Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS
FONDAZIONE SALVATORE MAUGERI

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

VOLUME XLVI - NUMERO UNICO 2024

GIMLE

86° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

Nuovi orizzonti della Medicina del Lavoro tra tecnologia avanzata e ricerca traslazionale

San Vincenzo (LI), Garden Toscana Resort

25-27 Settembre 2024

Editors:
Alfonso Cristaudo
Rudy Foddis
Giovanna Spatari

SESSIONI PLENARIE
SESSIONI PARALLELE
POSTER

GIMLE FREE
GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO Full text

TIPOGRAFIA pime EDITRICE Srl
PAVIA - 2024

Volume XLVI, NUMERO UNICO

GIMLE FREE GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO Full text

2024

Issn 1592-7830

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

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

Rivista indicizzata da: Index Medicus, Excerpta Medica, Scopus

Editor
ENRICO ODDONE
Università degli Studi di Pavia
Istituti clinici scientifici Maugeri, IRCCS

MEDICINA DEL LAVORO

COMITATO SCIENTIFICO

Giuseppe ABBRITTI, Giulio ARCANGELI, Enrico BERGAMASCHI, Ennio CADUM, Stefano M. CANDURA, Domenico CAVALLO, Massimo CORRADI, Alfonso CRISTAUDO, Mario DI GIOACCHINO, Paolo DURANDO, Concettina FENGA, Marco FERRARIO, Fabrizio M. GOBBA, Ivo IAVICOLI, Sergio IAVICOLI, Giuseppe LA TORRE, Piero MAESTRELLI, Andrea MAGRINI, Cristina MONTOMOLI, Giacomo MUZI, Anna ODONE, Gabriele PELISSERO, Enrico PIRA, Stefano PORRU, Walter RICCIARDI, Lory SANTARELLI, Pietro SARTORELLI, Giovanna SPATARI, Mario TAVANI

MEDICINA DEL LAVORO

COMITATO DI REDAZIONE

Alberto BATTAGLIA, Rossana BORCHINI, Angela CARTA, Nicoletta CORNAGGIA, Chiara COSTA, Paolo CROSIGNANI, Marco DELL'OMO, Francesco FRIGERIO, Francesco GARDINALI, Sara NEGRI, Enrico ODDONE, Roberta PERNETTI, Benedetta PERSECHINO, Giuseppe TAINO

MEDICINA RIABILITATIVA OCCUPAZIONALE

COMITATO SCIENTIFICO

Edoardo ALESSE, Michelangelo BUONOCORE, Carlo CALTAGIRONE, Luca CHIOVATO, Anna GIARDINI, Giuseppe LAGANGA SENZIO, Mario MELAZZINI, Antonio NARDONE, Fabrizio PAVONE, Pierluigi POLITI, Alfredo RAGLIO, Egidio TRAVERSI, Giovanni TROISE, Livia VISAI, Michele VITACCA

MEDICINA RIABILITATIVA OCCUPAZIONALE

COMITATO DI REDAZIONE

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

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 - 27100 PAVIA
E-mail tipografia@pime-editrice.it

Pubblicazione trimestrale - Autorizzazione del Tribunale di Pavia n. 229 del 16 Maggio 1978 - ROC 5756

Associato all'USPI,
Unione Stampa Periodica Italiana

INDEXED IN EMERGING SOURCES CITATION INDEX

GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

Volume XLVI - NUMERO UNICO 2024

INDICE

86° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

Nuovi orizzonti della Medicina del Lavoro tra tecnologia avanzata e ricerca traslazionale

San Vincenzo (LI), Garden Toscana Resort, 25-27 Settembre 2023

Editors:
Alfonso Cristaudo, Rudy Foddis, Giovanna Spatari

SESSIONI PLENARIE
SESSIONI PARALLELE
POSTER

SESSIONI PLENARIE

NUOVI RISCHI CHIMICI E "VECCHIE CONOSCENZE": UNA SFIDA PER LA PREVENZIONE E LA TOSSICOLOGIA ALL'EPOCA DELL'INDUSTRIA 4.0 4

NUOVE STRATEGIE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO IN MEDICINA DEL LAVORO
I. Iavicoli, L. Fontana, V. Leso 4

LO SVILUPPO DI TECNICHE E METODI ANALITICI NELLE MISURE SU MATRICI AMBIENTALI E BIOLOGICHE DEGLI XENOBIOTICI: IL CASO DEGLI ELEMENTI METALLICI.
R. Magarini 5

BIOLOGIA EXTRACELLULARE E NANODIAGNOSTICA PER LA MEDICINA DEL LAVORO
L. Paolini, G. De Palma, P. Bergese 6

MONITORAGGIO BIOLOGICO DELLE ESPOSIZIONI OCCUPAZIONALI: PROSPETTIVE E LIMITI DEI BIOMARCATORI EPIGENETICI
V. Bollati, L. Ferrari, M. Carugno, M. Bonzini, S. Fustinoni, E.M. Biganzoli, A.C. Pesatori 6

VIOLENZA NEI LUOGHI DI LAVORO: VALUTAZIONE, METODI DI PREVENZIONE, APPROCCI FORMATIVI ANCHE IN OTTICA DI GENERE 8

VIOLENZA E MOLESTIE SUL LAVORO: ISO 45003:2021 E UNI/PDR 125:2022 COME FRAMEWORK PER PREVENIRE E GESTIRE IL RISCHIO
P. Del Guerra 8

APPROCCIO INCLUSIVO, REINSERIMENTO LAVORATIVO E TUTELA DELLE DIVERSITÀ NEL MONDO DEL LAVORO: RIFLESSI NELL'OPERATO DEL MEDICO DEL LAVORO ALLA LUCE DELLA ISO 30415:2021 9

IL PRINCIPIO DELL'EMPLOYABILITY COME STRUMENTO FONDAMENTALE PER LA GESTIONE DELLE PERSONE CON DISABILITÀ E/O VULNERABILITÀ
M. Coggiola 9

LE INDICAZIONI DELL'ICF PER LA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ RESIDUA DEI LAVORATORI DA REINSERIRE ADEGUATAMENTE NEL PROCESSO LAVORATIVO
G. Ceccarelli 11

LA VALUTAZIONE E LA VALORIZZAZIONE DELLE ABILITÀ RESIDUE.
LE NUOVE DISPOSIZIONI DI TUTELA E LE SINERGIE NECESSARIE PER REINSERIMENTI EFFICACI.
C. Frascheri 13

TUMORI PROFESSIONALI, TRA INDIRIZZI MIRATI ALLA EMERSIONE DEL FENOMENO E I MECCANISMI ALLA BASE DEL RICONOSCIMENTO ASSICURATIVO, CIVILE E PENALE 15

LA TRATTAZIONE E LA VALUTAZIONE MEDICO-ASSICURATIVA DELLE PATOLOGIE NEOPLASTICHE
R. Ucciero 15

(segue)

SESSIONI PARALLELE

STRESS LAVORO-CORRELATO: DALLE CRITICITÀ DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE MENTALE NEI LUOGHI DI LAVORO 18

ESPERIENZE DI ASSISTENZA E RICERCA PER LA TUTELA DELLA SALUTE MENTALE SUI LUOGHI DI LAVORO
R. Buselli, F. Caldi, A. Veltri, M. Chiumiento, M. Corsi, S. Battaglia, P. Del Guerra, R. Foddis, G. Guglielmi, A. Cristaudo 18

LA PSICHIATRIA E LA SALUTE MENTALE NEI LUOGHI DI LAVORO
A. Veltri, M. Corsi, M. Chiumiento, F. Caldi, G. Guglielmi, R. Foddis, R. Buselli 19

I SERVIZI DI PREVENZIONE E LA TUTELA DELLA SALUTE MENTALE AL LAVORO
P. Del Guerra 20

LE COMPETENZE DEL MEDICO DEL LAVORO DEI SERVIZI PUBBLICI ED IL CONTROLLO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA EFFETTUATA DAI MEDICI COMPETENTI 22

LE COMPETENZE DEL MEDICO DEL LAVORO DEI SERVIZI PUBBLICI
D. Talini, A. Quercia 22

IL CONTROLLO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA EFFETTUATA DAI MEDICI COMPETENTI ED IL RUOLO DEL MEDICO DEL LAVORO DEI SERVIZI PUBBLICI
A. Quercia, R. Leonori, D. Talini 23

PREVENZIONE: L'ESPERIENZA DELLA REGIONE TOSCANA
F. Luongo, G. Bianco 25

IL CONTROLLO DELLA SS COME COMPETENZA SPECIFICA DEL MDLSP ANCHE NELLA PRATICA AMBULATORIALE DEI SERVIZI PUBBLICI: UN ESEMPIO ED I SUOI RISULTATI
R. Leonori, A. Ragone, A. Fersini, I. Scrocchia, A. Quercia 26

LA TUTELA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI ALL'ESTERO: BUONE PRATICHE E PECULIARITÀ 28

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO PER I LAVORATORI ITALIANI ALL'ESTERO
V. Nicosia, P.Bianco, V. Anzelmo 28

TRAVEL COUNSELLING: OBBLIGO FORMATIVO E CONTENUTI
M. Broi, J. Franco Lopez, F. Uberti 29

I PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA PRIMA DELLA PARTENZA E VALUTAZIONE AL RIENTRO
M. Montalti 30

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E NUOVE TECNOLOGIE NEL MONDO DEL LAVORO 31

