensionale del carattere e degli attributi essenziali di un sistema organizzativo, presso una grande amministrazione pubblica italiana.

Metodi. Un questionario composto da 130 item suddivisi in 20 dimensioni esprimibili su scala *Likert* a 4 valori è stato somministrato in forma volontaria e anonima mediante software CAWI a tutto il personale, corrispondente a 10422 unità.

Risultati. I partecipanti sono stati 4111, pari al 39,5%. Il campione, distinto tra l'altro per genere, età, qualifica, struttura di appartenenza, area geografica e situazione familiare, si è distribuito in maniera rappresentativa della popolazione totale. Il clima organizzativo ha totalizzato un punteggio medio di 2,8. Il clima etico di 3,0.

Conclusione. L'indagine si è rilevata efficace nell'integrare quanto previsto dallo strumento INAIL-HSE evidenziando criticità riguardanti la capillarità dei servizi interni, la collaborazione tra i gruppi di lavoro e la conciliazione vita-lavoro per alcune categorie di lavoratori e tipologie familiari. Sul versante etico si è registrata la percezione di minore sanzionabilità dei comportamenti non etici e minore riconoscimento di quelli etici.

Bibliografia

- Avallone F., Paplomatas A., 2005, Salute organizzativa: psicologia del benessere nei contesti lavorativi, Raffaello Cortina, Milano.
- Kaptein M., 2007, Developing and Testing a Measure for the Ethical Culture of Organizations: The Corporate Ethical Virtues Model, Erasmus University Rotterdam.
- INAIL, 2017, La metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato.

ANDAMENTI TEMPORALI DEGLI INDICATORI SENTINELLA DI STRESS LAVORO CORRELATO (SLC). UNA ESEMPLIFICAZIONE IN UN AMBITO ACCADEMICO

O. Dashi¹, G. Veronesi², E. Riggi², M.M. Ferrario^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro

² Centro Ricerche EPIMED, Università degli studi dell'Insubria, Varese

Introduzione. La valutazione dello SLC in ambito aziendale si articola in due momenti decisivi, l'analisi della situazione corrente ed il confronto con dati relativi agli anni trascorsi. L'analisi degli andamenti temporali, essendo un confronto interno, dovrebbe essere in grado di evidenziare criticità e/o miglioramenti dell'organizzazione aziendale, con le inevitabili ripercussioni sul benessere dei lavoratori.

Obiettivi. Scopo del presente lavoro è confrontare gli andamenti temporali di indicatori sentinella di SLC, quali assenze per malattia (AM), turnover (TO), up/down sizing (UDS) ed ore di lavoro straordinario (OS) in una popolazione lavorativa costituita dal Personale Tecnico Amministrativo (PTA) universitario.

Metodi. L'analisi degli indicatori sentinella è stata condotta su dati aziendali riguardanti due periodi di monitoraggio di 18 mesi, il primo nel 2009-10 ed il secondo nel 2016-17, secondo una metodologia consolidata (1). Per ognuno dei due periodi considerati, sono stati resi disponibili i dati relativi a organico, dimissioni, assunzioni e movimenti interni, utilizzati per stimare il numero di PTA medio in un periodo di diciotto mesi. Inoltre sono state considerate le assenze per ogni tipologia, incluse le AM, ognuna caratterizzata per durata ed è stato possibile calcolare il numero di PTA attivo, che ha rappresentato il denominatore per il calcolo dei tassi di TO, UDS, AM e OS. Le AM sono state ulteriormente connotate come giorni di assenza e come spell di assenza breve (fino a 7 gg) e medio-lunga. Per l'analisi delle differenze tra i due periodi sono stati utilizzati il modello di regressione di Poisson per i tassi di AM e OS e modelli di regressione multipla per i tassi di TO e UDS, che hanno permesso di aggiustare i dati per le principali covariate (età, sesso e anzianità lavorativa).

Risultati. Il numero complessivo del PTA è diminuito da 356 (2009-10) a 328 dipendenti (2016-17), lievemente aumentata invece la percentuale di dipendenti attivi (dal 88,3 al 91,8%); nel secondo periodo rispetto al primo sono aumentate età media ed anzianità lavorativa (p-value <0,0001). In particolare è nettamente aumentata la percentuale di dipendenti con anzianità >10 anni, passando dal 13 al 70,7% dei dipendenti attivi. Il dato è confermato

dal tasso di TO, che è passato da 121.2 nel primo periodo a 99.7 per 1000 dipendenti attivi nel secondo. Stratificando i risultati per genere, si evidenzia che la riduzione del tasso di TO è prevalsa nelle donne. Il confronto del tasso di UDS mostra una riduzione sempre nelle donne ($p\text{-value}=0.04$). Le AM pro-capite/anno sono aumentate da 3.2 a 5.3 giorni/anno ($p\text{-value}>0.0001$), tale variazione è minima nelle donne (da 3.4 a 3.9 giorni/anno) e rilevante negli uomini da 2.7 a 9.4 giorni/anno ($p\text{-value}<0.0001$), per i quali sono variati soprattutto gli spell assenza breve. Le OS pro capite per l'intero periodo di analisi sono calate da 6.8 a 4.6, con un lieve aumento nelle donne da 4.1 a 4.8 h ed una diminuzione rilevante negli uomini da 11.4 a 5.3h ($p\text{-value}<0.001$ in entrambi i casi).

Conclusione. I risultati indicano una collettività lavorativa con scarso ricambio, che determina un invecchiamento progressivo, con gli associati problemi emergenti di salute, soprattutto nella quota maschile. Dai dati dei questionari di valutazione dello stress lavorativo percepito sarà possibile valutare se questi andamenti possono essere connessi ai parametri di benessere organizzativo e quindi in qualche misura meglio interpretabili.

Bibliografia

- 1) Ferrario MM. Un metodo grafico multidimensionale per la valutazione dello stress da lavoro. In: Valutazione e gestione dello stress lavoro correlato (a cura di Giorgi I, Bertolotti G e Imbriani M). Quaderni di medicina del lavoro. ARACNE Ed. Roma, 2015.

SPIRITUALITÀ E STRESS LAVORO-CORRELATO NEL LAVORO SOCIO-SANITARIO: UNO STUDIO ESPLORATIVO IN ITALIA

F. Chirico¹, G. Taino², D. Mazzarella³, A. Delogu², E. Oddone⁴, M. Imbriani⁴

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato

² IRCCS Istituti Cinici Scientifici Maugeri - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UO OML) - Pavia

³ DMII, INAIL - Messina - E-mail: d.mazzarella@inail.it

⁴ IRCCS Istituti Cinici Scientifici Maugeri - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UO OML) - Pavia; Università degli Studi di Pavia

Introduzione. Gli studi sulla relazione tra la spiritualità e lo stress-strain lavorativo sono pochi nel mondo ed al meglio della nostra conoscenza, rari in Italia. Tuttavia, la spiritualità è un aspetto importante nell'ambito del concetto olistico di salute della persona (1) e, quindi, del lavoratore e ne è stata evidenziata l'utilità nei programmi di formazione per la riduzione dello stress e dell'insoddisfazione lavorativa, soprattutto in alcune professioni, come quelle del settore socio-sanitario (2,3).

Obiettivi. Verificare la correlazione tra la spiritualità, i sintomi di stress-strain e di insoddisfazione lavorativa in un campione di lavoratori del settore socio-sanitario.

Metodi. Nel presente studio è stato utilizzato un campione di convenienza formato da operatori sanitari ed assistenti sociali ($M = 4$, $F = 27$) di una cooperativa sociale, con compiti di assistenza di anziani, disabili e bambini portatori di disabilità. Previa acquisizione del consenso

informato e raccolta dei dati socio-anagrafici e lavorativi, sono stati somministrati diversi questionari. Per la spiritualità è stato utilizzato il singolo item del questionario Global Life Satisfaction di Tomy et al. 2011 (4) mirato alla misura combinata del benessere spirituale e religioso dell'individuo. La risposta è stata graduata secondo una scala Likert 1-10 con individuazione di 3 categorie: 1-4 basso, 5-7 medio, 8-10 alto livello. Per la misura dei livelli di burnout abbiamo utilizzato una delle sottoscale, quella relativa all'esaurimento emotivo, del questionario MBI-ES tradotto e validato in Italia da Stefanile e Sirigatti (punteggio in ordine crescente di intensità di esaurimento emozionale da 1 a 24, con categoria "medio" da 14 a 23 ed "alto" ≥ 24). Il benessere psicologico è stato misurato con la versione breve del General Health Questionnaire (GHQ) di Goldberg (3, 5), costituito da 12 items con punteggio complessivo da 0 (assenza di disturbi) a 12 (maggiore frequenza di sintomi di tipo psichiatrico). È stata utilizzata la r di Pearson per studiare il grado di correlazione tra i punteggi delle scale (spiritualità variabile x o indipendente).

Risultati/Conclusione. La prevalenza dei sintomi di esaurimento emotivo ($M = 16$, range 5-24) e di stress-strain ($M = 6$, range 2-10) è risultata essere medio-alta. Il punteggio medio relativo al benessere spirituale è risultato essere pari a 4 ("basso"). È stata evidenziata una correlazione negativa tra i livelli di esaurimento emotivo e di benessere spirituale ($r = -0.5$, $p < 0.02$) e tra i livelli di strain mentale e di benessere spirituale ($r = -0.4$, $p < 0.01$). Tale studio evidenzia, quindi, un'associazione tra lo stato di scarso benessere psicologico e di scarso benessere spirituale suggerendo uno stretto legame tra l'area spirituale e psicologica, che in ambito lavorativo meriterebbe di essere approfondito (1). Il benessere spirituale percepito potrebbe, infatti, influenzare quello psicologico o viceversa, rappresentando, comunque, un importante meccanismo di coping soprattutto in alcuni ambiti lavorativi come quello delle helping professions.

Bibliografia

- 1) Chirico F. Spiritual well-being in the 21st century: it's time to review the current WHO's health definition? J Health Soc Sci. 2016; 1(1):11-16. doi: 10.19204/2016/spst2.
- 2) Kumar V, Kumar S. Workplace spirituality as a moderator in relation between stress and health: An exploratory empirical assessment. Int Review Psych. 2014;26(3):344-351.
- 3) Chirico F. Religious Belief and Mental Health in Lay and Consecrated Italian Teachers. J Relig Health. 2016 May;56(3). doi: 10.1007/s10943-016-0242-7
- 4) Tomy AJ, Tyszkiewicz MDF, Cummins RA. Personal Well-Being Index: Psychometric equivalence for adults and school children. Social Indicators Research. 2011;110: 913-924.
- 5) Magnavita N, Fileni A, Magnavita G, Mammi F, Mirk P, Roccia K, et al. Work stress in radiologists. A pilot study. Radiologia Medica. 2008;113:329-346.

STRESS LAVORO-CORRELATO E BURNOUT NEGLI INSEGNANTI: UN'INDAGINE ESPLORATIVA SUL RUOLO DEI CLIENT-RELATED STRESSORS

F. Chirico¹, G. Taino², I. Giorgi², C. Fiorilli³,
G. Ferrari⁴, E. Oddone⁵, M. Imbriani⁵

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato

² IRCCS Istituti Cinici Scientifici Maugeri - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UO OML) - Pavia

³ Dipartimento di Scienze Umane - Università Maria SS Assunta, Roma

⁴ Società Italiana di Psicoterapia Integrata per lo Sviluppo Sociale (SIPISS) - Milano

⁵ IRCCS Istituti Cinici Scientifici Maugeri - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UO OML) - Pavia, Università degli Studi di Pavia
E-mail: enrico.oddone@unipv.it

Introduzione. L'insegnamento è stato considerato fin dagli anni ottanta come una "professione dell'aiuto" e uno dei lavori maggiormente a rischio di stress-strain lavoro correlato e burnout. I fattori di rischio psicosociale di origine lavorativa descritti in letteratura per la professione sono diversi. Per la sindrome del burnout, ad esempio, possono essere suddivisi in due macrocategorie:

- 1) rischi correlati all'organizzazione del lavoro: ad esempio, con l'"Areas of Worklife Survey" (Maslach e Leiter, 1997) (1) sono state descritte sei aree della vita lavorativa: il carico di lavoro, il controllo, il riconoscimento, l'integrazione sociale, l'equità e i valori;
- 2) rischi determinati dal contatto continuo e ravvicinato con l'utente/cliente ("client-related stressors") (2-5) nel caso in esame rappresentato sia dagli alunni, sia dai loro genitori.

Obiettivi. Verificare quale tra i client-related stressors viene percepito dagli insegnanti quale possibile causa di burnout e stress lavoro correlato.

Metodi. Nel presente studio è stato utilizzato un campione di 90 insegnanti sottoposti a visita medico-legale per il rinnovo della patente di guida, nel periodo giugno-dicembre 2017 in Lombardia. Previa acquisizione del consenso informato è stato somministrato un questionario mirato in cui, oltre ai dati socio-anagrafici e lavorativi, è stato chiesto all'insegnante di indicare quale fosse l'utente del proprio servizio a costituire la fonte con il maggior potenziale carico stressogeno. Abbiamo chiesto ai partecipanti di scegliere in modo esclusivo o gli alunni o i loro genitori ed abbiamo descritto il tipo di risposta data in base alle variabili socio-lavorative.

Risultati/Conclusione. L'età media del campione di insegnanti è risultata essere di 48 ± 5 anni (range: 22-58). Le caratteristiche socio-lavorative e i risultati sono riportati in Tab. I.

Tabella I

	Alunni (n = 36)	Genitori di alunni (n = 54)
Sesso		
Maschile (n = 15)	8	7
Femminile (n = 75)	28	47
Stato coniugale		
Single (n = 25)	11	14
Convivente/Sposato (n = 65)	25	40
Grado scolastico		
Materna (n = 16)	2	14
Primaria (n = 34)	4	30
Secondaria di 1° grado (n = 12)	8	4
Secondaria di 2° grado (n = 19)	16	3
Insegnante di sostegno (n = 9)	6	3
Tipo di scuola		
Privata (n = 35)	10	25
Pubblica (n = 55)	26	29
Anzianità lavorativa		
< 10 anni (n = 33)	3	30
11-20 anni (n = 40)	18	22
>20 anni (n = 17)	15	2

Gli insegnanti di scuola materna e primaria hanno indicato come client-related stressor prevalentemente i genitori, viceversa per gli insegnanti di scuola secondaria di primo e di secondo grado, gli alunni. Gli insegnanti con minor anzianità lavorativa hanno indicato i genitori come client-related stressor mentre, quelli con più di 20 anni di servizio, gli alunni. Anche se i dati sono preliminari e devono essere approfonditi, conoscere quale tipo di "cliente" sia considerato dall'insegnante come fonte di stress può essere d'aiuto per la valutazione del rischio e per adottare le più idonee misure di prevenzione e protezione.

Bibliografia

- 1) Maslach C, Leiter MP. The Truth about Burnout How Organizations Cause Personal Stress and What to do about It. San Francisco, CA Jossey-Bass; 1997.
- 2) Chirico F, Ferrari G. Il Burnout nella scuola. Milano, Italy: Edizioni FS; 2014. In Italian
- 3) Chirico F. Job stress models for predicting burnout syndrome: a review. Ann Ist Super Sanita. 2016 Jul-Sep;52(3):443-456. doi: 10.4415/ANN_16_03_17.
- 4) 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.
- 5) Chirico F. The forgotten realm of the new and emerging psychosocial risk factors. J Occup Health. 59(5): 433-435. doi: 10.1539/joh.17-0111-OP.

BENESSERE ORGANIZZATIVO IN UN'AZIENDA DI SUPPORTO LOGISTICO: VALUTAZIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO E RISCHIO CARDIOVASCOLARE

L.I. Lecca¹, M. Campagna¹, I. Portoghese¹, M. Galletta¹, M. Meloni², P. Cocco¹

¹ Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, Università di Cagliari, Asse Didattico E, SS 554, km 4,500, 09042 Monserrato (CA), E-mail: isaialecca@gmail.com

² CENTRALABS. Università di Cagliari, Laboratori di Ingegneria, SS 554, km 4,500, 09042 Monserrato (CA)

Introduzione. Fattori organizzativi, rischi lavorativi e stili di vita concorrono alla salute dell'individuo nel contesto lavorativo. Numerose sono le evidenze di effetti dello stress lavoro-correlato nell'aumentare il rischio di patologie croniche. L'analisi del contesto organizzativo e dei fattori di rischio, per identificare gruppi di soggetti maggiormente suscettibili, rappresentano dunque un importante obiettivo per la moderna Medicina del Lavoro (3).

Obiettivi. L'obiettivo è stato quello di testare l'associazione tra i determinanti di contesto organizzativo dello stress lavoro-correlato ed il rischio cardiovascolare in una popolazione lavorativa.

Metodi. Durante la sorveglianza sanitaria per l'anno 2015, in un'azienda di supporto logistico per la sicurezza del volo, sono stati reclutati 568 soggetti (età media 44,9 anni, ds 6,7) ai quali è stato somministrato il questionario INAIL – HSE per la valutazione del rischio da stress lavoro-correlato. A partire dai dati sociodemografici e antropometrici ricavati dalla documentazione sanitaria, è stato calcolato il rischio cardiovascolare globale, secondo l'algoritmo del Framingham Heart Study (1). In base agli score delle dimensioni dello stress (domanda e controllo), il campione è stato suddiviso in lavori attivi, passivi, ad alto e basso *strain*, e, per quanto riguarda la componente del supporto lavorativo, nei due sottogruppi ad alto e basso supporto, secondo la tassonomia di Karasek (2). Tramite test non parametrici, sono state valutate le differenze del rischio cardiovascolare tra le categorie di Karasek e tra i sottogruppi ad alto e basso supporto, e tramite analisi multivariata, l'associazione tra stress lavoro-correlato, rischio cardiovascolare e covariate (modalità di turnazione, anzianità lavorativa, attività fisica ricreazionale).

Risultati. Il rischio cardiovascolare non ha mostrato differenze significative tra lavori attivi, passivi, ad alto o basso *strain*; un rischio maggiore è emerso nel sottogruppo a basso supporto (mediana 8,4 IQR 5,45-12,4) rispetto a quello ad alto supporto (mediana 7,3 IQR 4,4-12,6 $p=0,042$). L'analisi multivariata ha mostrato un effetto marginalmente protettivo del supporto ($\beta=-0,186$ $p=0,050$) e un effetto diretto sul rischio cardiovascolare per fattori organizzativi, quali la modalità di turnazione h24 ($\beta=1,015$ $p=0,014$) e abitudini di vita come l'assenza di attività fisica nel tempo libero ($\beta=-1,920$ $p<0,001$).

Conclusione. Lo studio ha permesso di individuare target di intervento organizzativi (supporto e turnazione) e

generali (attività fisica) su singoli lavoratori e specifici gruppi. Il modello utilizzato ha inoltre mostrato una buona applicabilità, senza l'aggiunta di ulteriori esami al protocollo sanitario, rappresentando un valido esempio di azione mirata al miglioramento della salute globale del lavoratore.

Bibliografia

- 1) D'Agostino R., Ramachandran S. Vasan, Michael J. Pencina, Philip A. Wolf, Mark Cobain; Joseph M. Massaro, William B. Kannel. A General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care: The Framingham Heart Study. *Circulation* 2008;117:743-753.
- 2) Karasek RA, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *J Occup Health Psychol.* 1998;3(4):322-55.
- 3) Ministero della Salute. Protocollo di Intesa tra Ministero della salute e Società Italiana di Medicina del Lavoro. Roma, 14 febbraio 2018.

DISTURBO POST-TRAUMATICO DA STRESS LAVORO-CORRELATO: DESCRIZIONE DI CINQUE CASI CLINICI

E. Pettenuzzo¹, F. Scafa^{1,2}, L. Neri¹, D. Vanoli¹, G. Cogni¹, R. Manco¹, C. Negri³, I. Giorgi⁴, S.M. Candura^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Pavia

² Unità Operativa di Medicina del Lavoro

³ Consulente Psichiatra

⁴ Servizio di Psicologia, Istituti Clinici Scientifici Maugeri, Pavia

Introduzione. Il disturbo post-traumatico da stress (DPTS) può insorgere dopo eventi impicanti un rischio per l'integrità fisica o per la vita, propria o di altre persone. Esso è caratterizzato da sintomi intrusivi associati all'evento traumatico, comportamenti di evitamento, ipereccitabilità (1). Al di fuori delle forze dell'ordine, il DPTS è raramente descritto in ambito occupazionale (3).

Obiettivi. Analisi di cinque insoliti casi di DPTS lavoro-correlato (eziologia e quadro clinico).

Metodi. Valutazione interdisciplinare: visita di medicina del lavoro, visita psichiatrica, counseling psicologico, Cognitive Behavioural Assessment 2.0, test di personalità (MMPI-2), intervista strutturata per DSM IV (SCID-II), questionario di valutazione del mobbing (S-NAQ), questionario di valutazione del benessere-stress lavorativo (MASI-R) (2).

Risultati. Caso 1 (51 anni): direttrice di ufficio postale; minacce da parte di un utente e tre rapine. Continuo stato di ansia con tensione emotiva, fobia, difficoltà lavorative. Ansiosa e spaventata anche nel quotidiano, con difficoltà nella vita privata.

Caso 2 (57 anni): operaio tubista; durante intervento su impianto petrolchimico, investito da fuga di metano in fiamme, con ustioni di II e III grado sul 40% della superficie corporea. Ricovero in Rianimazione, successivi innesti cutanei. Estesi esiti cicatriziali. Umore disforico, disagio sociale, fobia, pensieri intrusivi, incubi notturni.

Caso 3 (donna, 33 anni): receptionist centro estetico. Al termine di relazione sentimentale con il titolare, riferisce (da parte dello stesso) minacce, umiliazioni, ricatto di licenziamento, violenze fisiche, verbali e sessuali, pedi-

namenti. Insonnia, pensieri intrusivi, ansia con senso di colpa e disistima personale, stato di costante allerta, incapacità con episodi di vomito e calo ponderale, irregolarità mestruali, condotte di evitamento, pensieri autolesionistici.

Caso 4 (uomo, 53 anni): psichiatra; aggressione fisica da parte di un paziente (frattura di due coste con contusione polmonare). Angoscia, fobia di persecuzione (anche nei confronti dei familiari), riluttanza a recarsi al lavoro, senso di mancata protezione, notevoli difficoltà lavorative, insonnia.

Caso 5 (donna, 40 anni): responsabile negozio di calzature; aggressione fisica da parte di un ladro (contusioni multiple, distrazione spalla destra, distorsione IV dito mano destra). Ansia, persistente disagio e preoccupazione, continuo stato di allerta, pensieri intrusivi, incubi ricorrenti, disturbi psicosomatici.

Conclusioni. Il DPTS può insorgere come conseguenza di infortuni o aggressioni in ambito lavorativo, anche in categorie professionali generalmente considerate a basso rischio. In tali casi, il corretto inquadramento diagnostico interdisciplinare è fondamentale per impostare la psicoterapia e per gli adempimenti medico-legali.

Bibliografia

- 1) American Psychiatric Association (APA): Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th edition. Washington DC: APA, 2013.
- 2) Lettini G, Scafa F, Tedeschi N, Cadei P, Recchia LF, Pettenuzzo E, Negri C, Giorgi I, Candura SM: Stress lavoro-correlato e mobbing. Diagnosi multidisciplinare e casistica clinica. G Ital Med Lav Erg 2017; 39(3), suppl.: 77-78.
- 3) Skogstad M, Skorstad M, Lie A, Conradi HS, Heir T, Weisæth L.: Work-related post-traumatic stress disorder. Occup Med (Lond) 2003; 63: 175-182.

SA.S.I.A.: SICUREZZA ATTIVA IN AMBITO INDUSTRIALE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE E LA TUTELA DEI LAVORATORI

R. d'Angelo¹, C. Novi¹, P. D'Onofrio¹, G. Bufalo¹, V. Settembre²

¹ CONTARP-INAIL-Direzione Regionale Campania

² Dipartimento di Medicina Sperimentale-Sezione di Medicina del Lavoro, Igiene e Tossicologia Industriale-Università degli Studi della Campania "Vanvitelli"

Obiettivi. In campo industriale esistono lavorazioni per loro natura pericolose per le quali l'unica difesa in termini di sicurezza è interrompere le stesse in maniera preventiva al verificarsi di certe condizioni.

Una risposta efficace per le aziende a tale problematica è il progetto Sa.S.I.A. che utilizza sistemi di sensoristica "non convenzionale". Gli obiettivi sono: supporto all'azienda per un "monitoraggio attivo" nell'ambito della sicurezza; ausilio a coloro che hanno la responsabilità dei controlli in aree di lavoro; controllo sull'utilizzo da parte dei lavoratori di tutti i DPI e costante monitoraggio delle condizioni ambientali e delle situazioni di pericolo che possono generarsi sul luogo di lavoro; sicurezza dei lavoratori in modalità centralizzata o distribuita.

Metodi. Il Sa.S.I.A. è basato su tecnologie di ultima generazione capaci di effettuare il monitoraggio dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale), suddividere il luogo di lavoro in zone, eseguire il monitoraggio ambientale utilizzando sensori connessi tramite una rete radio, consentire l'invio di una richiesta di soccorso, generare allarmi automatici in caso di: superamento dei valori di soglia misurati dai sensori di monitoraggio ambientale, accesso non autorizzato a zona monitorata, "Uomo a terra".

Risultati e Conclusioni. Nell'ambito di un'azienda che opera nel campo della fermentazione microbica è stato individuato il "Reparto Estrazione" come primo luogo di lavoro dove poter applicare il progetto Sa.S.I.A.; in particolare sono state selezionate, in base alle fasi di lavorazione, tre zone d'interesse: 1) open space al piano terra, 2) ambiente confinato "filtro pressa", 3) gabbietto carico reattore. Le zone sono state identificate posizionando i sensori Proximity Beacon, i DPI necessari per l'accesso in tali zone, sono stati a loro volta muniti di Beacon e in ogni singola area individuata è stato posizionato un rilevatore di COV (Composti Organici Volatili).

I dispositivi sopraelencati sono stati collegati a uno smartphone e a un sistema centralizzato che ricevono in tempo reale tutti i parametri monitorati; inoltre, su ogni smartphone fornito al lavoratore è presente un accelerometro in grado di rilevare e/o misurare l'accelerazione causata da un'eventuale caduta a terra del personale monitorato (allarme "Uomo a terra").

Il sistema nelle prove di simulazione presso l'azienda coinvolta nel progetto ha dimostrato di essere in grado di intervenire in modo automatico ed efficiente segnalando il pericolo in modo tempestivo, in modo da scongiurare qualsiasi incidente.

REALTÀ AUMENTATA E VIRTUALE NELLA FORMAZIONE E INFORMAZIONE DEI LAVORATORI IN AMBITO INDUSTRIALE

R. d'Angelo¹, A. Lanzotti², F. Carbone², D. Coccorese, G. Di Gironimo², C. Grasso³, V. Minopoli², S. Papa²

¹ CONTARP-INAIL-Direzione Regionale Campania

² Dipartimento di Ingegneria Industriale - Fraunhofer IL Ideas, Università degli Studi di Napoli "Federico II"

³ TOWER Automotive Italy - Caserta

Obiettivi. Il continuo sviluppo delle tecniche di Augmented Reality (AR) e di Virtual Reality (VR) le rende ormai pronte per essere diffuse in contesti industriali. I primi contesti d'uso riguardano la gestione delle informazioni di manutenzione ed il miglioramento delle tecniche di informazione e formazione dei lavoratori. L'obiettivo del lavoro è mostrare mediante casi studio pilota condotti presso un'azienda manifatturiera, la Tower Automotive Italy, Caserta e presso i laboratori CONTARP, direzione regionale INAIL-Campania, quali risultati in termini di usabilità e facilità di sviluppo, possano garantire con riferimento ad alcuni particolari rischi analizzati ed a differenti tecnologie. In particolare, poiché sono fruibili piat-

taforme di sviluppo di app con tecnologie di AR su alcuni modelli comuni di *smartphone*, la valutazione dei limiti attuali delle tecnologie AR/VR sugli *smartphone* è di particolare attualità confrontando i risultati con quanto ottenuto mediante l'uso di dispositivi più specializzati quali *smart glasses* ed i *tablet*.

Inoltre, vengono mostrati esempi di applicazione di manichini virtuali nella formazione relativa alla valutazione del rischio ergonomico coinvolgendo il personale tecnico di stabilimento.

Infine, viene mostrato come la simulazione mediante manichini virtuali nella valutazione del rischio ergonomico e lo sviluppo di giochi seri possano migliorare l'efficacia della formazione in contesti d'uso aziendali.

Metodi. L'utilizzo di interfacce grafiche con dispositivi quali tablet, smart glasses e smartphone impone di valutarne l'usabilità. Per questo scopo viene impiegato l'approccio AHP (Analytic Hierarchy Process) proposto da Saaty e la metodologia MCDA (Multiple Criteria Decision Analysis). Alcuni risultati relativi all'applicazione delle tecniche di AR in contesti di laboratorio ed alla loro usabilità sono stati raccolti ed analizzati.

Le metodologie di progettazione interattiva insieme alle metodologie di progettazione ergonomica mediante Digital Human Model (DHM) sono state utilizzate per la simulazione di task operativi con rischio ergonomico in stabilimento e per il Serious Game.

Risultati e Conclusioni. L'analisi dei dati ha permesso di valutare i limiti e l'efficacia dei dispositivi ed il grado di soddisfazione nel loro impiego in base al campione di utenti, che ha condotto le prove. L'impiego dei dispositivi di AR produce miglioramenti rispetto alla documentazione cartacea in termini di efficienza ed efficacia, ma non per tutti i dispositivi produce risultati apprezzabili in termini di soddisfazione d'uso.

L'analisi ergonomica si è occupata, invece, della movimentazione di rimorchi industriali. I risultati delle analisi LBA, NIOSH e RULA sono stati comunicati, mediante un Safety Talk, agli addetti interessati mostrando mediante DHM la corretta postura per quel tipo di manovra.

Il gioco serio in VR ha riguardato una cosiddetta SOP (Standard Operating Procedure) incentrata su una situazione critica del reparto stampaggio (la gestione del blocco di un semilavorato in uno stampo). Una dozzina di operai sono stati coinvolti in una fase di test con il gioco serio per comprendere i vantaggi della simulazione per accelerare il processo di apprendimento degli operatori.

In conclusione, l'evoluzione delle tecnologie AR/VR è così veloce da permettere rapidamente il superamento delle attuali criticità d'uso. Per questo motivo occorre avviare oggi la verifica in applicazioni pilota in diversi ambiti industriali proprio per cogliere in tempo e sostenere adeguatamente questa opportunità di innovazione nei luoghi di lavoro in Italia.

SPERIMENTAZIONE DEL TELELAVORO PER DIPENDENTI CON PROBLEMI DI SALUTE/SVANTAGGIO IN GIUNTA REGIONE LOMBARDIA

M.V. Fregonara¹, G. Leocata², A. Menegatti¹, E. Chiavichetti¹, R. Nozza¹

¹ Direzione Generale Presidenza, Unità Organizzativa 'Organizzazione, Personale, Patrimonio e Sistema Informativo, Regione Lombardia, Milano

² Clinica del Lavoro, Ospedale Maggiore Policlinico, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Milano

Introduzione. Il telelavoro valorizza e sviluppa le risorse umane, favorisce il benessere organizzativo e introduce modalità innovative di gestione del personale e di organizzazione del lavoro e migliora la conciliazione di tempi lavoro/famiglia per il lavoratore.

Obiettivi. Si illustrano progetto e modalità attuative, come da normativa europea e nazionale su telelavoro, per dipendenti con disabilità/svantaggio, a tempo indeterminato, della Giunta Regionale, a tempo pieno o parziale.

Metodi. Per concedere il contratto di telelavoro triennale si è predisposta una domanda con criteri di priorità per la graduatoria. Per la valutazione si è istituito gruppo costituito da: un dirigente e un funzionario della Direzione competente per il personale, un medico del lavoro dipendente di struttura Pubblica.

A ogni criterio di priorità si è assegnato un punteggio per: problemi di salute del dipendente (fino a 150 = somma % di invalidità più altri per aggravamento patologie di cui sopra e/o per altre documentate); gravi condizioni di salute di parenti e affini (% invalidità a cui sommare, se dipendente è unico a prestare assistenza, 20 punti fino a 120 se disabile è minore e, se dipendente assiste più disabili, altri 15); disagi familiari (in relazione a fasce di età di figli <8 anni – fino a 45 punti, in relazione a distanza abitazione/luogo lavoro – max 20 punti per percorrenze fra 30 e >120 min e 1 se frequenza mezzi in fascia 7.00-9.00 è >30 min.

Se, poi, dipendente richiede il telelavoro per gravi condizioni di salute, si sottopone a visita medica in Clinica del lavoro di Milano e contratto dura 1 anno.

Risultati. Hanno presentato domanda 30 soggetti (25 f e 5 m); fasce di età più rappresentative: 56-60 - 9 soggetti, 46-50 - 8, 61-65 - 5; loro punteggio totale compreso tra 17 a 247; soltanto 11 dipendenti con problemi di salute e punteggi tra 46 e 67 per le relative % invalidità civili - 5 soggetti e tra 70 e 82 - 4 soggetti; 5 dipendenti pure con altre patologie e punteggio tra 5 e 40; 14 soggetti soltanto gravi condizioni di salute di parenti e affini; 11/30 con disagi familiari; 25 con problemi per i mezzi pubblici, 2 con situazioni significative (15 e 20 punti). Tutte le domande sono state accolte, rientrando in numero massimo previsto.

Conclusioni. La prima fase della sperimentazione si è chiusa positivamente, con atto deliberativo per ratifica contratti telelavoro, soddisfazione di lavoratori e di rappresentanze sindacali. Figure aziendali prevenzione valutano, poi, con sopralluoghi condizioni di igiene e sicurezza del lavoro. Sperimentazione descritta è esportabile in altre Pubbliche Amministrazioni e in imprese private di significative dimensioni.

Bibliografia

- DPR 70/1999 – Regolamento recante la disciplina del Telelavoro nelle Pubbliche Amministrazioni e Accordo Quadro europeo sul telelavoro del 16.07.2002.
- Regione Lombardia, La Giunta, Deliberazione n.X/7660 del 08/01/2018
Oggetto: Approvazione del Regolamento di applicazione dell'istituto del telelavoro e Regione Lombardia Decreto n. 40 del 16/01/20128
Oggetto: Criteri di dettaglio relativi alle priorità per la formazione della graduatoria del telelavoro.
- G. Magri, Lavoro agile e telelavoro l'obiettivo è la sicurezza, Prevenzione&Protezione Igiene e Sicurezza, Ambiente & Sicurezza, mensile, anno 20 n. 3 marzo 2018, pagg. 48-57.

SICUREZZA, SALUTE E RISPARMIO ECONOMICO: IL PROTOCOLLO BEHAVIOUR-BASED SAFETY (B-BS)

V. Crusi¹, D. De Antoni², M. Treleani³, V. Solfrini⁴

IRCCS - Centro di Riferimento Oncologico (CRO) di Aviano (PN)

¹ Tel: +39 0434-659653, E-mail: valentina.crusi@cro.it

² Tel: +39 0434-659646, E-mail: desiree.deantoni@cro.it

³ E-mail: maurizio.treleani@aas3.sanita.fyg.it

⁴ E-mail: valentina.solfrini@cro.it

Introduzione. La sicurezza comportamentale si è affermata negli USA a partire dagli anni '70, ma solamente negli ultimi decenni è arrivata anche in Italia, per lo più in contesti aziendali ad alto rischio infortunistico.

Oltre alla gravità e alla frequenza infortunistica, un importante elemento che ha contribuito allo sviluppo della sicurezza comportamentale è il Ritorno sull'Investimento (ROI) in termini economici, di circa 400.000 € ogni 200.000 ore lavorate (Cooper, 2010).

Nel 2014 l'IRCCS -Centro di Riferimento Oncologico (CRO) di Aviano è divenuto la prima realtà sanitaria italiana che ha sperimentato il Protocollo *Behaviour-Based Safety* che garantisce, nelle realtà aziendali che lo applicano, una riduzione di circa il 54% degli infortuni nei primi 3 anni (Sulzer-Azaroff & Austin, 2000).

Obiettivi. Gli obiettivi che il CRO di Aviano si è posto implementando questo Protocollo, sono:

- la riduzione degli infortuni e degli indici infortunistici (UNI 7249);
- la riduzione dei comportamenti che possono portare al manifestarsi di malattie professionali;
- la riduzione delle Infezioni Correlate all'Assistenza (ICA) e del rischio clinico per il paziente.

Non di meno, riducendo gli infortuni e le malattie professionali, si riducono anche i costi ad essi associati.

Metodo. La *Behaviour-Based Safety* (B-BS) è un Protocollo *Evidence-Based*, messo a punto dalla Psicologia del Comportamento, atto a ridurre gli infortuni sul lavoro aumentando i comportamenti di sicurezza. Esso si basa sul paradigma del "Condizionamento Operante" di F.B. Skinner (1953), secondo il quale sono le conseguenze di un dato comportamento a modificarne la probabilità di ricomparsa.

Il Protocollo prevede che gli operatori di una stessa area si osservino reciprocamente e compilino una *check-list* di sicurezza contenente i comportamenti da adottare. A questa, segue l'erogazione di un *feedback* immediato da parte di un operatore al collega. Il *feedback* può essere sia

positivo, se il collega ha adottato un comportamento sicuro, che correttivo, se "l'agire" può essere considerato rischioso.

Risultati. Da giugno 2014 al 31 dicembre 2017, al CRO, sono state compilate 13.182 checklist, sono stati osservati 156.769 comportamenti e su di essi sono stati erogati 7585 *feedback*.

Il monitoraggio degli esiti mostra, già dopo alcuni mesi di applicazione del Protocollo, un'importante riduzione dell'occorrenza degli infortuni e l'azzeramento, secondo la UNI 7249, dell'Indice di Gravità Infortunistica.

Conclusioni. L'introduzione del Protocollo *B-BS* al CRO ha permesso la riduzione del 75% dei comportamenti a rischio degli operatori, con conseguente riduzione degli infortuni sul lavoro. Inoltre, grazie ad un monitoraggio continuo, la B-BS ha permesso l'incremento di molti comportamenti sicuri degli operatori, tra cui alcuni relativi alla riduzione del rischio clinico per il paziente.

Bibliografia

- 1) Cooper D. (2010). The return on investment of the B-BS process, in: Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Supplemento A, Psicologia, Vol. 32, N° 1.
- 2) Skinner F.B. (1953). Science and human behavior. Macmillan, New York (USA).
- 3) Sulzer-Azaroff B. & Austin J.A. (2000). Does BBS Work? Behaviour-Based Safety & Injuries Reduction: A survey of the Evidence, in: Professional Safety, July. American Society of Safety Engineers, Park Ridge (IL), USA.

INQUADRAMENTO SPECIALISTICO DEL PROFILO PSICOPATOLOGICO DEL LAVORATORE: UN POSSIBILE INDICATORE DELL'ADATTAMENTO AL LAVORO

R. Buselli¹, S. Baldanzi¹, M. Girardi¹,
M. Chiumiento¹, I. Moroni¹, A. Cristaudo²

¹ U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

² Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa

Introduzione. L'equilibrio psichico è l'indicatore del benessere psicologico e socio-relazionale dell'individuo e costituisce un fattore cruciale rispetto a come ciascuno organizza e modifica il proprio comportamento nel luogo di lavoro. Tra i fattori che possono compromettere il benessere lavorativo, è importante prendere in considerazione eventuali vulnerabilità psichiatriche del lavoratore e le percezioni soggettive rispetto all'autonomia ed al controllo dei propri compiti.

Obiettivi. Definire le caratteristiche personologiche e temperamentali di un gruppo di lavoratori afferenti al Centro per il Disadattamento Lavorativo della U.O. Medicina Preventiva del Lavoro della AOUP, e confrontare 3 categorie di lavoratori, ad elevato, medio, basso impegno mentale. Sono stati inoltre confrontati nei 3 gruppi, alcune componenti di stress inquadrate mediante Job Content Questionnaire (JCQ).

Metodi. Le valutazioni sono state condotte da un team multidisciplinare coordinato da un medico del lavoro, e

composto da uno psichiatra e due psicologi, esperti nell'inquadramento di problematiche psichiche ad eziologia professionale. Il protocollo di valutazione è composto da colloqui specialistici individuali e scale cliniche (MMPI, TEMPS-A).

Risultati. Sono stati reclutati 86 soggetti, (M=39, F=37, età media 47.4) affetti da disturbi psichici differenzialmente associati al lavoro, con diagnosi formulata nel rispetto dei criteri del DSM-V; tra le diagnosi più frequenti, 54 casi di disturbo dell'adattamento e 33 disturbi dell'umore di diversa natura.

Nei gruppi a medio e ridotto impegno mentale abbiamo riscontrato:

- un disagio psichico contraddistinto da una prevalenza di profili temperamentali di tipo depressivo
- una tendenza a sviluppare anche di ipocondria e conversione.

Tra i lavoratori ad elevato impegno mentale si riscontra una prevalenza di temperamenti non depressivi e non irritabili.

Il calcolo della dimensione Decision Latitude (DL) del questionario JCQ rivela inoltre che questa dimensione è particolarmente spiccata tra i lavoratori a cui vengono assegnate prevalenti impegni di tipo mentale e non manuale (DL=66.9).

Discussione. Nella casistica studiata i lavoratori che possono ricoprire mansioni in autonomia e con prevalente impegno mentale, sono meno inclini a sviluppare patologie psichiche correlate al lavoro. È importante che il medico del lavoro possa lavorare in team con specialisti della salute mentale allo scopo di migliorare il processo di formulazione della diagnosi delle malattie professionali: migliorare la comprensione del funzionamento personale del lavoratore può aiutare il medico competente a capire quali caratteristiche individuali possono aver interagito in modo disfunzionale con l'ambiente di lavoro.

Bibliografia

- 1) Plaisier I, de Graaf R, de Bruijn J, Smit J, van Dyck R, Beekman A, Penninx B. Depressive and anxiety disorders on-the-job: The importance of job characteristics for good work functioning in persons with depressive and anxiety disorders. *Psychiatry Research* 200 (2012) 382-388.
- 2) Buselli R, Veltri A, Baldanzi S, Bozzi S, Marino R, Chiumiento M, Dell'Osso L, Cristaudo A. Work-related stress disorders: variability in clinical expression and pitfalls in psychiatric diagnosis. *Med Lav*. 2016 Mar 24;107(2):92-101.
- 3) Buselli R, Bozzi S, Baldanzi S, Cristaudo A. Le patologie stress lavoro-correlate: peculiarità della diagnosi clinico-eziologica. *Pratica Medica & Aspetti Legali* 2012 6(2).

PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE

LA COLLOCAZIONE DEI LAVORATORI CON IDONEITÀ LIMITATE IN SANITÀ: LINEE DI INDIRIZZO MEDICO PER LA GESTIONE DELL'IDONEITÀ NEI SOGGETTI PORTATORI DI LOMBALGIA

M. Coggiola, A. Baracco, D. Bosio, F. Perrelli, A. Spigo, E. Pira

S.C. Medicina Del Lavoro U. (Direttore Prof. E. Pira), A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino

Obiettivi. Nel 2015 lo studio CERGAS dell'Università Bocconi ha evidenziato che l'intervento ergonomico ormai prassi costante in sanità ma non ha ottenuto i risultati attesi.

Diventa, pertanto, di fondamentale importanza la corretta gestione dell'idoneità lavorativa nei soggetti con lombalgia.

L'obiettivo deve essere da un lato quello di evitare che i nuovi casi di lombalgia tendano a cronicizzare, dall'altro quello di collocare correttamente il lavoratore con lombalgia cronica nell'ottica di una reale tutela della sua salute e della sua professionalità.

Metodi. Viene proposto un approccio metodologico che permetta al medico competente di poter svolgere la gestione dell'idoneità lavorativa garantendo salute, professionalità e produttività, in accordo con le linee guida SIMLII (2012).

Il dolore lombare rappresenta un sintomo non la diagnosi di una malattia. In circa l'85% dei casi di lombalgia non è possibile identificare una patologia di base e le cause gravi di insorgenza di mal di schiena sono rare. I casi di lombalgia sono classificabili sulla base di pochi e semplici criteri clinici e suddivisi in tre gruppi: lombalgia aspecifica; compressione radicolare che può essere secondaria se vi è un deficit neurologico clinicamente obiettivabile (deficit di forza muscolare e anomalie riflessi osteo-tendinei) oppure aspecifica se solo riferita sintomatologia sensitiva; possibile grave patologia spinale (meno dell'1% di casi).

L'obiettivo è quello di individuare, attraverso l'anamnesi e l'esame fisico, i pochi casi clinici che richiedono una valutazione più approfondita mediante l'esecuzione di indagini specifiche (diagnostica per immagini, consulenze specialistiche).

Risultati. L'applicazione pratica della metodica ha consentito ai medici competenti arruolati secondo logica standardizzata EBM di: accertare l'origine muscolo scheletrica del dolore, escludere patologie riferibili ad altra origine; escludere gravi patologie del rachide; valutare eventuali segni di compromissione nervosa.

I medici competenti hanno individuati condotto questo processo attraverso le "red flags" (che comprendono p.es. età di esordio, caratteristiche cliniche, anamnesi neurologica, ecc.). La presenza di una sola "red flag" non è sinonimo di patologia secondaria, ma è un segnale di avviso

per il medico della possibile presenza di una patologia secondaria. Che il medico competente potrà approfondire mediante un proprio esame neurologico o richiedendo consulenze o esami strumentali.

È stato dimostrato che, in assenza di indicazioni supportate dall'evidenza scientifica, non è motivato basare la formulazione del giudizio di idoneità sui risultati della sola diagnostica per immagini.

Conclusioni. Utilizzando il metodo proposto i medici competenti arruolati sono stati supportati a: non dare indicazioni generiche; legare le limitazioni alle caratteristiche delle mansioni (come definite dalla valutazione del rischio); esprimere un giudizio finale di idoneità sì/no alla mansione specifica; indicare quali eventuali modifiche tecniche/organizzative renderebbero la mansione idonea.

Bibliografia

- CERGAS - Università Bocconi. Le inidoneità lavorative del personale SSN. Dimensioni del fenomeno e proposte. 2015.
www.ibs.it/inidoneita-limitazioni-lavorative-del-personale-ebook-vari/e/9788823814882
 Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale: Linee guida per la prevenzione delle patologie correlate alla movimentazione manuale dei carichi. 2010.

LA COLLOCAZIONE DEI LAVORATORI CON IDONEITÀ LIMITATE IN SANITÀ: UNO STRUMENTO ERGONOMICO A DISPOSIZIONE DEL MEDICO DEL LAVORO COMPETENTE E DEL MANAGEMENT OSPEDALIERO

A. Baracco, D. Bosio, M. Coggiola, F. Perrelli,
 A. Spigo, E. Pira

S.C. Medicina del Lavoro U. (direttore Prof. E. Pira), A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino

Obiettivi. Da oltre due decenni la comunità scientifica medico occupazionale sta affrontando un problema all'apparenza irrisolvibile: la prevenzione primaria, secondaria e terziaria delle patologie muscolo-scheletriche lavoro-correlate. Questo tema costituisce fin dall'anno 2000 l'obiettivo strategico della European Agency for Safety and Health at Work.

Un settore lavorativo particolarmente critico è il settore della sanità. Sono stati promossi gruppi di lavoro che hanno prodotto indirizzi e linee guida.

Nel 2015 lo studio CERGAS dell'Università Bocconi ha evidenziato come, nonostante tutte le risorse umane, tecniche e organizzative messe in campo negli anni, i lavoratori portatori di patologie muscolo-scheletriche continuano a costituire un rilevante problema gestionale ed una criticità economica nel settore sanità.

Metodi. Nel tentativo di rispondere ai problemi di cui sopra il nostro gruppo di lavoro ha proposto il Progetto Lavoro Adatto.

Il metodo progettuale seguito dal nostro gruppo di lavoro ha inteso dare applicazione alle raccomandazioni del ISO TR 12296 e delle linee guida SIML.

Il progetto Lavoro Adatto ha prodotto un software originale OARA® (Olistic Approach Risk Assessment) che

consente di calcolare indici di rischio medi e di picco per diversi strumenti corporei (capo-collo, colonna, arti superiori, arti inferiori) e per le attività di trasporto in funzione di specifici determinanti ergonomici e dell'organizzazione del lavoro.

L'analisi è condotta secondo due step. La fase di task analysis, che coinvolge i coordinatori, i lavoratori e i tecnici ergonomi. Al termine della task analysis ogni mansione viene scomposta in compiti (massimo 10 per mansione) e attività (massimo 10 per compito). La fase di work sampling, svolta dai tecnici ergonomi, consente di rilevare i determinanti per tutti i compiti e le attività e di attivare l'elaborazione informatica.

Risultati. La metodologia Lavoro Adatto è stata applicata in un numero ancora ridotto (venti) di strutture di un'azienda ospedaliera: sia assistenziali (reparti di ricovero, DEA, ambulatori diagnostici), sia non assistenziali (laboratorio di analisi biochimiche).

I risultati ad oggi ottenuti dimostrano una buona coerenza con i risultati ottenuti con metodologie standardizzate (p.es. MAPO, L.I. NIOSH, CL OCRA, ecc.); una maggiore portata informativa; un buon supporto all'espressione del giudizio di idoneità (p.es. possibilità di specificare i singoli compiti/attività non confacenti al lavoratore con speciali esigenze); una buona compliance con le necessità organizzative (si è dimostrato in grado di rilevare il carico biomeccanico ricadente sui colleghi dei soggetti non idonei in conseguenza della ripartizione dei compiti/attività conseguente al giudizio di idoneità).

Conclusioni. Con questa comunicazione gli Autori illustrano lo strumento gestionale (attualmente in fase di pubblicazione in ambito internazionale) prodotto come ausilio a medici competenti e gestori delle risorse umane e di riferire i risultati della sua sperimentazione in diversi contesti lavorativi ospedalieri assistenziali e non.

Lo strumento si è dimostrato utile sia in fase di valutazione del rischio, sia in fase di organizzazione (o riorganizzazione) del lavoro.

Bibliografia

- CERGAS - Università Bocconi. Le inidoneità lavorative del personale SSN. Dimensioni del fenomeno e proposte. 2015.
www.ibs.it/inidoneita-limitazioni-lavorative-del-personale-ebook-vari/e/9788823814882
 Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale: Linee guida per la prevenzione delle patologie correlate alla movimentazione manuale dei carichi. 2010.
 Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale: Linee guida per la prevenzione delle patologie correlate alla movimentazione manuale dei pazienti. 2008.

EFFETTI DI UN PROGRAMMA EDUCAZIONALE ASSOCIATO AD UN PROGRAMMA DI ATTIVITÀ FISICA ADATTATA VERSO UN SOLO PROGRAMMA EDUCAZIONALE IN SOGGETTI CON LOMBALGIA: DATI PRELIMINARI DEL PROGETTO BACKFIT - OSPEDALEINFORMA

L. Vigna¹, G. Bernardelli², A. Figini², C. Nava¹, A. Todaro¹, L. Bordini¹, D. Consonni³, L. Patrini¹, C.E. Barberi¹, D.M. Conti¹, C. Roncaglione⁴, M. Cesari^{2,4}, L. Riboldi¹

¹ UO Medicina del Lavoro, Dip. dei Servizi e della Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Italy - Luisella.vigna@policlinico.mi.it

² Dip. Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

³ UO Epidemiologia, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Italy

⁴ UO Geriatria, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Italy

Introduzione. La lombalgia, nel personale sanitario, è una patologia del gruppo “malattie lavoro-correlate” ai sensi del DM 10 giugno 2014. Il progetto BackFIT, dedicato a lavoratori con lombalgia, è nato dalla collaborazione tra l'UO di Medicina del Lavoro e l'UO di Geriatria si inserisce nell'ambito del Progetto di WHP OspedaleInForma della Fondazione Policlinico.

Obiettivi. Valutare gli effetti sulla lombalgia di un programma educativo associato ad un programma di attività fisica adattata, rispetto ad un solo programma educativo come promozione del benessere individuale generale.

Metodi. Criteri di inclusione: lavoratori di età 25-65 anni, con qualsiasi qualifica e di entrambi i sessi, affetti da lombalgia, misurata con il “Roland-Morris Disability Questionnaire” (RMDQ) (valore compreso tra 4-14) e parere favorevole del Medico Competente. Tutti gli idonei hanno partecipato ad un seminario; dopo randomizzazione, il gruppo intervento ha partecipato ad un programma di attività fisica adattata in palestra della durata di 7 settimane, il gruppo educativo ha avuto il compito di svolgere a casa gli esercizi, secondo le indicazioni descritte in un booklet.

Oltre al RMDQ (outcome primario), sono stati somministrati Oswestry Disability Index (ODI), Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ) e Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK), questionario di gradimento.

Risultati. Hanno partecipato ai seminari educazionali 98 soggetti; 57 gruppo di intervento (GI) (4 drop-out per motivi di lavoro) e 41 gruppo educativo (GE) (3 drop-out per motivi di lavoro).

Dati preliminari hanno evidenziato che il confronto tra T0 e T1 (22 GI e 18 GE) allo score RMDQ (GI: 7.5vs4.9; GE: 7.1vs4.2) e TSK (GI: 16.8vs 14.6; GE: 15.5vs11.7) si sono osservati miglioramenti maggiori nel gruppo educativo, mentre allo score FABQ (GI: 41.4vs 30.1; GE: 29.4vs26.7) e ODI (GI: 23vs 18.7; GE: 20.1vs17.8) il dato è migliorato di più nel gruppo di intervento.

Conclusioni. La popolazione analizzata ha dimostrato quanto riportato dalla letteratura in termini di prevalenza

della lombalgia nei lavoratori in sanità. La quasi totalità dei soggetti riferisce di aver acquisito benefici dal programma e il 100% vi parteciperebbe di nuovo o lo consiglierebbe ad altri.

I dati preliminari non consentono per ora di trarre conclusioni ma sembrano indicare che il programma di attività fisica adattata abbia avuto una ricaduta positiva sul movimento che sul dolore.

Bibliografia

Heneweer H., Staes F., Aufdemkampe G., van Rijn M., Vanhees L. Physical activity and low back pain: a systematic review of recent literature. *Eur Spine Journal*, 2011 Jun;20(6):826-45.

Jakobsen M.D., Sundstrup E., Brandt M., Jay K., Aagaard P., Andersen L.L. Effect of workplace- versus home-based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: a cluster randomized controlled trial. *Scand J Public Health* 2015 N.

Murphy S., Blake C., Power C.K., Fullen B.M. Outcomes of a group education/exercise intervention in a population of patients with non-specific low back pain: a 3-year review, *Ir J Med Sci* (2014) 183:341-350 DOI 10.1007/s11845-013-1013-zov;43(7):713-20.

KINESIOFOBIA E CATASTROFISMO IN UN CAMPIONE DI OPERATORI SANITARI ADDETTI ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE PAZIENTI

D. Fabbri¹, M. Monticone^{1,2}, E. Bosu¹, L.I. Lecca¹, M. Campagna¹

¹ Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica Università di Cagliari, Monserrato (CA)

² UO Neuroriabilitazione, Dipartimento di Neuroscienze e Riabilitazione, A.O. G. Brotzu, Cagliari

Introduzione. Alti livelli di kinesiophobia e di catastrofismo sono associati in maniera significativa all'incremento del rischio di disturbi muscoloscheletrici. Tale associazione è nota in letteratura, tuttavia non è stata indagata in maniera approfondita in ambito lavorativo per quanto riguarda le attività di caratterizzazione del rischio in lavoratori esposti a sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscoloscheletrico.

Obiettivi. Valutare i livelli di kinesiophobia e catastrofismo in un campione di operatori sanitari del comparto esposti a sovraccarico biomeccanico al fine di ottenere informazioni utili per la caratterizzazione del rischio specifico sia a livello collettivo che individuale.

Metodi. È stato selezionato un campione di infermieri e OSS portatori di disturbi muscolo scheletrici, addetti alla movimentazione manuale di carichi, pazienti e traino spinta di letti e carrelli. Per ogni soggetto sono state raccolte, tramite questionario autosomministrato, variabili sociodemografiche e le scale della disabilità (Sickness Impact Profile-Roland Scale - SIP), catastrofismo (Pain Catastrophising Scale - PCS) e kinesiophobia (Tampa Scale of Kinesiophobia - TSK). I livelli medi delle scale sono stati elaborati tramite statistiche descrittive. I livelli di disabilità sono stati correlati con le altre dimensioni tramite rho di Spearman.

Risultati. Il campione è risultato composto da 72 soggetti (13 maschi, 59 femmine, età media 53,7 DS 6,6). Il livello medio di disabilità SIP è 6,38 (DS 4,51), quello di

catastrofismo 18,72 (DS 12,62) e di kinesiofobia 37,28 (DS 9,73). La disabilità è risultata correlata col catastrofismo (ρ : 0,551) e con la kinesiofobia (ρ : 0,361).

Conclusioni. I risultati hanno dimostrato che, nonostante i livelli di disabilità siano risultati non particolarmente elevati, il campione ha mostrato alti livelli di kinesiofobia e catastrofismo. Uno scorretto approccio al proprio livello di disabilità può rappresentare, nei lavoratori esposti a sovraccarico biomeccanico, un ulteriore fattore di rischio il quale, insieme ai fattori di rischio legati all'organizzazione del lavoro, può influenzare significativamente la probabilità che si verifichi l'evento avverso per la salute. In uno scenario nel quale i livelli di sovraccarico biomeccanico tendono a ridursi, ma la popolazione lavorativa invecchia, la kinesiofobia ed il catastrofismo potrebbero essere considerati dal Medico Competente come fattori potenzialmente impattanti nell'ambito della caratterizzazione del rischio da sovraccarico biomeccanico occupazionale sia a livello individuale che di gruppo.

Bibliografia

- 1) Das De S, Vranceanu AM, Ring DC. Contribution of kinesophobia and catastrophic thinking to upper-extremity-specific disability. *J Bone Joint Surg Am.* 2013 Jan 2;95(1):76-81.
- 2) Monticone M, Giorgi I, Baiardi P, Barbieri M, Rocca B, Bonezzi C. Development of the Italian Version of the Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK-I): Cross-Cultural Adaptation, Factor Analysis, Reliability, and Validity. *Spine.* 2010 May 20;35(12):1241-6.

IL SOVRACCARICO BIOMECCANICO DEL POLSO NEL SETTORE DI ARBORICOLTURA: STUDIO CLINICO SU UN CAMPIONE DI OPERATORI FORESTALI IN SICILIA

F. Masci¹, G. Spataro², C.M. Giorgianni², E. Pernigotti³, A. Magenta Biasina⁴, L. Pietrogrande⁴, C. Colosio¹

¹ 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

² Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali - Università di Messina - Italia

³ Università degli studi di Milano

⁴ Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli Studi di Milano, ASST dei Santi Paolo e Carlo di Milano - Italia

Introduzione. I lavoratori forestali facenti uso di motoseghe sono ad alto rischio di sviluppare sindrome del tunnel carpale (1,2). Il 63% delle segnalazioni a INAIL (1999-2012) interessa lavoratori addetti a tale attività (3). Essendo il settore ancora poco studiato e meritevole di approfondimenti, si è ritenuto necessario provvedere a realizzare uno studio sul campo.

Obiettivi. – Definire la prevalenza di patologie del distretto mano-polso in un gruppo di forestali addetti alle attività di silvicoltura.

– Testare l'efficacia di un questionario costruito ad hoc come screening per le patologie del polso.

Metodi. Lo studio, che ha coinvolto un campione di 40 lavoratori addetti ad attività di abbattimento degli alberi,

taglio dei rami e sezionatura di legni duri, ha comportato: raccolta anamnestica, valutazione ecografica del polso, esecuzione di test di Tinel e Phalen, e somministrazione di un questionario specifico per la caratterizzazione dei sintomi a carico del distretto indagato.

Risultati. L'indagine ecografica ha evidenziato una tendinopatia del polso nel 57% dei lavoratori allo studio, consistente principalmente in tendiniti a livello dei I e VI compartimento, che ha interessato in particolare la mano dominante (17,5% dei lavoratori in studio). Nel VI compartimento sono coinvolti allo stesso modo entrambi gli arti (12,5% di riscontri patologici), mentre una tenosinovite a livello dell'arto dominante è stata osservata nel 10% dei lavoratori. A livello del IV compartimento dei tendini estensori, è stata osservata una prevalenza del 15% di tenosinovite sia per la mano dominante che per quella non dominante.

Il 25% dei lavoratori ha riferito di avere una sintomatologia a livello del polso, prevalentemente in modo bilaterale. I sintomi più frequentemente riferiti sono stati formicolio e fastidio.

I test di Phalen e di Tinel sono risultati positivi nel 7,5% dei lavoratori in studio. Lo stesso valore si riscontra sia a livello della mano dominante che a livello della mano non dominante.

L'Area del nervo mediano, misurata ecograficamente al polso, risulta aumentata nel 32% dei lavoratori a livello della mano dominante e nel 25% dei lavoratori per la non dominante, con prevalenza maggiore nella popolazione più anziana.

Nonostante il test del chi quadrato non abbia dimostrato alcuna differenza statisticamente significativa fra i 3 strumenti utilizzati (ecografia, test e questionario), dal confronto dei risultati, si evince che il 66% dei soggetti negativi alla sintomatologia non presenta evidenza clinica di patologia.

Conclusione. Il presente studio conferma che gli operatori forestali sono una popolazione a rischio di sviluppare patologie del polso e che il questionario utilizzato rappresenta un potenziale strumento di screening per tali patologie.

Bibliografia

- 1) van Rijn RM, Huisstede BM, Koes BW, Burdorf A. Associations between work-related factors and the carpal tunnel syndrome—a systematic review. *Scand J Work Environmental Health* [Internet]. 2009;35(1):19-36. Available from: http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=1306
- 2) Chatterjee D, Barrick D, Bertré A. Exploratory electromyography in the study of vibration-induced white finger in rock drillers. *Br J Ind Med.* 1982; 21.
- 3) INAIL. MALPROF - Nessi causali positivi Sindrome tunnel carpale [Internet]. Available from: https://appsricercascientifica.inail.it/statistiche/malprof_stat4/calc.asp?ind=3&path=smp&sesto=M&naz=&fonti=&eta=&asl=&ord=cod asc&drill=002&rr=&y=1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012&s=2&m=14&p=

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA MMC PER LAVORATORI CON PATOLOGIE MUSCOLOSCHIELETRICHE DEL RACHIDE E STANDARDIZZAZIONE DEI GIUDIZI DI IDONEITÀ

F. D'Orsi¹, M. Chin², F. Cimatti², C. Rufini¹

¹ Igeam s.r.l.

² Ceper

Introduzione. In una grande catena di department store, su 1600 lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria per MMC, nel biennio 2016-17, il 4% ha avuto un giudizio di idoneità con limitazioni per patologie muscoloscheletriche del rachide. I giudizi formulati dai vari medici competenti della società erano molto diffusi e spesso generici.

Obiettivi. Gli obiettivi dell'intervento sono stati: individuare compiti lavorativi compatibili con le condizioni dei lavoratori e definire criteri univoci per i giudizi di idoneità.

Metodi. La valutazione del rischio da MMC è stata aggiornata calcolando i LI anche con i limiti indicati per la popolazione generale che proteggono il 99% dei soggetti maschi e femmine di qualsiasi età. In questo modo sono stati individuati i compiti compatibili con i soggetti patologici o le modifiche necessarie per renderli tali (adottando come massa di riferimento 15 o 10 kg secondo il genere e la gravità della patologia) (1).

Per classificare la gravità delle patologie del rachide si è fatto riferimento alle Linee Guida ISPESL-Regioni (2).

Risultati. La valutazione dei rischi così effettuata ha consentito di individuare le attività non compatibili e quelle compatibili tal quali, ovvero a condizione di introdurre modifiche delle geometrie o delle modalità di movimentazione.

Sono stati quindi definite due sole tipologie di giudizi di idoneità con limitazioni: esonero totale dalla MMC ed esonero parziale dalla MMC. L'esonero totale riguarda prescrizioni di breve periodo in caso di trattamenti terapeutici al fine di favorire la ripresa funzionale. L'esonero parziale riguarda le condizioni patologiche croniche di livello medio o grave, per le quali l'idoneità con limitazioni è di tipo permanente.

Per ciascuna tipologia di giudizio sono state definite le attività lavorative escluse e quelle consentite, riportate in una tabella consegnata a tutti i responsabili dei punti vendita.

Conclusione. Quest'approccio ha consentito di formulare i giudizi di idoneità in maniera univoca, chiara ed efficace e nel contempo di adattare il compito lavorativo alle condizioni di salute del lavoratore, mettendolo in grado di essere produttivo al pari degli altri.

Bibliografia

- 1) Decreto Regione Lombardia 16750/2017, Indirizzi per la sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico.
- 2) Linee Guida ISPESL-Regioni per l'applicazione del D.Lgs. 626/94 - Documento 14 La movimentazione manuale dei carichi, 1998.
- 3) SIMLII: Linee guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscoloscheletriche del rachide da movimentazione manuale dei carichi Nuova Editrice Berti, 2012.

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI INTERVENTI FORMATIVI E TRAINING SULLA MOVIMENTAZIONE MANUALE PAZIENTI PER LA PREVENZIONE DI PATOLOGIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO NEGLI OPERATORI SANITARI

L. Radillo¹, P. De Michieli², C. Negro², N. Rinaldi³, F. Ronchese², F. Larese Filon²

¹ UCO Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Mediche, Università degli Studi di Trieste, Italia - E-mail: lucia.radillo@libero.it

² UCO Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Mediche, Università degli Studi di Trieste, Italia

³ Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale, ASUITS, Trieste, Italia

Introduzione. Le patologie da sovraccarico biomeccanico (PSBM), particolarmente la lombalgia, sono una delle cause principali di disabilità per le professioni sanitarie, le più esposte tra le professioni soggette a movimentazione manuale di carichi/pazienti (MMC/P) (1,2,3).

Obiettivi. Scopo di questo studio interventistico è stato valutare l'efficacia dei corsi per la prevenzione delle PSBM e la formazione all'utilizzo degli ausili minori per il personale sanitario ospedaliero dell'ASUITS nel biennio 2015-2016.

Metodi. Abbiamo coinvolto infermieri ed OSS (operatori socio sanitari) dei reparti di Medicina, Chirurgia e Servizi. Il corso è stato diviso in due parti: nella prima gli operatori, supportati dal Medico Competente e dal fisioterapista, hanno appreso nozioni teoriche su rischio lavorativo ed ergonomia posturale; nella seconda, hanno appreso tecniche di MMP con ausili coadiuvati da fisioterapisti. Terminata la formazione, sono stati valutati dai formatori durante sopralluoghi nei reparti e hanno compilato un primo questionario indagante la presenza di dolore osteoarticolare (scala numerica NRS) e l'intenzionalità di utilizzare le tecniche apprese. Dopo 6 mesi di follow-up (FU) hanno compilato il secondo questionario valutante la presenza di dolore osteoarticolare (NRS), di altre patologie e loro ripercussione sul lavoro nonché l'effettivo utilizzo delle tecniche apprese.

Risultati. La popolazione analizzata, 284 operatori (26% uomini e 74% donne), è formata per il 47% da OSS e per il 53% da infermieri, ha un'età media di 43 anni e un BMI medio di 24,5. Al primo controllo il 95% dei partecipanti ha affermato di voler adottare le tecniche apprese, dato confermato al FU (96% degli operatori). Gli infermieri sono risultati più propensi degli OSS ad usare gli ausili (96% VS 93%, p 0.010). L'83% degli operatori ha applicato i consigli almeno qualche volta nella vita extra lavorativa. Al primo controllo i disturbi articolari più comuni risultavano la cervicalgia (57%) e la lombalgia (60%), prevalenti nelle donne (p <0,05). Al FU il 32% degli operatori riferisce miglioramento dei sintomi, il 42% nessun cambiamento mentre il 14% un peggioramento, soprattutto tra gli OSS (p 0,015). La maggior parte degli operatori ha mantenuto un punteggio NRS invariato tra tempo zero e FU per i distretti indagati (rachide, spalla e mano/polso), tuttavia risulta un trend in peggioramento della sintomatologia dolorosa statisticamente significativo.

Conclusioni. La formazione ha contribuito a modificare in positivo il gesto lavorativo degli operatori.

Tuttavia la riferita percezione di miglioramento o non variazione del dolore non concorda col punteggio NRS, in peggioramento al FU. In tendenza con i risultati della Letteratura, ulteriori strategie devono essere sviluppate per gestire le PSBM negli operatori sanitari.

Bibliografia

- 1) Dawson AP, McLennan SN, Schiller SD, Jull GA, Hodges PW, Stewart S. Interventions to prevent back pain and back injury in nurses: a systematic review. *Occup Environ Med.* 2007; 64:642-650.
- 2) Van Hoof W, O'Sullivan K, O'Keeffe M, Verschueren S, O'Sullivan P, Dankaerts W. The efficacy of Interventions for low back pain in nurses: A systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2018; 77:222-231.
- 3) Clemes SA, Haslam CO, Haslam RA. What constitutes effective manual handling training? A systematic review. *Occup. Med.* 2010; 60:101-107.

IL RITORNO AL LAVORO DEL PAZIENTE CON PROTESI D'ARTO INFERIORE: METODI DI VALUTAZIONE DEL RECUPERO FUNZIONALE

F. Draicchio¹, I. Poni², S. Castellano², A. Tatarelli¹, P. Rossi²

¹ Inail DiMEILA

² Inail Filiale di Roma del Centro Protesi

A causa dell'ampio numero di variabili che caratterizza la valutazione funzionale del paziente con protesi d'arto inferiore c'è la necessità di definire gli strumenti che più efficacemente possono caratterizzare i livelli raggiunti durante il percorso riabilitativo. Scopo del presente lavoro è quello di presentare in maniera analitica e comparativa i principali metodi di natura clinico funzionale ed il loro specifico contributo.

Nell'ambito dei metodi di valutazione funzionale il *Timed Up and Go Test* (Finch, 2002) analizza il passaggio dalla postura assisa alla stazione eretta e viceversa dopo una deambulazione di tre metri. Il *Timed Walk Tests* (Brooks, 2001) valuta invece la velocità del cammino e l'impegno cardiovascolare.

Fra i metodi specifici il *K level* (HCPCS, 2001) consiste in una classificazione funzionale a 5 livelli, che descrive le abilità funzionali di soggetti amputati. Uno sviluppo del K level è rappresentato dall'*AMP* (Gailey, 2002). Il *Locomotor Capabilities Index* (LCI) (Grisé, 1993) misura le capacità di locomozione degli amputati di arto inferiore con protesi durante e dopo la riabilitazione. Ne esiste una nuova versione, *LCI5*, che tiene conto dell'uso di dispositivi di supporto. Il *Russek's Code* (Russek, 1961) è una scala a sei livelli basata sul livello di autonomia raggiunto dal paziente. Il metodo proposto dalla *Special Interest Group in Amputee Medicine* (Ryall NH, 2003) prevede un test del cammino della lunghezza di 50 metri ed utilizza un questionario con un particolare algoritmo. L'*Amputee Activity Survey* (AAS, Galey, 2002) consiste in un questionario a risposta multipla utilizzato per misurare la funzionalità di pazienti amputati di arto inferiore con protesi. Il *Comprehensive High- Activity Mobility Predictor* (CHAMP,

Galey, 2013) è una misura dell'agilità del paziente amputato relativamente all'esecuzione di alcune attività. Il *Prosthetic Profile of the Amputee* (PPA, Grisé, 1993) è un questionario con sei domande che riguardano le condizioni fisiche attuali, l'adattamento alla protesi, l'uso della protesi e le condizioni socio-economiche. Verranno inoltre illustrati il test di *Gait performance di Steinberg* (Steinberg, 1985), la *Mobility Section of the Prosthesis Evaluation Questionnaire* (MS-PEQ) (Franchignoni, 2007), l'*L-Test of Functional Mobility* (Deathe, 2005), che è una versione modificata del Timed Up and Go Test, la *Houghton Scale* (Devlin, 2004) ed il test *Functional Measure for Amputees* (Callaghan, 2002).

In un'ultima sezione del lavoro viene illustrato il contributo delle tecniche di analisi del movimento ed in particolare dei parametri spazio temporali valutabili con la *Gait Analysis*.

ANALISI DEI DOLORI MUSCOLO SCHELETRICI PER TIPOLOGIA DI POSTURA MANTENUTA NEL CORSO DELLO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA: STUDIO PILOTA

D. Mandolesi¹, P. Ferraro¹, I. Stammegna¹, B. Trevisani¹, T. Niglio²

¹ Medico Specialista in Medicina del Lavoro

² Istituto Superiore di Sanità, Roma (Italy)

Introduzione. La postura assisa prolungata assunta nello svolgimento dell'attività lavorativa può causare algie che si localizzano a vari livelli della colonna vertebrale, acute o differenziate verosimilmente da vizi posturali o posture incongrue.

Questo studio si prefigge di valutare la presenza di contratture muscolari algiche in lavoratrici con prevalenza di lavoro "in piedi" o "seduto" o "misto".

Metodi. Lo studio è stato eseguito su un campione di 598 lavoratrici di sesso femminile casualmente arruolate in occasione di una prima visita ambulatoriale. Tutte le lavoratrici sono state sottoposte ad una visita medica con esame obiettivo di tutto l'apparato muscolare motorio. I relativi risultati sono stati sintetizzati e riportati su mappe mio-funzionali.

Risultati. Il campione studiato presentava le seguenti caratteristiche: età media di 49 ± 14 anni; peso medio di 64 ± 13 kg; altezza media di 164 ± 7 centimetri; indice di massa corporea (IMC) medio di 24 ± 5.

I soggetti riferivano di eseguire attività lavorativa: 262 "seduta", 157 "in piedi" e 179 "mista".

I distretti colpiti da contrattura muscolare erano i seguenti:

DISTRETTO	N.
cervicale	375 (22%)
dorsale	198 (12%)
lombare	341 (20%)
glutei	325 (19%)
avambraccio dx	237 (14%)
avambraccio sn	222 (13%)
TOTALE	1698 (100%)

È da notare che 118 soggetti (20% del campione ossia circa un soggetto su cinque studiati) non presenta contratture.

Esistono differenze statisticamente significative ($P < 0,05$ con $\chi^2 = 6,5909$ e 2 gradi di libertà) nelle contratture muscolari a livello del distretto cervicale nelle lavoratrici sedentarie rispetto alle lavoratrici con altre posture lavorative.

Conclusioni. I dati del presente lavoro suggeriscono che l'attività lavorativa sedentaria presenta un rischio superiore di insorgenza di dolori da contrattura muscolare rispetto alle altre posture. Nel nostro campione tale incidenza, rispetto alle contratture algiche degli altri distretti analizzati, è statisticamente significativa principalmente nel distretto cervicale e, secondariamente, nel distretto lombo-sacrale.

Inoltre, le lavoratrici con contratture muscolari presentano una età media inferiore di due anni rispetto alle lavoratrici senza contratture muscolari.

Bibliografia

- 1) Sauter et al Job and health implications of vdt use: initial results of the Wisconsin Niosh study. Communication of The Association of computing machinery 284-294, 1982.
- 2) Rubino et al Epidemiological analysis of discomfort signs, Boll Oculistica 113-123, 1989.
- 3) Hansraj K.K. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. Sur technology Into 277-279, 2014.

ASPETTI OCCUPAZIONALI DELLA SINDROME DI PROTEO: CASE REPORT

S. Gentili¹, L. Coppeta¹, S. Mugnaini¹, F. Papa², M.T. Doddato², U. D'Ancona², F. Iarocci², M. Fundarò², G. Abbruzzese², A. Luciano², A. Armato², A. Pietrojusti¹, A. Magrini¹

¹ Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione - Università di Roma "Tor Vergata"

² Scuola di specializzazione in medicina del lavoro - Università di Roma "Tor Vergata"

Introduzione. La Sindrome di Proteo è una malattia estremamente rara e complessa, con incidenza di 1/1 000 000 nuovi nati. Sono riconosciuti ad oggi soltanto 120 casi in tutto il mondo.

Recenti studi hanno correlato l'insorgenza della patologia alle alterazioni degli enzimi PTEN e AKT, responsabili della crescita cellulare e della resistenza all'apoptosi. La sindrome si manifesta con un quadro clinico complesso: iperaccrescimento asimmetrico di mani e piedi, macrodattilia ed ipertrofia sia del tessuto connettivo che osseo, comparsa di nevi cerebriformi.

Obiettivi. Valutare la capacità lavorativa di un paziente affetto da rara sindrome genetica nonché stabilire gli interventi più idonei da parte del medico competente.

Metodi. Un uomo di 57 anni affetto da Sindrome di Proteo, impiegato nella biblioteca universitaria con mansioni di ufficio, è stato sottoposto a visita di sorveglianza sanitaria presso il nostro Servizio di medicina del lavoro. Il paziente è stato sottoposto ad un approfondito esame cli-

nico, nonché ad esami strumentali della funzionalità respiratoria e cardio-circolatoria, esami ematochimici e valutazione fisiologica, corredati da valutazione ergonomica della postazione di lavoro.