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOTICA NELLA RICERCA SULLA LA SALUTE DEI LAVORATORI: ESPERIENZE INAIL DIMEILA
G. Tranfo, L. Caporossi, P. Chiarella, M. A. D'Avanzo, M. C. D'Ovidio, P. Ferrante, D. Gagliardi, C. Gariazzo, C. Grandi, A. Luciani, M. Ronchetti, A. Pelliccioni, M. Petyx, A. Ranavolo, S. Stabile, A. Tirabasso 31

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE COME VALIDO SUPPORTO INFORMATIVO PER LAVORATORI E MEDICO COMPETENTE NEL CONTESTO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA
Dott. D. M. Fiorino, Inf. L. Savastano, Dott. I. Lista 32

INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN MEDICINA DEL LAVORO: OPPORTUNITÀ E CRITICITÀ PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI A BORDO DI NAVI PASSEGGERI
A. Scotto di Carlo, M. Oppini, R. Lucchini 33

APPROCCI INTEGRATI ALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE: QUALI FORME DI PARTECIPAZIONE?
S.Calicchia, M. De Rosa, R. Pistagni, B. Papaleo, L. Caporossi 34

DRONI ED ISPEZIONI NEI LUOGHI DI LAVORO. UNA NUOVA TECNOLOGIA A SUPPORTO DEGLI ORGANI DI VIGILANZA.
E.M. Garzillo, M.G.L. Monaco, A. Spacone, E. Inglese, A. Cioffi, I. Bologna, R. Vecchiola 36

APPLICAZIONE DI DISPOSITIVI DI CROSS-REALITY E MIXED REALITY ALLA FORMAZIONE SUI RISCHI IN SALA OPERATORIA: DATI PRELIMINARI DEL PROGETTO SCISSOR
A.R. Corvino, M.G.L. Monaco, A Cardilicchio, A. Greco, F. Caputo, S. Gerbino, M. Fera, A. Palucci, M. Lamberti 37

IL RUOLO DELL'INFERMIERE NELLE STRUTTURE DI MEDICINA DEL LAVORO 39

RIPENSARE LA PROFESSIONE: LE SPECIALIZZAZIONI INFERMIERISTICHE ALLA LUCE DELLO SCENARIO SOCIO DEMOGRAFICO
N. Draoli 39

L POSSIBILE RUOLO DELL'INFERMIERE DI MEDICINA DEL LAVORO IN ITALIA ALLA LUCE DELLE ESPERIENZE INTERNAZIONALI
C.Brilli, D. Bergamini, A. Catastini, A. Bacci, Bertoni, I. Caputo, E. Lenzi, M.C. Morosin, E. Sechi, P. Socci, E. Sechi, P. Fallahi, R. Foddis, G. Guglielmi 39

INFERMIERE OCCUPAZIONALE: SVILUPPO DI NUOVE PROFESSIONALITÀ ALL'INTERNO DELL'INAIL
A. Punziano, S. Rumiano, G. Norcia, M. Clemente, P. Rossi 40

(segue)

IL RUOLO E LE COMPETENZE DELL'INFERMIERE NELLA MEDICINA DEL LAVORO DEL COMPARTO FERROVIARIO: STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE FUTURE
F. Ciampalini, P. Ferraro, S. Salis, G. Ceccarelli, G. Saffioti 41

IL PROFILO TECNICO-SANITARIO DELL'INFERMIERE NELLE PATOLOGIE TEMPO DIPENDENTE IN AMBIENTI DI LAVORO COMPLESSI
C. Baretta, D. Bertoldi, A. Caravaggio, C. Galanti, G. Galanti, M. Larosa, L. Lucchini, M. Rizzi, P. Gnecchi Ruscone, A. Zilli, S. De Sio 42

VERSO UNA PRATICA AVANZATA: IL RUOLO CHIAVE DELLA FORMAZIONE UNIVERSITARIA PER L'INFERMIERE DI MEDICINA PREVENTIVA E DEL LAVORO
N. Pagnucci, C. Brilli, R. Foddis 43

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI VIOLENZA NEI LUOGHI DI LAVORO 44

VIOLENZA SUGLI OPERATORI IN 187 ENTI PUBBLICI LOMBARDI NEL TRIENNIO 2021-2023: CASISTICA, CRITICITÀ E POSSIBILI INTERVENTI PREVENTIVI
M.I. D'Orso, M.A. Riva, I. Invernizzi, P. Maviglia, G. Cesana 44

VIOLENZA SUGLI OPERATORI SANITARI E SOCIO-SANITARI: UN MODELLO DI ANALISI DEL FENOMENO
D.R. Vantaggiato, F.E.E. Borromeo, A. Punziano, P. Rossi 45

DISPARITÀ DI GENERE E FENOMENO DELLA VIOLENZA SUL LUOGO DI LAVORO: STUDIO OSSERVAZIONALE IN UN'AMPIA COORTE DI OPERATORI SANITARI
L. Vimercati, A. Stufano, L. De Maria, P. Lovreglio 46

AGITI VIOLENTI A DANNO DI OPERATORI SANITARI: CORRELAZIONE CON I TEMPI MEDI DI ATTESA IN PRONTO SOCCORSO IN UNA GRANDE AZIENDA OSPEDALIERA DI MILANO
I. Cucchi, C. Di Giorgio, M. Mendola, F. Tonelli, M.C. Costa, M. Marrazzo, F. Auxilia, P. Carrer 47

INDAGINE CONOSCITIVA SULLE MOLESTIE NEI LUOGHI DI LAVORO NEL PERSONALE SANITARIO: DATI PRELIMINARI
C. Oliveri, S. Vivarelli, S. Nobile, S. Savasta, R. Dati, S. Spampinato, G. Spatari, C. Fenga 48

UN METODO SPERIMENTALE PER VALUTARE IL RISCHIO AGGRESSIONE PER GLI OPERATORI SOCIOSANITARI
D. Stefanini, B.B. Benincasa, I. Biagioni, R. Foddis 48

PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE SANITARIO 50

ESPERIENZA DI GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI OPERATORI SANITARI ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI
P. Del Bufalo, A.S. Morgante 50

PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE SANITARIO
R. Bonfiglioli, D. Borleri, P. Carrer, R. Corrao, G. Guglielmi, C. Mirisola, G. Pagliaro, E. Ramistella, M.L. Scapellato, A. Serra, S. Simonini, S. Zaffina 50

PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE SANITARIO: LAVORO NOTTURNO
A. Serra, G. Dalmasso, R.R. Di Prinzio, A. Santoro, M.R. Vinci, V. Camisa, G. Melcore, M.E. Vacca, S. Zaffina 52

PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE SANITARIO: STRESS LAVORO CORRELATO
S. Zaffina, G. Dalmasso, R.R. Di Prinzio, A. Santoro, M.R. Vinci, V. Camisa, G. Melcore, M.E. Vacca, A. Serra 53

SESSIONE PARALLELA organizzata da SIML e AIRM

MEDICO COMPETENTE E MEDICO AUTORIZZATO: ATTIVITÀ A CONFRONTO 55

CRITERI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEGLI ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI
N. Mucci 55

IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ NEGLI ESPOSTI ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI
G. De Luca 56

PATOLOGIE DEL SONNO E LAVORO 60

PREVENZIONE DEI DISTURBI DEL SONNO E INFORTUNI SUL LAVORO
S. Garbarino, A. Martini, E. Pietrafesa, A. Schenone 60

OBESITY, INSOMNIA, AND THEIR COMBINED EFFECTS ON WORK PRODUCTIVITY - A CROSS-SECTIONAL STUDY
G. Malta, F. Plescia, E. Cannizzaro 61

SONNO E LAVORO: IL PROGETTO DI TOTAL WORKER HEALTH DI DIREZIONE SANITÀ IN COLLABORAZIONE CON INAIL DIMEILA
P. Ferraro, G.B. Paliani, A. Martini, E. Pietrafesa, G. Ceccarelli, G. Saffioti 61

(segue)

RELAZIONE TRA FATTORI FAMILIARI E WORK ABILITY IN INFERMIERI OSPEDALIERI: RUOLO DELLA QUALITÀ DEL SONNO E DEL GENERE
C. Crippa, J. He, R.R. Di Prinzio, A. Dacomi, E. Morenghi, M. Pani, N. Magnavita, S. Stranges, B. Mazzoleni, F. Barbic 63

STRUMENTI INNOVATIVI PER L'IN-FORMAZIONE IN SSL: UN DIGITAL SERIOUS GAME PER LA SENSIBILIZZAZIONE E PROMOZIONE DELL'IGIENE DEL SONNO
E. Pietrafesa, S. Garbarino, A. Polimeni, A. Martini 64

SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE DEL SONNO: ALGORITMI DI *MACHINE LEARNING* A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE CLINICA
A. Martini, S. Russo, E. Pietrafesa, S. Garbarino, V. Luzzi, A. Polimeni 65

TEMI LIBERI 66

MEDICO COMPETENTE E LAVORI IN ATMOSFERA IPERBARICA A SECCO: PREVISIONE DELLE CRITICITÀ IN UN CANTIERE FERROVIARIO
R. Uccello, R. Contieri, A. Brunetti, D. Carlino, G. Ceccarelli, G. Saffioti 66

VALUTAZIONE DEL DANNO EPATICO MEDIANTE INDICE FIB-4 NEGLI OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA
E. Pracanica, F.S. Fiorino, C. Oddo, L. Trifilò, C. Fenga 67

CAMBIAMENTO CLIMATICO ED IMPATTI SULLA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI: L'ESPERIENZA DEL PROGETTO WORKLIMATE 2.0
M. Bonafede, A. Marinaccio, M. Morabito e il gruppo di lavoro Worklimate 68

THE RELEVANT ROLE OR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN A HOLISTIC APPROACH TO EMERGENCY PREPAREDNESS AND DISASTER MANAGEMENT
R.G. Lucchini, A. Modenese, F. Gobba 69

GLI STRUMENTI PER L'INQUADRAMENTO DELLE COMPRESSIONI NERVOSE AL POLSO NELLA SORVEGLIANZA SANITARIA: DALLA CLINICA ALL'ULTRASONOGRAFIA
B.B. Benincasa, J. Mennucci, M. Accardo, C. Dinis Antunes, E. Giovannoni, C. Ciarfella, M. Mariani, R. Foddis 70

L'ECOGRAFIA BILATERALE DI SPALLA NELLO STUDIO DELLE PATOLOGIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DELL'ARTO SUPERIORE: ANALISI DEI DATI RACCOLTI SU UNA POPOLAZIONE DI ESPOSTI A SOVRACCARICO DI VARIA NATURA E POTENZIALE SVILUPPO DI UN MODELLO DI MACHINE LEARNING PREDITTIVO DI DANNO
J. Mennucci, B.B. Benincasa, L. Landini, L. Salvini, A. de Stefano, G. Vannini, R. Foddis 71

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI APPROCCIO INCLUSIVO E DI TUTELA DELLE DIVERSITÀ NEL MONDO DEL LAVORO 72

ESPERIENZE DI REINSERIMENTO LAVORATIVO TRAMITE PROGETTI FINANZIATI
C. Cervo 72

IL PIANO DI LAVORO COME STRUMENTO OPERATIVO PER IL REINSERIMENTO LAVORATIVO DEI LAVORATORI CON PROBLEMI DI SALUTE
A. Cristaudo 73

"UNIVERSABILITÀ: UN PROGETTO DELL'UNIVERSITÀ DI PISA CHE METTE AL CENTRO IL LAVORATORE DISABILE"
S. Perretta, P. Fallahi, M. Corsi, L. Landini, M. Padovan, E. Giorgetti, R. Foddis 74

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI NUOVI RISCHI CHIMICI E "VECCHIE CONOSCENZE" 76

SENSIBILIZZAZIONE DA RESINA P-TER BUTILFENOLO FORMALDEIDICA E SUO POSSIBILE RUOLO OCCUPAZIONALE
F. Larese Filon, L. Cegolon, I. Petku, S. Romanelli, A. Badalini 76

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A SOSTANZE TOSSICHE PER LA RIPRODUZIONE NELL'USO DI PRODOTTI FITOSANITARI E BIOCIDI
M. Gherardi, A. Scarselli, A. Marinaccio, L. Caporossi 76

IL PROGETTO EUROPEO PARC (PARTNERSHIP FOR THE RISK ASSESSMENT FROM CHEMICALS) E GLI STUDI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN AMBIENTE DI LAVORO
S. Fustinoni, L. Campo, M. Carrieri, S. Pavanello, S. Viegas, K. Aimonen, P.T.J. Scheepers, T. Santonen 77

MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO DI NANOPARTICELLE METALLICHE IN SALDATORI SU ACCIAIO DOLCE E INOX
T. Pedrazzi, P. Bergese, A. Zendrini, L. Paolini, D.L. Zambelli, F. Fabbri, V.P. Granato, R. Magarini, F. Orlandi, E. Gilberti, G. De Palma 78

USO DEL TEST DI ATTIVAZIONE DEI BASOFILI IN ALCUNI CASI DI PATOLOGIE ASSOCIATE ALL'ESPOSIZIONE A SOSTANZE CHIMICHE IN AMBITO PROFESSIONALE
I. Folletti, B. Aloisio, A. Gambelunghe, M. dell'Omo, C. Tinozzi, L. Prelati, A. Russano 80

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AD INQUINANTI AERODISPERSI IN LAVORATORI DI UNA ACCIAIERIA LOMBARDA: RISULTATI DI 20 ANNI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO
F. Bozzoni, D.L. Zambelli, S. Pievani, V.P. Granato, R. Ghitti, C. Tomasi, G. De Palma 81

(segue)

AGGIORNAMENTI IN TEMA DI MEDICINA DEL LAVORO E GENERE: DALLA RICERCA ALLA PROFESSIONE 82

GLI INFORTUNI SUL LAVORO E LE MALATTIE PROFESSIONALI IN UN'OTTICA DI GENERE: UN'ANALISI NECESSARIA PER UNA PREVENZIONE EFFICACE
D. Talini 82

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A REPROTOSSICI: NUOVE SFIDE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO IN AMBIENTE DI LAVORO
L. Caporossi, B. Papaleo 83

MEDICINA DI GENERE E PREVENZIONE DEI DISTURBI E DELLE MALATTIE MUSCOLOSCHELETRICHE: COSA CI INSEGNANO I RISULTATI DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA?
R. Bonfiglioli 85

DIFFERENZE DI GENERE NEL COSTRUTTO DEL BURNOUT: POSSIBILI RICADUTE OPERATIVE
M. Corsi, P. Fallahi, S. Perretta, R. Foddis 86

SINDROMI DA INTOLLERANZA ORTOSTATICA CRONICA (POTS): APPROCCIO DELLA MEDICINA DI GENERE PER LA GESTIONE IN AMBITO LAVORATIVO.
F. Barbic, F. Dipaola, D. Shiffe[2], S. Rigo, R. Furlan 87

DISABILITÀ E GENERE. DALLA RICERCA ALLA PROFESSIONE
N. Magnavita 88

STATO DELL'ARTE DELLA BIOLOGIA MOLECOLARE AL SERVIZIO DELLA MEDICINA DEL LAVORO 90

L'APPLICAZIONE DELLE COLTURE CELLULARI E DELLA MEDICINA TRASLAZIONALE NELL'AMBITO DELLA SALUTE OCCUPAZIONALE
P. Fallahi, E. Giorgetti, S. Perretta, R. Foddis, S.M. Ferrari 90

RUOLO DI TECNICHE OMICHE, COMPUTAZIONALI E DEI POLIMORFISMI GENETICI NELLA SUSCETTIBILITÀ AL DANNO UDITIVO DA VOCs
C. Grandi, P. Capone, R. Sisto 91

BIOMARCATORI REDOX PER IL MONITORAGGIO DELL'INFEZIONE TUBERCOLARE IN AMBITO SANITARIO NELLA PROSPETTIVA TOTAL WORKER HEALTH®
R.R. Di Prinzio, A. Santoro, S. Petrillo, M.R. Vinci, V. Camisa, C.M. Mastroianni, M. Raponi, F. Piemonte, S. Zaffina 92

LAVORO A TURNI E INVECCHIAMENTO: VALUTAZIONE DELLA LUNGHEZZA TELOMERICA COME MARCATORE DI ETÀ BIOLOGICA IN LAVORATORI ANZIANI
L. Ferrari, A. Comotti, A. Fattori, M. Hoxha, P. Bufano, S. Russo, M. Laurino, C. Ciocan, A.C. Pesatori, M. Bonzini 93

RIDUZIONE DELLA LUNGHEZZA TELOMERICA ED ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A BENZENE: UNO STUDIO MULTICENTRICO
L. Ferrari, A.C. Pesatori, Mi. Hoxha, L. Boniardi, L.M. Antonangeli, D.F. Merlo, T. Panev, T. Georgieva, P. Cocco, L. Campo, M. Carugno 94

LO STUDIO IDEA: MODIFICAZIONI DELL'*EPIGENETIC CLOCK* COME IMPATTO DEGLI INQUINANTI URBANI IN UN GRUPPO DI *OUTDOOR WORKERS*
F. Sellaro, E. Oddone, R. Pernetti, R. De Giuseppe, H. Cena, M. Manuelli, E. Grignani, P. Sacco, C. Gaetano, S.M. Candura 95

SESSIONE GIOVANI RICERCATORI IN MEDICINA DEL LAVORO A CURA DELLA COMMISSIONE PERMANENTE DEI DOCENTI UNIVERSITARI SIML 96

VALUTAZIONE DEL TITOLO ANTICORPALE HBS IN UNA POPOLAZIONE MULTIETNICA DI STUDENTI DI MATERIE SANITARIE
L. Ippoliti, A. Pizzo, L. Coppeta, C. Ferrari, G. Bizzarro, A. Mazza, A. Paolino, G. Somma, A. Magrini, A. Pietroiusti 96

CORRELATI DI PROTEZIONE SIEROLOGICA INDOTTI DA VACCINAZIONE COVID-19 NELLA POPOLAZIONE IN ETÀ LAVORATIVA: UNA REVISIONE SISTEMATICA CON META-ANALISI
A. Montecucco, A. Rahmani, L. Priano, L. Mandolini, G. Dini, P. Durando 96

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A EMISSIONI DI GAS DI SCARICO DEI MOTORI DIESEL DEI CORRIERI IN BICICLETTA OPERANTI NELLA CITTÀ DI MILANO
L. Boniardi, V. Mardonez, L. Renzi, C. Magnani, M. Rapuano, M. Zanatta, C. Perfetti, A. Marinoni, M. Carugno, A.C. Pesatori, S. Fustinoni, L. Campo 97

IDENTIFICAZIONE DI BIOMARCATORI PRECOCI DI SUSCETTIBILITÀ NEI LAVORATORI ESPOSTI A BENZENE: ANALISI INTEGRATA DI DATASET DI ESPRESSIONE GENICA, ESPRESSIONE DI MICRORNA E METILAZIONE DEL DNA
S. Vivarelli, C. Fenga 98

CARCINOMA POLMONARE E MESOTELIOMA PLEURICO IN LAVORATORI FERROVIARI ESPOSTI ALL'AMIANTO: MORTALITÀ E RISCHI
L. Scarso, F.S. Violante, M. Novelli 98