Risultati. Il paziente in studio presenta importante coinvolgimento poliarticolare dell'arto inferiore, con conseguente deficit della deambulazione, riduzione dei range di mobilità articolari (ROM) a tutti i livelli e anchilosi completa in flessione della caviglia. Le fasi della marcia sono claudicanti, asimmetriche, più lente rispetto alla norma. La deambulazione in salita determina flessione del busto con aumento dello sforzo e necessità di appoggio di bastone. Il deficit è aumentato dalla netta diminuzione della sensibilità propriocettiva ed esteroceettiva della pianta del piede sinistro. Riguardo l'attività lavorativa è stata effettuata una valutazione ergonomica della postazione di lavoro: il paziente svolge la maggior parte dell'attività utilizzando un pc, mentre l'attività di ricerca dei volumi cartacei è limitata a pochi minuti al giorno. Non è necessario salire su scale in quanto tutti i testi sono posti ad un'altezza massima di 2 m da terra. Si è quindi provveduto solo ad un adattamento della postazione al vdt e al fine di consentire una comoda seduta ed un miglior appoggio plantare.

Conclusione. La Sindrome di Proteo costituisce un'entità clinica eterogenea e complessa in relazione al diverso coinvolgimento di ossa ed articolazioni nonché di altri organi. Le disabilità che ne risultano necessitano di una valutazione clinica integrata e del coinvolgimento di uno specialista in medicina del lavoro al fine di disporre un programma riabilitativo personalizzato ed un adeguamento ergonomico della postazione e dell'ambiente di lavoro.

Bibliografia

- 1) Cohen Jr MM. Proteus syndrome review: molecular, clinical and pathologic features. Clin Genet. 2014; 85(2): 111-9.
- 2) Lindhurst MJ, Sapp JC, Teer JK, Johnston JJ, Finn EM, et al. (2011) A mosaic activating mutation in AKT1 associated with the Proteus syndrome. N Engl J Med 365: 611-619.
- 3) Tamar Ference, Raymond M Fertig, Matt Feldman, Jacobs J, Casella G and Mena J. Rehabilitation of a Patient with Proteus Syndrome: Case Report and Literature Review. J Clin Med Ther. Vol. 2 No. 2: 16.

AMIANTO E SILICE CRISTALLINA

MESOTELIOMA DEL PERITONEO ED ESPOSIZIONE AD AMIANTO: STUDIO CASO-CONTROLLO DI POPOLAZIONE IN LOMBARDIA

D. Consonni¹, C. Calvi², B. Dallari¹, S. De Matteis³, S. Peters⁴, R.C.H. Vermeulen⁴, H. Kromhout⁴, M.T. Landi⁵, N.E. Caporaso⁵, D. Greco⁶, C. Palmieri⁶, P. Tarantino⁶, L. Riboldi¹, A.C. Pesatori^{1,6}, C. Mensi¹

¹ Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

² Master in Epidemiologia, Università degli Studi di Torino, Torino

³ National Heart & Lung Institute, Imperial College London, London (Gran Bretagna)

⁴ Institute of Risk Assessment Sciences, Utrecht University, Utrecht (Olanda)

⁵ Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, NIH, Bethesda, MD, (USA)

⁶ Università degli Studi di Milano, Milano

Introduzione. Il mesotelioma maligno del peritoneo (MP) rappresenta una piccola frazione (<10%) dei mesoteliomi, il cui principale fattore di rischio è l'amianto. L'epidemiologia del MP presenta alcune differenze rispetto al più studiato mesotelioma pleurico (3).

Obiettivi. Valutare l'associazione tra esposizione ad amianto e rischio di MP in Lombardia, utilizzando i casi del Registro Mesoteliomi Lombardia (RML) in uno studio caso-controllo di popolazione.

Metodi. Istituito nel 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 (ambientale, familiare, hobby). In questo studio sono stati estratti i casi di MP 2000-2015 con intervista. Sono stati usati due gruppi di controlli di popolazione lombardi: 1) MISEM (Co1), campionati tra i residenti 2014 e intervistati nel 2015, con lo stesso questionario dei casi, nell'ambito di uno studio caso-controllo sul mesotelioma pleurico; 2) EAGLE (Co2), arruolati in 5 aree (2002-2004) per uno studio caso-controllo sul tumore polmonare, intervistati con diverso questionario (1,2). Le storie lavorative (industrie e occupazioni) sono state codificate secondo classificazioni standard internazionali (ISIC-1971 e ISCO-1968). Utilizzando una validata matrice mansione-esposizione (DOM-JEM), è stata quindi assegnata una esposizione individuale semi-quantitativa ad amianto (nessuna, bassa, alta) (1). Con modelli di regressione logistica condizionata aggiustati per età, sono stati calcolati gli Odds Ratio (OR) per esposizione ad amianto da RML (casi e Co1) e da DOM-JEM (casi, Co1 e Co2).

Risultati. Sono stati inclusi 296 casi di MP (158 M, 138 F), 205 controlli MISEM (141 M, 65 F) e 2116 controlli EAGLE (1617 M, 499 F). Molto elevati sono risultati i rischi per esposizione occupazionale certa ad amianto da RML (M: OR=13.6; F: OR=17.8); elevati erano anche i rischi per esposizione occupazionale probabile o possibile (M: OR=3.2; F: OR=2.7) ed extra-occupazionale (M:

OR=6.2; F: OR elevato ma non calcolabile per bassa numerosità). Per bassa esposizione da DOM-JEM, i rischi relativi erano elevati sia usando Co1 (M: OR=2.5; F: OR=2.3) che Co2 (M: OR=2.3; F: OR=1.3). Per alta esposizione da DOM-JEM, i rischi erano in marcato eccesso sia con Co1 (M: OR=8.5; F: OR elevato ma non calcolabile) che con Co2 (M: OR=10.5; F: OR=16.1). Sono stati rilevati netti aumenti di rischio di MP per durata di esposizione da DOM-JEM.

Conclusione. Lo studio ha confermato chiari eccessi di rischio di MP, simili nei due generi, in base a tipo, grado e durata di esposizione ad amianto. Simili sono risultati anche i rischi relativi ottenuti con due serie di controlli, pur reclutati in studi, aree e periodi temporali differenti.

Bibliografia

- 1) De Matteis S, Consonni D, Lubin JH, Tucker M, Peters S, Vermeulen RCh, Kromhout H, Bertazzi PA, Caporaso NE, Pesatori AC, Wacholder S, Landi MT. 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) Landi MT, Consonni D, Rotunno M, Bergen AW, Goldstein AM, Lubin JH, Goldin L, Alavanja M, Morgan G, Subar AF, Linnoila I, Previdi F, Corno M, Rubagotti M, Marinelli B, Albetti B, Colombi A, Tucker M, Wacholder S, Pesatori AC, Caporaso NE, Bertazzi PA. Environment And Genetics in Lung cancer Etiology (EAGLE) study: an integrative population-based case-control study of lung cancer. *BMC Public Health* 2008;8:203.
- 3) Mensi C, Mendola M, Dallari B, Sokooti M, Tabibi R, Riboldi L, Consonni D. Differences between peritoneal and pleural mesothelioma in Lombardy, Italy. *Cancer Epidemiol* 2017;51:68-73.

MESOTELIOMA DELLA TUNICA VAGINALE DEL TESTICOLO (MTVT) ED ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD AMIANTO

L. Vimercati¹, D. Cavone¹, P. Lovreglio¹, L. Soleo¹, G. Serio²

¹ Sezione Medicina del Lavoro. Dipartimento Interdisciplinare di Medicina. Scuola di Medicina. Università degli Studi di Bari Aldo Moro

² Sezione Anatomia Patologica. Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti di organi. Scuola di Medicina. Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Introduzione. Il MTVT è una neoplasia rara, con tasso di incidenza di 0.2 casi per milione dai dati del Registro Nazionale Mesoteliomi (RENAM) (1). Spesso asintomatica o con presenza di idrocele, interessa prevalentemente soggetti della fascia di età 55-75 anni. La diagnosi è basata su citologia del liquido dell'idrocele, ecografia, Tac ed istologia. Esposizione ad amianto, radiazioni ionizzanti, idrocele cronico e precedenti interventi per ernia inguinale sono considerati fattori di rischio.

Obiettivi. Esaminare tre casi di MTVT, incidenti nel 2009 e sottoposti ad orchietomia, reclutati nel registro regionale dei mesoteliomi (COR Puglia).

Metodi. Diagnosi istologica effettuata in accordo alla classificazione dei tumori WHO-IARC-2015. Ricostruzione della pregressa esposizione ad amianto effettuata utilizzando il questionario standardizzato RENAM.

Risultati. Caso 1. Uomo di 77 anni con pregressa asbestosi polmonare. Diagnosi istologica: mesotelioma

maligno (MM) epitelioide con aspetti papillari e microcistici. IIC: positivo per CKAE1/AE3, calretinina, vimentina, WT1, (KI67=8%). Sopravvivenza 2 mesi. Esposizione professionale certa: operaio Fibronit, durata esposizione 1964-1985 (252 mesi). Latenza 45 anni.

Caso 2. Uomo di 67 anni. Diagnosi istologica: mesotelioma papillare ben differenziato non invasivo. IIC: positivo per CKPOOL, calretinina, vimentina, WT1, (KI67=2-3%), negativa alfafetoproteina. Sopravvivenza 128 mesi (vivente). Esposizione professionale possibile: addetto scarico vagoni postali e consegna zona Japigia-Caldarola (Fibronit), durata esposizione 1962-1977 (204 mesi). Latenza 47 anni.

Caso 3. Uomo di 78 anni. Diagnosi istologica: MM epitelioide con pattern tubulo papillare solido a cellule chiare. IIC: positivo per CKAE1/AE3, CK5/6, calretinina, EMA, HMBE 1, WT1, vimentina, negativa alfafetoproteina, betaHCG, PLAP, PSAP. Sopravvivenza 40 mesi. Esposizione professionale certa: macchinista navale su nave militare Pacinotti, poi bonificata per amianto, durata esposizione 1951-1953 (36 mesi). Latenza 58 anni. Eseguita aCGH array su DNA: 53 aberrazioni cromosomiche riscontrate (26 amplificazioni, 27 delezioni).

Conclusione. Due dei 3 casi segnalati hanno avuto esposizione occupazionale certa. È in corso uno studio caso controllo basato sui dati del RENAM, che ha registrato 27.356 casi di MM nel periodo 1993-2015, di cui 79 casi di MTVT, compresi i 3 presentati. Le caratteristiche genetiche del MTVT sono poco conosciute (2), l'unico caso con a-CGH-array mostrava un profilo molecolare comune ai MM di altre sedi ed elevato numero di delezioni che appare correlato ad una maggiore aggressività del tumore. A fronte di una sopravvivenza media di 23 mesi (range 2-64) (3), l'attuale sopravvivenza del caso 2 è attendibilmente ascrivibile all'istotipo papillare ben differenziato non invasivo.

Bibliografia

- 1) Marinaccio A, Binazzi A, Di Marzio D, Scarselli A, Verardo M, Mirabelli D, Gennaro V, Mensi C, Merler E, De Zotti R, Mangone L, Chellini E, Pascucci C, Ascoli V, Menegozzo S, Cavone D, Cauzillo G, Nicita C, Melis M, Iavicoli S. Incidence of extrapleural malignant mesothelioma and asbestos exposure, from the Italian national register. *Occup Environ Med.* 2010 Nov;67(11):760-5. doi: 10.1136/oem.2009.051466.
- 2) Zhang S, Zhang Q, Sun Q, Tang J, Chen J, Ji N, Zheng Y, Fang F, Lei W, Li P, Zhang N. Genome Evolution Analysis of Recurrent Testicular Malignant Mesothelioma by Whole-Genome Sequencing. *Cell Physiol Biochem.* 2018;45(1):163-174. doi: 10.1159/000486355.
- 3) Chekol SS, Sun CC. Malignant mesothelioma of the tunica vaginalis testis: diagnostic studies and differential diagnosis. *Arch Pathol Lab Med.* 2012 Jan;136(1):113-7. doi: 10.5858/arpa.2010-0550-RS.

ESPOSIZIONE AD AMIANTO NEL PROCESSO DI VINIFICAZIONE: IL CASO DI UN CANTINIERE AFFETTO DA PLACCHE PLEURICHE DA ASBESTO

G. d'Hauw¹, R. Romeo¹, A.G. Sisinni¹, M.A. Mazzei², L. Volterrani², P. Sartorelli¹

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

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

Introduzione. La presenza di amianto nell'Industria alimentare e bevande è stata documentata negli anni dall'insorgenza di patologie asbesto correlate quale mesotelioma maligno della pleura (1). È possibile ricondurre, nell'ambito della vinificazione, l'esposizione all'asbesto nella filtrazione del vino, pratica enologica ancora oggi ampiamente utilizzata nelle cantine vinicole cui scopo è quello della chiarificazione del vino cui fine è quello di eliminare le particelle organiche ed inorganiche in sospensione che possono comprometterne la limpidezza. È noto infatti che i filtri utilizzati a cavallo degli anni 50-70 contenevano amianto e che tra i vari compiti del cantiniere, oltre alla conduzione e verifica di tutta la fase di filtrazione, vi fosse la periodica e costante pulizia di tali filtri necessaria per garantire la qualità del prodotto (2).

Obiettivi. Portare all'attenzione una esposizione professionale ad asbesto insolita evidenziando il ruolo del Medico del Lavoro nell'emersione delle malattie professionali.

Metodi. V.C. (maschio, età 80 aa) ex fumatore in cura dallo pneumologo per BPCO effettuava HRCT torace che evidenziava ispessimenti pleurici segnalati dal Radiologo come sospetti per esposizione ad asbesto. Il paziente era stato dipendente come cantiniere di diverse aziende vinicole fino al 2008 essendo responsabile di tutto il processo produttivo del vino, dalla fermentazione fino all'imbottigliamento. Tra le mansioni svolte vi era la filtrazione per la chiarificazione del vino. La filtrazione avveniva con il filtro a campana costituito da una serie di dischi lanosi impilati l'uno sopra l'altro che contenevano amianto. Il vino attraversandoli nel corso di più passaggi veniva filtrato da detriti, scorie e parti corpuscolate. Raggiunta la massima capacità di filtrazione si procedeva allo smontaggio e rimozione dei dischi che venivano puliti con acqua corrente e spazzole. Ciò avveniva durante tutti i giorni lavorativi in ambienti particolarmente confinati e senza utilizzo di DPI.

Risultati. Veniva posta diagnosi di placche pleuriche da asbesto. Si provvedeva pertanto all'invio del Primo Certificato di Malattia Professionale e alle relative pratiche medico legali.

Conclusione. Il caso descritto sottolinea la necessità della collaborazione multidisciplinare nella diagnostica delle malattie professionali in particolare nel caso delle non infrequenti esposizioni occulte o atipiche (3). Il ruolo del Medico del Lavoro in questo ambito è legato all'acquisizione della precisa anamnesi lavorativa non solo per

definire il più dettagliatamente possibile le varie fasi del processo produttivo, ma anche per la valutazione delle diverse esposizioni che si possono realizzare ed essere sovrapposte nella stessa realtà produttiva, soprattutto nel caso di quelle datate.

Bibliografia

- 1) INAIL Registro Nazionale dei Mesoteliomi V Rapporto, Edizione 2015.
- 2) Nemo A., Silvestri S. Mesothelioma in a Wine Cellar Man: Detailed Description of Working Procedures and Past Asbestos Exposure Estimation. *Ann Occup Hyg* 2014, 58: 1168-1174.
- 3) Sartorelli P, Romeo R, Scancarello G, Montomoli L, Muzzupappa C, Barabesi L. Measurement of asbestos fibre concentrations in fluid of repeated bronchoalveolar lavages of exposed workers, *Ann Occup Hyg* 2007, 51: 495-500.

MICRORNA, MESOTELINA E FIBULINA-3 COME POTENZIALI BIOMARCATORI IN SOGGETTI AFFETTI DA MESOTELIOMA PLEURICO MALIGNO E LAVORATORI EX-ESPOSTI AD AMIANTO

A.C. Pesatori^{1,2}, M. Carugno¹, L. Angelici¹, C. Favero¹, L. Dioni¹, C. Mensi², C. Bareggi³, A. Palleschi⁴, L. Cantone¹, D. Consonni², L. Bordini², L. Todaro², V. Bollati^{1,2}

¹ EPIGET Lab, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

² UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento dei Servizi e di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

³ UOC Oncologia Medica, Dipartimento di Medicina Interna, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

⁴ UOC Chirurgia Toracica e Trapianti di Polmone, Dipartimento di Chirurgia, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Introduzione. Il mesotelioma pleurico maligno (MPM) è una neoplasia molto aggressiva causata prevalentemente da esposizione ad amianto. A causa della sua lunga latenza e dei prodromi insidiosi, la diagnosi di MPM viene frequentemente posta in stadi di malattia avanzati, con prognosi infausta. Inoltre, l'amianto è tutt'oggi ancora utilizzato in diversi Paesi extraeuropei. Ci si aspetta quindi che l'incidenza di MPM aumenti nei prossimi anni. In questo contesto, l'esigenza di marcatori affidabili e non invasivi per la diagnosi precoce di MPM è di estrema importanza. I marcatori biologici ad oggi maggiormente studiati sono la Mesotelina, la Fibulina-3 e, più recentemente, i microRNA (miRNA) nel sangue periferico. In un'indagine da noi condotta recentemente su 23 MPM e 19 soggetti ex-esposti ad amianto (SEA), la combinazione di miR-103a-3p e miR-30e-3p si è dimostrata in grado di discriminare MPM da SEA con elevata accuratezza diagnostica (AUC 0,942) (1). Weber e colleghi hanno anche mostrato un miglioramento della performance diagnostica quando miR-103a-3p viene associato alla Mesotelina serica (2).

Obiettivi. Studiare in una popolazione ampliata di MPM e SEA l'accuratezza diagnostica di Mesotelina, Fibulina-3 singolarmente e in combinazione anche con i due miRNA precedentemente individuati.

Metodi. I casi di MPM sono stati reclutati presso la UOC di Chirurgia Toracica del Policlinico di Milano, con diagnosi istopatologica confermata da biopsia pleurica videotorascopica. I SEA sono stati reclutati tra lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria presso l'UOC di Medicina del Lavoro. Ogni soggetto ha fornito il proprio consenso alla partecipazione allo studio e ha successivamente effettuato un prelievo ematico. Mesotelina e Fibulina-3 sono state misurate tramite kit ELISA, mentre l'espressione dei miRNA è stata misurata tramite QuantStudio 12K Flex OpenArray Real-Time PCR System.

Risultati. La popolazione in studio è stata allargata rispetto alla precedente indagine ed include attualmente 26 MPM e 54 SEA. Mesotelina e Fibulina-3 hanno mostrato una buona accuratezza (AUC 0,82 e 0,85, rispettivamente) e una discreta sensibilità (0,77 e 0,81). La specificità è risultata pari a 0,76 per la Mesotelina e a 0,23 per la Fibulina-3. La combinazione di entrambi i biomarcatori ha portato a un incremento della performance diagnostica (Se 0,88, Sp 0,91, AUC 0,96). L'analisi dei miRNA è attualmente in corso.

Conclusioni. Mesotelina e Fibulina-3 si confermano come marcatori caratterizzati da una buona accuratezza ma con valori di sensibilità e specificità differenti. L'uso combinato dei due marcatori migliora notevolmente la performance diagnostica. È in corso di valutazione la combinazione tra questi marcatori e i due miRNA precedentemente individuati.

Bibliografia

- 1) Cavalleri T, Angelici L, Favero C, Dioni L, Mensi C, Bareggi C, Palleschi A, Rimessi A, Consonni D, Bordini L, Todaro A, Bollati V, Pesatori AC. Plasmatic extracellular vesicle microRNAs in malignant pleural mesothelioma and asbestos-exposed subjects suggest a 2-miRNA signature as potential biomarker of disease. In: Artero R, editor. *PLoS One* 2017;12:e0176680.
- 2) Weber DG, Casjens S, Johnen G, Bryk O, Raiko I, Pesch B, Kollmeier J, Bauer TT, Brüning T. Combination of MIR-103a-3p and mesothelin improves the biomarker performance of malignant mesothelioma diagnosis. In: Altomare DA, editor. *PLoS One* 2014;9:e114483.

NEW PROGNOSIS MARKERS IN MALIGNANT PLEURAL MESOTHELIOMA

A. Bonotti¹, S. Ricciardi², M. Lucchi², G. Guglielmi¹, A. Cristaudo¹, R. Foddis³

¹ U.O. Medicina Preventiva del lavoro, Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

² U.O. Chirurgia Toracica

³ Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa

Objectives. Malignant Pleural Mesothelioma (MPM) is a rare cancer, mainly due to a previous exposure to asbestos fibres. Its present low incidence is expected to grow for the widespread use of asbestos in the past decade, especially in developing countries where asbestos is not yet ban. The diagnosis of MPM is difficult for the absence of specific symptoms and the prognosis is often very poor (less than 24 months). In the last years, our specialized university centre for MPM treatment has highlighted that

in some cases, the prognosis is increased up to 60-70 months. The aim of this study is the evaluation of new prognosis biomarkers for MPM, in the light of potential influencing factor as age and stage of diagnosis, surgical and therapeutic approaches.

Methods. A total of 20 MPM patients were carefully followed from the date of MPM diagnosis up to date or till death, in a range of ten years. Age, date of diagnosis and death, stage of diagnosis, surgical intervention, therapeutic approach, smoking habit and years of asbestos exposure were recorded for each patient. Moreover, after informed consensus, serum and plasma samples were also collected, stored at -80°C and used for the dosage of mesothelin, fibulin, osteopontin, TIMP3, pre-lamin A/C, desmin, vimentin and a large series of Cytokines and growth factors. Each biomarker was measured with specific Elisa test. A statistical analysis was performed, correlating the mean survival with each biomarker and other potential influencing factor.

Results. MPM cases were 65% of males, with a previous asbestos exposure in 60% of subjects. Only 10% of cases was current smokers. Most of cases was at stage 3 (50%); surgical resection was performed in 35% of patients and therapeutic treatment in 55% (line one). After a stratification in cases with a survival rate minor or major than 24 months, ROC analysis showed that SMRP, PDGFbb, Vimentin and Desmin were good prognosis factor, with AUCs > 800 in all markers. Moreover, as expected, stage is an independent prognostic factor ($p=0.019$), while therapy and survival correlation were evident although it did not reach a statistical significance ($p=0.06$). Surgical resection was not correlated to survival.

Conclusion. Our results, if confirmed on a large series of cases, are very promising to better manage MPM patients, to set more specific therapeutic treatment or surgical intervention.

SORVEGLIANZA SANITARIA DI UNA COORTE DI 50 EX ESPOSTI AD AMIANTO PRESSO UN GRANDE OSPEDALE DEL NORD ITALIA. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DI 10 ANNI DI FOLLOW UP

R. Borchini¹, O. Dashi², M. Roncaioli²,
M.M. Ferrario^{1,2}

¹ S.C. di Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia - ASST dei Sette Laghi di Varese

² Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro. Università degli studi dell'Insubria

Introduzione. La sorveglianza sanitaria degli esposti ad amianto è definita da una consolidata legislazione nazionale che, pur con una certa variabilità regionale nell'approccio applicativo, identifica il Medico del Lavoro come la figura centrale per la sua realizzazione.

Obiettivi. Obiettivo del lavoro è presentare i risultati di dieci anni di attività di sorveglianza sanitaria svolta dalla Medicina del Lavoro della ASST dei Sette Laghi di Varese su una coorte di ex esposti ad amianto, classificati dalla ATS Insubria in classe A (alta esposizione) secondo

le specifiche indicazioni regionali (1), provenienti da realtà lavorative della provincia varesina o dell'alto milanese.

Metodi. Dal 2008 al 2010 sono stati reclutati 50 ex esposti ad amianto, sottoposti ad un accurata indagine anamnestica patologica e lavorativa, esame obiettivo, prove di funzionalità respiratoria (PFR), misura della diffusione alveolo-capillare del CO (DLCO) e TC del torace ad alta risoluzione (HRTC) per lo studio di interstizio e pleure. I soggetti senza patologie amianto-correlate sono stati valutati con periodicità triennale, gli altri con periodicità biennale.

Risultati. La popolazione sorvegliata è costituita prevalentemente da uomini (94%) con età media di 66,4 anni; fumatori, attuali o pregressi, nel 78% dei casi. La pregressa esposizione ad amianto è riferita ad attività presso una centrale termoelettrica (48%), un'azienda ospedaliera (18%), una grande industria metalmeccanica (10%) e piccole realtà artigianali del settore edile (24%).

Alle PFR si è registrato un deficit ventilatorio ostruttivo di grado lieve nel 2% dei soggetti (tutti fumatori attuali); non sono state riscontrate significative riduzioni della DLCO. Alla HRTC Torace sono state diagnosticate, in occasione della prima valutazione, placche e/o ispessimenti pleurici nel 38% dei casi. Di questi il 57,8% proveniva dalla centrale termoelettrica, il 31,6% dall'industria metalmeccanica, il 10,6% dal settore edile.

Per tre soggetti con placche pleuriche, tutti fumatori (6% del totale e 7,9% del gruppo dei fumatori), è stato diagnosticato, rispettivamente a 4, 6 e 8 anni dall'inizio del follow up, un adenocarcinoma polmonare localizzato, di piccole dimensioni. I tre soggetti sono stati sottoposti a intervento chirurgico di resezione polmonare e per nessuno di essi sono stati diagnosticati, ad oggi, secondarismi o recidive. Solo per un soggetto con placche pleuriche è stato diagnosticato un mesotelioma pleurico, a sei mesi dall'ultimo controllo di sorveglianza sanitaria, con partenza della malattia da un'area pleurica integra e non interessata da placche o ispessimenti alla precedente HRTC. Tutti i tumori sopra descritti sono stati denunciati e successivamente riconosciuti di origine professionale dall'ente assicurativo INAIL.

Conclusioni. La nostra esperienza indica, pur con i limiti legati alla scarsa numerosità della coorte, che la sorveglianza sanitaria di ex esposti ad amianto rappresenta un valido strumento per la diagnosi di malattie amianto-correlate. In particolare, come già indicato in letteratura (2), può costituire un'opportunità per la diagnosi precoce di tumore del polmone amianto correlato per soggetti fumatori o ex fumatori, in considerazione della nota azione cancerogena sinergica di fumo e amianto.

Bibliografia

- 1) Regione Lombardia Direzione Generale della Sanità Decreto n. 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, previsti dalla DGR VIII/1526 del 22/12/2005.
- 2) Barone-Adesi F. et al. Risk of lung cancer in individuals with previous exposure to asbestos. *Epidemiol Prev* 2016, 40(1) Suppl. 1:20-25.

SORVEGLIANZA SANITARIA EX ESPOSTI ALL'ASBESTO: ESPERIENZA DI UN ATENEIO DEL CENTRO ITALIA

G. D'Amore¹, A. Zanchè¹, G. Andrisani¹,
M. Di Frischia¹, F. Gioia¹, E. Cano¹, A.L. Gneo¹,
M. Di Gioacchino¹, L. di Giampaolo²

¹ Dipartimento di Medicina e Scienze dell'Invecchiamento, Università G. d'Annunzio Chieti e Pescara - medicinadellavoro@unich.it

² Dipartimento di Scienze Mediche, Orali e Biotecnologiche, Università G. d'Annunzio Chieti e Pescara

Introduzione. La legge 257/92 vieta l'estrazione, la produzione, l'esportazione e la commercializzazione di prodotti contenenti amianto. La sorveglianza sanitaria (SS) degli ex esposti all'amianto non è stata normata per legge, ed ogni regione ha deciso un proprio protocollo. In Abruzzo con uno specifico accordo (con INAIL e ARS) la cattedra di Medicina del Lavoro dell'università ha adottato un proprio schema di SS che prevede esami strumentali, ematologici e la conservazione in biorepositorio dei campioni biologici dei soggetti sottoposti a SS.

Obiettivi. In questo studio si analizzano le caratteristiche demografiche, cliniche e strumentali dei primi 157 lavoratori con storia di esposizione lavorativa all'amianto già riconosciuta dall'INAIL.

Metodi. Il protocollo sanitario applicato da questo centro prevede: visita medica con anamnesi lavorativa, fisiologica, familiare, patologica prossima e remota ed esame clinico; esami ematochimici; spirometria di base con curve volume-tempo e flusso-volume; RX torace ed eventuale approfondimento TC; counselling antitabagico; valutazione di altri rischi occupazionali e patologie asbesto-correlate. E la conservazione in biorepositorio dei campioni biologici. La periodicità della visita è annuale.

Risultati. L'età media è risultata di 66 anni $\pm$ 5,4. L'anno di prima esposizione all'amianto era 1975 $\pm$ 4,9; la durata dell'esposizione di 19,2 anni $\pm$ 6,6. Il 15,9% (25) erano fumatori, mentre il 48,4% (76) aveva anamnesi di cessata abitudine tabagica. Il 78% (123) dei lavoratori presentava almeno una comorbidità: più frequentemente ipertensione arteriosa (46%), BPCO (17%) e diabete (14%). 32 lavoratori presentavano alterazioni alle PFR: di questi 3 (1,9%) presentava un deficit ventilatorio puramente ostruttivo, 27 (17,2%) di tipo restrittivo e 2 (1,3%) di tipo misto; in 18 soggetti (1,5%) si è assistito ad un declino della funzionalità respiratoria durante il follow-up. I soggetti con quadro radiologico di fibrosi, ispessimenti pleurici e placche pleuriche erano, rispettivamente, 5 (3,2%), 9 (5,7%), 4 (2,5%); in 25 (15,9%) lavoratori è stata riscontrata patologia nodulare polmonare. Tali alterazioni radiologiche hanno richiesto approfondimento diagnostico con esame HRCT in 36 soggetti e follow-up radiologico in 14 soggetti.

Conclusioni. Sarà opportuno confrontare i risultati con quelli ottenuti in altre regioni. L'analisi dei campioni conservati negli anni (cellule, siero, DNA, RNA) potrebbe permettere di identificare markers di malattia confron-

tando i risultati ottenuti nei soggetti che svilupperanno malattia rispetto a quelli che resteranno sani.

Bibliografia

- 1) D.Lgs 81/08.
- 2) Helsinki Criteria for Diagnosis and Attribution, Asbestos, Asbestosis, and Cancer. Finnish Institute of Occupational Health Helsinki, 2014.
- 3) L Marchiori et al. Proposal of an Italian national protocol of health surveillance for former asbestos workers: an ongoing project. *Epidemiol Prev* 2016;40(1) Suppl 1:68-73.

PREVALENZE DI LESIONI ASBESTO-CORRELATE ALLA HRCT NEGLI EX ESPOSTI: L'ESPERIENZA DELLA AOU FEDERICO II DI NAPOLI

I. Vetrani¹, M.C. Macrini¹, D.L. Cioffi¹, L. Valentino¹,
G. Di Leva¹, R. Morrone¹, F. Finiello¹, A. Giordano¹,
G. Marseglia², U. Carbone²

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro (Direttore: Prof. M. Manno), Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli

² Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli

Introduzione. Attualmente, la HRCT rappresenta il metodo elettivo per l'individuazione di lesioni anche benigne da esposizione ad asbesto, come le placche e gli ispessimenti pleurici, l'atelettasia rotonda o franchi quadri di fibrosi polmonare. Fondamentali per la valutazione di gravità e la correlazione al lavoro di patologie legate all'asbesto permangono una corretta e attenta anamnesi lavorativa, l'esame clinico e le prove di funzionalità respiratoria.

Obiettivi. Scopo dello studio è stato effettuare una valutazione di differenti variabili influenti nella determinazione di lesioni alla HRCT in un campione di lavoratori ex esposti ad asbesto.

Metodi. Sono state esaminate le cartelle cliniche di Day Hospital dei lavoratori ex-esposti ad asbesto pervenuti alla UOC di D.H. mirati dell'AOU Federico II di Napoli tra il 1998 e il 2018. Sono stati estrapolati i dati riguardanti l'età, il genere, la storia di fumo, il settore lavorativo, gli anni di esposizione, la familiarità e l'anamnesi personale di malattie polmonari, oltre che i risultati delle indagini effettuate sui lavoratori (esame clinico, spirometria ed HRCT). I lavoratori sono stati divisi in due gruppi in base ai reperti della HRCT (senza e con alterazioni riconducibili all'esposizione all'asbesto). È stata effettuata analisi statistica utilizzando SPSS 13.0 e considerando significativo un $p < 0,05$.

Risultati. Nel periodo considerato, sono stati sottoposti a un D.H. diagnostico 286 lavoratori ex-esposti ad asbesto, 285 uomini e 1 donna, con età media di 56,5 anni e con una media di 21,39 anni di esposizione. In ben 161 di loro (56,3%) sono state evidenziate dalla HRCT alterazioni pleuriche o polmonari riconducibili all'esposizione all'asbesto. I portatori di lesioni hanno avuto un'età media più alta (60,93 vs 52,93, $p < 0,0005$), più anni di esposizione (24,64 vs 18,67, $p < 0,0005$), maggiore frequenza di deficit restrittivo alla spirometria (27,86% vs 11,33%, $p = 0,001$), una minore FVC (86,30% vs 96,01%, $p < 0,0005$), un minore FEV1 (87,66% vs 97,08%, $p < 0,0005$) e un rapporto FEV1/FVC più basso (89,36% vs 95,73%, $p = 0,001$) rispetto a quelli senza tali reperti patologici alla tomografia.

Conclusione. La pregressa esposizione ad asbesto è tuttora un induttore significativo del ricorso a strutture diagnostiche di Medicina del Lavoro. Il riscontro in più della metà dei ricorrenti all'accertamento diagnostico di reperti probanti l'azione patogena del minerale, dalle sole lesioni tomografiche alla compresenza di alterazioni funzionali respiratorie, è un'evidente dimostrazione di quanto sia ancora attuale il problema della pregressa esposizione. Da questo derivano le concorrenti opportunità di potenziare le strutture alle quali gli ex esposti possano fare riferimento e di intraprendere azioni di sensibilizzazione dei meno informati circa l'utilità di sottoporsi a valutazioni diagnostiche.

Bibliografia

- 1) Prazakova S. et al. Asbestos and the lung in the 21st century: an update. Clin Respir J 2014.
- 2) Consensus report: Helsinki criteria 2014. Scand J Work Environ Health 2015, Vol. 41, n. 1.

SILICOSI DA ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE ALLE POLVERI DI PIETRE ARTIFICIALI

V. Leso, R. Romano, P. Gervetti, I. Iavicoli

Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via S. Pansini 5, 80131, Napoli, Italia - E-mail: veruscka.leso@unina.it

Introduzione. La silicosi è una pneumoconiosi sclerosante progressiva causata dall'inalazione di polveri contenenti silice libera cristallina (SLC). Tra le possibili fonti di esposizione occupazionale a tale xenobiotico, la sempre più diffusa lavorazione di "pietre artificiali", impiegate nella produzione di piani per cucine e bagni, desta particolare preoccupazione. Tali materiali, infatti, sono aggregati di minerali ad alto contenuto di SLC (70-95%) con pigmenti e resine polimeriche. Pertanto, l'esposizione a SLC nella produzione, finitura e installazione di piani in pietra artificiale e il derivante rischio silicotigeno necessitano adeguato approfondimento.

Obiettivi. Verificare la correlazione tra l'esposizione alla SLC nelle lavorazioni della pietra artificiale e l'insorgenza di silicosi.

Metodi. Revisione della letteratura scientifica mediante i motori di ricerca: Pubmed, Scopus, ISI Web of Science.

Risultati. Sono stati revisionati 6 studi condotti tra il 1997 e il 2003, su un totale di 217 lavoratori di aziende produttrici di pietre artificiali, impiegati in mansioni comportanti il taglio a secco e la finitura di tali materiali, con diagnosi nota di silicosi. La durata di esposizione alle polveri di pietra artificiale era compresa in un intervallo temporale tra 4 e più di 20 anni (1,2). Nella quasi totalità dei casi studiati si evidenziava un quadro restrittivo alla spirometria, ed una significativa riduzione della diffusione alveolo-capillare del monossido di carbonio. La tomografia computerizzata mostrava alterazioni del parenchima polmonare di differente entità, da forme nodulari classiche a forme più severe, tra cui quadri di fibrosi massiva progressiva (n. 59) e di silicoproteinosi (n. 5). In 9

casi studiati è emersa una relazione positiva tra la patologia silicotica e malattie autoimmunitarie tra cui l'artrite reumatoide e la sclerosi sistemica (3).

Conclusioni. Il diffuso impiego commerciale di pietre artificiali, il loro elevato contenuto in SLC e il riscontro di numerosi casi di silicosi in addetti alla lavorazione di tali materiali, rende necessario considerare e valutare adeguatamente il rischio silicotigeno emergente in tali settori occupazionali. In tale ambito, la mancanza di dati relativi ai livelli di esposizione alla SLC in tali lavorazioni, emersa dall'analisi della letteratura, rende necessaria l'adozione di appropriati programmi di monitoraggio ambientale. Per quanto concerne la gestione del rischio, misure di prevenzione protezione collettive ed individuali dovrebbero essere adottate/implementate al fine di abbattere l'esposizione. La formazione e l'informazione dei lavoratori, nonché i protocolli sanitari di sorveglianza sanitaria dovrebbero tenere in attenta considerazione il rischio derivante dall'esposizione a SLC nei settori di lavorazione delle pietre artificiali.

Bibliografia

- 1) Hoy R, Baird T, Hammerschlag G, Hart D, Johnson AR, King P, Putt M, Yates DH. 2018. Artificial stone-associated silicosis: a rapidly emerging occupational lung disease. Occup Environ Med 75:3-5.
- 2) Perez-Alonso A, Cordoba-Dona JA, Millares-Lorenzo JL, Figueroa-Murillo E, Garcia-Vadillo C, Romero-Morillo J. 2014. Outbreak of silicosis in Spanish quartz conglomerate workers. Intl J Occup Environ Health 20(1):26-32.
- 3) Shtraichman O, Blanc PD, Ollech JE, Fridel L, Fuks L, Fireman E, Kramer MR. 2015. Outbreak of autoimmune disease in silicosis linked to artificial stone. Occup Med 65(6):444-450.

SILICOSI POLMONARE NEL SETTORE DEL MARMO ARTIFICIALE: EVIDENZE CLINICHE E INTERVENTI DI PREVENZIONE NELLA REGIONE VENETO

G. Guarnieri¹, R. Bizzotto², O. Gottardo², L. Vianello², A. Zedde³, C. Fiorini³, R. Agnesi⁴, E. Davanzo⁴, E. Contessotto⁴, M. Carrieri¹, A. Martinelli¹, M. Olivieri⁵, M.G. Putzu⁶, E. Pira⁶, P. Maestrelli¹, M. Mongillo⁷

¹ Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova - E-mail gabriella.guarnieri@unipd.it

² SPISAL Azienda ULSS6 Euganea

³ SPISAL Azienda ULSS9 Scaligera

⁴ SPISAL Azienda ULSS2 Marca Trevigiana

⁵ UOC di Medicina del lavoro - Fisiopatologia Respiratoria - Azienda Ospedaliera Universitaria di Verona

⁶ Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche Università di Torino

⁷ Area Sanità e Sociale, Regione Veneto

Introduzione. La silicosi è una pneumoconiosi progressiva, fibrotica, causata dall'inalazione di silice cristallina. Il rischio di malattia è correlato all'esposizione cumulativa di silice cristallina respirabile ed alla suscettibilità individuale (1). Recentemente sono stati descritti dei clusters in relazione a nuove esposizioni professionali nella lavorazione del marmo artificiale (2,3).

Obiettivo. Presentiamo 19 casi di silicosi polmonare relativi a lavoratori addetti alla finitura a secco di piani per

cucine e bagni insorti in tre ditte venete specializzate nella lavorazione e produzione di conglomerati di quarzo (circa 95% silice cristallina), resine e pigmenti. In due di queste ditte le concentrazioni di silice libera cristallina arrivavano fino a 30 volte il TLV-TWA ACGIH.

Risultati. I lavoratori avevano alla diagnosi un'età media di 43 anni, con un'anzianità lavorativa compresa tra 3 e 36 anni. In 13 soggetti la spirometria era normale, in un caso si evidenziava un deficit ventilatorio restrittivo marcato, in 6 casi lieve e in 8 soggetti vi era una lieve riduzione della DLCO. Il quadro radiologico in tutti i casi dimostrava un'interessata ipertrofia micronodulare, con linfonadenomegalia mediastinica in 15 soggetti. In 16 casi è stata eseguita biopsia transbronchiale con reperto istologico indicativo di flogosi e fibrosi, in 2 casi anche di noduli polmonari tipici e in 8 casi presentava particelle birifrangenti. In 15 casi la diagnosi di certezza è stata posta mediante l'analisi in microscopia ottica e elettronica del parenchima polmonare con evidenza di particelle di silice cristallina (diametri compresi tra 0,1-5 µm). Per 6 di questi lavoratori la diagnosi iniziale era stata di Sarcoidosi e 4 di questi avevano assunto, senza efficacia, una terapia cortisonica e/o immunosoppressiva. A seguito di questi riscontri clinici sono stati apportati nelle aziende degli interventi preventivi di carattere igienistico-strumentale (cabinatura, operazioni di finitura a umido e aspirazione localizzata), oltre a dotare gli addetti di adeguati DPI. Indagini ambientali successive hanno rilevato una marcata riduzione delle polveri respirabili aerodisperse, tuttavia anche con lavorazioni ad umido, i livelli di silice libera cristallina rimangono, superiori al TLV-TWA.

Conclusioni. I nostri dati confermano come la tossicità della silice sia associata ai livelli di esposizione e alla presenza di cristalli di silice di più recente formazione (1). L'attenta anamnesi lavorativa e l'analisi critica dei valori ambientali, associati ad un protocollo diagnostico mirato risultano fondamentali per una diagnosi accurata. Le esperienze suggeriscono l'utilità preventiva di lavorare a umido e in cabina, e la necessità di adottare sistemi di captazione dell'aerosol il più possibile vicino alla fonte.

Bibliografia

- 1) Leung CC, Yu IT, Chen W Silicosis. Lancet 2012; 26, 379(9830): 2008-18.
- 2) Madl AK, Donovan EP, Gaffney SH, McKinley MA, Moody EC, Henshaw JL, Paustenbach DJ. State-of-the-science review of the occupational health hazards of crystalline silica in abrasive blasting operations and related requirements for respiratory protection. J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2008 Aug;11(7):548-608.
- 3) Pérez-Alonso A, Córdoba-Dofia 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.

SORVEGLIANZA SANITARIA

ASSOCIAZIONI TRA ATTIVITÀ FISICA OCCUPAZIONALE (OPA), ATTIVITÀ FISICA SPORTIVA E INCIDENZA DI PATOLOGIA CARDIOVASCOLARE. RISULTATI DA 4 STUDI PROSPETTICI DI COORTE IN NORD ITALIA

M.M. Ferrario^{1,2,3}, M. Roncaioli¹, R. Borchini^{2,3}, G. Veronesi³, G. Cesana⁴, G. Grassi^{4,5}

¹ Scuola di Specialità in Medicina del Lavoro, Università dell'Insubria, Varese

² Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia, Ospedale di Circolo, Varese

³ Research Center in Epidemiology and Preventive Medicine (EPIMED), Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università dell'Insubria, Varese

⁴ Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi Milano Bicocca, Monza

⁵ IRCCS Multimedica, Sesto San Giovanni (MI)

Introduzione. L'attività fisica (PA) è un importante fattore protettivo di tipo modificabile per lo sviluppo di patologia cardiovascolare (CVD). In letteratura è riconosciuto il ruolo protettivo di alti livelli di attività fisica sportiva (SpPA) sul rischio CVD mentre è controverso il ruolo dell'OPA.

Obiettivi. Indagare l'associazione tra OPA e SpPA con l'incidenza di patologia coronarica (CHD) e patologia cardiovascolare (CHD o stroke ischemico), in coorti di lavoratori del Nord Italia.

Metodi. Sono stati inclusi nell'analisi 3574 lavoratori maschi, di età compresa tra 25 e 65 anni, salariati e con anamnesi negativa per CVD al tempo zero, provenienti da 4 coorti prospettiche del nord Italia (MONICA-Brianza Survey II and III, PAMELA Study e SEMM Study) (1). OPA e SpPA sono state valutate tramite Baecke Questionnaire. OPA è stata suddivisa in 3 categorie (low-intermediate-high), mentre per SpPA sono stati calcolati i minuti alla settimana di attività moderata o vigorosa e i lavoratori suddivisi in 3 classi sulla base delle indicazioni dell'American Heart Association (AHA) (3): recommended SpPA, intermediate SpPA e poor SpPA. Sono stati usati modelli di rischio Cox aggiustati per età e per i principali fattori di rischio CVD per indagare le associazioni tra OPA, SpPA e l'incidenza di CHD e CVD.

Risultati. Durante un follow-up medio di 14 anni, sono stati registrati 174 nuovi eventi cardiovascolari, mortali e non, di cui 135 CHD. L'incidenza di CHD in Low OPA e High OPA è risultata aumentata (HR= 1.66; 95% CI 1.06-2.59 e HR= 1.18; 95% CI 0.72-1.94 rispettivamente) in confronto a Intermediate OPA. Una riduzione del rischio per CVD statisticamente significativa è stata trovata in recommended/intermediate SpPA (HR= 0.68; 95% CI 0.46-0.98) rispetto a poor SpPA presa come riferimento. È stata anche trovata un'interazione statisticamente significativa tra OPA e SpPA con quest'ultimo che esercita effetto protettivo nei lavoratori sedentari per entrambi gli endpoint (HR= 0.45 95%CI 0.24-0.87 e HR= 0.45 95%CI

0.25-0.82 per CHD e CVD rispettivamente) mentre ha effetto opposto nei lavoratori con high OPA (HR= 1.84 95%CI 0.88-3.87 per CHD e HR= 1.66 95%CI 0.87-3.14 per CVD).

Conclusione. I risultati di questo studio confermano l'effetto paradosso dell'OPA (2) per cui lavoratori con alti livelli di OPA presentano aumentato rischio di CVD. L'attività sportiva esercita un effetto protettivo prominente nei lavoratori sedentari mentre ha un effetto opposto in persone impiegate in lavori fisicamente impegnativi.

Bibliografia

- 1) Ferrarini MM, Veronesi G, Chambless LE, et al. The contribution of major risk factors and job strain to occupational class differences in coronary heart disease incidence: the MONICA Brianza and PAMELA population-based cohorts. *Occup Environ Med* 2011; 68: 717-22.
- 2) Holtermann A, Krause N, van der Beek AJ, et al. The physical activity paradox: six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *Br J Sports Med* 2018; 52 (3): 149-150.
- 3) Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation* 2010; 121: 586-613.

CARATTERISTICHE SALIENTI DEL PROGETTO "IL CONTRIBUTO DEL SISTEMA PREVENZIONISTICO AZIENDALE ALL'ATTIVITÀ DEL MC" E DEL CAMPIONE

P. Mascagni¹, D. Calderini², M.R. Aiani², M. Di Bella³,
F. Campana⁴, R. Borchini⁵, M.M. Ferrario^{4,5}

¹ UO OML di Desio, ASST San Gerardo, Monza

² SPALS di ATS Insubria, Varese-Como

³ SPALS di ATS Brianza, Monza

⁴ Scuola Specializzazione di Università degli studi dell'Insubria, Varese

⁵ UO OML di Varese, ASST Sette Laghi, Varese

Background. La valorizzazione del MC nell'ambito del sistema della sicurezza aziendale è spesso sottostimata (1-3). Nel 2015 è stato progettato da Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di lavoro (SPASL) di alcune ASL di Regione Lombardia, uno studio per indagare il contributo del sistema prevenzionistico aziendale all'attività del medico competente (MC) nel triennio 2015/2017, tramite una somministrazione multicentrica di un questionario standardizzato.

Obiettivi. Presentare le caratteristiche peculiari del questionario e caratterizzare il campione oggetto della analisi dei dati, rappresentato da aziende delle ASL di Varese, Como e Monza Brianza.

Metodi. La somministrazione prevista era al datore di lavoro (DL). Una prima parte del questionario raccoglieva informazioni sulla attività produttiva (codice ATECO), numero dipendenti, assetto aziendale della prevenzione in relazione a esistenza e tipologia del RSPP, SPP, MC e RLS. Il questionario vero e proprio era costituito da 14 domande, ognuna con livelli ordinati di risposta, da quelle meno qualificanti a quelle più qualificanti per il MC (punteggi 1-4). Le 14 domande indagavano: come era coin-

volto il MC nella valutazione dei rischi e nella gestione della prevenzione e protezione degli infortuni sul lavoro; caratteristiche del piano di sorveglianza sanitaria e della relazione sanitaria; richieste da parte del sistema di prevenzione aziendale in merito ai determinanti di salute; contenuti richiesti al MC da presentare alla riunione periodica; azioni conseguenti richieste al MC relativamente al verbale della riunione periodica; modalità di programmazione e di verbalizzazione degli esiti del sopralluogo del MC; coinvolgimento nel programma di formazione aziendale per la sicurezza; modalità di coinvolgimento del MC nella gestione aziendale dei casi di idoneità che prevedono limitazioni/prescrizioni; coinvolgimento del MC nella verifica di come la idoneità espressa viene applicata in azienda; modalità di nomina del MC e di valorizzazione economica della sua attività.

Risultati. Dalle domande indicate è stato possibile caratterizzare la professionalità del MC in sei ambiti di attività: valorizzazione del MC nella valutazione dei rischi lavorativi, utilizzo dei dati biostatistici di salute ai fini della prevenzione, interfaccia tra MC ed altre figure della prevenzione in azienda, ruolo del MC per la formazione ed informazione, qualità della comunicazione e della gestione delle idoneità lavorative, contenuti essenziali del contratto di lavoro del MC. Nelle ex-ASL oggetto della analisi, il questionario è stato inviato a n. 1180 aziende e n. 716 hanno risposto: partecipazione del 61%. N. 42 questionari sono stati esclusi dall'analisi, per mancanza di dati essenziali per la classificazione ATECO e per risposte ad uno o più item, che non permettevano il calcolo del punteggio di qualità complessivo, calcolato come somma delle risposte dei singoli item, ed categorizzato in tre livelli: rosso (score <= 27), giallo (>28 e <44), verde (>= 45).

Bibliografia

- 1) Apostoli P, Imbriani M. Il medico del lavoro, consulente globale per la tutela della salute dei lavoratori *G Ital Med Lav Erg* 2013; 35:1, 5-9.
- 2) Franco G. Politica Sanitaria e salute occupazionale: strumenti e metodi per l'assicurazione della qualità e della appropriatezza degli interventi. *Med Lav* 2004;95:3-10.
- 3) Michalak J. Quality assessment in occupational health services: a review. *Int J Occup Environ Health* 2002, 15(2): 165-171.

LE AZIONI DI SUPPORTO ALLA PERSONA CON DISABILITÀ NEL LUOGO DI LAVORO: L'ESPERIENZA DELLA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO

G. Leocata, L. Riboldi

Clinica del Lavoro Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano

Introduzione. I soggetti con disabilità possono essere supportati nella gestione delle loro problematiche in occasione di tirocini e/o di avviamenti lavorativi mirati tramite valutazioni ambulatoriali specifiche.

Obiettivi. Si illustra la relativa attività svolta da Ambulatorio di Medicina Preventiva dei Lavoratori - Clinica del Lavoro Milano per la valutazione di "potenziali capa-

cià lavorative” per lavoratori: inviati da imprese; in carico ad associazioni onlus, cooperative sociali e Agenzie Formazione Orientamento Lavoro (AFOL); inviati da medici curanti o da specialisti ospedalieri.

Metodi. La problematica della disabilità è stata affrontata con approccio ‘bio-psico-sociale’, svolgendo non il ruolo di ‘altri’ specialisti ma cercando di capire quanto il singolo soggetto fosse ancora in grado di “fare” con ‘acomodamenti ragionevoli’ in relazione a sue potenzialità.

Sono stati selezionati, tra i soggetti con disabilità esaminati nel 2014-17, quelli con difficoltà nei compiti affidati e quelli che necessitavano di parere di medicina del lavoro circa un loro ‘avviamento mirato’.

Risultati. Un gruppo di lavoratori è stato inviato da aziende, ex art.5 L.300/70 e/o ex art.39 c5 D.Lgs. 81/08 (68 f e 98 m); caratteristiche più rappresentate: fasce età (f: 1956-60=23%, 1961-65=23% 1971-75=12%; m: 1955-60=54%, 1967-70=16%); patologie (osteoarticolari: 75% f e 53% m; psichiche: 16% m); lavoro (f: collaboratrici scolastiche 30%, custodi condomini 14%, addette vendite 11%; m: impiegati 19%); pareri espressi (f: idonee 16%, idonee con limitazioni 36%; m: idonei 20%, idonei con limitazioni 61%).

Un secondo gruppo è giunto da: ANMIL Milano (8 f e 35 m); CS&L Consorzio Sociale di Cinisello B. (5 f e 9 m); Fondazione S. Carlo (6 f e 5 m); AFOL Sud Milano (6 f e 10 m).

Un terzo gruppo è stato inviato da: medici curanti (143 f e 104 m) con seguenti caratteristiche principali: fasce età (f: 1956-60=29%, 1961-65=26%; m: 1956-60=49%, 1966-70=27%), patologie (osteoarticolari: 68% f e 54% m), lavoro (f: collaboratrici scolastiche 46%, disoccupate 17%; m: tutti lavori manuali), pareri espressi (f: idonee con limitazioni 70%; m: idonei con limitazioni 54%); Centro Malattie Rare (16 f e 3 m), Centro Immunodeficienze Primitive, Centro Endometriosi, Endocrinologia e Centro Epilessia, tutti del Policlinico di Milano; Centro Epilessia ASST SS. Paolo e Carlo di Milano; Servizi Sociali Comune di Milano e diverse Onlus.

Conclusioni. Tutte le imprese che hanno inviato i lavoratori hanno accettato esiti inviati. Per i soggetti del secondo gruppo i percorsi lavorativi proposti sono stati verificati congiuntamente a operatori che li avevano in carico. Pochi tra gli inviati dai medici curanti hanno garantito un ritorno di informazioni circa effetti positivi per loro lavoro delle relazioni prodotte da ambulatorio.

Bibliografia

- Legge 12 marzo 1999, n. 68 “Norme per il diritto al lavoro dei disabili”.
Gazzetta Ufficiale 23 marzo 1999, n. 68, S.O.
G. Leocata, R. Bolchini, G. Torchio, Capitolo 158: Persone con disabilità e mondo del lavoro - pagg. 1819-1834, in L. Alessio, G. Franco, F. Tomei - Trattato di medicina del lavoro - vol. II - Piccin Padova, 2015.
B. Saraceno, DALLA “SOFFERENZA URBANA” ALLA CITTADINANZA DIFFUSA, Non una città senza diversi, ma una diversa città, Prospettive, Animazione Sociale, rivista per gli operatori sociali, Gruppo Abele, gennaio 2008, pagg. 26-32.

CORE PROTOCOL PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ADDETTI IN SANITÀ

P. Carrer¹, G. Mosconi², D. Borleri², C. Colosio³, M. Danna⁴, G. De Vito⁵, D. Di Carlo⁶, M. Ferrario⁷, R. Latocca⁸, P. Apostoli⁹, L. Riboldi¹⁰

¹ ASST Fatebenefratelli Sacco - Milano

² ASST Papa Giovanni XXIII - Bergamo

³ ASST Santi Paolo e Carlo - Milano

⁴ ASST Cremona

⁵ ASST Lecco

⁶ ASST Rhodense - Garbagnate M.

⁷ ASST dei 7 Laghi - Varese

⁸ ASST Monza

⁹ ASST Spedali Civili di Brescia

¹⁰ FOND. IRCCS Ca' Granda Osp. Maggiore Policlinico - Milano

Introduzione. La Rete UOOML (Unità Operative Ospedaliere di Medicina del Lavoro) della regione Lombardia ha predisposto un “Core protocol per la sorveglianza sanitaria degli addetti in sanità” quale supporto all’attività dei medici competenti, modulabile comunque sulla base di integrazioni e variazioni determinate dagli esiti della valutazione dei rischi di ciascuna azienda sanitaria e socio-sanitaria nonché di specifiche successive normative, regolamenti e linee guida.

Definizione di protocolli sanitari in funzione dei rischi. La complessità delle strutture sanitarie/ospedaliere, dove figure sanitarie tra loro apparentemente omogenee per inquadramento contrattuale svolgono in realtà compiti assai diversificati, comporta la presenza di numerose mansioni specifiche con profili di rischio sovente non del tutto sovrapponibili. La scelta di definire protocolli da applicare in funzione dei rischi permette, una volta definito il profilo di rischio personale, di applicare protocolli specifici.

I fattori di rischio presi in considerazione sono:

Rischi chimici: Prodotti di laboratorio; Sostanze utilizzate nelle officine; Anestetici volatili e gassosi; Farmaci antiblastici; Formaldeide; altri agenti cancerogeni

Rischi biologici: Agenti emotrasmessi; Agenti aerotrasmessi - Tubercolosi

Rischi fisici: Rumore; Vibrazioni; Radiazioni ionizzanti; Radiazioni Non ionizzanti; Laser

Rischio Biomeccanico

Lavoro notturno e a turni.

Nel definire i criteri di riferimento per la stesura del protocollo si è naturalmente tenuto conto di riferimenti normativi e obblighi di legge. Per ogni fattore di rischio è stato proposto il protocollo di visite ed accertamenti da programmare anche in funzione della sua possibile magnitudo.

Sono state introdotte differenziazioni nella periodicità dei controlli sulla base dell’età, utilizzando il criterio di 45 anni come espressione di età avanzata, avendo come riferimento le indicazioni della Organizzazione Mondiale della Sanità riprese anche dalle linee guida SIMLII in tema di movimentazione dei pazienti. Sulla base dell’esperienza si è proposta una periodicità a 3 anni per lavoratori di età > 45 anni e 6 anni per quelli di età < di 45 anni per tutte le situazioni, che sono preva-

lenti, in cui vi sia un rischio efficacemente gestito, tenuto conto anche della facilità di accesso dei lavoratori al Servizio Sanitario Aziendale (visite a richiesta), con garanzia di tempestiva segnalazione di eventuali situazioni particolari/complesse. Periodicità più ravvicinate (ad es. biennali o annuali) sono da prevedere qualora vi siano condizioni di rischio più elevate o suscettibilità individuali significative.

Salvo dove specificatamente indicato, gli accertamenti previsti in occasione della visita preventiva e per cambio mansione sono simili a quelli previsti per le visite periodiche.

I protocolli proposti, definiti in base ai rischi, sono tesi altresì a valutare lo stato generale di salute del lavoratore, mediante indagini di laboratorio le cui eventuali alterazioni, pur non essendo dipendenti dall'esposizione a rischi professionali, possono controindicare parzialmente/totalmente alcune attività lavorative specifiche.

Conclusioni. Il protocollo di sorveglianza sanitaria, definito in base ai rischi indicati nel Documento di valutazione dei rischi, è finalizzato alla prevenzione ma contribuisce anche alla promozione della salute. Il protocollo sarà oggetto:

- di integrazioni e revisioni periodiche, in modo da poter rappresentare nel tempo un punto di riferimento sempre aggiornato;
- di fasi di implementazione in ordine prioritariamente alla rilevazione della sua applicazione a finalità preventivo-epidemiologiche e alla perfetta integrazione con i principi della Total Worker Health indicato dal NIOSH, allo scopo di concorrere alla prevenzione delle patologie cronico degenerative non trasmissibili.

Bibliografia

Regione Lombardia, Direzione Generale Welfare, Decreto n. 1697 del 09/02/2018. Core protocol per la sorveglianza sanitaria degli addetti in sanità.

ANALISI DEI RICORSI EX-ARTICOLO 41 COMMA 9 D.LGS. 81/2008 PRESENTATI AD UNA STRUTTURA COMPLESSA PREVENZIONE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO (PSAL) DELLA LIGURIA, NEL PERIODO 2011-2016

F. Bersi¹, G. Dini^{1,2}, A. Montecucco^{1,2}, E. Massa¹, N. Debarbieri^{1,2}, A. Rulfi³, E. Soru³, S. Ferrari³, P. Durando^{1,2}, A. Businelli³

¹ Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze della salute (DISSAL), Università degli Studi di Genova

² UO Medicina del Lavoro, UOS Sorveglianza Sanitaria dei Lavoratori 2, Ospedale Policlinico San Martino di Genova

³ S.C. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (PSAL), ASL3 genovese, Liguria

Introduzione. L'espressione del giudizio di idoneità/inidoneità ex art.41, D.Lgs. 81/2008 costituisce talvolta motivo di controversie tra lavoratore, datore di lavoro e

Medico competente. Il D.Lgs. 81/2008 fornisce la possibilità di ricorso avverso il giudizio espresso dal medico competente ai sensi dell'art. 41 comma 9 del medesimo Decreto. Nello specifico, avverso il giudizio del medico competente è ammesso ricorso all'organo di vigilanza territorialmente competente che dispone la conferma, la modifica o la revoca del giudizio stesso.

Obiettivi. Analizzare i ricorsi avverso il giudizio del medico competente (Ex Art. 41 comma 9) pervenuti presso uno degli organi di vigilanza della Liguria negli anni 2011-2016.

Metodi. Nel presente studio è stata effettuata una analisi retrospettiva dei ricorsi avverso il giudizio del medico competente presentati ad una S.C. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (PSAL) della Liguria negli anni 2006-2011. Il campione è stato stratificato secondo le seguenti variabili: anno di presentazione della domanda, tipologia del ricorrente, caratteristiche demografiche e della mansione, giudizi espressi dal Medico Competente e dalla Commissione dello PSAL, ricorsi reiterati. Il grado di concordanza tra i giudizi espressi dal Medico Competente e dalla Commissione è stato analizzato tramite κ di Cohen.

Risultati. Il totale dei ricorsi definiti dal 2006 al 2011 è di 259 casi; 41 presentati nel 2011, 18 nel 2012, 46 nel 2013, 46 nel 2014, 59 nel 2015 e 49 nel 2016. Le richieste di ricorso sono state inoltrate da lavoratori con un'anzianità lavorativa oltre i 20 anni; $n=5$ erano i ricorsi presentati dal datore di lavoro (circa 2% del totale). La concordanza tra i giudizi emessi dal medico competente e quelli emessi dalla commissione è minima ($\kappa=0,39$) in particolare avverso un giudizio di idoneità ($\kappa=0,25$). Inoltre, la concordanza è debole ($\kappa=0,54$) nel caso di limitazioni per le posture, il lavoro in quota e l'esposizione al microclima. Nel caso della limitazione al lavoro notturno l'indice di concordanza è moderato ($\kappa=0,644$). Le richieste sono pervenute in maggior numero da personale di strutture sanitarie e lavoratori di aziende pubbliche.

Conclusioni. La presentazione di un ricorso rappresenta un'occasione di incontro e di confronto utile per i servizi territoriali per conoscere singole realtà lavorative ed instaurare interventi con i servizi di prevenzione e protezione aziendale, questo strumento offerto dalla normativa rappresenta un mezzo di tutela per il lavoratore ed in seconda battuta anche per il datore di lavoro; rappresenta inoltre una importante occasione di reciproco confronto fra il medico competente ed i medici dell'organo di vigilanza.

Bibliografia

- 1) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO e s.m.i., D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106. Disponibile online a: <http://www.lavoro.gov.it/documenti-e-norme/studi-e-statistiche/Documents/Testo%20Unico%20sulla%20Salute%20e%20Sicurezza%20sul%20Lavoro/Testo-Unico-81-08-Edizione-Giugno%202016.pdf>. Ultimo accesso 09 maggio 2018.
- 2) Mandes A, Costellati L, Guglielmin AM. I ricorsi contro i giudizi del medico competente. *Folia Med* 69(3) 1217-1222, 1998.
- 3) Campurra G. Le visite mediche e il giudizio di idoneità. *Dossier ambiente* 64, 2003.

MANSIONE ARTICOLATA, QUADRO CLINICO COMPLESSO E SCARSA CONSAPEVOLEZZA DEL LAVORATORE: UN GIUDIZIO DI IDONEITÀ VERAMENTE DIFFICILE

L. Di Lorenzo¹, A. Pipoli¹, N.M. Manghisi¹, T. Catacchio²

¹ Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani"

² Medico Specialista in Medicina Legale, in Psicologia Clinica e in Psicoterapia

Introduzione. Si presenta il caso di un manutentore di ascensori di 47 anni, che opera da solo, con esposizione a rischio basso di movimentazione manuale di carichi, microclima, sostanze chimiche, guida di auto aziendali. Obeso e forte fumatore, da anni è portatore di ipertensione arteriosa e cardiomiopatia dilatativa (CMPD) di lieve entità. Il 2/05/2017 ha accusato un *ictus cerebri* ischemico con afasia motoria, regredita con terapia farmacologica e logopedia. Durante il ricovero sono stati diagnosticati diabete mellito di tipo 2 (DM2) e occlusione completa dell'arteria carotide interna sinistra, compensata da un circolo collaterale intercarotideo. Il lavoratore è stato dimesso con prescrizione di terapia farmacologica, dieta ipocalorica, abolizione del fumo di sigaretta e controlli neurologici, cardiologici e di laboratorio dopo tre mesi. Il 29/09/2017, senza aver corretto lo stile di vita né eseguito i suddetti controlli, perché a suo parere "inutili", ritenendo di "stare bene", il lavoratore ha chiesto all'azienda di riprendere il lavoro. Pertanto è stato sottoposto a visita medica dopo prolungata assenza per malattia (1) presso il nuovo medico competente (MC).

Obiettivo. Si vuole pertanto descrivere come è stato possibile emettere il giudizio di idoneità (GI) di questo lavoratore, anche in considerazione della sua tendenza strutturale psicologica alla negazione di realtà "ingombranti".

Metodi. Il MC ha seguito il DLgs 81/08 (1) informando il lavoratore sulla necessità di assumere uno stile di vita più corretto e di sottoporsi ai suddetti accertamenti specialistici. Quindi ha effettuato un approfondito sopralluogo (1) per meglio valutare i rischi-mansione e sospeso temporaneamente il GI.

Risultati. Gli accertamenti neurologici sono risultati negativi, quelli cardiologici hanno confermato la CMPD in I classe NYHA (2) e escluso ischemia e aritmie da sforzo e quelli di laboratorio hanno confermato il DM2 ben compensato. Constatata anche la maggiore consapevolezza di malattia del lavoratore, che aveva smesso di fumare e cominciato dieta ipocalorica, il MC ha emesso un GI che ha previsto un suo progressivo e prudente reinserimento al lavoro, con opportune limitazioni e prescrizioni, puntualmente illustrato anche al datore di lavoro e verificato dopo due mesi.

Conclusioni. Il GI alla mansione specifica è stato basato su diagnosi accurata e verificata nel tempo con accertamenti polispecialistici periodici, valutazione diretta dell'impegno psico-fisico, visite mediche periodiche più ravvicinate, collaborazione con il datore di lavoro per il ri-

spetto delle prescrizioni e limitazioni. Preso atto dell'atteggiamento psicologico del lavoratore verso le sue patologie, il MC ha dovuto anche responsabilizzarlo al rispetto delle prescrizioni degli altri medici specialisti di riferimento e di un corretto stile di vita.

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, 30/04/2008 - SO n. 108.
- 2) New York Heart Association Criteria Committee Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels (9th Ed.), Little, Brown, Boston (1994).

GLI AMBULATORI DI MEDICINA DEL LAVORO OSPEDALIERI COME SUPPORTO SPECIALISTICO DI II LIVELLO AI MEDICI DI MEDICINA GENERALE ED AI MEDICI DEL LAVORO

F. Perrelli, A. Baracco, F. Donato, D. Fabbro, A. Chiesa, M. Coggiola

A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino - S.C. Medicina del Lavoro U. - S.S. Sorveglianza Sanitaria (responsabile Dr. Maurizio Coggiola)

Obiettivi. Valutare l'utilità e la funzione degli ambulatori di medicina del lavoro ospedalieri rispetto alle richieste dei medici di medicina generale e dei medici competenti operanti sul territorio. Misurare la capacità di fornire informazioni sullo stato di salute della popolazione lavorativa operante nell'area territoriale di competenza.

Metodi. Gli autori discutono la funzione degli ambulatori di medicina del lavoro ospedalieri in relazione alle richieste che provengono da medici sia di medicina generale, sia del lavoro attivi in altri settori/strutture (medici competenti, medici dei servizi e medici previdenziali).

Partendo dallo studio di una casistica propria valutata nel periodo 2010-2018, esaminano i bisogni che attivano la richiesta di supporto agli ambulatori di medicina del lavoro e le risposte che da questi vengono fornite agli utenti. In particolare analizzano i risultati osservati nell'ambito delle consulenze condotte sugli effetti dei fattori di rischio psicosociali.

Risultati. Viene discusso il caso delle malattie da stress e da mobbing per illustrare il percorso diagnostico e valutativo che porta a distinguere un disturbo lavoro-correlato da una malattia non lavoro-correlata. Vengono indicate le prevalenze dei casi positivi e dei casi negativi in relazione al nesso causale. Sono altresì illustrati i casi in cui, pur in presenza di una possibile sofferenza soggettiva, non emergono condizioni psicopatologiche inquadrabili come condizione di malattia.

Conclusioni. Gli ambulatori di medicina del lavoro ospedaliera, come parte e terminale della rete delle competenze specialistiche delle A.O./A.O.U., dispongono di risorse non presenti altrove. Per questo, svolgono una funzione non altrimenti disponibile di supporto dei colleghi generalisti e specialisti.

Tuttavia, emergono criticità che necessitano di essere affrontate e risolte: la centralità della figura del MC, la re-

lazione con i medici di medicina generale e la realizzazione di sistemi di gestione dedicati.

Bibliografia

Gullino A, Coggiola M, Accomazzo V, Baracco A, De Marzi GP, Occhipinti R, Perrelli F, Romano C: Psychiatric disability and work: assessment of a group of patients examined at the Occupational Medicine Outpatient Department of the Turin University in the period 2000-2012. *Ital Med Lav Ergon* 2012, 34 (3 Suppl): 229-231.

VISITE MEDICHE SU RICHIESTA COME SPIA DI MALESSERE PERSONALE E AMBIENTALE IN UNA AZIENDA SANITARIA LOCALE

D. Follacchio, C. Giorgi, A. Sacco

UO Medico Competente e Radioprotezione Medica, Azienda Sanitaria Locale Roma3, Roma

E-mail: domenico.follacchio@aslroma3.it

Introduzione. Tra le funzioni di sorveglianza sanitaria del Medico Competente indicate dal D.Lgs. 81/2008, assumono specifico rilievo le visite mediche richieste dal lavoratore correlate ai rischi professionali. Nell'ambito della valutazione dello stress lavoro-correlato le visite su richiesta sono considerate, insieme alle richieste di spostamento, come una spia del malessere personale ma anche di reazione a problemi di organizzazione del lavoro. In questo lavoro sono state analizzate le visite mediche effettuate su richiesta di lavoratori di una ASL del Lazio nel corso del 2017.

Popolazione e Metodi. Nel periodo 1° gennaio - 31 dicembre 2017 sono state effettuate 1560 visite mediche nei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria. Di queste, 691 in soggetti operanti presso il Presidio Ospedaliero Unico e 859 a lavoratori dei quattro Distretti e dei Dipartimenti di Prevenzione e di Salute Mentale.

Risultati. Nel periodo in esame, 46 lavoratori hanno richiesto una visita al di fuori della periodicità prevista, pari al 2,95% della popolazione sottoposta a sorveglianza sanitaria; di questi, 30 operavano sul territorio e 16 presso il Presidio Ospedaliero. I lavoratori (13 maschi e 33 femmine) avevano una età media di 53,82. $\pm$ 6,38 anni ed un'anzianità lavorativa totale media di 22,6 $\pm$ 9,4 anni. La patologia muscolo-scheletrica ha rappresentato il più frequente motivo di tutte le richieste (18 richieste, pari al 39,3%), seguita da problemi legati al lavoro al computer (10 lavoratori, pari al 21,7%), da motivi neuropsichiatrici o psicologici (6, pari al 13,0% di tutte le richieste), ed in minor misura da altre patologie. La patologia muscolo-scheletrica nelle sue varie declinazioni, i problemi visivi legati all'utilizzo del videoterminale sono prevalentemente distribuiti nella popolazione femminile. Tra i 46 soggetti che hanno chiesto la visita medica, per 8 (il 17,4%) è stato confermato il precedente certificato con la relativa scadenza, per gli altri l'idoneità è stata modificata con prescrizioni o limitazioni e, in 5 casi, è stata espressa una inidoneità temporanea.

Conclusioni. I risultati di questo studio confermano quanto già riportato in letteratura, ovvero la grande diffu-

sione della patologia muscolo-scheletrica nel settore sanitario, primo motivo di visite mediche "su richiesta" con frequente certificazione di idoneità con prescrizioni/limitazioni. Interessante è anche il significativo rilievo del disagio legato alle tematiche collegate con lo stress da lavoro.

I risultati dello studio confermano come l'analisi epidemiologica dei motivi di visita medica delle richieste di visite mediche da parte dei lavoratori in un'ottica di genere rappresenta una strategia indispensabile all'affinamento e al completamento della valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro. Tali richieste sono da considerarsi un campanello d'allarme, di condizioni spesso collegate a dinamiche interpersonali ma altrettanto spesso sono da considerarsi legate alle condizioni lavorative, in situazioni di invecchiamento della popolazione e di costante e continua riduzione del personale fronte di una richiesta di impegno invariata. Ulteriori approfondimenti sono utili per cercare una soluzione idonea.

Bibliografia

Sacco A, Cipolloni F, Giarrizzo C, Giorgi C, Zaffina S, Chinni V. Analisi delle cause di visita medica su richiesta in una popolazione di lavoratori di una Azienda Unità Sanitaria Locale. Atti del 75° Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale. Bergamo, 17-19 ottobre 2012, *G Ital Med Lav Erg*, 2012; 34:3 Suppl. 2 (87-88).

Poole CJ et al (2002). Guidance on standards of health for clinical health care workers. *Occup Med (Lond)*; 52:17-24.

INDAGINE SU UN CAMPIONE DI MEDICI COMPETENTI SULLA GESTIONE DEL PRIMO SOCCORSO DOPO PIÙ DI 10 ANNI DALLA EMANAZIONE DEL DM 388/03

A. Mignani¹, R. Giorgi², F. Cosentino¹, R. Buselli¹, G. Guglielmi¹, V. Gattini¹, F. Caldi¹, L. Fiorentino³, A. Cristaudo¹

¹ U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

² Medico Competente

³ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università di Pisa

Introduzione. La gestione del primo soccorso in azienda è uno degli ambiti meno esplorati della Medicina del Lavoro. Tuttavia il Medico Competente non può esimersi dal confrontarsi con questa realtà in quanto il suo ruolo è espressamente individuato dalla normativa vigente.

Obiettivi. Individuare i punti critici a più di dieci anni di applicazione del DM 388/03.

Metodi. È stato inviato a 250 Medici Competenti (MC) di tutta Italia un questionario che esplora vari punti: corsi di primo soccorso, presidi obbligatori, defibrillatore semiautomatico esterno (DAE), piano di emergenza, bisogni formativi dei Medici Competenti, idoneità all'attività di addetto al primo soccorso, eventi maggiori verificatisi nelle aziende, priorità di cambiamenti nell'attuale impostazione del primo soccorso in azienda.

Risultati. I Medici Competenti svolgono spesso personalmente i corsi di primo soccorso nelle proprie aziende (61%), raramente (20%) si avvalgono di personale di ausilio; soltanto nel 49% dei casi viene effettuata la trattazione dei rischi specifici presenti in azienda, come invece previsto dal DM 388/03.

Il 63% dei MC non viene mai interpellato per la scelta degli addetti al primo soccorso.

Il 14% ritiene opportuno inserire in sorveglianza sanitaria gli addetti.

Il 75% dei MC ha almeno un'azienda dotata di DAE, spesso con più di 50 dipendenti (59%).

Per la formazione sul DAE nel 53% dei casi è stato fatto ricorso a struttura pubblica o a struttura privata accreditata (come da normativa) mentre nel 18% dei casi è stata erogata dal MC o da altro medico.

Il 53% degli intervistati consiglia di aggiungere presidi alla dotazione standard di primo soccorso, tra i quali pocket-mask (16%), acqua ossigenata (12%), coperta isoterma (10%), soluzione lava-occhi (10%), AMBU (8%).

Solo il 20% del campione prende sempre parte alla redazione del piano di emergenza aziendale, il 39% qualche volta ed il 37% invece mai.

Il bisogno formativo dei MC sul primo soccorso risulta evidente nel 94% del campione, soprattutto per quanto riguarda gli aspetti gestionali (55%) e pratici (47%).

Il 67% si è espresso a favore di un aumento della componente pratica del corso e dell'inserimento dell'obbligatorietà dei DAE (almeno nelle aziende più grandi) e il 45% propone di inserire nel programma la formazione sul DAE.

Conclusioni. Dall'indagine effettuata è emerso uno scarso coinvolgimento del Medico Competente negli aspetti riguardanti la gestione del Primo Soccorso in Azienda, soprattutto per quanto attiene alla stesura del Piano di Emergenza e la scelta degli Addetti.

Molti medici hanno dichiarato di aggiungere presidi alla dotazione standard e ciò conferma la necessità di un loro adeguamento in termini quantitativi e qualitativi.

Importante il bisogno formativo richiesto dai MC sul primo soccorso.

Discreta la prevalenza di MC con aziende dotate di DAE, segno di una attenzione sempre maggiore al problema.

Condivisa la necessità di cambiamenti nell'attuale impostazione del primo soccorso in azienda, soprattutto in favore di una revisione del programma dei corsi, di un aumento della componente pratica del corso e dell'inserimento dell'obbligatorietà dei DAE.

Da sottolineare la non trascurabile percentuale di corsi che vengono effettuati non rispettando i programmi previsti per lo svolgimento di corsi di PS e utilizzo del DAE.

Bibliografia

- 1) "Educational and training issues in occupational first aid: the requisites for the teachers of the workers responsible for first aid" - Sacco A, Ciavarella M, Trevisan A, Monteforte G, De Santis A. - Med Lav. 2005 Sep-Oct; 96(5):403-8.
- 2) "L'organizzazione e la gestione del Primo Soccorso nei luoghi di lavoro: aspetti critici e innovazioni da introdurre" - Bruno Papaleo, Giovanna Cangiano, Sara Calicchia, Laura Marcellini, Chiara Colagiaco, Alessandra Pera - G Ital Med Lav Erg 2012; 34:1, 71-75.

- 3) "Occupational health and safety management systems: scenarios and perspectives for occupational physicians" - Santantonio P, Casciani M, Bartolucci GB. - G Ital Med Lav Ergon. 2008 Jul-Sep; 30 (3 Suppl):90-4.

LA FORMAZIONE DEGLI ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO: È POSSIBILE INIZIARE A SCUOLA?

B. Papaleo, M. De Rosa, S. Calicchia

INAIL - Dipartimento di Medicina Epidemiologia Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute, Monte Porzio Catone (RM)

Introduzione. L'ambiente scuola, al pari di altri luoghi di socializzazione come i luoghi di lavoro, è in grado di fornire ad un largo range di potenziali soccorritori e di futuri adulti la possibilità di imparare ed assorbire nel tempo le nozioni relative al primo soccorso, perché consente di effettuare frequenti retraining (1). Coinvolgere gli alunni in programmi di insegnamento delle manovre salvavita può rispondere, anche nel lungo termine, alla necessità di incrementare la percentuale di popolazione in grado di saper gestire un'emergenza sanitaria (2). Al fine di dare attuazione alla riforma della buona scuola MIUR e Ministero della Salute hanno emanato, il 7 novembre 2017, le "Linee di indirizzo per la realizzazione delle attività di formazione sulle tecniche primo soccorso a scuola" che contengono percorsi formativi strutturati per gli studenti di tutti i gradi a partire dalla scuola dell'infanzia.

Obiettivi. Obiettivo del lavoro è sperimentare buone pratiche per promuovere e diffondere nella scuola l'educazione alla cultura dell'emergenza, in particolare sensibilizzando alla pratica della rianimazione cardiopolmonare, all'uso del defibrillatore (DAE) e alla disostruzione delle vie aeree.

Metodo. Il percorso didattico ha coinvolto i docenti dell'Istituto Comprensivo Don Milani di Colonna - Monte Porzio Catone di Roma, fornendo loro le basi teoriche e pratiche per poter insegnare alcune competenze chiave agli alunni. Sono stati formati 27 docenti alle manovre salvavita con un corso di addestramento di 5 ore. In seguito sono stati selezionati 8 docenti, sulla base della disponibilità e dell'abilità ad eseguire le manovre, e sono stati coinvolti in un corso di formazione per educatori. Successivamente sono stati addestrati 117 studenti delle prime medie, di cui 56 da istruttori INAIL e 61 dai docenti formati. Tutti gli alunni formati sono stati sottoposti ad uno skill test, volto a verificare l'adeguatezza e l'efficacia delle manovre, al termine del corso e a distanza di sei mesi. Per l'addestramento sono stati utilizzati manichini training in grado di fornire dei feedback immediati relativamente all'efficacia delle manovre (es. profondità delle compressioni, ventilazioni).

Risultati e Conclusioni. L'analisi degli skill test ha evidenziato che gli studenti formati hanno appreso le manovre salvavita in modo sufficientemente efficace indifferentemente se formati dagli istruttori o dai docenti della scuola, anche se con lievi differenze. Le manovre salva-

vita, l'uso del DAE e la disostruzione delle vie aeree possono essere insegnate e risultare di facile apprendimento agli alunni delle scuole secondarie di primo grado, a conferma di alcuni studi (3), inoltre attraverso questo studio è emerso che anche i docenti, se debitamente formati, sono in grado di insegnare a loro volta le principali manovre salvavita agli alunni.

Bibliografia

- 1) The need of wide dissemination of CPR skills: are schools the answer. Lester CA, Weston CFM, Donnelly PD, Assar D, Morgan Mj. 1994, Resuscitation, Vol. 28, p. 233-7.
- 2) Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. Cave DM, Aufderheide TP, Beeson J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, Hiratzka LF, Lurie KG, Morrison LJ, Mosesso VN Jr, Nadkarni V, Potts J, Samson RA, Sayre MR, Schexnayder SM. 2011, Circulation, p. 691-706.
- 3) School children sufficiently apply life supporting first aid: a prospective investigation. Fleischhackl R, Nuernberger A, Sterz F et al. 4, 2009, Critical Care, Vol. 13.

RILEVAZIONE DEL RUOLO, COMPETENZE E DEI BISOGNI FORMATIVI DELL'INFERMIERE NEL CAMPO DELLA MEDICINA DEL LAVORO DELLE STRUTTURE PUBBLICHE IN ITALIA

C. Brilli¹, D. Bergamini¹, G. Guglielmi¹, V. Gattini¹, R. Buselli¹, F. Caldi¹, F. Cosentino¹, A. Mignani¹, A. Cristaudo^{1,2}

¹ U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana

² Dipartimento Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia Università di Pisa

Introduzione. Dalla ricerca effettuata su banche dati disponibili nel settore della medicina e dell'infermieristica, si evidenziano solo pochi lavori che descrivono quali siano le competenze dell'infermiere che opera nel campo della medicina del lavoro delle strutture pubbliche e private.

Solo in seguito alla pubblicazione del D. Lgs 626/94 è stato infatti identificato da IPASVI Roma e I.S.P.E.S.L., il ruolo dell'infermiere nell'ambito della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, specialmente nel settore sanitario. Di fatto ad oggi la formazione dell'infermiere che opera nel settore della medicina del lavoro avviene semplicemente sul campo, relativamente al setting di competenza della struttura a cui appartiene.

Obiettivi. Questo studio ha lo scopo di Implementare le competenze degli infermieri che operano o che potrebbero operare nelle strutture italiane di medicina del lavoro delle aziende ospedaliere e universitarie, delle Asl e di un numero qualificato di aziende private e di servizi alla luce delle responsabilità che derivano dal profilo professionale stesso, dal codice deontologico e dalla recente normativa Gelli-Bianco sulla responsabilità professionale.

Metodi. Abbiamo inizialmente condotto un'indagine conoscitiva attraverso la somministrazione di un questionario costruito ad hoc (validato da parte di esperti, e su

campo) per rilevare l'attuale livello di competenze degli infermieri che operano in queste strutture e il relativo fabbisogno formativo. Sulla base dei dati raccolti, è stata valutata la possibilità di proporre un progetto formativo specialistico per gli infermieri che operano o che potrebbero operare in queste strutture.

Risultati. I primi dati raccolti confermano le previsioni emerse con l'analisi della letteratura scientifica. Al momento sono pervenuti questionari compilati da 30 centri tra quelli individuati su territorio nazionale. Di fatto la maggioranza degli infermieri del settore, dove presenti, non hanno conseguito una formazione specifica e solo in alcuni casi hanno provveduto a colmare le conoscenze attraverso percorsi formativi alternativi e finalizzati al proprio ristretto ambito lavorativo. Molto di loro però riconoscono utile e necessario un percorso formativo più specifico, completo e qualificato.

Conclusioni. L'attuale contesto lavorativo anche in ambito sanitario richiede ai professionisti prestazioni sempre più qualificate e appropriate. Da qui la necessità di provvedere in modo adeguato e pertinente a verificare se vi siano concrete possibilità di acquisire le competenze necessarie da parte anche dell'infermiere che opera nel complesso e variato ambito della salute e sicurezza negli ambienti di lavoro e di medicina del lavoro al fine di garantire: la giusta tutela e valorizzazione della professione, della disciplina specifica e della qualità del servizio erogato.

Bibliografia

- 1) Chikotas NE1, Parks C, Olszewski K. Occupational safety and health objectives of Healthy People 2010: a systematic approach for occupational health nurses—part I. AAOHN J. 2007 Feb;55(2):65-72; quiz 73-4.
- 2) Cortigiano, E. (30 gennaio 2014). Esercizio della professione infermieristica: ambiti di autonomia e livelli di collaborazione, in: http://www.aifl.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=516:eserciziodel-la-professioneinfermieristica-ambiti-di-autonomia-e-livelli-di-collaborazione&catid=25:materiale-interessante-dall-associazione&Itemid=37 consultato il 02 marzo 2018.
- 3) Atti del Corso di aggiornamento su "Il processo di nursing in Medicina del Lavoro: ruolo dell'infermiere Professionale" organizzato dall'I.S.P.E.S.L., in collaborazione con l'A.N.I.M.L. - relatrice Vittuoni Marzia "L'infermiere in Medicina del Lavoro nell'attuale sistema di prevenzione e tutela della salute nei luoghi di lavoro". 5-6 giugno 97 - Monteporzio Catone (RM).

POSTURAL ORTHOSTATIC TACHYCARDIA SYNDROME: PROFILO AUTONOMICO CARDIOVASCOLARE E IMPATTO SU QUALITÀ DI VITA E DI LAVORO IN GIOVANI DONNE.

M. Minonzio¹, R. Fornerone¹, D. Shiffer¹, F. Dipaola^{1,2}, A. Vatteroni¹, A. Zumbo¹, L. Canziani¹, R. Furlan^{1,2}, F. Barbic^{1,2}

¹ Internal Medicine, Humanitas Research Hospital, Rozzano, Italy

² Department of Biomedical Sciences Humanitas University, Rozzano, Italy

Introduzione. La Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) è una sindrome caratterizzata da incre-

mento della frequenza cardiaca (FC) superiore a 30 bpm nel passaggio dalla posizione supina a quella eretta o da FC superiore a 120 bpm in ortostatismo in assenza di franca ipotensione ortostatica (1,2). La facile affaticabilità, le palpitazioni in posizione eretta, i frequenti episodi presincopali, la difficoltà di concentrazione e i disturbi del sonno compromettono la capacità lavorativa in modo rilevante in questi pazienti (3). La sindrome è ampiamente sottostimata, colpisce principalmente le donne di età compresa tra i 15 e 50 anni. L'insorgenza della sintomatologia è spesso preceduta da un episodio infettivo acuto (EBV, CMV, Borrelia), trauma, parto o interventi chirurgici (2). La prognosi è benigna e un adeguato programma di ricondizionamento fisico rappresenta uno dei più efficaci interventi terapeutici.

Obiettivi. Valutare il profilo autonomico cardiovascolare e la qualità di vita, inclusi gli aspetti lavorativi, in un gruppo di pazienti affette da POTS in età lavorativa.

Metodi. 15 donne affette da POTS sono state valutate in clinostatismo e durante 20 minuti di ortostatismo passivo a 75°(HUT). Sono stati registrati in continuo ECG, pressione arteriosa non invasiva, attività respiratoria. La norepinefrina (NE) plasmatica è stata quantificata in clinostatismo e dopo 5 minuti di HUT. L'analisi spettrale della variabilità dell'intervallo RR e della pressione arteriosa sistolica (SAP) ha fornito indicatori di modulazione simpato-vagale cardiaca (LF/HF) e simpatica vascolare (LF_{SAP}) in clinostatismo e durante HUT.

La qualità di vita, inclusi gli aspetti lavorativi, è stata valutata in modo preliminare Mediante Visual Analogue Scale modificata, (0= nessuna compromissione; 10=massima compromissione).

I dati sono espressi come valore medio $\pm$ DS.

Risultati

ETÀ, aa; BMI, kg/m ²	30 $\pm$ 10; 19 $\pm$ 2	
Qualità della vita/lavoro (VAS)	7,4 $\pm$ 1,6	
	Clinostatismo	Delta HUT-Clinostatismo
FC, bpm	82 $\pm$ 15	36 $\pm$ 12
SAP, mmHg	115 $\pm$ 11	-1,2 $\pm$ 7,7
DAP, mmHg	72 $\pm$ 6	6,5 $\pm$ 6,6
NE, ng/L	311 $\pm$ 124	282 $\pm$ 158
LH/HF	2,0 $\pm$ 1,4	7,3 $\pm$ 6,1
LF _{SAP} , mmHg ²	3.9 $\pm$ 4.4	-0,7 $\pm$ 4,3

Il 60% delle pazienti ha dichiarato inoltre di aver lasciato il lavoro per difficoltà nello svolgere i compiti lavorativi in posizione eretta.

Conclusioni. I segni di marcata attivazione simpatica cardiaca durante ortostatismo e i conseguenti sintomi di intolleranza ortostatica nelle pazienti affette da POTS si associano a una rilevante compromissione della qualità di vita e di difficoltà in ambito lavorativo soprattutto per le attività svolte in posizione eretta. Il riconoscimento e il corretto inquadramento clinico di queste pazienti da parte del Medico del Lavoro e un conseguente intervento organizzativo potrebbe facilitare l'adesione al lavoro e facilitare il controllo della sintomatologia.

Bibliografia

- 1) Freeman R, Wieling W, Axelrod FB et al. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Auton Neurosci*. 2011 Apr 26;161(1-2):46-8. doi: 10.1016/j.autneu.2011.02.004. Epub 2011 Mar 9.
- 2) Furlan R, Jacob G, Snell M et al. Chronic orthostatic intolerance: a disorder with discordant cardiac and vascular sympathetic control. *Circulation*. 1998 Nov 17;98(20):2154.
- 3) Raj SR. Postural tachycardia syndrome (POTS). *Circulation*. 2013 Jun 11;127(23):2336-42. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.144501.

AGENTI CHIMICI E FISICI

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A PARTICOLATO FINE/ULTRAFINE E RUMORE IN OPERATORI AEROPORTUALI ADDETTI ALLA LINEA VOLO

M. Uras¹, L.I. Lecca¹, G. Marcias¹, J. Fostinelli³, E. Miozzi⁵, V. Rapisarda⁵, S. Pili¹, A. Sanna¹, N. Frau¹, P. Cocco¹, F. Larese², M.F. Casula⁴, M. Campagna¹

¹ Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, Università di Cagliari - E-mail: michele_uras@hotmail.com

² UCO Medicina del Lavoro, Scienze di Medicina Pubblica, Università degli Studi di Trieste

³ Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche, Sanità Pubblica e Scienze Umane, Università di Brescia

⁴ Dipartimento di Scienze Chimiche, Gruppo Materiali Funzionali, Università di Cagliari

⁵ Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Catania

Introduzione. Il particolato fine/ultrafine (FP-UFP) e il rumore sono noti fattori di rischio per la salute con potenziali effetti avversi sull'apparato cardiovascolare. I lavoratori aeroportuali possono risultare esposti a FP-UFP e rumore in ambito lavorativo a causa delle emissioni dei velivoli, tuttavia sono pochi gli studi disponibili sui livelli di esposizione occupazionale dei lavoratori.

Obiettivi. Valutare i livelli di esposizione occupazionale a FP-UFP e rumore in operatori aeroportuali addetti alla linea volo.

Metodi. L'esposizione a FP-UFP negli operatori addetti all'assistenza e supporto velivoli in un aeroporto della Sardegna è stata misurata tramite campionamenti fissi e personali. In particolare, sono stati utilizzati un Miniature Diffusion Size Classifier (DISCmini-range mode diameter 10-300 nm), un impattore elettrico a bassa pressione (ELPI+, range D50% 0,006-10 µm) e un impattore Sioutas Cascade Impactor (range 2.5-0.25 µm). Il particolato raccolto è stato analizzato tramite microscopio elettronico a trasmissione. L'esposizione a rumore è stata misurata attraverso una catena fonometrica composta da fonometro integratore Larson Davis 820, preamplificatore Larson Davis PRM 828 e microfono Bswa mp 201 che consente di misurare il L_{Aeq} e $L_{Picco,C}$. Sulla base dei dati acquisiti sono stati calcolati i $L_{EX, 8H}$.

Risultati. Le misure personali di FP-UFP hanno evidenziato concentrazioni mediane tra $3,8 \times 10^3$ part/cm³ (addetto antincendio) e $1,2 \times 10^4$ part/cm³ (carburantisti) con livelli di picco compresi tra $1,9 \times 10^4$ e $1,0 \times 10^7$ part/cm³ (carburantisti). Le misurazioni effettuate in postazione fissa hanno evidenziato concentrazioni mediane comprese tra $3,7 \times 10^3$ e $2,9 \times 10^4$ part/cm³, con livelli di picco pari a $4,0 \times 10^6$ part/cm³. I L_{Aeq} sono risultati compresi tra 63,8 dBA (carburantista) e 93,5 dBA (addetto assistenza ai velivoli) con valori di $L_{EX, 8H}$ compresi tra 59,1 dBA e 89,2 dBA. I $L_{Picco,C}$ sono risultati compresi tra 117,8 dBC (Carburantista) e 135,1 dBC (operatore antincendio).

Conclusioni. La valutazione dell'esposizione ha permesso di evidenziare livelli mediani di FP-UFP sovrapponibili ai livelli di background. Attraverso il monitoraggio personale è stato possibile osservare livelli di picco fino a tre ordini di grandezza superiori ai livelli di fondo. I livelli di rumore sono risultati tendenzialmente superiori ai valori inferiori di azione con valori complessivamente inferiori al limite. La valutazione dell'esposizione occupazionale a FP-UFP e rumore ha permesso di individuare possibili aree di intervento preventivo e di contribuire al miglioramento delle conoscenze sullo specifico scenario espositivo. Inoltre, i risultati potranno essere utili per il disegno di studi clinici ed epidemiologici volti ad indagare gli effetti combinati dell'esposizione a FP-UFP e rumore.

Bibliografia

- 1) Campagna M, Frattolillo A, Pili S, Marcias G, Angius N, Mastino CC, Cocco P, Buonanno G. Environmental Exposure to Ultrafine Particles inside and nearby a Military Airport. *Atmosphere* 2016; 138: 1-11.
- 2) Münzel T, Sørensen M, Schmidt F, Schmidt E, Steven S, Kroller-Schon S, Daiber A. The Adverse Effects of Environmental Noise Exposure on Oxidative Stress and Cardiovascular Risk. *Antioxidants & Redox Signalin* 2018; 28: 873-908.
- 3) Sannolo N, Lamberti M, Pedata P. Human health effects of ultrafine particles. *G. Ital. Med. Lav. Ergon.* 2010; 32: 348-351.

L'ESPOSIZIONE A PARTICELLE ULTRAFINI IN DIFFERENTI MEZZI DI TRASPORTO NELLA CITTÀ DI ROMA

M. Grana¹, L. Vicentini¹, A. Magrini¹, N. Toschi¹, A. Luciano², L.M. De Zordo², P.F. Mattone², P. Lieto², F. Papa², M.T. Doddato², F. Iarocci², A. Armato², A. Pietroiusti¹

¹ Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma "Tor Vergata"

² Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro, Università di Roma "Tor Vergata"

Introduzione. Esistono numerose evidenze scientifiche che correlano l'esposizione all'inquinamento atmosferico da particolato all'aumento dell'incidenza di malattie respiratorie, cardiovascolari, nonché ad un incremento del tasso di ospedalizzazione e di mortalità prematura. Recenti studi evidenziano un importante ruolo del particolato ultrafine (UFP < 0,1 µm) e degli elementi chimici che hanno caratteristiche atomiche di transizione, come il Ferro.

Obiettivi. Nella città di Roma, la maggior parte dei lavoratori passa più di un'ora al giorno nel percorso casa-lavoro, utilizzando mezzi di trasporti pubblici o privati. In tale contesto appare importante valutare il livello di esposizione ad inquinanti nocivi: lo scopo di questo lavoro è correlare l'esposizione totale giornaliera alle diverse modalità di trasporto.

Metodi. Abbiamo effettuato misurazioni sperimentali mediante utilizzo di P-Trak Ultrafine Particle Counter, durante le ore di punta del traffico mattutino e serale da dicembre 2013 a marzo 2014; tutte le misurazioni sono state

valutate sullo stesso percorso e su diversi mezzi di trasporto quali automobile, treno metropolitana, motocicli ed autobus per un totale di 98 viaggi.

Risultati. I nostri risultati indicano come concentrazioni più elevate di UFP sono state rilevate in viaggi in automobile e in motocicli (rispettivamente $35\,768\text{ cm}^{-3}$ e $73\,168\text{ cm}^{-3}$). Le più basse esposizioni di UFP si sono invece riscontrate nelle metropolitane, con una concentrazione media di 14134 cm^{-3} . Tuttavia, nelle metropolitane abbiamo registrato i valori più alti di concentrazione di massa di PM10 con un valore massimo di 422 mg/m^3 , circa il quadruplo del valore riscontrato per i viaggi in automobile, e il doppio per i viaggi in motociclo.

Conclusioni. Le differenze nelle concentrazioni di UFP possono dipendere da una serie di fattori: prossimità alle fonti (maggiori distanze dalle fonti di traffico determinano minori concentrazioni di UFP); effetti di schermatura delle cabine dei veicoli; densità del traffico; velocità media (maggiore velocità implica un più alto tasso di aspirazione dell'aria dall'esterno); modalità di ventilazione della cabina. L'esposizione giornaliera ad UFP durante l'utilizzo da parte dei lavoratori di mezzi pubblici e privati può provocare effetti avversi sulla salute. Dai nostri dati, considerando il fatto che sono stati riscontrati più basse concentrazioni di UFP nello spostamento con mezzi pubblici sia di superficie che sotterranei, sarebbe auspicabile sensibilizzare ed incentivare i lavoratori all'utilizzo dei mezzi pubblici, informandoli sui benefici per la loro salute.

Bibliografia

- 1) Briggs, D.J., de Hoogh, K., Morris, C., Gulliver, J., 2008. Effects of travel mode on exposures to particulate air pollution. *Environ. Int.* 34, 12e22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2007.06.011>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412007001249>.
- 2) Geiss, O., Barrero-Moreno, J., Tirendi, S., Kotzias, D., 2010. Exposure to particulate matter in vehicle cabins of private cars. *Aerosol Air Qual. Res.* 10, 581e588. <http://dx.doi.org/10.4209/aaqr.2010.07.0054>. http://aaqr.org/VOL10_No6_December2010/7_AAQR-10-07-OA-0054_581-588.pdf.
- 3) Knibbs, L.D., de Dear, R.J., 2010. Exposure to ultrafine particles and PM2.5 in four Sydney transport modes. *Atmos. Environ.* 44, 3224e3227. <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2010.05.026>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231010003997>.

SCREENING DELLE PATOLOGIE POLMONARI IN LAVORATORI DELL'INDUSTRIA DI ELETTRODI IN CARBONE E GRAFITE

S. Pirozzi, P. Durazzi, M. Bracci, L. Santarelli

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

Introduzione. I lavoratori dell'industria di elettrodi in carbone e grafite sono esposti a numerosi agenti chimici e polveri nocive quali asbesto, catrame, silice, grafite ed IPA (1). Alcuni studi riportano un aumento di patologie respiratorie in questa classe di lavoratori (2).

Obiettivi. Lo scopo dell'indagine è stato quello di effettuare uno screening delle patologie polmonari degli ex

dipendenti di un'azienda produttrice di elettrodi in carbone e grafite del centro Italia non adeguatamente tutelati da presidi protettivi.

Metodi. Un campione di 64 lavoratori è stato sottoposto all'esecuzione di prove di funzionalità respiratoria con valutazione del volume residuo e della DLCO, HRTC, prelievo venoso per il dosaggio della mesotelina sierica e, in caso di tosse produttiva, ricerca dei corpuscoli d'asbesto nell'espettorato.

Risultati. Dei 64 pazienti, tutti di sesso maschile, il 20,3% erano fumatori 40,6% ex fumatori, il 39,1% non fumatori. Dalle anamnesi raccolte è emersa un'esposizione ad amianto presente sia nell'edificio che nei macchinari di lavorazione. L'esame spirometrico basale ha evidenziato un quadro normale nel 79,7% dei casi, ostruzione nel 14,1%, restrizione nel 3,1% e valori ai limiti inferiori nel 3,1%. Il volume residuo era normale nel 74,2%, aumentato nel 22,6% e ridotto nel 3,2%. La DLCO era normale nell'87,1% dei casi e ridotta nel 19,9%. In 5 pazienti è stata condotta la ricerca dei corpuscoli d'asbesto nell'espettorato ed il risultato era negativo. Il dosaggio della mesotelina sierica ha evidenziato valori ai limiti superiori di norma nel 4,7% dei casi, i quali non hanno mostrato alcuna alterazione suggestiva all'HRTC. L'HRTC ha mostrato asbestosi in 2 pazienti, asbestosi con placche pleuriche in un paziente e placche pleuriche in un altro. I pazienti con asbestosi non erano fumatori. Non sono emersi quadri di neoplasie asbesto-correlate.

Conclusioni. La nostra indagine conferma un possibile sviluppo di patologie fibrotiche dell'apparato respiratorio nei lavoratori dell'industria di elettrodi in carbone e grafite. In questa categoria di lavoratori è emersa una rilevante esposizione ad asbesto che merita di essere sottoposta a screening. L'HRCT permette d'identificare precocemente patologie polmonari anche in soggetti con quadri clinici e funzionali negativi.

Bibliografia

- 1) *Occup Environ Med.* 2004 Feb;61(2):e9. A mortality cohort study among workers in a graphite electrode production plant in Italy. Merlo DF, Garattini S, Gelatti U, Simonati C, Covolo L, Ceppi M, Donato F.
- 2) *Occup Environ Med.* 2000 Jul;57(7):484-7. Mortality from cancer and chronic respiratory diseases among workers who manufacture carbon electrodes. Donato F, Monarca S, Marchionna G, Rossi A, Cicioni C, Chiesa R, Colin D, Boffetta P.

EFFETTO DELL'ESPOSIZIONE ACUTA A NANOPARTICELLE DI ORO (AUNPS) SU CELLULE BRONCHIALI E ALVEOLARI UMANE

A. Gambelunghe¹, S. Giovagnoli², I. Iavicoli³, V.N. Talesa⁴, A. Giuliani¹, G. Muzi¹, M. dell'Omo¹, C. Antognelli⁴

¹ Dipartimento di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Perugia

² Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, Università degli Studi di Perugia

³ Dipartimento di Sanità Pubblica, Università Federico II di Napoli

⁴ Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi di Perugia

Introduzione. Nell'ultima decade si è assistito ad un rapido sviluppo di nanomateriali ingegnerizzati contenenti

nanoparticelle (NPs) (1). Studi recenti hanno evidenziato come l'oro (Au), metallo inerte e biocompatibile possa indurre effetti citotossici quando prodotto sottoforma di nanoparticelle (AuNPs), interferendo con la struttura e il funzionamento delle componenti cellulari (2).

Obiettivo. della presente ricerca è stato quello di valutare gli effetti dell'esposizione acuta ad AuNPs su cellule epiteliali bronchiali (BEAS-2B) e alveolari (A549) umane, valutandone l'azione citotossica. In parallelo è stato valutato il coinvolgimento del sistema delle Gliossalasi 1 e 2, il principale sistema di difesa enzimatica contro lo stress dicarbonilico, quest'ultimo derivante dall'accumulo dei prodotti finali di glicazione avanzata (AGEs) (3).

Metodi. La dimensione e l'uptake cellulare delle AuNPs è stata misurata rispettivamente mediante spettroscopia di fotocorrelazione e spettroscopia di assorbimento atomico (ICP-OES). Le cellule BEAS-2B e A549 sono state esposte per 3 ore a 0.8 e 1.6 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ di AuNPs del diametro prevalente inferiore a 5 nm, confrontando i risultati con cellule non esposte (controlli). La vitalità è stata dimostrata mediante saggio MTT; l'apoptosi mediante saggio ELISA della caspasi-3 attiva. Il coinvolgimento delle Gliossalasi è stato valutato mediante saggio enzimatico specifico.

Risultati. L'esposizione alle AuNPs induceva un effetto diverso nei due modelli cellulari. Nelle cellule bronchiali BEAS-2B non si osservavano né effetti citotossici, né alcuna modificazione significativa delle funzioni delle Gliossalasi. Al contrario, un marcato effetto apoptotico si osservava alla dose di esposizione maggiore, nelle cellule polmonari A549, con aumento dell'attività enzimatica di entrambi gli enzimi del sistema delle gliossalasi.

Discussione. L'esposizione acuta a AuNPs induce un effetto biologico diverso nei tipi cellulari considerati, suggerendo una maggiore sensibilità delle cellule polmonari rispetto a quelle bronchiali. Inoltre, l'aumento nella funzionalità delle gliossalasi, dopo esposizione alla dose maggiore di AuNPs nelle cellule A549 suggerisce il verificarsi di una condizione di stress glicativo molto verosimilmente legata all'accumulo di AGEs.

Conclusioni. L'esposizione a AuNPs, induce un danno glicativo nelle cellule epiteliali polmonari e può essere responsabile dell'induzione e/o aggravamento di patologie respiratorie professionali ad essa correlate. I nostri risultati potrebbero aiutare a chiarire il controverso effetto citotossico di queste AuNPs evidenziando un ruolo tessuto-specifico, ed aprendo nuovi percorsi di investigazione per i potenziali marcatori di esposizione.

Bibliografia

- 1) Luyts K, Napierska D, Nemery B, Hoet PH. How physico-chemical characteristics of nanoparticles cause their toxicity: complex and unresolved interrelations. *Environ Sci Process Impacts*. 2013;15:23-38.
- 2) Alkilany AM, Murphy CJ. Toxicity and cellular uptake of gold nanoparticles: what we have learned so far? *J Nanopart Res*. 2010;12:2313-2333.
- 3) Rabbani N, Thornalley PJ. Dicarbonyl stress in cell and tissue dysfunction contributing to ageing and disease. *Biochem Biophys Res Commun*. 2015;458:221-6.

LA MEDICINA DEL LAVORO NELLA PREVENZIONE DELL'EMERGENZA E GESTIONE DEGLI EFFETTI DA DISASTRI DI NATURA INDUSTRIALE, NATURALE, TERRORISTICA

R. Lucchini

Medicina del Lavoro, Università di Brescia e Icahn School of Medicine at Mount Sinai, NY

Introduzione. Disastri di origine industriale, naturale o terroristica sono fonte di rischi per la salute e la sicurezza di varie categorie di lavoratori. L'impatto sulla salute fisica e mentale dovuto a queste esposizioni è oggetto di studio finalizzato alla elaborazione di protocolli preventivi e di sorveglianza sanitaria ed epidemiologica.

Obiettivi. Identificare: i) le tipologie di lavoratori coinvolti nei maggiori disastri; ii) le possibili esposizioni a fattori di rischio per la sicurezza e la salute fisica e mentale; iii) le linee guida per la prevenzione e il controllo degli effetti nocivi.

Metodi. Analisi della letteratura scientifica internazionale mediante i maggiori motori di ricerca per le banche di interesse (Medline, Google Scholar) e della documentazione di agenzie internazionali di medicina del lavoro.

Risultati. Addetti all'emergenza, soccorso, rimozione, bonifica e riqualificazione di strutture civili e industriali risultano a rischio per esposizione a sostanze chimiche, agenti fisici, agenti biologici, sovraccarico biomeccanico e traumi psichici. I dati disponibili riguardano i maggiori disastri da Seveso, a Chernobyl, Bhopal, Fukushima, New York 11/9 (2). La sorveglianza sanitaria ed epidemiologica di questi disastri evidenzia la necessità di programmi per la prevenzione ed il trattamento di disturbi fisici e mentali anche a distanza di molti anni dagli eventi. Nuove informazioni sono disponibili sui disastri naturali in aumento negli ultimi anni in relazione ai cambiamenti climatici. Linee guida di recente pubblicazione (1) indicano la necessità di: i) training dei lavoratori addetti; ii) fornitura tempestiva di DPI; iii) necessità di misurazioni rapide delle esposizioni durante e nei tempi successivi all'emergenza; iv) identificazione dei lavoratori coinvolti; v) implementazione di sorveglianza sanitaria/epidemiologica; v) ricerca sulle conseguenze dell'esposizione e sulla individuazione di misure per la preparazione all'emergenza che considerino la protezione dei lavoratori.

Conclusione. L'esperienza maturata in occasione di disastri da cause industriali, naturali e terroristiche indica un ruolo rilevante della medicina del lavoro nelle fasi di preparazione dell'emergenza, training dei lavoratori potenzialmente coinvolti nelle operazioni di soccorso e rimozione, individuazione dei fattori di rischio e follow-up dei lavoratori nella sorveglianza sanitaria. L'aumento di situazioni di emergenza richiede costante preparazione e predisposizione del sistema di controllo e monitoraggio che vedono la medicina del lavoro al centro di un sistema di prevenzione e protezione dei lavoratori coinvolti.

Bibliografia

- 1) Descatha A, Schunder-Tatzber S, Burgess J, Cassan P, Kubo T, Rothier S, Wada K, Baer M; EPROH Scientific Committee. Emergency Preparedness and Response in Occupational Setting: A Position Statement. *Front Public Health*. 2017 Sep 21;5:251.
- 2) Lucchini RG, Hashim D, Acquilla S, Basanets A, Bertazzi PA, Bushmanov A, Crane M, Harrison DJ, Holden W, Landrigan PJ, Luft BJ, Mocarelli P, Mazitova N, Melius J, Moline JM, Mori K, Prezant D, Reibman J, Reissman DB, Stazharau A, Takahashi K, Udasin IG, Todd AC. A comparative assessment of major international disasters: the need for exposure assessment, systematic emergency preparedness, and lifetime health care. *BMC Public Health* 2017 Jan 7;17(1):46.

STUDIO DI ALCUNI INDICATORI DI SALUTE RIPRODUTTIVA IN UNA CASISTICA DI LAVORATRICI ADIBITE A LAVORO NOTTURNO NELL'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA PISANA (AOUP)

I. Donato¹, F. Caldi¹, L. Batini², A. Cristaudo¹

¹ U.O. Medicina Preventiva del Lavoro Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

² U.O. Ostetricia e Ginecologia II Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

Introduzione. Il lavoro notturno rappresenta una condizione di stress per l'organismo perché va a sconvolgere il normale ritmo circadiano del ciclo sonno/veglia inducendo cambiamenti nelle funzioni biologiche ripercuotendosi sullo stato di salute.

Obiettivo. Individuare gli effetti sull'apparato riproduttivo in un campione di donne operatrici sanitarie che effettuano lavoro notturno nell'AOUP rispetto a un campione di riferimento non esposto, indagando effetti quali infertilità, abortività, irregolarità del ciclo mestruale, endometriosi, parti pretermine e concepimento di neonati con basso peso alla nascita, ovaio policistico, gravidanze extrauterine e diabete gestazionale.

Metodi. I dati sono stati estrapolati da un campione di 4483 donne dipendenti dell'AOUP, sottoposte a Sorveglianza Sanitaria, nel triennio 2014-2016. Di queste abbiamo individuato 176 operatrici sanitarie che sono affette alle UO Ostetricia e Ginecologia e al centro per la Procreazione Assistita dell'AOUP per gravidanze fisiologiche e/o per effetti negativi sull'apparato riproduttivo, visionando le cartelle ostetrico-ginecologiche. Il campione è stato suddiviso in lavoratrici notturne e diurne.

Risultati. Si è evidenziata una correlazione tra lavoro notturno (considerato come effettuato o no) e irregolarità del ciclo mestruale, aborti spontanei, concepimento di figli pretermine e sindrome dell'ovaio policistico (anche se la differenza non è risultata statisticamente significativa), mentre per il concepimento di figli con basso peso alla nascita, l'infertilità, l'endometriosi, le gravidanze extrauterine e il diabete gestazionale non si è evidenziata alcuna associazione. Considerando invece la media degli anni in cui le lavoratrici hanno effettuato lavoro notturno, si è trovato che questa correla in modo statisticamente significativo con gli aborti spontanei e con l'infertilità (dato questo non supportato da significatività statistica). Inoltre lo studio ha esaminato l'età materna delle lavoratrici, che non è risultato essere un fattore che ha influenzato le alterazioni ostetrico-ginecologiche emerse; l'esposizione a ra-

diazioni ionizzanti, che ha mostrato un'associazione statisticamente significativa tra lavoratrici esposte e gli aborti spontanei e il concepimento di figli con basso peso alla nascita. Infine si è evidenziato che gli aborti spontanei sono risultati più frequenti, in modo statisticamente significativo, nelle donne che sono state esposte a radiazioni ionizzanti e contemporaneamente impiegate in turni notturni.

Conclusioni. Il nostro studio dunque conferma i dati della recente letteratura presa in visione, in particolare sottolineando l'associazione tra lavoratrici che effettuano turni notturni (soprattutto per lunghi periodi) e l'abortività spontanea.

Bibliografia

- 1) Giovanni Costa, Linee guida SIMLII (Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale) Lavoro a turni e notturno - 2011.
- 2) Stocker LJ, Macklon NS, Cheong YC, Bewley SJ. Influence of shift work on early reproductive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2014 Jul;124(1):99-110.
- 3) Warembourg C, Cordier S, Garlanté R. An update systematic review of fetal death, congenital anomalies, and fertility disorders among health care workers. *Am J Ind Med*. 2017 Jun;60(6):578-590.

INTERSTIZIOPATIA DA ISOCIANATI. PRESENTAZIONE DI UN CASO CLINICO

R. Borchini¹, A. Cavallo², C. Recalchini³, S. Siclari⁴, M. Roncaioli⁴, M.M. Ferrario^{1,4}

¹ S.C. di Medicina del Lavoro, Preventiva e Tossicologia - ASST dei Sette Laghi di Varese

² S.C. di Pneumologia - ASST dei Sette Laghi di Varese

³ S.C. di Radiologia - ASST dei Sette Laghi di Varese

⁴ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro. Università degli studi dell'Insubria

Introduzione. Le interstiziopatie polmonari rappresentano un'ampia varietà di patologie, caratterizzate da differenti forme eziologiche (oltre 300 segnalate in letteratura) di gravità e presentazione clinica anche molto differente (1). Per garantire un adeguato inquadramento clinico-diagnostico di queste complesse patologie nella ASST dei Sette laghi di Varese, da oltre un anno, è stato istituito un gruppo di studio multidisciplinare, composto da specialisti in Pneumologia, Radiologia, Anatomia Patologica, Reumatologia e Medicina del Lavoro, che periodicamente si incontra per esaminare i singoli casi.

Viene presentato il caso di una polmonite da ipersensibilità, evoluta in interstiziopatia fibrosa, per l'inquadramento eziopatologico del quale il contributo del Medico del Lavoro è risultato dirimente.

Caso Clinico. Uomo di 74 anni, non fumatore. Affetto da ipertensione arteriosa in trattamento farmacologico.

Da oltre dieci anni dispnea da sforzo, accentuatasi nel corso dell'ultimo anno, presentandosi anche per sforzi lievi, accompagnata da tosse con espettorato mucoso chiaro.

Ricoverato presso il reparto di Pneumologia, è stato sottoposto ai seguenti accertamenti:

- Prove di funzionalità respiratoria a riposo: deficit ventilatorio restrittivo di grado lieve con iniziale riduzione della DLCO.

- HRTC torace: quadro di ispessimento interstiziale di tipo reticolare con aree di *honeycombing* alle basi e bolle di enfisema parasettale in sede lobare superiore bilaterale.
 - Fibrobroncoscopia con BAL: moderata linfocitosi con incremento del rapporto CD4/CD8.
 - Esami ematochimici: crasi ematica, funzionalità epato-renale, indici di flogosi, auto-anticorpi, ACE: nella norma.
- Posta diagnosi di fibrosi interstiziale polmonare, viene valutato dal gruppo multidisciplinare aziendale per lo studio delle interstiziopatie ed in particolare dal Medico del Lavoro.

Dall'anamnesi lavorativa è emerso che il paziente, perito chimico pensionato dal 2005, ha lavorato per 40 anni presso una ditta chimica specializzata nella produzione di formulati per la sintesi di poliuretano e di blocchi poliuretanici ad uso industriale. Ha svolto attività di laboratorio con compiti analitici e successivamente di coordinamento e supervisione presso il laboratorio aziendale e le aree di produzione.

Conclusioni. È stata riscontrata una pregressa cronica esposizione ad isocianati (prevalentemente tiocianati), utilizzati nella produzione di poliuretano e riconosciuti in letteratura (3) come agenti in grado di causare polmonite da ipersensibilità, frequentemente paucisintomatica per anni, che evolve in fibrosi interstiziale, compatibile con il quadro clinico, iconografico e BAL presentato dal paziente (2). È stata quindi posta diagnosi di interstiziopatia polmonare da esposizione professionale ad isocianati (obblighi medico-legali assolti).

Il caso presentato valorizza l'approccio multidisciplinare a patologie complesse quali le interstiziopatie e in quest'ottica il ruolo del medico del lavoro per un adeguato inquadramento eziopatologico.

Bibliografia

- 1) Du Bois R.M. et al. Interstitial Lung Diseases. Eur Respir Monogr 2009; 46.
- 2) Murayama J. Et al. Lung fibrosis in hypersensitivity pneumonitis. Association with CD4+ but not CD8+ cell dominant alveolitis and insidious onset. Chest 1993;104:38.
- 3) Quirce S. et al. Occupational hypersensitivity pneumonitis: an EAACI position paper. Allergy 71 2016 (71) 765.

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELL'ESPOSIZIONE AD ALTE TEMPERATURE E RISCHIO DI INFORTUNI SUL LAVORO: METANALISI DI STUDI OSSERVAZIONALI

A. Binazzi¹, M. Levi², M. Bonafede¹, M. Bugani¹,
A. Messeri³, M. Morabito⁴, A. Marinaccio¹,
A. Baldasseroni²

¹ Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Epidemiologia Occupazionale e Ambientale (INAIL), Roma

² Centro di riferimento regionale per l'analisi dei flussi informativi su Infortuni e Malattie professionali o da lavoro (CeRIMP) - Azienda Usl Toscana centro, Firenze

³ Centro di Bioclimatologia, Università di Firenze, Firenze

⁴ Istituto di Biometeorologia, CNR, Firenze

Introduzione. Recentemente studi epidemiologici hanno evidenziato un impatto delle temperature eccessivamente elevate sulla salute dei lavoratori, soprattutto per

quelli coinvolti in attività fisica di moderata-vigorosa intensità (Nilsson et al. 2010; Bonafede et al. 2016). Il lavoro, in generale, espone a condizioni di vulnerabilità (sforzo fisico intenso, lavorazioni all'aperto, sinergia fra esposizioni indoor e outdoor) che in condizioni di temperature elevate (anche non estreme) aumentano il rischio di infortuni, con conseguente riduzione della produttività e del reddito (Shulte et al. 2016).

Obiettivi. Nell'ambito del progetto europeo HEAT-SHIELD è stata condotta una metanalisi per sintetizzare le conoscenze epidemiologiche sugli effetti dell'esposizione ad alte temperature e stimare il rischio di infortuni sul lavoro.

Metodi. La strategia di ricerca è stata condotta sui database PubMed ed EMBASE, allo scopo di identificare gli studi rilevanti sulla stima degli effetti delle alte temperature outdoor sul rischio di infortuni occupazionali. Tra i 585 studi identificati, dopo l'applicazione dei criteri di esclusione, ne sono stati selezionati 7 (3 time-series e 4 case-crossover), da cui sono stati estratti i rischi relativi (con gli intervalli di confidenza) di infortuni associati all'esposizione ad alte temperature. È stato utilizzato il Q test per verificare l'eterogeneità dei risultati tra i diversi studi, e il test di Egger per stimare il *bias* di pubblicazione.

Risultati. I risultati mostrano un'associazione tra esposizione ad alte temperature e rischio di infortuni sul lavoro, statisticamente significativa nell'analisi degli studi time-series e case-crossover combinati (RR=1,013; IC 95%: 1,001-1,026) e separatamente dei case-crossover (RR= 1,014; IC 95%: 1,012-1,017) ma non dei time-series (RR=1,029; IC 95%: 0,994-1,064). Sono state condotte analisi per sottogruppo, e sono stati osservati incrementi di rischio (non statisticamente significativi) per il genere maschile, un'età inferiore ai 25 anni e nel settore dell'agricoltura, mentre non è stata trovata nessuna associazione con i lavori in ambienti indoor e con il settore delle costruzioni. Non è stato rilevato alcun *bias* di pubblicazione (test di Egger: $p>0,05$).

Conclusioni. Alla luce degli effetti dei cambiamenti climatici sulla salute, sicurezza e produttività nei luoghi di lavoro, questi risultati sono rilevanti per approfondire l'analisi della correlazione fra esposizione ad alte temperature e rischio di infortuni sul lavoro, identificare le categorie di lavoratori esposti, modificare i metodi di valutazione e di comunicazione del rischio, calibrare sistemi di previsione dell'allarme da caldo dedicati al settore occupazionale e sviluppare indicatori predittivi degli effetti dei cambiamenti climatici sulla salute e produttività dei lavoratori.

Bibliografia

- Bonafede M, Marinaccio A, Asta F, Schifano P, Michelozzi P, Vecchi S. The association between extreme weather conditions and work-related injuries and diseases. A systematic review of epidemiological studies. Ann Ist Super Sanita. 52(3):357-367. doi:10.4415/ANN_16_03_07
- Nilsson M, Kjellstrom T. Climate change impacts on working people: how to develop prevention policies. Glob Health Action. 2010;3(1): 5774. doi:10.3402/gha.v3i0.577
- Schulte PA, Bhattacharya A, Butler CR, et al. Advancing the framework for considering the effects of climate change on worker safety and health. J Occup Environ Hyg. 2016;13(11):847-865. doi:10.1080/15459624.2016.1179388

EVOLUZIONE TEMPORALE DELLE TEMPERATURE DELLA SUPERFICIE CUTANEA DURANTE UN'ATTIVITÀ DI MEDIA INTENSITÀ

V. Molinaro¹, S. Del Ferraro¹, T. Falcone¹, P. Lenzuni²

¹ INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale (DiMEILA) - Laboratorio di Ergonomia e Fisiologia - E-mail: v.molinaro@inail.it

² INAIL - Direzione Regionale Toscana - Unità Operativa Territoriale di Firenze

Introduzione. Lo studio presentato si inserisce in un progetto di ricerca più ampio che intende studiare la risposta del sistema di termoregolazione di pazienti amputati, portatori di protesi di arto inferiore, ai fini di un possibile reinserimento lavorativo. L'obiettivo è arrivare a comprendere se e come la ridotta superficie corporea ridistribuisce le temperature nei distretti presenti e se la simulazione con manichino termico è in grado di predire questa ridistribuzione.

Obiettivi. L'analisi presentata in questo studio ha come scopo il confronto delle temperature superficiali di tre distretti corporei misurate per un gruppo di controllo (GC) costituito da un campione di soggetti normodotati, rispetto a quelle ottenute dalla modellazione con il manichino termico.

Metodi. Il setup sperimentale è stato articolato in due fasi:

1. Test su GC in laboratorio: sono stati reclutati 9 soggetti maschi sani ai quali è stato chiesto di camminare su treadmill ad una velocità media di 5.5 Km/h. Durante il test ciascun soggetto ha indossato: T-shirt a maniche corte, pantaloncini corti, calzini e scarpe da ginnastica. Su ciascun soggetto sono stati posizionati otto sensori di temperatura superficiale MSR 145 (4 sul tronco e 4 sugli arti inferiori, posti sia nella parte anteriore che posteriore del corpo).
2. Test su manichino termico (1,2) in camera climatica (temperatura dell'aria $23.2 \pm 0.3^\circ\text{C}$, velocità dell'aria 0.3 ± 0.05 m/s, umidità $52.5 \pm 53\%$). Il manichino è stato vestito allo stesso modo del GC. È stato selezionato un livello di attività metabolica $M=3.7$ Met. Sono stati effettuati sia test statici (TS) che dinamici (TD) con velocità di camminamento pari a 4 Km/h.

Risultati. La Figura 1 mostra gli andamenti temporali delle temperature superficiali ottenuti per i tre distretti corporei selezionati: torace, completamente coperto; coscia destra, parzialmente coperta ed in movimento; tibia, completamente scoperta ed in movimento.

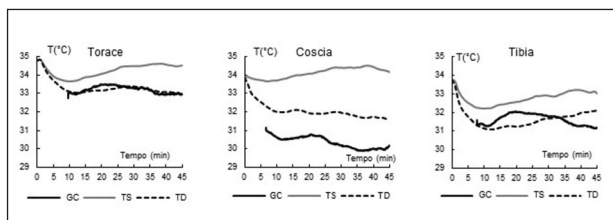


Figura 1. Andamenti nel tempo delle temperature superficiali

Il confronto tra GC e TD per il torace mostra un ottimo accordo, con evoluzione quasi piatta intorno a 33°C ; per la coscia esiste un ottimo accordo sull'andamento temporale,

che è approssimativamente monotono decrescente durante tutto il test, mentre sul valore numerico il GC mostra sistematicamente temperature più basse con una differenza compresa fra un minimo di $1,2^\circ\text{C}$ ed un massimo di $1,8^\circ\text{C}$; per la tibia si ha un discreto accordo numerico (differenza $< 1^\circ\text{C}$) mentre l'andamento nel tempo del TD appare inverso a quello del GC.

Il confronto tra TS e TD mostra che il movimento del corpo tende ad abbassare le temperature superficiali e al 40° minuto la differenza è di $1,5^\circ\text{C}$ per il torace, $2,7^\circ\text{C}$ per la coscia e $1,2^\circ\text{C}$ per la tibia.

Conclusioni. Lo studio mostra che il TD riproduce soltanto in parte gli andamenti delle temperature superficiali dei distretti corporei misurate su soggetti durante test su treadmill. Le differenze osservate nelle temperature locali sono probabilmente riconducibili a differenze nei campi di velocità in prossimità degli arti in movimento e alla diversa natura della misura che è strettamente locale per il GC e integrata sull'intero distretto per il TD.

Bibliografia

- 1) Fiala D, Lomans KJ, Stohrer M. Computer prediction of human thermoregulatory and temperature responses to a wide range of environmental conditions. *Int. J. Biometeorol.* 2001; 45(3):143-159.
- 2) Zhang H, Arens E, Huizenga C. Partial –and whole-body thermal sensation and comfort, Part I: uniform environmental conditions. *J Therm Biol.* 2006; 31:53-59.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE NEL GOLFO MISTICO DEL TEATRO DELL'OPERA DI ROMA

P. Nataletti¹, A. Silvestroni², D. Annesi¹, G. Brizi³

¹ Dipartimento Medicina Epidemiologia Igiene del Lavoro e Ambientale INAIL

² Medico Competente Fondazione del Teatro dell'Opera di Roma

³ RSPP Fondazione del Teatro dell'Opera di Roma

Introduzione. I teatri lirici sono aziende che producono spettacoli musicali. Durante gli spettacoli viene suonata musica che è una forma di rumore. Quindi i professori di orchestra sono dei lavoratori esposti al fattore rischio rumore.

Obiettivi. Il presente lavoro ha tre scopi: verificare la congruenza dei dati di esposizione a rumore nei teatri lirici presenti in letteratura con quelli misurati durante alcuni spettacoli nel Teatro dell'Opera di Roma; presentare i dati iniziali della sorveglianza sanitaria della funzione uditiva eseguita agli orchestrali; proporre idonei suggerimenti per il migliore approccio alla gestione del rischio rumore in questa particolare categoria di lavoratori.

Metodi. Si presentano i dati riferiti a tre spettacoli della passata stagione: l'opera Tosca di Puccini, il balletto Schiaccianoci di Čajkovskij, il concerto sinfonico per pianoforte e orchestra n. 3 Sinfonia n. 5, Metastaseis di Beethoven. I rilievi fonometrici sono stati effettuati secondo la normativa di riferimento UNI EN ISO 9612 con rilievi fonometrici ambientali e personali, e vengono presentati per famiglie di strumenti (archi, fiati, legni, percussioni). Si presentano anche i dati relativi alle audiome-

trie tonali eseguite nel corso della sorveglianza sanitaria prevista.

Risultati. I dati confermano l'esposizione a rumore per le orchestre dei teatri lirici riportate nelle Linee Guida per la musica ex art. 198 D.Lgs. 81/08. La variabilità dei livelli equivalenti sonori a cui i musicisti sono esposti in ogni produzione suggerisce una valutazione su più spettacoli per avere misura dei reali valori espositivi. I rilievi audiometrici evidenziano la presenza di ipoacusie percettive bilaterali con perdita uditiva non assorbita dalla socio-presbiacusia.

Conclusioni. Lo studio conferma il superamento del valore superiore di azione di L_{EX} (85dB(A)) previsto dall'art. 189 del D.Lgs. 81/08; ciò impone che si debba prestare maggiore attenzione alla gestione del rumore nel mondo della lirica, rivalutando alcune tradizioni come la disposizione del piazzato orchestrale; ulteriori osservazioni sono necessarie per valutare l'impatto preventivo di miglioramenti strutturali della buca d'orchestra, delle sale prova e l'uso di DPI (otoprotettori specifici), studiati per non alterare la percezione della musica di questi artisti.

Bibliografia

- 1) Linee Guida per il settore della musica e delle attività ricreative, marzo 2012.
- 2) Nataletti P et al. Pilot Study to Noise Exposure and Hearing Assessment of Artists in a Lyric Theatre, Proceedings Int. Conf. ICOH, Cape Town, Mar 2009.
- 3) Patané F, Rebeschini A. Valutazione del livello acustico dell'orchestra sinfonica e del coro dell'accademia nazionale di Santa Cecilia, Atti del 41° Convegno Nazionale Associazione Italiana di Acustica, Pisa, 17-19 giugno 2014.

STUDIO SULLA COORTE DI LAVORATORI ESPOSTI A VIBRAZIONI DEL SISTEMA MANO-BRACCIO AFFERITI PRESSO L'AMBULATORIO DI FOTOPLETISMOGRAFIA DELLA U.O. MEDICINA PREVENTIVA DEL LAVORO DELL'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA PISANA DAL 2006 AL 2017

R. Marino¹, M. Napoletano¹, G. Guglielmi², R. Foddis³, A. Cristaudo³

¹ Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro, Università Sede di Pisa

² U.O. Medicina Preventiva del Lavoro Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

³ Dipartimento di Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa

Introduzione. L'esposizione professionale a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è associata, fra l'altro, ad una forma secondaria di Raynaud localizzata alle dita, nota come malattia delle dita bianche indotte da vibrazioni (3). La diagnosi può essere posta sulla base dei sintomi clinici del paziente, ma la fotopletismografia digitale, che misura il flusso sanguigno della pelle fornendo risultati oggettivi riguardanti lo spasmo dei vasi sanguigni durante l'esposizione al freddo, è stata validata come strumento diagnostico aggiuntivo (1).

Obiettivi. Lo studio si prefigge di analizzare le caratteristiche clinico-anamnestiche in una coorte di lavoratori esposti a strumenti vibranti.

Materiali. La popolazione in studio è rappresentata dai pazienti valutati presso l'ambulatorio di fotopletismografia della U.O. Medicina Preventiva del Lavoro dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana nel periodo 2006-2017. Sono stati considerati patologici i tracciati in cui l'onda fotoplestimografica è risultata alterata dopo 20 minuti dallo stimolo freddo. La coorte è formata da 247 lavoratori, 239 uomini e 8 donne, con un'età media di $54,36 \pm 10,43$ anni ed un'esposizione media a strumenti vibranti di $26,8 \pm 11,53$ anni; sono stati inoltre classificati in non fumatori (33,6%), ex fumatori (35,22%) ed attualmente fumatori (29,55%). I lavoratori sono stati classificati, in base agli strumenti vibranti utilizzati, in 10 categorie professionali ed in un gruppo di controllo, composto da soggetti non esposti professionalmente a vibrazioni del sistema mano-braccio.

Risultati. Il tracciato FPG risulta essere alterato nel 34,4% della popolazione; la prevalenza risulta essere maggiore nei "Giardinieri" (OR=12; $p < 0,005$), gruppo caratterizzato dall'uso di decespugliatrice, motosega e seghetto. Nel gruppo dei "Montatori" e dei "Muratori", nonostante l'alta prevalenza dell'alterazione dell'onda FPG, il confronto con il gruppo di controllo non ha evidenziato una differenza statisticamente significativa. L'abitudine tabagica non differisce fra i soggetti sani e malati (chi quadro=0,18; $p=0,66$). Il 79,8% dei lavoratori ha riferito la presenza di pallore intenso delle dita in seguito a stimolo freddo, ed il 45,7% sensazione di freddo intenso; la presenza di entrambi i sintomi è maggiore nei soggetti con alterazione del tracciato FPG (chi quadro=5,04; $p=0,002$).

Conclusione. La categoria dei "Giardinieri", fra quelle afferite presso il nostro ambulatorio, sembra essere la più a rischio per lo sviluppo della Malattia di Raynaud, come emerso anche da altre esperienze (2); i sintomi predittivi sembrerebbero essere il pallore ed la sensazione di freddo alle estremità. Inoltre l'abitudine tabagica, il cui ruolo nello sviluppo della patologia del microcircolo è ancora incerto, non differisce, nel nostro campione, fra i soggetti risultati sani e malati.

Bibliografia

- 1) Bogadi-Šare, A., & Zavalić, M. Diagnostic value of finger thermometry and photoplethysmography in the assessment of hand-arm vibration syndrome. International archives of occupational and environmental health. 1994; 66(2), 137-140.
- 2) Futatsuka, M., & Ueno, T. Vibration exposure and vibration-induced white finger due to chain saw operation. Journal of occupational medicine: official publication of the Industrial Medical Association. 1985; 27(4), 257-264.
- 3) Gerhardsson, L., Balogh, I., Lambert, P. A., Hjortsberg, U., & Karlsson, J. E. Vascular and nerve damage in workers exposed to vibrating tools. The importance of objective measurements of exposure time. Applied Ergonomics. 2005; 36(1), 55-60.

L'UTILIZZO DI NUOVI STRUMENTI DIGITALI IN AMBITO OCCUPAZIONALE: UN ESEMPIO PILOTA APPLICATO ALLA "CAMPAGNA ABITI PULITI"

N.L. Bragazzi¹, G. Dini^{1,2}, E. Massa¹, F.M. Bersi¹, P. Di Carlo^{1,2}, A. Rahmani^{1,2}, A. Montecucco^{1,2}, A. Manca¹, S. Zacconi¹, V. Parodi¹, N. Debarbieri^{1,2}, P. Durando^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Genova

² UO Medicina del Lavoro, UOS Sorveglianza Sanitaria dei Lavoratori 2, Ospedale Policlinico San Martino di Genova

Introduzione. La "Campagna abiti puliti" ("*Clean Clothes Campaign*", CCC) rappresenta la più grande alleanza di sindacati e di organizzazioni non governative (ONG) nell'ambito del settore dell'abbigliamento. L'associazione è nata nei Paesi Bassi nel 1989 e, da allora, si è diffusa in altri 14 paesi europei, tra cui l'Italia. CCC organizza campagne di sensibilizzazione dell'opinione pubblica ai fini di incidere attivamente e migliorare le condizioni lavorative nel settore dell'abbigliamento.

Obiettivi. L'etnografia digitale o etnografia virtuale o etnografia *online* è un metodo di ricerca emergente e innovativo che adatta i classici metodi etnografici allo studio delle comunità *online* e delle culture create attraverso l'interazione sociale mediata dal computer attraverso l'analisi dei *big data*. In questo studio, è stata effettuata un'analisi sia quantitativa che qualitativa dei *tweet* relativi a CCC.

Metodi. L'intero corpo di *tweet* relativi a CCC è stato analizzato come un enorme *focus group* virtuale per caratterizzare le conoscenze dell'opinione pubblica su CCC e, in particolare, sull'impatto sui diritti dei lavoratori e sulla salute occupazionale. Per l'analisi di sentimento e di contenuto, è stato utilizzato il *software* commerciale di analisi qualitativa ATLAS.ti (Scientific Software Development, Berlino, Germania) ai fini di codificare i dati per l'analisi tematica e classificare il testo in tematiche principali e secondarie. Sono state inoltre sviluppate reti tematiche che descrivono le connessioni e le relazioni tra i vari concetti.

Risultati. Sono stati raccolti e analizzati 1.106 *tweet* relativi a CCC, di cui il 29,8% scritti in lingue diverse dall'inglese (44 – 4% dell'intero campione – in italiano), con un picco nell'anno 2013. Sono emerse le seguenti tematiche: 1) che cosa è e cosa fa CCC (in termini di iniziative popolari, appelli e proteste, *flash-mob*, petizioni, proposte di legge e referendum); 2) industria tessile (industria delle scarpe, dei *jeans*, di articoli sportivi o di altri prodotti d'abbigliamento in generale); 3) salute lavorativa (diritti dei lavoratori, scioperi, salari, impatto sulla salute di nuove tecnologie produttive quali la sabbiatura dei *jeans*, incidenti in ambito lavorativo); e 4) futuri sviluppi dell'industria tessile (in grado di coniugare responsabilità sociale, sostenibilità economico-finanziaria, rispetto per l'ambiente e la salute occupazionale).

Conclusioni. L'etnografia digitale in ambito occupazionale potrebbe essere uno strumento innovativo per va-

lutare la reazione dell'opinione pubblica e il suo livello di impegno pubblico relativamente a tematiche di interesse occupazionale.

Bibliografia

- 1) Bragazzi NL, Dini G, Toletone A, Brigo F, Durando P. Leveraging Big Data for Exploring Occupational Diseases-Related Interest at the Level of Scientific Community, Media Coverage and Novel Data Streams: The Example of Silicosis as a Pilot Study. PLoS One. 2016 Nov 2;11(11):e0166051.
- 2) Kushniruk AW, Borycki EM. Video Analysis and Remote Digital Ethnography: Approaches to understanding user perspectives and processes involving healthcare information technology. Stud Health Technol Inform. 2015;215:206-16.

PROMOZIONE DELLA SALUTE

BENESSERE E STILI DI VITA IN AZIENDA - I RISULTATI DEL PROGRAMMA MYTO IN ENI

L. Marotti¹, R. Cudazzo⁴, G. Cancanelli², F. Uberti³

¹ Manager Promozione della Salute Italia - Eni

² Responsabile Medicina del Lavoro, Igiene Industriale e Promozione Salute Italia - Eni

³ Responsabile Salute - Eni

⁴ Digital Innovation Manager - Aubay

Introduzione. La Promozione della Salute (definizione contenuta nella Carta di Ottawa - 1986) permette alle persone di esercitare un maggiore controllo e migliorare la propria salute. È pertanto complementare alla strategia della Tutela della Salute.

Nei luoghi di lavoro essa considera i possibili effetti sinergici sulla salute indotti dai rischi correlati agli stili di vita e da quelli professionali.

L'ambiente di lavoro rappresenta un contesto favorevole per influenzare in modo positivo le abitudini di vita dei lavoratori, per la possibilità di coinvolgere un ampio numero di persone e di ripetere nel tempo le iniziative.

I programmi di Promozione della Salute, per fornire ai dipendenti un aiuto nell'acquisizione di modelli di comportamento sani e responsabili, si focalizzano sulla prevenzione di alcuni fattori di rischio:

- primari o individuali (disincentivare il fumo e l'alcol, incentivare l'attività fisica, migliorare quali-quantitativamente l'alimentazione, ecc.)
- correlati a patologie specifiche (prevenzione dei tumori, delle malattie cardiovascolari, delle comuni malattie infettive, ecc.).

Il successo di questi programmi dipende, in buona parte, dalla sinergia con cui operano le varie funzioni aziendali coinvolte.

Obiettivi. Dimostrare quanto un programma integrato sugli stili di vita (my trainer on line-myto), può contribuire efficacemente a rafforzare la cultura alla salute delle persone, attraverso la conoscenza consapevole del proprio stile di vita consentendogli se necessario di migliorarlo.

Metodo. Myto è il servizio con cui Eni attua il programma di benessere psicofisico aziendale basato su una regolare attività fisica, una nutrizione equilibrata e il controllo del fumo. Tale programma, erogato per mezzo di un portale web, consente agli utenti di seguire percorsi personalizzati di fitness e nutrizione verificandone i progressi attraverso i diari di bordo oltre a contenuti informativi/formativi.

Risultati. In oltre cinque anni di utilizzo si sono raccolti dati di alcune migliaia di utenti consentendo la valutazione di diversi parametri quali-quantitativi. In particolare si è registrato: un significativo incremento medio dei Met settimanali, un'accresciuta aderenza alla Piramide alimentare e un'importante riduzione del consumo di sigarette giornaliere. Sono stati inoltre verificati, con impatto

positivo, la riduzione del rischio di mortalità e l'incremento dell'aspettativa di vita.

Conclusioni. L'esperienza dimostra che gli investimenti diretti a consentire alle persone di esercitare azioni efficaci per migliorare la loro salute e benessere conducono ad una riduzione di incidenza e della gravità delle malattie. Inoltre i comportamenti adottati sul luogo di lavoro influenzano le abitudini anche fuori della sfera lavorativa vera e propria.

Bibliografia

Linee guida per una sana alimentazione italiana - INRAN 2003.

Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report 2008 - U.S. Department of Health and Human Services.

The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity - Hagströmer M1, Oja P, Sjöström M. - Public Health Nutrition 2006.

LA PROMOZIONE DELLA SALUTE NEL SETTORE TERZIARIO: POTENZIALITÀ E PROBLEMATICITÀ NELLA REALTÀ LAVORATIVA LOMBARDA

M.I. D'Orso¹, P. Fabretto², I. Invernizzi³, R. Latocca⁴, M. Turato¹, G. Cesana¹

¹ Università di Milano Bicocca - Dipartimento di Medicina e Chirurgia

² Synlab Italia S.r.l. - Monza

³ Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale - Monza

⁴ ASST San Gerardo dei Tintori - Monza

Introduzione. La promozione della salute al lavoro viene ricercata con interventi molto differenziati, sanitari ma non solo. La loro scelta e le modalità di realizzazione vengono lasciate alla libera determinazione delle parti sociali. L'assenza di standardizzazione degli interventi e la loro frammentazione nelle imprese non consente di avere una chiara definizione della loro effettiva ricaduta sulla salute dei lavoratori (1,2,3).

Obiettivi. La ricerca si pone lo scopo di effettuare una analisi degli interventi di Medicina Preventiva realizzati nel settore terziario lombardo al fine di poterne individuare le potenzialità e le attuali criticità.

Metodi. Si sono valutate 34 realtà lavorative ove operavano 12.623 lavoratori. In tali realtà si sono valutati tutti gli interventi di promozione della salute effettuati a vario titolo nel quadriennio 2014-2017. Si sono suddivisi gli interventi in organizzativi, formativi e sanitari. Di ciascun intervento si sono valutati l'origine del progetto, la modalità di condivisione con le parti aziendali, le modalità di finanziamento, il coinvolgimento ed il ruolo che nel progetto ha avuto il Medico del Lavoro aziendale. Si sono poi valutati gli eventuali esiti oggettivi che dei programmi si sono monitorati ed il loro eventuale perdurare nel tempo.

Risultati. Nel periodo si sono censiti 122 interventi di promozione della salute, dei quali 81 almeno in parte di Medicina Preventiva. Gli interventi che prevedevano attività di formazione/informazione dei lavoratori sono stati 65, quelli con componente organizzativa 34. In 98 inter-

venti la scelta della attivazione del progetto è stata condivisa tra datori di lavoro e lavoratori, negli altri casi la scelta del datore di lavoro è stata autonoma. Il Medico del Lavoro aziendale è stato coinvolto in solo 69 degli interventi censiti ed in 21 di questi casi solo dopo la effettuazione degli interventi stessi. Solo in 34 dei programmi monitorati si sono valutati gli esiti degli stessi e in solo 21 di essi gli esiti sono stati monitorati per un periodo superiore ai 12 mesi. Per ogni intervento si riportano le diverse tipologie di attività di promozione della salute, la loro struttura, le modalità di attivazione, gestione e studio degli effetti sui lavoratori.

Conclusioni. La ricerca fa emergere come oggi gli interventi di promozione della salute siano tra loro molto eterogenei in tutti i loro aspetti. Appare evidente come la utilità dei programmi in tali condizioni sia non confrontabile nelle diverse realtà lavorative. Inadeguato è risultato il ruolo che i Medici del Lavoro hanno potuto avere nella organizzazione degli interventi. Una loro partecipazione complessiva alla attivazione dei programmi sembra essere assolutamente necessaria per meglio oggettivare e ottimizzare gli esiti dei programmi di Medicina Preventiva.

Bibliografia

- 1) Il rapporto tra Medico del Lavoro e check-up aziendali: utilità o disinteresse? Atti 78 Congresso nazionale SIMLII, Milano 25-27 Novembre 2015. D'Orso M.I., Maviglia P., Genovese I., Montrasio P.L., Angelini A., Cesana G. La Medicina del Lavoro, Supplemento 2-2015 Volume 106, 45.
- 2) La prevenzione della Sindrome metabolica in popolazioni del settore terziario. Procedura di intervento ed esperienza sul campo. Atti 78 Congresso nazionale SIMLII, Milano 25-27 Novembre 2015. Messa A., D'Orso M.I., Giani E., Cavanna F., Montrasio P.L., Assini R., Cesana G. La Medicina del Lavoro, Supplemento 2-2015 Volume 106, 46.
- 3) La sindrome metabolica nel settore terziario. Problematiche diagnostiche ed interventi preventivi. Giani E., Montrasio P.L., D'Orso M.I., Cavanna F., Fabretto P., Vanerio R., Cardamone U., D'Allio G., Meregalli A., Cesana G. Atti 74 Congresso nazionale SIMLII, Torino 16-19 Novembre 2011, 398-400. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Suppl. 2 -2011, 398-400.

DALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE ALLA RICERCA DELLA FELICITÀ NEI LUOGHI DI LAVORO: TO BE OR NOT TO BE "ENGAGED"?

F. Giannandrea¹, P. Ferraro², S. Fagnoli¹, L. Marcellini³, A. Sacco⁴, C.A. Bigiarelli²

¹ Dirigente Medico Asl Rm5

² Medico Specialista in Medicina del Lavoro

³ Dirigente Medico S Andrea Roma

⁴ Dirigente Medico Asl Rm 3

Introduzione. Il Work Engagement è un comportamento o uno stato psicologico caratterizzato da sensazioni positive e soddisfacenti di benessere sul luogo di lavoro o, secondo la definizione più in voga, uno stato d'animo sul lavoro positivo, caratterizzato da senso di vigore, dedizione e di pieno coinvolgimento. Il lavoratore "engaged" mostra elevati livelli di energia ed è coinvolto entusiasticamente nel suo lavoro.

Le strategie attualmente in uso di valutazione dello stress lavoro-correlato, condizione opposta rispetto all'engagement, sia di tipo bottom-up, con utilizzo di questionari somministrati ai singoli lavoratori, sia tramite check list autovalutative approntate dal datore di lavoro tramite l'RSPP aziendale, risultano spesso inadeguate a misurare la problematica del rischio psicosociale sui luoghi di lavoro, se vogliono cogliersi appieno anche le accezioni positive, chiavi di volta per un pieno benessere anche nella Golden Age.

Metodi. È stata condotta una revisione della letteratura sugli strumenti per misurare il Work Engagement e dimostrarne le potenzialità.

Lo scopo di questa ricerca è stato di valutare possibili indicazioni al fine di valutare una metodologia operativa univoca del Work Engagement nei luoghi di lavoro a fini preventivi e di promozione della salute nei luoghi di lavoro.

Conclusioni. Dall'analisi dei dati sui lavori scientifici riportati su Scopus dal 2000 al 2016 traspare un crescente interesse nei confronti del work engagement passando dai circa 200 studi pubblicati nel 2000 agli oltre 3000 nell'anno 2016. Oltre il 50% degli studi sono stati condotti, in ordine decrescente, negli Stati Uniti, in Gran Bretagna, Australia, Canada ed Olanda. Il rapporto tra le ricerche che avevano per argomento gli aspetti negativi o psicopatologici (burnout, fatica, stress, comportamenti disfunzionali, etc.) vs quelli positivi (soddisfazione lavorativa, commitment, etc.) è stato stimato in 15:1.

Lo strumento si presta agevolmente alla valutazione del benessere psicofisico nei lavoratori anziani.

Inoltre da studi pilota effettuati si dimostra che il Work Engagement si presta naturalmente, più dei correnti interventi sul rischio psicosociale, alla attuazione e valorizzazione di programmi volontari di promozione della salute, intesa per sua definizione anche come benessere mentale, ed introdotta in maniera totalmente innovativa dall'art. 25 comma 1 lett.a del D.Lgs 81/2008.

Bibliografia

- Work Engagement. La ricerca della felicità nei luoghi di lavoro. 2018 Edizioni Ferrari & Sinibaldi (<http://edizionifs.com/shop/work-engagement-la-ricerca-della-felicità-nei-luoghi-di-lavoro/>)
- Fagnoli S, Giannandrea F, Ferraro P. Evaluating Work Engagement and Occupational Stress Among Lawyers. Giornale Italiano Med Lav Erg 2017 Vol 39 n 4 pag 62.
- Giannandrea F, Fagnoli S, Ferraro P. Reliability and Validity of a New Tool for evaluating Work Engagement in Hospital Workers: The Hospital Work Engagement Scale (HCES). Giornale Italiano Med Lav Erg 2017 Vol 39 n 4 pag 96-97.

STUDIO SUI COMPORTAMENTI A RISCHIO TRA GLI STUDENTI DELL'AREA MEDICO-SANITARIA PER UNA PROMOZIONE DELLA SALUTE PER I LAVORATORI DEL FUTURO

F. Scordo^{1,2}, M.A. Riva^{2,3}, F. Butturini², M. Belingheri^{2,4}, M. Turato^{2,4}, R. Latocca², G. De Vito^{3,5}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano Bicocca

² UOC Promozione Sociale Medicina Preventiva, Ospedale San Gerardo, ASST Monza

³ Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano Bicocca

⁴ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

⁵ UOC Medicina del Lavoro, ASST Lecco

Introduzione. La prevalenza di tabagismo, *binge drinking* e sedentarietà è in crescita nella popolazione giovane-adulta italiana (1), in particolare tra gli studenti universitari (2). Attuando questi comportamenti, gli studenti di area medico-sanitaria rappresentano un potenziale pericolo per se stessi e per i propri pazienti, sia in previsione del lavoro futuro, sia durante il tirocinio. Una loro adeguata educazione-formazione garantirebbe, al contrario, una fonte di promozione della salute per l'intera comunità.

Obiettivi. Lo studio si propone di valutare la prevalenza di tabagismo, *binge drinking* e sedentarietà in una popolazione di studenti universitari italiani di area medico-sanitaria, individuando associazioni tra questi fattori di rischio e alcuni fattori socio-demografici.

Metodi. Lo studio è stato condotto su una popolazione di studenti appartenenti a corsi triennali e magistrali di area medico-sanitaria di un medio ateneo lombardo. Tramite un questionario anonimo a risposta multipla, si sono ricavate alcune variabili: fattori socio-demografici (età media; sesso; corso di laurea; titolo di studio; dello studente, della madre, del padre; titolo di studio più alto dei genitori; impegno lavorativo; convivenza) e fattori di rischio (tabagismo; n° sigarette/die; *binge drinking*; frequenza di *binge drinking*; attività fisica; BMI; n° fattori di rischio compresi). Differenze in termini di prevalenza sono state analizzate con test chi-quadro.

Risultati. Il questionario è stato compilato da 494 studenti (donne 64,94%). Di seguito si riportano i risultati in cui si evidenzia significatività statistica (p -value < 0.05). Il n° di sig./die è maggiore tra gli studenti lavoratori (50,0% fuma > 10 sig./die) rispetto ai non lavoratori (20,2%). Il *binge drinking* è più frequente (> 1 volta/2 mesi) tra chi lavora (53,85%) rispetto a chi non lavora (26,73%), e tra chi non convive (50,0%) rispetto a chi vive con la famiglia (27,80%). Inoltre, la sedentarietà è più prevalente tra chi non convive (57,14%) rispetto a chi vive in famiglia (32,57%), mentre sovrappeso e obesità interessano 6,61% e 1,28% del campione. La compresenza di ≥ 2 fattori di rischio è più alta tra gli studenti di infermieristica (39,61%) rispetto a quelli di medicina (22,01%) e delle altre lauree sanitarie (28,29%), e tra studenti lavoratori (44,74%) rispetto a non lavoratori (28,57%).

Conclusione. I dati ricavati dal presente studio hanno evidenziato differenze in termini di fattori di rischio in re-

lazione a sesso, stato di convivenza, impegno lavorativo e corso di laurea. Tali risultati possono aiutare lo sviluppo di programmi di promozione della salute rivolti a studenti di area sanitaria, che rappresenteranno i lavoratori della sanità del futuro.

Bibliografia

- 1) Di Pietro ML, et al. The "Sportello Salute Giovani" project: habits, lifestyle, risk behaviours of italian university students and future perspectives (2015).
- 2) Banca dati I.Stat (dati.istat.it).

PROGETTO EMP-H (EMPOWERING HOSPITAL): PROMOZIONE DEL CAMBIAMENTO NEGLI STILI DI VITA A RISCHIO IN OPERATORI SANITARI IN UNA ASL PIEMONTESE

M. Ruggieri¹, M. Terzi¹, A. Rispoli², M. Bacchi⁴, A. Penna⁵, P. Tempia³

¹ Medici Competenti - SS Medicina del Lavoro ASL BI

² Psichiatra - Referente C.R. Rischi Psicosociali - SS Medicina del lavoro ASLBI

³ Psicologa - Responsabile SS Psicologia Clinica ASLBI

⁴ Responsabile SS Epidemiologia Dipartimento Prevenzione ASLBI

⁵ Direttore Sanitario - ASL BI

Introduzione. L'ASLBI ha coordinato, nell'ambito del terzo Programma HEALTH della Commissione Europea, il progetto Emp-H - EMPOWERING HOSPITAL. I partners sono stati: l'UPO (Italia), l'Ospedale Universitario "La Fé" di Valencia (Spagna), la Lithuanian Multiple Sclerosis Union (Lituania) e la Dublin City University (Irlanda). Secondo l'OMS, l'86% dei decessi nella area europea è causato dalle malattie croniche più comuni (diabete, malattie cardiovascolari, cancro, malattie respiratorie, malattie mentali), conseguenza di uno stile di vita non adeguato.