INVECCHIAMENTO BIOLOGICO E SUSCETTIBILITÀ INDIVIDUALE NELL'IPF: IMPLICAZIONI PER L'APPROCCIO TERAPEUTICO E PREVENTIVO
M. Campisi, L. Cannella, P. Spagnolo, S. Pavanello 99

DISSOCIAZIONE TRA EFFETTI VASCOLARI E NEUROSENSITIVI DA ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MANO-BRACCIO
F. Barbiero, F. Ronchese, A. Miani, C. Massotti, F. Marrone, E. Marchetti, A. Tirabasso, F. Larese Filon, M. Bovenzi 100

(segue)

L'UTILIZZO DI SENSORI INERZIALI PER LA MISURA DELL'ESPOSIZIONE A SOVRACCARICO BIOMECCANICO POSTURALE NEL SETTORE SANITARIO
D. Fabbri, L.I. Lecca, M.E. Di Giuseppe, G. Cabitza, G. Casu, M. Porta, M. Pau, M. Campagna 100

RISCHIO DI NODULI DEL LOBO SINISTRO DELLA TIROIDE NEGLI OPERATORI RADIOESPOSTI.
C. Ferrari, L. Coppeta, A. Magrini 101

STRESS TERMICO DA CALDO E LAVORO: ANALISI DI PARAMETRI CARDIOVASCOLARI E DI BIOMARCATORI DI DANNO NEURO-GLIALE IN LAVORATORI OUTDOOR
A. Stufano 102

PATOLOGIE OCCUPAZIONALI DELL'APPARATO MUSCOLO SCHELETRICO 103

LE LINEE DI INDIRIZZO PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI ESPOSTI A RISCHIO BIOMECCANICO
L. Isolani, G. Di Leone 103

ESPERIENZA DELL'USO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ERGONOMICO
C. Nardi, A. Cristaudo 104

DIAGNOSI CLINICA DELLE TENDINOPATIE DELL'ARTO SUPERIORE DI ORIGINE LAVORATIVA: IL DOCUMENTO DI CONSENSO SIML
A. Baracco 106

HUMAN ERGONOMIC DATABASE: UN ARCHIVIO DI DATI DEL MOVIMENTO UMANO IN ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
G. Chini, M. Liarokapis, T. Varrecchia, S. Fani, M. Bianchi, M. Baracca, P. Bonifati, M. Lorenzini, A. Ajoudani, G. Tranfo, A. Ranavolo 107

LA SORVEGLIANZA SANITARIA OLTRE LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO: L'ESEMPIO DEL SOVRACCARICO BIOMECCANICO 108

LA PROGRAMMAZIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA IN FUNZIONE DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI: RIFLESSIONE ALLA LUCE DELLA SENTENZA DELLA CORTE DI CASSAZIONE
Alessandro Baracco 108

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI TUMORI PROFESSIONALI 109

REPERTI AUTOPTICI E PREGRESSA ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AD AMIANTO NEL REGISTRO MESOTELIOMI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA
F. D'Agostin, F. Barbiero, C. Negro, P. De Michieli, F. Larese Filon, F. Rui 109

IL TUMORE MALIGNO DEI BRONCHI E DEL POLMONE (ICDX-C34) DI ORIGINE PROFESSIONALE: L'OSSERVATORIO DELL'INAIL
G. Norcia, M. Clemente, E. Saldutti, P. Rossi 109

VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI ESPRESSIONE DI NCRNAS NEL POLMONE DOPO ESPOSIZIONE AMBIENTALE A FIBRE ASBESTIFORMI.
M.O. Cosentino, S. Mazzeo, A. Garofalo, A. Marconi, M. Di Benedetto, F. Spampinato, G.C. Rizzo, F. Vella, P. Senia, V. Filetti 110

AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI: COMPARAZIONE TRA UN MODELLO BASATO SU REGISTRI DI UTILIZZO GIORNALIERI E METODI DI CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE
R.L. Del Vecchio, A. Cattaneo, A. Spinazzè, S. Marzio, Pozzi, D.M. Cavallo, G. De Vito 111

TUMORI PROFESSIONALI IN PROVINCIA DI PAVIA: PRIMA SPERIMENTAZIONE DEL METODO OCCAM
C. Mensi, F. Maisenti, S. Massari, E. Cadum, P. Perotti, C. Gremita, L. Cecconami, S. Stella, B. Dallari, D. Consonni, M. Bonzini 112

LE ATTIVITÀ DELLA S.C. PSAL DI ATS MILANO CITTÀ METROPOLITANA PER LA PREVENZIONE DEI TUMORI PROFESSIONALI
Z. Canti, I.M. Cappelli, D. Carpanelli, C. Conca, L. Laconca, S. Pappagallo, N. Perucchini, R. Pirola, E. Prandi, E.G. Rizzo, A. Tagliani, G. Zanoni, C. D'Andria, A.G. Russo, M. Faccini 112

SESSIONE PARALLELA organizzata da SIML e AIDII

TEMI DI IGIENE INDUSTRIALE E MEDICINA DEL LAVORO 114

IL MONITORAGGIO BIOLOGICO COME STRUMENTO PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E LA SORVEGLIANZA SANITARIA
G. Tranfo 114

PROCEDURE STANDARDIZZATE E/O RACCOMANDATE NELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A FATTORI DI RISCHIO IN AMBITO OCCUPAZIONALE
D.M. Cavallo, F. Borghi, R.L. Del Vecchio, G. De Vito, A. Spinazzè, A. Cattaneo 115

POSTER

ARGOMENTI IN TEMA DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE, REALTÀ VIRTUALE E NUOVE TECNOLOGIE 118

ANALISI COMPARATIVA DELLA PERFORMANCE DI RISPOSTA DI CHATGPT-4 E GOOGLE BARD A QUESITI DI MEDICINA DEL LAVORO SUL D.LGS. 81/08
M. Padovan, A. Palla, R. Marino, F. Porciatti, G. Nerli, B. Cosci, F. Carlucci, L. Dell'Amico, A. Petillo, V.C. Lucisano, S. Scarinci, R. Foddis 118

(segue)

INNOVAZIONE E SICUREZZA: IMPATTO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELL'INDUSTRIA FARMACEUTICA
E. Genco, A. Firenze 118

POSSIBILI APPLICAZIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE ALLA MEDICINA DEL LAVORO: MONITORAGGIO DEL PERSONALE INFERMIERISTICO DURANTE LE ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE
A. Raffa, E. Pracanica, M. Bonfiglio, M. Teodoro 120

APPLICAZIONE DI DISPOSITIVI DI CROSS-REALITY E MIXED REALITY ALLA FORMAZIONE SUI RISCHI IN SALA OPERATORIA: DATI PRELIMINARI DEL PROGETTO SCISSOR
A.R. Corvino, M.G.L. Monaco, A. Cardilicchio, A. Greco, F. Caputo, S. Gerbino, M. Fera, A. Palucci, M. Lamberti 121

FUNZIONI PREDITTIVE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE A SERVIZIO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA E DEI SISTEMI DI GESTIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO
G. S., L. De Angelis, E. Pietrafesa, S. Anastasi, M. Bonafede, A. Martini 121

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI PER LA SALUTE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD AGENTI TOSSICI
P. Chiarella, D. Cavallo 122

UTILIZZO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLE PRATICHE DI MEDICINA DEL LAVORO: REVISIONE SISTEMATICA
N.S. Romeo Astigueta, E. De Longhi, L. Cannella, M. Campisi, S. Pavanello. 123

SICUREZZA E SALUTE IN IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI: GAMING COME STRUMENTO INNOVATIVO DI FORMAZIONE SULLA SICUREZZA
S. Pievani, E. Sala, C. Donatoni, F. Bozzoni, G. De Palma 124

CRITERI REGOLATORI E CONSIDERAZIONI ETICHE SULL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLA MEDICINA DEL LAVORO
A. Baldassarre, M. Padovan, V. Traversini, A. Romani, W. Chiaromonte, N. Mucci 124

TEMI LIBERI 125

MALATTIE DERMATOLOGICHE E RESPIRATORIE NEI LAVORATORI DEL SETTORE ALIMENTARE DAL 2002 AL 2022 A TRIESTE
J. Granzotto, V. Suerz, M. Mauro, I. Lazzarato, F. Larese Filon 125

L'IMPORTANZA DELLA FASE DI LAVAGGIO PER LA PULIZIA PROFONDA DEI SOTTOCASSA DEI ROTABILI COME PRINCIPALE MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
R. Picchinenna, L. Brughini· O. Mormile, L. Bianchini, H. Loreci 126

EMERGING OCCUPATIONAL RISKS IN GREEN JOBS: A REVIEW
E. Vitale, G. Malta, L. Cirrincione 127

ASPETTI ATTUALI DELLA PATOLOGIA PROFESSIONALE: CONSIDERAZIONI SU UNA CASISTICA CLINICA
L. Azzola, F. Scafa, R. Pintucci, F. Greppi, V. Ruggiero, A. Rebba, S.M. Candura 127

SENSIBILIZZAZIONI E ALLERGIE PROFESSIONALI: CONSIDERAZIONI SUI NUOVI DECRETI DELLE MALATTIE PROFESSIONALI E D.LGS. 81/08
M.C. D'Ovidio, A. Papale, C. Grandi, P. Capone, P. Castellano, D. Pigini, A. Pelliccioni, D. Magri, I. Folletti, F. Larese Filon 128