Obiettivi. Il progetto EMP-H promuove concreti cambiamenti negli stili di vita rispetto a quattro fattori di rischio: alimentazione scorretta, inattività fisica/sedentarietà, abitudine al fumo, abuso di alcool. Esso si è articolato su tre anni perseguendo i seguenti obiettivi: ridurre l'incidenza dei fattori di rischio evitabili con una modifica degli stili di vita e le riacutizzazioni di malattie croniche degenerative; migliorare il benessere e la qualità della vita dei pazienti; favorire lo sviluppo e la diffusione di una cultura orientata alla prevenzione; creare ambienti sanitari favorevoli al cambiamento.

Metodi. Si è adottato un Protocollo di Studio, appositamente elaborato nel primo anno di attività di EMP-H che ha previsto il reclutamento di pazienti, familiari e operatori sanitari.

La SS Medicina del lavoro della ASLBI, ha reclutato 400 operatori sanitari, analizzando i fattori di rischio negli stili di vita durante le visite mediche di idoneità.

Sono stati attivati piani personalizzati per gli operatori affetti da obesità e/o abitudine tabagica e/o alcolica o sedentarietà. Essi sono stati inviati al centro di "promozione della salute" e suddivisi in gruppo di intervento, sottoposto a counseling da parte di psicologi coordinati dalla

Psicologia Clinica e gruppo di controllo che ha ricevuto solo materiale informativo.

Risultati. I fattori di rischio prevalenti tra gli operatori sanitari del “gruppo di intervento”, sono stati la sedentarietà e l’abitudine al fumo di sigaretta, soprattutto tra le donne. Al termine del follow up si è ottenuto un miglioramento rispetto a alcol e sedentarietà, con un aumento dell’attività fisica.

Conclusioni. Modificare gli stili di vita negli adulti è difficile, è necessario eseguire un percorso il più possibile personalizzato, integrando le azioni necessarie al cambiamento in maniera da adattare alle specifiche esigenze.

L’invecchiamento della popolazione, insieme a un tasso crescente di malattie croniche e vincoli di bilancio e di budget, richiederanno un’implementazione delle attività di promozione e prevenzione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Bibliografia

- 1) L. Riboldi, L. Bordini, M.M. Ferraio. Fitness for work in health care workers: state of the art and possible operational recommendations for its formulation and management in relationship to alcohol and drug addiction. MED LAV 2012 May-Jun;103 (3):203-11.
- 2) SORVEGLIANZA PASSI - Report 9 gennaio 2018 in “Il portale dell’epidemiologia per la sanità pubblica” a cura del Centro nazionale per la prevenzione delle malattie e la promozione della salute dell’Istituto Superiore di Sanità.
- 3) P. Tempia, A. Rispoli, M.T. Guido, E. Lazzarotto, G. Genta, M.R. Mosca, S. Casalone, M. Ruggieri. Different Slim Project - support and empowerment group for women already affected by organic chronic pathologies. Abstracts EACLPP - Interventions in Consultation-Liaison Psychiatry and Psychosomatic Medicine - Budapest (Hungary), 2011.

PROGRAMMA DI COACHING DI MATERNITÀ NELL’AZIENDA DI TRASPORTI MILANESE ATM

F. Lentisco¹, A. Bagnato¹, R. Bentivenga¹, S. Zandonà²

¹ Inail, Dipartimento di Medicina Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale (DiMEILA)

² Azienda Trasporti Milano

Introduzione. Il Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute del DiMEILA-Inail, nell’ambito della ricerca finalizzata alla promozione della salute negli ambienti di lavoro, ha tra i propri obiettivi istituzionali la realizzazione di progetti di promozione del benessere lavorativo. Ci interessiamo qui a programmi orientati al “buon rientro” delle lavoratrici madri le quali costituiscono una categoria esposta a possibili difficoltà di reintegro lavorativo causate da una lunga assenza per maternità.

Per queste ragioni presentiamo il programma di coaching di maternità, attuato sin dal 2015 dall’azienda di trasporti di Milano (ATM) e rivolto, al momento, al solo personale di staff. Il programma, in linea con le politiche di diversity e di inclusione dell’azienda, rientra nelle azioni di responsabilità sociale (1).

Obiettivi. Presentare un programma di welfare aziendale, mirato all’inclusione delle lavoratrici dopo un pe-

riodo di assenza per maternità per la valorizzazione delle soft skills della maternità, la conciliazione vita privata-vita lavorativa e il rafforzamento del rapporto di collaborazione con l’azienda, ai fini della promozione del benessere delle lavoratrici.

Metodi. È stato analizzato il sistema di welfare dell’ATM riferito al coaching di maternità confrontandone il modello con altre realtà lavorative, sulla base della letteratura esistente.

Risultati. In ATM lavorano 9.443 dipendenti, di cui 695 donne. Proprio riferendosi alle lavoratrici, l’azienda ha avviato un piano di Welfare aziendale riferito al coaching di maternità, al fine di: responsabilizzare le donne rispetto alla capacità di assumere un ruolo attivo nei confronti dell’organizzazione; introdurre nella cultura aziendale le *soft skills* come risorse generative fondamentali per il buon funzionamento delle aziende di servizio e abbattere la percezione dei pregiudizi sulle donne che diventano madri (2,3).

In linea con i programmi e i principi di promozione della salute e al fine di illustrare e presentare un esempio di buona pratica che possa essere replicato anche in altre realtà organizzative, il nostro studio è rivolto soprattutto al benessere lavorativo, alla corretta gestione delle differenze di genere e alle performance aziendali.

Conclusioni. L’approccio multifattoriale adottato da ATM è orientato verso una gestione sostenibile del welfare che integri gli obiettivi aziendali con i bisogni dei dipendenti e garantisca l’attenzione al benessere individuale e organizzativo tenendo conto degli ambiti di responsabilità, resilienza, soddisfazione, flessibilità, cooperazione e crescita.

Investire su una cultura aziendale che veda l’inclusione e la diversity come fattori strategici nell’organizzazione, significa sviluppare una cultura della responsabilità e della fiducia reciproca nella gestione della complessità di oggi.

Bibliografia

- 1) Ente nazionale italiano di unificazione: Guida alla responsabilità sociale. La nuova norma internazionale UNI ISO 26000. Milano, UNI, 2013.
- 2) Piazza M. (a cura di) Attacco alla maternità: donne, aziende, istituzioni. Portogruaro (VE), Nuovadimensione, 2009.
- 3) Tripodi V. Il genere e l’eterna disputa tra “essere” e “dover essere”. Sesto San Giovanni (MI), Mimesis, 2018.

PREVENZIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA ALLA GUIDA DI AUTOVEICOLI: IL MODELLO MULTIMEDIALE ENI

B. Janis¹, P. Vassallo¹, S. Garbarino^{2,3}

¹ Health, Safety, Environment & Quality Industrial Hygiene Eni Spa, Rome Italy

² Department of Neuroscience, rehabilitation, ophthalmology, genetics and maternal/child sciences, University of Genoa, Polyclinic Hospital San Martino IRCCS, Genoa, Italy

³ Department of Health Sciences (DISSAL), Postgraduate School in Occupational Medicine, University of Genoa. Italy

Introduzione. Le cause degli incidenti stradali sono attribuite a tre distinti fattori in continua interazione tra loro: l’ambiente, il veicolo e l’uomo.

Il fattore più importante è quello umano che nelle analisi statistiche sulle cause degli incidenti può arrivare a contrare oltre il 90%. Le conoscenze alla base dei fattori di prevenzione veicolo-uomo delle incidentalità e delle loro interazioni sono in continua evoluzione e aggiornamento coinvolgendo ampi settori tra cui : sistemi di sicurezza attiva e passiva, salute e stile di vita, percezione dei pericoli e impatto delle nuove tecnologie di comunicazione.

Obiettivi. Il corso multimediale “Salute e sicurezza alla guida” nasce con l'intento di informare tutti i lavoratori Eni sui fattori di igiene e sicurezza alla guida di autoveicoli e sui comportamenti da adottare per la prevenzione degli incidenti durante il lavoro e nella vita di tutti i giorni.

Metodi. Il supporto multimediale in lingua italiana ed inglese è disponibile nell'intranet aziendale di Eni (Italia e Estero) ed è accessibile a tutti i lavoratori e comprende cartoons, schede di autovalutazione e approfondimenti. I contributi maggiori riguardano: esposizione alla guida (durata e frequenza dei viaggi), uso di alcool o di farmaci, disattenzione, velocità, mancato uso dei dispositivi di sicurezza e soprattutto la fatica e la sonnolenza alla guida.

Sezioni:

Prevenzione e norme igienico comportamentali per una guida sicura

1. Sezione salute e fattore umano
 - a. Problemi alla vista
 - b. Problemi all'udito
 - c. Effetti e cause di fatica e sonnolenza
 - d. Disturbi del sonno
 - e. Malattie cardiovascolari ed endocrine
 - f. Come e cosa mangi?
 - g. Sei in sovrappeso?
 - h. Bevi alcol qualche volta?
 - i. Come dormi?
 - j. Assumi farmaci?
 - k. Riposi nel tempo libero?
 - l. Valuta la tua vigilanza alla guida
2. Sezione organizzazione del viaggio e fattore veicolo
 - a. Organizzare i tempi e le modalità del viaggio alla guida dell'autoveicolo
 - b. Verificare le condizioni di sicurezza dell'autoveicolo
 - c. Usare correttamente i sistemi elettronici
 - d. Adottare modalità di guida sicure
3. Sezione incidente e soccorso
 - a. Gestire in sicurezza le soste di emergenza
 - b. Proteggere l'incidentato e se stessi
 - c. Avvertire il 118
 - d. Soccorrere l'incidentato

Risultati. Il supporto multimediale è stato molto apprezzato ed utilizzato dai lavoratori raggiungendo quasi il 100% dei lavoratori con grado di gradimento positivo al 98%.

Conclusioni. La gestione della presenza digital online del modello multimediale Eni per la formazione del personale di Eni ha permesso una facile e diretta gestione della comunicazione integrata in ambito sanitario e di sicurezza.

Bibliografia

- 1) Garbarino S, Nobili L, Beelke M, De Carli F, Ferrillo F. The contributing role of sleepiness in highway vehicle accidents. *Sleep*. 2001;24(2):203-206.
- 2) Garbarino S, Guglielmi O, Campus C, Mascialino B, Pizzorni D, Nobili L, Mancardi GL, Ferini-Strambi L. Screening, diagnosis, and management of obstructive sleep apnea in dangerous-goods truck drivers: to be aware or not? *Sleep Med*. 2016 Sep;25:98-104.
- 3) Singh, S. (2015, February). Critical reasons for crashes investigated in the National Motor Vehicle Crash Causation Survey. (Traffic Safety Facts Crash Stats. Report No. DOT HS 812 115). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.

AZIENDA CHE PROMUOVE SALUTE: IL PROGETTO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

M. Bernardini², A. Giannini², D. Ferrari¹, G. Gilioli³,
G. Giubbarelli³, L. Colombo¹, G. Carrozzi¹

¹ Dipartimento Sanità Pubblica, Ausl Modena

² Direzione generale Cura della persona, salute e welfare, Regione Emilia-Romagna

³ Medico Competente

Introduzione. La Regione Emilia-Romagna, con il PRP 2015-2018 e attraverso i DSP delle AUSL, è impegnata a costruire azioni nelle aziende per promuovere salute e contrastare stili di vita dannosi che costituiscono i principali fattori di rischio per l'insorgenza di malattie croniche: fumo di tabacco, alimentazione non corretta, abuso di alcol, inattività fisica e mancata esecuzione di vaccinazioni raccomandate e di screening per la prevenzione e la diagnosi precoce di alcuni tumori. Promuovere Salute nei Luoghi di Lavoro in Emilia-Romagna significa creare le condizioni per cui i lavoratori e gli imprenditori possano scegliere di adottare stili di vita salutari, quindi: informarli sul significato dei comportamenti a rischio, mettere a disposizione percorsi salutari, aiutarli a cambiare lo stile di vita attraverso l'intervento del medico competente (MC) formato sul counseling motivazionale breve.

Obiettivi. Descrivere la partecipazione al progetto nel 2017 analizzando la diffusione dei fattori di rischio, lo stato di propensione al cambiamento e l'intervento realizzato dal MC.

Metodi. Il progetto prevede due livelli di intervento: quello minimo comprende una bacheca “della salute” con materiali informativi, la condivisione delle azioni scelte durante la riunione periodica e interventi rivolti ai lavoratori condotti dal MC nell'ambito delle visite mediche di sorveglianza sanitaria, secondo il modello e gli strumenti previsti dal progetto.

Il secondo livello prevede la realizzazione di azioni specifiche sui temi scelti (es. accordi con palestre).

Risultati. Hanno aderito al progetto 97 aziende e 36 MC, coinvolgendo 7681 lavoratori, 1731 dei quali sono stati visitati nel 2017. Dall'analisi dei dati si è potuto osservare la diffusione dei fattori di rischio: il 25% dei lavoratori fuma, il 42% è in eccesso ponderale (31% in sovrappeso e 11% obeso), il 64% ha una buona aderenza alla dieta mediterranea, il 41% è parzialmente attivo e l'11% sedentario. Analizzando la propensione al cambiamento, i

lavoratori si trovano maggiormente nella fase contemplativa per tutti i rischi: 44% dei fumatori, 48% dei soggetti in eccesso ponderale, 69% dei sedentari e 61% dei parzialmente attivi. Il 17% dei lavoratori in sovrappeso e il 18% di quelli obesi è in azione, così come il 10% dei fumatori.

Il 65% (IC95% 63%-68%) dei lavoratori ha ricevuto da parte del MC almeno un avviso breve, il 34% (IC95% 32%-36%) almeno un intervento motivazionale breve e il 54% (IC95% 52%-57%) almeno un rinforzo motivazionale.

Conclusioni. Nonostante la bassa numerosità del campione e i bias di selezione (come ad es. l'adesione al progetto da parte delle realtà aziendali più sensibili), i risultati ottenuti mostrano una buona partecipazione al progetto da parte delle aziende e dei MC con una discreta appropriatezza degli interventi effettuati.

Bibliografia

- 1) Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018 e Piano Regionale della Prevenzione 2015-2018: Progetto 1.2 - Promozione della salute nei luoghi di lavoro.
- 2) Sito dell'Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro: <https://osha.europa.eu/it>
- 3) Sito di Guadagnare salute, rendere facili le scelte salutari: <http://www.epicentro.iss.it/GuadagnareSalute/>

PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI NEI LAVORATORI FORESTALI: STUDIO DI UNA COORTE DI LAVORATORI DELLA SICILIA CENTRALE

F. Longhitano¹, D. Mangano², N. Luca³, P. Senia², F. Vella², E. Vitale², C. Ledda², V. Rapisarda²

¹ Servizio Medico Competente, Azienda Foreste Demaniali, Enna

² Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

³ Ufficiale Medico, Aeronautica Militare

⁴ Unità Spinale, A.O.E. "Cannizzaro", Catania

Introduzione. Il territorio della Sicilia Centrale è caratterizzato da due catene montuose, gli Erei e i Nebrodi. La gestione delle aree boschive è affidata al Dipartimento Regionale Azienda Foreste Demaniali, che in quell'area impiega annualmente migliaia di lavoratori. Riportiamo la prevalenza delle patologie cardiovascolari riscontrate nei lavoratori forestali sottoposti a sorveglianza sanitaria, nel periodo Settembre 2017-Aprile 2018.

Metodi. Sono stati sottoposti a sorveglianza sanitaria 1134 lavoratori (100%), di cui 929 maschi e 205 femmine, età media 49,3±8,2 anni, con anzianità lavorativa di 27,3±6,4 anni. A ciascun soggetto è stato somministrato un questionario volto ad indagare abitudine alimentare, tabagica, assunzione di alcol, presenza di patologie e assunzione di farmaci. Ciascun lavoratore è stato sottoposto ad esami di I e II livello. Quelli di I livello erano: esame obiettivo, determinazione BMI, rilevamento pressione arteriosa (PA) e frequenza cardiaca, ECG. Le indagini di secondo livello erano eseguite per approfondimento diagnostico: monitoraggio della PA, esami ematochimici, ECG da sforzo ed ecocardiogramma. L'ipertensione arteriosa è stata classificata secondo il WHO. Le cardiopatie sono

state classificate secondo l'American College of Cardiology Foundation (1).

Risultati. Il 39% dei lavoratori erano fumatori, il 12% ex-fumatori. Il consumo di bevande alcoliche è risultato positivo nel 55% dei soggetti (2,7±0,9 bicchieri vino/die). Il BMI medio (27,3±2,4) rientrava nel range sovrappeso. Dopo gli esami di I livello il 64% dei lavoratori era stato giudicato idoneo al lavoro, mentre il 36% necessitava di esami di II livello. In particolare, il 22% dei casi era affetto da ipertensione arteriosa; di questi il 65% stava già ricevendo un trattamento farmacologico. Il 7% erano affetti da esiti di pregresso infarto del miocardio. Il rimanente 7% soffriva di patologie congenite o acquisite quali: ipertrofia ventricolare, stenosi aortica, vasculopatie e patologie valvolari.

Discussioni. Il riscontro di un elevato numero di lavoratori affetti da patologie cardiovascolari è un dato allarmante, più elevato di quelli riportati in altri studi (2). Confrontando i dati relativi alla scolarizzazione e alle aree di residenza con quelli relativi alle patologie cardiovascolari si è osservata una correlazione tra basso grado di scolarizzazione e patologie cardiovascolari e tra residenza a maggiore distanza dal capoluogo di provincia e patologie cardiovascolari. L'elevato numero di casi riscontrati in questa particolare popolazione lavorativa sembra derivare dalla contemporanea presenza di più condizioni: residenza in aree rurali, endemiche per patologie di organi che regolano anche l'attività dell'apparato cardiocircolatorio (3) e scarso grado di scolarizzazione.

Bibliografia

- 1) Maron BJ, McKenna WJ, Danielson GK, Kappenberger LJ, et al. A report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1687-1713.
- 2) Lin CM, Li CY. Prevalence of cardiovascular risk factors in Taiwanese healthcare workers. *Ind Health* 2009; 47: 411-418.
- 3) Regalbuto C, Scollo G, Pandini G, Ferrigno R, Pezzino V. Effects of prophylaxis with iodised salt in an area of endemic goitre in north-eastern Sicily. *J Endocrinol Invest* 2010; 33: 300-5.

GLI INFORTUNI SUL LAVORO DELLE DONNE INDENNIZZATI DA INAIL: ANALISI DELLE PRINCIPALI DISABILITÀ PER TIPO DI PATOLOGIA E SEDE DELLA LESIONE

C. Giliberti¹, S. Salerno²

¹ INAIL, DIT

² ENEA, Roma

Introduzione. Le donne che lavorano in Italia muoiono maggiormente per *infortuni in itinere* che rappresentano anche la seconda causa di disabilità permanente dopo l'ambiente di lavoro ordinario (3).

Obiettivi. Caratterizzare le disabilità femminili da infortunio sul lavoro più frequenti per tipologia e sede della lesione.

Metodi. I dati sono stati rilevati attraverso la banca dati disabilità da infortuni sul lavoro e malattie professio-

nali dell'INAIL, disponibile a partire dal 2010 (<http://apponline.inail.it/DisabiliApp/Login.do>). Le principali differenze di genere sono state analizzate attraverso la tabella 2x2 e la significatività statistica analizzata con il chi quadro ($p<0.05$).

Risultati. Le disabilità dovute a infortuni e malattie professionali di tutti i/le titolari di rendite INAIL sono 610.138 al 31 dicembre 2017 di queste 87.348 femmine (14.3%) e 522.790 maschi (85.7%). Di tutte le rendite il 57.6% sono da infortuni sul lavoro e il 42.4% da malattie professionali. Nelle femmine prevalgono fortemente le disabilità da *infortunio sul lavoro* (61.1% vs 57.1% dei maschi, $p<0.001$) mentre quelle da *malattia professionale* sono inferiori (38.9% femmine vs 42.9% dei maschi, $p<0.001$). Le disabilità molto gravi rappresentano il 2.4% per le donne (n. 2090) e il 4.1% per i maschi (n. 21.566) ($p<0.001$).

I dati per genere e tipo di patologia (motoria, psicosensoriale, cardiorespiratoria e altro) per tutti gli infortuni sul lavoro mostrano per le femmine un maggior numero di disabilità nell'*area motoria* (87.7% vs 80.7% dei maschi, $p<0.001$) e maggiori disabilità di *altri organi* (1.4% vs 1% dei maschi, $p<0.001$). I maschi presentano maggiori disabilità psico-sensoriali (17.2% vs 10.1% femmine) e cardiorespiratorie (1.1% vs 0.8% femmine).

Analizzando nel dettaglio la distribuzione delle lesioni da infortuni sul lavoro per tipologia e sede si evidenzia come le femmine presentino il più alto numero di rendite relative alle *disabilità motorie degli arti inferiori* (40.4% femmine vs 38.6% maschi, $p<0.01$) e nei maschi gli arti superiori (43.2% maschi vs 39.1% femmine, $p<0.001$). Le disabilità psicosensoriali presentano una diversa distribuzione per tipologia nei due generi. Le donne hanno una maggiore percentuale di *disturbi psichici e neurologici* (61.2% vs 42% maschi, $p<0.001$) e i maschi disturbi sensoriali (58% vs 38.8% femmine, $p<0.001$). Le patologie d'organo *non definite* sono maggiormente presenti nelle donne (64.3% vs 47.9%, $p<0.001$).

Conclusione. Lo studio ha rilevato come le disabilità siano maggiori tra le donne per gli infortuni sul lavoro e per le patologie motorie con maggiore compromissione degli arti inferiori. Le cause sono discusse per un orientamento preventivo per il genere femminile (1,2).

Bibliografia

- 1) Camino Lopez M.A, Gonzalez Alcantara O.J, Fontaneda I. Gender differences in commuting injuries in Spain and their impact on injury prevention. Biomed Res Intl 2017; 3834827.
- 2) Garcia MG, Graf M, Läubli T. Lower limb pain among workers: a cross-sectional analysis of the fifth European Working Conditions Survey. Int Arch Occup Environ Health 2017 Oct;90(7):575-585.
- 3) Giliberti C, Salerno S. Gender differences and commuting accidents in Italy: INAIL Data Base analysis on fatalities (2009-2013). Med Lav 2016 Dec 13;107(6):462-472.

POSTER

SP1 SORVEGLIANZA SANITARIA 1

1

DISTURBI MUSCOLOSCHIELETRICI IN LAVORATRICI DELLA RISTORAZIONE COLLETTIVA

C. Giorgianni¹, M.G. Tanzariello², A.M. De Luca³,
A.A. Licciardello², C. Rugolo², E. Calcagni²,
R. Brecciaroli²

¹ Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro-Università Messina

² Libero professionista

³ RFI Spa Unità Sanitaria Territoriale Firenze Pisa

In letteratura, è presente il dato che i soggetti operanti nel settore della ristorazione collettiva siano esposti a patologie del sistema muscolo-scheletrico.

Una nostra precedente ricerca in attesa di pubblicazione aveva individuato la comparsa di disturbi agli arti superiori in lavoratrici.

Scopo del nostro lavoro è quello di approfondire le conoscenze riguardo la presenza di disturbi dell'arto superiore in lavoratrici di una mensa ospedaliera.

Metodi. In corso di sorveglianza sanitaria abbiamo studiato 45 lavoratrici tutte femmine che lavoravano in una mensa di un grande ospedale siciliano.

A tutti i soggetti è stato somministrato un questionario standardizzato mirato alla ricerca di disturbi muscoloscheletrici (Questionario anamnestico delle patologie degli arti superiori proposto su "La Sorveglianza sanitaria dei lavoratori" III edizione EPC) a carico degli arti superiori.

Tutte le lavoratrici in anamnesi hanno dichiarato di aver lavorato esclusivamente nel settore della distribuzione di pasti collettivi.

L'età media delle lavoratrici era di 48,6 anni con una anzianità lavorativa di 27,8.

Risultati. Sull'intero campione è stata individuata una prevalenza dell'80% (pari a 36 lavoratrici) relativa alla presenza di disturbi a carico dell'arto superiore.

La Tabella I presenta le percentuali, sul totale, dei soggetti che riferivano disturbi in relazione ai vari distretti anatomici dell'arto superiore.

Disturbi spalla		Disturbi gomito		Disturbi polso/mano	
TOT	%	TOT	%	TOT	%
20	44,4	9	20,0	7	15,6

Per verificare se le differenze evidenziate nelle tabelle precedenti fossero statisticamente significative, abbiamo applicato, ai risultati ottenuti, il test χ^2 .

I valori ottenuti individuano una significativa associazione statistica ($p < 0,05$) tra: disturbi spalla versus disturbi gomito e versus polso/mano, mentre il rapporto tra disturbi gomito e polso/mano non risulta essere statisticamente significativo in quanto il χ^2 è 0,96.

Conclusioni. I nostri dati ci permettono di formulare le seguenti considerazioni:

- i disturbi muscoloscheletrici interessano una larga fascia di lavoratrici della ristorazione collettiva;
- il segmento anatomico maggiormente interessato è la spalla.

Il nostro lavoro ben si correla con Chyuan 2004 che in un campione di lavoratori (di entrambi i sessi) di ristoranti a Taiwan mostra che tra 905 operai, 785 (84%) hanno manifestato disturbi dell'arto superiore con il tasso di prevalenza più elevata per la spalla (58%).

Alla luce di quanto osservato e di quanto presente già in letteratura, appare evidente che la ristorazione collettiva è una attività ad alto rischio per l'arto superiore nelle lavoratrici del settore.

Bibliografia

- 1) Bonzini M. Battevi N. Stucchi G. Vitelli N. Epidemiologia delle malattie e dei disturbi muscoloscheletrici nella grande distribuzione e nella ristorazione collettiva G. Ital Med Lav Erg 2014; 36:4. 226-229.
- 2) Chyuan JYA. Du CL. Yeh WY. Li CY. Musculoskeletal disorders in hotel restaurant workers. Occupational Medicine 2004; 54:55-57.

2

DISFONIA NEGLI INSEGNANTI DI DIFFERENTE ORDINE E GRADO: UNO STUDIO DI PREVALENZA

F. Chirico¹, F. Cuccaro², M. Salomone³, D. Annesi⁴,
P. Nataletti⁴

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato

² ASL Barletta-Andria-Trani

³ Istituto di Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma - E-mail: mariella.salomone@gmail.com

⁴ INAIL, Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

Introduzione. Nell'ambiente scolastico è noto che l'uso protratto e scorretto della voce da parte degli insegnanti, soprattutto in presenza di alti livelli di rumorosità ambientale, può essere causa di disfonie funzionali e/o organiche in tale categoria di lavoratori (1).

Obiettivi. Studiare la prevalenza di disfonie in una popolazione di insegnanti di diverso ordine e grado soggetta a sorveglianza sanitaria.

Metodi. All'interno di una scuola privata paritaria con diverse sedi scolastiche nel centro-sud Italia, di diverso ordine e grado (scuola dell'infanzia, primaria, secondaria di 1° grado e di 2° grado), su una popolazione insegnante soggetta a sorveglianza sanitaria pari a N = 80, è stato selezionato un campione di convenienza rappresentato da 70 insegnanti (M = 12, F = 58). Agli insegnanti selezionati è stato richiesto il consenso informato e la proporzione di adesione allo studio è stata del 78,5% (N = 55, età media 45 ± 5 , F = 95%). Attraverso il questionario somministrato abbiamo rilevato alcune caratteristiche socio-demografiche dei partecipanti (età, sesso, anzianità lavorativa). Per valutare il grado di disagio percepito causato dalla disfonia è stato utilizzato un questionario di autovalutazione denominato Voice Handicap Index (VHI), versione completa a 30 item già tradotta e validata in italiano da Luppi

e colleghi (2002) ed utilizzata in studi precedenti effettuati sugli insegnanti (2, 3). Tale strumento fornisce un indice di gravità percepita, attraverso un punteggio per ogni item compreso tra “mai” (0) e “sempre” (4) ed un punteggio complessivo pari a 0-120 (0-40 “alterazioni lievi”, 41-80 “alterazioni moderate”, 81- 120 “alterazioni di grado severo”).

Risultati/Conclusione. Nonostante le limitazioni dovute alla bassa numerosità campionaria ed alla selezione di un campione di convenienza, i dati preliminari di questo studio hanno evidenziato un’alta prevalenza di alterazioni disfoniche, soprattutto di grado lieve, negli insegnanti di ogni grado scolastico, con percentuali maggiori, però, tra gli insegnanti della scuola dell’infanzia ($n = 6$, 50%) e primaria ($n = 15$, 57,6%), rispetto agli insegnanti di scuola secondaria di 1° ($n = 3$, 42,8%) e di 2° grado ($n = 3$, 30%). Tali dati preliminari dovrebbero essere confermati da studi successivi su campioni più estesi di lavoratori, prendendo in considerazione anche le caratteristiche socio-demografiche dei partecipanti ed i possibili fattori di rischio lavorativo, come per esempio il diverso livello di rumorosità presente nei rispettivi ambienti di lavoro.

Bibliografia

- 1) Gassull C, Casanova C, Botey Q, Amador M. The Impact of the Reactivity to Stress in Teachers with Voice Problems. *Folia Phoniatr Logop* 2010;62:35-39 DOI: 10.1159/000239061.
- 2) Schindler A, Ottaviani F, Mozzanica F, Bachmann C, Favero E, Schettino L, Ruoppolo G. Cross-cultural Adaptation and Validation of the Voice Handicap Index Into Italian. *J Voice*. 2010;24(6): 708-714.
- 3) Verso MG, Iovino L, Pastorello T, Giammanco V, Provenzano A, Picciotto D. Laryngopathies by vocal abuse: clinical multidisciplinary evaluation in workers at risk. *Prev Res*. 2014;3(1):33-42.

3

DISTURBI FONATORI IN ADDETTI AD UN CALLCENTER

M.A. Tringali³, S. Puliafito¹, M. Ielati², A. Nirta¹, D. Torre¹, M. Teodoro¹, R. Brecciaroli¹, C. Giorgianni¹

¹ Scuola Specializzazione Medicina del Lavoro-Università di Messina

² RFI Spa Unità Sanitaria Territoriale Sicilia Calabria

³ Libero Professionista

Le attività di callcenter interessano fasce sempre più larghe di popolazione lavorativa. Tra i rischi lavorativi più rappresentati vi è lo stress fonatorio. Obiettivo dello studio è valutare lo stato di salute fonatorio di operatori di un call-center ed evidenziare eventuali correlazioni tra i disturbi accusati e le limitazioni alla mansione specifica individuate dal Medico Competente.

Metodi. Lo studio ha coinvolto 350 lavoratori di cui 82 maschi (età media 35 ± 9.8 ed anzianità lavorativa 13 ± 5.2 anni) e 268 femmine (età media 33 ± 12.8 ed anzianità lavorativa 10 ± 9.2 anni) tutti lavoratori di una sede del nord Italia di un call center.

I soggetti sono stati sottoposti a sorveglianza sanitaria con visita foniologica, valutazione logopedica ed espressione di giudizio di idoneità; inoltre durante la visita è stato somministrato un questionario autovalutativo della condizione vocale (VHI30). Il VHI-30 (Voice Handicap

Index), test di semplice compilazione, fornisce un indice della gravità della disfonia secondo quanto ne avverte il paziente stesso. Le risposte sono graduate da 0=mai a 4=sempre: al termine si fa la somma dei punteggi e si individua il grado di disagio percepito.

Risultati. La sorveglianza sanitaria ha evidenziato 44 lavoratori (31 femmine e 13 maschi) pari al 12,6% del totale che bisognavano di una limitazione all’uso della voce in ambito lavorativo.

Correlazioni statisticamente significative ($r=0,46$ $p<0,005$) sono state trovate tra il grado di disagio percepito dal lavoratore individuato attraverso la somministrazione del questionario e la presenza della limitazione all’uso della voce in ambito lavorativo determinato dalla presenza di patologie a carico dell’organo evidenziate dalla visita specialistica.

Conclusioni. I dati ottenuti evidenziano una alta percentuale di limitazioni all’uso della voce in operatori di callcenter e che il VHI-30 rappresenta un test valido per evidenziare e quantificare i disturbi fonatori.

I nostri dati ben si correlano con quanto individuato da Gilardi 2008 che su 775 lavoratori di un call center ha individuato una alta percentuale di lavoratori (46%) che mostravano disturbi a carico della voce.

Alla luce di quanto sopra esposto appare evidente che i disturbi della voce interessano una larga percentuale di lavoratori addetti ai callcenter con importanti ricadute in tema di idoneità alla mansione specifica. Inoltre si propone infine, che il test VHI30 sia inserito nei comuni protocolli di sorveglianza sanitaria di operatori di call center.

Bibliografia

- Gilardi L, Fubini L, d’Errico A, Falcone U, Mamo C, Migliardi A, Quarta D, Coffano ME. Working conditions and health problems among call-centre operators: a study on self-reported data in the Piedmont Region (Italy). *Med Lav*. 2008 Nov-Dec;99(6):415-23.
- Stress in the call-center: A report on the worklife of call-center representatives in the Utility Industry”; University of Massachusetts Amherst, Labor Relations and Research Center: Submitted to Utility Workers Union of America - August 29, 2002.
- Linee guida sul lavoro in call center -SPSAL della ASL Città di Milano, 2006.

4

IL REINSERIMENTO LAVORATIVO DI PERSONE CON CARDIOPATIE: PRIMI RISULTATI DI UN INTERVENTO MULTIDISCIPLINARE

G. Lanfranchi², M.T. Cella³, G. Sergi³, G. Lombardi³, F. Gobba¹

¹ Cattedra di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

² Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

³ Prevenzione e Sicurezza Ambiente di Lavoro, Dipartimento di Sanità Pubblica, AUSL Piacenza

Introduzione. Le malattie cardiovascolari costituiscono ancora in Italia uno dei più importanti problemi di

salute pubblica, con un'a prevalenza del 4,4 per mille (dati ISTAT relativi al 2015). I notevoli progressi nelle terapie e nei trattamenti hanno tuttavia significativamente migliorato il recupero dei pazienti con cardiopatie, consentendo loro di tornare a condizioni di vita sostanzialmente sovrapponibili a quelle precedenti l'evento. La carenza di indicazioni operative precise, tuttavia, è spesso causa di limitazioni nell'idoneità alla mansione specifica formulata dal medico competente aziendale che si possono tradurre in una difficoltà alla ricollocazione del paziente, fino anche alla completa perdita del lavoro.

Obiettivi. Allo scopo di facilitare la ripresa lavorativa di questi soggetti è stato predisposto un servizio di consulenza in medicina del lavoro che, avvalendosi del diretto confronto con gli specialisti cardiologi, consentisse la ripresa al massimo numero di lavoratori.

Metodi. Nel biennio 2016-2018, i pazienti in età lavorativa ricoverati presso la cardiologia riabilitativa di Piacenza, sono stati inviati a visita presso lo PSAL dell'AUSL di Piacenza. Il quadro clinico del paziente è stato valutato tramite attraverso elettrocardiogramma, ecocardiografia e test ergometrico eseguiti durante il ricovero. Sono state raccolte approfondite informazioni anamnestiche sulla storia clinica del paziente, su eventuali comorbidità, sulla storia lavorativa e sui rischi connessi alla mansione specifica svolta prima del ricovero. Il risultato è stata una relazione conclusiva contenente indicazioni relative alla possibilità di continuare a svolgere la mansione precedente e alle eventuali limitazioni da adottare, elaborata dopo il confronto tra i parametri cardiologici e metabolici del paziente, le tabelle di Palmer and Cox ed il compendio dei MET per le attività fisiche. Tutti i pazienti visitati sono stati ricontattati telefonicamente dopo 6 mesi dalla visita per ottenere informazioni sulla ripresa del lavoro.

Risultati. Tra il Febbraio 2016 ed il Febbraio 2018 sono stati visitati 59 pazienti (57 M; 2 F), di età media di 52 anni (min 30; max 63). Di questi, il 44% ha subito un intervento cardiaco (bypass coronarico o sostituzione valvolare), mentre i restanti hanno eseguito una rivascolarizzazione percutanea. 4 pazienti erano disoccupati al momento della visita e 2 pazienti hanno ottenuto il prepensionamento prima del ritorno al lavoro. Non è stato possibile ricontattare solamente 1 persona a 6 mesi dalla visita. Nei lavoratori ricontattati (n. 52) i giorni di assenza per malattia sono stati in media 107 (119 per i pazienti operati; 99 per i pazienti con rivascolarizzazione percutanea). Dopo la consulenza il 98% dei lavoratori ha ripreso una occupazione lavorativa ed il 94% ha mantenuto la mansione svolta prima del ricovero.

Conclusioni. I dati di questo studio dimostrano che un approccio mirato e personalizzato permette ottimi risultati nel reinserimento occupazionale dei lavoratori con cardiopatie.

Bibliografia

- Classificazione delle richieste fisiche legate alle attività lavorative tratta dal "Dictionary of Occupational Titles", modificata da Palmer e Cox.
- Costa G. Atti del seminario "Il Lavoro Notturno", 25/02/2015, Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Modena.
- Taino et al. G Ital Med Lav Erg 2013; 35:2, 102-119.

5

IDONEITÀ DIFFICILI IN CINQUE OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA SANITARIA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA DEL SUD ITALIA

R. Dario, P. Sisto, G. Petitti, M.G. D'Amelio

A.O.U.C. Policlinico Giovanni XXIII, Bari, Regione Puglia

E-mail: rita.dario@policlinico.ba.it

Introduzione. Il medico addetto alla sorveglianza medica e di radioprotezione si trova a gestire la formulazione di idoneità alla mansione specifica di operatori sanitari affetti da poli-patologie che, pur non presentando malattia in acuzie o per vi sia l'allontanamento temporaneo per inabilità, possano avere adeguato inserimento lavorativo o idoneo ricollocamento senza pregiudizio per la salute. La realtà ospedaliera pubblica presenta una grave carenza di risorse umane, sia per mancato turn-over che per indisponibilità di personale qualificato (2).

Obiettivo. L'analisi di alcune idoneità c.d. *difficili* con l'approfondimento su casi di operatori affetti da già note patologie e/o specifici trattamenti terapeutici, in costanza di attività lavorativa (3).

Metodi. In un anno sono stati visitati circa 280 sanitari dei quali 66 anche radio-esposti; per questi ultimi sono stati formulati 23 giudizi di idoneità con prescrizione (obbligo di uso di D.I.P.) e 5 con limitazioni e/o prescrizioni.

Risultati. A) Anestesista, a.61, affetto da patologie neoplastiche remote ('99) e più recenti ('15) in attuale FU negativo; rx-esp. A. Idoneità con divieto di attività lavorativa radio-esponente in assenza di barriere anti-rx. Obbligo di camice e di collare anti rx. Prescrizione di effettuare vaccino anti HBV B) Chirurgo, a.49, con trapianto renale ('00) in tx immunosoppressiva; n.e. Idoneo alla mansione specifica. N.R. vaccinale HBV C) I.P. esperta di S.O., a.63, con disturbo d'ansia generalizzato ed episodi depressivi in tx con benzodiazepine ed anti-psicotico: su 139gg. lavorativi 50gg. non consecutivi in malattia; rx-esp. B. Idoneità con temporanea controindicazione all'esposizione ai G.A. ed al lavoro a turni per 3 mesi (è in via di definizione la possibilità di inserirla quale addetta alla sterilizzatrice, nel quartiere operatorio) D) T.S.R.M., a.28, con astrocitoma del nervo ottico ('01) parzialmente trattato ('17), monocolo funzionale; rx-esp. A. Idoneità: non deve essere adibito ad attività radio-esponente in assenza di barriera anti rx-fisse. Temporaneamente controindicate le attività in radiologia interventistica, attività di radiodiagnostica in S.O. ed in reparto: può svolgere attività di TSRM in T.C. E) Tecnico sanitario perfusionista, a.49, recente asportazione di carcinoma papillifero tiroideo su nodulo TIR4 in attività di tx radio-metabolica; n.e. Idoneità con prescrizione di uso di collare protettivo per esposizione lavorativa occasionale a sorgente radiogena.

Conclusione. La sorveglianza sanitaria temporalmente ravvicinata coniugata ad un protocollo sanitario mirato ci

consente di coordinare l'attività lavorativa svolta dai cinque sanitari e le esigenze operative dell'Ospedale, senza demansionamento o riqualificazione, se non specificamente richiesto e concordato con il lavoratore (1).

Bibliografia

- 1) Moccaldi R. Il ruolo del Medico Autorizzato. XXIV Congresso Nazionale A.I.R.M., Firenze 28-30 maggio 2015.
- 2) SIMLII. Linee guida n.9 per la sorveglianza sanitaria degli esposti ad agenti cancerogeni e mutageni in ambiente di lavoro, edizione 2011.
- 3) Taino G., Giroletti E., Delogu A. 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; 105, 6: 445-472.

6

SINDROME DELLE GAMBE SENZA RIPOSO E SINDROME DELLE APNEE NOTTURNE NEGLI OPERATORI SANITARI

C. Costa¹, E. Micali², M. Teodoro³, C. Rugolo³, A. Licciardello³, I. Polito³, C. Fenga³

¹ Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università Degli Studi di Messina, Messina, Italia

² Università Degli Studi di Messina, Messina, Italia

³ Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Messina, Messina, Italia

Introduzione. La Sindrome delle gambe senza riposo (RLS) è un disturbo neurologico cronico di tipo sensitivo-motorio che si manifesta soprattutto durante il riposo notturno con fastidio, dolore, irrequietezza e movimenti involontari degli arti inferiori. Dati recenti dimostrano un'alta prevalenza di questa patologia in soggetti con altre turbe del sonno, in modo particolare tra chi è affetto dalla Sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS), il più comune disturbo del sonno nei paesi occidentali (1). Il complesso meccanismo che lega queste sindromi rimane poco chiaro.

Obiettivi. L'indagine si propone di valutare la prevalenza e la co-morbidità di RLS e OSAS tra gli operatori sanitari che lavorano su turni notturni.

Metodi. Lo studio è stato condotto tra il personale di un'azienda ospedaliera del sud Italia, da Gennaio a Dicembre 2017. Al campione in studio, composto da 43 infermieri (9 uomini e 34 donne) con un'età di 52.9 ± 6.6 anni e un'anzianità lavorativa di 16.4 ± 7.3 anni, è stato somministrato, previo consenso informato, un questionario validato dall'International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG) per determinare la presenza di RLS e la gravità della sintomatologia, accompagnato da una scheda informativa/anamnestica.

È stato inoltre utilizzato il Berlin Questionnaire (BQ) per la valutazione del rischio di OSAS.

Risultati. 9/43 soggetti (20.93%, 2 uomini e 7 donne), con un Indice di Massa Corporea (IMC) di 30.0 ± 7.2 , sono risultati positivi al questionario IRLSSG, con una sintomatologia severa. Di questi, 8 soggetti (88.88%) presentavano altresì un alto rischio di OSAS con positività di tutte le tre categorie previste dal BQ (severità del russamento, eccessiva sonnolenza diurna, storia di obesità e/o iperten-

sione arteriosa). Complessivamente, 31/43 soggetti (72.09%) sono risultati positivi al BQ, con uno score complessivo più elevato negli infermieri con RLS (6.4 ± 3.2 vs 6.1 ± 4.8). Età, anzianità lavorativa e IMC non presentavano differenze statisticamente significative tra i gruppi di soggetti con e senza RLS, e di conseguenza non rappresentavano fattori di confondimento.

Conclusione. I dati preliminari ottenuti da questo studio hanno evidenziato una prevalenza di RLS e OSAS tra gli operatori sanitari che lavorano su turni notturni (comprendenti almeno tre ore consecutive tra la mezzanotte e le cinque del mattino). La riduzione delle ore e della qualità del sonno notturno può avere conseguenze rilevanti sia sul benessere degli operatori sanitari che su performance lavorativa e tasso di infortuni (3).

È importante approfondire la relazione tra RLS e OSAS, poiché potrebbe avere importanti ripercussioni sulla riduzione dei rischi associati a queste sindromi, ma anche identificare i lavoratori da indirizzare allo specialista di riferimento (2).

Bibliografia

- 1) Dongol EM, Williams AJ. Residual excessive sleepiness in patients with obstructive sleep apnea on treatment with continuous positive airway pressure. Curr Opin Pulm Med. 2016;22(6):589-94.
- 2) Silva C, Peralta AR, Bentes C. The urge to move and breathe - the impact of obstructive sleep apnea syndrome treatment in patients with previously diagnosed, clinically significant restless legs syndrome. Sleep Med. 2017;38:17-20.
- 3) Swanson LM, Arnedt JT, Rosekind MR, Belenky G, Balkin TJ, Drake C. Sleep disorders and work performance: findings from the 2008 National Sleep Foundation Sleep in America poll. J Sleep Res. 2011;20(3):487-94.

7

EFFETTI DEL LAVORO A TURNI E NOTTURNO SU LIVELLI COGNITIVI E STATI DELL'UMORE NEI MEDICI IN FORMAZIONE SPECIALISTICA: DATI PRELIMINARI

C. Fenga¹, E. Micali², G. Indelicato¹, A.M. Nirta¹, A. Trovato¹, A.A. Licciardello¹, E. Vitale¹, S. Mondello¹, C. Costa³

¹ Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali, Università degli Studi di Messina, Messina, Italia

² Università Degli Studi di Messina, Messina, Italia

³ Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università Degli Studi di Messina, Messina, Italia

Introduzione. Il lavoro a turni e notturno rappresenta la principale condizione lavorativa in grado di alterare il ritmo sonno-veglia e, a lungo andare, può anche determinare l'insorgenza di sindromi neuropsichiche, oltre che rappresentare un fattore di rischio per infortuni e numerose patologie (1). Sebbene numerosi studi abbiano evidenziato gli effetti della privazione di sonno sulla qualità delle prestazioni cliniche e sulla sicurezza del personale ospedaliero, pochi studi hanno indagato gli effetti del lavoro notturno nei medici in formazione specialistica (3).

Obiettivi. L'indagine si propone di valutare la prevalenza dei disturbi del sonno e le eventuali alterazioni cognitive e degli stati dell'umore, correlate al lavoro notturno tra i medici in formazione.

Metodi. Lo studio è stato condotto su un campione di 40 medici in formazione, 17 maschi (42,5%) e 23 femmine (57,5%), con età media di $29,92 \pm 2,51$ anni, suddivisi in 4 aree: medica, chirurgica, servizi e anestesia. Al campione, previo consenso informato, sono stati somministrati i questionari: Profile of Mood States (POMS) per identificare gli stati dell'umore, composto a 58 items che definiscono 6 fattori quali Tensione (T), Depressione (D), Aggressività (A), Vigore (V), Stanchezza (S), Confusione (C); Epworth Sleepiness Scale (ESS), per misurare il livello generale di sonnolenza diurna; Pittsburgh Sleep Quality Index che indica la qualità soggettiva del sonno; Mini Mental State, test neuropsicologico per la valutazione dei disturbi dell'efficienza intellettuale e della presenza di deterioramento cognitivo.

Risultati. I risultati non hanno evidenziato alterazioni statisticamente significative relativamente a disturbi del sonno, sonnolenza diurna, efficienza intellettuale e deterioramento cognitivo tra i gruppi in studio. L'analisi statistica dei risultati del questionario POMS, eseguita mediante test Kruskal-Wallis, evidenzia un significativo aumento dei fattori Tensione, Ansia, Stanchezza e Confusione nelle aree di Chirurgia e Anestesia.

Conclusioni. I risultati del presente studio, in contrasto con i dati presenti in letteratura, non hanno evidenziato alcun disturbo del sonno, sonnolenza diurna né alterazioni dell'efficienza intellettuale o deterioramento cognitivo tra medici in formazione. Il questionario POMS, che identifica gli stati dell'umore, ha mostrato differenze statisticamente significative tra i gruppi esaminati. Il gruppo dei medici in formazione dell'area chirurgica e anestesia risulta più interessato da disturbi dell'umore, soprattutto per i fattori tensione, ansia, stanchezza e confusione, rispetto al gruppo dell'area medica e dei servizi. Tali risultati potrebbero essere attribuiti al carico di lavoro, psico/fisico ed emotivo, maggiormente elevato nell'area "emergenza/urgenza" rispetto all'area "medica e dei servizi". Precedenti studi hanno inoltre evidenziato che i disturbi dell'umore potrebbero essere attribuiti anche al gap tra l'alta richiesta professionale e la mancanza di esperienza e conoscenza tra i medici in formazione (2). In conclusione i dati preliminari hanno evidenziato la necessità di un supporto da parte dei tutor dei medici in formazione per identificare precocemente le alterazioni del tono dell'umore che potrebbero rappresentare un alto rischio per lo sviluppo di depressione.

Bibliografia

- 1) Durner JS, Dinges D. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Semin Neurol* 2005; 25:117-129.
- 2) Ogawa R, Seo E, Maeno T, Ito M, Sanuki M, Maeno T. The relationship between long working hours and depression among first-year residents in Japan. *BMC Med Educ*. 2018 Mar 27;18(1):50. doi: 10.1186/s12909-018-1171-9.
- 3) Saadat H, Bissonnette B, Tumin D, Thung A, Rice J, Barry N, Tobias J. Time to talk about work-hour impact on anesthesiologists: The effects of sleep deprivation on Profile of Mood States and cognitive tasks. *Paediatr Anaesth*. 2016 Jan;26(1):66-71.

8

FRATTURA DEL CAPITELLO RADIALE E PICCOLI MOVIMENTI RIPETUTI: DAL DISAGIO DEL SINGOLO, UN BENEFICIO PER TUTTI

L. Di Lorenzo, N.M. Manghisi, A. Pipoli

Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" Dipartimento Interdisciplinare di Medicina-Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani"

Introduzione. Si descrive il caso di un'operaia di una fabbrica di manufatti in vetro, mancina, 47 anni, esposta a rischio molto basso di movimentazione manuale di carichi e di movimenti ripetuti degli arti superiori (2). Per un infortunio domestico, la lavoratrice ha subito la frattura del capitello radiale del gomito sinistro, trattata con protesi e fisioterapia. Sei mesi dopo è stata dichiarata clinicamente guarita e, prima di riprendere il lavoro, è stata sottoposta dal medico competente (MC) a visita medica dopo prolungata assenza per malattia (1). Soggettivamente asintomatica, presentava solo una limitazione ai gradi estremi dell'estensione del gomito. È stato emesso un giudizio di idoneità (GI) con limitazione dei carichi e la prescrizione di nuova visita periodica dopo sei mesi. Due mesi dopo la lavoratrice ha richiesto visita straordinaria (1), accusando dolenzia al gomito sinistro a fine turno di lavoro.

Obiettivo. Si vuole pertanto descrivere come il MC sia arrivato al nuovo GI a una mansione che, apparentemente, comportava un rischio irrilevante di movimenti ripetuti degli arti superiori.

Metodi. Il MC ha eseguito la visita medica e il sopralluogo (1) sulla linea e ha analizzato il documento di valutazione del rischio (DVR) e, in particolare, i punteggi della checklist OCRA sia dell'intera mansione che delle singole postazioni per i due arti superiori.

Risultati. L'esame obiettivo del gomito è risultato sovrapponibile al precedente. Il sopralluogo ha evidenziato che gli operai della linea di produzione si alternano ogni 30 minuti su cinque postazioni e che le prime due, occupate consecutivamente, richiedono per tutti maggiore impegno dell'arto superiore sinistro. In base allo score della checklist OCRA il rischio di movimenti ripetuti per i due arti superiori, valutato per l'intera mansione, risulta molto lieve, mentre il rischio per l'arto superiore sinistro sulle prime due postazioni della linea, occupate in successione, risulta medio-moderato. Questo ha verosimilmente determinato il disagio della lavoratrice. Pertanto, è stato emesso un GI con la prescrizione che tutti i lavoratori della linea alternino tra le due suddette postazioni almeno 30 minuti di lavoro in altra a minor impegno per l'arto superiore sinistro, previa verifica col management aziendale della fattibilità di questa nuova organizzazione del lavoro. Dopo tre mesi la lavoratrice non ha più riferito sintomi a carico del gomito sinistro.

Conclusioni. In definitiva, lo score complessivo della checklist OCRA calcolato per l'intera mansione può sottostimare il rischio di movimenti ripetuti per i singoli arti in specifiche postazioni. La riorganizzazione del lavoro

conseguente al disagio di un lavoratore può diventare un intervento che migliora, in chiave preventiva, l'ergonomia della mansione di tutti gli operai della stessa linea.

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. GU n. 101, 30/04/2008 - SO n. 108.
- 2) ISO/TR 12295 Prima edizione 01/04/2014 Ergonomia - Documento per l'applicazione delle norme ISO alla movimentazione manuale di carichi (ISO 11228-1, ISO 11228-2 e ISO 11228-3) e la valutazione delle posture di lavoro statiche (ISO 11226). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:12295:ed-1:v1:en> (ultimo accesso 07/05/2018).

9

LAVORO A TURNI E DIABETE: DETERMINAZIONE DELL'ALBUMINA GLICATA QUALE POSSIBILE INDICE DI CONTROLLO GLICEMICO

C. Ledda^{1,2}, D. Cinà², G. Romano¹, M. Barbagallo¹, L. Rapisarda⁴, V. Scialfa³, V. Rapisarda¹

¹ Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

² U.O.C. Patologia Clinica, P.O. Garibaldi Centro, ARNAS Garibaldi, Catania

³ Medico Competente, ARNAS Garibaldi, Catania

⁴ Unità Spinale, A.O.E. "Cannizzaro", Catania

Introduzione. Oggi in Italia la prevalenza del diabete nella popolazione generale è del 7,9%. Tale valore aumenta dopo i 50 anni (27,3% uomini e 17,2% donne), coinvolgendo soggetti ancora in età da lavoro (1). L'America Diabetes Association afferma che *"una persona affetta da diabete, trattato o non trattato con insulina, dovrebbe essere in grado di svolgere qualsiasi impiego per il quale sia qualificato... valutazione delle singole situazioni patologiche rapportate alle attività ed alle condizioni lavorative in cui il lavoratore diabetico si trova ad operare"* (2). In questo contesto è necessario inquadrare clinicamente il lavoratore diabetico e monitorarlo nel tempo.

Obiettivi. Nell'ambito della sorveglianza sanitaria dei lavoratori il monitoraggio della glicemia risulta essenziale al fine del rilascio del giudizio di idoneità alla mansione specifica. Il presente studio è volto a determinare i valori di riferimento per albumina glicata (AG) quale possibile indicatore di controllo glicemico (3) in lavoratori turnisti.

Metodi. Nell'ambito della periodica sorveglianza sanitaria sono stati reclutati 96 operatori sanitari turnisti (OST) non diabetici. Sono stati esclusi tutti i soggetti ad alto rischio di diabete e coloro i quali presentavano valori fuori range di: albumina, albuminuria, creatinina e azotemia. Inoltre sono stati esclusi i soggetti con un Indice del Rischio Cardiovascolare >5.

Risultati. Sono stati studiati 78 OST, di cui il 53% (n=41) erano maschi. 23 (30%) erano medici, 44 (57%) infermieri, 10 (13%) operatori socio sanitari. Il loro BMI medio era di 21,3 ±4,1. Svolgevano 4,9 ±2,1 notti/mese, con anzianità lavorativa di 17,0 ±9,4 anni. Dall'analisi

delle concentrazioni di AG si rileva che i valori erano tutti contenuti nel range 11-17%; pertanto, proposti come possibili valori di riferimento.

Conclusione. La glicosilazione dell'albumina a differenza dell'emoglobina avviene in 3 settimane anziché in 3 mesi; quindi potrebbe essere un indicatore più puntuale delle fluttuazioni glicemiche nei soggetti diabetici sia di tipo 1 che di tipo 2. Pertanto la determinazione dell'AG% si pone come un indice di controllo glicemico nel breve-medio periodo, garantendo un più puntuale valutazione dell'andamento della glicemia in rapporto ai diversi fattori che possono influenzarla quali: dieta, terapia e attività psico-fisica che comprende anche il lavoro.

L'AG% sembra possa essere uno strumento utile nel favorire la tutela del lavoratore diabetico e, soprattutto, nel sostenerne e incrementarne la capacità lavorativa. I risultati del presente studio sono incoraggianti e aprono la strada verso l'analisi di campioni più ampi di lavoratori che operano in diversi settori produttivi, dove oltre alla presenza del lavoro a turni, vi possono essere altri fattori di rischio/confondenti.

Bibliografia

- 1) IDF Diabetes Atlas, 8th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017.
- 2) American Diabetes Association, Safety Concerns Related to Diabetes in the Workplace: An Analysis of Federal Law, 2014.
- 3) Festa R, Mosca A, Lapolla A, Paleari R, Foti D, Ferrai G, Testa R. Glycated albumin. re-evaluation of an index of glycaemic control. Riv Ital Med Labor 2012;8(2):71-83.

10

INFORTUNI SUL LAVORO E MALATTIE PROFESSIONALI IN CAPITANATA: FOCUS SUL DISTRETTO ESTRATTIVO DEL MARMO

N. Ricciardi¹, V. Tiscia¹, R. Zefferino²

¹ Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro Università degli Studi di Bari Sede Aggregata di Foggia

² Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Università degli Studi di Foggia

Introduzione. Gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali sono stati studiati nella capitanata e confrontati con le altre province pugliesi onde rilevare le differenze statisticamente significative e procedere quindi ad indirizzare gli sforzi preventivi in maniera più mirata.

Il Focus precipuo sul distretto del marmo permette di evidenziare, se confrontato con i dati del triennio precedente un'evidente riduzione degli infortuni ed una costante bassa incidenza di malattie professionali.

Obiettivi. Gli obiettivi del presente studio sono quelli legati alla possibilità di derivare inferenze statistiche tra dinamica infortunistica e carenze della sicurezza o della formazione della sicurezza sul lavoro. Il focus sul distretto estrattivo del marmo potrebbe permettere di identificare le aree trigger.

Metodi. Tramite la banca dati Inail si è provveduto a raccogliere i dati che sono serviti all'elaborazione statistica successiva. È stata eseguita l'analisi mediante il t test e l'Anova Test.

Risultati. Si evidenzia una evidente riduzione del numero di infortuni e una bassa incidenza di malattie professionali nel settore del marmo. I dati sono in trend negativo.

Conclusione. I risultati del nostro studio mostrano un buon controllo degli infortuni e delle malattie professionali nel distretto estrattivo del marmo differente appare la situazione in altri settori.

Bibliografia

- 1) Nowrouzi-Kia B, Gohar B, Casole J, Chidu C, Dumond J, McDougall A, Nowrouzi-Kia B. A systematic review of lost-time injuries in the global mining industry. Work. 2018 May 1. vol. Preprint, no. Preprint, pp. 1-13.
- 2) Nowrouzi-Kia B, Sharma B, Dignard C, Kerekes Z, Dumond J, Li A, Larivière M. Systematic review: Lost-time injuries in the US mining industry. Occup Med (Lond). 2017 Aug 1;67(6):442-447.
- 3) <https://www.inail.it/cs/internet/istituto/territorio.html>

11

AGGIORNAMENTO IN TEMA DI TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO IN AMBIENTI CONFINATI

P. Ferraro¹, V. Vanni¹, F. Giannandrea², S. Fagnoli², L. Marcellini³, A. Sacco⁴

¹ Membro comitato scientifico Società Italiana Medicina del Soccorso

² Dirigente Medico Asl Rm5

³ Dirigente Medico S Andrea Roma

⁴ Dirigente Medico Asl Rm 3

Introduzione. La prevenzione negli ambienti confinati comporta particolari criticità e per la formulazione dei protocolli sanitari e per oggettive difficoltà e peculiarità nella gestione della squadra di emergenza e della organizzazione del primo soccorso.

Gli infortuni mortali, infatti, come si evince dai dati OSHA, si verificano in oltre il 60% dei casi nelle fasi di soccorso.

Metodi. Abbiamo condotto una revisione della letteratura per attingere indicazioni sulle criticità presenti nei differenti scenari in cui possano essere coinvolti lavoratori e soccorritori in base ai differenti tipi di lavori, esposizioni ed accessi a spazi confinati al fine di valutare una metodologia operativa univoca di gestione delle stesse.

Conclusioni. Non tutti gli spazi confinati sono identici, cambiano infatti rischi e potenziali pericoli in base alla tipologia di lavorazione e di accesso.

In ogni scenario le squadre di soccorso di emergenza devono essere pronte ad intervenire quando i lavoratori stanno svolgendo la loro attività all'interno di ambienti confinati.

Bisogna considerare che i tempi di soccorso sono molto limitati e le vie d'accesso, spesso impervie, possono essere di difficile accesso per i soccorritori.

Pertanto: a) l'attività di soccorso dovrebbe essere organizzata per squadre, con lavoratori perfettamente edotti sulla topografia dell'azienda e sui materiali lavorati (ivi compresi i possibili rischi evolutivi); b) l'idoneità psicofisica di ciascun operatore della squadra di emergenza richiederebbe una valutazione da parte del medico competente, con un protocollo sanitario specifico; c) in base alla

tipologia di accessi e ai possibili rischi (agenti chimici, ecc.), deve essere effettuata una specifica formazione anche in merito alle dotazioni (attrezzature e dispositivi di protezione individuale) da integrare alle dotazioni già previste dal D.M. 388/2003.

Andrebbe inoltre effettuata una simulazione costante degli scenari con esercitazioni periodiche.

Infine visto che spesso l'arresto cardiaco è sostenuto da una iniziale asfissia, deve essere valutato l'addestramento all'utilizzo di presidi per il sostegno delle vie aeree (pocket mask ed eventualmente pallone Ambu).

Bibliografia

- 1) Furr, Pat. "Confined Space Rescue: The Good, the Bad, and the Ugly". Occupational Health & Safety. 1105 Media, Nov. 2012. Web. 16 Feb. 2015.
- 2) "Non-Mandatory Appendix F - Rescue Team or Rescue Service Evaluation Criteria". Occupational Safety & Health Administration. U.S. Department of Labor, Dec. 1998. Web. 12 Feb. 2015.
- 3) "Permit-Required Confined Spaces." Occupational Safety & Health Administration. U.S. Department of Labor, 2004. Web. 12 Feb. 2015.

12

LA SORVEGLIANZA SANITARIA IN UNA GRANDE AZIENDA DEL TERZIARIO AVANZATO

M. Mendola¹, M. Coggiola², P. Carrer³

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Milano - Milano

² Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche - Università di Torino - Torino

³ U.O. Medicina del Lavoro - Dipartimento di Scienze biomediche e cliniche "Luigi Sacco", Università degli Studi di Milano - Milano

Introduzione. L'arrivo della digitalizzazione e delle nuove tecnologie (definito anche come Industria 4.0) sta modificando profondamente sia gli spazi e che i tempi di lavoro portando all'emergere di nuovi rischi professionali, quali il tecnostress, i rischi psicosociali da interferenza casa-lavoro che si associano alla problematica dell'invecchiamento attivo al lavoro.

Obiettivi. Studiare lo stato di salute dei lavoratori e i rischi emergenti in una realtà del terziario avanzato per sviluppare, con l'ausilio delle principali evidenze scientifiche, un articolato programma di sorveglianza sanitaria che comprenda sia questi fattori di rischio che aspetti di promozione della salute e, quindi, definire un "nuovo" protocollo di sorveglianza sanitaria.

Metodi. Lo studio è stato condotto su un gruppo di 895 lavoratori (casi) di una grande azienda del terziario avanzato che è stata oggetto di modifiche in termini di organizzazione, spaziale e temporale, delle attività lavorative coerentemente con le innovazioni dell'industria 4.0. Tutti i lavoratori sono stati sottoposti a visita del Medico Competente con approfondimenti mirati non solo allo studio dei sintomi relativi ai classici fattori di rischio del terziario avanzato ma anche alla comparsa di indicatori suggestivi di stress e alle modifiche delle abitudini di vita. I risultati sono stati confrontati con quelli ricavati dalle relazioni epidemiologiche degli anni precedenti relative a lavoratori

della stessa azienda ma non oggetto delle modifiche organizzative (controlli).

Risultati. I casi in oggetto presentano un'età leggermente più giovane e nel gruppo vi è una presenza maggiore di donne rispetto ai controlli. L'abitudine tabagica è presente in un maggior numero di casi, anche se le loro condizioni generali di salute risultano leggermente migliori con un minor numero di diagnosi di ipertensione arteriosa e di obesità. Nei casi, l'analisi dei sintomi correlabili a stress ha evidenziato risultati pressoché sovrapponibili a quelli dei controlli ma con percentuali comparative maggiori nelle donne, nei più anziani e nei gestori base. È stata, infine, registrata nei casi in oggetto una frequenza minore di disturbi muscolo-scheletrici.

Conclusioni. I risultati finora valutati evidenziano come, soprattutto in rapporto all'invecchiamento della popolazione lavorativa, le modifiche dell'Industria 4.0 si associno ad un maggior rischio di disturbi correlabili a stress anche nel settore terziario: da qui, l'esigenza di avviare una sorveglianza sanitaria finalizzata alla valutazione anche dei rischi emergenti e alla promozione di corretti stili di vita.

12.bis

RICORSI AVVERSO IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA: L'ESPERIENZA DELLO S.PRE.S.A.L. DI TRAPANI NEGLI ANNI 2011-2017

S. Bastianini, R. M. Caruso, S. Piazza, F. Cammarata, F. Pulizzi, F. Pellegrino, N. Asta

*Unità Operativa Complessa Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro - Dipartimento di Prevenzione - ASP di Trapani
sabinabastianini@pec.it*

Introduzione. La Sorveglianza sanitaria, effettuata ai sensi del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., è finalizzata alla formulazione da parte del Medico Competente - M.C. del giudizio di idoneità alla mansione specifica. Avverso tale giudizio è ammesso ricorso all'Organo di Vigilanza dell'ASP territorialmente competente, sia da parte del lavoratore che del datore di lavoro - D.L., anche in caso di idoneità. L'Organo di Vigilanza può confermare, modificare o revocare il giudizio espresso dal M.C.

Obiettivi. Scopo principale del presente lavoro è quello di analizzare i ricorsi pervenuti al Servizio in un determinato arco temporale.

Metodi. Sono stati presi in esame i ricorsi pervenuti al Servizio nel periodo 2011-2017. Per l'analisi è stato predisposto un foglio excel che ha preso in considerazione: provenienza del ricorso, distribuzione per sesso, classi di età, settore lavorativo, apparato interessato dalla patologia ed esito ricorso.

Risultati. Nel periodo preso in esame sono pervenuti in totale n. 66 ricorsi di cui 62 presentati dal lavoratore e 4 dal D.L.; è stata evidenziata una prevalenza di lavoratori di sesso maschile (40), una fascia di età compresa tra 51-60 aa. (31) ed una preponderanza del settore lavorativo pubblico (sanità). Le patologie più frequentemente riscontrate,

aggragate per apparati, sono risultate essere: osteoarticolare (36), cardiovascolare (11), psichico (6) ed altro (13). Escludendo le richieste prioritariamente non accolte per vizi di forma (12), l'Organo di Vigilanza ha ritenuto di modificare il giudizio del medico competente in 28 casi e di confermarlo nei restanti 26.

Conclusione. L'esiguo numero di ricorsi pervenuti (66) nell'arco temporale considerato mostra verosimilmente una scarsa conoscenza da parte dei datori di lavoro e dei lavoratori circa la possibilità di avvalersi di quanto sancito dal c. 9 art. 41 D.Lgs. 81/08, sebbene nello specifico ci sia stata una maggiore predominanza di richieste pervenute da parte di quest'ultimi (94%). Altra riflessione riguarda il principale apparato oggetto di ricorso che induce a ritenere che vi sia una scarsa percezione del rischio MMC in ambito lavorativo. È auspicabile, pertanto, che la valutazione del ricorso possa rappresentare un momento di confronto tra gli attori della prevenzione, considerando il giudizio di idoneità un punto di partenza per la tutela della salute dei lavoratori.

Bibliografia

- 1) Borea L., Landolfi R. "Ricorso avverso il giudizio di idoneità alla mansione: l'esperienza dell'unità operativa Igiene e Medicina del Lavoro ASL AV 2" - Atti del 71° Congresso Nazionale SIMLII Palermo 17-20 Novembre 2008 - G Ital Med Lav Erg 2008; 30:3, Suppl.2 pp. 318-319.
- 2) Farina A., Lombardi A., Marano M. ed altri "Considerazioni alla luce dell'analisi storica del ricorso avverso il giudizio del medico competente pervenuti ad una ASL della Campania" - Atti del 71° Congresso Nazionale SIMLII Palermo 17-20 Novembre 2008 - G Ital Med Lav Erg 2008; 30:3, Suppl.2 pp. 320-321.

SP2 SORVEGLIANZA SANITARIA 2

13

STUDIO OSSERVAZIONALE SU UN GRUPPO DI LAVORATORI DEL SETTORE METALMECCANICO CANTIERISTICO NAVALE, SOTTOPOSTI AD ACCERTAMENTI PER LA VERIFICA DI ASSENZA DI TOSSICODIPENDENZA E/O ABUSO DI SOSTANZE PSICOTROPE: RISULTATI PRELIMINARI

A. Provenzano, A. Miceli¹, S. Bastone¹, D. Fiumara¹, G. Lacca¹, A. Argo¹

¹ Dipartimento di Scienze per la Promozione della Salute e Materno-Infantile "G. D'Alessandro" - UNIPA

Introduzione ed Obiettivi. Il consumo di sostanze stupefacenti e/o psicotrope (SPS) è tra i fattori che influenzano negativamente il comportamento dei lavoratori, e, con esso, la sicurezza e il benessere durante le ore lavorative. Il legislatore ha dunque previsto un accurato controllo per coloro che svolgono mansioni ad alto rischio per se stessi e per gli altri, al fine di ridurre le condotte d'abuso.

L'obiettivo del lavoro è stato ricercare in un gruppo di lavoratori l'eventuale positività ai test tossicologici e, in tali casi, l'accertamento di tossicodipendenza, ai sensi della normativa vigente.

Metodi. Lo studio è stato condotto su 210 operai maschi (età media: 42 anni) del settore cantieristico navale di Palermo, addetti a mansioni con rischio per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi, visitati dal Medico Competente (MC) nell'ambito della sorveglianza sanitaria del 2015/2016. Ottenuto dal datore di lavoro (DL) l'elenco dei soggetti con mansioni a rischio da sottoporre a controllo, il MC stabiliva entro 30 giorni il cronoprogramma: il DL comunicava al lavoratore data e luogo della visita con preavviso non superiore a un giorno dalla data stabilita. Gli accertamenti sanitari per la verifica di consumo di SPS, conformi al Provvedimento 18/09/2008 della Conferenza permanente Stato-Regioni e al D.Lgs. 81/08 art. 41, consistevano in: anamnesi, attenzionando l'eventuale assunzione di farmaci psicoattivi; esame obiettivo orientato ad identificare segni suggestivi di abuso di SPS; raccolta di urina. In caso di positività al test di screening immuno-chimico rapido, il campione veniva sottoposto a test di screening immuno-chimico, cromatografia accoppiata a spettrometria di massa per conferma ed eventuale test di revisione.

Risultati. Sono emersi 2 casi di positività (0,95%), a cocaina e cannabis. I lavoratori, quindi, sono stati resi dal MC non idonei temporaneamente alla mansione a rischio ed inviati al SerT, che escludeva lo stato di tossicodipendenza, comunicando l'esito al MC e all'azienda. Gli operai sono stati dunque reintegrati nelle mansioni e sottoposti alle verifiche random previste dalla normativa.

Conclusione. I risultati mostrano la notevole efficacia della prevenzione aziendale a tutela della salute dei lavoratori,

garantendo un alto livello di vigilanza per migliorare la sicurezza in cantiere. Affiorano tuttavia le molteplici problematiche inerenti il consumo di SPS in ambito lavorativo che il MC può affrontare: l'identificazione del lavoratore positivo ai test con ripercussione sul giudizio di idoneità, l'indirizzo verso il SerT a fini riabilitativi, la promozione della salute attraverso la prevenzione delle condizioni correlate all'abuso. Appare auspicabile confrontare l'efficacia della ricerca su matrice urinaria con le metodiche focalizzate su campioni di saliva.

Bibliografia

- 1) Analitica Tossicologica Aspetti tecnici, interpretativi, giuridici e deontologici. Elisabetta Bertol. 2011 Casa Editrice Esculapio.
- 2) Le difficoltà applicative e le ambiguità interpretative delle normative su stupefacenti ed alcool. Linee di indirizzo regionali e legittimità procedurali. 2010 AULSS n. 6 Vicenza.
- 3) Provvedimento 18.09.2008 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, pubblicato su G.U. n. 266 del 15.11.2007; Art. 41, c. 4 D.Lgs. 81/2008 e smi.

14

CRITICITÀ NELLA GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA IN UNA MULTIUTILITY ARTICOLATA, TRA SPECIFICITÀ ED UNIFORMAZIONE

P. Amendola¹, J. Fostinelli²

¹ Direzione ambiente salute sicurezza - a2a spa

² Dipartimento di specialità medico chirurgiche, scienze radiologiche e sanità pubblica - Università degli Studi di Brescia

Introduzione. La sorveglianza sanitaria (SS) effettuata per gruppi industriali caratterizzati da realtà produttive dislocate su tutto il territorio nazionale, suddivise in diverse società con altrettanti datori di lavoro ed effettuata da un coordinamento di diversi Medici Competenti (MC) può rappresentare una sfida importante per una corretta gestione della salute sicurezza nei luoghi di lavoro.

Obiettivi. Scopo dello studio è analizzare sia le ricadute positive sia le criticità uniformazione delle attività di SS in un contesto sopra caratterizzato.

Metodi. Attraverso un sistema informatizzato per la gestione della SS, sono stati stabiliti protocolli sanitari "standard" per ogni singolo fattore di rischio, sia per quelli specificatamente riportati nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i., sia per altri non espressamente previsti. Le linee di indirizzo che sono state adottate per l'uniformazione della SS hanno previsto: la separazione tra visite preventive e visite periodiche; la proposta di strumenti di supporto alla SS (check-list e questionari standardizzati); la distinzione tra SS e la promozione della salute o le campagne di prevenzione. Il metodo proposto trae fondamento da quanto riportato nell'ultimo aggiornamento delle linee guida per la SS.

Risultati. Le attività effettuate hanno permesso di uniformare le incongruenze nell'attribuzione di rischi alle singole mansioni. Inoltre alcuni accertamenti sanitari sono stati eliminati perché non correlabili con rischi per la salute/sicurezza valutati, nonostante risultassero presenti nei protocolli sanitari vigenti. La proposta di uniformazione ha

permesso di evidenziare alcune disomogeneità per quanto riguarda alcuni protocolli vaccinali, per cui sono state considerate le più recenti raccomandazioni disponibili.

Discussione. L'esperienza ha prodotto una razionalizzazione dell'attività di SS, in particolare per quanto riguarda il contenuto degli accertamenti sanitari in relazione ai rischi per la salute e la sicurezza valutati. Gli ostacoli all'applicazione di una gestione unificata e parificata delle SS risiedono nella difficoltà di condivisione con tutti i MC coinvolti (nel rispetto del principio di indipendenza sancito dall'ICOH) e nelle diverse prassi imposte da indicazioni e linee guida territoriali. Si prevede che il percorso delineato possa portare a risultati apprezzabili nella definizione ed applicazione dei protocolli di SS, migliorandone di fatto la specificità, anche attraverso la riduzione di attività non necessarie senza tralasciare, in difetto, di mettere in atto opportune misure per la tutela della salute dei lavoratori seguendo le più aggiornate evidenze scientifiche. Lo studio ha inoltre permesso di ribadire l'azione di un coordinamento tra MC finalizzata alla promozione di criteri omogenei basato su un confronto critico e costruttivo che inevitabilmente deve avvalersi delle potenzialità fornite dall'uso di sistemi ERP sanitari per elaborare e confrontare i dati collettivi della SS. Il lavoro di confronto tra diverse sedi e di stesura e diffusione di relazioni di sintesi si rivela necessaria per ottimizzare i processi legati alla SS.

Bibliografia

- 1) Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale - Linee Guida per la Sorveglianza Sanitaria. Apostoli P., Cristaudo A., Violante F.S. et al. (coord.). Strumenti di orientamento e aggiornamento in medicina del lavoro, 2017.
- 2) Riboldi L., Fostinelli J., Bordini L., Todaro A., Borghi S., Apostoli P., Bertazzi PA. Specificità e uniformazione nell'attività di sorveglianza sanitaria. G Ital Med Lav Erg 2016; 38:3, 183-185.
- 3) Frigeri G. Il Medico Competente operative nell'ambito di strutture convenzionate con il Datore di Lavoro (D. Lgs 81/08, art. 39 comma 2 lettera a): implicazioni professionali, organizzative, giuridiche e medico legali. G Ital Med Lav Erg 2010; 32-4, 445-448.

15

PROGETTO "IL CONTRIBUTO DEL SISTEMA PREVENZIONISTICO AZIENDALE ALL'ATTIVITÀ DEL MEDICO COMPETENTE (MC)". ANALISI PRELIMINARE DEI DETERMINANTI SALIENTI DEL PUNTEGGIO COMPLESSIVI DI QUALITÀ

T. Abate¹, R. Corrao², F. Campana¹, E. Riggi², G. Veronesi², P. Mascagni³, D. Calderini⁴, M.R. Aiani⁴, R. Borchini⁵, M.M. Ferrario^{1,3,5}

¹ Scuola Specializzazione di Università degli studi dell'Insubria, Varese

² Centro Ricerche EPIMED, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

³ UOOML di Desio, ASST San Gerardo, Monza

⁴ SPALS di ATS Insubria, Varese-Como

⁵ UOOML di Varese, ASST Sette Laghi, Varese

Background. Scarsi sono ad oggi i risultati degli studi tesi a valutare la qualità del MC e la valorizzazione della stessa nel nostro Paese (1-3). Da poco sono stati

resi disponibili i dati relativi ad un progetto di valutazione della qualità del MC da parte dei datori di lavoro (DL), realizzato da alcuni SPALS di ASL di Regione Lombardia.