ASSOCIAZIONE TRA LAVORO NOTTURNO ED INSORGENZA TUMORE AL SENO: REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA E QUADRO GIURIDICO
P. Capocasale, A.M. Catena, C. D'Ovidio, L. Di Giampaolo 129

SVILUPPO E TESTING DEL GRADE EVIDENCE TO DECISION (GRADE ETD) FRAMEWORK NELL'AMBITO DELLA MEDICINA DEL LAVORO E AMBIENTALE
A. Bognanni, E. Senerth, R. Morgan, H.J. Shunemann, F. Barbic 130

VARIAZIONI NELLA CONCENTRAZIONE DI ALLERGENI AERODISPERSI NEGLI ULTIMI 23 ANNI A PADOVA: IMPLICAZIONI PER LE ALLERGIE RESPIRATORIE NEL CONTESTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO
A. Broggio, N.S. Romeo Astigueta, A. Bordin, M.A. Crivellaro, B. Scarpa, A. Moretto 130

GESTIONE DELL'ATTIVITÀ INFERMIERISTICA IN SITI NUCLEARI IN DISMISSIONE: POSSIBILE RUOLO DEL SISTEMA DI GESTIONE SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO (SGSSL) - UNI ISO 45001-2018
V. Somenzi 131

FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALI ED INFORTUNI NEI LAVORATORI DEL SETTORE RICERCA: UNA REVISIONE DI LETTERATURA
M. Stiscia, E. Barbolini, R. Gasparini, M. Silvestri, F.E. Zagariello, R. Lucchini, F. Gobba, A. Modenese 132

VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO RADON NELLE PALESTRE DI PALERMO ALLA LUCE DELLA RECENTE NORMATIVA ITALIANA
E. Genco, G. Grillone, V. Nastasi, A. Firenze 133

UTILIZZO DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO DELL'INTERAZIONE OCULO-VISIVA CON IL VIDEOTERMINALE: UNA POSSIBILE NUOVA FRONTIERA NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO
E. Marelli, D. Ruongo, M. Defazio, G. De Palma 134

(segue)

MALATTIE PROFESSIONALI: CASISTICA DEGLI AMBULATORI SPECIALISTICI DI UNA UOOML DI REGIONE LOMBARDIA
M. Frigerio, M. Belingheri, M.I. D'Orso, J. Mennucci, M.A. Riva, M.E. Paladino 135

LO SAI CHE TI PUOI AMMALARE DI LAVORO?
R. Luciano, D. Maffi 135

L'INFEZIONE MALARICA IN LAVORATORI ALL'ESTERO E LA TUTELA INAIL: ASPETTI CLINICI, PREVENTIVI E ASSICURATIVI IN DUE RECENTI CASI
L. Romanelli, S. Iera, C. Maurilli, P. Rossi 136

NUOVE MODALITÀ DI RACCOLTA DEI DATI SULLE PATOLOGIE INFETTIVE DI POSSIBILE ORIGINE PROFESSIONALE NEL PROGETTO BRIC PRATI
S. Mattioli, N. Murgia, S. Curti, M.N. Ballarin, C.T. Cecchino, G. De Palma, G. Dini, S. Dore, P. Durando, G. Mancini, M.R. Monaco, D. Talini, G. Campo, A. Papale, A. Leva 137

UN CASO DI PROBABILE POLMONITE DA IPERSENSIBILITÀ IN UNA LAVORATRICE DELL'INDUSTRIA CASEARIA
L. Piloni, M. Leoni, O. D'Avino Hayas, A. Pirola, E. Valsecchi 137

LA TUTELA INAIL DEI LAVORATORI ALL'ESTERO NEI CASI DI INFORTUNIO PER INFEZIONE DENGUE: MALATTIA TROPICALE NEGLETTA O SORVEGLIATA SPECIALE?
C. Maurilli, V. Neri, G. D'Antonio, L. Broccoli, P. Rossi 138

LA RICOSTRUZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE IN PAZIENTI AFFETTI DA MORBO DI PARKINSON E PARKINSONISMI
E. Barbolini, S. Renzetti, D. Placidi, M. Caci, M. Oppini, R. Lucchini 139

TRIAL CLINICO CON DISPOSITIVI INDOSSABILI PER STUDIARE GLI EFFETTI DELLA MONARDA DIDYMA L. SULL'INVECCHIAMENTO BIOLOGICO
L. Cannella, M. Campisi, L. Fabris, A. Broggio, S. Pavanello 140

FIBROMIALGIA: DIFFERENZE DI GENERE E LAVORO
A. Pignatari, R. Bonfiglioli 140

INFEZIONI PROFESSIONALI TRA I LAVORATORI NEI PAESI EUROPEI: PROTOCOLLO DI UNA SCOPING REVIEW
G. Dini, S. Curti, A. Rahmani, P. Durando, S. Mattioli 141

LA RETE MAREL DI AMBULATORI DI CONSULENZA SPECIALISTICA IN MEDICINA DEL LAVORO ALL'INTERNO DEL PROGETTO ITWH
S. Mattioli, S. Curti, N. Murgia, A. Papale, G. Piga, A. Pizzuti, G. Campo 142

IMPATTO DELLA TERAPIA CON FARMACI BIOLOGICI SULL'ASMA GRAVE: QUALITÀ DI VITA E LAVORO
G. Buccolieri, F. Mancinetti, V. Boccardi, M. dell'Omo, I. Folletti, A. Gambelunghe 142

SIEROPREVALENZA DI MALATTIE TRASMESSE DA ZECCHE IN UNA COORTE DI ALLEVATORI E AGRICOLTORI OPERANTI IN UN'AREA RURALE DELLA PUGLIA
V. Schino, A. Stufano, R. Ravallese, I. Intino, L. De Benedictis, P. Epifani, A. Morea, R. Iatta, G. Di Leone, P. Lovreglio 143

PRIMO SOCCORSO, QUANDO LA FORMAZIONE SALVA LA VITA
B. Papaleo, M. De Rosa, S. Capanna, S. Calicchia, A. Pera 144

IL RUOLO DELLA MANSIONE SPECIFICA NELLO SVILUPPO DI ALCUNE FORME DI DISTONIA IDIOPATICA AD ESORDIO NELL'ADULTO
L. Di Lorenzo, I.M. Di Somma, S. Giannuzzi, V. Velucci, G. De Fazio 144

SORVEGLIANZA SANITARIA E PROFILASSI NEI CASI DI INFORTUNIO PROFESSIONALE A RISCHIO DI TRASMISSIONE DI VIRUS EMATOGENI (HBV, HCV, HIV): ANALISI DEI COSTI CON METODO ACTIVITY BASED COSTING (ABC)
D. Bergamini, C. Brilli, R. Foddis, G. Guglielmi 145

ESPOSIZIONE A SLC IN LAVORATORI SOTTOPOSTI A RX REFERTATO CON TECNICA ILO-BIT: UN PROTOCOLLO DI STUDIO CASO-CONTROLLO
F.E. Zagariello, F. Gobba, M. Haouili, R. Lucchini, S. Mattioli, E. Minisci, N. Murgia, A. Modenese 146

TEMI IN AMBITO DI LAVORO E PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE 147

ANALISI DEL WORK ABILITY INDEX IN LAVORATORI CHE HANNO SUBITO UN INFORTUNIO DI SPALLA: STUDIO ESPLORATIVO
L. di Giampaolo, P. Borrelli, A. Bozzi, P. Astolfi, M. Angelucci 147

INFLUENZA DEI FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALI E PERSONALI NELL'OCCORRENZA DEI DISORDINI MUSCOLO-TENDINEI DA UTENSILI VIBRANTI
F. Ronchese, F. Barbiero, E. Marchetti, A. Tirabasso, F. Marrone, C. Massotti, F. Larese Filon, M. Bovenzi 147

LOW BACK PAIN NEGLI OPERATORI SANITARI TURNISTI. INDICAZIONI OPERATIVE PER LA PREVENZIONE
G. d'Ettorre, A. Valente 148

IL SACRO DELLE DONNE: È A RISCHIO DURANTE IL LAVORO?
C. Giliberti, R. Scarsellone, S. Salerno 148

AGRICOLTURA DI PRECISIONE: VALUTAZIONE DEI RISCHI ERGONOMICI DERIVANTI DALL'USO DI SISTEMI DI GUIDA ASSISTITA
E. Vitale, F. Vella, A. Marconi, E. Romano, V. Rapisarda, L. Rapisarda, S. Matera 149

(segue)

STUDIO OGGETTIVO IN LABORATORIO DELLE VARIAZIONI DELL'IMPEGNO BIOMECCANICO DELLA SPALLA INDOTTE DALL'USO DI ESOSCHELETRO
M.I. D'Orso, R. Centemeri, M.A. Riva, P. Maviglia, D. Grosso, J. Mennucci, I. Massi, G. Cesana 150

INFORTUNI DEL'ARTO SUPERIORE, RIENTRO AL LAVORO E GIUDIZIO DI IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA IN UNA COORTE DI SOGGETTI AFFERENTI AL PRONTO SOCCORSO DEL CENTRO TRAUMATOLOGICO E ORTOPEDICO DELL'AREA PIEMONTESE
C. Ciocan, M. Bertolini, A. Tuffanelli, D. Maccan, I. Mirra, A. Cavaliere, M. Ansaldi, G. Pontiglio 150

WHEEL. UN APPROCCIO INTEGRATO ALLA GESTIONE DEI DISTURBI MUSCOLOSCHELETRICI NEI LUOGHI DI LAVORO
F. Tusoni, L. Tobia, R. Mastrantonio, A. Iagnemma, P. Vittorini, L. Fabiani, S. Pievani, G. De Palma 151