Obiettivi. È stata effettuata una analisi preliminare dei dati dei questionari somministrati ad un campione di 674 aziende delle ASL di Varese, Como e Monza-Brianza, al fine di valutare i determinanti maggiori del punteggio complessivo di qualità del MC, come valorizzato dal DL.

Metodi. Dalle risposte dei 14 item che caratterizzano il questionario, ognuna con livelli crescenti di qualità di risposta, da quelle meno qualificanti a quelle più qualificanti per il MC (punteggi 1-4), è stato possibile calcolare un punteggio complessivo come somma delle risposte dei singoli item, ed categorizzato in tre classi: rosso (score ≤ 27), giallo (>28 e <44), verde (≥ 45). L'analisi si è attestata sulla distribuzione delle classi sull'intero campione e sulla determinazione dei fattori della organizzazione aziendale (RSPP, RLS, SPP), che sono risultati maggiormente caratterizzanti il punteggio medesimo. Inoltre una domanda aggiuntiva indagava se la valutazione aveva previsto cambiamenti in futuro nel rapporto con il MC.

Risultati. Dei 674 disponibili e completi, 284, 314 e 76 sono risultati relativi rispettivamente alle ASL di Varese, Como e Brianza. Sulla base al primo digit ATECO, il 58% del campione afferisce all'industria manifatturiera, segue il commercio all'ingrosso e al dettaglio (9,6%), sanità ed assistenza sociale (6,4%), costruzioni (5%), trasporti e magazzinaggio (4%), istruzione (3,6%). Tra le attività manifatturiere le principali attività erano: industria meccanica ed elettromeccanica (35,1%), industria tessile 19,2%, fabbricazione di materie plastiche 11,3%, fabbricazione di carta e prodotti correlati 6,4%. In base alla numerosità delle maestranze la classe modale è risultata la fascia tra 15 e 100 dipendenti (72,3%). Lo score di qualità si è risultato per il 33% delle aziende in fascia verde, per il 66,2% in fascia gialla e l'1% in fascia rossa. Nessuna delle variabili organizzative aziendali del sistema di sicurezza (RSPP, SPP e RLS) è risultato connesso alla valutazione complessiva della qualità del MC. Una altamente significativa associazione è emersa tra score di qualità e cambiamenti in futuro nel rapporto con il MC: l'88% delle aziende con score in fascia gialla ha rilevato che intendeva in prospettiva cambiare il rapporto con il MC.

Conclusioni. La valutazione della qualità delle attività professionali del MC, utilizzando il questionario sviluppato, è risultata una utile occasione per riconsiderare i suoi aspetti qualificanti nell'ambito della organizzazione aziendale.

Bibliografia

- 1) Apostoli P., Imbriani M. Il medico del lavoro, consulente globale per la tutela della salute dei lavoratori G Ital Med Lav Erg 2013; 35:1, 5-9.
- 2) Franco G. Politica Sanitaria e salute occupazionale: strumenti e metodi per l'assicurazione della qualità e della appropriatezza degli interventi. Med Lav 2004;95:3-10.
- 3) Michalak J. Quality assessment in occupational health services: a review. Int J Occup Environ Health 2002, 15(2):165-171.

16

PROGETTO "IL CONTRIBUTO DEL SISTEMA PREVENZIONISTICO AZIENDALE ALL'ATTIVITÀ DEL MEDICO COMPETENTE (MC)". ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DEL QUESTIONARIO ADOTTATO

E. Riggi¹, G. Veronesi¹, F. Campana², P. Mascagni³,
D. Calderini⁴, M.R. Aiani⁴, M. Di Bella⁵, R. Borchini⁶,
M.M. Ferrario^{1,2,6}

¹ Centro Ricerche EPIMED, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

² Scuola Specializzazione di Università degli studi dell'Insubria, Varese

³ UOOML di Desio, ASST San Gerardo, Monza

⁴ SPALS di ATS Insubria, Varese-Como

⁵ SPALS di ATS Brianza, Monza

⁶ UOOML di Varese, ASST Sette Laghi, Varese

Background. Nell'ambito del Progetto per la valorizzazione della figura del MC nell'ambito del sistema aziendale di sicurezza, di particolare rilievo risulta essere la valutazione della affidabilità del questionario adottato (1).

Obiettivi. Analisi della affidabilità del questionario in termini di consistenza interna, analisi fattoriale per la determinazione dei fattori principali e l'analisi della regressione multivariata connotazione del peso specifico degli item nella determinazione del punteggio complessivo.

Metodi. L'analisi della affidabilità del questionario ha previsto il calcolo del Coefficiente alfa di Cronbach per la stima della consistenza interna, l'analisi fattoriale per la determinazione dei fattori principali che definiscono il questionario, e l'analisi della regressione logistica per la determinazione dei coefficienti standardizzati dei singoli item, per la connotazione del peso specifico di ognuno di essi nella determinazione del punteggio complessivo.

Risultati. La consistenza interna del questionario è risultata ottimale: coefficiente alfa di Cronbach pari a 0,81. L'analisi fattoriale ha caratterizzato 6 item costituenti il primo fattore, connotabile come "attività prevalentemente operativa" ed un secondo fattore di 5 item connotabile come "adempimenti legislativi". Il primo fattore ha evidenziato un Eigenvalue di 4,92 il secondo di 1,58. Infine, tra gli item che maggiormente hanno determinato un migliore punteggio qualitativo complessivo si sono rilevati: la definizione del programma del formazione, coinvolgimento del MC nella prevenzione degli infortuni lavorativi; tra quelli meno caratterizzanti il punteggio finale: la valorizzazione economica del MC, il coinvolgimento del MC nella valutazione dei rischi lavorativi ed il coinvolgimento del MC nella verifica della applicazione del giudizio di idoneità in azienda.

Conclusioni. Il questionario si è dimostrato uno strumento sufficientemente affidabile per la valutazione della figura del MC nell'ambito del sistema della sicurezza aziendale. Da questi dati emerge che deve essere intrapreso un percorso qualificante l'attività del MC per aspetti professionali non solo espressamente connessi alla ottemperanza degli obblighi legislativi.

Bibliografia

- 1) Vaziri R, Mohsenzadeh M. A QUESTIONNAIRE-BASED DATA QUALITY METHODOLOGY. IJDMS 2012, 4 (2): 55-68.

17

IL MEDICO COMPETENTE E LA SORVEGLIANZA SANITARIA. ANALISI PRELIMINARE DEI RISULTATI DI UN QUESTIONARIO ONLINE

N. Mascia, P. Cocco

Dipartimento di Scienze e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Cagliari - Asse Didattico E, SS 554 km 4,500, 09042 Monserrato (CA)

Introduzione. In Italia è previsto l'obbligo della nomina da parte del datore di lavoro del medico competente. I lavoratori invece sono obbligati a sottoporsi agli accertamenti sanitari di sorveglianza sanitaria stabiliti dal medico competente (1).

Obiettivi. Scopo dello studio è comprendere quanto all'interno delle diverse realtà aziendali italiane sia percepita la figura e l'azione del Medico Competente.

Metodi. Da giugno 2017 ad agosto 2018 è stato proposto in diversi siti internet un questionario compilabile in formato anonimo, creato con una piattaforma online gratuita che consente l'estrazione e l'analisi dei dati attraverso un foglio elettronico di calcolo. Il questionario è stato suddiviso in sezione generale, compilabile da tutti i partecipanti; sezione per i datori di lavoro; sezione per i lavoratori compilabile da chi dichiarava di essere attualmente lavoratore dipendente o disoccupato da meno di un anno.

Risultati. I partecipanti al questionario sono stati 3606 persone (dato aggiornato al 6 Aprile 2018). Tuttavia solo 2622 partecipanti (2622/3606 – 72.7% del totale) rispettavano i criteri di selezione, con un'età compresa tra i 21-40 anni (1435/2622 – 54.7%); suddivisi in 126 datori di lavoro (126/2622 – 4,9%) e 2496 lavoratori (2496/2622 – 95,1%) appartenenti principalmente al settore della sanità ed assistenza sociale (691/2622 – 26,3%). Il 42% (53/126) dei datori di lavoro non reputa necessaria la nomina del medico competente nonostante l'appartenenza a settori come quello delle costruzioni; il restante 58% (73/126) si ritiene in generale soddisfatto dell'operato del medico competente nominato (54/73 – 74%). Il 37,1% (927/2496) dei lavoratori dichiara di non essere mai stato sottoposto a sorveglianza sanitaria da parte dell'ultima azienda nella quale lavora/ha lavorato. Tra il 60,3% (1506/2496) dei restanti lavoratori il 17% (257/1506) dichiara di non riporre la propria fiducia nel medico competente aziendale; il 26% (391/1506) invece non sa dare una valutazione in merito. Tuttavia, dal 55,1% (830/1506) dei lavoratori la sorveglianza sanitaria è ritenuta un momento utile per ricevere informazioni riguardanti la propria salute.

Conclusioni. La figura del medico competente, nonostante l'obbligo normativo, non risulta presente in tutte le aziende in cui è invece necessario. Tuttavia, laddove è nominato, non riesce sempre a stabilire un rapporto fiduciario con i propri assistiti, i lavoratori.

Bibliografia

- 1) Decreto legislativo 81/08 e s.m.i.

18

LA PERCEZIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO IN ITALIA IN UN CAMPIONE DI LAVORATORI IMMIGRATI

B. Persechino, B.M. Rondinone, G. Fortuna, A. Valenti, S. Iavicoli

Inail - Dipartimento Medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale - Monteporzio Catone (RM)

Introduzione. Il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. richiama esplicitamente una specifica attenzione ai “lavoratori provenienti da altri Paesi” sia nel processo valutativo dei rischi che nell’attività di formazione, a motivo della loro maggiore vulnerabilità.

Obiettivi. L’inclusione di lavoratori stranieri nel campione oggetto dell’indagine InsuLa permette di rilevare informazioni utili all’identificazione di strategie di prevenzione attraverso l’analisi della percezione del rischio nel settore della SSL (1-2).

Metodi. Il campione è costituito da 222 soggetti di nazionalità straniera selezionato dal database del progetto InsuLa. Il questionario, somministrato con metodologia CATI, si compone di domande a risposta chiusa organizzate in sette sessioni.

Risultati. Il 51,2% del campione è di genere maschile; il 44,8% proviene dall’Europa dell’Est; il 42% vive in Italia da oltre 15 anni, prevalentemente nel Nord Italia (66%); circa il 27% lavora nel settore manifatturiero. Circa il 95% del campione è al corrente dell’esistenza in Italia della normativa per la tutela della SSL. Nei cinque anni precedenti l’indagine, l’84,7% del campione ha ricevuto dall’azienda informazioni riguardanti la normativa di SSL vigente, valutate “molto/completamente adeguate” da circa il 49% degli intervistati; circa il 72% ha usufruito di corsi di formazione organizzati dall’azienda (valutati “molto/completamente adeguati” da circa il 55%). Riguardo l’operato del datore di lavoro in termini di tutela della SSL, risulta “molto” o “completamente” adeguato per il 46% degli intervistati. Il 63,3% del campione si dichiara “per niente/poco d’accordo” sulla presenza di rischi per la SSL nella propria azienda. In riferimento alla percezione sull’esposizione ai diversi rischi, lo “stress lavoro-correlato” fa registrare il punteggio medio più alto (4,41), seguito dai rischi fisici (3,49). Tra i determinanti di un infortunio sul lavoro, il punteggio medio più elevato si registra per “comportamenti inadeguati da parte dei lavoratori” (5,62); a seguire la mancanza di conoscenza e di consapevolezza dei pericoli sul luogo di lavoro da parte dei lavoratori (5,53). Il 52,7% si dichiara “molto” e “completamente” d’accordo con l’affermazione “mi sento soddisfatto del mio lavoro”. La maggioranza degli intervistati (48%) dichiara di godere di un “buono stato di salute”; tra i problemi di salute causa di sofferenza nei dodici mesi precedenti, prevalgono il mal di schiena (61,3%) e i dolori muscolari degli arti superiori (51,8%).

Conclusioni. L’ulteriore approfondimento dei risultati contribuirà all’identificazione dei bisogni e delle criticità in materia di tutela della SSL al fine della implementazione degli strumenti preventivi, in considerazione della

peculiarità che contraddistinguono tale tipologia di lavoratori, in particolare in riferimento alla loro vulnerabilità.

Bibliografia

- 1) Inail - Indagine nazionale sulla salute e la sicurezza sul Lavoro. Lavoratori e datori di Lavoro. Inail, 2014.
- 2) Inail - Salute e sicurezza in agricoltura: un’indagine conoscitiva su lavoratori immigrati. Inail, 2016.

19

LA MEDICINA DEL LAVORO NELLE UNITÀ OPERATIVE OSPEDALIERE A SUPPORTO DEL LAVORATORE CON DISABILITÀ PSICHICA

G. Leocata¹, F. Caldi²

¹ *Clinica del Lavoro Fondazione IRCCS Ca’ Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano*

² *U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana*

Introduzione. L’approccio bio-psico-sociale per i lavoratori e le persone con disabilità psichica è un percorso peculiare rispetto a quello rivolto alle disabilità fisiche e sensoriali e irrinunciabile per il buon esito del mantenimento al lavoro o per il loro avviamento mirato da parte dei medici del lavoro che operano c/o UO Ospedaliere e/o Universitarie di Medicina del Lavoro.

Obiettivi. La documentazione redatta dalle apposite Commissioni, spesso risulta carente per ragioni organizzative delle sedute o datata al momento dell’uso per fini lavorativi. Si propone un percorso – frutto di un’esperienza – che pone i medici del lavoro come punto nodale di una rete di specialisti clinici e di operatori della pubblica amministrazione e/o del privato sociale che si occupano dell’avviamento/mantenimento/ reinserimento al lavoro dei disabili psichici per rendere un servizio utile al soggetto e all’impresa.

Metodi. È stata rivista la relazione conclusiva prevista da normativa vigente (L.68/99, DPCM 13.01.2000), che risulta generica e non idonea ad affrontare in dettaglio le potenzialità occupazionali del singolo. Si è ribaltato il termine di ‘Residue Capacità Lavorative’ puntando a quelle ‘Potenziali’. La diagnosi funzionale del disabile deve descrivere la sua capacità globale lavorativa e relazionale nelle diverse realtà e circostanze; deve essere personalizzata e considerare i cambiamenti del mondo del lavoro. È stato sperimentato un modello di relazione articolato come segue: autonomie funzionali; fattori ambientali; capacità comunicative, relazionali e cognitive; abilità professionali; aspirazioni lavorative e motivazione al lavoro.

Risultati. La procedura richiede un tempo maggiore di quello dedicato normalmente in seduta di Commissione e un confronto con altre figure professionali/enti/strutture. Viene, così, elaborata una relazione con consigli clinici e di medicina del lavoro rivolti al lavoratore e dei suggerimenti relativi all’impiego lavorativo (attitudine a tipologie di lavoro; orari, turni e ritmi di lavoro; tipi di attività consigliate, mansioni/compiti/rischi da escludere e/o sconsigliati, limitazioni) rivolti a lavoratore e a impresa.

Conclusioni. L’esperienza ha avuto il riscontro positivo di gran parte degli interessati e da parte di sindacati di

categoria con percezione della professionalità del medico del lavoro, della sua capacità di ascolto e dell'attenzione dedicata anche per l'invio ad altri specialisti (psichiatri, neurologi e psicologi) e per la funzione di nodo di collegamento nell'ambito della rete del sociale. Nel tempo è cresciuto il numero di richieste e le imprese hanno accettato gli esiti inviati con le relative indicazioni e consigli.

Bibliografia

- 1) Legge 12 marzo 1999, n. 68 "Norme per il diritto al lavoro dei disabili". Gazzetta Ufficiale 23 marzo 1999, n. 68, S.O. e D.P.C.M. 13 gennaio 2000 "Atto di indirizzo e coordinamento in materia di collocamento obbligatorio dei disabili, a norma dell'art. 1, comma 4, della legge 12 marzo 1999, n. 68" - Gazzetta Ufficiale n. 43 del 22 febbraio 2000.
- 2) G. Leocata, P. Del Bufalo, Invalidità, inidoneità e reinserimento lavorativo, IV Convention Nazionale dei Medici Competenti - APROMEL / SIMLII, Il Medico Occupazionale: Costruiamolo insieme..., Roma 31 marzo - 1 aprile 2017.
- 3) B. Saraceno, DALLA "SOFFERENZA URBANA" ALLA CITTADINANZA DIFFUSA, Non una città senza diversi, ma una diversa città, Prospettive, Animazione Sociale, rivista per gli operatori sociali, Gruppo Abele, gennaio 2008, pagg. 26-32.

20

LA NORMATIVA SUL CONTROLLO DELL'ASSUNZIONE DI ALCOLICI E SOSTANZE STUPEFACENTI E/O PSICOTROPE: ANALISI DELLA NORMATIVA IN RELAZIONE A CIÒ CHE AVVIENE IN EUROPA

I. Borrelli¹, R. Buccico², A. Perrotta³, G. Esposito⁴, I. Mendico⁵

¹ Istituto Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

² Direzione Sanitaria, Ospedale dei Colli, Napoli

³ Dipartimento di Prevenzione Collettiva-Salute-Umana, ASL di Potenza

⁴ Dipartimento di Prevenzione, ASL Latina - Referente

⁵ Dipartimento di Prevenzione, ASL Latina - Direttore Dipartimento di Prevenzione ASL Latina

Introduzione. Come è noto da circa un anno è stato emanato lo schema di intesa tra Governo e Regioni sui controlli da effettuare sui lavoratori esposti a rischio "alcol e droghe"; la finalità di questo documento sta nell'armonizzare a livello Nazionale il comportamento dei medici e degli organismi di vigilanza. Il presente lavoro vuole porre l'attenzione su quanto avviene in Europa e se a livello Comunitario vi è armonizzazione.

Obiettivi. L'analisi effettuata mira a rilevare che la problematica sul controllo dell'uso-abuso di alcol e droghe negli ambienti di lavoro sia difficilmente armonizzabile a livello Nazionale così come a quello Comunitario.

Metodi. Esame della legislazione Europea e Italiana.

Risultati. Come previsto dall'analisi della legislazione emerge una non completa armonizzazione sul tema, ciò è dovuto al fatto che disposizioni in materia impattano sui diritti del lavoro e pubblico e su normative Nazionali in generale, tra queste di per certo va ricompresa la normativa sulla protezione dei dati personali e privacy; secondo l'ILO la trattazione di tali aspetti deve essere intrapresa a livello locale in accordo con le normative nazionali. Proprio a tal proposito vi è la questione inerente alla gestione dell'esito dei test e della visita; in Italia il Datore di lavoro viene informato

della positività al test ed è lui stesso che deve sostenere le spese per gli accertamenti di II livello presso il SERT; anche la conservazione del posto di lavoro è riservata ai soggetti tossicodipendenti che accettino le cure del caso (e che quindi ne informino il Datore di Lavoro). In paesi come Belgio, Germania e Francia il medico informa il datore di lavoro solo dell'esito della visita così come avviene in Italia per tutti quei rischi non ricompresi in quello da "alcol e droghe".

Un altro aspetto è quello sull'opportunità ad effettuare controlli sull'assunzione di alcol e droghe, in generale nella gran maggioranza dei paesi Europei (tra cui Germania, Spagna e Paesi Scandinavi) vige la regola di effettuare i controlli in quei settori dove in qualche modo vi sono motivi di sicurezza pubblica, questo aspetto è in sintonia con quanto avviene in Italia.

Un altro punto di differenza è quello inerente il diniego all'effettuazione degli esami; in Inghilterra in caso di rifiuto il lavoratore può incorrere in un'azione disciplinare, in Repubblica Ceca il diniego è inteso come una violazione delle norme sul lavoro e quindi può comportare il licenziamento.

Conclusione. Da quanto emerso si rileva la non armonizzazione a livello Europeo per i controlli su alcol e droghe, gli aspetti su cui si rilevano sostanziali divergenze sono quello della privacy e quello sugli interventi Datoriali in caso di riscontro di positività.

Bibliografia

- 1) D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.
- 2) <http://www.emcdda.europa.eu/html.cfm/index16901EN.html>

21

NELLE ATTIVITÀ SOGGETTE ALL'USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) IL CONTRIBUTO DEL MEDICO COMPETENTE (MC) VA RICERCATO SIA NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHE NELLA SELEZIONE DEL DISPOSITIVO

M. Tarquini¹, I. Bologna¹, R. Martinelli²

¹ Medico Specialista in Medicina del Lavoro - L'Aquila
moniatarquini@gmail.com

² ASL 01 Abruzzo. UOSD Medici Competenti e Autorizzati

Introduzione. Secondo la normativa, è d'obbligo indossare i DPI individuati dal datore di lavoro (DL) nella valutazione del rischio.

Obiettivi. Nello studio si analizzano problematiche nell'uso di calzature di sicurezza che hanno richiesto il contributo del MC.

Metodi. Caso 1: lavoratrice interinale addetta al laboratorio in azienda farmaceutica, con aplasia femore destro, protesi a stecche rigide con presa di bacino, appoggio ischiatico e piede articolato.

Caso 2: lavoratore metalmeccanico con esiti di poliomielite arto inferiore, addetto a pulizie industriali.

Caso 3: lavoratore di impresa di pulizie industriali, affetto da artrite reumatoide con deformità dell'avampiede.

Caso 4: lavoratore magazziniere presso metalmeccanica, con piede equino trattato chirurgicamente ed anchilososi distrettuale.

Risultati. Il MC è stato coinvolto dal DL nella scelta dei DPI e nella disciplina di utilizzo, per le difficoltà riferite dai lavoratori e la possibilità che, se impossibile derogare all'obbligo, potessero essere estromessi, ove impossibilitati a fare uso del DPI necessario.

Caso 1: la mansione richiedeva calzature S1 (suola antiscivolo e protezione dagli schiacciamenti). Lamentava lombalgia frequente nell'uso delle calzature assegnate. Dopo un anno, la lavoratrice si è dimessa, per intolleranza alle calzature, nonostante i modelli resi disponibili dall'azienda, sentito il MC e il RSPP.

Caso 2: le attività richiedevano calzature S2, che il lavoratore non indossava, preferendo le proprie su misura, con plantare correttivo dell'appoggio, e incorrendo in un trauma da schiacciamento con lesioni di media gravità. È stato assegnato un modello su misura, che il lavoratore utilizza.

Caso 3: il lavoratore usava calzature S3: in visita periodica il MC rilevava traumi da sfregamento e iperpressione con ulcere, ritardi di cicatrizzazione e sovrainfezione. Sono state scelte calzature su misura che il lavoratore usa, pur se le ritiene scomode, per algie correlate alla patologia di base.

Caso 4: il lavoratore usava calzature S2, di taglia più grande, con pericolo di inciampo e segnalazione di 4 *near miss* e 2 cadute accidentali in 6 mesi. Il Lavoratore ha rifiutato la selezione di calzature idonee, nonostante la mediazione del MC, ed è stato giudicato non idoneo ad attività a rischio specifico.

Conclusioni. Il DL deve fornire i DPI, dare notizie e vigilare sull'uso: nel caso di motivi medici fondati ostativi, è opportuno ricercare un DPI adeguato e, in ultima analisi, valutare, ove possibile, il trasferimento del lavoratore ad altra attività non soggetta all'uso.

Non è plausibile alcun accordo tra DL e lavoratore: in caso di esenzione dall'uso di un DPI necessario, sarebbe implicita la rinuncia del lavoratore al diritto alla salute, che non è ammissibile, in quanto diritto di "natura indisponibile".

Bibliografia

- 1) D. Lgs. N. 81/08. Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro. Pubblicato su G.U. n. 101 del 30 aprile 2008, S.O. n. 108.
- 2) Wurth Modyf Prodotti per la sicurezza sul lavoro. Scarpe antinfortunistiche. Disponibile on-line all'indirizzo: <http://www.modyf.it>
- 3) Normativa UNI EN ISO 20345.

22

DISABILITÀ DA SCLEROSI MULTIPLA E RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE ALLA LUCE DELLA NUOVA COMUNICAZIONE ASSOCIAZIONE ITALIANA SCLEROSI MULTIPLA (AISM)/INPS 2018

A. Casilli¹, R. Martinelli², M. Tarquini¹, I. Bologna¹

¹ Medico Specialista in Medicina del Lavoro - L'Aquila
annalauracasilli@gmail.com

² ASL 01 Abruzzo. UOSD Medici Competenti e Autorizzati

Introduzione. La Sclerosi multipla (SM) colpisce in Italia circa 114.000 soggetti, che manifestano varie disabilità, difficili da inquadrare in ambito medico-legale.

Obiettivi. Lo studio riporta considerazioni sulla gestione della idoneità alla mansione di 4 lavoratori di una azienda del terziario, affetti da SM, secondo la Comunicazione tecnico-scientifica AISM-INPS 2018, di recente pubblicazione, con la valutazione della scala EDSS.

Metodi. Sono stati oggetto di rilievo l'età all'esordio, la durata di malattia, le sue manifestazioni cliniche, la terapia praticata, l'andamento clinico, l'idoneità alla mansione e le ripercussioni della malattia sulla capacità lavorativa. Inoltre sono stati acquisiti dati sulla invalidità e sul conseguimento eventuale dei benefici di cui alla L.104/92 e 68/99.

Risultati. Dei 4 casi considerati, 2 sono di sesso femminile e 2 di sesso maschile, tutti di età all'esordio inferiore a 40 anni. La durata di malattia è di 20, 12, 11 e 6 anni. Tutti i soggetti sono in terapia: due con Dimetilfummarato, uno con Fingolimod, uno con Interferone beta ricombinante. In tre casi si tratta di SM remittente-recidivante, in un caso di SM secondariamente progressiva, tutti i soggetti hanno avuto almeno due ricadute dall'esordio, trattate con bolo di cortisone. In due soggetti sono presenti deficit motori da spasticità (che ne hanno condizionato l'idoneità lavorativa), in un caso è presente alla RMN encefalo un alto carico lesionale. In tre casi è stato necessario modificare la mansione di ingresso, per sopraggiunta inidoneità parziale o totale ai compiti in precedenza assegnati, per deficit motori/cognitivi sopraggiunti. Tutti svolgono mansioni impiegate, per due di essi era previsto il lavoro notturno, che è stato interdetto dopo la diagnosi, mentre in un caso è stato modificato il contenuto del lavoro. Solo in tre hanno conseguito il riconoscimento di invalidità civile (tutti in percentuale del 46%): in un caso il soggetto ha rifiutato di sottoporsi alla valutazione della Commissione e a tutt'oggi non gode di alcun beneficio di legge. In questo caso, un severo deficit motorio (EDSS tra 6,5 e 7) ha reso necessario il trasferimento presso altra sede di lavoro, per le finalità di cui al D.M. 10/3/98 e s.m.i., con notevole disappunto da parte dell'interessato che non ne ha compreso le finalità di tutela.

Conclusioni. La SM colpisce soggetti giovani e comporta disturbi cognitivi, dolore neuropatico e fatica cronica di forte impatto sul quotidiano, che vanno valutati anche dal Medico Competente, per mantenere nel mondo del lavoro i soggetti affetti, nella salvaguardia delle condizioni cliniche. L'AISM e l'Inps hanno presentato la nuova Comunicazione tecnico scientifica, aggiornamento del precedente documento, del 2013, indispensabile strumento per una valutazione medico legale realistica e corretta.

Bibliografia

- 1) Atti del Convegno "Percorsi Diagnostico Terapeutico Assistenziali nella Sclerosi Multipla: confronto tra esperienze e modelli" AISM, Roma 2015.
- 2) S. Bruzzese: Lavoro e sclerosi multipla. AISM. Grafiche G7. Novembre 2009.
- 3) P. Bandiera, A. Borgese, G. Rocca: Comunicazione tecnico scientifica per l'accertamento degli stati invalidanti correlati alla sclerosi multipla AISM e INPS. Area Comunicazione AISM. II edizione aprile 2018 reperibile online all'indirizzo: https://allegati.aism.it/manager/UploadFile/2/20180502_650_aisminps.pdf

23

ESPERIENZA DI GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DEL LAVORATORE DISABILE PSICHICO DURANTE LA SORVEGLIANZA SANITARIA DI UN'AZIENDA OSPEDALIERO UNIVERSITARIA

R. Buselli¹, F. Caldi¹, S. Baldanzi¹, M. Girardi¹, M. Chiumiento¹, I. Moroni¹, A. Cristaudo²

¹ U.O. Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

² Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa

Introduzione. La gestione del lavoratore con disabilità psichica è di rilevante importanza per il medico competente durante la sorveglianza sanitaria, poiché presenta rilevanti problematiche per il collocamento e reinserimento lavorativo; in ambiente sanitario tali difficoltà incidono più che in altri ambiti professionali. Nei paesi OCSE la percentuale di disabili psichici collocati al lavoro è molto inferiore a quella degli altri disabili.

Obiettivi. Individuare una metodologia operativa da applicare nella di sorveglianza sanitaria dei lavoratori della sanità con diverso grado di disabilità psichica valorizzandone le capacità residue ai fini del collocamento lavorativo.

Metodi. L'U.O. Medicina del Lavoro dell'A.OUP conduce un'esperienza per la gestione dei lavoratori disabili, valutando le condizioni dell'ambiente lavorativo in relazione al tipo di disabilità e alle capacità relazionali. Un gruppo multi-specialistico (medici del lavoro, psichiatra e psicologi) ha integrato in un percorso metodologico diverse tipologie di intervento: supporto specialistico (psichiatrico e psicologico), predisposizione di piani di lavoro personalizzati, gestione del percorso per il collocamento mirato ai sensi del D.M. 68/99 e s.m.i. e per il pensionamento anticipato per patologia. Da gennaio 2015 ad aprile 2018 è stata esaminata una popolazione di 129 lavoratori affetti da patologia psichica (22M,107F).

Risultati. Il supporto specialistico insieme alla predisposizione di piani di lavoro personalizzati hanno rappresentato le misure più largamente utilizzate, specialmente fra gli infermieri che rappresentano la maggioranza della popolazione esaminata (41%). Questo tipo di intervento combinato ha permesso un reinserimento lavorativo più produttivo ed una miglior efficacia nella gestione di quadri complessi come il disturbo bipolare (21%), caratterizzato da forti difficoltà relazionali. Inoltre nei casi in cui è stato possibile ottenere il riconoscimento dell'invalidità civile nella percentuale prevista, nella predisposizione dei piani di lavoro sono state utilizzate le indicazioni delle Commissioni per il collocamento mirato (9%). Quando non è stato possibile applicare gli interventi soprariportati il lavoratore è stato supportato per la pratica finalizzata al pensionamento anticipato per patologia (un solo caso).

Conclusioni. I risultati ottenuti consentono di affermare che un inquadramento multidisciplinare all'interno di un percorso strutturato possono permettere al medico competente di gestire la disabilità psichica in maniera in-

novativa, ottimizzando le risorse residue del disabile, adattando l'ambiente lavorativo, specialmente quello relazionale, alle caratteristiche della disabilità, con benefici per il quadro clinico e per la produttiva lavorativa.

Bibliografia

- 1) Buselli R., Pacciardi B., Gonnelli C., Novi M. et. al. "Supporto psichiatrico ai lavoratori della sanità sottoposti a sorveglianza sanitaria periodica". G Ital Med Lav Erg, 2009; 31:2.
- 2) Buselli R, Cristaudo A. "Il medico competente e il rischio stress lavoro correlato: dalla collaborazione alla valutazione del rischio alla sorveglianza sanitaria". G Ital Med Lav Erg, 2009; 31:3.
- 3) Caldi F, Gugliemi G, Baldanzi S, Gorelli G, Buselli R, Cristaudo A. "Inserimento lavorativo e gestione della disabilità: verso una definizione di nuove modalità operative in medicina del lavoro". G Ital Med Lav Erg 2017; 39: 3.

24

CORE PROTOCOL REGIONALE PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ADDETTI IN SANITÀ E SUA INTEGRAZIONE CON PROGRAMMI COERENTI CON I PRINCIPI DELLA TOTAL WORKER HEALTH PRESSO ASST PG23

D. Borleri, V. Cannistraro, L. Cologni, M.M. Riva, M. Santini, S. De Ponti, A. Pasqua di Bisceglie

UOOML ASST Papa Giovanni XXIII Bergamo

Introduzione. La UOOML di Bergamo ha partecipato al gruppo di lavoro della Regione Lombardia per la redazione del "Core Protocol (CP) per la sorveglianza sanitaria degli addetti in sanità" (Decreto DG Welfare n. 1697/2018), allo scopo di uniformare i protocolli di sorveglianza sanitaria delle ASST, integrandoli con i principi della Total Worker Health (TWH), tesi alla prevenzione di patologie cronico degenerative non trasmissibili.

Dal 2015 il protocollo di sorveglianza sanitaria (PSS) applicato dal servizio sanitario aziendale della UOOML per il personale dell'ASST PG23 segue i principi del CP, e verrà adeguato, in accordo con la Direzione Generale e Sanitaria, sulla base di programmi coerenti con i principi della TWH.

Obiettivi. Al fine di implementare il PSS, dovrà essere realizzato uno studio di contesto e fattibilità del progetto che verrà realizzato nel biennio 2019/2020.

Scopo del presente lavoro è proporre un'analisi di prevalenza della sindrome metabolica (SM) nel personale sanitario dell'ASST PG23 e del suo eventuale impatto sull'idoneità alla mansione nella popolazione lavorativa che invecchia.

Metodi. Per il presente lavoro sono stati analizzati i dati relativi alla prevalenza di SM nel personale sanitario dell'ASST PG23 (con età ≥ 45 anni) sorvegliata nel triennio 2015-2017.

Per la definizione di SM sono stati utilizzati i criteri dell'International Diabetes Federation.

Il campione è rappresentato da 1833 lavoratori ($52,3 \pm 5,3$ anni): il 43,1% di sesso maschile ($53,9 \pm 5,7$ anni) e il 69,9% di sesso femminile ($51,7 \pm 5$ anni).

Risultati. Il 17,8% dei soggetti del campione in esame, ovvero il 21,7% della popolazione maschile e il

16,2% della popolazione femminile, con età media di 54,6 anni, è affetto da SM.

Gli affetti da SM sono per il 63,3% di sesso femminile (età media 54,3 anni) e per il 36,7% di sesso maschile (età media 55 anni).

Nel 25% dei casi la diagnosi di SM è stata posta in corso di sorveglianza sanitaria, negli altri casi era già nota.

I giudizi di idoneità non presentano limitazioni espresse in conseguenza della SM.

Conclusioni. La prevalenza della SM nella popolazione in studio è sostanzialmente sovrapponibile a quella nota in letteratura per soggetti di analoghe fasce d'età.

L'analisi effettuata mostra che diagnosi e gestione precoce di patologia sono funzionali al raggiungimento di un buon compenso clinico, con ripercussione favorevole nel mantenimento della capacità lavorativa.

L'ambizione di realizzare un PSS che promuova un invecchiamento "attivo", con miglioramento della capacità lavorativa e della gestione dell'idoneità complessa, potrà essere ottenuta implementando i dati del presente studio preliminare con analoghe rielaborazioni relative ad altre patologie cronico degenerative.

Per realizzare il progetto sarà fondamentale la collaborazione della UOOML con Servizio Prevenzione Protezione e UOC Risorse umane dell'ASST.

Bibliografia

- 1) National Institute for Occupational Safety and Health: Research Compendium. The NIOSH Total Worker Health Program: Seminal Research Papers 2012. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and prevention, DHHS (NIOSH) publication No. 2012-146, 2012 May: 1-124.
- 2) Ilmarinen JE, Tuomi K, Eskelinen L, et al: Summary and recommendations of a project involving cross-sectional and follow-up studies on the aging worker in Finnish municipal occupations (1981-1985). *Scand J Work Environ Health* 1991; 17 (suppl 1): 135-141.
- 3) Ilmarinen JE: Aging Workers. *Occup Environ Med* 2001; 58: 546-552.

SP3 RISCHI IN SANITÀ

25

UN'INDAGINE ESPLORATIVA SULLA CONOSCENZA E LE ATTITUDINI DEGLI INSEGNANTI ITALIANI NEI RIGUARDI DELLA VACCINAZIONE ANTI MORBILLO-ROSOLIA-PAROTITE-VARICELLA

F. Chirico¹, D. Mazzearella², A. Zacco³, N. Magnavita⁴

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato

² DMII, INAIL, Messina

³ DMII, INAIL, Ferrara - E-mail: a.zacco@inail.it

⁴ Unità di Salute Occupazionale, Istituto di Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Introduzione. Nelle attività di insegnamento, che si svolgono in ambienti confinati, è possibile ipotizzare l'esistenza di un rischio generico aggravato di infezione da agenti biologici a trasmissione aerea. L'entità del rischio dipende da vari fattori, quali la prevalenza delle diverse malattie nella popolazione, l'affollamento, la frequenza dei ricambi d'aria, ma soprattutto l'età degli allievi e la loro capacità di identificare precocemente i sintomi di una malattia contagiosa. Il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019 raccomanda la vaccinazione anti morbillo-rosolia-parotite per le educatrici di asilo nido e per tutte le insegnanti in età fertile e non immuni, la vaccinazione anti-pertosse negli operatori di asilo nido e la vaccinazione anti-varicella in tutti gli operatori scolastici (1).

Obiettivi. Verificare la conoscenza e le attitudini verso le vaccinazioni in un campione di educatori e di insegnanti.

Metodi. Alcuni insegnanti che hanno chiesto il rinnovo della patente di guida nel periodo giugno-dicembre 2017 in Lombardia sono stati invitati a riempire un questionario indicante se l'insegnante: 1) ritenesse di essere professionalmente esposto a rischio biologico (SI/NO); 2) fosse stato informato di tale rischio dal medico competente in occasione della visita medica (SI/NO/NON sottoposto a visita medica); 3) fosse disposto ad effettuare la vaccinazione anti morbillo-rosolia-parotite-varicella (SI/NO), ove fosse non immune, nel caso in cui fosse resa disponibile dal proprio datore di lavoro dopo aver spiegato le modalità di somministrazione, i vantaggi e gli svantaggi.

Risultati. Hanno aderito 68 dei 170 insegnanti sottoposti a visita (40,0%), di età media 45 ± 6 anni (range: 20-58), prevalentemente di genere femminile (63, 92,6%). Gli educatori di asilo nido e di scuola d'infanzia ritengono quasi unanimemente di essere esposti a rischio biologico (88%), sono favorevoli a vaccinarsi (72%) e sono stati spesso informati dal medico competente (64%). Queste percentuali si abbassano negli insegnanti di scuola primaria (57,6%, 34,6%, 46,2% rispettivamente) e ancora più negli insegnanti di scuola secondaria (11,8%, 5,9%, 0).

Conclusione. Pur tenendo conto della bassa numerosità campionaria, questo studio ha evidenziato un "alto" li-

vello di conoscenza sull'esposizione al rischio biologico nelle educatrici di asili nido e nelle insegnanti di scuola di infanzia, un livello "medio" nelle insegnanti di scuola primaria e "basso" negli insegnanti di scuola secondaria di 1° e 2° grado. Un trend simile è stato registrato sul grado di informazione ricevuta dal medico competente ("medio" per le insegnanti di scuola primaria e "basso" per gli insegnanti di scuola secondaria di 1° e 2° grado), anche perché la sorveglianza sanitaria viene probabilmente attuata in misura maggiore nelle scuole di grado inferiore. L'attitudine al vaccino è risultata essere "alta" tra le educatrici di asilo nido e le insegnanti di scuola di infanzia, "media" in quelle di scuola primaria, "bassa" tra gli insegnanti di scuola superiore. Questi risultati possono fornire indicazioni utili per la sorveglianza sanitaria e l'attuazione delle campagne di vaccinazione nell'ambiente scolastico (2,3).

Bibliografia

- 1) Ministero della Salute. Piano nazionale di prevenzione vaccinale (Pnvp) 2017-2019. Scaricabile dal sito: <http://www.epicentro.iss.it/temi/vaccinazioni/PianoNazionaleVaccini.asp> (ultimo accesso in data 25/04/2018).
- 2) Chirico F. The new Italian mandatory vaccine Law as a health policy instrument against the anti-vaccination movement. *Ann Ig* 2018; 30: 251-256. doi:10.7416/ai.2018.2217
- 3) Chirico F. Vaccinations and media: An on-going challenge for policy makers. *J Health Soc Sci*. 2017; 2(1): 9-18. doi 10.19204/2017/vccn1.

26

MODELLO DI GESTIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO HBV CORRELATO IN OPERATORI DEL SETTORE SANITARIO: FOCUS SULLA REALTÀ DELL'A.O.U. I POLICLINICO "UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA CAMPANIA LUIGI VANVITELLI"

A. Giardiello, I. Confuorto, F. Paesano, S. Ferrara, M. De Rosa, A. Arnese, M. Lamberti

Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", Dipartimento di Medicina Sperimentale - Sezione di Igiene, Medicina del Lavoro e Medicina Legale

Introduzione. L'infezione con il virus dell'epatite B (HBV) è una delle cause principali di malattia epatica acuta e cronica in tutto il mondo. La vaccinazione universale contro HBV dei nuovi nati è stata introdotta in Italia nel 1991 ed estesa ai bambini di 12 anni di età durante i primi dodici anni di applicazione, una strategia che ha permesso di coprire in dodici anni la popolazione italiana da 0 a 24 anni di età (3).

Obiettivi. Il presente studio si propone di valutare l'efficacia a lungo termine della vaccinazione anti-HBV e di identificare i fattori associati ad un basso livello di protezione contro l'infezione(2) in una coorte di operatori del settore sanitario sottoposti a Sorveglianza Sanitaria presso l'A.O.U. I Policlinico dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", al fine di proporre un modello di gestione del rischio biologico HBV correlato condiviso.

Metodi. Da Gennaio 2016 a Dicembre 2016 sono stati arruolati nel presente studio 281 operatori del settore sani-

tario. Di questi, 97(20.2%) sono risultati avere un titolo anti-HBs tra 1 e 9 IU/L, 384 (79.8%) >10 IU/L. Abbiamo definito *long-termresponders* soggetti che hanno sviluppato un titolo di anticorpi anti-HBs uguale o maggiore a 10 IU/L determinato al momento dell'arruolamento, e di *long-termlowresponders* soggetti che hanno sviluppato un titolo anti-HBs inferiore a 10 IU/L determinato al momento dell'arruolamento. È stata utilizzata un'analisi statistica multivariata per identificare i fattori associati con il livello di immunogenicità a lungo termine.

Risultati. Tutti gli operatori sanitari erano HBsAg/anti-HBc negativi: 199 (41.4%) maschi e 282(58.6%) femmine, 116 medici (24.1%), 286(59.5%) infermieri e 79(16.4%) altro. Di questi 149(74.87%) maschi e 235(83.33%)femmine sono risultati *long-termlowresponders*. L'analisi multivariata ha identificato gli anni dalla vaccinazione come l'unico fattore indipendentemente associato con un titolo anti-HBs<10 IU/L (OR: 1.116; C.I. 95%: 1.061-1.173, $p=0.000$).

Conclusione. Attualmente il nostro studio è ancora in corso, con lo scopo di approfondire le variabili prevedibilmente associate (anzianità lavorativa, condizioni di ipersensibilità individuali ecc) a stati di immunoprotezione deficitari. Per gli operatori sanitari con basso titolo anticorpale, in quanto esposti a rischio biologico e quindi potenzialmente a rischio di infezione da HBV, il nostro protocollo prevede, attualmente, una dose di richiamo vaccinale (1).

Bibliografia

- 1) Coppola N., Corvino A. R., De Pascalis S., Signoriello G., Di Fiore E., Nienhaus A., Sagnelli E., and Lamberti M. The long-term immunogenicity of recombinant hepatitis B virus (HBV) vaccine: contribution of universal HBV vaccination in Italy. *BMC Infectious Diseases*, 2015; 15, 149.
- 2) Stroffolini T, Guadagnino V, Caroleo B, et al. Long-term immunogenicity of hepatitis B vaccination in children and adolescents in southern Italian town. *Infection*, 2012; 25:3129-3132.
- 3) Zanetti AR, Van Damme P, Shouval D. The global impact of vaccination against hepatitis B: a historical overview. *Vaccine*, 2008; 26:6266-6273.

27

LA COPERTURA VACCINALE ANTINFLUENZALE NEGLI OPERATORI SANITARI: TENDENZE TEMPORALI IN DUE AZIENDE OSPEDALIERE DEL NORD ITALIA

M. Stefani¹, G. Corona², P. Marchegiano³, P. Melloni⁴, A. Modenese⁵, N. Nikollau¹, D. Placidi⁴, F. Gobba^{1,5}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia

² Servizio di Sorveglianza Sanitaria AOU Policlinico di Modena

³ Servizio di Prevenzione e Protezione AOU Policlinico di Modena

⁴ Azienda Sociosanitaria Territoriale di Mantova

⁵ Cattedra di Medicina del lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia

Introduzione. Gli operatori sanitari (OS) sono a elevato rischio di influenza. Nonostante ciò in Italia sono pochi quelli che si sottopongono alla vaccinazione antinfluenzale: da meno del 10 al 25% circa secondo i dati di vari studi (1,2), mentre nel resto d'Europa sono circa il 30% (1) e negli USA anche più del 75% (3).

Obiettivo. Valutare l'adesione alla vaccinazione antinfluenzale in due ospedali del Nord-Italia nel triennio 2015-2017 e la tendenza nel tempo, anche in seguito all'effettuazione di una campagna di sensibilizzazione da parte dei medici competenti e di altri medici coinvolti delle rispettive Aziende.

Metodi. Sono stati analizzati i dati relativi alle vaccinazioni antinfluenzali effettuate dagli OS nel triennio 2015-2017 nell'AOU Policlinico di Modena (AOU MO) e nell'ASST di Mantova (ASST MN).

Risultati. Nell'AOU MO nel 2015 si è vaccinato l'8% degli OS, mentre nel 2016 e 2017 le percentuali sono risultate del 20 e 19% rispettivamente; gli incrementi percentuali maggiori sono stati tra medici e specializzandi rispetto all'altro personale. Nell'ASST MN negli stessi anni le percentuali registrate sono state il 6,5%, 7,3% e 8,2%.

Discussione. L'adesione, pur non molto dissimile da quelle riportate in altri studi nazionali, è stata però inferiore in confronto a quelle osservate in altri paesi europei e negli Stati Uniti (1-3). In ambedue le Aziende è stata condotta un'attiva campagna di informazione e sensibilizzazione, anche comprensiva di offerta di vaccinazioni direttamente nei reparti: in parallelo a tali interventi si è osservato un aumento di vaccinazioni, che è stato però più rilevante nell'AOU MO.

Conclusioni. L'adesione alla vaccinazione antinfluenzale è risultata complessivamente bassa, ma grazie alle attività di promozione condotte dai medici competenti e dagli altri medici delle Aziende coinvolti, si è osservata una tendenza all'aumento, pur differente tra le due. Uno studio delle motivazioni alla base di differenze di incremento tra le due Aziende sarebbe utile anche ai fini dello sviluppo di ulteriori nuove azioni di promozione.

Bibliografia

- 1) Dini G, Toletone A, Sticchi L, Orsi A, Bragazzi NL, Durando P. Influenza vaccination in healthcare workers: A comprehensive critical appraisal of the literature. *Hum Vaccin Immunother* 2018; 14, 772-89.
- 2) Placidi D, Franco G, Bacis M et al. Focus su copertura e promozione della vaccinazione antinfluenzale nei lavoratori della sanità: risultati e prospettive di un gruppo di lavoro multicentrico. *G Ital Med Lav Erg* 2010; 32: 286-91.
- 3) Black CL, Yue X, Ball SW, et al. Influenza Vaccination Coverage Among Health Care Personnel — United States, 2016–17 Influenza Season. *MMWR* 2017;66: 1009-1015.

28

I RISCHI OCCUPAZIONALI ATTUALI NEL PERSONALE SANITARIO DELLA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI: UNA REVISIONE DEI DATI DELLA LETTERATURA

E. Della Vecchia¹, M. Muscatello¹, G. Rossi¹,
A. Modenese², F. Gobba^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università di Modena e Reggio Emilia

² Cattedra di Medicina del lavoro - Università di Modena e Reggio Emilia

Introduzione. Le tecniche di diagnostica per immagini (Medical Imaging -MI-) sono in uso da oltre un se-

colo, e fino dall'inizio ci si è resi conto dell'esistenza di importanti rischi professionali per gli operatori. Il più noto è certamente quello legato da radiazioni ionizzanti (RI) ma, più recentemente, anche alle non ionizzanti (NIR); rilevanti sono anche i rischi correlati all'organizzazione del lavoro ed anche quelli chimici e biologici, anche se questi ultimi sono usualmente meno significativi. Nel tempo, però, la MI ha seguito delle importanti evoluzioni che hanno condotto a delle modifiche nelle pratiche.

Obiettivi. Scopo della ricerca era un aggiornamento delle conoscenze sui rischi professionali del personale sanitario del MI mediante una revisione della letteratura scientifica recente.

Metodi. È stata condotta una ricerca sistematica attraverso la banca dati Medline utilizzando varie strategie e parole chiave. Sono stati considerati gli studi in lingua inglese o italiana pubblicati negli ultimi 15 anni (2003-2018). Sono state escluse le review, le linee guida e tutti gli articoli riguardanti personale non sanitario.

Risultati. Stati raccolti 1.432 lavori, 1.197 dei quali eliminati in base al titolo. Dei 235 lavori restanti, in base agli abstract ed al testo sono stati considerati rilevanti 87, che sono stati quindi inclusi nella revisione.

Sulla base dei temi affrontati, tali articoli sono stati poi classificati in tre grandi gruppi in funzione dei rischi esaminati: RI, NIR, organizzazione del lavoro/altri.

29 articoli erano relativi alle RI, e sono stati suddivisi in base al tipo di effetto studiato: tumori; effetti sul cristallino, inclusi effetti clinici e biochimici.

I 28 articoli sulle NIR sono stati ripartiti in 4 gruppi: studi su effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (EMF) su colture cellulari o processi biochimici, correlazioni tra EMF e variazioni di parametri funzionali, effetti neurosensoriali soggettivi studiati tramite questionari o valutazione di segni obiettivabili (principalmente nistagmo e riflessi vestibolari), effetti rilevabili mediante test neurocomportamentali.

Infine, 30 articoli erano relativi all'organizzazione del lavoro, e sono stati divisi in 2 gruppi principali: studi su problematiche ergonomiche e sul sovraccarico muscoloscheletrico lavoro correlato, e studi su rischi psicosociali legati all'ambiente lavorativo, che sono stati ulteriormente suddivisi in studi sul burn-out, sullo stress e sulla violenza nei confronti degli operatori della MI. Altri rischi affrontati in pochissimi lavori non sono discussi in questa revisione.

Conclusione. I dati, raccolti attraverso un aggiornamento delle conoscenze e delle tendenze della ricerca sui rischi professionali degli operatori della diagnostica per immagini, consentono di inquadrare le problematiche più recenti, e forniscono una panoramica del quadro attuale.

VALUTAZIONE DEL BMI IN LAVORATORI DEL COMPARTO DELLA SANITÀ ESPOSTI A RISCHIO DI SOVRACCARICO BIOMECCANICO DELL'APPARATO OSTEOARTICOLARE

C. Prestigiacomo, B. Di Simone, V. Dolgetta, P.E. Santoro, L. Marcellini

Dipartimento di Scienze Medico Chirurgiche e Medicina Traslazionale "Sapienza" - U.O.D. Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Sant'Andrea

Introduzione. L'obesità, uno dei principali problemi di salute pubblica, è causata nella maggior parte dei casi da stili di vita scorretti. L'obesità è in costante aumento sia nei paesi industrializzati ma anche in quelli a basso-medio reddito; tale condizione rappresenta un importante fattore di rischio per varie malattie croniche degenerative, tra cui diabete mellito di tipo 2, malattie cardiovascolari e tumori. Il sovrappeso e obesità rappresentano il quinto più importante fattore di rischio per mortalità globale e i decessi attribuibili all'obesità sono almeno 2,8 milioni/anno nel mondo secondo i dati raccolti dal Ministero della Salute dal sistema di sorveglianza Passi, in Italia il 32% degli adulti è sovrappeso, mentre l'11% è obeso. In totale, oltre quattro adulti su dieci (42%) sono cioè in eccesso ponderale in Italia. Alcuni studi hanno evidenziato come, condizioni lavorative sfavorevoli (es. attività sedentaria lavoro a turni/notturno, mobile work), possano comportare un alterato comportamento alimentare, in alcuni casi un'alterata funzionalità ormonale e di conseguenza una maggiore incidenza di sovrappeso/obesità. L'aumento di peso è direttamente correlato ad un sovraccarico biomeccanico dell'apparato osteoarticolare che, in lavoratori esposti a MMC/MMP, potrebbe comportare un eccesso di rischio per la salute e un maggior rischio di sviluppare patologie professionali.

Obiettivi. Lo scopo del nostro studio è stato quello di valutare l'incidenza dell'obesità nei lavoratori di un grande nosocomio romano in relazione alla mansione specifica ed al rischio lavorativo.

Metodo. Abbiamo utilizzato l'indice di massa corporea IMC (body mass index BMI) per suddividere e classificare i lavoratori; il BMI è il valore numerico che si ottiene dividendo il peso (espresso in Kg) per il quadrato dell'altezza (espressa in metri).

Risultati. Abbiamo calcolato il BMI di 383 lavoratori di cui 87 M e 296 F con la mansione specifica di infermiere professionale età media 49 aa per entrambi i generi. Lo studio ha evidenziato che il 16% dei soggetti di genere maschile sottoposti a sorveglianza sanitaria ha riportato un indice BMI di obesità di primo grado con un solo caso di terzo grado. Il 7.8% dei soggetti di genere femminile sottoposti a sorveglianza sanitaria ha riportato un indice BMI di obesità di primo grado con 4 casi di obesità di terzo grado. In entrambi i gruppi solo una piccola percentuale aveva dislipidemia correlate.

Conclusioni. Da uno studio comparativo con la letteratura scientifica internazionale si evidenzia che la popo-

lazione lavorativa oggetto del presente studio risulta avere un BMI inferiore rispetto ai colleghi inglesi e statunitensi.

Bibliografia

- Iavicoli S, Valenti A. Obesità e sovrappeso: nuove sfide in materia di salute e sicurezza sul lavoro Bollettino ADAPT, 2 luglio 2015.
- Richard G K WillsJ., Mahoney C., Louise Hoyle L., Kelly M., Atherton LM. Obesity prevalence among healthcare professionals in England: a crosssectional study using the Health Survey for England. BMJ January 8, 2018. <http://bmjopen.bmj.com>
- Campos-Matos I., Peralta-Santos A., Gomes B., Borges G., Aguiar P. Body Mass Index Assessment of Health Care Professionals in a Primary Care Setting in Portugal: a Cross Sectional Study. Acta Med Port 2014 Sep-Oct;27(5):609-614.

Le classificazioni della WHO sono:

- grave magrezza = <16.5
- magrezza = 16-18.49
- normopeso = 18.05-24.99
- sovrappeso = 25-29.99
- obesità I classe lieve = 30-34.99
- obesità II classe media = 35-39.99
- obesità III classe grave = >40

Body mass index - BMI

BMI, formerly called the Quetelet index, is a measure for indicating nutritional status in adults. It is defined as a person's weight in kilograms divided by the square of the person's height in metres (kg/m²). For example, an adult who weighs 70 kg and whose height is 1.75 m will have a BMI of 22.9.

$$70 \text{ (kg)} / 1.75^2 \text{ (m}^2\text{)} = 22.9 \text{ BMI}$$

For adults over 20 years old, BMI falls into one of the following categories.

Table 1. Nutritional status

BMI	Nutritional status
Below 18.5	Underweight
18.5–24.9	Normal weight
25.0–29.9	Pre-obesity
30.0–34.9	Obesity class I
35.0–39.9	Obesity class II
Above 40	Obesity class III

The BMI ranges are based on the effect excessive body fat has on disease and death and are reasonably well related to adiposity. BMI was developed as a risk indicator of disease; as BMI increases, so does the risk for some diseases. Some common conditions related to overweight and obesity include: premature death, cardiovascular diseases, high blood pressure, osteoarthritis, some cancers and diabetes.

BMI is also recommended for use in children and adolescents. In children, BMI is calculated as for adults and then compared with z-scores or percentiles. During childhood and adolescence the ratio between weight and height varies with sex and age, so the cut-off values that determine the nutritional status of those aged 0–19 years are gender- and age-specific. The cut-off points of the 2006 BMI-for-age reference for children aged 0–5 years for the diagnosis of overweight and obesity were set as the 97th and the 99th percentile, respectively. For those aged 5–19 years, overweight is defined as a BMI-for-age value over +1 SD and obesity as a BMI-for-age value over +2 SD.

History

BMI is very easy to measure and calculate and is therefore the most commonly used tool to correlate risk of health problems with the weight at population level. It was developed by Adolphe Quetelet during the 19th century. During the 1970s and based especially on the data and report from the Seven Countries study, researchers noticed that BMI appeared to be a good proxy for adiposity and overweight related problems.

Like any other measure it is not perfect because it is only dependant on height and weight and it does not take into consideration different levels of adiposity based on age, physical activity levels and sex. For this reason it is expected that it overestimates adiposity in some cases and underestimates it in others.

Other measures, such as waist circumference (WC), can complement BMI estimates. Association between WC and health risks is not an easy task and should be done scientifically using proper techniques.

30

LA GESTIONE DEL RISCHIO C.E.M. NELL'UTILIZZO DI APPARECCHIATURE DI RMN IN AMBIENTE SANITARIO: INDAGINE STRUMENTALE CONOSCITIVA

V. Ardito¹, G. Cavallo¹, D. Conticchio¹, L. Fino²,
L. Lestingi², G. Vella³, R. Terlizzi⁴

¹ INAIL Direzione Regionale Puglia - CONTARP

² Ospedale "Di Venere" Bari - Direzione Medica di Presidio

³ Ospedale "Di Venere" Bari - U.O.C. Di Radiologia

⁴ Servizio di Fisica Sanitaria - ASL Bari

Introduzione. A seguito del recepimento nel nostro ordinamento giuridico della Direttiva Europea 2013/35/UE sull'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dai Campi Elettro Magnetici (CEM), mediante il Decreto Legislativo 1° agosto 2016 n°159 (Entrato in vigore il 1° settembre 2016), il Testo Unico sulla Salute e Sicurezza dei luoghi di lavoro (TUS) è stato di conseguenza aggiornato nel Capo IV del Titolo VIII, introducendo un po' di flessibilità, per poter rendere più agevole l'effettivo rispetto dei valori limite in alcuni scenari espositivi che presentavano criticità nell'applicazione della vecchia Direttiva 2004/40/CE, ora abrogata.

Pertanto, il D.Lgs. 159/2016 apporta modifiche dirette al TUS, a cominciare dall'art. 206 che apre il Capo IV sulla protezione dei lavoratori dal rischio esposizione a campi elettromagnetici. Il Capo, tratta, come in passato, dei requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la Salute e la Sicurezza derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici, da 0 Hz a 300 GHz, e anche della protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli "effetti biofisici diretti" e agli "effetti indiretti" provocati dai campi elettromagnetici, mentre prima si parlava genericamente di "effetti nocivi a breve termine conosciuti" derivanti dalla circolazione di correnti indotte, dall'assorbimento di energia e da correnti di contatto.

I VLE stabiliti dalla nuova Direttiva riguardano soltanto le relazioni scientificamente accertate tra effetti biofisici diretti a breve termine ed esposizione ai CEM. La Direttiva non riguarda invece la protezione da eventuali effetti a lungo termine e i rischi risultanti dal contatto con conduttori in tensione.

Con la nuova normativa le soglie limite di esposizione sono state divise in due categorie: infatti bisogna prendere in considerazione sia i valori limite di esposizione (VLE) relativi agli "effetti sensoriali" sia quelli relativi agli "effetti sanitari". Il superamento temporaneo dei VLE relativi agli effetti sensoriali (più bassi rispetto a quelli sanitari) è accettabile purché siano state fornite ai lavoratori le informazioni opportune e siano state adottate opportune misure in conformità all'art. 3 della Direttiva.

I VLE vengono definiti in termini di grandezze riscontrabili all'interno del corpo umano ("limiti di base fondamentali" espressi in termini di grandezze di base) che non possono essere misurate direttamente né semplicemente calcolate. Per questo motivo l'art. 3 della Direttiva introduce i Valori di azione (VA) rispettivamente "inferiori" e

"superiori" fissati in termini di "livelli di riferimento" ossia di grandezze di riferimento di campo esterne, più facilmente rilevabili tramite misurazioni strumentali e calcoli. In questo senso se i VA non sono superati si può ipotizzare che le esposizioni siano conformi ai VLE e che non sono necessarie ulteriori valutazioni.

Obiettivi. Sebbene il TUS, aggiornato con i nuovi provvedimenti, preveda una specifica deroga, non discrezionale, al rispetto dei VLE per l'uso e la manutenzione delle apparecchiature di RMI (Risonanza Magnetica per Immagini), condizionata comunque all'effettuazione di una valutazione dei rischi conformemente ai criteri stabiliti dall'art. 209 del T.U.S., il datore di lavoro deve porsi il problema di conoscere e quantificare l'entità dell'esposizione dei propri lavoratori durante lo svolgimento degli esami di risonanza magnetica e nelle operazioni di manutenzione.

Metodi. La valutazione dei rischi in presenza di CEM richiede l'uso di apparecchiature complesse ed alquanto costose, non sempre a disposizione dei datori di lavoro. D'altro canto in letteratura tecnica difficilmente sono reperibili dati relativi a misurazioni di CEM per le apparecchiature di RMI.

Pertanto l'INAIL, in collaborazione con la Direzione Medica dell'Ospedale Di Venere di Bari, ha siglato un accordo per condurre uno studio tramite un'indagine strumentale su una apparecchiatura di RMI in funzione presso l'Ospedale medesimo al fine di caratterizzare l'entità dei campi magnetici presenti durante una serie di simulazioni di "imaging" (Sequenze di eccitazione) effettuate senza la presenza del paziente. A scopo puramente scientifico, saranno effettuate anche misurazioni dei CEM nella postazione del paziente al solo scopo di confrontarle da un punto di vista scientifico con i limiti normativi imposti per l'esposizione della popolazione. La campagna di misure in corso di svolgimento è condotta con l'utilizzo di un misuratore CEM di ultima generazione (In grado di effettuare anche il calcolo del "metodo del picco ponderato") in dotazione alla CONTARP (Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione) della Direzione Regionale INAIL Puglia, munito delle opportune sonde per la misurazione di campi magnetici statici, elettrici ed elettromagnetici negli opportuni intervalli di frequenza.

Risultati e Conclusioni. I risultati preliminari sono confortanti ma quelli definitivi saranno disponibili fra alcuni mesi.

Bibliografia

- 1) G. Bellenda, L. Biazzi, T. Trevisani, F. Amendola, G. Anelli, R. Pavanello, E. Valmarin. Conoscere per prevenire elettrosmog e compatibilità elettromagnetica nei luoghi di vita e di lavoro. Dossier dell'Associazione Ambiente e Lavoro n. 55 III trimestre 2001.
- 2) S. Orsini. Le Radiazioni elettromagnetiche. AIDII monografie di igiene industriale volume 1, 2003.
- 3) G. Campurra. Il rischio da campi elettromagnetici negli ambienti di lavoro. IPSOA Gruppo Wolters Kluwer Italia, 2008.
- 4) N. Benedetti. Rischi da esposizione ad agenti fisici: Campi elettromagnetici, Radiazioni ottiche artificiali, Microclima e Atmosfere iperbariche. Maggioli editore, 2009.
- 5) Direttiva 2013/35/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la Direttiva 2004/40/CE.

- 6) Documento n° 1-2009 (rev. 03) - Indicazioni operative D.Lgs. 81/2008 Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro. Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome in collaborazione con INAIL e ISS, 13 febbraio 2014.
- 7) D.Lgs. 159/2016 Attuazione della Direttiva 2013/35/UE.
- 8) <http://www.portaleagentifisici.it> - PAF Portale Agenti Fisici prevenzione e sicurezza.

31

LA GESTIONE DEL RISCHIO DA FARMACI ANTIBLASTICI IN AMBIENTE OSPEDALIERO: CRITICITÀ E NUOVE PROSPETTIVE

R. Martinelli¹, F. Duronio², M. Tarquini², I. Bologna², A. Paoletti²

¹ ASL 01 Abruzzo. UOSD Medici Competenti e Autorizzati
 robertamartinelli@asl1abruzzo.it

² UNIVAQ - Cattedra e Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro

Introduzione. I Farmaci Anti-Blastici (FAB) sono chemioterapici usati in oncologia, con elevata tossicità locale e sistemica, sia acuta che cronica, e azione citotossica su tessuti ad elevato indice mitotico.

Obiettivi. Lo studio ha identificato e valutato la preparazione e la somministrazione di FAB per individuare le possibili criticità, verificare il rispetto delle procedure e valutare la potenziale esposizione professionale degli addetti.

Metodi. Sono stati condotti sopralluoghi nei locali di preparazione e di somministrazione, raccogliendo dati sui FAB in uso e valutando le procedure operative esistenti.

Risultati. La preparazione si esegue in una Unità Farmaci Antiblastici (UFA) centralizzata, isolata, chiusa, protetta e segnalata. Il Laboratorio di preparazione FAB è dotato di zona Filtro, struttura adeguata, sistema di ventilazione, cappa a flusso laminare e sistema robotizzato.

Il trasporto alle Unità di somministrazione avviene con sistemi motorizzati su percorso dedicato, con minima promiscuità di transito e con uso di contenitori a tenuta. La somministrazione avviene in stanze di degenza provviste di sistema di smaltimento Pactosafe® e Kit antispandimento. In un arco di tempo trimestrale, l'UFA ha confezionato 4118 dosi (manipolati 49 diversi principi attivi), consegnate in 18 distinte Unità operative. Dalla lista dei farmaci pericolosi NIOSH e IARC è emerso che, dei 31 FAB analizzati, 27 (87%) erano nel gruppo 1 NIOSH, 10 (32%) nei gruppi 1, 2A e 2B IARC e 5 nel gruppo 1 NIOSH e IARC 1 e 2A.

L'Azacitidina (IARC 2A) è il farmaco più manipolato (116 preparazioni), seguito da Cisplatino (IARC 2A) (112), Ciclofosfamide (IARC 1) (92) e Doxorubicina (IARC 2A).

Come quantitativi, la Ciclofosfamide è risultata essere il principio attivo più utilizzato (10 volte l'Etoposide - IARC 1 - e l'Azacitidina). Inoltre, mentre la totalità delle preparazioni di Azacitidina è robotizzata con minima/nulla esposizione per l'operatore in preparazione, la gran parte

delle manipolazioni di Ciclofosfamide, Etoposide e Cisplatino è effettuata manualmente sotto cappa.

Conclusioni. La cappa a flusso laminare verticale può diminuire la concentrazione di FAB, ma dati di letteratura dimostrano che la contaminazione ambientale non può essere completamente impedita.

Per il contenimento del rischio nella preparazione dei FAB, l'elemento più favorevole è il ricorso al ciclo chiuso, grazie al *sistema robotizzato*. Tuttavia, come verificato nella indagine fin qui condotta, anche tale sistema presenta criticità, legate a stabilità dei FAB, tempi e temperature di preparazione, flaconaggio.

Gli ambiti oncologici ed emato-oncologici sono i settori a maggior esposizione. Ambiti apparentemente a basso rischio, come Neurologia e Pneumologia esigono comunque, per la tutela del personale, procedure per la manipolazione in sicurezza dai FAB.

Bibliografia

List of HD in Healthcare Settings 2016 www.cdc.gov/NIOSH

Lista IARC Giugno 2017 (Monographs, Volumes 1-119)

<http://monographs.iarc.fr>

SP4 RISCHI DA AGENTI FISICI

32

PROGETTO RICERCA ATTIVA MALATTIE PROFESSIONALI IN AGRICOLTURA

L. Bastianini, V. Paolucci, G. Ficini, S. Rossi, U. Solmi, R. De Carlo, G. Amendolea, D. Sallese

UO Prevenzione Igiene e Salute Luoghi di Lavoro, AUSL Toscana Sud Est, Italy

L'Azienda USL Toscana Sud Est ha predisposto un piano per la ricerca attiva delle Malattie Professionali per gli anni 2016/20 in continuità con il triennio precedente e in linea con il Piano Regionale di Prevenzione attualmente vigente(1). Il progetto si configura come un intervento di promozione della salute con lo scopo di far emergere malattie professionali e/o lavoro correlate.

Obiettivi. Sulla scorta delle conclusioni di precedenti studi sul rischio da radiazioni solari in lavoratori outdoor in Regione Toscana(2), l'intervento è stato mirato all'emersione delle lesioni cutanee (precancerose e/o neoplastiche) nei lavoratori agricoli autonomi, con particolare coinvolgimento, vista la prevalenza territoriale del settore, della UF PISLL di Grosseto, di cui si presentano i dati preliminari.

Metodi. I lavoratori agricoli autonomi sono stati invitati a partecipare, mediante coinvolgimento delle associazioni di categoria, ad incontri informativi tenuti dai medici della UF PISLL di Grosseto nelle diverse sedi provinciali. Durante gli incontri sono state fornite informazioni relative alle modalità di svolgimento e le finalità del progetto e sono state raccolte le adesioni mediante acquisizione di consenso informato. I lavoratori afferenti agli ambulatori distribuiti su territorio provinciale vengono sottoposti a visita medica con somministrazione di questionari anamnestici, prelievo ematico ed accertamenti strumentali eseguiti sia dal personale medico e infermieristico della UF PISLL sia da altro personale qualificato integrato nel progetto. I questionari comprendono la valutazione dei sintomi dell'apparato respiratorio, cardiovascolare, cutaneo e muscolo scheletrico nonché la raccolta di informazioni su stili di vita, profilassi antitetanica e rischio biologico. Gli stessi oltre a poter orientare l'operatore sulla necessità di ulteriori approfondimenti diagnostici consentono la messa in atto di azioni di counselling mirato. Gli esami strumentali previsti dal protocollo operativo, eventualmente integrabili nel sospetto di patologie non cutanee comunque correlabili con l'esposizione professionale, comprendono l'esame spirometrico, l'esame audiometrico, l'elettrocardiogramma e la visita specialistica dermatologica. Tutte le prestazioni sono erogate a titolo gratuito. L'iter diagnostico si conclude con una relazione finale per il paziente ed il medico di medicina generale e l'attuazione degli eventuali adempimenti medico legali del caso.

Risultati. Al momento l'afferenza agli ambulatori si attesta in oltre il 90% dei partecipanti agli incontri informativi. L'attuazione dell'iter diagnostico risulta fluido con tempi di conclusione medi entro 30 giorni. Un terzo dei pazienti visitati presentava lesioni precancerose delle zone fotoesposte mentre i casi restanti presentavano cute foto-danneggiata con necessità di controlli almeno con frequenza annuale. In tutti i casi di patologia professionale si trattava di prima diagnosi. I lavoratori positivi sono stati trattati ove necessario, ovvero presi in carico per il follow up dermatologico.

Conclusioni. I risultati confermano la sottostima già nota in letteratura (1) delle patologie professionali cutanee in lavoratori outdoor. Il nostro studio, al momento, evidenzia una prevalenza negli agricoltori di lesioni cutanee precancerose. È, comunque, già prevista, in ottica preventiva, l'estensione del progetto anche ad altri comparti di lavoratori outdoor (edilizia).

Bibliografia

- 1) PRP – Delibera Regione Toscana n° 693 del 25/05/2015 – Approvazione Piano Regionale di Prevenzione 2014-2018.
http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?menu=notizie&p=dalministero&id=1908
- 2) Miligi L, Benvenuti A, Legittimo P, Badiali 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. Solar ultraviolet radiation risk in outdoor workers: a specific project of Tuscany Region (Italy). *Epidemiol Prev.* 2013 Jan-Feb;37(1):51-9.

33

EMERSIONE DELLE TECNOPATIE UDITIVE: INDAGINE PRESSO UNA COMMISSIONE MEDICA CALABRESE PER LA SORDITÀ

F. Martire¹, L. Esposito²

¹ Coordinamento Regionale Medici Legali del Lavoro Patronato INCA CGIL Calabria - Dirigente Medico del Lavoro Azienda Sanitaria Provinciale di Cosenza - Commissione Medico Legale Provinciale per la sordità ASP Cosenza

² Responsabile Centro Medico Legale INPS di Rossano - Corigliano

Introduzione. Lo studio si è protratto per sei anni e ha coinvolto la Commissione medico legale Provinciale per l'accertamento della sordità dell'A.S.P. di Cosenza, ai sensi dell'art. 3 L. 381/70 che valuta la concessione della cosiddetta "indennità di comunicazione" per il sordomutismo. In tale contesto si è osservata una moltitudine di soggetti adulti divenuti ipoacusici a causa dello svolgimento di attività comportanti cronica esposizione a rumore ambientale lavorativo.

Obiettivi. L'obiettivo è quello di far emergere e quantificare le patologie uditive aventi un nesso causale professionale che sono sfuggite ad un percorso assicurativo Inail essendo state, invece, convogliate nelle procedure INPS per l'accertamento della sordità come menomazione civile. Altro scopo è identificare le più frequenti mansioni lavorative che hanno determinato l'esposizione cronica al rumore; di comprendere, ove possibile, le ragioni per le

quali tali tecnopatie non sono state segnalate come malattie professionali.

Metodi. Ogni seduta collegiale della Commissione è stata caratterizzata dall'analisi della documentazione esibita dal paziente e dalla selezione delle tecnopatie che è avvenuta grazie anche al coadiuvio del medico ORL del Collegio. La presenza in commissione del medico del lavoro ha consentito di acquisire *i dati anamnestici lavorativi*, nonché *l'anzianità di esposizione*. Per la ripartizione delle ipoacusie da esposizione a rumore è stata adottata la classificazione Merluzzi Pira Bosio (MPB) 2002.

Risultati. Tra l'anno 2012 e il 2017, sono stati sottoposti all'indagine 2.085 soggetti di cui il 45% rappresentato da donne. Il presente studio ha condotto alla selezione di 396 lavoratori tecnopatici, pari al 19% di tutte le persone esaminate dalla Commissione, di cui 40 lavoratrici.

Il 43% dei casi (170 tecnopatici) è rappresentato da lavoratori / lavoratrici in costanza di rapporto di lavoro e, per tale ragione, ancora in tempo utile per procedere alla segnalazione/denuncia della malattia professionale all'Ente assicurativo competente.

Il 62% delle tecnopatie uditive selezionate ha evidenziato una grave compromissione della funzionalità uditiva, con il coinvolgimento di tutte le frequenze della "comoda udibilità sociale" e con l'abbassamento delle soglie (oltre i 25 dB) delle frequenze da 4.000 a 500 Hz (classe 6 MPB).

Conclusione. Si evidenzia una difficoltà all'emersione delle tecnopatie dovuta, ancora oggi, ad incertezze sulla corretta segnalazione delle tecnopatie. Una considerazione particolare viene riposta nell'analisi delle attività rientranti nei comparti di più frequente riscontro: edilizia ed agricoltura.

Trattasi di comparti con rumorosità ambientale molto variabile, derivante dall'uso di utensili, strumentazioni e mezzi, spesso impiegati simultaneamente ed in cui, frequentemente, concomita la presenza aggravante delle vibrazioni al sistema mano-braccio e/o a tutto il corpo.

Bibliografia

- 1) Albera R., Milan F. et al.: Comportamento della soglia audiometrica ad 8.000 Hz nel trauma acustico cronico. Med Lav 1994; 85:314-20.
- 2) Martire F.: Le nuove tabelle delle malattie professionali prime esperienze calabresi ad un anno della pubblicazione. G. Ital. Med. Lav. ed Ergon. ed. PIME Pavia 2009; vol. XXXI suppl. 2 al n. 3; 151-152.
- 3) Merluzzi F., Bartolucci G.B. et al.: Linee Guida per la prevenzione dei danni uditivi da rumore in ambiente di lavoro. PIME Pavia, 2003.

34

CAMBIAMENTI CLIMATICI, RADIAZIONE SOLARE E AGENTI IMMUNOTOSSICI: FATTORI INTERAGENTI DA CONSIDERARE NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO E NELLA MESSA IN ATTO DI MISURE DI TUTELA PER I LAVORATORI ALL'APERTO

C. Grandi, M.C. D'Ovidio

INAIL * Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale. Monte Porzio Catone (RM)

Introduzione. L'esposizione ad agenti chimici con proprietà immunotossiche può interferire con differenti

meccanismi a diversi livelli della risposta immunologica. L'esposizione a radiazione solare può avere azione immunomodulante (di natura soprattutto immunosoppressiva) a livello locale e sistemico, mentre i cambiamenti climatici possono modificare l'esposizione complessiva sia alla radiazione solare sia a numerosi inquinanti ad azione immunotossica (1-3). I lavoratori all'aperto (*outdoor*) possono presentare differenti *pattern* di esposizione combinata in relazione ai fattori ora considerati.

Obiettivi. Contribuire allo sviluppo di un supporto concettuale ed operativo per la valutazione del rischio e la tutela dei lavoratori *outdoor* in relazione all'esposizione ad agenti ad azione immunotossica e a fattori modulanti tale azione, quali la radiazione solare e i cambiamenti climatici.

Metodi. Rassegna di letteratura nell'ambito delle tematiche considerate e con riferimento all'esposizione dei lavoratori *outdoor*.

Risultati. Metalli, solventi, alcuni pesticidi, diossine ed altre categorie di agenti chimici, utilizzati o prodotti durante attività lavorative o presenti in molti ambienti di lavoro all'aperto, evidenziano, *in vivo* e *in vitro*, proprietà immunotossiche, a prescindere dall'eventuale azione allergizzante/sensibilizzante. I lavoratori *outdoor* possono essere contemporaneamente esposti in modo cronico a inquinanti immunotossici e alla radiazione solare e i cambiamenti climatici in corso sono in grado, in funzione delle specifiche condizioni ambientali e lavorative, di incrementare o, al contrario, ridurre l'esposizione ad agenti chimici con azione immunotossica e alla radiazione solare. L'effetto netto sulla risposta immune intesa nel suo insieme è molto difficile da prevedere, essendo dipendente non solo dalla combinazione e dai livelli delle esposizioni coinvolte, ma anche dallo stato di salute individuale e dagli *outcome* considerati (risposta immune ai patogeni, sensibilizzazione allergica, malattie autoimmuni etc.).

Conclusione. La tutela dei lavoratori *outdoor* nei confronti degli effetti dovuti all'esposizione combinata ad agenti immunotossici, radiazione solare e variabili connesse con i cambiamenti climatici necessita di una valutazione scrupolosa di tutti i fattori coinvolti e richiede di acquisire e monitorare il profilo immunologico del lavoratore in fase di sorveglianza sanitaria. Deve inoltre essere considerata, nella definizione delle misure di prevenzione e protezione, la coesposizione ad agenti chimici o fisici (ad esempio irritanti, sensibilizzanti, alte o basse temperature, umidità) in grado di modulare gli effetti legati ad un dato livello di esposizione a un agente immunotossico o a una combinazione di agenti immunotossici.

Bibliografia

- 1) D'Ovidio MC, Grandi C, Marchetti E, Polichetti A, Iavicoli S (Eds.). Climate change and occupational health - Monographic section. Ann Ist Super Sanità 2016; 52: 323-423.
- 2) Elmetts CA, Calla C, Xu H. Photoimmunology. Dermatol Clin. 2014; 32: 277-vii (1-21). doi:10.1016/j.det.2014.03.005
- 3) Kreitinger JM, Beamer CA, Shepherd DM. Environmental Immunology: lessons learned from exposure to a select panel of immunotoxicants. J Immunol. 2016; 196: 3217-3225. doi:10.4049/jimmunol.1502149.

35

L'IMPORTANZA DEI CONTROLLI RADIOMETRICI SUL ROTTAME PER LA PRODUZIONE DELL'ACCIAIO IN FORNI ELETTRICI

D. Sallustio, P. De Cillis

Inail - UOT Certificazione, Verifica e Ricerca di Bari

Obiettivi. La produzione dell'acciaio attraverso il metodo del forno elettrico prevede il rottame e l'energia quali risorse principali impiegate nel processo di produzione dell'acciaio.

L'approvvigionamento del rottame (non considerato più rifiuto - *End of Waste* - ai sensi del Regolamento UE n. 333/2011) rappresenta una fase molto delicata: la qualità del rottame assume una fondamentale importanza per un buon livello di resa produttiva e in termini di utilizzo del prodotto finale.

L'accettazione del materiale in ingresso prevede una serie di controlli volti ad assicurare che la materia prima sia rispondente alle caratteristiche merceologiche e di sicurezza richieste, in particolar modo nei confronti dell'entrata di sorgenti orfane radioattive.

Metodi. I controlli radiometrici, condotti con utilizzo di apposita specifica strumentazione, sono fondamentali al fine di scongiurare i danni che deriverebbero dall'introduzione di materiale contaminato per la produzione (con elevati danni economici e di immagine) e soprattutto per la salute dei lavoratori esposti e della popolazione in caso di contaminazione esterna all'ambiente produttivo.

La regolamentazione in materia di controlli radiometrici è in evoluzione e la sua applicazione riguarda gli operatori a monte e a valle del processo produttivo dell'acciaio, coinvolgendo l'intera filiera.

Alcune regioni, sono intervenute sul tema dei controlli radiometrici con emanazione di apposite ordinanze che aumentando le restrizioni e gli obblighi individuano nuove e più severe procedure che favoriscono e incentivano le "best practices".

Risultati. I sistemi e le soluzioni tecnologiche sviluppate sono in grado di consentire una maggiore sensibilità all'individuazione di sorgenti orfane radioattive, riducendo al minimo il rischio di ingresso delle stesse.

Tuttavia in alcuni casi i suddetti sistemi di controllo radiometrico non sono sufficienti per scongiurare l'ingresso di materiale radioattivo, considerando che la "sorgente orfana" radioattiva potrebbe essere adeguatamente schermata (ad esempio attraverso utilizzo di contenitori di piombo) o camuffate da rottame già compresso.

Conclusioni. L'efficacia dei controlli è legata non solo alla disponibilità di strumentazione tecnologicamente all'avanguardia ma anche alla formazione di personale specializzato in grado di garantirne il corretto funzionamento. È, dunque, auspicabile un'azione di sistema da parte delle diverse aziende operanti nel settore che richiami l'attenzione sugli aspetti connessi alla salute e alla sicurezza sul lavoro.

Bibliografia

- 1) Rapporti Istituto Superiore di Sanità 96-24 ISSN 1123-3117.
- 2) IAEA Safety Standards, Specific Safety Guide No. SSG-17, "Control of Orphan Sources and Other Radioactive Material in the Metal Recycling and Production Industries".
- 3) Regolamento 31 marzo 2011 n. 333/2011/UE recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE.

36

RADIAZIONI SOLARI E PESCA: STUDIO SULLA CONOSCENZA DEL PROBLEMA E SUI DANNI PROVOCATI IN UNA COORTE DI PESCATORI SICILIANI

S. Puliafito¹, M.A. Tringali², M.G. Tanzariello², C. Alibrando¹, A. Buscemi², R. Catanoso, C. Graceffa², C. Giorgianni¹

¹ Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro-Università Messina

² Libero professionista

I lavoratori impiegati nel settore della pesca sono esposti a vari rischi lavorativi, tra questi principalmente l'irradiazione solare ultravioletta, che individuano nella cute l'organo bersaglio principe. La mancanza di programmi di informazione e formazione assieme alla mancanza di reale prevenzione determinano un aumento della sintomatologia UV-indotta. Scopo del presente studio è approfondire le conoscenze su tale problematica.

Materiali. Lo studio è stato condotto su un campione di 180 pescatori di età compresa tra 16 e 70 anni (età media 48,6 anni ed anzianità lavorativa media di 26 anni) della provincia di Messina. È stato somministrato in corso di sorveglianza sanitaria un questionario per analizzare le alterazioni cutanee presenti ed il grado di conoscenza dei lavoratori rispetto ai danni cutanei da UV, inoltre durante la visita il medico competente ha monitorato e misurato la presenza di nevi.

Risultati. I dati mostrano che il 90% dei lavoratori indossano normalmente magliette a maniche corte, che il 52% indossa normalmente pantaloncini corti, e che il 33% dei lavoratori non fa uso costante di cappello inoltre solo il 19% utilizza creme solari ed il 33% indossa occhiali da sole. Preoccupanti i dati rispetto alla conoscenza dei possibili danni da UV (conosciuti solo dal 30% del campione).

Inoltre l'intero campione non aveva mai partecipato a corsi sulla sicurezza che rispondessero ai requisiti individuati dagli art 36 e 37 del decreto 81/08.

Anche dal punto di vista sanitario sono emersi dati preoccupanti che hanno mostrato una incidenza del 4,5% di tumori della pelle di cui ben 50% di questi sono melanomi. Quest'ultimo dato si differenzia notevolmente dalle percentuali attese nella popolazione italiana ed inoltre ben il 25,5% della popolazione testata presenta nevi di grosse dimensioni >20mm.

Conclusioni. I dati ottenuti evidenziano una scarsa conoscenza dei lavoratori della pesca rispetto ai rischi lavorativi determinati dall'esposizione diretta alle radiazioni solari ultraviolette ed inoltre nel campione da noi studiato

emergono problematiche sanitarie strettamente connesse all'esposizione. Alla luce di quanto sopra evidenziato emerge la necessità di strategie di prevenzione mirate all'adozione di misure tecniche-organizzative aventi lo scopo di minimizzare la reale esposizione ad UV, tali strategie devono necessariamente comprendere campagne di informazione e formazione dei lavoratori, campagne che dovranno necessariamente vedere nel Medico Competente l'attore principale per la loro realizzazione.

Bibliografia

- De Merich D, Pellicci M. La valutazione e la gestione dei rischi nel settore marittimo: la pesca professionale. *G Ital Med Lav Ergon*, 35:4, 2013, 203-205.
- Cannavò SP, Borgia F, Trifirò C, Aragona E. Cute e fotoesposizione. *G Ital Med Lav Ergon*, 35:4, 2013, 219-221.

37

STUDIO TRASVERSALE SULLA PERCEZIONE DEL RISCHIO LAVORATIVO E LO STATO DI SALUTE DI UN GRUPPO DI ORMEGGIATORI ITALIANI

R. Uccello¹, M.G.L. Monaco², P.A. Di Palma³,
N. Miraglia¹, P. Pedata¹

¹ Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli, Italia

² Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona, Italia

³ INAIL - Sovrintendenza Sanitaria Centrale, Roma, Italia

Introduzione. In Italia sono censiti circa 1000 ormeggiatori, in più di 60 porti commerciali, turistici e/o pescherecci, la cui attività lavorativa risulta gravata da numerosi rischi professionali. Dati di letteratura indicano una significativa prevalenza di patologie muscoloscheletriche ed endocrino-metaboliche, oltre a un elevato tasso infortunistico e a un disagio lavorativo con ripercussioni sullo stato di salute dei lavoratori stessi nonché sui rapporti familiari (1).

Obiettivi. Indagare i rischi percepiti e lo stato di salute di un gruppo di ormeggiatori al fine di individuare criticità e possibili soluzioni per la tutela della salute e sicurezza di questi lavoratori.

Metodi. È stato somministrato un questionario anamnestico, appositamente strutturato, contenente item relativi ad anagrafica, anamnesi lavorativa (pregressa e attuale, con particolare riferimento alla percezione dei rischi), anamnesi fisiologica e patologica (con particolare riferimento a infortuni lavorativi, malattie professionali, invalidità) ai 34 ormeggiatori del porto di Napoli. La somministrazione dei questionari è avvenuta durante l'ordinaria attività di lavoro nell'arco di un intero anno.

Risultati. Il campione analizzato è risultato costituito da 34 ormeggiatori di sesso maschile con un'età media di 42,3 ($\pm 8,6$) anni, un'anzianità lavorativa media di 15,2 (± 6) anni, ex marittimi nell'82% dei casi.

Il 40% degli intervistati ha lamentato come gravosa l'attività outdoor con esposizione a temperature estreme, intemperie, luce solare, etc, mentre il 35% ha riferito discomfort legato all'organizzazione in turni. Quasi il 50% ha evidenziato come critica l'attività di tiraggio delle

cime, che comporta un notevole sforzo fisico, l'esposizione al gas di scarico delle imbarcazioni, un elevato rischio di infortuni (negli ultimi 10 anni il 47% dei lavoratori intervistati ha denunciato almeno un infortunio sul lavoro) nonché un elevato grado di responsabilità legato alla possibilità di danni al carico trasportato dalle imbarcazioni.

Outcome secondario è stato delineare le condizioni di salute del gruppo di lavoratori intervistato, con i seguenti risultati: il 56% dei lavoratori ha riferito disturbi a carico dell'apparato osteorticolare (cervicalgia e lombalgia), il 47% soffriva o aveva sofferto di patologie respiratorie; 13 soggetti hanno riferito disturbi del sonno e 9 disturbi digestivi. Il 20% degli intervistati ha riferito alterazioni cutanee legate all'esposizione ai raggi UV.

Conclusioni. La mansione dell'ormeggiatore, caratterizzata da una complessità e varietà di compiti per i quali si richiede un'elevata esperienza e specifica formazione, espone a numerosi rischi per la salute e la sicurezza. La tutela di questi lavoratori, ancorché non univocamente normata, richiede un approccio globale che tenga conto anche delle peculiarità di questa categoria.

Bibliografia

- 1) Cezar-Vaz MR, de Almeida MC, Bonow CA, Rocha LP, Borges AM, Piexak DR. Casual dock work: profile of diseases and injuries and perception of influence on health. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(2): 2077-91.
- 2) Fabiano B, Currò F, Reverberi AP, Pastorino R. Port safety and the container revolution: a statistical study on human factor and occupational accidents over the long period. *Safety Science*. 2010; 48: 980-990.
- 3) Almeida MC1, Cezar-Vaz MR, Soares JF, Silva MR. The prevalence of musculoskeletal diseases among casual dock workers. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2012 Mar-Apr; 20(2): 243-50.

38

LA PERCEZIONE DEL RISCHIO DA CALDO IN LAVORATORI OUTDOOR: UN'ANALISI SULLE DIFFERENZE MULTICULTURALI

M. Bonafede¹, M. Morabito², S. Orlandini³,
A. Baldasseroni⁴, M. Levi⁴, M. Bugani¹,
A. Marinaccio¹, A. Binazzi¹, A. Messeri⁵

¹ Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Epidemiologia Occupazionale e Ambientale (INAIL), Roma

² Istituto di Biometeorologia, CNR, Firenze

³ Dipartimento di scienze delle produzioni agroalimentari e dell'ambiente, Università di Firenze, Firenze

⁴ Centro di riferimento regionale per l'analisi dei flussi informativi su Infortuni e Malattie professionali o da lavoro (CeRIMP) - Azienda Usl Toscana centro, Firenze

⁵ Centro di Bioclimatologia, Università di Firenze, Firenze

Introduzione. I cambiamenti climatici stanno causando un aumento della frequenza e dell'intensità delle ondate di calore anche in Europa, in particolare nei paesi del bacino del Mediterraneo (National Centers for Environmental Information 2017). Gli effetti delle intense condizioni di caldo sulla salute umana sono dimostrati dalla letteratura scientifica e i lavoratori, in particolare quelli

impegnati in attività all'aperto, sono tra le categorie più a rischio (Bonafede et al. 2016). I settori agricolo ed edile sono i più esposti e sono caratterizzati anche da un elevato numero di lavoratori stranieri con aspetti culturali (religiosi, linguistici, di adattamento) che contribuiscono ad aumentare ulteriormente il rischio.

Obiettivi. Nonostante la crescente attenzione da parte dell'opinione pubblica e delle imprese sui rischi legati al caldo per la salute e la sicurezza dei lavoratori, una variabile spesso determinante è la percezione del rischio individuale (Xiang et al. 2016). Uno degli obiettivi dei casi-studio condotti nell'ambito del progetto Horizon 2020 "Heat-Shield", è stato valutare possibili differenze multiculturali nella percezione termica soggettiva durante un'ondata di calore.

Metodi. All'interno di 3 aziende del Centro Italia, è stato effettuato un monitoraggio ambientale, fisiologico e comportamentale in alcune giornate estive caratterizzate da condizioni critiche di caldo. È stato somministrato un questionario a 104 lavoratori (26 del settore agricolo e 78 del settore edile) delle 3 aziende allo scopo di valutare la percezione termica e il comportamento adottato. Il campione è stato diviso in due gruppi, italiani (N= 66) e stranieri (N=38). È stato applicato il test ANOVA per verificare le possibili differenze multiculturali relative alla percezione del rischio.

Risultati. I lavoratori stranieri riferiscono di svolgere un lavoro che richiede maggiore sforzo fisico rispetto ai lavoratori italiani ($F=14,4$; $p=0,000$) e di lavorare mediamente più ore al giorno all'aperto durante l'estate ($F=6,7$; $p=0,010$). Il caldo percepito durante l'attività lavorativa in presenza di un'ondata di calore è maggiore nei lavoratori italiani ($F=8,7$; $p=0,003$) così come la percezione del calo della produttività ($F=9,5$; $p=0,002$).

Conclusioni. I risultati di questi casi-studio saranno particolarmente utili per sviluppare linee guida specifiche per lavoratori, datori di lavoro e decisori politici, con l'obiettivo di contrastare gli effetti del caldo tutelando la salute e produttività dei lavoratori.

Bibliografia

- 1) NOAA National Centers for Environmental Information. State of the Climate: Global Climate Report for Annual 2017. 2018. Available at: <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201713>.
- 2) Bonafede M, Marinaccio A, Asta F, Schifano P, Michelozzi P, Vecchi S. The association between extreme weather conditions and work-related injuries and diseases. A systematic review of epidemiological studies. *Ann Ist Super Sanita*. 52(3):357-367. doi:10.4415/ANN_16_03_07.
- 3) Xiang J, Hansen A, Pisaniello D, Bi P. Workers' perceptions of climate change related extreme heat exposure in South Australia: a cross-sectional survey. *BMC Public Health* (2016) 16:549. doi 10.1186/s12889-016-3241-4.

SP5 RISCHI DA AGENTI CHIMICI

39

BONIFICA MATERIALI CONTENENTI AMIANTO E TUTELA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI E DELLA POPOLAZIONE

R. Antoniello¹, L. Borea²

¹ Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Dipartimento di Medicina Sperimentale - Sezione di Igiene, Medicina Legale e Medicina del Lavoro

² ASL di Avellino, U.O.C. di Igiene e Medicina del Lavoro

Introduzione. L'amianto (MCA) è un materiale fibroso presente in natura che per le sue caratteristiche ed economicità è stato utilizzato in vari settori fino al 1992, epoca della sua messa al bando (L. 257/92). Il DM del 06.09.94 ha stabilito le norme relative alla valutazione del rischio, controllo, manutenzione e bonifica dei materiali contenenti mca. Le attività di bonifica devono essere effettuate da Ditte iscritte all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali, previa presentazione di un piano di Lavoro all'Organo di Vigilanza della ASL territorialmente competente, che lo esamina ed approva ed a campione effettua la verifica ispettiva del cantiere ed acquisisce a fine lavori i risultati dei monitoraggi ambientali e personali dei lavoratori ed i certificati di avvenuto smaltimento del rifiuto in discarica autorizzata.

Obiettivi. Questo studio si propone di valutare i dati dei campionamenti ambientali e personali per comprendere se le Ditte di bonifica rispettano la normativa vigente in materia.

Metodi. Sono stati esaminati tutti i piani di lavoro per bonifica mca pervenuti all'Organo di Vigilanza della ASL AV nell'anno 2017. Sono stati estrapolati i dati relativi ai monitoraggi ambientali e personali, valutate le modalità di campionamento, i requisiti dei Laboratori che hanno effettuato le misurazioni analitiche e le modalità di misurazione. Tutti i monitoraggi sono stati effettuati con filtri posti in campionatori fissi posizionati nel perimetro dell'area e sul lavoratore, da personale esperto. Il conteggio delle fibre è stato effettuato mediante tecnica di microscopia ottica a contrasto di fase (MOCF) da Laboratori accreditati, nel rispetto del DM 06/09/94.

Risultati. Nel periodo in esame sono stati presentati e portati a termine 202 piani di bonifica di mca, da parte di 46 Ditte. L'85% dei piani ha come committenti privati, il 15% Enti pubblici. I tipi di manufatti sono rappresentati per la maggior parte da lastre e tubi/canne fumarie, alcuni serbatoi e vasche. La durata media dei lavori è stata di uno-due giorni. In nessun caso si è verificato il superamento della soglia di inquinamento ambientale di 20ff/l e personale di 0,1ff/cm³.

Conclusioni. I dati sui campionamenti ambientali e personali dimostrano che tutte le Ditte hanno rispettato la normativa vigente in materia. Emerge una notevole discrepanza temporale tra i tempi necessari per l'effettua-

zione dei campionamenti, la determinazione in laboratorio delle fibre e l'arrivo dei risultati all'Organo di Vigilanza. Tenuto conto che la durata media dei lavori è di una giornata, appare evidente che l'eventuale superamento della soglia di preallarme e/o allarme giunga a conoscenza a lavori terminati.

Bibliografia

- 1) Decreto Legislativo 25 luglio 2006, n. 257.
- 2) Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 8.
- 3) Decreto Ministeriale del 06/09/1994.

40

TECNICA INNOVATIVA PER IL CAMPIONAMENTO AI FINI DELLA DETERMINAZIONE QUALITATIVA/QUANTITATIVA DELL'AMIANTO MEDIANTE MICROSCOPIA ELETTRONICA A SCANSIONE

G. Zaffino¹, C. Giorgianni², R. Brecciaroli², G. Spatarì³, G. Saffioti⁴

¹ Direttore Tecnico Laboratorio certificato Accredia Ambiente e Sicurezza Srl

² Scuola Specializzazione Medicina del Lavoro - Università di Messina

³ Professore Associato Medicina del Lavoro - Università di Messina

⁴ Dirigente Responsabile R.F.I. S.p.A. Unità Sanitaria Territoriale Sicilia-Calabria

Introduzione. Per effettuare i prelievi di materiali su manufatti con potenziale presenza di amianto si è definita una innovativa modalità di campionamento denominata *scratch test* consistente nell'applicazione sulla superficie dell'attrezzatura da indagare di uno specifico supporto adesivo atto a trattenere materiali adesi da sottoporre ad analisi.

Metodi. La tecnica prevede il posizionamento sulla superficie da esaminare di un adesivo, selezionando la parte maggiormente sporca presunta contaminata e facendo aderire completamente l'adesivo sulla superficie, in assenza di bagnatura o vibrazioni. Poi si rimuoverà l'adesivo in maniera decisa e si confezionerà immediatamente in blister a chiusura ermetica.

Il campione, essendo costituito da materiale non conduttivo viene di norma ricoperto con uno strato sottile di materiale conduttivo di oro o carbone, tramite metallizzazione o sputter coating.

La presente procedura, non prevede l'aggiunta di ricoprimenti conduttivi sui filtri oggetto di analisi. Si opererà in condizioni di basso vuoto ricostruendo l'immagine mediante l'acquisizione degli elettroni retrodiffusi o back-scattered con l'ulteriore vantaggio di poter sfruttare nella ricognizione delle fibre di amianto il contrasto di fase. La composizione degli asbesti risulta infatti essere prevalentemente silicea mentre quella del filtro che li supporta è carboniosa: ciò conferisce ai primi maggiore luminosità e li rende più facilmente individuabili anche a ingrandimenti non elevati. Per minimizzare l'effetto interferente del gas presente in colonna si può utilizzare un collimatore addizionale del fascio posizionato a 3 mm dal campione

(X-Ray cone-500µm). Ciò consente di ottenere maggiore accuratezza in quanto la collimazione del fascio elettronico assicura la riduzione di effetti di contaminazione derivanti da punti esterni alla zona di analisi selezionata. Gli adesivi vengono dunque inseriti in camera t.q. riducendo al minimo la contaminazione indotta dalle consuete procedure di metallizzazione.

Risultati. Le fibre saranno identificate e classificate in base alla loro morfologia ed alla loro composizione. Verrà indicato come presenza di contaminazione la rilevazione anche di una sola fibra asbestiforme. La concentrazione minima di amianto rilevabile è quella concentrazione in corrispondenza della quale il numero medio di fibre di amianto, sull'area complessivamente letta del filtro ($n \times a$), è sufficientemente alto purché al livello di probabilità fissato (solitamente viene adottato il livello del 95%) il limite fiduciario inferiore sia $>=1$ fibra.

41

RISCHIO CUTANEO DA IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI NELLA PRODUZIONE DI MATTONI REFRATTARI

P. Sartorelli¹, G. d'Hauw¹, P. Pedersini², V. Paolucci³

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

² SIAS Brescia, Italy

³ UF PISLL Grosseto, AUSL Toscana sud est, Grosseto, Italy

Introduzione. Nella produzione di mattoni refrattari impiegati nel settore siderurgico vengono utilizzate come materie prime pietra carbonica sinterizzata e leganti organici. Questi ultimi possono costituire una potenziale fonte di inquinamento da idrocarburi policiclici aromatici (IPA) essendo un tempo costituiti da pece di catrame più recentemente sostituita da leganti di origine petrolifera. Il controllo dell'esposizione occupazionale a IPA è generalmente basato sulle misure di concentrazione di tali composti in aria. Tuttavia è noto come la cute possa costituire un'importante via di assorbimento degli IPA.

Obiettivi. Stimare l'uptake respiratorio e cutaneo di una miscela di IPA nel reparto produzione e imballaggio di una Azienda produttrice di mattoni refrattari.

Metodi. Per due giorni sono stati monitorati 13 addetti (tutti maschi) presenti nei 3 turni di lavoro. Durante il turno di lavoro sono stati effettuati campionamenti personali in aria con prelievo degli IPA presenti nelle polveri aerodisperse e in fase di vapore (campionamento a doppio stadio). La valutazione della contaminazione cutanea è stata effettuata utilizzando 10 pads posizionati a livello di collo, torace, inguine, caviglia e sugli abiti da lavoro a livello di torace e inguine, nonché tramite lavaggi-mani. Sono stati analizzati 12 IPA tra cui pirene e benzo(a)pirene. La stima dell'uptake respiratorio del pirene si è basata sul metodo proposto da Van Rooij et al (2). Per la valutazione dell'uptake cutaneo si è utilizzata la costante di assorbimento (K_{abs}) del pirene ricavata sperimentalmente in precedenti studi (1). Nella popolazione studiata è stato

effettuato monitoraggio biologico del 1-idrossipirene urinario quale metabolita del pirene.

Risultati. Nel gruppo di lavoratori studiato il confronto tra l'assorbimento di pirene attraverso le due differenti vie ha mostrato un uptake cutaneo maggiore di quello respiratorio ($p < 0,05$ Test di Wilcoxon per campioni appaiati). Correlazioni significative ($p < 0,05$ test di Spearman) sono state evidenziate tra lavaggi-mani e 1-idrossipirene urinario, ma non tra esposizione cutanea (calcolata in base alle concentrazioni di pirene rilevate nei pads) e 1-idrossipirene urinario.

Conclusione. I risultati evidenziavano la presenza di esposizione a una miscela di IPA con ridotte percentuali di benzo(a)pirene e altri composti cancerogeni derivante dall'adozione di leganti di origine petrolifera. Si rendeva comunque necessario il potenziamento delle misure preventive in particolare volte alla riduzione della contaminazione cutanea degli addetti.

Bibliografia

- 1) Sartorelli P, Montomoli L, Sisinni AG, Bussani R, Cavallo D, Foà V. Dermal exposure assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons: in vitro percutaneous penetration from coal dust. *Toxicol Ind Hlth* 2001; 17: 17-21.
- 2) Van Rooij JGM, Bodelier-Bade MM, Jongeneelen FJ. Estimation of individual dermal and respiratory uptake of polycyclic aromatic hydrocarbons in 12 coke oven workers. *Br J Ind Med* 199; 50: 623-632.

42

CARATTERISTICHE DELL'ESPOSIZIONE NELLA DETERMINAZIONE DI LESIONI ASBESTO-CORRELATE ALLA HRCT

L. Valentino¹, D.L. Cioffi¹, I. Vetrani¹, M.C. Macrini¹, G. Di Leva¹, R. Morrone¹, F. Finiello¹, A. Giordano¹, G. Marseglia², U. Carbone²

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro (Direttore: Prof. M. Manno), Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli

² Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli

Introduzione. Nonostante la legge 257 del 27/03/1992 abbia vietato estrazione, produzione e commercializzazione dell'asbesto, sono ancora oggi numerosi i lavoratori e gli ex lavoratori, provenienti da differenti settori e in passato esposti ad asbesto che, preoccupati per la loro salute, accedono ai servizi diagnostici di Medicina del Lavoro.

Obiettivi. Scopo dello studio è condividere l'esperienza della UOC di D.H. dell'AOU Federico II di Napoli, mirata al controllo di lavoratori ex esposti ad asbesto, focalizzando l'attenzione sulle attività lavorative da loro svolte e, in particolare, individuando a quali settori e mansioni è maggiormente riferibile la presenza di lesioni correlate all'esposizione al minerale.

Metodi. Sono state esaminate le cartelle cliniche dei lavoratori ex esposti ad asbesto, ricoverati in regime D.H. presso la citata struttura negli ultimi 20 anni (1998-2017). Si è proceduto a suddividere i lavoratori per settore di ap-

partenenza e a comparare i dati anamnestici e clinico-strutturali (esame clinico, spirometria e HRCT). Per l'analisi statistica dei dati è stato utilizzato il programma SPSS 16.0, assumendo statisticamente significativo un valore di $p < 0,05$.

Risultati. Il campione è stato costituito da 286 lavoratori, 285 uomini e 1 donna, con età media di $56,5 \pm 10,5$ anni, e $21,4 \pm 9,1$ anni di esposizione. In ordine, i settori lavorativi maggiormente rappresentati sono stati il siderurgico/metallurgico (65 lavoratori, 22,7%), il marittimo navigante (36 lavoratori, 12,6%), il metalmeccanico (34 lavoratori, 11,9%) e il settore della manutenzione di materiale rotabile (33 lavoratori, 11,5%). In 71 lavoratori (24,8%) è stata presente un'esposizione ambientale indiretta per l'uso di DPI contenenti asbesto o per la presenza nel luogo di lavoro del minerale in materiali strutturali o coibenti. Tra i lavoratori con esposizione diretta è stata registrata una prevalenza nettamente superiore di alterazioni asbesto-correlate alla HRCT rispetto a quelli con semplice esposizione ambientale (57,9% vs 7,1%, $p < 0,0005$). Inoltre, nel raffronto tra i quattro settori più rappresentati, i lavoratori del settore manutenzione materiale rotabile hanno avuto una prevalenza significativamente più alta di lesioni alla HRCT rispetto ai lavoratori del settore siderurgico/metallurgico (78,1% vs 49,2%, $p = 0,007$) e di quello metalmeccanico (78,1% vs 47%, $p = 0,009$).

Conclusione. Dall'analisi dei dati è emersa una differenza statistica tra esposizione diretta e non diretta all'asbesto e, nei casi di esposizione diretta, tra i diversi settori lavorativi nella determinazione di lesioni pleuropolmonari correlate. L'esperienza suggerisce la necessità di valutare in maniera attenta quali sono stati i modi delle passate esposizioni, non solo attraverso i riferimenti individuali, ma anche facendo ricorso, quando possibile, a valutazioni ponderate del rischio.

Bibliografia

- 1) Consensus report: Helsinki criteria 2014. *Scand J Work Environ Health* 2015, Vol. 41, n. 1.
- 2) Marchiori L. et al. Proposal of an Italian national protocol of health surveillance for former asbestos workers: an ongoing project. *Epidemiol. Prev.* 2016 Jan-Feb.

43

RUOLO DEI METALLI NEI MECCANISMI PATOGENETICI DELLA MALATTIA DI PARKINSON: DOSAGGIO DEI LIVELLI SIERICI DI FERRO, MANGANESE E RAME

M. Langella¹, N. Miraglia¹, R. Uccello¹, P. Buongiorno¹, V. Settembre¹, R. Grella², N. Modugno², P. Pedata¹

¹ Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli, Italia

² IRCCS Istituto Neurologico Mediterraneo - Neuromed - Pozzilli (Is), Italia

Introduzione. Sebbene l'eziologia della Malattia di Parkinson (MdP) sia ancora sconosciuta è ormai accettata l'ipotesi di un'origine multifattoriale in cui interagiscono componenti ambientali e genetiche; invecchiamento, suscettibilità biologica e fattori ambientali sembrano essere coinvolti, anche se in modo non del tutto chiaro (1).

Studi epidemiologici indicano che fattori occupazionali e ambientali possono aumentare il rischio d'insorgenza della malattia. Questi includono l'esposizione a pesticidi (Paraquat), metalli (Al, Cu, Fe, Mn), prodotti chimici industriali (solventi organici), stile di vita (dieta e fumo), luogo di residenza (ambiente rurale) e attività professionale (lavoro agricolo).

L'alterata omeostasi di alcuni metalli, in particolare quella del Fe sembra sia un meccanismo coinvolto nella patogenesi della MdP. È stata dimostrata l'esistenza di un'associazione causale tra aumentati livelli di Fe sierico e diminuzione del rischio di sviluppo della MdP, il che suggerisce che un alterato metabolismo del Fe e conseguenti livelli sierico-ematici bassi possano essere fattori correlati allo sviluppo di tale malattia (2).

Obiettivi. Lo scopo dello studio è chiarire il grado di coinvolgimento di elementi quali, Fe, Mn e Cu nella MdP, analizzandone i livelli in matrice biologica (siero).

Metodi. Il campione esaminato è costituito da 178 pazienti di cui 90 affetti da MdP e 88 controlli sani afferenti all'ambulatorio Parkinson dell'IRCCS INM Neuromed di Pozzilli (Is). Ai soggetti è stato somministrato un questionario volto ad indagare l'eventuale esposizione ambientale ed occupazionale ai metalli indagati. È stata, quindi, effettuata la quantificazione di Fe, Mn e Cu in matrice sierica mediante Spettroscopia di Assorbimento Atomico con atomizzazione in fornello di grafite.

Risultati. Il confronto dei livelli di concentrazione dei metalli indagati nei campioni sierici di sani e malati nel caso di Cu e Mn non ha mostrato nessuna differenza statisticamente significativa: l'assenza di differenze non consente di supportare eventuali relazioni tra MdP e variazioni delle concentrazioni sieriche dei due metalli. Al contrario, i risultati inerenti il Fe mostrano una diminuzione statisticamente significativa della concentrazione sierica del metallo nei malati, rafforzando l'ipotesi di accumulo del Fe nella substantia nigra dei soggetti parkinsoniani.

Conclusioni. In base ai risultati ottenuti in questo studio è possibile affermare che l'alterata omeostasi di alcuni metalli sia un meccanismo fondamentale nella patogenesi della MdP. In particolare, i bassi livelli sierici di Fe riscontrati nei pazienti affetti da Parkinson rispetto ai controlli sembrerebbe concordare con i dati attualmente presenti in letteratura che confermano la possibilità di un bioaccumulo a livello nervoso di questo metallo (3).

Bibliografia

- 1) Lai BC, Marion SA, Teschke K, Tsui JK. Occupational and environmental risk factors for Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2002 Jun;8(5):297-309.
- 2) Irene Pichler, Fabiola Del Greco M. Martin Gögele, Christina M. Lill, Lars Bertram, Chuong B. Do, Nicholas Eriksson, Tatiana Foroud, Richard H. Myers, PD GWAS Consortium, Michael Nalls, Margaux F. Keller, International Parkinson's Disease Genomics Consortium, Wellcome Trust Case Control Consortium, Beben Benyamin, John B. Whitfield, Genetics of Iron Status Consortium, Peter P. Pramstaller, Andrew A. Hicks, John R. Thompson, and Cosetta Minelli. Serum Iron Levels and the Risk of Parkinson Disease: A Mendelian Randomization Study. Published online 2013 Jun.
- 3) Jellinger K. Overview of morphological changes in Parkinson's disease. *Adv Neurol.* 1987;45:1-18.

44

RUOLO DELL'OSSIDAZIONE PROTEICA NELL'INDUZIONE DI NEUROTOSSICITÀ DA ROTENONE: VALUTAZIONE IN VITRO SU MODELLO DOPAMINERGICO

A. Gambelunghe¹, E. Chiaradia², A. Scaloni⁴, G. Renzone⁴, C. Emiliani³, A. Giuliani¹, M. dell'Omo¹, G. Muzi¹, S. Buratta³

¹ Dipartimento di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Perugia

² Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Perugia

³ Dipartimento di Chimica Biologica e Biotecnologia, Sezione di Biochimica, Università degli Studi di Perugia

⁴ Istituto per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo (ISPAAM) CNR Napoli

Introduzione. Il Rotenone è stato individuato tra i fattori di rischio ambientali associati alla malattia di Parkinson (PD). L'esposizione a Rotenone induce un danno del complesso mitocondriale I, quindi della catena respiratoria, con un'elevata produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) e di stress ossidativo (1).

Obiettivi di questo studio sono quelli di valutare determinati aspetti molecolari di neurotossicità, in particolare le modifiche ossidative (misurate in termini di cambiamenti di livello di carbonilazione) in cellule dopaminergiche di feocromocitoma di ratto (PC12) esposte a Rotenone. Dopo aver confermato i già noti effetti indotti dal Rotenone (3), quali la presenza intracellulare di ROS e l'apoptosi, sono poi state esaminate sia l'ossidazione dei lipidi che delle proteine.

Metodi. L'ossidazione delle proteine è stata valutata attraverso l'etichettatura dei carbonili proteici (PCO) con 2,4-dinitrofenilidrazina (DNPH) seguita poi da immunoblotting mono o bidimensionale (elettroforesi SDS-PAGE)(2). La carbonilazione di proteine specifiche è stata individuata mediante Spettrometria di Massa (MS) e sono stati impiegati strumenti bioinformatici al fine di comprendere il significato biologico del danno ossidativo delle proteine causato dal Rotenone nella linea cellulare PC12.

Risultati. Il Rotenone genera in modo dose-dipendente un aumento di Malonaldeide (che crea perossidazione lipidica) e di proteine carbonilate. I dati dell'elettroforesi in 2D combinati con quelli della spettrometria di massa (MS), hanno permesso di individuare differenze nei livelli e nella specificità di carbonilazione nelle cellule esposte al Rotenone. L'analisi dell'interazione proteina-proteina (PPI) ha mostrato un'alta connessione biologica tra proteine identificate. I processi biologici soggetti alle modifiche ossidative delle proteine risultano in un particolare ripiegamento delle proteine, nel processo metabolico cellulare, nel processo apoptotico, nel processo biosintetico dell'ATP, nella risposta all'ipossia e nell'organizzazione del citoscheletro. Per quanto riguarda l'ontologia dei componenti cellulari, proteine carbonilate sono risultate localizzate nel citoplasma, nel mitocondrio, nel citoscheletro. L'analisi della classificazione PANTHER (Protein Analysis Through Evolutionary Relationships) ha evidenziato che le proteine carbonilate

identificate sono associate a malattie caratterizzate da accumulo di proteine come la malattia di Parkinson e quella di Huntington.

Conclusioni. I risultati dello studio illustrano alcuni dei meccanismi legati alla tossicità del Rotenone, in particolare, i meccanismi attraverso i quali le proteine danneggiate dall'ossidazione possano influire sul corretto funzionamento del metabolismo cellulare.

Bibliografia

- 1) Colombo G, et al. A step-by-step protocol for assaying protein carbonylation in biological samples. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci.* 2016 Apr 15;1019:178-90.
- 2) Sanders LH, Greenamyre JT. Oxidative damage to macromolecules in human Parkinson disease and the rotenone model. *Free Radic Biol Med.* 2013 Sep;62:111-20.
- 3) Zhou Q, et al. Rotenone induction of hydrogen peroxide inhibits mTOR-mediated S6K1 and 4E-BP1/eIF4E pathways, leading to neuronal apoptosis. *Toxicol Sci.* 2015 Jan;143(1):81-96.

45

SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI ESPOSTI AD AGENTI REPROTOSICI: PROPOSTA DI UN PROTOCOLLO SANITARIO

F. Giannandrea¹, S. Fagnoli¹, E. Di Pilato², P. Ferraro², L. Marcellini³, A. Sacco⁴

¹ Dirigente Medico Asl Rm5

² Medico Specialista in Medicina del Lavoro
dott.elisabettaadipilato@gmail.com

³ Dirigente Medico S Andrea Roma

⁴ Dirigente Medico Asl Rm 3

Introduzione. Gli studi sulle esposizioni professionali ad interferenti endocrini e agenti reprotossici in generale sono meno numerosi rispetto ai dati sulle rispettive fonti di esposizione di origine ambientale e alimentare. Nonostante sia in fase di valutazione la possibilità di includere gli stessi agenti reprotossici nella revisione in corso della Direttiva 2004/37/UE su agenti cancerogeni o mutageni, l'odierno "vulnus" normativo sembrerebbe non garantire la tutela della salute di numerose frange della popolazione lavorativa attiva esposta. Gli interferenti endocrini presenti nei luoghi di lavoro sono composti piuttosto eterogenei, sia per la capacità di alterare svariati meccanismi del complesso sistema endocrino, principalmente il sistema riproduttivo e la tiroide, sia per le molteplici vie di esposizione ed organi coinvolti. In generale, la diffusione ubiquitaria di queste sostanze, l'evidenza di livelli di esposizione più elevati in ambito lavorativo rispetto ad analoghe esposizioni ambientali, nonché la circostanza che i lavoratori esposti sono spesso in età fertile, richiedono sempre di più la necessità di un intervento multidisciplinare che coinvolga istituzioni, ricercatori, figure datoriali e medici del lavoro.

Metodi. Abbiamo condotto una revisione della letteratura sugli studi epidemiologici condotti su coorti di popolazioni lavorative esposte ad interferenti endocrini e pubblicati su riviste peer-reviewed a partire dal 1970. Il fine di questa ricerca è stato di valutare possibili indicazioni

sui protocolli sanitari più idonei ai differenti scenari relativi ad esposizioni ad interferenti endocrini ed agenti reprotossici, al fine di valutare una metodologia operativa univoca di gestione della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti.

Conclusioni. Spesso negli studi su popolazioni lavorative sono carenti i dati di esposizione ad agenti reprotossici e risulta difficile attribuire alcuni degli effetti negativi all'esposizione singola ad un composto. La valutazione dei potenziali fattori di confondimento, poi, rappresenta un elemento critico di valutazione. Il quadro descritto rende sempre più inderogabile la predisposizione di protocolli sanitari idonei a valutare gli effetti a lungo termine di queste sostanze sui lavoratori esposti e appare altresì doveroso che le istituzioni e gli organismi scientifici possano incontrarsi al fine di colmare le attuali carenze normative.

Bibliografia

- Giannandrea F, Gandini L, Paoli D, Turci R, Figà-Talamanca I. Pesticide exposure and serum organochlorine residuals among testicular cancer patients and healthy controls. *J Environ Sci Health B.* 2011;46(8):780-7.
- Giannandrea F, Settimi L, Figà-Talamanca I. The use of personal protective equipment in pregnant greenhouse workers. *Occup Med (Lond).* 2008 Jan;58(1):52-7.
- Giannandrea F. Long-term pesticide exposure and the risk of testicular cancer. *Occup Med (Lond).* 2012 Jun;62(4):309-10.

46

FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALE NELLA PATOGENESI DEL TUMORE DELL'OVAIO

V. Leso, M.L. Ercolano, I. Iavicoli

Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Napoli Federico II, Via S. Pansini 5, 80131, Napoli, Italia - E-mail: veruscka.leso@unina.it

Introduzione. Il cancro dell'ovaio è al settimo posto per incidenza tra le neoplasie del genere femminile a livello mondiale, e al primo posto per mortalità tra i tumori ginecologici. I fattori di rischio noti includono fattori genetici, ormonali, legati alla storia riproduttiva e allo stile di vita della persona. In tale scenario, tuttavia, le conoscenze in merito al possibile ruolo di fattori di rischio occupazionale nello sviluppo di tale patologia sono limitate.

Obiettivi. Valutare la possibile correlazione tra diversi fattori di rischio occupazionale e l'insorgenza del cancro ovarico.

Metodi. Revisione critica della letteratura scientifica disponibile su database internazionali: Pubmed, Scopus e Web of science.

Risultati. In relazione agli agenti chimici, l'asbesto è stato riconosciuto come un cancerogeno certo per lo sviluppo del tumore dell'ovaio dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (gruppo 1) (1). Non concordanti sono le evidenze riguardanti i solventi clorurati, idrocarburi policiclici aromatici, pesticidi, sebbene tali sostanze, agendo come possibili distruttori endocrini, anche mediante meccanismi epigenetici, potrebbero alterare l'equi-

librio ormonale femminile stimolando una crescita patologica dell'epitelio ovarico e l'insorgenza del tumore (2). Relazioni positive sono state descritte per l'esposizione occupazionale a polveri di cuoio, alla silice cristallina e ai gas di scarico dei motori diesel e benzina che, tuttavia, necessitano di ulteriori conferme. Nell'ambito degli agenti fisici, evidenze scientifiche, sebbene non univoche, supportano una correlazione tra l'esposizione professionale alle radiazioni ionizzanti e il tumore dell'ovaio. In merito agli aspetti organizzativi, il lavoro a turni e notturno (3), alterando il ritmo circadiano, la fisiologica produzione di melatonina ed estrogeni, potrebbe caratterizzare un ulteriore fattore di rischio per tale neoplasia. Un'aumentata incidenza di tumore dell'ovaio è stata descritta in parrucchiere, insegnanti, impiegate, lavoratrici delle lavanderie e del settore della stampa, sebbene tale riscontro non sia stato associato a specifiche condizioni di lavoro.

Conclusioni. Sebbene alcuni fattori di rischio occupazionale abbiano dimostrato una possibile relazione causale nell'insorgenza del tumore dell'ovaio, ulteriori studi sono necessari per confermare tali associazioni anche in relazione a potenziali fattori di confondimento individuali, e per definire possibili meccanismi d'azione ed eventuali correlazioni con differenti istotipi di malattia. Tali informazioni potranno essere utili per una appropriata valutazione e gestione dei rischi sul posto di lavoro che tenga in adeguata considerazione le differenze di genere e possibili condizioni di ipersuscettibilità.

Bibliografia

- 1) International Agency for Research on Cancer. IARC monographs volume 100c asbestos (chrysotile, amosite, crocidolite, tremolite, actinolite and anthophyllite). 2012. Disponibile al <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100c/index.php>.
- 2) Samtani R, Sharma N, Garg D. Effects of Endocrine-Disrupting Chemicals and Epigenetic Modifications in Ovarian Cancer: A Review. *Reprod Sci*. 2018 Jan;25(1):7-18. doi:10.1177/1933719117711261.
- 3) Schwarz C, Pedraza-flechas AM, Lope V, Pastor-barriuso R. Gynaecological cancer and night shift work: A systematic review. *Maturitas*. 2018;110 (December 2017):21-28. doi:10.1016/j.maturitas.2018.01.008.

47

L'ESPOSIZIONE LAVORATIVA AUMENTA I LIVELLI PLASMATICI DI HLA-G: STUDIO IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO

E. Vitali¹, R. Rizzo³, M. Stendardo¹, D. Bortolotti³, M. Siculo³, E. Masotti¹, V. Casillo¹, A. Fucili², P. Boschetto¹

¹ U.O.L. Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Mediche, Università degli Studi di Ferrara

² Unità Operativa di Cardiologia e Terapia Intensiva Coronarica, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara

³ Sezione di Microbiologia, Dipartimento di Scienze Mediche, Università degli Studi di Ferrara

Introduzione. L'antigene leucocitario umano (HLA-G) è una proteina di classe I (MHC-I) che modula la risposta immunitaria, inibendola nella maggior parte dei

casi. Fisiologicamente espressa sulle cellule di alcuni tessuti, aumenta nelle reazioni infiammatorie (1). L'espressione di HLA-G è regolata da diversi polimorfismi genici, tra cui un polimorfismo inserzione/delezione di 14pb (14pb INS/DEL) nella regione 3'UTR del gene che determina genotipi alti (D/D), medi(D/I) e bassi (I/I) produttori della molecola. L'infiammazione sembra giocare un ruolo importante nello sviluppo dello scompenso cardiaco cronico (SCC) (2).

Obiettivo. Valutare i livelli di HLA-G solubile (sHLA-G) in pazienti con SCC e l'eventuale impatto dell'esposizione lavorativa su tali livelli.

Metodi. Abbiamo reclutato 50 soggetti con diagnosi di SCC in stabilità clinica presso il Centro dello Scompenso Cardiaco dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara. Per ciascun paziente abbiamo raccolto: età, genere, body mass index (BMI), storia di fumo, pack-years (P/Y), distanza percorsa durante il test del cammino dei 6 minuti, Brain Natriuretic Peptide (BNP) e classe di gravità dello SCC secondo la New York Heart Association (NYHA). Abbiamo eseguito, inoltre, visita cardiologica con elettrocardiogramma ed ecocardiogramma, esame spirometrico e prelievo ematico per la ricerca dell'sHLA-G. Sulla base dell'anamnesi occupazionale il campione è stato diviso in lavoratori esposti e non esposti a sostanze chimiche.

Risultati. L'età media dei pazienti, 80% di sesso maschile, era 69.3±12.2 anni. Il BMI era di 27.3±4.8 e la media di P/Y di 23.9±41.8. I livelli di sHLA-G erano maggiori nei soggetti esposti a sostanze chimiche rispetto ai non esposti (3.6 ±5.2ng/ml vs 2.5±2.8ng/ml, rispettivamente, p=0.09). sHLA-G risultava significativamente aumentato nei pazienti con classi NYHA II (6.1±1.2ng/ml) e III (8.2±5.5ng/ml) rispetto a quelli con NYHA I (2.3±2.1ng/ml; p=0.02). Suddividendo i pazienti in base al polimorfismo 14 pb INS/DEL, i livelli di sHLA-G aumentavano per tutti i genotipi nei soggetti esposti rispetto ai non esposti a sostanze chimiche (p=0.002).

Inoltre, sHLA-G risultava maggiore in presenza del genotipo basso produttore (11.1±1.4ng/ml; p<0.001) rispetto ai genotipi alto\medio produttori (2.3±2.3ng/ml e 3.1±5.6ng/ml, rispettivamente), suggerendo un'induzione della molecola da parte dell'esposizione lavorativa.

Conclusioni. L'aumento dei livelli dell'sHLA-G nei soggetti con esposizione lavorativa a sostanze chimiche e nelle classi NYHA avanzate potrebbe indicare un tentativo dell'organismo di contrastare l'infiammazione e controllare la risposta immunitaria.

Bibliografia

- 1) Alegre E, Rizzo R, Bortolotti D, et al. Some basic aspects of HLA-G biology. *J Immunol Res* 2014; 2014:657625.
- 2) Almasood A, Sheshgiri R, Josephet J M, et al. Human leukocyte antigen-G is upregulated in heart failure patients: a potential novel biomarker. *Hum Immunol* 2011; 72: 1064-7.

48

CITOLOGIA NASALE COME STRUMENTO DI SCREENING NEI LAVORATORI ESPOSTI A FORMALDEIDE

G. Somma¹, E. Tursi², E. Bruno¹, C. Russo¹, F. Mormone², S. Policardo², M.G. Fundaro², E. Plutoni², O. Balbi², S. Baldi², M.T. De Pietro¹, A. Magrini¹, M. Alessandrini¹, A. Pietroiusti¹

¹ Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma "Tor Vergata"

² Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro, Università di Roma "Tor Vergata"

Introduzione. La formaldeide è presente a livello mondiale nei processi di creazione e sviluppo di molti materiali e composti chimici, raggiungendo alte concentrazioni sia in ambito lavorativo che extra-lavorativo. L'esposizione professionale per operatori sanitari, tecnici di laboratorio, medici, nonché per insegnanti e studenti che manipolano campioni biologici conservati con formaldeide o formalina, avviene principalmente per inalazione. Una valutazione degli effetti precoci di questa sostanza è quindi di primaria importanza. Questo studio preliminare è stato condotto per valutare se l'utilizzo della citologia nasale possa essere considerato un valido strumento per rilevare le alterazioni della mucosa nasale nei lavoratori esposti a formaldeide.

Obiettivi. Valutare se la citologia nasale sia in grado di identificare alterazioni precoci della mucosa nasale nei lavoratori esposti alla formaldeide rispetto ai soggetti non esposti, e per verificare se uno specifico pattern di alterazioni sia correlato con anni di esposizione, al fine di valutare gli effetti dell'esposizione professionale a lungo termine.

Metodi. Lo studio ha incluso un gruppo di 15 lavoratori esposti alla formaldeide e un gruppo di 10 lavoratori non esposti.

Tutti i soggetti sono stati sottoposti ad esame clinico (prove di funzionalità respiratoria ed esami del sangue), seguito da citologia nasale. Tra i due gruppi sono stati quindi messi a confronto i seguenti parametri: le medie delle percentuali dei tipi cellulari (neutrofili, eosinofili, linfociti, macrofagi e cellule ciliate multinucleate), le percentuali di carioressi, stria sopranucleare ipercromatica e del rapporto di cellule mucose / ciliate risultanti da ciascun rinocitogramma.

Risultati. La citologia nasale ha rivelato una condizione infiammatoria non allergica cronica nel gruppo esposto.

Nel gruppo dei soggetti esposti, tra le variabili analizzate, la distribuzione delle percentuali dei neutrofili e del rapporto cellule muco-secerenti / cellule ciliate ha mostrato un clustering di dati con un cut-off impostato a 15 anni di esposizione. Le concentrazioni medie di formaldeide variavano da <0,04 a 0,15 parti per milione (ppm). I livelli massimi di formaldeide riscontrati erano compresi tra 0,2 e 0,67 ppm.

Conclusioni. I nostri dati indicano che la citologia nasale può essere un valido strumento per la sorveglianza sa-

nitaria dei lavoratori esposti a formaldeide, specialmente in quelli esposti per più di 15 anni.

Può inoltre rappresentare un utile strumento di ricerca per lo studio degli effetti precoci di altri prodotti chimici irritanti sulle vie respiratorie superiori.

Bibliografia

- 1) IARC 2012 Formaldehyde. A Review of Human Carcinogens, Chemical Agents and Related Occupations: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Part F of Vol. 100. Lyon, France: World Health Organization, 2012; 401-435.
- 2) Lovato A, Staffieri C, Ottaviano G et al. Woodworkers and the inflammatory effects of softwood/hardwood dust: evidence from nasal cytology. Eur Arch Otorhinolaryngol 2016; 273: 3195-3200.
- 3) Viegas S, Ladeira C, Nunes C et al. Genotoxic effects in occupational exposure to formaldehyde: a study in anatomy and pathology laboratories and formaldehyde-resins production. J Occup Med Toxicol 2010; 5: 25.

49

ANALISI BIBLIOMETRICA NELL'AMBITO DELL'EPIDEMIOLOGIA DEI TUMORI OCCUPAZIONALI

N. Bellantonio¹, R. Modestino², M.C. D'Ovidio³, S. Massari¹

¹ INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

² INAIL - Unità Operativa Territoriale - Settore Certificazione Verifica e Ricerca, Avellino

³ INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Monte Porzio Catone (Roma)

Introduzione. La produzione di letteratura scientifica è aumentata notevolmente negli ultimi anni e la consultazione di banche dati online rappresenta un approccio standard per la valutazione dei fattori eziologici e concausali delle patologie lavoro-correlate.

Obiettivi. Adottare un approccio di tipo bibliometrico e lessicometrico basato su semantica, data mining, analisi e confronto dei profili lessicali e distribuzione delle occorrenze terminologiche con metodi automatici e statistici.

Metodi. La ricerca è stata condotta consultando la banca dati online PubMed del US National Library of Medicine (NLM) (www.pubmed.gov), utilizzando nella stringa di ricerca i Mesh Terms che individuano i concetti correlati a *neoplasia*, *ambienti di lavoro* ed *esposizione occupazionale*.

Gli abstracts selezionati, sono stati analizzati con Meva (MEDLINE Evaluator), servizio di data mining medico, che consente di distribuire l'elevato numero di risultati in concetti strutturati, definendone le occorrenze e rappresentare graficamente una data analysis di termini e relazioni semantiche dei campi bibliografici più frequenti.

Risultati. Lo studio è stato articolato in due blocchi temporali. Il primo al 31.12.2004, ha dato come risultato 3.132 articoli. I Mesh Terms di descrizione sono risultati 45.108. Di questi quelli che definivano un concetto rilevante sono stati 4.921. Il secondo dal 01.01.2005 ad oggi, ha dato come risultato 4.024 articoli. I Mesh Terms di descrizione sono risultati 60.966. Di questi quelli che definivano un concetto rilevante sono stati 8.466.

I Mesh Terms rilevanti sono stati filtrati ed analizzati con Meva (MEDLINE Evaluator) e successivamente ne è stata studiata la distribuzione di frequenza.

Lo studio ha evidenziato, nella prima ricerca temporale un interesse rivolto all'esposizione occupazionale ad amianto ed al tumore del polmone, svolto prevalentemente mediante studi di mortalità. Nel periodo successivo l'attenzione si amplia agli studi eziologici su tutte le neoplasie, con un interesse alla predisposizione genetica ed al mondo del lavoro, in termini di organizzazione del lavoro.

I 20 Mesh Terms con occorrenza maggiore, per entrambi i data set oggetto di studio, sono stati rappresentati graficamente, mediante la tecnica delle world cloud, per offrire al lettore una percezione immediata dei termini più utilizzati nella tematica specifica dell'epidemiologia occupazionale.

Conclusioni. L'applicazione delle tecniche di data mining mediante l'utilizzo di web analyzer sui risultati di ricerche bibliografiche su banche dati scientifiche informatizzate, consente la produzione di output con dati strutturati e informazioni correlate. Nella tematica studiata, è stato così possibile valutare in modo efficace l'evoluzione nel tempo dell'interesse della ricerca e gli scenari dei vari rischi in ambito occupazionale.

Bibliografia

- 1) Massari S, Bellantonio N, Modestino R, D'Ovidio MC. Information retrieval in ambito biomedico. 80° Congresso Nazionale SIMLII 2017 Padova 20-22 settembre 2017. *G Ital Med Lav Ergon.* 2017 Jul-Sep;39 (Suppl. 3):195-196.
- 2) Bellantonio N, Modestino R, Branchi C, D'Ovidio MC, Massari S. Analisi dei testi con tecniche di data mining sul tema degli infortuni domestici 79° Congresso Nazionale SIMLII 2016 Roma 21-23 settembre 2016. *G Ital Med Lav Ergon.* 2016 Jul-Sep;38 (Suppl. 3): 155.
- 3) Bellantonio N, Modestino R, D'Ovidio MC, Massari S. Approccio bibliometrico per lo studio delle tipologie di infortunio domestico a maggior impatto sulla salute. 78° Congresso Nazionale SIMLII 2015 Milano 25-27 novembre 2015. *Med Lav* 2015; 106 (Suppl. 2): 154.

50

IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI RISCHI PER L'IDENTIFICAZIONE DEI TUMORI PROFESSIONALI IN SIDERURGIA

S. Massari¹, A. Binazzi¹, M. Bonafede¹,
L. Creato¹, L. Montelisciani²

¹ INAIL - Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

² Università La Sapienza - Facoltà di ingegneria dell'informazione, informatica e statistica, Dipartimento di Scienze Statistiche, Roma

Introduzione. I tumori di origine professionale rappresentano nelle aree industrializzate una quota importante del carico complessivo della patologia neoplastica ed i casi riconosciuti sono ancora pochi rispetto ai numeri stimati. Il motivo di tale sottostima risiede nella difficoltà oggettiva nel definire una neoplasia di origine professionale e nella mancata attivazione di un'attività

sistematica di ricerca di questi casi. La "nuova direttiva cancerogeni" dell'Unione Europea, numero 2017/2398 del 12.12.2017, ha espressamente disposto la necessità di affrontare tale problema, rafforzando l'obbligo di notifica alle autorità competenti di tutti i casi di cancro identificati in accordo con la legge nazionale o la pratica come risultanti da esposizione occupazionale a un cancerogeno o mutageno.

Obiettivi. Presentare le stime di rischio dei tumori lavoro-correlati nel comparto siderurgico ottenute dal sistema di monitoraggio dei rischi occupazionali, previsto dall'art.244, comma 1, del D. Lgs. 81/2008. Evidenziare come l'utilizzo di banche dati informatizzate di natura amministrativa possa risolvere il problema legato alla disponibilità, al costo ed ai tempi legati all'acquisizione delle informazioni oltre che fornire spunti interessanti di approfondimento per la ricerca e l'identificazione dei tumori professionali.

Metodi. Il sistema di monitoraggio è basato sui metodi epidemiologici degli studi di tipo caso - controllo, le cui informazioni sono estratte da fonti informatizzate di tipo amministrativo e collegate mediante procedure di record-linkage con l'archivio dei contributi INPS per la ricostruzione delle storie lavorative. I rischi relativi per area geografica, genere, sede e comparto produttivo sono stimati mediante modelli di regressione logistica e successivamente aggregati per area geografica con il metodo DerSimonian and Laird.

Risultati. I rischi dei tumori professionali nel comparto siderurgico per sede e genere sono stati stimati nelle regioni Campania, Liguria, Lazio, Lombardia, Toscana, Umbria, Friuli. Gli eccessi di rischio nell'industria siderurgica sono stati riscontrati per il tumore della pleura (OR= 2,20 C.I. 90% 1,51-3,21), del polmone (OR= 1,23 C.I. 90% 1,13-1,34) e della vescica (OR= 1,17 C.I. 90% 1,06-1,27) negli uomini e della mammella (OR= 2,86 C.I. 90% 1,51-5,42) nelle donne.

Conclusione. I risultati ottenuti mostrano quanto tale sistema sia utile per individuare i tumori professionali, sia efficace per accrescere le conoscenze dell'etiologia occupazionale a cancerogeni noti e non noti e sia valido per orientare e supportare azioni di prevenzione e protezione della salute dei lavoratori.

Bibliografia

- 1) Binazzi A., Scarselli A., Massari S., Bonafede M., Corfiati M., Di Marzio D., Iavicoli S., Marinaccio A. Active research, registration, and prevention of tumors of professional origin. *G Ital Med Lav Ergon.* 2014 Oct-Dec;36(4):360-4.
- 2) Crosignani P., Massari S., Audisio R., Amendola P., Cavuto D., Scaburri A., Zambon P., Nedoclan G., Stracci F., Pannelli F., Vercelli M., Miligi L., Imbriani M., Berrino F. The italian surveillance system for occupational cancers: characteristics, initial results and future prospects. *Am J Ind Med.* 2006 Sep;49(9):791-8.
- 3) DerSimonian R., Laird N. Meta-Analysis in Clinical Trials. *Controlled Clinical Trials* 7:177-188 (1986).

SP6 PROMOZIONE DELLA SALUTE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

52

METODOLOGIA DELLA RICERCA BIBLIOGRAFICA IN AMBITO SCIENTIFICO

P. De Cillis¹, D. Sallustio¹¹ INAIL - UOT Certificazione, Verifica e Ricerca - Bari

Obiettivi. Cercare nel *mare magno* dell'informazione disponibile in internet non è semplice e soprattutto può risultare insoddisfacente. L'accesso all'informazione è diventato un eccesso di informazione.

Per questo, il processo di ricerca, in qualsiasi ambito scientifico, deve:

- Adottare una buona strategia di ricerca sensibile, per evitare di escludere dati rilevanti
- Creare *query* specifiche per ottenere risultati pertinenti
- Filtrare i risultati ottenuti dalla ricerca con l'analisi dell'indicizzazione e soggettazione
- Diffondere l'informazione scientifica con la libera circolazione di documenti.

Metodi. Nell'ottica della condivisione della ricerca scientifica e della circolazione delle conoscenze, è necessario puntare l'attenzione sugli strumenti da adottare per una buona ricerca bibliografica. In un panorama dinamico e veloce come quello attuale, dove l'informazione scientifica è valida solo se in tempo reale e disponibile facilmente, le banche dati specialistiche sono gli strumenti più idonei e usati nel mondo della scienza. Sono archivi elettronici di documentazione di varie tipologie, strutturati in modo tale da poter essere ricercati grazie ad uno o più criteri o parole chiave, che raccolgono e organizzano informazioni di varia natura, suddivise in primarie (fattuali) e secondarie (bibliografiche), a pagamento o gratuite. Ma per ovviare alle problematiche legate alla difficoltà e ai costi per il reperimento del documento finale, in tale ottica, da parte delle istituzioni accademiche e enti di ricerca, si sta procedendo alla creazione di *Institutional Repositories*, veri e propri depositi di documentazione scientifica in *open access*.

Risultati. Un *Institutional Repository* contiene e conserva la produzione intellettuale in formato digitale, di varia natura e tipologia, di un Istituto; è strutturato in campi di metadati, in formato *Dublin Core*, indicizzati da *thesauri* e/o soggettari. Disciplinari e/o istituzionali, nati e gestiti da esperti, accessibili e utilizzati non solo dagli addetti ai lavori ma da un qualunque utente web, gli *IR* diventano, anche, un canale autonomo e parallelo per lo scambio dei risultati della ricerca. L'utente di un *IR* accederà al documento direttamente con un click dalla propria postazione di lavoro o di casa. I ricercatori avranno loro stessi a disposizione la propria produzione scientifica, potranno fare *self-archiving* delle proprie pubblicazioni, potranno contribuire ad aumentare la loro visibilità all'interno della propria comunità scientifica. In questa maniera

aumenterà anche il valore e l'impatto scientifico dell'Istituto di appartenenza.

Conclusioni. Una buona metodologia di ricerca scientifica diventa necessaria per chi svolge il proprio lavoro in continuo aggiornamento, approfondimento, e in una rete di progetti e confronti internazionali e interdisciplinari. Per questo, anche le grandi Istituzioni governative (Commissione Europea, Consiglio Europeo della Ricerca ecc.) sostenendo le politiche di *Open Access*, *Institutional Repository*, *Copyright*, *Knowledge Management*, stanno puntando sulla rapida divulgazione e facile accessibilità del sapere attraverso una libera circolazione della documentazione.

Bibliografia

- 1) Fay B, Deal J, Budzisz V (2017). An Institutional Repository experience at a large health care system. *Medical Reference Services Quarterly*, 36(3): 280-291.
- 2) Forestieri D, De Cillis P, Gurin R, Gurin M, Costanzo V (2012). Per un management della conoscenza centrato sulla persona: un approccio innovativo nell'ambito del supporto alla ricerca sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. *Progetto Sicurezza*, (3-4): 38-40.
- 3) Solodovnik IB (2015). *Repository Istituzionali Open Access e strategie Linked Open Data: per una migliore comunicazione dei prodotti della ricerca scientifica*. Firenze: Firenze University Press.

53

LA CORRETTA ALIMENTAZIONE DEI LAVORATORI PER LA PROMOZIONE DELLA SALUTE RIPRODUTTIVA

M.R. Marchetti¹, P. Viganò², A. Alteri², L. Caporossi³, T.P. Baccolo¹¹ Inail Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute, Roma² IRCCS San Raffaele, U.O. Ostetricia e Ginecologia, Milano³ Inail Dipartimento Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale, Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute, Monteporzio Catone (RM)

Introduzione. La corretta alimentazione, in particolare la dieta mediterranea, ricca in fibre, frutta, verdure, associata ad una moderata attività fisica, all'abolizione del fumo di tabacco e a ridotto consumo di alcolici, influenza positivamente la fertilità (1) mentre l'obesità o l'eccessiva magrezza sembrano essere tra le principali cause di infertilità maschile e femminile (3).

Obiettivi. Identificare il tipo di alimentazione salutare per favorire la fertilità e offrire un'adeguata informazione ai lavoratori interessati.

Metodi. A 42 coppie con difficoltà a concepire è stato somministrato un questionario che rilevava l'età, i dati antropometrici, il tipo di lavoro svolto, il tabagismo, l'attività fisica e il consumo di alcol e alcuni alimenti tra cui frutta, verdura, pesce, legumi e carne. È stato anche calcolato l'indice di adesione alla dieta mediterranea secondo PREVENCIÓN con DIeta MEDiterránea (PREDIMED) (2).

Risultati. Il campione aveva età media 39 anni (range 30-51). I normopeso erano il 65% (49% Uomini - 81%

Donne), i sovrappeso il 25% (39% Uomini - 12% donne), gli obesi l'8% (12% Uomini 4% Donne) e i sottopeso il 2% (solo donne). I fumatori erano il 21% (27% Uomini - 15% Donne) e il 90% (88% Uomini 95% Donne) consumava meno di 300 ml di alcol al giorno, il 34% (31% Uomini 38% Donne) camminava meno di mezz'ora al giorno. Rispetto ai consumi consigliati nella nuova piramide alimentare i consumi di pesce, legumi, latte, verdura e pasta o riso erano inferiori a quelli raccomandati, mentre i consumi di salumi e insaccati risultavano superiori. L'indice di adesione alla dieta mediterranea, secondo PREDIMED, era alto per l'11% (tutte donne) moderato per il 78% (63% Uomini 74% Donne) e basso per il 26% del campione (37% Uomini 16% Donne). Un indice basso di coppia è stato trovato nel 5% del campione.

Conclusione. L'informazione sulle abitudini alimentari che possono influenzare la fertilità dovrebbe essere considerata nelle attività di promozione della salute aziendali rivolte a chi desidera concepire, in particolare verso i lavoratori che svolgono attività a rischio per il concepimento.

Bibliografia

- 1) Estefanía 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) Martínez-González MA¹, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, Covas MI, Schröder H, Arós F, Gómez-Gracia E, Fiol M, Ruiz-Gutiérrez V, Lapetra J, Lamuela-Raventós RM, Serra-Majem L, Pintó X, Muñoz MA, Wärnberg J, Ros E, Estruch R; PREDIMED Study Investigators. A 14-item Mediterranean diet assessment tool and obesity indexes among high-risk subjects: the PREDIMED trial. *PLoS One*. 2012;7(8):e43134. Epub 2012 Aug 14.
- 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.

54

APPLICAZIONE DI UN MODELLO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE PER IL MIGLIORAMENTO DEGLI STILI DI VITA NELL'AZIENDA OSPEDALIERA DI PADOVA

V. Comiati¹, G. Buttignol¹, R. Valentini², V. Burati², A. Buja³, I. Maccà², P. Mason³, A. Minuzzo⁴, P. Scopa¹, A. Volpin¹, P. Spinella², M.L. Scapellato¹

¹ UOC Medicina Preventiva e Valutazione del Rischio, Azienda Ospedaliera di Padova - Università di Padova

² UOC Dietetica e Nutrizione Clinica, Azienda Ospedaliera di Padova - Dipartimento di Medicina, Università di Padova

³ Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova

⁴ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Padova

Introduzione. L'ambiente di lavoro è il luogo ideale dove mettere in atto interventi di Promozione della Salute (PdS) che incidano sugli stili di vita (1,3).

Obiettivi. Presentare i risultati preliminari di un progetto pilota di PdS per migliorare gli stili di vita degli operatori sanitari (OS) dell'Azienda Ospedaliera di Padova

attraverso un intervento mirato ad una sana alimentazione e ad un aumento dell'attività fisica.

Metodi. In corso di visita periodica del medico competente (MC) gli OS vengono reclutati secondo precisi criteri di inclusione ed esclusione. Essi compilano a domicilio un diario alimentare riportando anche l'attività fisica; i dati, analizzati dalla dietista mediante software "Meta Dieta", vengono restituiti in un colloquio con indicazioni personalizzate per un miglioramento delle abitudini alimentari e del grado di attività fisica. Un'assistente sanitaria individua con l'OS le modalità per mettere in pratica le indicazioni ricevute. Segue telefonata di rinforzo al 3° mese e visita con il MC a 6 e 12 mesi (valutazione efficacia a medio termine) con rilevazione dei parametri clinico-antropometrici già valutati al reclutamento e nuova valutazione di diario alimentare e attività fisica.

Sono stati condotti uno studio "cross-sectional" per descrivere le caratteristiche dei soggetti raccolti alla prima osservazione e uno studio longitudinale "before and after" l'intervento di promozione della salute.

Risultati. nel 2017 sono stati reclutati 204 OS: sono lavoratori di età media (48.93±7.68), in modesto sovrappeso (BMI M: 27.41±4.81 F: 28.18±4.99), con circonferenza addominale nella norma o, se donne, appena sopra al valore raccomandato (M: 96.74±11.09; F: 90.14±12.38), con valori medi di pressione arteriosa, glicemia, colesterolo totale e LDL border-line (e valori HDL desiderabili) e trigliceridi nella norma; i fumatori sono pochi e gli esigui bevitori sono molto moderati.

I risultati dello studio "before and after" relativi al momento a un ridotto numero di OS (24%) evidenziano una riduzione consensuale del BMI e della circonferenza addominale (dato molto significativo nelle donne) associata a riduzione del Consumo calorico totale. L'analisi dei diari evidenzia come gli OS abbiano modificato le loro abitudini alimentari con riduzione significativa dell'introito alimentare (Kcal), aumentato introito di proteine animali e di Omega 3 e 6 (la cui fonte principale è il pesce il cui consumo era fortemente raccomandato). Sia i valori di pressione arteriosa che di colesterolo totale e LDL si sono ridotti in modo significativo, mentre non vi è stato nessun effetto su HDL, trigliceridi e glicemia.

Conclusioni. I risultati presentati – sebbene preliminari e parziali – dimostrano una buona efficacia dell'intervento, sottolineando l'importanza di mettere in atto questi interventi in ambiente di lavoro (2).

Bibliografia

- 1) Meng L, Wolff MB, Mattick KA, DeJoy DM, Wilson MG, Smith ML. Strategies for Worksite Health Interventions to Employees with Elevated Risk of Chronic Diseases. *Safety and Health at Work* 2017;8:117-29.
- 2) Olsen JM, Nesbitt BJ. Health Coaching to Improve Healthy Lifestyle Behaviors: An Integrative Review. *American Journal of Health Promotion* 2010;25(1):1-12.
- 3) 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. Nuova Editrice Berti.

55

PROMOZIONE DI SPAZI VERDI PER MIGLIORARE L'AMBIENTE URBANO E LA SALUTE DELLA POPOLAZIONE GENERALE E OCCUPAZIONALE

M.C. D'Ovidio¹, F. de Donato², A. Travaglini³,
R. Ariano⁴, A. de Martino⁵, P. Michelozzi²

¹ 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

² Dipartimento di Epidemiologia SSR Regione Lazio - ASL Roma 1, Roma

³ Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Roma

⁴ Associazione Allergologi ed Immunologi Italiani Territoriali ed Ospedalieri (AAIITO)

⁵ Ministero della Salute, Direzione Generale Prevenzione Sanitaria, Roma

Introduzione. Il cambiamento climatico ha impatti rilevanti nelle aree urbane acuendo alcuni fenomeni ambientali che, soprattutto in alcune stagioni dell'anno, hanno ricadute sulla salute della popolazione e in particolare in bambini, anziani, lavoratori *outdoor*, persone con patologie croniche cardiorespiratorie (3). Favorire interventi di mitigazione – come la razionalizzazione del verde urbano – ha effetti benefici sull'ambiente urbano, in particolare sulla qualità dell'aria e sull'*isola di calore urbano*. Promuovere misure di mitigazione integrate che combinano la possibilità di utilizzare (laddove possibile) piante non allergeniche può contribuire a migliorare l'ambiente urbano e la salute delle popolazioni che vi risiedono sia nel breve che nel lungo periodo riducendo i rischi per la salute legati alle allergie.

Obiettivi. Favorire la diffusione della conoscenza sull'importanza di tutelare e migliorare il verde urbano quale misura di prevenzione per la tutela della salute pubblica, occupazionale e ambientale.

Metodi. Analisi delle norme in vigore per la tutela del verde urbano; analisi delle proposte riguardanti le aree verdi per la riqualificazione del verde urbano; analisi della letteratura scientifica.

Risultati. Sul territorio nazionale sono state promosse diverse iniziative volte a favorire alcune aree *allergenic pollen free*; alcune aree verdi sono monitorate per valutare gli inquinanti fisici e chimici; i centri di monitoraggio aerobiologico sono attivi da anni per diffondere la conoscenza dei bollettini pollinici sul territorio nazionale; si sta diffondendo la promozione e la corretta manutenzione del verde urbano per migliorare l'ambiente urbano delle città (1,2).

Conclusioni. La presenza di alberi migliora la qualità dell'aria attraverso azioni sinergiche che hanno come risultato finale il miglioramento della salute pubblica e occupazionale. Devono essere favoriti interventi mirati che tengano conto delle specifiche esigenze di sottogruppi suscettibili (allergici, malati di BPCO, cardiopatici, ecc), che siano indirizzati a mitigare i sintomi delle patologie croniche che possono acuirsi soprattutto in alcuni periodi dell'anno, come il periodo estivo.

Bibliografia

1) Legge 14 gennaio 2013, n. 10. Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani. (13G00031). GU n.27 del 1-2-2013.

- 2) Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano. Comitato per lo sviluppo del verde pubblico. MATTM, 2017.
- 3) Salmond JA, Tadaki M, Vardoulakis S, Arbutnot K, Coutts A, Demuzere M, Dirks KN, Heaviside C, Lim S, Helen Macintyre, McInnes RN, Wheeler BW. Health and climate related ecosystem services provided by street trees in the urban environment. *Environ Health* 2016, 15(Suppl 1):36. DOI 10.1186/s12940-016-0103-6

56

L'ALIMENTAZIONE CORRETTA DEL LAVORATORE NELLE MENSE AZIENDALI

L. Santoro³, L. Marcellini², L. Sacchi³, S. Fantini¹

¹ Ares 118 UO Medicina del Lavoro - Regione Lazio, Via Portuense 240, 00149 Roma

² Dirigente Medico UO Medicina del Lavoro Ospedale Sant'Andrea Roma

³ Specialista in Medicina del Lavoro, Nutrizionista

Introduzione. La ristorazione aziendale è spesso “considerata” come un tipo di servizio con una proposta gastronomica modesta. Il servizio si svolge per un lasso di tempo che va dalle due alle tre ore e in genere si rivolge a una pluralità di persone. Le preparazioni, anche se prodotte regolarmente a mano a mano che si esauriscono, non possono avere la stessa fragranza di una preparazione “espressa” del ristorante.

La proposta gastronomica necessita di un largo impiego di cibi precotti. Tuttavia l'offerta è in grado di soddisfare le svariate esigenze dei consumatori: diete personalizzate, menu nutrizionalmente bilanciati, alternanza periodica delle proposte sia per quanto riguarda il tipo di alimenti impiegati, sia per il tipo di cottura utilizzata.