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO IN DUE REPARTI OSPEDALIERI A CONFRONTO: IL RUOLO DEI FATTORI PSICOSOCIALI
E. Sala, C. Donatoni, M. Mazzali, I. Albertelli, S. Pievani, G. De Palma 152

ESOSCHELETRI E MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI: SPERIMENTAZIONE SU UN CAMPIONE DI LAVORATORI DEI SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE
G. Garzaro, A. Quattrocolo, D.G. Cervino, S. Noè, B. Panero, S. Zanella, E. Bergamaschi 153

STUDIO DI PREVALENZA DI WMSDS DEL RACHIDE IN CONDUCENTI DI AUTOBUS E TRAM
Y. Cozzi, G. Stucchi, L. Bordini, D. Martucci, M.S. Palucci 153

CONFRONTO TRA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOMECCANICO ESEGUITA CON METODI OSSERVAZIONALI E SENSORI NEL PERSONALE SANITARIO
C. Donatoni, E. Sala, I. Albertelli, M. Mazzali, D. Zambelli, G. De Palma 154

INFLUENZA DELLE CARATTERISTICHE ANTROPOMETRICHE SUL SOVRACCARICO BIOMECCANICO NELLA MANUTENZIONE DI VEICOLI IN FOSSA
M. Mazzali, E. Sala, P. Medici, S. Pievani, G. De Palma 154

POSTUROGRAFIA: STRUMENTO DI PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE NEI LAVORATORI
A. Daniele, U. Moscato, R. P. Rossi, M. Esposito, P. Rossi, R. Vannicelli, C. Tranquilli 155

LOMBALGIA LAVORO CORRELATA E POSTURA SEDUTA: DIMOSTRAZIONE STRUMENTALE DEL CONFLITTO FEMORO ACETABOLARE COME CAUSA DI DANNO BIOMECCANICO
R. Centemeri, M.I. D'Orso, M. Belingheri, M.E. Paladino, M.A. Riva 155

TEMI INERENTI LA VIOLENZA NEI LUOGHI DI LAVORO 157

AGGRESSIONI NEL TRASPORTO FERROVIARIO: ANALISI DI GENERE E DEI RISCHI PSICOSOCIALI IN OTTICA DI PREVENZIONE E CONTRASTO
A. De Luca, A. Abbate, A. Pignatari, A. Arminio, M.P. Curci, F. Monaco, R. Trane, P. Ferraro, G. Ceccarelli, G. Saffioti 157

LA PANDEMIA PROTEGGE DALLA VIOLENZA SUL LAVORO? UNO STUDIO LONGITUDINALE (2005-2023)
N. Magnavita 157

HEALTHCARE WORKERS VIOLENCE
G. Malta, S. Di Franco, S. Zerbo, F. Plescia, L. Cirrincione, C. Grasso, A. Godono, E. Carena, A. Argo, E. Cannizzaro 158

ANALISI SU VIOLENZA DI GENERE IN OPERATORI SANITARI DI UN POLICLINICO DEL SUD ITALIA
S. Mazzeo, M. Cosentino, A. Marconi, M. Di Benedetto, F. Spampinato, S. Matera, P. Senia, P. Caponnetto 158

ANALISI DELLE SEGNALAZIONI DI VIOLENZA NEI CONFRONTI DEI DIPENDENTI DELL'AZIENDA USL TOSCANA NORD OVEST
L. Banchini, M. Ughi, B. Cosci, M. Padovan, D. Dodoli, F. Mariotti 159

UN MODELLO DI VALUTAZIONE DELLE MOLESTIE E VIOLENZE SUL LAVORO BASATO SU DATI SCIENTIFICI
P. Campanini 160

PREVENZIONE DELLA VIOLENZA: GESTIONE DELL'HANDOVER TRA STRUTTURE ED EQUIPES OSPEDALIERE
P. Del Guerra, M. Conforti 161

IL D.LGS 31 DEL 2024: LA NOVELLA LEGISLATIVA PER IL CONTRASTO ALLA VIOLENZA SUGLI OPERATORI SANITARI ED IL POSSIBILE CONTRIBUTO DEL MEDICO INAIL
P. Rossi, L. Broccoli, G. D'Antonio, F.E.E. Borromeo 161

VIOLENZA NEI LUOGHI DI LAVORO: UNA REVISIONE DELLA LETTERATURA PER FACILITARE LO SVILUPPO DI UN PERCORSO DI TRAINING DI FORMAZIONE CIRCA TECNICHE DI RIDUZIONE DELL'ESCALATION DELL'AGGRESSIVITÀ IN AMBITO SANITARIO
M. Corsi, R. Marino, A. Doda, S. Perretta, R. Foddis 162

LA COMUNICAZIONE EFFICACE COME STRUMENTO OPERATIVO PER LE AGGRESSIONI AGLI OPERATORI SANITARI: GRUPPO BALINT COME METODOLOGIA
L. Marcellini, M. Ceccucci, B. Di Simone Di Giuseppe, G. Cirelli, D. Donetti, S. Abate 163

ARGOMENTI INERENTI PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO 164

PROMOZIONE IN PREVENZIONE
G. Viti, N. Magnavita 164

(segue)

INTERVENTO MULTIDISCIPLINARE COMBINATO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE PER I LAVORATORI DELLA RAFFINERIA PIÙ GRANDE D'ITALIA: PRESENTAZIONE DEL PROGETTO
G. Nicotra, A. Garofalo, V. Meli, V. Testaì, P. Lanzafame, G.C. Rizzo, G. Sole, S. Matera 164

INTERVENTO TOTAL WORKER HEALTH IN OPERATORI DEL COMPARTO DELL'EMERGENZA SANITARIA: DATI PRELIMINARI
F.A. Fusco, D. Inguaggiato, M.E. Barbagallo, G. Nicotra, A. Russo, S. Matera, F. Vella 165

PROGRAMMA HELP POINT. INVESTIRE NEL SOSTEGNO PSICOLOGICO PER GLI OPERATORI SANITARI FAVORISCE IL BENESSERE MENTALE E I GUADAGNI. UN'ESPERIENZA ITALIANA DI UN SERVIZIO DI MEDICINA DEL LAVORO IN OTTICA TOTAL WORKER HEALTH
G. Dalmasso, M.R. Vinci, V. Camisa, A. Santoro, G. Melcore, M.E. Vacca, M. Raponi, S. Zaffina 166

EFFICACIA DEL PROGRAMMA "FOOD EDUCATION" NELLA PROSPETTIVA "TOTAL WORKER HEALTH®" NEGLI OPERATORI SANITARI
M.R. Vinci, A. Dosi, R.R. Di Prinzio, F. De Falco, F. De Maio, A. Santoro, V. Camisa, S. Zaffina 166

LA PERCEZIONE DEL RISCHIO DI ASSUNZIONE DI BEVANDE ALCOLICHE NEGLI OPERATORI DELL'EDILIZIA
S. Lapadula, M. Niglio, G. Melcore, A. Perrotta, M.F. Rossi, U. Moscato, I. Borrelli 167

IL PERCORSO STOP SMOKING NEL CONTESTO DELLA TOTAL WORKER HEALTH®
G. Arnesano, M. R. Vinci, V. Camisa, M. Maimone, R.R. Di Prinzio, A.P. Santoro, G. Melcore, M.E. Vacca, A. Dosi, U. Moscato, G. Dalmasso, S. Zaffina 168

IL MODELLO WORKPLACE HEALTH PROMOTION (WHP) COME STRUMENTO DI EQUITÀ ED INCLUSIONE: L'ESPERIENZA DELL'AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
A. Grillo, G. Ciampi , S. Pezzica, E. Sereno, C. Colli 168

LEADERSHIP E PROMOZIONE DELLA SALUTE
R. Pistagni, S. Calicchia, F. Grosso, C. Colagiacomo, B. Papaleo 169

PROMOZIONE DELLA SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO: L'ESPERIENZA DELLA SOVRINTENDENZA SANITARIA CENTRALE INAIL
S. Rumiano, A. Punziano, G. Norcia, M. Clemente, P. Rossi 170

RUOLO DELL'ASSISTENTE SANITARIO IN PROGETTI DI PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO. STUDIO STI-VI
G. Buttignol, V. Comiati, M.F. Scarpazza, A. Pantaleoni, O. Rossetto, A. Volpin, M.L. Scapellato 170

IL RUOLO DEGLI ASSISTENTI SANITARI NEL SETTING LAVORO: L'ESPERIENZA DELLA REGIONE TOSCANA E DEL SERVIZIO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE DELL'AZIENDA USL TOSCANA CENTRO
A. Grillo, G. Ciampi, G. Mereu, M. Chiti, E. Sereno, C. Colli, S. Pezzica 171

UN AMBULATORIO DI NUTRIZIONE CLINICA QUALE STRUMENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE DEGLI OPERATORI SANITARI
I. Corsani, V. Traversini, A. Baldassarre, A. Chiarelli, S. Indini, C.M. Alimenti, A. Baroncelli, G. D'Avino, C. Garaffa, F. Rustighi, F. Tonda, G. Arcangeli, N. Mucc 172

ARGOMENTI IN TEMA DI CANCEROGENESI 173

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD AMIANTO: STATO DELL'ARTE IN ASIA CENTRALE E CASO STUDIO IN UNA FABBRICA DI CEMENTO-AMIANTO
A. Spinazzè, Z. Kurzhunbaeva, S. D. Visonà, S. Capella, E. Belluso, D. Campagnolo, S. Rovelli, G. Fanti, A. Cattaneo, K. Dzhusupov, C. Sulaimanova, O. Kasymov, C. Colosio, D. M. Cavallo 173

STUDIO TRASVERSALE SU PATOLOGIE ONCOLOGICHE PRELIMINARE AL TRIAL S UL CAMPO RANDOMIZZATO IN UNA RAFFINERIA DEL SUD ITALIA
V. Meli, A. Garofalo, P. Lanzafame, M. Cosentino, S. Mazzeo, G. Nicotra, A. Marconi, P. Stracquadanio, G. Sole, C. Ledda 173

ATTIVITÀ FISICA OCCUPAZIONALE E RISCHIO CANCRO AL SENO: UNA REVISIONE SISTEMATICA
A. Delneri, E. Presot, F. Larese Filon 174

INCIDENZA DEL MESOTELIOMA MALIGNO IN LOMBARDIA: ACCURATEZZA DEI MODELLI PREVISIONALI 2013-2021
C. Mensi, B. Dallari, F. Maisenti, S. Rugarli, S. Stella, D. Consonni 175

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE, FENOTIPO E PROFILO MUTAZIONALE NELLE NEOPLASIE POLMONARI
L. Ferrante, F. Pesce, E. Oddone, D. Madeo, L. Toschi, S. Farinatti, C. Conde, A. Santoro, L. Rimassa, D. Piovani, S. Bonovas, F. Barbic 175

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE E NEOPLASIA POLMONARE: ESPERIENZA DI RICERCA ATTIVA DELLA POSSIBILE ESPOSIZIONE PROFESSIONALE E GENERE
C. Conde, S. M. Di Cato, E. Oddone, D. Madeo, L. Toschi, A. Marcon, S. Farinatti, L. Ferrante, A. Santoro, L. Rimassa, D. Piovani, S. Bonovas, F. Barbic 176

RICERCA ATTIVA DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE NELLA NEOPLASIA POLMONARE MALIGNA IN CANCER CENTER
M. Pagano, L. Clapis, E. Oddone, D. Madeo, L. Toschi, S. Farinatti, L. Ferrante, C. Conde, L. Rimassa, D. Piovani, S. Bonovas, A. Santoro, F. Barbic 177

(segue)

DIECI ANNI DI SORVEGLIANZA DEI LAVORATORI EX-ESPOSTI AD AMIANTO PRESSO LA UOOML DI BRESCIA
P. Corsini, M.M. Tiraboschi, G. De Palma 177

RICORRENZA DEL FENOMENO ORMETICO NEGLI STUDI EPIDEMIOLOGICI CONDOTTI SU LAVORATORI ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI
M. Laudiero, L. Fontana, I. Iavicoli 178

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AL BENZENE E RISCHIO DI CARCINOMA PROSTATICO: REVIEW SISTEMATICA E META-ANALISI
R. Caradonna, A. Quattrocolo, A. Godono, M. Sadat Seyyedsalehi, P. Boffetta, E. Bergamaschi 179

LAVORATORI CON NODULI TIROIDEI ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI: STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE PER IL MEDICO AUTORIZZATO
M.G.L. Monaco, R. Ruiu, S. Porru 179

GAMMOPATIA MONOCLONALE DI INCERTO SIGNIFICATO ED ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A RADIAZIONI IONIZZANTI IN OPERATORI SANITARI
M.G.L. Monaco, V. Vergari, S. Porru 180

RICERCA ATTIVA DELLE PATOLOGIE OCCUPAZIONALI: IL TUMORE DEL POLMONE. ESPERIENZA DELL'AMBULATORIO DI MEDICINA DEL LAVORO DELL'AUSL DI IMOLA
E. Rizzello, A. Angrisani, N. Murgia, S. Mattioli, L. Scopece, A. Maestri, D. Nini 181

ALTERAZIONI TIROIDEE E METABOLICHE IN RADIOESPOSTI DI CATEGORIA A: STUDIO PILOTA IN UN OSPEDALE DEL CENTRO ITALIA
B. Aloisio, G. Murdolo, N. Murgia, M. dell'Omo, I. Folletti, A. Gambelunghe 182

CANCER PREVENTION AT WORK (CPW), PREVENZIONE DELLE INFEZIONI TUMORE-CORRELATE IN AMBITO OCCUPAZIONALE: RISULTATI PRELIMINARI DA DUE STUDI PILOTA
V. De Pasquale, A. Godono, E. Pira, M. Kostrzewa, D. Bruno, M.S. Seyyedsalehi, S. Amandola , D. Mates, C. Scimone, P. Boffetta 182

VALUTAZIONE DELLE PATOLOGIE TIROIDEE IN LAVORATORI CON TURNO NOTTURNO E LAVORATORI ESPOSTI ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI: ANALISI DI SOTTOPOPOLAZIONI DI OPERATORI SANITARI
A. Pescini, G. Guglielmi, E. Giorgetti, M. Napoletano, S. Perretta, R. Foddis, P. Fallahi 183

PROGETTO DI SORVEGLIANZA IN ESPOSTI ED EX ESPOSTI A CANCEROGENI PER LE CAVITÀ NASALI PROMOSSO DALLA REGIONE TOSCANA NEL TERRITORIO DELL'UF PISLL DI LUCCA: ANALISI PRELIMINARE
C. Vergara, D.A Parducci, S. Bianchi, F. Porciatti, C. Dinis Antunes, J. Mennucci, G. Poli, R. Foddis 184

ANALISI EPIDEMIOLOGICA RETROSPETTIVA DEI CASI DI TUMORE NASO-SINUSALE REGISTRATI DALL'UF PISLL DI LUCCA NEGLI ANNI 2013-2023
F. Porciatti, D.A. Parducci, S. Bianchi, C. Dinis Antunes, C. Vergara, J. Mennucci, G. Poli, R. Foddis 184

TEMI IN AMBITO DI DISABILITA ED INCLUSIVITÀ NEL MONDO DEL LAVORO 185

L'ACCOMODAMENTO RAGIONEVOLE IN UN CASO DI SCLEROSI MULTIPLA: IL RUOLO DEI SERVIZI DI PREVENZIONE
M.I. Cappelli, G.B. Colombo, R. Salicco, L. Guerra, T. Vai, C. D'Andria e A. Manzari 185

UNA PROPOSTA INAIL PER L'INTEGRAZIONE DEL GENERE NEL PROCESSO DI VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO
C. Breschi, R. Continsio, L. De Filippo, L. Frusteri, E. Mastrominico, P. Panaro, F. Venanzetti 186

PROTOCOLLO DI INTERVENTO DI VOCATIONAL REHABILITATION NEI LAVORATORI CON SCLEROSI MULTIPLA: PROGETTO RIAL SM
M. Ponzio, E. Grange, E. Pignattelli, C. Gualco, M. Inglese, P. Durando, M.G. Grasso, B. Persechino, G. Brichetto 187

INCLUSIONE E VALORIZZAZIONE DEL LAVORATORE DISABILE: IL MODELLO INAIL MARCHE, LE SINERGIE CON GLI STAKEHOLDERS
R. Bongarzone, G. Benedetto, E. De Rose, P. Durazzi, G. Cozzolino, L. Bramante 187

INTERVENTI RIABILITATIVI PER IL REINSERIMENTO LAVORATIVO DEI PAZIENTI ONCOLOGICI
F.S. Fiorino, F. Maccarrone, G.R. Maugeri, M.S. Attardi, C. Costa 188

WORK AND DISABILITY: SCLEROSI MULTIPLA, DALL'IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA AI BENEFICI MEDICO LEGALI PREVIDENZIALI
V. Crispino, A.R. Corvino, S. Gaudiello, A. D'Avino, A. Tortora, R. Pugliese, M. Lamberti 189

ALCUNI RISULTATI DI UN'INDAGINE CONOSCITIVA TRA I MEDICI COMPETENTI SUL TEMA DISABILITÀ E LAVORO
B. Persechino, B.M. Rondinone, G. Fortuna, A. Valenti, M.C. Dentici, G. Buresti 190

IL REINSERIMENTO LAVORATIVO E NELLA VITA DI RELAZIONE DELLE PERSONE CON DISABILITÀ DA LAVORO: PRESENTAZIONE DI TRE PROGETTI TOSCANI
C. Breschi, D. Gilioni, M. Mameli, L. Valori 190

RUOLO DEGLI AUSILI NEL REINSERIMENTO LAVORATIVO DI OPERATORI SANITARI IPERSUSCETTIBILI ADDETTI ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE DI PAZIENTI
D. Olivato, O. Santarelli, S. Porru, A. Carta 191

(segue)

DISABILITY MANAGEMENT IN STRUTTURE SANITARIE COMPLESSE E SUPPORTO PSICOLOGICO: IPOTESI DI UN BINOMIO EFFICACE
V. Camisa, M. Maimone, R.R. Di Prinzio, A.P. Santoro, M.R. Vinci, G. Arnesano, G. Melcore, M.E. Vacca, A. Dosi, U. Moscato, S. Zaffina, G. Dalmasso 192

IL REINSERIMENTO E L'INTEGRAZIONE LAVORATIVA DELLE PERSONE CON DISABILITÀ DA LAVORO: PUNTI DI FORZA E CRITICITÀ NELL'ATTUAZIONE DEGLI ACCOMODAMENTI RAGIONEVOLI, L'ESPERIENZA IN UNA SEDE TERRITORIALE INAIL
E. Santoro, L. Bramante 193