Metodi e Obiettivi. La conoscenza dei consumi alimentari di una popolazione, costituisce il presupposto fondamentale per lo studio della situazione nutrizionale di quella popolazione. La comprensione delle entità di questi consumi, delle loro modificazioni nel tempo, e anche delle differenziazioni territoriali e sociali, è base di riferimento per programmi e decisioni nell'ambito della politica agroalimentare e della politica sanitaria nonché per interventi educativi e di orientamento verso nuovi e migliori modelli di comportamento alimentare. Per lo studio dei consumi alimentari degli italiani è necessario avvalersi di dati statistici che consentano di delineare l'immagine dell'alimentazione del nostro Paese, dei suoi mutamenti, e delle tendenze in atto.

Risultati e Conclusioni. È ormai indiscutibile il fortissimo 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.

Anche il legame tra alimentazione e “fitness mentale”, e quindi anche *performance* lavorativa, è ormai accertato. Mentre in passato si ricorreva a più o meno improbabili “diete” (statisticamente, oltre i due terzi di coloro che si sottopongono a una dieta, 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.

58

PROTOCOLLO D'AZIONE PER RIDURRE IL RISCHIO CARDIOVASCOLARE NEI LAVORATORI: TRA PROMOZIONE DELLA SALUTE E BENESSERE ORGANIZZATIVO

D.L. Cioffi¹, L. Valentino¹, G. Marseglia², I. Vetrani¹, M.C. Macrini¹, G. Di Leva¹, R. Morrone¹, F. Finiello¹, A. Giordano¹, F. Sito², A. Esposito², U. Carbone²

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro (Direttore: Prof. M. Manno), Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli
² Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Napoli

Introduzione. Le malattie cardiovascolari (MCV) in Italia costano circa 5 miliardi di euro annui, tra perdita di produttività e spese previdenziali. La prevenzione di esse, pertanto, deve sempre più interessare il mondo del lavoro, puntando a una maggiore integrazione tra medici competenti (MC) e vertici aziendali (VA) per innalzare il contenimento dei fattori di rischio modificabili. Nel lavoro sono sempre più evidenti il ruolo esercitato dello stress lavoro-correlato nell'aumento del rischio cardiovascolare (RCV) e quello del raggiungimento di un efficace benessere organizzativo come fattore precipuo di contenimento.

Scopo. Scopo di questo studio è l'elaborazione di un protocollo da adottare negli ambienti di lavoro per valutare e ridurre il RCV. Per comprendere l'entità del problema, abbiamo condotto una valutazione dei rischi CV su un piccolo campione di lavoratori dell'Università di Napoli "Federico II".

Metodi. Per l'elaborazione del protocollo abbiamo adottato il criterio della American Heart Association che prevede la valutazione e la stratificazione del RCV (i *Life's simple 7*), integrati con quella dello stress lavoro-correlato. Abbiamo, poi, proposto le diverse eventuali azioni di prevenzione individuale e collettiva da effettuare in base al grado di rischio ottenuto. Per l'applicazione preliminare abbiamo selezionato un campione di dipendenti dell'Università sottoposti a Sorveglianza Sanitaria nell'anno 2017, di età da 40 anni in su, raccogliendo in un database l'anamnesi lavorativa e i dati sui principali fattori di RCV (per ora, solo 5 sugli 8 previsti). Partendo dai dati raccolti, è stato calcolato lo SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation) e valutato il numero di fattori di rischio modificabili presenti.

Risultati. Nel campione esaminato, costituito da 176 lavoratori con una età media di 55 anni, 8 (4,5%) hanno già subito un evento cardiovascolare. Dei restanti 168, 152 (90,5%) hanno uno SCORE < 5%, solo 16 (di cui 3 con diabete mellito) uno SCORE ≥ 5%. Dei 5 fattori di rischio modificabili analizzati nei 176 lavoratori, 125 (71%) hanno fatto registrare la presenza di un solo fattore, presente, mentre in un solo caso (0,6%) sono stati presenti più di 3 fattori. Sul campione analizzato, risultato, quindi, a basso rischio, andrebbe applicata l'azione di primo livello del protocollo.

Conclusione. Lavorando in sinergia con iniziative di promozione della salute e del benessere organizzativo, MC e VA possono notevolmente ridurre il RCV nei lavoratori di un'azienda. Il protocollo proposto, prevedendo azioni mirate e costi contenuti, potrebbe essere facilmente attuabile. È tuttora in fase preliminare l'applicazione di questo protocollo nell'Università Federico II, con la programmazione di ampliare il numero dei lavoratori arruolati all'indagine e di riesaminare a distanza i dati per valutare gli effetti.

Bibliografia

- 1) Mozaffarian D et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2015; 131: e29-e322.
- 2) Mastrangelo G et al. A worksite intervention to reduce the cardiovascular risk: proposal of a study design easy to integrate within Italian organization of occupational health surveillance. *BMC Public Health* (2015) 15:12.
- 3) Kivimäki M, Kawachi I. Work Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep* (2015) 17: 74.

59

PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO: FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE NEI LAVORATORI DEL SETTORE METALLURGICO - RISULTATI PRELIMINARI

I. Folletti¹, G. Paolocci, A. Silvestrelli², A. Gambelunghi¹, N. Murgia¹, G. Muzi¹, M. dell'Omo¹

¹ Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia Professionale ed Ambientale, Dipartimento di Medicina, Università degli Studi di Perugia - E-mail ilenia.folletti@unipg.it

² Medico Competente, Amelia (TR)

Introduzione. Si stima che le malattie cardiovascolari (CVD) siano responsabili di circa 1/3 di tutti i decessi che avvengono ogni anno nel mondo e del 25% della disabilità lavorativa. Specifici rischi lavorativi come il rumore ed i turni notturni, possono interagire con i tradizionali fattori di rischio per CVD, quali lo stile di vita, l'abitudine tabagica, aumentando il rischio globale (1).

Obiettivo. Valutare la distribuzione di fattori di rischio cardiovascolare in diversi gruppi di lavoratori del settore metallurgico, anche al fine di programmare idonei interventi di promozione della salute (WHP), specifici per l'azienda, come previsto dal D. Lgs. 81/08, al fine di portare a una riduzione del rischio.

Metodi. Nella fase pilota dello studio, 52 lavoratori addetti alla produzione di acciaio (esposti) e 20 lavoratori che svolgevano altre attività (controlli) hanno compilato un questionario che indagava: dati anagrafici, livello d'istruzione, attività lavorativa, storia familiare e personale di CVD, stili di vita (fumo di tabacco, dieta, alcool, attività fisica) e stress percepito. Durante le visite di sorveglianza sanitaria, sono stati inoltre misurati: il peso, l'altezza, la circonferenza della vita, la pressione arteriosa, e la saturazione emoglobinica periferica dell'ossigeno.

Risultati. I risultati preliminari hanno mostrato che l'età media dei due gruppi lavorativi era simile. Il gruppo dei controlli aveva un più alto livello di istruzione ($p<0,02$). La prevalenza di familiarità per CVD era significativamente più alta nei lavoratori esposti rispetto ai controlli (rispettivamente, 48% vs 11%, $p<0,01$); I soggetti che avevano fumato o erano fumatori erano il 70% degli esposti ed il 50% dei controlli. Gli esposti consumavano più frequentemente carni fresche e trasformate e meno frequentemente frutta e verdura rispetto ai controlli (dati non mostrati). La maggior parte degli addetti alla produzione svolgeva un lavoro con turni notturni (70% vs 0%, $p<0,0001$) ed era maggiormente esposta a rumore ($p<0,001$). I valori del BMI erano simili nei due gruppi, mentre la circonferenza della vita era superiore tra gli esposti ($95,4 \pm 11,92$ cm vs $89,21 \pm 9,2$ cm, $p=0,04$).

Conclusioni. I principali fattori di rischio cardiovascolare nei soggetti addetti alla produzione dell'acciaio sono risultati essere l'abitudine al fumo, le abitudini alimentari scorrette, l'esposizione al rumore e il lavoro a turni notturni. Nell'ambito dei programmi di promozione della salute nei luoghi di lavoro la sorveglianza sanitaria dovrebbe includere interventi per la prevenzione delle malattie CVD ad esempio per favorire la cessazione del tabagismo, come si è già iniziato a fare nell'azienda studiata.

Bibliografia

- 1) Chang TY, Hwang BF, Liu CS, et al. Occupational noise exposure and incident hypertension in men: a prospective cohort study. *Am J Epidemiol.* 2013;177(8):818-825.
- 2) Mannocci A, Pignalosa S, Saulle R, et al. Prevalence of major cardiovascular risk factors among oil and gas and energy company workers. *Ann Ist Suoer Sanità* 2015;51,148-153.
- 3) Occupational Health. Workplace health promotion. WHO; 2014. Available on line at: http://www.who.int/occupational_health/topics/workplace/en/

60

STRESS LAVORO-CORRELATO E PROMOZIONE DELLA SALUTE: STUDIO PILOTA DI INTRODUZIONE DEL PROTOCOLLO MINDFULNESS-BASED STRESS REDUCTION TRA GLI OPERATORI SANITARI OSPEDALIERI

M. Turato¹, F. Barile², M.A. Riva³, G. De Vito³, M.I. D'Orso³, R. Latocca⁴, T. Furlanetto^{5,6}, F. Giommi⁶

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano - E-mail: massimo.turato@unimi.it

² SSD Psicologia Clinica, Ospedale San Gerardo, ASST Monza

³ Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca

⁴ UOC Promozione Sociale Medicina Preventiva, Ospedale San Gerardo, ASST Monza

⁵ Università degli Studi di Torino

⁶ AIM - Associazione Italiana Mindfulness

Introduzione. Secondo un sondaggio dell'EU-OSHA (1), circa la metà dei lavoratori ritiene che il problema dello stress lavoro-correlato sia comune sul luogo di lavoro. La stessa agenzia cita tra i possibili interventi di promozione della salute mentale nel settore sanitario gli interventi basati sulla Mindfulness (2), interventi che negli ultimi anni stanno diventando sempre più popolari, e sono già stati implementati con successo a livello internazionale nel ridurre il burnout tra i medici (3).

Obiettivi. Obiettivo del nostro studio era di introdurre la Mindfulness tra gli operatori sanitari di un grande ospedale universitario del Nord Italia, come intervento di promozione della salute sponsorizzato dal dipartimento di Medicina Occupazionale.

Metodi. Dopo una serie di seminari informativi, un gruppo di operatori sanitari ha sostenuto nell'ultimo quadrimestre del 2017, all'interno dell'ospedale, il programma Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR), il protocollo scientifico basato sulla Mindfulness più diffuso e implementato nella comunità medica e scientifica internazionale. Per valutare l'intervento, è stato chiesto ai partecipanti di compilare prima e dopo il programma una serie di questionari psicometrici: General Health Questionnaire (GHQ-12), Perceived Stress Scale (PSS), Maslach Burnout Inventory (MBI), Mindful Attention Awareness Scale (MAAS), e Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ). PSS e MAAS sono stati valutati anche a metà corso. L'ammontare della pratica dei partecipanti è stata rilevata attraverso diari della pratica settimanali. Per l'inferenza statistica è stato utilizzato il test di Wilcoxon, adottando un livello di significatività del 5%.

Risultati. Un gruppo di 18 lavoratori ha completato il programma. Tutti i partecipanti erano donne, per la maggior parte infermiere (67%) e medici (22%). Al termine del programma, sono stati rilevati miglioramenti statisticamente significativi negli score GHQ-12 ($p<0,01$), MAAS, e FFMQ ($p<0,05$). L'aumento della MAAS è stato significativamente maggiore nella prima parte del programma, mentre la PSS ha mostrato una riduzione significativa nella seconda metà ($p<0,05$). L'intervento è

stato valutato molto positivamente, con un voto medio di 4.93 su 5.

Conclusione. Strumenti di screening per disturbi psichiatrici minori (GHQ-12) hanno mostrato un significativo miglioramento dopo l'MBSR. Il livello di stress percepito ha mostrato una riduzione significativa nella seconda metà del programma. Lo studio rappresenta una delle prime esperienze italiane di introduzione di metodi basati sulla Mindfulness all'interno di un ospedale. I benefici ottenuti, assieme al grande apprezzamento per l'intervento, rappresentano le basi per successive implementazioni.

Bibliografia

- 1) Pan-European opinion poll on occupational safety and health, EU-OSHA 2013.
- 2) Mental health promotion in the health care sector. E-fact 46, EU-OSHA 2009.
- 3) West CP, Dyrbye LN, Erwin PJ, Shanafelt TD. Interventions to prevent and reduce physician burnout: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;388(10057):2272-2281.

61

LA CORRETTA NUTRIZIONE NEI LAVORATORI A TURNO NOTTURNO

S. Fantini¹, L. Santoro³, L. Marcellini², L. Sacchi³

¹ Ares 118 - Regione Lazio, Via Portuense 240, 00149 Roma

² Dirigente Medico UO Medicina del Lavoro Ospedale Sant'Andrea Roma

³ Specialista in Medicina del Lavoro Competente, Nutrizionista

Introduzione. Il ritmo circadiano. Il termine "circa-diano", deriva dalle parole latine "circa diem" e significano "intorno al giorno". Con tale termine si caratterizza un ritmo scandito nelle 24 ore.

Nell'uomo possiamo riconoscere 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, quale figura che collabora con il datore di lavoro ed il responsabile del servizio di prevenzione e protezione deve quindi possedere una formazione che gli consenta di approcciare alla valutazione dei rischi di natura psico-sociale e deve inoltre proporre campagne di benessere della salute promuovendo sani stili di vita e informando sul corretto ruolo benefico che ha una corretta e sana alimentazione. A livello collettivo, la prevenzione può essere orientata, contribuendo alla strutturazione di turni lavorativi che abbiano il minor impatto disturbante sui ritmi circadiani, ma anche con stili di vita adeguati, abbattimento dei fattori di rischio come fumo, alcol e sedentarietà e una promozione della salute fatta da una sana e corretta alimentazione.

Risultati e Conclusioni. Il lavoro a turni modifica la distribuzione dell'energia necessaria nel corso della giornata. La maggior parte dei lavoratori turnanti e soprattutto notturni tende ad avere un comportamento alimentare non equilibrato, caratterizzato da frequenti spuntini e qualitati-

vamente sbilanciati e lunghi digiuni tra un pasto e l'altro. Questo squilibrio porta inevitabilmente ad una negativa alterazione del metabolismo basale con conseguente aumento dei livelli ematici di glucosio per un'inadeguata risposta all'insulina dopo un pasto, aumento del rischio di obesità e di diabete.

Inoltre, restringere le ore di sonno a causa del lavoro notturno, porta ad alterare il normale ciclo ormonale della Leptina, l'ormone della sazietà che tende a ridursi e della Grelina l'ormone dell'appetito che tende ad aumentare provocando il senso di fame durante le ore diurne.

È necessario quindi che i lavoratori adottino un regime dietetico completo, bilanciato e cadenzato come proposto nel presente lavoro.

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. *PLoS One*. 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.

62

LA MEDICINA DEL LAVORO COME PROMOZIONE DELLA SALUTE: IL CASO DI UN MANUTENTORE TECNICO AFFETTO DA MALATTIA DI PARKINSON

L. Di Lorenzo, N.M. Manghisi, A. Pipoli

Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" Dipartimento Interdisciplinare di Medicina-Sezione di Medicina del Lavoro "E.C. Vigliani"

Introduzione. Si descrive il caso di un lavoratore maschio di 54 anni di età, manutentore tecnico e insegnante di apparecchiature elettromedicali, con guida di autovettura aziendale. Giunto per la prima volta alla nostra osservazione, egli presentava *facies* amimica, lieve tremore all'arto superiore sinistro e andatura con lievissima caduta a sinistra. Su nostra precisa domanda ammetteva di essere affetto da malattia di Parkinson (MP) (2) in terapia da oltre un anno con inibitore delle monoamminossidasi B, affermando però di non essersi sottoposto ai periodici controlli neurologici previsti.

Metodi. Acquisita la documentazione specialistica, che confermava la MP con un *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* (UPDRS) (3) = 23, si emetteva un giudizio di idoneità (GI) con esclusione della movimentazione manuale di carichi >10kg (carico), del lavoro in altezza e della guida dell'autovettura aziendale per tre mesi e si informava il lavoratore sulla necessità di sottoporsi quanto prima a controlli neurologici.

Risultati. Alla successiva visita periodica, si constata il miglioramento clinico, con riduzione dell'UPDRS (da 23 a 9), conseguente alla nuova terapia (levodopa/carbidopa e agonista della dopamina: rotigotina), prescritta dallo specialista neurologo. Si emetteva pertanto il GI anche alla guida di auto aziendali, con esclusione di carico e di lavoro in altezza e prescrizione di periodicità semestrale per la sorveglianza sanitaria.

Conclusioni. Il medico competente può contribuire con gli specialisti alla gestione di patologie cronico-degenerative invalidanti e quindi al rallentamento della loro progressione, mantenendo in attività produttive i lavoratori malati, nel pieno rispetto della loro salute e sicurezza. Resta comunque aperta la grave discrepanza fra l'idoneità alla guida di autoveicoli aziendali e quella dell'autoveicolo personale (1), sulla quale il Medico Competente è tutt'ora... incompetente!

Bibliografia

- 1) Codice della strada Titolo IV - guida dei veicoli e conduzione degli animali <http://www.aci.it/i-servizi/normative/codice-della-strada/titolo-iv-guida-dei-veicoli-e-conduzione-degli-animali.html> ultimo accesso 09/05/2018.
- 2) Kalia LV, Lang AE. Parkinson's disease. Lancet 2015;386:896-912.
- 3) Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): status and recommendations. Mov Disord 2003;18:738-50.

SP7 PATOLOGIE ALLERGICHE

63

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'INQUINAMENTO BIOLOGICO INDOOR DA POLLINI E SPORE FUNGINE MEDIANTE L'ANALISI DEI COMPORTAMENTI DEGLI OCCUPANTI

P. Capone, L. Boccacci, V. Ciardini, S. Di Renzi, M.C. D'Ovidio, A. Pelliccioni

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. Gli occupanti influenzano in maniera rilevante l'inquinamento biologico negli ambienti *indoor* (1). Alcuni studi evidenziano gli effetti sui biocontaminanti (pollini e spore fungine) dovuti alla presenza/assenza degli occupanti e al loro numero, al tempo di permanenza, al tipo di attività all'interno degli ambienti di lavoro nonché ai loro movimenti che determinano il risolleamento e la deposizione delle particelle biologiche (2,3).

Obiettivi. Lo scopo dello studio è stato analizzare fattori quali la presenza e il comportamento degli occupanti per verificare gli effetti sulle concentrazioni *indoor* di pollini e spore fungine in tre diversi ambienti di un Centro Ricerche.

Metodi. La presenza e le azioni dei lavoratori sono state registrate su apposite schede riportanti il numero degli occupanti, il tempo di permanenza, l'apertura e la chiusura di porte e finestre, l'accensione e lo spegnimento del riscaldamento. In parallelo sono state condotte delle campagne di monitoraggio di pollini e spore fungine nell'arco di un periodo invernale di 4 settimane. Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato tramite campionatore volumetrico Lanzoni VPPS 2000 tipo Hirst basato sulla cattura per impatto delle particelle atmosferiche.

Risultati. Dai dati emerge che la concentrazione di pollini per il giorno "tipo" feriale è circa 6 volte maggiore rispetto al giorno "tipo" festivo, mentre per le spore fungine è circa 1,6 volte maggiore. Inoltre, dallo studio del giorno "tipo" feriale, si evidenzia una maggiore concentrazione delle particelle aerobiologiche durante la fascia oraria lavorativa 7:30-19:30 (del 91% per i pollini e dell'83% per le spore fungine) che potrebbe essere dovuta alla presenza degli occupanti e alle loro azioni quali apertura delle porte e delle finestre.

Dai valori medi osservati per la terza settimana, a fronte di un aumento del 700% di pollini e del 60% di spore fungine, si osserva un incremento del 120% degli occupanti, del 50% per le aperture delle porte e un 60% per le finestre. Tale risultato conforta l'ipotesi dell'esistenza di una relazione diretta tra incremento di pollini e spore fungine e presenza di occupanti, apertura di porte e finestre.

Conclusione. Lo studio, basato sugli andamenti del giorno “tipo”, evidenzia una correlazione fra occupanti e loro azioni sulla concentrazione di pollini e spore fungine in ambienti *indoor*. Tuttavia la relazione mostrata necessita di ulteriori indagini riguardanti il contributo di altri fattori quali epidermide, indumenti e scarpe sull'inquinamento biologico *indoor*.

Bibliografia

- 1) Adams RI, Bhanger S, Pasut W, et al. Chamber bioaerosol study: outdoor air and human occupants as sources of indoor airborne microbes. *PLoS ONE* 2015, 10(5): e0128022. doi:10.1371/journal.pone.0128022
- 2) Hospodsky D, Qian J, Nazaroff WW, et al. Human occupancy as a source of indoor airborne bacteria. *PLoS ONE* 2012, 7(4):e34867. doi:10.1371/journal.pone.0034867
- 3) Leung MH, Lee PK. The roles of the outdoors and occupants in contributing to a potential pan-microbiome of the built environment: a review. *Microbiome* 2016, 4(1):21. doi: 10.1186/s40168-016-0165-2

64

DERMATITE DA CONTATTO NEI LAVORATORI EDILI: I RISULTATI DEL DATA BASE TRIVENETO DAL 1997 AL 2016

F. Riosa¹, A. Belloni Fortina², T. Corradin³,
F. Larese Filon¹

¹ Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro - Università di Trieste

² Clinica Dermatologica, Università di Padova

³ Ospedale Santa Maria degli Angeli, Pordenone

Background. La dermatite allergica da contatto (DAC), assieme alla dermatite irritativa da contatto (DIC), è la più frequente (80%) tra le dermatosi professionali (OCD). Le OCD sono in marcato aumento, dovuto principalmente all'utilizzo di conservanti, metalli, additivi della gomma e resine epossidiche. Uno dei settori occupazionali più colpiti è l'industria dell'edilizia (1), in virtù dell'ampio uso di agenti sensibilizzanti e irritanti e delle lavorazioni in ambiente umido e freddo (2,3).

Objectives. Lo scopo dello studio è quello di valutare le caratteristiche delle dermatiti da contatto nei lavoratori edili del Triveneto e identificare quali sono gli allergeni principali nell'industria delle costruzioni, confrontandola con gli impiegati afferiti nello stesso periodo. La popolazione è stata categorizzata per età, sesso, stato atopico, durata e localizzazione e nosologia della dermatosi.

Methods. Trattasi di studio retrospettivo di 20 anni (1997-2016) del data base Triveneto di patch test. Su 27381 soggetti sottoposti a patch test per dermatite da contatto, sono stati valutati 795 lavoratori del settore edile e 2.099 impiegati di sesso maschile, utilizzati come gruppo di controllo. Le associazioni tra i risultati dei patch test e le professioni sono state valutate mediante analisi di regressione logistica multivariata.

Results. Il gruppo lavoratori edili è caratterizzato da età media più avanzata rispetto agli impiegati (39,9±12,4 anni vs 34,4 ±14,8 anni; p<0.001). Le mani e gli avambracci sono stati colpiti nel 41,9% degli edili rispetto al

28,5% dei controlli (P<0,001). Diagnosi di DAC è stata posta per il 58,9% degli edili e per il 60,1% dei controlli. Gli apteni che sono risultati statisticamente associati al lavoro in edilizia sono stati il bicromato di potassio, la miscela di tiurami e le resine epossidiche.

Conclusion. La dermatite da contatto colpisce gli edili più frequentemente alle mani e gli avambracci. Le sensibilizzazioni associate alla DAC sono risultate legate al cromo, aptene tradizionale del cemento, ai tiurami, apteni della gomma e alla resina epossidica.

Bibliografia

- 1) Van der Molen HF, de Vries SC, Stocks SJ, Warming J, Frings-Dresen MH. Incidence rates of occupational diseases in the Dutch construction sector, 2010-2014. *Occup Environ Med.* 2016 May; 73(5):350-2.
- 2) Meding B, Wrangsjö K, Burdorf A, Järvholm B. Disability Pensions due to Skin Diseases: A Cohort Study in Swedish Construction Workers. *Acta Derm Venereol.* 2016 Feb; 96(2):232-6.
- 3) Timmerman JG1, Heederik D, Spee T, Smit LA. Skin symptoms in the construction industry: occurrence and determinants. *Am J Ind Med.* 2014 Jun; 57(6):660-8.

65

MONITORAGGIO POLLINICO IN AMBITO OCCUPAZIONALE: APPROCCIO METODOLOGICO MEDIANTE CAMPIONAMENTO PERSONALE

S. Di Renzi¹, L. Boccacci¹, P. Capone¹,
V. Ciardini¹, A. Travaglini², A. Pelliccioni¹,
M.C. D'Ovidio¹

¹ 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

² Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Roma

Introduzione. Il monitoraggio aerobiologico in ambito occupazionale è finalizzato alla tutela della salute del lavoratore dall'esposizione a pollini quali componenti di natura biologica che causano allergie. La metodologia impiegata per il monitoraggio pollinico in ambienti di lavoro viene effettuata attraverso l'utilizzo di campionatori d'aria di tipo stazionario. Tale metodologia è standardizzata a livello nazionale e internazionale per il campionamento e l'analisi i cui risultati sono utilizzati anche per la realizzazione dei calendari e bollettini pollinici (2).

L'adozione del campionamento personale a supporto di quello ambientale, soprattutto negli ambienti *indoor*, permetterebbe una valutazione quali/quantitativa più accurata del polline effettivamente inalato dal lavoratore e una migliore correlazione con la patologia allergica sviluppata.

Obiettivi. Porre l'attenzione sulla necessità di sviluppare idonee metodologie per il campionamento aerobiologico personale.

Metodi. Nell'ambito delle linee di ricerca INAIL sono stati condotti studi finalizzati al trasferimento delle metodologie standardizzate di monitoraggio stazionario *indoor*

e *outdoor* e alla messa a punto di quelle relative al campionamento personale in ambienti *indoor*. Per il campionamento ambientale è stato utilizzato il campionario volumetrico tipo Hirst Lanzoni VPPS 2000 basato sulla cattura per impatto delle particelle atmosferiche. Per il campionamento personale invece un “prototipo” all’interno del quale è stato posizionato un filtro di campionamento analogo a quello utilizzato per il campionamento stazionario.

Risultati. Dati preliminari nell’utilizzo del campionamento personale evidenziano grande variabilità e notevoli criticità tra le quali: adattabilità della superficie del filtro di campionamento alla pompa di aspirazione; determinazione del flusso di aspirazione; standardizzazione delle procedure di campionamento.

Conclusione. La caratterizzazione dell’aria inalata dai lavoratori negli ambienti di lavoro consente una migliore valutazione dei rischi per la salute (1). L’identificazione della presenza di inquinanti biologici aerodispersi quali i pollini richiede la messa a punto di metodologie idonee riguardanti anche il monitoraggio personale (3). In ambito occupazionale si ritiene strettamente necessario affiancare il campionamento personale a quello ambientale mediante lo sviluppo e l’approfondimento di studi finalizzati al superamento delle criticità tutt’ora presenti nelle valutazioni aerobiologiche in ambienti *indoor*. La scelta di tali ambienti offre il vantaggio di ottimizzare: le relazioni tra le concentrazioni polliniche e le variabili microclimatiche; il confronto tra i dati derivanti dal campionamento ambientale con quello personale; le conoscenze sul trasporto passivo e attivo dei granuli pollinici.

Bibliografia

- 1) National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2016. Health risks of indoor exposure to particulate matter: Workshop summary. Washington, DC: The National Academies Press. DOI: 10.17226/23531
- 2) Thibaudon M, Caillaud D, Besancenot JP. Methods of studying airborne pollen and pollen calendars. *Rev Mal Respir* 2013; 30(6):463-479. doi: 10.1016/j.rmr.2013.02.006
- 3) Yamamoto N, Matsuki H, Yanagisawa Y. Application of the personal aeroallergen sampler to assess personal exposures to Japanese cedar and cypress pollens. *J Expo Sci Environ Epidemiol* 2007; 17(7):637-643.

66

IL RISCHIO ALLERGOLOGICO NEI MIGRANTI

C. Marsili, S. Mandic-Rajcevic, F. Masci, I. Bollina, C. Colosio

Unità Operativa di Medicina del Lavoro della ASST dei Santi Paolo e Carlo di Milano e Dipartimento di Scienze della Salute dell’Università degli Studi di Milano, via Di Rudini 8, 20142 Milano

Introduzione. La migrazione è un fenomeno in crescita negli ultimi anni. Nel mondo sono presenti circa 244 milioni di migranti di cui 76 milioni in Europa e circa 5,8 milioni in Italia nel 2015. È stimato che circa il 3% della popolazione mondiale sia composta da migranti. Le mi-

grazioni derivano da una combinazione di fattori economici, ambientali, politici, sociali e religiosi presenti nel paese di origine (fattori di spinta) e nel paese di destinazione (fattori di attrazione). Le criticità che i migranti incontrano nel paese ospite sono spesso legate alle difficoltà di accesso al sistema sanitario, alle abitazioni e alla protezione legale; alle differenze sociali, religiose, alle abitudini alimentari e agli stili di vita, così come il contatto con fattori di rischio differenti da quelli presenti nel paese nativo quali gli allergeni e l’inquinamento ambientale che potrebbero indurre la comparsa di malattie allergiche.

Obiettivi. Valutare da un’analisi della letteratura scientifica se esiste un rischio aumentato di sviluppare malattia allergica nei soggetti che sono migrate da un paese diverso da quello di nascita.

Metodi. È stata effettuata una ricerca in Pub Med utilizzando le parole chiave: migrants, allergy, atopy, asthma.

Risultati. Gli studi analizzati concordano sul fatto che nella popolazione migrante, al momento dello spostamento dal paese nativo esiste una prevalenza di malattie allergiche inferiore a quella della popolazione del paese di destinazione (effetto migrante sano). In seguito (4-5 anni o più) questo gap tende a colmarsi e i migranti tendono a sviluppare malattie allergiche soprattutto respiratorie con una prevalenza compatibile con quella del paese ospitante (effetto di assimilazione). Il rischio aumenta all’aumentare degli anni di permanenza nel paese di destinazione e nelle generazioni successive e varia a seconda del paese di origine. È noto che le patologie allergiche hanno una prevalenza maggiore nei paesi industrializzati rispetto a quelli in fase di sviluppo, ciò può essere spiegato con la presenza di inquinamento atmosferico e con la “hygiene hypothesis” secondo la quale l’esposizione ad agenti infettivi come parassiti intestinali può proteggere dallo sviluppo di allergopatie per lo sbilanciamento della risposta Th1 nei confronti della risposta di tipo Th2.

Conclusione. La genesi di allergopatie nei migranti ha un’eziologia multifattoriale e anche se i meccanismi patogenetici non sono ancora ben definiti, si può affermare che fattori genetici di predisposizione interagiscono con fattori ambientali tra i quali l’inquinamento atmosferico, la minore esposizione a infezioni, le condizioni generali di migrazione e lo stile di vita. Ruolo del personale sanitario è mantenere un coinvolgimento attivo nella gestione di queste problematiche.

Bibliografia

- 1) Ventura MT, Munno G, Giannoccaro F, Accettura F, Chironna M, Lama R, Hoxha M, Panetta V, Ferrigno L, Rosmini F, Matricardi PM, Barbuti S, Priftanji A, Bonini S, Tursi A. “Allergy, asthma and markers of infections among Albanian migrants to Southern Italy”. *Allergy*. 2004 Jun;59(6):632-6.
- 2) A. Tedeschi; M. Barcella; G.A. Dal Bo; A. Miadonna “Onset of allergic and asthma symptoms in Extra European immigrants to Milan Italy: possible role of environmental factors”. *Clin Exp Allergy* 2003; 33: 449-454
- 3) A. Tobias; J.B Soriano; S. Chinn; J.M Anto; J. Sunier; P. Burnier for the European Community Respiratory Health Survey. “Symptoms of asthma, bronchial responsiveness and atopy in immigrants and emigrants in Europe” *Eur Respir J* 2001; 18: 459-465.

67

ASMA PROFESSIONALE DIAGNOSTICATA ATTRAVERSO IL TEST DI PROVOCAZIONE BRONCHIALE SPECIFICO: REVISIONE DI UNA CASISTICA DAL 1986 AL 2018

P. Mascagni¹, F. Quadrini², M. Pettazzoni¹, E. Ferraioli¹, G. Bregante³, M. Carcano³, M.M. Ferrario⁴

¹ S.C. di Medicina del Lavoro e Igiene e Tossicologia Professionale e Ambientale. Ospedale di Desio. ASST Monza

² Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia e Varese

³ Laboratorio di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale. S.C. di Medicina del Lavoro e Igiene e Tossicologia Professionale e Ambientale. Ospedale di Desio. ASST Monza

⁴ Centro Ricerche EPIMED, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

Introduzione. Il test di provocazione bronchiale specifico (TPBS) è considerato l'esame "gold standard" per la diagnosi di asma professionale, soprattutto per gli agenti sensibilizzanti a basso peso molecolare; è l'unico test in grado, allo stesso tempo, di confermare la correlazione fra esposizione lavorativa e sintomi e dimostrare la sensibilizzazione a un singolo agente.

Obiettivi. Scopo del lavoro è stato quello di descrivere l'andamento in 32 anni di diagnosi di asma professionale con TPBS eseguiti presso la SC Medicina del Lavoro, Ospedale di Desio.

Metodi. La popolazione oggetto dello studio è rappresentata da 375 pazienti che sono stati sottoposti a TPBS con esposizione a differenti allergeni: isocianati, lattice, farine, persolfati, acrilati, cobalto, legno e altre sostanze. Il TPBS è stato effettuato con metodica standard in cabina di stimolazione con atmosfera controllata e misura della concentrazione ambientale della sostanza erogata.

Risultati. Dei 375 casi studiati, è stata ottenuta una diagnosi eziologica di certezza mediante TPBS in 136 casi pari al 36.3%; in particolare il TPBS è risultato dirimente nel 63.0% per lattice, 44.4% farine, 37.6% isocianati, 29.4% legno, 28.1% persolfati. Nel 55.4% il test di provocazione bronchiale aspecifico con metacolina (TPBA) è risultato positivo ma il TPBS negativo. Nell'11.6% dei casi il TPBS è risultato positivo nonostante un TPBA negativo. Per sostanze ad alto peso molecolare, farine e lattice, rispettivamente il 66.7% e 64% risultavano pazienti atopici; nel caso di sostanze a basso peso gli atopici sono risultati essere il 38.9% e il 44.4%.

Conclusioni. Quanto osservato consente di continuare a considerare il TPBS come l'esame "gold standard" nella diagnosi eziologica dell'asma professionale o nell'esclusione di quest'ultima.

Bibliografia

- 1) Cortona G, Donghi R, Pettazzoni M, Mascagni P, Baj A (2000). Occupational asthma from persulphates: diagnosis of 11 cases by specific bronchial challenge. *ALLERGY*, vol. 55; p. 166-166, ISSN: 0105-4538.
- 2) Pralong JA, Cartier A (2017). Review of Diagnostic Challenges in Occupational Asthma. *Current Allergy Asthma Reports*. Jan;17(1):1. doi: 10.1007/s11882-017-0676-3.

- 3) Vandenplas O et al. and the ERS Task Force on Specific Inhalation Challenges with Occupational Agents (2014) Specific inhalation challenge in the diagnosis of occupational asthma: consensus statement. *Eur Respir J*. Jun;43(6):1573-87.

68

SENSIBILIZZAZIONE CUTANEA AD AZIRIDINA CHE PRECEDE L'INSORGENZA DI ASMA PROFESSIONALE

P. Mason, G. Guarnieri, F. Liviero, I. Cattoni, A. Zago, M. Crivellaro, P. Maestrelli

Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari dell'Università degli Studi di Padova

Introduzione. L'aziridina polifunzionale (AP) è un reticolante noto come irritante e sensibilizzante per la cute e le vie aeree, usato per indurire svariate superfici soprattutto nel settore conciario, nella produzione di rivestimenti adesivi e di vernici. La presenza di entrambe le patologie, respiratoria e cutanea, nello stesso soggetto è stata raramente descritta in letteratura (1, 2).

Obiettivi. Segnalare il primo caso in Italia, per quanto a noi noto, di sensibilizzazione professionale ad AP con manifestazione di dermatite allergica ed asma.

Metodi. Un'operaia di 47 anni, addetta da 23 anni alla preparazione ed all'utilizzo di vernici a spruzzo delle pelli in conceria, è stata valutata presso il nostro centro per sintomi cutanei e respiratori correlati all'esposizione in ambiente lavorativo ad AP. Le manifestazioni cutanee, comparse dopo 7 anni dall'inizio dell'esposizione, erano caratterizzate da lesioni eritemato-squamose alle mani, agli arti ed al volto. I sintomi di asma erano comparsi successivamente, con 21 anni di latenza dall'inizio dell'esposizione. Il test arresto-ripresa era positivo sia sul versante dermatologico che respiratorio. Al momento della visita la paziente non risultava più esposta ad AP da 9 mesi e non assumeva terapia antiasmatica da 2 mesi. All'esame obiettivo cutaneo si evidenziavano ipercheratosi e fissurazioni alle mani; al volto, in sede perinasale, reliquavano debole eritema e lesioni da grattamento. Sono stati svolti test allergologici cutanei, prove di funzionalità respiratoria, incluso test con metacolina, e test di provocazione bronchiale specifico (SIC) con AP.

Risultati. Le prove funzionali respiratorie in condizioni basali hanno documentato volumi polmonari nella norma ma iperreattività bronchiale aspecifica (PD20 FEV1: 603 mcg) che confermava la diagnosi di asma. Il SIC con AP (svolto simulando l'attività lavorativa in cabina di esposizione) ha dato esito positivo con una risposta di tipo immediato a 25 minuti dall'inizio del test (FEV1 meno 21% rispetto alla base). Il prick test con i comuni aeroallergeni è risultato negativo. Si è tuttavia avuta una reazione cutanea immediata al prick by prick con AP (1/1: +++, 1/10: ++, 1/100: +—).

Conclusioni. La risposta cutanea e bronchiale all'AP osservata in questo caso è compatibile con un meccanismo di sensibilizzazione IgE-mediato, piuttosto che con la reazione cellulosa-mediata tipica della dermatite allergica da contatto. Tuttavia la morfologia della dermatite è più si-

mile alla *protein contact dermatitis* che all'orticaria. La sequenza temporale delle manifestazioni cutanee rispetto a quelle respiratorie suggerisce che la cute possa rappresentare una via di sensibilizzazione critica per lo sviluppo di asma professionale da agenti chimici.

Bibliografia

- 1) Estlander T, Kanerva L, Talola P, Jolanki R, Soini M. Aziridine hardener-a new sensitizer in the dyeing of leather. *Contact Dermatitis*. 2001;44(2):107-9.
- 2) Kanerva L, Keskinen H, Autio P, Estlander T, Tuppurainen M, Jolanki R. Occupational respiratory and skin sensitization caused by polyfunctional aziridine hardener. *Clin Exp Allergy*. 1995;25(5):432-9.

SP8 DALLO STRESS LAVORO-CORRELATO AL BENESSERE ORGANIZZATIVO

69

INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY (IEQ) E STRESS LAVORO-CORRELATO: STUDIO PRELIMINARE IN UN AMBIENTE "SIGILLATO" OPEN-SPACE

F. Chirico¹, G. Taino¹, G. Ferrari³, E. Oddone⁴, M.C. Mongioli⁴, M. Imbriani⁴

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato - E-mail: giuseppe.taino@icsmaugeri.it

² IRCCS Istituti Clinici Scientifici Maugeri - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UOOLM) - Pavia

³ Società Italiana di Psicoterapia Integrata per lo Sviluppo Sociale (SIPISS) - Milano

⁴ IRCCS Istituti Clinici Scientifici Maugeri - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UOOLM) - Pavia, Università degli Studi di Pavia

Introduzione. Il microclima è uno dei fattori di contenuto dell'ambiente di lavoro incluso nel modello INAIL/ISPESL per la valutazione dello stress lavoro-correlato. Le linee guida INAIL/ISPESL non danno, tuttavia, indicazioni specifiche al riguardo, anche perché la letteratura scientifica su tale argomento è carente.

Obiettivi. Verificare il peso con cui le differenti componenti (luminosa, acustica, termica e quella relativa alla qualità dell'aria indoor) dell'Indoor Environmental Quality (IEQ) incidono sulla percezione soggettiva di stress lavoro correlato in un gruppo di lavoratori impiegati in ambiente lavorativo open-space.

Metodi. Nel presente studio sono stati arruolati tutti i dipendenti di un'azienda di programmazione software, impegnati in attività ad elevato impegno cognitivo. I lavoratori reclutati (M = 30, F = 25, età media = 32 ± 5,7) sono addetti ad attività con uso di attrezzature munite di VDT con modalità full-time in un ambiente "open-space" ricavato all'interno di un edificio "sigillato", ovvero dove i ricambi d'aria vengono garantiti in modo esclusivo attraverso un impianto di climatizzazione centralizzato. È stata somministrata una versione modificata del questionario MM040, tradotto e validato in Italia da Magnavita ed utilizzato in un nostro studio precedente (1). Più specificamente è stata somministrata in forma anonima la sottoscala valutativa sull'ambiente indoor.

Risultati/Conclusione. Secondo la maggioranza dei lavoratori, negli ultimi tre mesi il microclima indoor aveva influito negativamente in modo non occasionale sui livelli di attenzione/concentrazione (M = 24, 80%; F = 22, 88%) e aveva aumentato il livello di stress-strain percepito (M = 20, 66%; F = 20, 80%). Il fattore indoor più citato come potenziale causa percepita di stress-strain lavorativo è stata la componente acustica (40%), seguita da quella relativa alla qualità dell'aria indoor (30%), da quella relativa alla componente luminosa (16%) e, infine, da quella termica (14%). Il nostro studio conferma che anche il microclima indoor può agire sui livelli percepiti di stress-strain

lavorativo (2) e che, pertanto, deve essere considerato nell'ambito della valutazione degli indicatori per lo stress lavoro-correlato. Si segnala tuttavia come le diverse componenti dello IEQ possono interagire tra di loro e come il giudizio espresso attraverso il questionario sia soggettivo. Le condizioni microclimatiche indoor, inoltre, nell'ambiente esaminato sono particolari e molto specifiche, trattandosi di ambiente open space, "sigillato" e climatizzato in modo artificiale (3). Il nostro studio, tuttavia, ha dato delle utili indicazioni, evidenziando quali delle componenti IEQ possono incidere maggiormente in termini di stress strain percepito, durante attività impegnative dal punto di vista cognitivo, soprattutto se svolte in open space. Questo risultato potrà dare indicazioni utili sulle più idonee misure di prevenzione e protezione da adottare per la diminuzione dei livelli di stress-strain lavorativo.

Bibliografia

- 1) Chirico F, Ferrari G, Taino G, Oddone E, Giorgi I, Imbriani M. Prevalence and risk factors for Sick Building Syndrome among Italian correctional officers: A pilot study. *J Health Soc Sci.* 2017;2(1):31-46. doi: 10.19204/2017/prv13.
- 2) Chirico F, Rulli G. Comfort termico e qualità dell'aria indoor in alcuni ambienti di lavoro della Polizia di Stato in Italia. *G Ital Med Lav Ergon.* 2017 Dec;39(4):230-239.
- 3) Chirico F, Rulli G. Strategy and methods for the risk assessment of thermal comfort in the workplace. *G Ital Med Lav Ergon.* 2015 Oct-Dec;37(4):220-33.

70

FATTORI DI STRESS LAVORO-CORRELATO NEL SETTORE DEI TRASPORTI: UN'INDAGINE ESPLORATIVA

F. Chirico¹, D. Mazzearella², A. Manzoni³, N. Magnavita⁴

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato

² DMII, INAIL, Messina

³ DMII, INAIL, Alessandria - E-mail: a.manzoni@inail.it

⁴ Unità di Salute Occupazionale, Istituto di Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Introduzione. Il rischio di stress lavoro-correlato per gli autisti nel settore dei trasporti terrestri è complesso e risente di molteplici fattori.

Obiettivo. Studiare i fattori di contenuto e di contesto lavorativo percepiti da un campione di autisti di trasporto terrestre, mettendoli in relazione alle differenti tipologie di trasporto terrestre.

Metodi. È stato utilizzato un campione di convenienza formato da 150 autisti selezionato da 8 corsi di formazione per conseguimento/conferma di carta qualificazione conducente (CQC) effettuati nel corso degli anni 2015-2017 in provincia di Bergamo. Dopo aver identificato, mediante focus-group sullo stress lavoro-correlato (1, 2) i principali fattori di contenuto e di contesto lavorativo, i lavoratori, appartenenti a diversi settori lavorativi ("autisti di linea per il trasporto di persone", "autisti di bus turistici", "autisti di trasporto su strada", "autisti di trasporto su strada di merci pericolose (ADR)", "autisti del settore ferro-

viario", "autisti di camion e di mezzi nel settore edile") sono stati invitati a compilare un questionario ad hoc, nel quale si chiedeva di assegnare a ciascuno dei fattori da loro stessi individuati un valore da 0 a 10 (0 "per nulla stressogeno", 10 "molto stressogeno"). È stato quindi calcolato il punteggio medio per ogni fattore e sono state individuate tre fasce di giudizio ("basso rischio" da 0 a 3, "medio" da 4 a 7, "alto rischio" da 8 a 10).

Risultati. Gli autisti di bus di linea, turistici ed ADR percepiscono come alto il rischio per il "senso di responsabilità per la sicurezza del trasporto o dei trasportati" ed il "contatto con l'utenza". Tutte le categorie di autisti considerano ad alto rischio: "attenzione e concentrazione richieste durante la guida", "traffico urbano", "rispetto dei ritmi e dei tempi previsti". Sono mediamente considerati a rischio basso invece il "lavoro a turni e notturno", il "conflitto casa-lavoro", la "monotonia e ripetitività del lavoro".

Discussione. Pur con i limiti derivanti dalle caratteristiche del campione, lo studio indica come alcuni fattori di estremo rilievo per la sicurezza e la salute degli autisti, come i disturbi del sonno, il debito di sonno, la sonnolenza, che sono significativamente associati con il rischio di incidenti e near-miss (3) non sono affatto presi in considerazione, ed altri sono appena citati.

Conclusione. Una corretta individuazione dei fattori di rischio specifici nel settore dell'autotrasporto è essenziale per una corretta valutazione dello stress lavoro correlato.

Bibliografia

- 1) Regione Lombardia. Unità Operativa Lombardia. Progetto CCM. Stress lavoro-correlato e rischi psicosociali. Settore trasporti terrestri. Scaricabile dal sito: <https://www.ciiip-consulta.it/images/GdL/stress-LC/Fact-sheet-TRASPORTI-logocompletoDEF.pdf> (ultimo accesso in data 26/04/2018).
- 2) Chirico F. The assessment of psychosocial risk: only "work-related stress" or something else? *Med Lav.* 2015 Jan 9;106(1):65-66.
- 3) Garbarino S, Guglielmi O, Sanna A, Mancardi GL, Magnavita N. Risk of occupational accidents in workers with obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis. *Sleep.* 2016;39(6):1211-1218.

71

PREVALENZA E FATTORI DI RISCHIO DI STRESS-STRAIN LAVORO CORRELATO: UNO STUDIO SULLE DIFFERENZE PER TIPOLOGIA LAVORATIVA

F. Chirico¹, G. Taino², I. Giorgi², G. Malagò², G. Ferrari³, E. Oddone⁴, M. Imbriani⁴

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato

² IRCCS Istituti Cinici Scientifici Maugeri - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UO OML) - Pavia - E-mail: giomagin@yahoo.it

³ Società Italiana di Psicoterapia Integrata per lo Sviluppo Sociale (SIPISS) - Milano

⁴ IRCCS Istituti Cinici Scientifici Maugeri - Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro (UO OML) - Pavia, Università degli Studi di Pavia

Introduzione. Lo stress lavoro-correlato è stato descritto come un fattore di rischio multifattoriale composto da diversi fattori di contenuto e di contesto dell'organizzazione lavorativa che possono essere soggettivamente

percepiti dal lavoratore come stressogeni. Tali fattori di rischio sono trasversali e, pertanto, si applicano a tipologie di lavoro anche differenti (1-3).

Obiettivi. Studiare la percezione soggettiva di lavoratori appartenenti a categorie lavorative differenti (impiegati, operai, addetti ai servizi) per valutare se esistono differenze nei livelli e nella tipologia di stress-strain lavorativo percepito, oltre che differenze nella frequenza dei fattori di rischio organizzativi soggettivamente percepiti.

Metodi. Per il presente studio è stato utilizzato un campione di convenienza (lavoratori sottoposti a visita medico legale per il rinnovo della patente di guida, nel periodo gennaio-giugno 2017 in Lombardia). Previa acquisizione del consenso informato, è stato somministrato un questionario mirato, realizzato sulla base dei dati di letteratura e del modello INAIL/ISPESL, in cui, oltre ai dati socio-anagrafici e lavorativi, veniva chiesto al lavoratore di indicare se il proprio lavoro/organizzazione/ambiente di lavoro fosse percepito come “stressogeno” e quale fosse la tipologia di stress-strain caratteristico del lavoro svolto: (1) mentale di tipo cognitivo; 2) mentale di tipo emotivo; 3) fisico. Infine, è stato chiesto di indicare il fattore di rischio organizzativo da loro percepito come maggiormente stressogeno nel loro ambiente di lavoro. Sono state identificate sei categorie di lavoratori: 1) impiegati (commerciali, tecnici, amministrativi); 2) operai (settore edile, stradale, metalmeccanico o in altri settori); 3) lavoratori del settore della sanità; 4) lavoratori del settore educativo; 5) lavoratori del settore dei trasporti; 6) lavoratori di altri settori del terziario (polizia municipale, vigilanza privata, operatori call center, addetti vendita, o altro).

Risultati/Conclusione. Nel periodo considerato sono stati interpellati 350 lavoratori di cui 210 hanno accettato di partecipare al nostro studio. L'età media è risultata essere di 50 ± 5 anni (range: 20-60). Anche se il campione è limitato, dal nostro studio emerge una differenza di prevalenza dello stress-strain lavoro-correlato percepito maggiormente dagli impiegati (75%), dai lavoratori del settore sanitario ed educativo (80%) rispetto agli operai (14,2%). Pur con delle differenze, il tipo di stress-strain dipende dal settore lavorativo (fisico per operai), mentale a livello cognitivo nel settore impiegatizio e dei trasporti, mentale a livello emotivo nel settore dell'educazione e della salute. I fattori di rischio organizzativo più citati in tutti i settori riguardano il carico e il ritmo di lavoro. Altri fattori di rischio molto citati sono stati, infine, il rapporto con l'utenza (settore sanitario ed educativo) e l'orario di lavoro (settore sanitario).

Bibliografia

- 1) Ferrari G, Chirico F, Taino G, Giorgi I, Oddone E, Imbriani M. Studio pilota per la validazione di un questionario per la valutazione soggettiva del rischio stress lavoro correlato basato sulla check list ISPESL/INAIL: il “Work Stress Risk Questionnaire” (WSRQ). *G Ital Med Lav Erg*. 2017; 39(3 Suppl):144-145.
- 2) Chirico F. Combatting the shortage of physicians to alleviate the work-related strain. *J Health Soc Sci*. 2017;2(3):239-242.
- 3) Chirico F. The Forgotten Realm Of The New And Emerging Psychosocial Risk Factors. *J Occup Health*. 2017;59(5):433-435.

72

DISTURBI MUSCOLO-SCHELETRICI, DISFONIA E STRESS-STRAIN NEI CALL CENTER: DIFFERENZE TRA OPERATORI “INBOUND” ED “OUTBOUND”

F. Chirico¹, D. Mazzarella², B. Samà³, N. Magnavita⁴

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato

² DMII, INAIL, Messina

³ DMII, INAIL, Verona - E-mail: b.sama@inail.it

⁴ Unità di Salute Occupazionale, Istituto di Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Introduzione. Gli addetti call center possono essere classificati in operatori “inbound” (addetti alla ricezione di telefonate) ed “outbound” (addetti alle telefonate in uscita, per es. servizi di telemarketing). Secondo alcuni studi precedenti, gli addetti inbound potrebbero percepire maggiori livelli di stress e avrebbero livelli di salute mentale e capacità lavorativa inferiori a quelli (1,2), ma tale evidenza è contraddetta da altri studi (3).

Obiettivi. Confrontare il livello di salute fisica e mentale negli addetti “inbound” ed “outbound” di una azienda di servizi call center.

Metodi. Hanno partecipato 55 operatori full-time (8 h/die), di età media $25 \pm 3,7$ anni, in prevalenza di genere femminile (82%), impiegati per due terzi in attività inbound, per un terzo outbound. Per valutare il malessere mentale è stato utilizzato il General Health Questionnaire (GHQ 12) di Goldberg e la scala per l'esaurimento emotivo del Maslach Burnout Inventory-General Survey. Per valutare la prevalenza della disfonia è stato utilizzato il Voice Handicap Index (VHI), per quella dei disturbi muscolo-scheletrici la parte 2 del Nordic Musculoskeletal Questionnaire. I gruppi sono stati confrontati mediante test T di Student per campioni indipendenti. La significatività statistica è stata fissata a $p < 0.05$.

Risultati. Gli operatori inbound hanno evidenziato un punteggio medio di disfonia ($M = 25$) e di disturbi muscoloscheletrici ($M = 15$) significativamente maggiori ($t(54) = 3.2$, $p < .015$; $t(54) = 2.8$, $p < .023$) rispetto a quelli degli operatori outbound. Anche i livelli di malessere mentale ($M = 24$) e di esaurimento emotivo ($M = 15$) sono risultati significativamente superiori negli operatori addetti alla ricezione delle chiamate rispetto a quelli degli operatori outbound ($t(54) = 5.2$, $p < .001$; $t(54) = 3.8$, $p < .035$).

Conclusione: Anche se i risultati sono da considerare con cautela, date le dimensioni ridotte del campione, il carattere trasversale e la presenza di fattori di confondimento, essi sembrano sostenere l'idea che il lavoro inbound sia percepito come più stressante e quindi risulti più nocivo di quello outbound. Per il criterio di precauzione, tale risultato dovrebbe essere tenuto in considerazione nella gestione del rischio.

Bibliografia

- 1) Chirico F, Mazzarella D, Menchinelli C, Giannandrea F, D'Auria F. Indagine sulle cause di discomfort psicologico in un call center. *G Ital Med Lav Erg* 2004; 26 (4 Suppl): 192-193.

- 2) Conway PM, Campanini P, Punzi S, Fichera GP, Camerino D, Francioli L, et al. Stress lavorativo, disturbi psichici minori e indice di capacità di lavoro negli addetti al call center di un'azienda italiana. *Epidemiol Prev.* 2013;37(1):17-28.
- 3) Lin YH, Chen CY, Hong WH, Lin YC. Perceived job stress and health complaints at a bank call center: comparison between inbound and outbound services. *Ind Health.* 2010;48(3):349-56.

73

ASSOCIAZIONE TRA STRESS-STRAIN LAVORATIVO E DISFONIA IN OPERATORI CALL CENTER

F. Chirico¹, F. Cuccaro²,
D. Mazzearella³, A. Battaglia⁴,
D. Annesi⁵, P. Nataletti⁵

¹ Centro Sanitario Polifunzionale di Milano, Servizio Sanitario della Polizia di Stato

² ASL Barletta-Andria-Trani

³ DMII, INAIL, Messina

⁴ DMII, INAIL, Aosta - E-mail: a.battaglia@inail.it

⁵ INAIL, Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

Introduzione. Lo stress-strain lavoro correlato e lo stress vocale sono due fattori di rischio per gli operatori call center (1-3).

Obiettivi. Verificare la correlazione tra i sintomi di stress mentale ed i disturbi della voce riferiti in una popolazione di operatori call center soggetta a sorveglianza sanitaria.

Metodi. Hanno partecipato 55 operatori full-time (8 h/die), addetti ad attività "inbound" (ricezione telefonate) o "outbound" (contatto clienti e telemarketing), di età media $25 \pm 3,7$, in prevalenza di genere femminile (82%). Per valutare lo stress-strain mentale è stato utilizzato il General Health Questionnaire (GHQ 12) di Goldberg (0-4 per ogni item, con un punteggio complessivo da 0 a 48 ed una soglia di significatività pari a > 14). Per valutare il grado di disagio percepito dall'operatore derivante dall'eventuale disfonia è stata utilizzata la versione breve a 10 items del Voice Handicap Index (WHI) (indice di gravità da 0 "mai" a 4 "sempre" per ogni item e punteggio complessivo compreso tra 0 "assenza di disturbi" a 40 "disagio molto grave"). È stata utilizzata la *r* di Pearson per studiare il grado di correlazione tra i punteggi delle due scale. La significatività statistica è stata fissata a $p < 0.05$.

Risultati/Conclusione. I risultati di questo studio hanno evidenziato un alto grado di correlazione positiva ($r = 0.72$) statisticamente significativa ($p < 0.05$) tra i livelli di strain mentale ed i sintomi disfonici riferiti dagli operatori call center, considerati come un unico gruppo composto da operatori inbound ed outbound. Anche se i risultati sono da considerare con cautela, date le dimensioni ridotte del campione, il carattere trasversale e la presenza di fattori di confondimento, essi sembrano indicare un'associazione positiva esistente tra lo stress-strain mentale e la disfonia in tale categoria di lavoratori. Sono necessari, tuttavia, ulteriori studi per analizzare in modo approfondito l'eventuale nesso causale ed i fattori di rischio esistenti.

Bibliografia

- 1) Chirico F, Mazzearella D, Menchinelli C, Giannandrea F, D'Auria F. Indagine sulle cause di discomfort psicologico in un call center. *G Ital Med Lav Erg* 2004; 26 (4 Suppl): 192-193.
- 2) Emanuel F, Colombo L, Ghislieri C. Emotional well-being and discomfort at work in call center. *G Ital Med Lav Ergon.* 2014; 36(2):95-101.
- 3) Peretti A, Nataletti P, Pieroni A, Sisto R, Pedrielli F, & Farina, A. Occupational noise exposure for call-center workers. In INTER-NOISE and NOISE-CON Congress and Conference Proceedings. Institute of Noise Control Engineering; 2007, 2, pp. 4473-4481.

74

APPLICAZIONE DELLA SICUREZZA COMPORTAMENTALE IN UNA MICROIMPRESA

M. Massironi¹, F. Galiero², S. Pulici³, F. Massironi⁴

¹ Psicologo

² Formatore

³ RSPP

⁴ Medico Competente

Introduzione. Nel 2015 le microimprese, aziende fino a 10 dipendenti con fatturato annuo inferiore ai 2 milioni di Euro, erano il 95% delle attività non finanziarie italiane (ISTAT). In Europa circa l'80% degli infortuni sul lavoro coinvolgono lavoratori di aziende con meno di 10 dipendenti. Secondo Heinrich l'80% degli infortuni sono da imputare ad azioni pericolose. L'unico metodo validato da diversi studi scientifici che agisce sul comportamento umano è il Behavior Based Safety.

Si rende quindi necessario individuare un sistema che incrementi il livello di sicurezza a costi contenuti. L'applicazione di protocolli di SICUREZZA COMPORTAMENTALE (Behavior Based Safety) comportano lunghi tempi di formazione ed attuazione; prevedono la costituzione di gruppi di lavoro con compiti specifici, che si sovrappongono alle mansioni ordinarie dei lavoratori che ne fanno parte. L'impegno richiesto al personale è significativo, troppo perché possa essere sostenuto da una microimpresa.

Obiettivi. Verificare la fattibilità di un protocollo di Sicurezza Comportamentale (Behavior Based Safety) "ridotto" per una microimpresa e valutarne l'efficacia.

Materiali. Abbiamo individuato un'azienda galvanica addetta alla rettifica, lucidatura, sabbiatura, cromatura, nichelatura di metalli. Al momento dello studio sono impiegati 10 dipendenti.

Metodi. Il ciclo lavorativo è stato suddiviso, dopo sopralluogo e intervista a dirigente e preposto, nei diversi compiti evidenziando quanto ciascuna azione fosse rischiosa. Si è costruito così un elenco (checklist) di 15 comportamenti da monitorare.

Per le tre settimane successive, il dirigente e il preposto hanno ricevuto l'incarico di usare la checklist, annotando la frequenza con cui i lavoratori adottavano comportamenti rischiosi determinando la cosiddetta baseline, cioè la misurazione dei valori di partenza delle variabili su cui verrà effettuato l'intervento.

Si è poi tenuta una nuova sessione di formazione coinvolgendo tutti i lavoratori. È stato spiegato come utilizzare

la checklist e come dare dei rinforzi sociali per i comportamenti virtuosi.

Nei 5 mesi successivi i lavoratori hanno applicato quanto appreso. Sono state effettuate rilevazioni ad intervalli casuali dei comportamenti a rischio. Al termine i dati sono stati confrontati con i valori di baseline per valutare l'intervento nel suo complesso.

Risultati. Dei 15 tipi di comportamenti sotto osservazione si partiva da una media del 68% di comportamenti sicuri, praticamente 1 episodio rischioso su 3. Dopo i primi 2 mesi di rinforzi positivi la frequenza dei comportamenti desiderati si è portata tra il 90% e il 95%.

Conclusioni. L'esito positivo del protocollo pilota è a sostegno della fattibilità ed efficacia di un protocollo di Sicurezza Comportamentale "leggero" per le microimprese.

Sono in corso altre esperienze per comprendere meglio quale sia il rapporto ottimale tra dimensioni dell'azienda, quindi numero e ripartizione dei dipendenti, e grado di strutturazione del protocollo di Sicurezza Comportamentale più adatto.

Bibliografia

- 1) DePasquale, J.P., & Geller, E.S. (1999). Critical Success Factors for Behavior-Based Safety: A Study of Twenty Industry-wide Applications. *Journal of Safety Research*, 30 (4), 237-249.
- 2) Geller, E.S. (1997). What is behavior-based safety, anyway? *Occupational Health and Safety*, 66, 25-35.
- 3) Geller, E.S. (2001). Sustaining participation in a safety improvement process: Ten relevant principles from behavioral science. *Professional Safety*, 46 (9), 24-29.

75

L'INTERAZIONE TRA UTENTI E TECNOLOGIE SANITARIE NELLA PROSPETTIVA DELL'ERGONOMIA COGNITIVA

S. Rongoni^{1*}, F. De Falco^{1*}, F. Gilardi^{2*},
D. Casasanta^{2*}, A. Bussu^{2*}, V. Camisa^{3*},
G. Dalmasso^{4*}, M. Raponi^{5*}, S. Zaffina^{6*}

¹ Psicologo, Ricercatore HTA & Safety Research Unit - Funzione di Medicina del Lavoro

² Ricercatore HTA & Safety Research Unit - Funzione di Medicina del Lavoro

³ Direzione Sanitaria, Dirigente Medico Funzione di Medicina del lavoro e Componente Comitato Benessere Lavorativo

⁴ Dirigente Psicologo, Direzione Sanitaria e Componente del Comitato Benessere Lavorativo

⁵ Direttore Sanitario

⁶ Direzione Sanitaria, Responsabile Funzione di Medicina del lavoro e Coordinatore Comitato Benessere Lavorativo

* IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Introduzione. Percezione, attenzione, memoria, processi decisionali, programmazione dell'azione sono processi implicati nel nostro interagire con tecnologie di uso comune o specifiche per le attività lavorative. L'ergonomia cognitiva è quel settore di ricerca e di applicazione che si occupa del rapporto individui-tecnologie proprio con un focus sulla componente cognitiva di questa interazione¹. Esistono anche altre etichette per indicare questo settore che, essendo multidisciplinare, lascia emergere

prospettive anche solo parzialmente differenti in funzione del background del ricercatore. In effetti, diverse comunità di ricerca hanno definito la propria prospettiva selezionando gli strumenti teorici e metodologici ritenuti più appropriati per i loro scopi.

Obiettivi. In questo studio abbiamo analizzato la specificità delle comunità scientifiche che fanno riferimento alle scienze della vita e quelle più di tradizione ingegneristica nell'approccio allo studio dell'interazione con le tecnologie sanitarie². L'obiettivo di questa attività di ricerca è stato quello di identificare e superare le lacune nella comunicazione e nella condivisione dei risultati tra comunità che, pur studiando gli stessi argomenti, affrontano fenomeni o impiegano metodologie differenti. Per un arricchimento di questo settore multidisciplinare (ma che più propriamente dovrebbe essere interdisciplinare) è fortemente desiderabile che in futuro vengano messi a confronto i risultati di tutte le comunità di ricerca.

Metodi. È stata condotta una ricerca bibliografica sui database PubMed e IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Xplore utilizzando le seguenti keywords e operatori logici: ((“Human Factors” OR “Cognitive Ergonomics” OR “Engineering Psychology” OR “Human-Computer” Interazione “OR” Human-Centered Design”) AND (“Healthcare”). La ricerca è stata limitata agli articoli pubblicati negli ultimi cinque anni.

Risultati. La ricerca PubMed ha prodotto 389 articoli di riviste. Le riviste che ospitano la maggior parte dei documenti, oltre a quelle che si occupano tradizionalmente dell'interazione tecnologia umana o dei problemi di sicurezza, sono quelle di informatica medica. La ricerca con IEEE Xplore ha prodotto solo 33 articoli su rivista (non indicizzati da PubMed), mentre sono stati trovati 210 proceedings.

Conclusione. L'interazione umana con la tecnologia è un argomento di interesse in molti campi, tra cui l'assistenza sanitaria. Esistono lacune comunicative tra le diverse comunità di ricerca che lavorano in questo settore multidisciplinare. Le riviste di ingegneria non sembrano essere l'outlet privilegiato per gli studi sull'interazione tra utenti e tecnologie in ambito healthcare. Numerosi sono, invece, i proceedings di conferenze ingegneristiche su queste tematiche.

Il presente studio è stato realizzato in collaborazione con il Ministero della Salute che ne ha la cotitolarità.

Bibliografia

- 1) Di Nocera, F. (a cura di) (2011). *Ergonomia cognitiva*. Roma: Carocci.
- 2) Duffy, V.G., e Lightner, N. (a cura di) (2016). *Advances in Human Factors and Ergonomics in Healthcare*. New York: Springer.

76

BENESSERE ORGANIZZATIVO: CONSIDERAZIONI SU UNA POPOLAZIONE DI LAVORATORI CON "MALESSERE ORGANIZZATIVO"

P. Cunsolo¹, R. Martinelli², M. Tarquini³, I. Bologna³

¹ UNIVAQ - Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - L'Aquila
pietrocunsolo@hotmail.it

² ASL 01 L'Aquila - UOSD Medici Competenti e Autorizzati

³ Medico Specialista in Medicina del Lavoro - L'Aquila

Introduzione. Per benessere organizzativo si intende "la capacità di un'organizzazione di promuovere e mantenere il più alto grado di benessere fisico, psicologico e sociale dei lavoratori in ogni tipo di occupazione".

Obiettivi. Valutare il clima organizzativo descritto da alcuni utenti di un centro di ascolto per disagio lavorativo, per individuare indicatori di malessere organizzativo, verso interventi correttivi.

Metodi. Il clima organizzativo è stato analizzato considerando i seguenti items:

- 1) Sicurezza, igiene dell'ambiente di lavoro;
- 2) Promozione delle potenzialità dei singoli, delle attitudini e delle eccellenze;
- 3) Livello di comunicazione e trasparenza decisionale;
- 4) Collaborazione e condivisione;
- 5) Politiche retributive;
- 6) Sentimento di utilità sociale e collettiva dei dipendenti;
- 7) Eventuale grado di conflittualità.

Risultati. La popolazione studiata è di 58 soggetti con tematiche di malessere organizzativo consolidate o cogenti (non mobbing), che nel centro di ascolto hanno riferito condizioni di disagio, per ottenere un'interpretazione della propria condizione e un indirizzo potenziale verso un miglioramento del proprio stato. I soggetti (66% maschi e 34% femmine) provenivano per il 75% dal settore privato e per il 25% dal pubblico impiego, il 40% svolgeva mansioni impiegatizie/dirigenziali e il 60% operative/di produzione. Dall'analisi del clima organizzativo è emerso che gli item più disattesi sono i nn. 2, 3, 4 e 7, con evidenza di:

Disinteresse/insofferenza verso il lavoro	100%
Desiderio di cambiare lavoro	87%
Aggressività accentuata	54%
Deflessione del tono dell'umore e senso di autosvalutazione	97%
Disturbi psicosomatici	44%
Risentimento verso i vertici gestionali	68%
Confusione di ruoli/organizzazione	64%
Rifiuto della organizzazione attuale e mancanza di propositività	54%

Previo consenso, nel 50% dei casi, è stato coinvolto il Medico Competente (MC) dell'azienda di provenienza, cui sono state riferite le tematiche di malessere organizzativo, e suggeriti input migliorativi. In taluni casi (60%) il MC aziendale ha coinvolto il RSPP per problematiche di igiene ambientale/industriale. Il restante 50% delle situazioni descritte non è stato gestito/risolto, per la mancata corrispondenza tra le criticità manifestate e la documentazione esibita.

Discussione e Conclusioni. È probabile che i risultati mostrati siano funzione del fatto che il centro opera ed accoglie un bacino di utenza provinciale e ristretto in cui è stato agevole ottenere una rapida interfaccia con i MC del territorio. Lo studio, accessorio rispetto alla attività svolta e alle finalità del centro di ascolto, ha mostrato dati significativi, dei quali il maggiore sembra essere rappresentato dal ruolo cruciale di "trait d'union" svolto dal MC aziendale, per il miglioramento del clima organizzativo, sia in piccole aziende che in realtà lavorative medio-grandi.

Bibliografia

- 1) Avallone F. Psicologia del lavoro e delle organizzazioni: costruire e gestire relazioni nei contesti professionali e sociali. Roma: Carrocci Editore, 2011.
- 2) Beyer JM, Nino D. Culture as a source, expression and reinforce of emotions in organizations. In: Payne RL, Cooper CL. Emotions at work: theory research and applications for management. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.
- 3) Cox T, Griffiths AJ, Rial-Gonzalez E. Research on Work Related Stress. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2000.

77

CONSIDERAZIONI METODOLOGICHE IN MERITO ALLA RILEVAZIONE DI ALCUNI INDICATORI SENTINELLA PER LA VALUTAZIONE DELLO STRESS LAVORO-CORRELATO (SLC). UNA ESEMPLIFICAZIONE IN UN AMBITO ACCADEMICO

O. Dashi¹, G. Veronesi², E. Riggi², M.M. Ferrario^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro

² Centro Ricerche EPIMED, Università degli studi dell'Insubria, Varese

Introduzione. Pressoché tutti i metodi proposti di valutazione dello SLC valutano gli eventi sentinella, inclusa la metodologia proposta da INAIL nel 2011 e quindi nel 2017 (1). Tra questi ha particolare rilevanza l'analisi delle assenze per malattia (AM), del turnover (TO), dell'up/down sizing (UDS) e degli infortuni lavorativi (IL). Un'analisi multidimensionale (2) degli indicatori associata alla valutazione soggettiva tramite questionari standardizzati, può essere un utile contributo per il miglioramento della qualità dell'organizzazione aziendale.

Obiettivi. Avendo a disposizione i dati inerenti il Personale Tecnico Amministrativo (PTA) di un ateneo, con il presente contributo si desidera esplorare l'effetto delle principali covariate (sesso, età e anzianità lavorativa) nei confronti degli indicatori considerati e la variabilità residuale effettiva, a parità di covariate, tra gruppi organizzativi aziendali (GOA), relativamente ai principali indicatori sentinella, ovvero TO, UDS, AM e IL.

Metodi. A partire dai dati aziendali sull'organico all'inizio del periodo considerato, sulle cessazioni, sulle assunzione e sui movimenti interni è stato possibile stimare il numero di PTA medio in un periodo di diciotto mesi e verificare le variazioni temporali. Inoltre sono state considerate le assenze di ogni tipologia, incluse le AM, ognuna caratterizzata per durata ed è stato possibile calcolare il numero di PTA attivo per GOA. Questo è risultato il denominatore per il calcolo dei tassi di TO, UDS, AM e IL.

Le AM sono state ulteriormente connotate come giorni totali di assenza e come *spell* di assenza breve (fino a 7 gg) e medio-lunga. Per l'analisi delle differenze tra GOA delle covariate sono stati utilizzati ANOVA ad una via e test del Chi Quadrato, mentre per l'analisi delle differenze tra GOA, aggiustate per le covariate, il modello di regressione di Poisson.

Risultati. Il numero di IL nell'intero periodo è risultato modesto (n.10) e la maggior parte in itinere, tipico di una azienda del terziario pubblico, e quindi l'indicatore è stato escluso da ulteriori analisi. Il campione è risultato a maggioranza femminile (69.8%), di età media di 46.4 anni e prevalente anzianità lavorativa > 10 anni (70.7%). Su 328 dipendenti presenti in anagrafe aziendale, la percentuale di dipendenti attivi è risultata dell'80.3%. Tutti gli indicatori hanno rilevato correlazioni statisticamente significative con le covariate considerate. Il tasso di TO nei 18 mesi è risultato pari a 375,68 (GOA range da 49,6 a 506,9) ed il tasso di UDS di -3,79 (GOA range da -125,6 a 506,9) per 1000 dipendenti. A confronto con l'analogo dato nazionale dello stesso comparto, il numero pro capite/anno di AM per gli uomini (10,6 gg/anno) è risultato triplo rispetto alla media nazionale (2,58 gg/anno). Aggiustando per età, il dato si è sostanzialmente ridotto (6,29 gg/anno) e l'eccesso è risultato concentrato in un'unica GOA. Infine il dato sugli *spell* di assenza è in grado di differenziare tra assenze brevi, più connesse con un possibile disagio lavorativo ed assenze medio-lunghe, indicanti problemi di salute spesso individuali.

Conclusione. L'analisi degli indicatori sentinella deve tenere conto di peculiari aspetti metodologici quali l'attenta ricostruzione del denominatore e l'aggiustamento per le principali covariate che, se attuati, rendono possibile l'evidenziazione di eventuali distorsioni nei dati grezzi e permettono una comparazione affidabile tra differenti GOA, in ottemperanza alla linee guida vigenti (1).

Bibliografia

- 1) La metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato. Manuale ad uso delle aziende in attuazione del D.lgs. 81/08 e s.m.i. INAIL 2017.
- 2) Ferrario MM. Un metodo grafico multidimensionale per la valutazione dello stress da lavoro. In: Valutazione e gestione dello stress lavoro correlato (a cura di Giorgi I, Bertolotti G e Imbriani M). Quaderni di Medicina del Lavoro. ARACNE Ed. Roma, 2015.

78

STRESS LAVORO-CORRELATO - IDONEITÀ AL LAVORO: PROPOSTA DI UN METODO OLISTICO NELL'APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ LAVORATIVA

N. Ricciardi¹, V. Tiscia¹, R. Zefferino²

¹ Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro Università degli Studi di Bari Sede Aggregata di Foggia

² Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Università degli Studi di Foggia

Introduzione. Il medico del lavoro si confronta spesso con soggetti con ridotta capacità lavorativa o supposta tale e deve affrontare la sfida rappresentata dalla capacità di

mediare le esigenze del datore di lavoro con quelle del lavoratore. In tutti gli ambienti lavorativi si osservano ingerenze del datore di lavoro e per converso lavoratori che vogliono utilizzare la ridotta capacità lavorativa o supposta tale per cambiare attività, mansione, limitare la movimentazione manuale dei carichi o essere esentati da un'attività, dai turni, dalle reperibilità.

Obiettivi. Abbiamo seguito alcuni casi specifici ed abbiamo osservato i risultati conseguiti con il metodo olistico, paragonandolo a quello standard.

Metodi. Il metodo standard è consistito nell'approcciare il paziente verificando il sistema/apparato coinvolto nella patologia (es. osteoarticolare, cardiovascolare, respiratorio, psichico etc) e considerandolo come organo bersaglio della noxa lavorativa: incentrando quindi l'attenzione sul sistema lavoratore (entità psico-fisica)/ambiente di lavoro al fine di orientare le limitazioni. Il metodo olistico, da noi proposto, parte dalla considerazione del lavoratore con ridotta capacità lavorativa o supposta tale come un *ολοσ* (intero) che va considerato nella sua sfera psico-fisica e spirituale secondo la concezione di V.E. Frankl.

Risultati. I risultati del nostro studio hanno permesso di evidenziare che esistono situazioni cristallizzate, difficili da risolvere dovuti a conflitti lavorativi inveterati che tendono ad esacerbare le richieste al medico competente e che non appaiono essere contrastate né dal metodo tradizionale, né da quello olistico; viceversa per quei casi in cui il conflitto è all'inizio, la mediazione del conflitto, spesso solo l'interessamento al conflitto stesso ha rappresentato un metodo che ha migliorato il potere empatico del medico.

Conclusione. La casistica è in progress, i casi non sono molti, ma è possibile rilevare che tale approccio è una sfida che costa tempo e fatica ma, a nostro giudizio, vale la pena utilizzare questo metodo al fine di mettere in opera nuove strategie utili a *sciogliere* un rapporto (medico/lavoratore) cristallizzato, sempre più ingabbiato da norme che il medico competente mostra di non reggere e apprezzare, poiché perde la sua funzione essenziale: quella di sentirsi un helper; capita sempre più spesso che si riveli come un attuttore di comportamenti di evitamento tipici di forme nevrotiche di burn out.

Bibliografia

- 1) V. Frankl Teoria e terapia delle nevrosi. 2001 Morcelliana Ed.
- 2) Inger Arvidsson, Carita Håkansson, Björn Karlson, Jonas Björk, and Roger Persson. Burnout among Swedish school teachers – a cross-sectional analysis. BMC Public Health. 2016; 16: 823.

79

VALUTAZIONE DELLO "STRESS LAVORO-CORRELATO": APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA INAIL AD UNA COMPLESSA REALTÀ AZIENDALE

S. De Sio¹, R. Perri¹, G. Buomprisco¹, E. Greco²,
F. Cedrone³, S. Ricci¹

¹ Dipartimento SAIMLAL - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
simone.desio@uniroma1.it

² Dipartimento di Neurologia e Psichiatria - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

³ Dipartimento Scienze per la Promozione della Salute e Materno Infantile "G. D'Alessandro" - Università di Palermo

Introduzione. Nell'ambito della salute e della sicurezza sul lavoro è ampiamente riconosciuta la rilevanza che assumono i rischi psicosociali e, in particolare, quello legato allo stress lavoro-correlato. Questi rischi possono avere ripercussioni sia sulla salute dei singoli lavoratori, con effetti di disagio fisico e psichico (1, 2), sia sul funzionamento delle aziende in termini di rendimento complessivo.

In Italia il D.Lgs 81/2008 e s.m.i. obbliga il datore di lavoro a valutare il rischio stress lavoro-correlato, a tutela dei lavoratori. Il percorso valutativo è definito dal "Manuale di metodologia Inail" (3), il quale rappresenta oggi lo strumento più idoneo e aggiornato; infatti è allineato con gli indirizzi consolidati a livello internazionale e con le indicazioni della "Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro".

Obiettivi. Il presente studio ha l'obiettivo di applicare la Metodologia Inail per la valutazione dello stress lavoro-correlato ad una grande realtà aziendale italiana, presente su tutto il territorio nazionale con 39 Filiali e altrettanti Servizi e che ha più di 7000 dipendenti, con diverse tipologie di mansioni lavorative e caratterizzata da numerosi fattori di rischio per la salute e per la sicurezza.

Metodi. La Metodologia INAIL prevede un percorso articolato in diverse fasi, caratterizzate da una valutazione preliminare per mezzo delle check-list e in una eventuale valutazione approfondita, da attivare nel caso in cui la valutazione preliminare riveli elementi di rischio da stress correlato al lavoro e le misure di correzione adottate a seguito della stessa si rivelino inefficaci. Si è quindi proceduto ad effettuare un'analisi approfondita dell'azienda al fine di adattare la Metodologia Inail, anche alla luce delle indicazioni inerenti la necessità di individuare dei gruppi omogenei di lavoratori.

Risultati. Al fine di procedere con la valutazione del rischio stress lavoro-correlato si è proceduto alla formazione di un Gruppo di lavoro, composto da un Team di Coordinamento centrale e da Nuclei di valutazione locale, con la funzione di programmare e coordinare lo svolgimento dell'intero processo valutativo modulando il percorso anche in funzione degli esiti. Il Team di Coordinamento, con il compito di coordinare il processo di valutazione e di compilare la sezione relativa agli eventi sentinella delle check-list, è stato composto dal Responsabile gestionale della procedura di valutazione (dirigente dele-

gato dal datore di lavoro), dal Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP), dagli addetti al servizio di prevenzione e protezione (ASPP), dai Medici Competenti dell'Amministrazione Centrale, dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS), dal Responsabile del Servizio delle risorse umane e da due addetti del Servizio organizzazione. I Nuclei di valutazione locale, per ciascuna filiale e con il compito di compilare le sezioni della check-list relative alle aree di contenuto e contesto del lavoro, sono stati composti dal Titolare della Filiale/Servizio, dal Medico Competente nominato per quella Filiale/Servizio, da tre Lavoratori (individuati dal Titolare dell'unità in considerazione delle diverse tipologie o processi di lavoro).

Conclusioni. L'applicazione della Metodologia Inail "adattata" a questa complessa realtà lavorativa ha portato al coinvolgimento di tutte le figure previste, compresi i gruppi omogenei di lavoratori presenti in tutte le differenti sedi lavorative, portando ad una valutazione del rischio stress lavoro-correlato completa che ha portato alla pianificazione di interventi commisurati al livello di rischio rilevato.

Bibliografia

- 1) L. Stavroula and J. Aditya, Health Impact of Psychosocial Hazards at Work: An Overview, Publications of the World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2013.
- 2) De Sio S, Cedrone F, Sanità D, Ricci P, Corbosiero P, Di Traglia M, Greco E, Stansfeld S. Quality of Life in Workers and Stress: Gender Differences in Exposure to Psychosocial Risks and Perceived Well-Being. *Biomed Res Int.* 2017;2017:7340781.
- 3) INAIL: La metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato. Edizioni Inail 2017.

80

PREVENZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO IN UN OSPEDALE PEDIATRICO: L'EMPOWERMENT PROFESSIONALE E L'HELP-POINT SANITARIO

G. Dalmasso^{1*}, S. Rongoni^{2*}, M.R. Vinci^{3*},
S. Mignani^{4*}, M. Raponi^{5*}, F. Gilardi^{6*}, S. Zaffina^{7*}

¹ Dirigente Psicologo, Direzione Sanitaria e Componente del Comitato Benessere Lavorativo

² Psicologo, Ricercatore HTA & Safety Research Unit - Funzione di Medicina del Lavoro

³ Direzione Sanitaria, Dirigente Medico Funzione di Medicina del lavoro e Componente Comitato Benessere Lavorativo

⁴ Dirigente Psicologo, Dipartimento Neurologia e Neuroriabilitazione

⁵ Direttore Sanitario

⁶ Medico, Ricercatore HTA & Safety Research Unit - Funzione di Medicina del Lavoro

⁷ Direzione Sanitaria, Responsabile Funzione di Medicina del lavoro e Coordinatore Comitato Benessere Lavorativo

* IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma

Introduzione. Nei paesi post-industrializzati le malattie professionali tradizionali sono in diminuzione mentre sono in aumento le patologie da stress, aspecifiche e multifattoriali. L'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EUOSHA) ha dedicato il biennio 2014-2015 alla prevenzione e gestione dello stress lavoro corre-

lato fornendo informazioni e aiuti pratici riguardo all'individuazione, prevenzione e gestione dei rischi psicosociali (1).

In Italia si sono attivati diversi tipi di interventi, università ed ASL hanno previsto sportelli d'ascolto psicologico per lo stress dei dipendenti. Tuttavia, manca un'evidenza scientifica che attesti l'efficacia delle attività intraprese e/o una sinergia di differenti figure professionali nell'utilizzo di questo strumento.

A tal proposito, l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù ha voluto realizzare nella propria realtà due percorsi di sostegno psicologico rivolti ai dipendenti, l'Help point sanitario con l'obiettivo di intercettare ed affrontare il disagio individuale e l'Empowerment professionale dedicato alla prevenzione del burnout nelle aree critiche (2).

Obiettivi. L'obiettivo è quello di rendere il lavoratore, attraverso un ascolto attivo, capace di aumentare le proprie risorse comunicative, competenze personali e strategie di coping per fronteggiare situazioni di conflitto e/o di stress (3).

Metodi. L'Help Point aziendale attraverso l'azione sinergica tra Medico del Lavoro e Psicologo si articola in sei fasi: analisi della domanda, assessment, valutazione pre-post intervento, colloqui psicologici o valutazione psichiatrica, restituzione e monitoraggio. Durante i colloqui di supporto psicologico o di valutazione psichiatrica il soggetto acquisisce strategie di coping, modalità di intervento funzionali per fronteggiare gli eventi in maniera efficace e duratura o inquadramento psichiatrico terapeutico-riabilitativo.

L'Empowerment Professionale consiste in percorsi esperienziali e si articola in: valutazione pre-post intervento tramite questionari standardizzati, otto incontri di gruppo condotti da uno psicologo, un incontro con il medico competente per analizzare le criticità organizzative emerse ed un incontro di restituzione e di pianificazione delle azioni di miglioramento con monitoraggio delle stesse.

Risultati e Conclusione. L'analisi delle due esperienze 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 a un "funzionamento adeguato". Inoltre, per l'Help Point si sono riscontrati cambiamenti positivi nella qualità della vita misurata tramite il questionario SF-36.

Bibliografia

- 1) EU-OSHA Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (2013) Insieme per la prevenzione e la gestione dello stress lavoro correlato. Guida alla campagna: Gestione dello stress e dei rischi psicosociali sul lavoro.
- 2) Zaffina S., Brugaletta R., Rongoni S., Russo N., Derrico P., Raponi M., Dalmasso G., Vinci M.R. Risk Management stress lavoro-correlato nel settore sanitario. L'importanza del monitoraggio attraverso indicatori e strumenti di indagine approfondita. Ambiente & Sicurezza sul lavoro, giugno-luglio 2017.
- 3) Dalmasso G., Rongoni S., Vinci M.R., Brugaletta R., Zaffina S. L'Empowerment Professionale e l'Help Point sanitario aziendale per la gestione del rischio stress lavoro-correlato nelle strutture sanitarie complesse. G Ital Med Lav Erg 39:3, Suppl, 2017.

SP9 SONNO E LAVORO

81

DISTURBI DEL SONNO IN LAVORATORI DI UNA CENTRALE TERMoeLETTRICA

M.G. Tanzariello², C. Giorgianni, A. Trovato, M.G. Pellegrino, S. Parrello¹, A. Pantano², G. Saffioti²

Scuola Specializzazione Medicina del Lavoro Università Messina

¹ RFI Spa Unità Sanitaria Territoriale Sicilia Calabria

² Libero professionista

I disturbi di salute dei lavoratori a turni legati alle privazione/modifiche del sonno rappresentano un problema ben conosciuto (Yazdi, 2014).

Sono utilizzati, per l'approfondimento dei disturbi del sonno, questionari auto valutativi, tra questi molto utilizzata è la scala di sonnolenza di Epworth (ESS). Scopo del nostro lavoro è valutare i disturbi del sonno in lavoratori turnisti.

Metodi. Sono stati arruolati all'indagine i lavoratori di una grande centrale termoelettrica della Sicilia. La popolazione era costituita da 51 lavoratori turnisti, tutti uomini, divisi in operatori che svolgono l'attività sull'impianto (operatori a giro) e lavoratori che svolgono l'attività in sala comando, controllando tramite video-terminali la funzionalità dell'impianto (operatori a banco). Tutti hanno compilato in autovalutazione, sotto il controllo del medico competente dell'azienda, i questionari per la valutazione dei disturbi da lavoro notturno. La popolazione indagata, presentava una età media di: 40,15 (Dev Stand 35,78-44,53) per i turnisti a giro, di 46,80 (Dev Stand 41,92-51,68) per i turnisti a banco, e una anzianità lavorativa alla mansione media di 139,55 mesi per i turnisti a giro, di 144 mesi per i turnisti a banco.

I risultati sono stati confrontati con un gruppo omogeneo di 27 soggetti non esposti (controlli), con un'età media di 43,04 (Dev Stand 39,04-47,03) e una anzianità lavorativa di 131 mesi, lavoratori amministrativi della stessa azienda degli esposti, tutti lavoratori giornalieri.

Il test da noi utilizzato:

Epworth Sleepiness Scale (ESS): la scala valuta la propensione all'addormentamento in determinate situazioni della vita quotidiana. Dà un punteggio totale numerico che va da 0 a 24, viene considerato patologico un punteggio maggiore di 10.

Risultati. I risultati da noi ottenuti stratificati e valutati attraverso l'ANOVA TEST ha evidenziato differenze altamente significative ($p < 0,001$) tra turnisti e non turnisti mentre non evidenzia differenze significative all'interno delle due categorie lavorative turniste.

Pur considerando l'esiguità del campione, i nostri risultati sembrerebbero avvalorare la tesi di rilevanti disturbi collegati al sonno nei lavoratori turnisti.

Recentemente Yazdi (2014) evidenziava che l'utilizzo di questionari standardizzati permette di poter confrontare i propri dati con quelli di altri ricercatori ma individuava un punto debole in quanto l'utilizzo di questionari valuta

soggettivamente i disturbi che potrebbero essere indagati anche con test oggettivi, come la polisonnografia. Questa obiezione è applicabile anche al nostro lavoro che pertanto in futuro sarà completato con l'utilizzo di test oggettivi.

Concludendo, si ritiene che, i lavoratori indagati mostrano disturbi legati alla privazione/modifiche del sonno.

Bibliografia

Yazdi Z. Prevalence of Sleep Disorders and Their Impacts on Occupational Performance. *Sleep Disord* 2014;870320.

82

DISTURBI DEL SONNO NEGLI OPERATORI DI POLIZIA: REVISIONE SISTEMATICA

S. Garbarino^{1,2}, O. Guglielmi¹, N. Magnavita³

¹ Department of Neuroscience, rehabilitation, ophthalmology, genetics and maternal/child sciences, University of Genoa, Polyclinic Hospital San Martino IRCCS, Genoa, Italy

² Department of Health Sciences (DISSAL), University of Genoa, Italy

³ Institute of Public Health, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

Introduzione. Il lavoro nelle Forze di Polizia è complesso e richiede una serie di competenze ed un elevato livello di vigilanza/attenzione (1, 2).

La deprivazione cronica di sonno, le alterazioni del ciclo sonno-veglia e la veglia prolungata tipica dell'organizzazione del lavoro a turni e notturno alterano i principali domini cognitivi tra cui l'attenzione, la vigilanza, i processi visivi, la velocità di elaborazione e i tempi di reazione, la memoria di lavoro e soprattutto le funzioni esecutive aumentando il rischio di errore/infortuni e riducendo la performance psicomotoria (2).

Obiettivo. Revisione sistematica degli studi della Letteratura sui disturbi del sonno negli operatori di Polizia (OP).

Metodo. Questa revisione sistematica è stata realizzata secondo le norme del documento PRISMA (3). La ricerca bibliografica è stata effettuata sulle basi di dati PubMed, Scopus, Web of Science e PsycINFO, senza alcuna limitazione per anno di pubblicazione. Sono stati inclusi tutti gli studi descrittivi o caso-controllo, pubblicati in lingua inglese, francese, spagnolo, portoghese ed italiano, in cui si analizzasse la presenza di disturbi del sonno nei lavoratori della polizia per mezzo di questionari standardizzati o metodologie strumentali.

Risultati. La ricerca bibliografica ha prodotto più di 1.700 risultati. In base ai criteri di selezione adottati sono stati selezionati 20 articoli. Gli aspetti maggiormente presi in esame (80% dei lavori selezionati) sono stati la qualità e la quantità di sonno valutati con il Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Due studi hanno analizzato le patologie del sonno più frequenti: l'insonnia mediante polisonnografia e la sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSA) mediante il questionario di Berlino. Bassa qualità di sonno viene lamentata nei differenti studi con prevalenze che oscillano dal 31,8% al 69%, mentre una quantità di sonno inferiore a quella consigliata, meno di 6 ore per notte, viene riportata nel 22,4 - 33% dei partecipanti.

Discussione. Questa è la prima revisione sistematica della letteratura riguardante i disturbi del sonno negli OP. Nonostante i disturbi del sonno siano presenti nella popolazione generale con alte prevalenze, emerge, in primo luogo, una scarsa quantità di studi sulle abitudini e sui disturbi del sonno degli OP, come insonnia o OSA. Si osserva, tuttavia, come questi soggetti riportino elevate prevalenze di bassa qualità e quantità di sonno. Si evidenzia la necessità per il futuro di studiare in modo più sistematico le abitudini di sonno-veglia e la presenza di disturbi del sonno negli OP per realizzare programmi mirati di promozione della salute viste le dirette implicazioni sulla salute e sicurezza del lavoratore e di terzi.

Bibliografia

- 1) Garbarino S, Cuomo G, Chiorri C, Magnavita N. Association of work-related stress with mental health problems in a special police force unit. *BMJ Open* 2013; 3 pii: e002791.
- 2) Garbarino S, De Carli F, Nobili L, Mascialino B, Squarcia S, Penco M, et al. Sleepiness and Sleep Disorders in Shift Workers: A Study on a Group of Italian Police Officers. *Sleep* 2002; 25: 642-647.
- 3) Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, ... PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systemat Rev* 2015, 4: 1.

83

SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO: FATTORI PREDITTIVI DI DISABILITÀ LAVORATIVA

V. Casillo¹, M. Schito¹, M. Stendardo¹, E. Vitali¹, E. Maietti², L. Ballerin³, F. Stomeo⁴, P. Boschetto¹

¹ Dipartimento di Scienze Mediche, Università degli Studi di Ferrara

² U.O. Medicina Interna Universitaria, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara

³ U.O. Pneumologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara

⁴ Dipartimento di Scienze Biomediche e Chirurgico Specialistiche, Università degli Studi di Ferrara

Introduzione. La sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSAS) è una patologia correlata a disabilità lavorativa (1). Tuttavia, non è ancora chiaro quali siano i fattori che impattano maggiormente sulla capacità lavorativa dei pazienti affetti da OSAS.

Obiettivo. Identificare i principali fattori predittivi della compromissione della capacità lavorativa in un gruppo di soggetti con sospetta OSAS.

Metodi. Abbiamo reclutato 146 soggetti in età lavorativa afferenti all'Ambulatorio dei "Disturbi Respiratori del Sonno" dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara per sottoporsi all'iter diagnostico per OSAS. Abbiamo eseguito una visita medica e somministrato i questionari "Work Ability Index" (WAI), "Epworth Sleepiness Scale" (ESS) e "Visual Analogic Well-being Scale" (VAWS) allo scopo di misurare, rispettivamente, la capacità lavorativa, l'eccessiva sonnolenza diurna e la qualità della vita. Tutti i soggetti hanno eseguito una spirometria per la valutazione della funzionalità respiratoria e una polisonnografia notturna per la diagnosi di OSAS (indice di apnea-ipopnea ≥ 5) (2).

Risultati. 140 (96%) soggetti hanno completato i questionari; 66 mostravano disabilità lavorativa ($WAI < 37$), di questi, 45 (68%) sono risultati affetti da OSAS. All'analisi multivariata, la riduzione del volume espiratorio massimo al 1 secondo (FEV_1), [odds ratio 0,97 (95% CI 0,95-1,00)], l'età avanzata [1,09 (IC 95% 1,03-1,15)], l'eccessiva sonnolenza diurna [3,16 (IC 95% 1,20-8,34)] e una peggiore qualità della vita [0,96 (IC 95% 0,94-1,00)], ma non la diagnosi di OSAS [1,04 (95% CI 0,41-2,62)], risultavano fattori predittivi di disabilità lavorativa; mentre un numero maggiore di comorbidità e un livello inferiore di qualità della vita si associavano a un aumento dei giorni di assenza per malattia nei 12 mesi precedenti al reclutamento.

Conclusioni. In soggetti con sospetta OSAS, il FEV_1 , l'eccessiva sonnolenza diurna e un più basso livello di qualità della vita sono fattori di rischio indipendenti di disabilità lavorativa.

Bibliografia

- 1) Hirsch Allen AJ, Bansback N, Ayas NT. The effect of OSA on work disability and work-related injuries. *Chest* 2015; 147: 1422-1428.
- 2) Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med* 2009; 15: 263-76.

84

"CHRONODISRUPTION": VALUTAZIONE DEL DANNO OSSIDATIVO IN OPERATORI SANITARI

P. Senia¹, C. Ledda¹, F. Vella¹, M. Bracci²,
L. Santarelli², V. Rapisarda¹

¹ Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

² Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari, Università Politecnica delle Marche, Ancona

Introduzione. Il danno ossidativo rappresenta la principale minaccia per l'integrità del genoma nella maggior parte degli organismi viventi ed è pertanto considerato un importante fattore nel processo di cancerogenesi, sebbene ancora manchino connessioni causali dirette (1-2). Infatti, i meccanismi molecolari alla base del processo di trasformazione tumorale indotti da danno ossidativo non sono ancora completamente chiariti.

Recenti studi sottolineano che il lavoro a turni possa compromettere la capacità del DNA di riparare i danni dei naturali processi ossidativi. Inoltre, il lavoro notturno sembra possa essere un fattore di rischio per alcune patologie neoplastiche quali ad esempio: mammella, prostata, ecc. (3).

Obiettivi. Nel presente studio è stata determinata la concentrazione urinaria di 8-idrossi-deossiguanosina (8-OH-dG) e 6-sulfatossimetatonina (aMT6), in un gruppo di operatori che svolgevano anche lavoro notturno. L'8-OH-dG consente di valutare il danno ossidativo; attraverso la concentrazione di aMT6 è possibile determinare la concentrazione di melatonina secreta.

Metodi. Sono stati reclutati 20 operatori sanitari turnisti notturni (OST) e 20 non turnisti (OSN). Lo studio è

stato proposto nell'ambito della visita periodica di sorveglianza sanitaria. A ciascun è stato chiesto di raccogliere le urine delle 24h. I valori di 8-OH-dG e aMT6 sono stati corretti per la concentrazione di creatinina urinaria (CREU).

Risultati. I partecipanti allo studio erano tutte donne, di età media di $46,5 \pm 7,8$ e $47,4 \pm 6,4$, rispettivamente negli OST e OSN. Il numero medio di turni notturni/mese era di 3,7 per gli OST. La concentrazione di 8-OH-dG urinaria era significativamente ($p < 0,05$) maggiore negli OST ($10,3 \pm 4,1$ nmol/24hr) rispetto agli OSN ($6,3 \pm 3,7$ nmol/24hr). I valori medi di aMT6 (espressi in ng/mg-CREU) erano significativamente ($p < 0,05$) minori negli OST ($20,5 \pm 7,7$) rispetto agli OSN ($44,5 \pm 10,8$).

Conclusione. Negli OST, la rilevazione di elevate concentrazioni urinarie di 8-OH-dG, sottoprodotto deputato a riparare i danni dello stress ossidativo, sembrerebbe dovuta alla scarsa quantità di aMT6 riscontrata. La melatonina, ormone che regola il ciclo sonno-veglia, è tra i promotori del meccanismo di riparazione del DNA per escissione di nucleotidi (1). Pertanto, sembra che a livelli bassi di melatonina, il meccanismo di riparazione non entra in azione e i radicali liberi non vengono contrastati, generando alterati livelli di 8-OH-dG.

Bibliografia

- 1) Proietti S, Cucina A, Minini M, Bizzarri M. Melatonin, mitochondria, and the cancer cell. *Cell Mol Life Sci* 2017;74(21):4015-25.
- 2) Mayor S. Working night shifts reduces repair of DNA damage, study suggests. *BMJ (Online)* 2017;357.
- 3) Schwartzbaum J, Ahlbom A, Feychting M. Cohort study of cancer risk among male and female shift workers. *Scand J Work Environ Health* 2007;33(5):336-43.

85

LAVORO A TURNI E SONNOLENZA DIURNA

R. Loscerbo, F. Marras, G. Satta, M. Campagna,
M. Puligheddu, P. Cocco

Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, Cattedra di Medicina del Lavoro e Centro delle Malattie del Sonno, Università di Cagliari, Asse Didattico, ss 554, km 4,500, 09042 Monserrato (Cagliari).
Tel: + 39 0706754711, E-mail: roberto.loscerbo@gmail.com

Introduzione. Questo studio si prefigge lo scopo di indagare l'impatto del lavoro notturno sulla sonnolenza diurna tramite la raccolta dei questionari e la determinazione della Epworth Sleepiness Scale (ESS) in tre diverse categorie di lavoratori: turnisti regolari, turnisti irregolari e non turnisti.

Metodi. Nel periodo compreso tra marzo 2017 e luglio 2018 è stato somministrato il questionario di Epworth a 99 lavoratori a turni, di cui 50 appartenenti ad una fabbrica di ceramiche con turni a rotazione forward a ciclo continuo, 38 operatori sanitari turnisti e 11 lavoratori in ambito sanitario non turnisti.

Risultati. I tre gruppi analizzati in questo studio presentano differenze nella composizione per genere, mentre sono sostanzialmente sovrapponibili per età media e BMI. Il punteggio mediano dell'ESS è risultato pari a 4 negli operai dell'industria ceramica, 5 negli operatori sanitari

turnisti e non turnisti (Figura 1). Il range degli score osservato negli operai si attesta tra 0 e 14, negli ospedalieri turnisti tra 1 e 15, negli ospedalieri non turnisti tra 0 e 11. Score superiori a 10, soglia per la definizione del rischio di sonnolenza diurna, si sono verificati in 4/50 operai, in 5/38 operatori sanitari turnisti e ed in 1/11 tra gli operatori sanitari non turnisti.

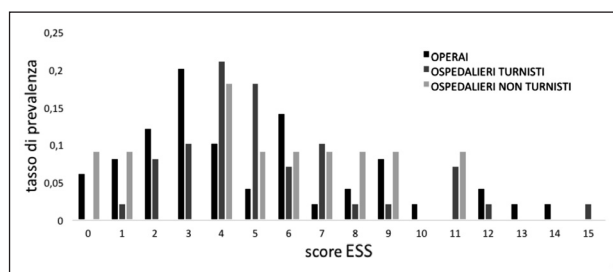


Figura 1

Conclusioni. Studiare la sonnolenza diurna è importante nella prevenzione degli incidenti stradali, già esaminati in altri studi come incidenti in itinere al termine del turno notturno, e degli incidenti sul lavoro nell'industria manifatturiera. La numerosità della popolazione dello studio non è al momento sufficiente a trarre inferenze da quanto osservato, anche se, apparentemente, il sistema di turnazione forward adottato nella fabbrica di ceramica e il ridotto numero di turni notturni in ambito sanitario non appaiono determinare un aumento della frequenza di casi di sonnolenza diurna.

SP10 PATOLOGIE MUSCOLO SCHELETRICHE

86

LA BONIFICA DAL RISCHIO "MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI" IN UNA ASL: LA METODOLOGIA SGSL ED IL PROGETTO REGIONALE "MAPO PUGLIA"

D. Sivo³, A. Scorpiniti¹, L. Daliani Poli¹, S. Cassandro¹, A. Stilla¹, A. Ribatti¹, M. Colucci², P. Durante¹, D. Carelli¹, T. Piccolo¹, E. Pettrignani¹, G. Di Leone⁴, A. Delle Donne⁵, G. Schito⁶, V. Campanile⁷

¹ UOSVD "Sicurezza e Sorveglianza Sanitaria" ASL BT

² Dir. Responsabile UOSVD "Formazione ASL BT"

³ Dir. Responsabile UOSVD "Sicurezza e Sorveglianza Sanitaria" ASL BT

⁴ Direttore U.O.C. SPESAL Area Nord ASL BA

⁵ Direttore Generale ASL BT

⁶ Direttore Amm.vo ASL BT

⁷ Direttore Sanitario ASL BT

Introduzione. Il buon funzionamento del Sistema sanitario nazionale è sempre più condizionato dalla forte incidenza delle limitazioni alla mansione, i dipendenti inidonei aumentano in modo significativo al crescere dell'età e i dipendenti del SSN che stanno invecchiando rapidamente. Tra le cause prevalenti di tali limitazioni e o prescrizioni un ruolo fondamentale è rivestito dal rischio legato alla Movimentazione Manuale dei Pazienti.

Metodi. Con l'obiettivo di contribuire ad affrontare correttamente e con maggior incisività la problematica che qui interessa, la Regione Puglia ha avviato un Piano Mirato di intervento, di durata biennale, in collaborazione con la U.O. CEMOC - Medicina del Lavoro di Milano. La ASL BT a partire dal 2013 ha introdotto nel suo modello di prevenzione dei rischi un modello SGSL con coinvolgimento pieno di tutte le aree interessate (Formazione, Direzioni Mediche di presidio, Medici Competenti, SPPA. La ASL BT prima di partire con la formazione a cascata ha organizzato un ulteriore corso di formazione per "formatori della sicurezza" ai sensi del Decreto Interministeriale 6 Marzo 2013 rivolto alle figure del SGSL interessate e ai RLS. Tutte le Unità Operative hanno ricevuto prima della formazione un numero congruo di ausili maggiori e minori.

Risultati. È stata impartita la formazione ai 1338 soggetti esposti al rischio nei Presidi Ospedalieri della ASL BT attraverso un modulo teorico ed uno pratico per un totale di 16.000 ore di formazione a cura de Medici Competenti e SPPA cui vanno sommate altre 5000 ore di formazione sulla normativa in tema di sicurezza e specifica formazione degli infermieri coordinatori delle singole Unità Operative che svolgono anche funzioni di preposti per la sicurezza. Il DVR è stato aggiornato mostrando una netta diminuzione degli indici di rischio MAPO in tutte le UU.OO. I Giudizi di idoneità con limitazione vengono gradualmente trasformati in giudizi con prescrizione.

Discussione. È possibile bonificare il rischio da Movimentazione Manuale Pazienti nelle ASL consentendo, contestualmente, il "recupero" lavorativo di centinaia di

dipendenti con limitazione e contestualmente migliorando qualità e gestione del Rischio Clinico, La presenza di un SGSLS ha facilitato tutte le operazioni propedeutiche al completamento di complesse operazioni quali quelle descritte; in aziende complesse come le ASL la presenza di modelli organizzativi integrati è verosimilmente indispensabile per il raggiungimento dei risultati. È da considerarsi obsoleta la autosufficienza dei soggetti storicamente “depositari” del sapere nelle discipline della prevenzione negli ambienti di lavoro (Medici Competenti e RSPPA) la cui funzione è, invece, esaltata dalla piena collaborazione con le aree del sistema integrato (SGSL).

Bibliografia

- 1) Battevi N, Menoni O, Alvarez-Casado E.: Screening of patient manual handling risk using the MAPO method. *Med Lav*. 2012 Jan-Feb; 103(1): 37-48.
- 2) Carta A, Parmigiani F, Campagna M, et al: Disabilità e lombalgia in addetti alla movimentazione manuale pazienti in una grande azienda ospedaliera. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 581-583.
- 3) Menoni O, Ricci Mg, Panciera D, Occhipinti E: Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione (MAPO) e criteri di classificazione. *Med Lav* 1999; 90: 152-172.

87

PATOLOGIE OSTEOTENDINEE: EFFICACIA DELLE TERAPIE FISIOTERAPICHE-RIABILITATIVE NELLA RIPRESA DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

A. Zigrino, L. Tobia, D. Gennaro

Dipartimento Mesva, Università degli studi L'Aquila +390862434645
loreta.tobia@cc.univaq.it

Introduzione. I disturbi muscoloscheletrici come noto determinano un elevato costo sociale in quanto comportano inabilità temporanea e/o permanente, sia in ambito lavorativo che nella vita quotidiana. Lo sviluppo e l'introduzione di metodologie fisioterapiche-riabilitative innovative ha permesso la riduzione del processo di convalescenza relativo a tali patologie, garantendo al lavoratore affetto una ripresa lavorativa più veloce. L'obiettivo dello studio svolto è stato di dimostrare l'efficacia della terapia ad onde d'urto, per garantire il reinserimento dei lavoratori affetti da disturbi muscolo-scheletrici, in tempi ridotti e con un miglior recupero della capacità lavorativa.

Metodi. Lo studio è stato condotto nel 2017 su un campione di 35 pazienti al quale è stato somministrato un questionario anonimo volto ad analizzare dati generali e specifici inerenti la vita privata e lavorativa con particolare attenzione a percezione del carico di lavoro, sospensione dell'attività lavorativa dovuta alla patologia, tempo di recupero e valutazione dell'efficacia della terapia, dopo aver effettuato un ciclo terapeutico con onde d'urto caratterizzato, a seconda dei casi, da 3 o 4 sedute terapeutiche. I pazienti giunti alla nostra osservazione già si erano sottoposti ad altre terapie fisioterapiche ed alcuni ad infiltrazioni intra-articolari senza successo.

Risultati. Le tendinopatie si aggravano con l'età (oltre 50 anni 71%) e con lo sforzo fisico prolungato in-

cidendo soprattutto sul genere femminile, che mostra una prevalenza del 54% rispetto ai maschi. Circa il 30% del campione con disturbi muscolo-scheletrici ha un'anzianità lavorativa > > di 20 anni (60%), e un orario settimanale lavorativo = di 40 ore (77%). I rischi lavorativi ai quali i lavoratori hanno dichiarato di essere più esposti sono: gli sforzi fisici (20%), i movimenti ripetuti degli arti superiori (19%) e la postura in piedi fissa e prolungata (19%) nelle 8 ore giornaliere (56%). Svolgono le attività lavorative oltre l'orario di lavoro (4 ore il 36%, oltre le 4 ore 18%) L'83% ha dichiarato di utilizzare prevalentemente gli arti superiori con movimenti ripetuti con: elevata frequenza (32%), utilizzando la forza fisica (28%) e con carenza di pause (22%). Il 58% dei lavoratori pensa che il lavoro sia la causa del disturbo. I settori più coinvolti sono il settore meccanico e metalmeccanico (17%), quello alberghiero e della ristorazione (17%) e la categoria “altri settori” (17%) (insegnamento e i lavori d'ufficio). il 40% sostiene di non avere ricevuto formazione specifica. Le patologie maggiormente riscontrate sono risultate le tendinopatie della spalla (33%) e del gomito (17%). Nessuno ha fatto denuncia di malattia professionale.

Discussione e Conclusioni. L'89% del campione è riuscito a recuperare a pieno la capacità lavorativa dopo un solo ciclo di terapia con le onde d'urto: queste metodologie fisioterapiche-riabilitative innovative possono essere di supporto nel percorso riabilitativo del lavoratore diminuendo il periodo di convalescenza e permettendo un reinserimento lavorativo in tempi molto più brevi. Importante implementare la formazione per il corretto utilizzo dei segmenti muscoloscheletrici le misure di promozione della salute, ed il corretto riconoscimento di patologie di origine professionale.

Bibliografia

- 1) De Rijk A, Janssen N, Alexanderson K, Nijhuis F. Gender differences in return to work patterns among sickness absentees and their associations with health: a prospective cohort study in The Netherlands. *Int J Rehabil Res*, 2008. 31(4): 327-36.
- 2) Dekkers-Sanchez PM, Wind H, Sluiter JK, Hw Frings-Dresen MH. What promotes sustained return to work of employees on long-term sick leave? Perspectives of vocational rehabilitation professionals. *Scand J Work Environ Health*, 2011. 37(6): 481-93.3.
- 3) Kuoppala J, Lamminpää A. Rehabilitation and work ability: a systematic literature review. *J Rehabil Med*, 2008. 40(10): 796-804.

88

MALATTIE PROFESSIONALI DELL'APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO IN AGRICOLTURA: PROPOSTA DI UN MODELLO A POSTERIORI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOMECCANICO

V. Rutigliano¹, K.R. Bellomo², M.A. Stasi³, C. Di Pierri²

¹ Dirigente Medico II Livello - INAIL Taranto

² Cultore della materia

³ Dirigente Medico I Livello - INAIL Taranto

Introduzione. Tra le malattie professionali denunciate all'INAIL sono emergenti le patologie dell'apparato mu-

scolo-scheletrico, che occupano un ruolo di sempre maggiore rilievo accanto alle malattie professionali tradizionali.

Obiettivi. Da un'analisi delle malattie professionali denunciate nell'area di Taranto, si è inteso rilevare i reali fattori di rischio occupazionale nel settore agricolo, con particolare riguardo alle patologie osteoarticolari. In particolare gli autori si sono soffermati sulle lavorazioni svolte dai tecnopatici, ponendo la loro attenzione su tempi e modalità di realizzazione delle stesse.

Metodi. Sono state esaminate le malattie professionali denunciate nella gestione agricoltura nel triennio 2014-2016 presso la sede INAIL di Taranto, con particolare riguardo alle malattie professionali a carico dell'apparato osteoarticolare. La tutela assicurativa in "agricoltura" è disciplinata dal DPR 1124/1965; le "attività protette" sono indicate negli articoli 206, 207 e 208, a cui si aggiungono le attività di agriturismo.

Risultati. Sono stati individuati i seguenti fattori che, pertanto, divengono oggetto di programma di miglioramento aziendale: Tipi di colture, Caratteristiche del carico, Durata delle condizioni a rischio, Coesistenza di patologie osteoarticolari, Organizzazione e orari del lavoro, Caratteristiche del territorio aziendale, Posture assunte, Macchinari. Ciò ha consentito una valutazione a posteriori dei fattori di rischio da sovraccarico biomeccanico, individuando in alcune specifiche tipologie di colture (viticoltura e agrumicoltura) ed in errate operazioni (manovre di movimentazione manuale dei carichi con torsione del tronco, potatura manuale di rami posti ad altezza superiore a 1,30-1,50 m) i principali elementi causali delle tecnopatie esaminate. I tempi di lavoro e le caratteristiche delle attrezzature utilizzate sembrano concorrere nel determinismo delle patologie lamentate.

Conclusioni. L'evidenziazione a posteriori di reali fattori di rischio consente di intensificare l'attività di prevenzione della salute nel mondo agricolo, resa difficile a causa della molteplicità delle differenti situazioni di rischio legate ai diversi lavori colturali, alla varietà delle forme di conduzione delle aziende, alla loro polverizzazione e dispersione nel territorio, all'età lavorativa e provenienza geografica degli addetti.

Bibliografia

- 1) Caselli U, Breschi C, Compagnoni R, Mameli M, Mastrominico E, Sarto D. Schede di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nei comparti della piccola industria, dell'artigianato e dell'agricoltura. INAIL - Edizione 2012.
- 2) www.inail.it

89

LE PATOLOGIE ARTICOLARI 2.0

P. Ferraro¹, F. Giannandrea², A. Sacco³, L. Marcellini⁴

¹ Medico Specialista in Medicina del Lavoro

² Dirigente Medico ASL Roma 5

³ Dirigente Medico ASL Roma 3

⁴ Dirigente Medico U.O.D. Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Sant'Andrea

Introduzione. Negli ultimi anni la letteratura scientifica si è arricchita di studi che evidenziano un aumento di

disturbi e patologie derivanti dall'uso delle nuove tecnologie informatiche come computer portatili, smartphone, tablet. Le nuove patologie che possiamo chiamare patologie 2.0 interessano principalmente fasce di età più giovani (18-40 aa). L'organo bersaglio è il sistema muscolo-scheletrico e le parti più colpite sono le mani, l'articolazione radiocarpica del gomito e la regione cervicale della colonna vertebrale.

Obiettivi. Le cause sono da ricercare nelle continue posture scorrette assunte durante l'utilizzo prolungato dei dispositivi che oltre essere largamente presenti nella vita privata ormai sono di utilizzo ubiquitario anche durante l'attività lavorativa. La tenosinovite da de Quervain risulta essere una delle patologie della mano in aumento, si presenta prevalentemente in soggetti giovani con dolore bilaterale ad entrambi i pollici ed al dito indice. In casi più gravi dolore che si sovrappone all'aspetto radiale del polso e che è aggravato dalla deviazione ulnare della mano.

Risultati. La causa è attribuibile alla continua digitazione sulla tastiera ed allo sforzo per sostenere lo smartphone. Le alterazioni semeiotiche riscontrate risultano essere una positività al test di Finkelstein e deficit di pinza. L'uso del pc portatile ha evidenziato un incremento delle epicondiliti del gomito definite in alcuni studi come "mouse elbow". Inoltre la "neck syndrome" è ormai presente nell'80% dei soggetti giovani e risulta attribuibile alla posizione innaturale prolungata del capo assunta durante l'utilizzo di tablet e smartphone.

Conclusioni. Sulla base dei pochi dati presenti in letteratura e della esperienza clinica degli autori, è utile sviluppare uno strumento di raccolta sistematica dei disturbi (questionario) da somministrare durante la visita per analizzare la prevalenza dei sintomi (dolore alla mano, al polso, al gomito e al collo) e la loro potenziale associazione con l'utilizzo sempre più comune e prolungato nella vita di tutti i giorni e in ambito occupazionale delle nuove tecnologie informatiche.

Bibliografia

- 1) Ashurst JV, Turco DA, Lieb BE. Tenosynovitis caused by texting: an emerging disease. J Am Osteopath Assoc. 2010 May;110(5):294-6.
- 2) Inés M Fernandez-Guerrero. WhatsAppitis. Lancet; 383: 22 March 2014.
- 3) Sacco A. I videoterminali negli ambienti di lavoro. Edizioni Ferrari Sinibaldi, 2018.

90

ELETTROMIOGRAFIA DI SUPERFICIE E VALUTAZIONE DEL SOVRACCARICO BIOMECCANICO NELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA: REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

M. Muoio¹, P. Pedata¹, F. Draicchio², N. Miraglia¹, M.G.L. Monaco³

¹ Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli, Italia

² INAIL, Monteporzio Catone (RM), Italia

³ Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona, Italia mariagrazialourdes.monaco@aovr.veneto.it

Introduzione. L'elettromiografia di superficie (sEMG) è una metodica impiegata per la valutazione del timing di

attivazione muscolare, della stima della forza esplicata e per l'uso del segnale elettromiografico come indice di fatica muscolare (1). In medicina occupazionale l'sEMG sta trovando sempre più spazio per il suo contributo alla valutazione del sovraccarico biomeccanico (2); tuttavia se da un lato l'uso della metodica in laboratorio è piuttosto agevole, la sua applicazione nelle reali condizioni di lavoro può presentare alcune criticità legate a interferenze fisiche, alla compliance dei lavoratori, al rispetto dei tempi di produzione. Inoltre, gli studi presenti in letteratura, anche in relazione al contesto e alle attività oggetto di valutazione, utilizzano diversi approcci nell'analisi del dato elettromiografico (3) che rendono ancora più complessa la standardizzazione e l'interpretazione dei risultati utili alla valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico.

Obiettivi. Condurre un'analisi critica della letteratura scientifica degli ultimi 20 anni relativa all'uso dell'elettromiografia di superficie per la valutazione del sovraccarico biomeccanico in ambiente industriale, al fine di fornire un orientamento agli stakeholder per la stesura di un protocollo standard di valutazione.

Metodi. Sono stati interrogati i database Pubmed e Scopus utilizzando le parole chiave "surface electromyography" OR "surface emg" AND "industry" OR "occupational medicine" OR "manufacturing" OR "worker*", limitando la ricerca da Gennaio 1997 a Dicembre 2017. La selezione dei full text è stata effettuata in cieco da due revisori che hanno valutato la soddisfazione di predefiniti criteri di inclusione (studi condotti su uomini, contesto lavorativo industriale, studi primari, uso dell'elettromiografia di superficie per la valutazione del sovraccarico biomeccanico, lingua inglese o italiana) e la qualità degli studi stessi.

Risultati. A partire da 1095 abstract (773 da Pubmed e 322 da Scopus), sono stati selezionati 131 studi che hanno inizialmente soddisfatto i criteri di inclusione. La lettura dei full-paper ha ulteriormente ridotto gli articoli inclusi nello studio. Questi ultimi sono stati classificati in base ad una serie di aspetti: distretti anatomici indagati, rischi valutati, parametri elettromiografici analizzati, così da individuare dei possibili riferimenti per la standardizzazione nell'uso della tecnica quale metodo oggettivo di valutazione.

Conclusioni. L'elettromiografia di superficie è una metodica sempre più utilizzata per la valutazione dell'attività ma anche della forza e fatica muscolare, in diversi contesti di vita e di lavoro. L'individuazione di protocolli di studio standardizzati può consentire di condurre valutazioni accurate e riproducibili non solo in laboratorio ma anche in condizioni di lavoro reali quali gli ambienti industriali.

Bibliografia

- 1) De Luca C.J. The Use of Surface Electromyography in Biomechanics. *J Appl Biomech* 1997; 13:135-163.
- 2) Draicchio F., Silveti A., Ranavolo A. Il contributo dell'elettromiografia di superficie (sEMG) alla valutazione del rischio biomeccanico nelle attività industriali. *G Ital Med Lav Erg* 2011; 33:3, Suppl, 226-229.
- 3) Hagg G., Luttmann A., Jäger M. Methodologies for evaluating electromyographic field data in ergonomics. *J Electromyogr Kines* 2000; 10: 301-312.

SP11 RISCHIO BIOLOGICO

91

SUSCETTIBILITÀ ALLA PAROTITE IN OPERATORI SANITARI: MISURE DI PREVENZIONE E STRATEGIE VACCINALI

O. Balbi¹, S. Baldi¹, L. Coppeta², A. Neri², S. Gentili², L. De Santis², S. Barone², F. Mormone¹, S. Policardo¹, E. Tursi¹, E. Plutoni¹, A. Magrini², A. Pietroiusti²

¹ Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro, Università di Roma "Tor Vergata"

² Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma "Tor Vergata"

Introduzione. A gennaio 2017 il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale 2017-2019 ha raccomandato la somministrazione di una dose di vaccino MPR agli operatori sanitari che, operando in un contesto a rischio, risultino sprovvisti di storia documentata di vaccinazione con 2 dosi di vaccino o titolo anticorpale non protettivo per almeno uno dei virus vaccinali.

Nell'ottobre dello stesso anno, l'Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) ha raccomandato una terza dose di un vaccino contenente virus della parotite per le persone precedentemente vaccinate con 2 dosi, appartenenti a un gruppo o ad una popolazione ad aumentato rischio di acquisire parotite in caso di epidemia.

Obiettivi. Lo scopo dello studio è stimare la prevalenza della suscettibilità alla parotite in una popolazione di operatori sanitari (OS) del Policlinico di Tor Vergata (PTV) di Roma e diffondere i risultati al fine di aumentare l'attenzione al problema, formare e rinforzare le competenze per attuare una linea d'azione standardizzata.

Metodi. Abbiamo analizzato le cartelle cliniche degli operatori sanitari di PTV sottoposti al programma di sorveglianza sanitaria professionale dal 1° gennaio 2017 al 30 marzo 2018 e abbiamo verificato i valori sierologici degli anticorpi IgG specifici per la parotite.

Risultati. Questo studio ha incluso 3054 OS con un'età media di $32,80 \pm 10,75$ anni (range 18-74): il 13% (405) dei soggetti ha mostrato un titolo anticorpale non protettivo (età media $30,31 \pm 18,31$) e questa percentuale era più alta tra le donne e tra i lavoratori con meno di 35 anni. La popolazione studiata ha mostrato una compliance alla vaccinazione pari al 30%. Il valore medio degli anticorpi IgG specifici per parotite era $154,77 \pm 113,39$ AU / ml. Il livello di anticorpi era significativamente più alto nelle donne, senza differenze significative tra gruppi di età.

Conclusioni. Il nostro studio ha dimostrato che, nel caso di outbreak di parotite il 13% degli OS è esposto al contagio. Alla luce del disposto congiunto del PNPV 2017-2019 e delle raccomandazioni dell'ACIP, si suggerisce di adottare misure di prevenzione più efficaci a favore degli OS che operano in contesti a rischio, acquisendo la documentazione sulla loro immunità alla parotite.

(titolo anticorpale e eventuale certificazione di ciclo vaccinale completo- 2 dosi) e nel caso di mancata immunità eseguendo 2 dosi di vaccinazione distanziate tra loro di almeno 28 giorni o terza dose di richiamo.

Bibliografia

- 1) Ministero della Salute. Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale. 2017-2019 (PNPV).
http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pub-blicazioni_2571_allegato.pdf.
- 2) Marin M, Marlow M, Moore KL, Patel M. Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices for Use of a Third Dose of Mumps Virus-Containing Vaccine in Persons at Increased Risk for Mumps During an Outbreak. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2018;67:33-38.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6701a7>

92

PREVALENZA DELL'IMMUNIZZAZIONE PER MALATTIE ESANTEMATICHE E PAROTITE NEL PERSONALE SANITARIO DI UN GRANDE OSPEDALE MILANESE E VALUTAZIONE DELL'AFFIDABILITÀ DEL DATO ANAMNESTICO NELLO SCREENING DEI SOGGETTI A RISCHIO

I. Bollina, F. Occhipinti, S. Mandic-Rajcevic, R.M. Bentoglio, C. Marsili, C. Colosio

Unità Operativa di Medicina del Lavoro della ASST Santi Paolo e Carlo di Milano e Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università degli Studi di Milano, via Di Rudini 8, 20142 Milano

Introduzione. Il tema delle infezioni da virus esantematici è stato reso particolarmente rilevante dall'epidemia di morbillo iniziata lo scorso anno in Italia e ancora in corso. Tra i contagiati figurano molti lavoratori della sanità, a loro volta a contatto con utenti spesso portatori di particolari condizioni di vulnerabilità all'infezione. Questo pone il problema di definire strategie di prevenzione nelle quali la tutela della salute degli operatori sia associata a quella dei pazienti.

Obiettivi. Verificare la distribuzione dello stato di immunizzazione verso morbillo, varicella, rosolia e parotite nei lavoratori di una grande Azienda Socio Sanitaria Territoriale Milanese, per singola patologia e fasce d'età, genere e qualifica del personale. Inoltre si è verificata l'affidabilità del dato anamnestico per l'identificazione dei soggetti immuni, allo scopo di definire la strategia preventiva più appropriata.

Metodi. Si è condotta un'indagine trasversale, usando un database informatizzato contenente dati sanitari del personale dipendente e l'archivio cartaceo delle cartelle sanitarie e di rischio del Medico Competente. L'analisi ha coinvolto un campione rappresentativo di lavoratori, comprendente personale sanitario ed amministrativo di alcuni reparti ritenuti più a rischio di trasmissione nosocomiale o critici per gravità dei pazienti ricoverati. I dati sono stati raccolti in un database ad hoc; l'elaborazione è stata effettuata con il software SPSS.

Risultati. Il livello di immunizzazione nel campione esaminato è risultato essere alto per tutti gli esantemi, su-

periore alla media nazionale e capace di rallentare un eventuale contagio ospedaliero. In particolare, la numerosità del campione è di 983 dipendenti ed il loro grado di immunizzazione è risultato essere tra 96% e 98% per i diversi esantemi e parotite.

Conclusioni. La copertura anticorpale del personale è risultata alta per tutte le patologie considerate, tale da garantire la protezione dal rischio di eventi epidemici. Resta la possibilità di insorgenza di singoli casi sporadici. Alcuni soggetti vaccinati risultano comunque privi di anticorpi. In assenza di informazioni certe circa la persistenza dello stato di immunizzazione nonostante il declinare del titolo anticorpale, è raccomandabile sottoporre questo soggetto ad un rischiamo vaccinale. Il dato anamnestico non è completamente affidabile nella definizione dell'immunità, anche se più affidabile per parotite e varicella solo se l'anamnesi è raccolta con accuratezza. È quindi raccomandabile ove possibile la determinazione dell'immunità attraverso titolazione anticorpale.

Bibliografia

- 1) Sorveglianza delle malattie infettive in Lombardia. Report. 2017. Cereda, Senatore, Bastianpillai AJ et al. Susceptibility to varicella-zoster, measles, rosacea and mumps among health care workers in a Northern Italy hospital. *Porru, Campaga, Arici, et al. G Ital Med Lav Ergon* 29 (3 Suppl): 407-409.
- 2) Vaccination and immunization in healthcare workers, toward specific infections: measles, varicella, rubella, and mumps. The experience in a hospital in Lombardy Cologni, Belotti, Bacis et al. *G Ital Med Lav Ergo* 29 (3 Suppl): 413-414.

93

VACCINAZIONI RACCOMANDATE PER IL PERSONALE SANITARIO

C. Cipollone¹, R. Martinelli², M. Tarquini³, I. Bologna³

¹ UNIVAQ - Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - L'Aquila - claudiacipollone@virgilio.it

² ASL 01 L'Aquila - UOSD Medici Competenti e Autorizzati

³ Medico Specialista in Medicina del Lavoro - L'Aquila

Introduzione. La sentenza 218/94 di Corte Costituzionale ha rilevato come "l'interesse comune alla salute collettiva e l'esigenza della preventiva protezione dei terzi consentono e talvolta rendono obbligatori accertamenti volti a stabilire se chi svolge attività con un serio rischio di contagio, sia affetto da una malattia trasmissibile in occasione e in ragione dell'esercizio delle attività stesse".

Obiettivi. Su tale fondamento giuridico e sulla base del D.Lgs. 81/08, presso una ASL del centro Italia è avviato un progetto di gestione del rischio biologico e della idoneità alla mansione specifica.

Metodi. Con l'abituale sorveglianza sanitaria, sono stati rilevati dati anamnestici e sierologici per Morbillo (M), Parotite epidemica (P), Rosolia (R), Varicella (V). Il dato anamnestico è stato acquisito per tutti i dipendenti, quello sierologico per i lavoratori di Pronto Soccorso, 118, Pediatria, Neonatologia, Oncologia, Trapianti d'organo, Malattie Infettive, Ginecologia/Ostetricia. Inoltre, l'a-

zienda ha attivato un progetto formativo, per sensibilizzare i lavoratori ai vaccini raccomandati (compresa antinfluenzale).

Risultati. Gran parte dei dipendenti nati dopo il 1990 (il 13% di tutti i lavoratori) era in possesso del libretto vaccini.

I dipendenti nati prima del 1990, per lo più non in possesso di libretto, hanno riferito dati anamnestici, verificati con il certificato rilasciato dalla ASL di appartenenza solo nel 45% dei casi.

Circa il 70% di tutti i lavoratori ha riferito di aver contratto la V, solo nel 12% dei lavoratori nati dopo il 1990 è stata riferita la vaccinazione per VZV.

Il 78% dei nati prima del 1990, epoca di introduzione del vaccino MPR, ha contratto il M, il 64% la P e il 68% la R, mentre l'89% dei nati dopo il 1990 sono risultati vaccinati MPR (nell'85% dei casi rilevate 2 dosi di vaccino).

I dati sierologici, riguardanti il personale delle unità selezionate, hanno per lo più confermato il dato anamnestico.

Conclusioni. La mancata informatizzazione delle anagrafi vaccinali, obiettivo del PNPV 2017-2019, ostacola la raccolta dei dati vaccinali. La ricerca dell'immunità degli operatori sanitari verso malattie prevenibili con vaccino e il coinvolgimento in un progetto formativo sull'*opportunità di vaccinarsi* è il primo passo verso la sensibilizzazione sulla tutela dal rischio biologico e sulla responsabilità verso terzi in ambito sanitario, in cui, per legge, non è previsto l'obbligo vaccinale e/o l'imposizione da parte del Datore di Lavoro. Il ruolo del Medico Competente è cruciale per l'informazione e la gestione del rischio.

Bibliografia

- 1) Sentenza 218/94 della Corte Costituzionale.
- 2) Piano Nazionale Protezione Vaccinale 2017-2019 - GURI Serie Generale 41, 18/02/2017.

94

EFFICACIA DELLA PROMOZIONE DELLA VACCINAZIONE ANTI-INFLUENZALE STAGIONALE NEGLI OPERATORI SANITARI DEL POLICLINICO TOR VERGATA DI ROMA

L.M. De Zordo¹, P.F. Mattone¹, A. Pietroiusti², L. Coppeta², G. Rita Somma², A. Neri², E. Pucci¹, C. Menenti¹, U. D'Ancona¹, G. Abbruzzese¹, E. Zorzoli³, S. Barone², P. Lieto¹

¹ Scuola di Specializzazione Medicina del Lavoro, Università di Roma "Tor Vergata"

² Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma "Tor Vergata"

³ Scuola di Specializzazione Igiene e Sanità Pubblica, Università di Roma "Tor Vergata"

Introduzione. In Italia i dati Influnet dell'ISS, nella stagione 2017/18, hanno registrato 8,5 milioni di casi di influenza stagionale: la vaccinazione antinfluenzale ad oggi rappresenta la principale risorsa per ridurre l'incidenza e prevenirne le complicanze. La vaccinazione è for-

temente raccomandata per tutti gli Operatori Sanitari (OS), ovvero medici, infermieri, tecnici, amministrativi del policlinico e studenti delle professioni sanitarie al fine di prevenire l'incidenza dell'infezione tra i lavoratori, ridurre mortalità e casi di influenza nei pazienti. Tuttavia, negli ultimi anni le coperture vaccinali negli OS sono state inferiori agli obiettivi.

Obiettivi. La Medicina del Lavoro del Policlinico Tor Vergata (PTV) ha avviato un'attività di promozione della vaccinazione anti-influenzale per la stagione 2017/18 con l'obiettivo di aumentare la copertura vaccinale nell'OS. Nella precedente campagna vaccinale antinfluenzale del 2016/17 sono state somministrate 129 dosi.

Metodi. Tra i vari interventi di promozione della vaccinazione sono stati scelti quelli compatibili con le risorse disponibili: si è svolto un incontro formativo indirizzato agli OS del PTV sulle vaccinazioni e sono stati esposti numerosi poster informativi. Presso il Dipartimento di Medicina del Lavoro è stato creato un ambulatorio con personale formato, fruibile tutti i giorni dalle 8 alle 16. Il vaccino offerto è stato quello indicato nella Regione Lazio, il FLUARIX® Tetra (GSK). Agli OS è stato sottoposto il modulo di consenso informato per raccogliere dati anagrafici, reparto di appartenenza e dati inerenti la campagna vaccinale.

Risultati. Presso il dipartimento di Medicina del Lavoro sono stati effettuati 353 vaccini, con un incremento di circa tre volte rispetto all'anno precedente. Tra gli OS vaccinati, 155 maschi e 198 femmine, età media 41 anni, 214 medici, 25 infermieri, 35 tecnici, 43 amministrativi, 36 studenti. Il 31% del personale vaccinato ha riferito di aver aderito alla campagna in seguito alla promozione messa in atto dalla Medicina del Lavoro.

Conclusioni. La vaccinazione antinfluenzale è raccomandata per tutti gli OS. Nel PTV nel 2016-17 l'adesione degli infermieri del PTV è stata dello 0,9%, salita al 2,5% mediante un'attività di promozione avviata dalla Medicina del Lavoro per la stagione 2017/2018: il totale delle vaccinazioni è stato di 353 dosi somministrate con incremento di 2,71 volte rispetto alle 129 dosi erogate nell'anno precedente. Pertanto, gli interventi di promozione hanno determinato un aumento dell'adesione, sebbene il livello di copertura raggiunto non sia sufficiente a garantire un'immunità di gregge sicura per operatori e pazienti.

Bibliografia

- 1) Centers for Disease Control and Prevention. General Recommendations on Immunization, recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2011;60:1-64.
- 2) Dipartimento Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità. Rapporto Epidemiologico Influnet - Rapporto N. 23 del 11 aprile 2018.
- 3) Music T. Protecting patients, protecting healthcare workers: a review of the role of influenza vaccination. Int Nurs Rev 2012;59:161-7.

95

TITOLO DI HBSAB NEI TIROCINANTI DELLE PROFESSIONI SANITARIE: PREVALENZA DELLA COPERTURA ANTICORPALE IN UN ATENEO DEL CENTRO ITALIA

L. Di Gianpaolo¹, A. Zanchè², G. Andrisani²,
A.L. Gneo², F. Gioia², E. Cano², M. Di Frischia²,
M. Di Gioacchino², G. D'Amore²

¹ Dipartimento di Scienze Mediche Orali e Biotecnologiche, Università "G. d'Annunzio", Chieti - luca.digianpaolo@unich.it

² Dipartimento di Medicina e Scienze dell'Invecchiamento, Università "G. d'Annunzio", Chieti

Introduzione. La profilassi contro l'infezione da virus dell'epatite B (HBV) è consigliata nei protocolli di sorveglianza degli operatori sanitari e negli studenti iscritti ai corsi di laurea nelle professioni sanitarie.

Obiettivi. Gli obiettivi di questo studio osservazionale di tipo retrospettivo sono stati 1) l'ottimizzazione della sorveglianza sanitaria nei confronti degli studenti iscritti a Corsi di Laurea nelle Professioni sanitarie esposti a rischio biologico di infezione da HBV, attraverso la determinazione del titolo anticorpale anti-HBs, per l'identificazione dei soggetti con titolo anticorpale < 10 UI/L, e la promozione della politica di richiamo vaccinale come previsto dalla normativa vigente (art.8 D.Lgs. 165/1991, recepita dal D.Lgs. 81/08 e smi); 2) la ricerca di correlazioni significative tra il titolo anticorpale e lo stato vaccinale degli studenti, il numero di dosi di vaccino somministrate, l'età della vaccinazione, il sesso e altri fattori potenziali.

Metodi. Gli studenti arruolati sono stati sottoposti agli esami di laboratorio finalizzati alla tutela del rischio biologico previsti dal protocollo sanitario dell'Ateneo e a successiva visita medica di Sorveglianza Sanitaria.

Risultati. Dal Novembre 2015 al Maggio 2018 sono stati sottoposti a sorveglianza sanitaria 1998 studenti, di cui 1228 (63%) di sesso femminile. L'età media alla visita era di $21,7 \pm 3,3$ (media $\pm$ SD). Il titolo anticorpale Anti-HBs è risultato pari a 13 ± 64 UI/l (mediana $\pm$ IQR). 914 soggetti (47,1%) presentavano un titolo di HbsAb considerato non protettivo (HbsAb < 10 UI/l). In questi è stata consigliata l'esecuzione della dose booster di richiamo. È attualmente in corso l'analisi statistica per la ricerca di correlazioni significative tra il titolo anticorpale e il numero di dosi vaccinali somministrate e l'età della vaccinazione.

Conclusioni. Il capitolo riguardante la durata della copertura vaccinale nei confronti del virus HBV divide ancora la comunità scientifica. Numerosi studi presenti in letteratura dimostrano come la copertura vaccinale risulti presente anche per titoli anticorpali < 10 UI/l. D'altra parte la normativa vigente in Italia considera gli operatori sanitari una categoria ad alto rischio di infezione e indica il richiamo vaccinale nei soggetti con titolo anticorpale anti-HBs non protettivo. La stima della prevalenza degli operatori sanitari con titolo anticorpale non protettivo è necessaria per la programmazione di futuri studi clinici in questa categoria di lavoratori.

Bibliografia

- 1) Decreto Ministeriale n. 149 del 20/11/2000 (Aggiornamento del protocollo per l'esecuzione della vaccinazione contro l'epatite virale B).
- 2) 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.
- 3) 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.

96

PROFILASSI VACCINALE NEI LAVORATORI: SITUAZIONE ATTUALE IN ITALIA

A. Martini¹, S. Massafra², S. Fantini³

¹ INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Monte Porzio Catone (Roma)

² Direzione Sanitaria IRCCS Casa Sollievo della Sofferenza, San Giovanni Rotondo, Foggia

³ Ares 118 - UO Medico Competente

Introduzione. In Italia le vaccinazioni negli ambienti di lavoro hanno una storia normativa ricca di decreti, leggi e circolari ministeriali che hanno regolato, negli anni, le categorie di lavoratori per i quali era previsto l'obbligo o la raccomandazione delle vaccinazioni, la modalità di esecuzione delle stesse, la composizione dei vaccini e la periodicità di eventuali richiami.

In base all'art. 279 del D.Lgs. 81 del 2008 e s.m.i. per i lavoratori che a seguito della valutazione dei rischi risultano esposti a rischio biologico per la salute devono essere adottate "misure protettive particolari" fra le quali la messa a disposizione di vaccini efficaci. Nella gestione del rischio biologico la vaccinazione rappresenta un atto di prevenzione primaria di grande efficacia che ha la finalità di tutela dei lavoratori ma che, secondo il principio della responsabilità sociale contemplata dalla normativa, rappresenta anche un mezzo di tutela nei confronti di terzi.

Questo concetto è ribadito nei principi del Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) 2017-2019 nel quale la vaccinazione non risulta più solo come prerogativa dell'infanzia ma accompagna il cittadino per tutto il corso della vita, anche lavorativa.

Obiettivi. Obiettivo del presente lavoro è descrivere lo scenario italiano attuale delle vaccinazioni in età lavorativa inserito nel contesto del nuovo PNPV.

Metodi. Verranno distinte e descritte in primo luogo le vaccinazioni obbligatorie nei lavoratori e le relative normative di riferimento. Si passerà a definire il concetto di vaccinazioni raccomandate per specifici gruppi di lavoratori, in assenza di obbligo normativo e le vaccinazioni individuate a seguito della valutazione del rischio.

Risultati. Le vaccinazioni obbligatorie per i lavoratori in Italia sono: a) la vaccinazione antitetanica, prevista per i lavoratori indicati nell'art. 1 della L. 292 del 1963 e s.m.i. e b) la vaccinazione antitubercolare che secondo il D.P.R. n. 465 del 2001 è obbligatoria per il personale sanitario. Inoltre il 12 marzo 2018 la Delibera della Giunta della Regione Emilia Romagna ha approvato il documento

che prevede l'obbligo di alcune vaccinazioni per gli operatori sanitari che svolgono "attività sanitaria nelle aree ad alto rischio".

La *vaccinazioni raccomandate* sono vaccinazioni per le quali non è previsto un preciso obbligo normativo. All'interno delle vaccinazioni raccomandate il tema più dibattuto è quello delle vaccinazioni raccomandate negli operatori sanitari.

Interessante è poi affrontare il tema delle *vaccinazioni individuate* a seguito della valutazione del rischio biologico quali adeguate misure di prevenzione e protezione, strumento di tutela per il lavoratore ma anche per soggetti terzi esposti al rischio di contaminazione.

Conclusioni. Risulta centrale il ruolo del Medico Competente non solo nella valutazione del rischio biologico ma anche nella lotta contro la *vaccine hesitancy* tra i lavoratori attraverso l'informazione e sensibilizzazione circa l'importanza delle vaccinazioni nella prevenzione del rischio biologico, le loro controindicazioni ed effetti collaterali.

Bibliografia

- 1) Ministero della Salute. Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale PNPV 2017-2019.
www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2571_allegato.pdf
- 2) ECDC. Vaccine hesitancy among healthcare workers and their patients in Europe.
www.ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/vaccine-hesitancy-among-healthcare-workers.pdf
- 3) www.epicentro.iss.it

97

MORBILLO: STATO IMMUNITARIO DEGLI OPERATORI SANITARI DELL'ASST VALTELLINA E ALTO LARIO

M. Petracca¹, M. Bongiorno¹, R. Bertoletti², A. Croce³, L. Villa⁴, S.M. Candura⁵

¹ ASST Azienda Socio Sanitaria Territoriale della Valtellina e dell'Alto Lario, Struttura di Medicina del Lavoro

² ASST Azienda Socio Sanitaria Territoriale della Valtellina e dell'Alto Lario, Direzione Medica di Presidio Ospedaliero

³ ASST Azienda Socio Sanitaria Territoriale della Valtellina e dell'Alto Lario, Unità Organizzativa Complessa Laboratorio

⁴ Medico del Lavoro Competente

⁵ Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Pavia & Unità Operativa di Medicina del Lavoro, Istituti Clinici Scientifici Maugeri, Pavia

Introduzione. Il morbillo è una malattia infettiva acuta altamente contagiosa causata da un virus del genere *Morbivirus*, famiglia delle *Paramyxoviridae*. Può avere complicanze gravi e rappresenta ancora un problema rilevante per la salute pubblica. Il vaccino disponibile può potenzialmente eradicare la malattia dalla popolazione (1). Dall'inizio del 2017 si è assistito a un aumento rilevante del numero di casi in tutta Italia. Da gennaio ad agosto 2017 sono stati segnalati 4477 casi. L'età media era 27 anni (2).

Obiettivi. Valutare la suscettibilità nei confronti del morbillo degli operatori sanitari dell'ASST Valtellina e

Alto Lario ed evidenziare eventuali differenze in relazione a età, sesso, mansione e reparto, confrontando poi i risultati con quelli di studi precedenti (3).

Metodi. Da aprile 2017 ad aprile 2018 è stato dosato il titolo anticorpale nei confronti del morbillo negli operatori visitati per la sorveglianza sanitaria e in quelli del Dipartimento Materno Infantile e Pronto Soccorso, che non hanno fornito documentazione dell'avvenuta vaccinazione o malattia. Sono state considerate le variabili: età, sesso, mansione e reparto. Sono state valutate eventuali differenze ed è stata effettuata un'analisi statistica con il test di Fisher e *t* di Student.

Risultati. È stato valutato il titolo anticorpale di 1440 operatori sanitari: 373 maschi e 1067 femmine.

Il 97% degli operatori è risultato immune. Non sono state osservate differenze in relazione a mansione e reparto; tuttavia si è osservata una maggiore prevalenza di suscettibili tra le femmine. È stata valutata l'associazione tra sesso e suscettibilità mediante test F di Fisher e l'associazione non è risultata significativa ($p = 0,14$).

Per gli operatori del Presidio di Sondrio l'età media del campione è stata di $47,8 \pm 10,2$ anni. I suscettibili avevano un'età media ($34,2 \pm 9,4$ anni) significativamente inferiore ($p\text{-value} < 0,0001$) rispetto all'età media degli immuni ($48,2 \pm 9,9$ anni).

Conclusione. Lo studio ha rilevato una percentuale di operatori immuni al morbillo del 97%, confermando il risultato di altri studi (3). Il ricordo della malattia non era presente in tutti gli operatori e tale dato, quando disponibile, non è stato sempre attendibile.

Si concorda con quanto espresso da altri autori: l'indicazione ministeriale di vaccinare tutti gli operatori sanitari che non documentano l'avvenuta vaccinazione o malattia, senza effettuare il dosaggio anticorpale, sembra poco opportuna. In questo modo si andrebbe a proporre il vaccino ad una popolazione in prevalenza già immune, ottenendo un'ampia percentuale di rifiuto, rendendo più complessa la valutazione della suscettibilità e sostenendo costi maggiori.

Anche nel nostro studio i soggetti più giovani sono risultati più suscettibili.

Bibliografia

- 1) Lancelli L, Di Camillo C, Vittucci AC, Boccuzzi E, Bozzola E, Villani A. Measles lessons in an anti-vaccination era: public health is a social duty, not a political option. *Italian Journal of Pediatrics* 2017 Nov 15; 43(1): 102.
- 2) Filia A, Bella A, Del Manso M, Baggieri M, Magurano F, Rota MC. Ongoing outbreak with well over 4000 measles cases in Italy from January to end August 2017 – what is making elimination so difficult? *Euro Surveill* 2017 Sep 14; 22(37).
- 3) Riva MA, Evaristi C, Belingheri M, Turato M, Latocca R, Cesana G. Epidemia di morbillo 2017. Valutazione sierologica della suscettibilità negli operatori sanitari di un grande ospedale universitario lombardo. *G Ital Med Lav Erg* 2017; 39:3, Suppl: 169.

98

OUTBREAK DI MORBILLO A CATANIA: STATO IMMUNITARIO DEGLI OPERATORI SANITARI, DATI PRELIMINARI

F. Vella, C. Ledda, P. Senia, A. Marconi, E. Vitale, S. Matera, V. Rapisarda

Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi di Catania, Catania

Introduzione. Nei primi mesi del 2017 sono stati registrati 1.333 nuovi casi di morbillo in Italia, verosimilmente a causa del calo della copertura vaccinale, avvenuta negli anni precedenti. Circa il 93% dei casi è stato segnalato da 7 regioni, tra cui la Sicilia (1). Gli operatori sanitari (OS), dovendo prestare assistenza a questi pazienti, spesso si trovano a stretto contatto, anche prima che una diagnosi sia stata definita, con il risultato di avere un rischio elevato di contrarre la malattia, nei soggetti non immunizzati e/o di trasmettere la malattia ad altri pazienti (2-3).

Obiettivi. In ottemperanza agli obblighi normativi è stato valutato lo stato immunitario per il morbillo in un gruppo di OS operanti presso l'A.O.U. "Policlinico-Vittorio Emanuele" di Catania.

Metodi. Presso l'Ufficio del Medico Competente sono stati reclutati gli OS che si sono sottoposti alla periodica sorveglianza sanitaria (Gennaio-Febbraio 2018). Ad essi è stato chiesto di compilare il modulo di dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (allegato 3) della Circolare del Ministero della Salute del 16/08/2017.

Ciascun OS ha dichiarato "di aver effettuato" ovvero "di non ricordare", sullo stato vaccinale verso 19 agenti biologici, tra cui il morbillo. In relazione ai risultati delle dichiarazioni si è successivamente proceduto allo screening sierologico per la quantificazione di anticorpi specifici di classe G (IgG). Nel caso in studio, di quelli anti-morbillo.

Risultati. Nel periodo in esame sono stati sottoposti a visita medica 176 lavoratori: 55 (31%) dirigenti medici; 51 (29%) medici in formazione; 49 (28%) infermieri; 21 (12%) operatori socio sanitari. Dall'analisi delle dichiarazioni sullo stato vaccinale per il morbillo, riportate dai 176 lavoratori, in 59 (34%) casi è stato necessario richiedere lo specifico screening ematico. In 51 (86%) soggetti il titolo delle IgG era al di sopra del valore di cut-off, mentre nel 12% dei casi (5 infermieri e 3 medici in formazione) il titolo era inferiore (non protettivo). In particolare, in due casi risultava non protettivo, in 6 del tutto negativo (mai vaccinati/pregressa infezione). I reparti di appartenenza degli 8 OS erano: neonatologia, anestesia, medicina interna. In tutti gli otto soggetti si è proceduto alla somministrazione del vaccino.

Conclusione. Le vaccinazioni sono il principale e spesso l'unico strumento in grado di controllare ed eradicare importanti patologie infettive. La ridotta copertura vaccinale osservata nella popolazione generale è stata causa dell'elevata incidenza dei casi di morbillo. Gli OS dovendo garantire l'assistenza sanitaria di pazienti spesso immunocompromessi, devono essere in grado di resistere

all'esposizione a tali agenti ed inoltre garantire l'immunità di gregge al fine di ridurre il rischio di veicolare infezioni in ambienti sanitari.

Bibliografia

- 1) <http://www.epicentro.iss.it/problemi/morbillo/>
- 2) Bogowicz P, Waller J, Wilson D, Foster K. Consequences of incomplete measles vaccine uptake in healthcare workers during an outbreak in north east england. *J Hosp Infect* 2014;86(2):144-6.
- 3) Fedeli U, Zanetti C, Saia B. Susceptibility of healthcare workers to measles, mumps rubella and varicella. *J Hosp Infect* 2002;51(2):133-5.

99

MORBILLO, ROSOLIA E VARICELLA: COPERTURA VACCINALE E RISPONDERIA ALLO SCREENING

A. Vitale³, M. Napolitano³, M. Marinelli², R. Meroni¹, M. Turato⁴, M. Belingheri⁴, M.A. Riva^{1,3,4}, G. De Vito^{1,2,3}

¹ Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università Milano Bicocca, Monza

² Struttura Medicina del Lavoro, Ospedale Manzoni, ASST-Lecco, Lecco

³ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Milano Bicocca, Lecco

⁴ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Milano, Milano

Introduzione. In Italia si registra un preoccupante calo della copertura vaccinale verso le principali malattie esantematiche pediatriche. Per tale motivo sono in aumento i fenomeni epidemici che espongono gli operatori sanitari a possibile contagio.

Obiettivi. Obiettivo dello studio è la valutazione dello stato di immunità degli operatori, al fine di poter intervenire attraverso l'invito alla vaccinazione, o di poter attuare misure di prevenzione secondaria in caso di contatto con soggetti affetti da Morbillo, Varicella e Rosolia. Inoltre sono state valutate le prevalenze di immunizzazione dei principali reparti a rischio (pronto soccorso, dipartimento materno-infantile e malattie infettive).

Metodi. Tale studio ha previsto l'attuazione di una campagna di ricerca delle IgG anti Morbillo, Varicella e Rosolia. La popolazione indagata è di 1246 operatori sanitari per il Morbillo, 978 per la Rosolia e 2329 per la Varicella. I soggetti non immuni sono stati invitati a vaccinarsi.

Risultati. I risultati relativi al campione in esame, hanno evidenziato una copertura del 93,2% (2169 immuni) contro il virus della Varicella Zooster; del 93,7% (1167 immuni) contro il virus del Morbillo e del 95,3% (932 immuni) contro il virus della Rosolia. La memoria immunologica del Morbillo sembra essere più elevata per i dipendenti che hanno contratto il virus in forma naturale (<1980): il 91,8% presenta infatti IgG anti Morbillo >300, contro il 54,2% nei dipendenti immunizzati attraverso la vaccinazione (>1980). È stata inoltre analizzata la prevalenza di copertura immunologica verso le suddette infezioni all'interno delle principali aree a maggior rischio di esposizione. Nel dipartimento materno infantile l'immunità per il morbillo è del 97,1%, per la varicella pari al

98,4% e per la rosolia del 94,8%. Nel reparto di malattie infettive il tasso di copertura verso il morbillo è pari al 96,7%, per la varicella del 96,9% e per la rosolia del 100%. In pronto soccorso invece i tassi di copertura registrati sono stati i seguenti: 98,4% per il morbillo, 100% per varicella e rosolia. In seguito all'invito a vaccinarsi hanno risposto positivamente: il 76,9% per il morbillo, il 65% per la varicella e il 50% per la rosolia (uomini 42,9%, donne 57,1%).

Conclusioni. A Lecco, si conferma il trend nazionale, che vede una copertura immunologica del Morbillo al di sotto della soglia dell'immunità di gregge (OMS 95%), mentre la Rosolia è di poco al di sopra del 95%. Lo screening in corso ha consentito quindi di ampliare la copertura raccomandando la vaccinazione verso queste malattie. Inoltre ha consentito di rilevare lo stato immunologico in anticipo rispetto agli episodi epidemici, in modo da mettere in atto strategie di prevenzione utili per evitare il contagio degli operatori e dei pazienti.

Bibliografia

- 1) The elimination of measles and rubella in Italy - Adamo G, Sturabotti G, De Soccio P, Prencipe GP, Sciarra I, Baccolini V, Massimi A, Marzuillo C, Iannazzo S, Villari P. *Ig Sanita Pubbl.* 2017 Sep-Oct;73(5):429-442. Italian.
- 2) The new National Immunization Program 2017-2019 and the Essential Care Levels: what is going to change? De Waure C, Sisti LG et al.
- 3) Rapporto ISS n. 37 gennaio 2018.