RITORNO AL LAVORO DEL SOGGETTO SOTTOPOSTO A TRAPIANTO DI RENE: RISULTATI PRELIMINARI NELL'AMBITO DEL PROGETTO BRIC 2022 – ID 25
A. Franceschi, A.C. Surra, A. Godono, E. Pira, G. Ditano, F. Mattalia, L. Forneris, C. Frascheri, B. Papaleo, P. Boffetta, A.M. Manzione, L. Biancone 193

ARGOMENTI INERENTI AL RISCHIO CHIMICO 194

MONITORAGGIO DELL'ESPOSIZIONE AD INQUINANTI AERODISPERSI NELLO SVOLGIMENTO DEI CONTROLLI NON DISTRUTTIVI DEL BINARIO FERROVIARIO
G. Spaltro, N. Cenni, M. Nocentini 194

INDAGINE SULL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A FUMI DI COMBUSTIONE NEL SETTORE APISTICO ITALIANO
M. Mauro, A. Tassinari, F.C. Ronchi, M. Rizzo, F. Larese Filon 195

POLMONITE LIPOIDEA ESOGENA DA INALAZIONE DI PARAFFINA IN UNA LAVORATRICE DEL SETTORE TESSILE
M.M. Tiraboschi, E. Silistrini, E. Hiluku, N. Riolfi, E. Sala, G. De Palma 195

SENSIBILIZZAZIONE AGLI ACRILATI E AI METACRILATI IN ESTETISTE/ONIOTECNICHE, ODONTOTECNICI E PAZIENTI PROTESIZZATI
F. Vallon, G. Ferlizza, F. Larese Filon

ESPOSIZIONE A BENZENE, XILENE E TOLUENE: ESITI DEL MONITORAGGIO BIOLOGICO NEI LAVORATORI DELLA RAFFINERIA PIÙ GRANDE D'ITALIA
A. Garofalo, G. Nicotra, V. Meli, M.O. Cosentino, P. Lanzafame, G.C. Rizzo, G. Sole 197

CASE REPORT: CASO DI STANNOSI
A. Volpin, V. Szathvary, M. Vanin, A. Moretto 197

MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO DELL'ESPOSIZIONE A SOSTANZE CHIMICHE IN LAVORATORI ADDETTI ALLA RIGENERAZIONE DI OLI ESAUSTI
L. Campo, L. Boniardi, L. Olgiati, E. Polledri, R. Mercadante, S. Fustinoni 198

LINFOADENOPATIA MEDIASTINICA: UNA POSSIBILE DIVERSA ESPRESSIONE NOSOGRAFICA O UNO STADIO EVOLUTIVO DELLA MALATTIA SILICOTICA?
M. De Rosa, G. Fiorentino, A. Lauro, M. Colucci, P. Buongiorno, R. Ucciero, S. Spiritigliozzi, P. Pedata 199

IL CONDENSATO DELL'ARIA ESALATA NELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE IN ATTIVITÀ DI SALDATURA
V. Leso, D. Schena, M.P. Lettieri, A. Spinazzè, D.M. Cavallo, I. Iavicoli 200

DISTRIBUZIONE INDOOR-OUTDOOR DI TOLUENE IN UFFICI PUBBLICI SITUATI NELLA ZONA INDUSTRIALE DI LAMEZIA TERME
M. Scarpelli, T. lo Feudo, A. Marramao, D. Serra, G. Tranfo, M. Valentini, P. Samele, R. Trovato, E. Barrese 200

RISCHIO CHIMICO DA FORMALDEIDE IN ANATOMIA PATOLOGICA: VALUTAZIONE DI FORMALDEIDE E ACETALDEIDE
E. Barrese, M. Valentini, G. Tranfo, M. Scarpelli 201

BIOMONITORAGGIO DELL'ESPOSIZIONE A FARMACI ANTINEOPLASTICI: ESPRESSIONE DI miRNA E BIOMARCATORI DI CITO-GENOTOSSICITÀ
P. Mozzoni, D. Poli, S. Pinelli, C. Maccari, M. Rossi, A.M. Fresegna, A. Ciervo, R. Maiello, G. Di Gennaro, M. Gentile, E. Omodeo-Salè, D. Cavallo, C.L. Ursini 203

ESPOSIZIONE A SILICE CRISTALLINA NELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE DI MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO: RISULTATI DI UN MONITORAGGIO AMBIENTALE
D. Inguaggiato, V. Filetti, F.A. Fusco, V. Testai, P. Senia, L. Rapisarda, V. Rapisarda 203

LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD ARSENICO: L'INFLUENZA DELLA DIETA NEL MONITORAGGIO BIOLOGICO
A. Marchesin, A. Martinelli, S. Colman, F. Salamon, A. Moretto, M. Carrieri 204

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI E CANCEROGENI IN UN'AZIENDA SPECIALIZZATA NELLA PRODUZIONE DI MESCOLE IN GOMMA
M. Fratelli, F. Bozzoni, R. Ghitti, V. P. Granato, G. De Palma 205

USO DEI PESTICIDI PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI NELLE AREE EXTRA-AGRICOLE: PROBLEMATICHE E CRITICITÀ NELLA MISURA DELL'IMPATTO SULLA SALUTE, SULL'AMBIENTE E SULLA BIODIVERSITÀ
P. Tassone, S. Russo, M. Gherardi, D. Vasselli, D. Gagliardi 205

MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO DI NANOPARTICELLE METALLICHE NELLA SINTERIZZAZIONE METALLI DURI
F. Fabbri, T. Pedrazzi, D.L. Zambelli, A. Murru, G. de Palma 206

(segue)

L'ANALISI DEI FLUSSI INFORMATIVI DELLE PATOLOGIE CORRELATE AD ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A SILICE
E. Tomasini, G. De Palma, R. Leonori, G.N. Bauleo, F. Di Benedetto, N. Mucci, D. Talini 207

TEMI IN AREA STRESS LAVORO-CORRELATO 208

STUDIO SUL RUOLO DELLO STRESS ORGANIZZATIVO SUI DISTURBI PSICOSOMATICI DELLE INFERMIERE
D. Bramuzzo, F. Marcatto, E. Patriarca, E. Lucci, F. Larese Filon 208

WORK AND ENVIRONMENTAL FACTORS ON JOB BURNOUT: A CROSS-SECTIONAL STUDY AMONG DOCTORS FOR SUSTAINABLE WORK
F. Plescia, G. Malta, S. Zerbo, M.G. Verso, S. Matera, A. Skerjanc, A. Godono, E. Carena, S. Nucera, E. Cannizzaro 209

LIVELLI DI DHEAS E RISCHIO PSICOSOCIALE: RISULTATO DI UNO STUDIO INTERVENTISTICO, RANDOMIZZATO E CONTROLLATO IN OPERATORI SANITARI DI TRIESTE
E. Patriarca, N. Reia, E. Lucci, F. Sirianni, F. Larese Filon 210

IDONEITÀ ALLA MANSIONE E AL LAVORO IN SOGGETTI CON DISTURBI DELLA SFERA PSICHICA: ANALISI DI UNA CASISTICA AFFERENTE ALLA U.O.O.M.L. DI BRESCIA
P. Medici, A. Carminati, I.F. Albertelli, E. Sala, G. De Palma 210

SINDROME TAKOTSUBO DA STRESS LAVORATIVO IN DIRIGENTE MEDICO
F. Greppi, F. Scafa, F. Gazzoli, N. Castiglione, C. Negri, S.M. Candura 211

DEPRESSIONE E ANSIA NEGLI ADULTI INATTIVI A PARAGONE CON ADULTI IMPIEGATI E DISOCCUPATI: UNA REVISIONE SISTEMATICA
P.E. Santor, G. Melcore, M.F. Rossi, U. Moscato, I. Borrelli 212

L'EFFETTO DEL CLIMA ETICO SULLO STRESS LAVORO-CORRELATO IN UNA POPOLAZIONE DI LAVORATORI ITALIANI
I. Borrelli, G. Melcore, A. Perrotta, P.E. Santoro, U. Moscato, M.F. Rossi 212

VALIDAZIONE NEL CONTESTO LAVORATIVO DEL QUESTIONARIO SUL TECNOSTRESS IN UNA POPOLAZIONE DI LAVORATORI CON PIÙ DI 50 ANNI
P. Bufano, A. Comotti, A. Fattori, T. Barnini, L. Ferrari, C. Ciocan, S. Russo, M. Laurino, C. Di Tecco, M. Bonzini 213

LA MEDICINA DEL LAVORO COME AREA STRATEGICA PER LA GESTIONE DEL RISCHIO PSICO-SOCIALE E STRESS LAVORO CORRELATO NELLE AZIENDE SANITARIE
A. Rispoli, P. Rossi, M. Ruggieri 214

CAPACITÀ LAVORATIVA PERCEPITA E BENESSERE PSICOLOGICO DI UN'AMPIA POPOLAZIONE LAVORATIVA DEL TERZIARIO AVANZATO
M. Mendola, D. Russignaga, M. Coggiola, P. Carrer 214

METODOLOGIA DI ANALISI E GESTIONE DELLO STRESS LAVORO-CORRELATO IN UN DIPARTIMENTO DI EMERGENZA
C. Cipollone, R. Martinelli, P. Guerriero, F. Fiasca, G. Mastrangeli, L. Fabiani 215

VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO IN LAVORATORI IN REGIME DI SMART WORKING: ANALISI DEI PRINCIPALI METODI VALUTATIVI
D. Guida, G. Porciello, G.P. Cardinale, F. Meneghini, L. Reggiani, A. Esposito, M.E. Giorgio, N. Miraglia, M. Lamberti, A.R. Corvino 216

STUDIO DEL FENOMENO DEL BURNOUT NEI LAVORATORI DEI CENTRI RIABILITATIVI
L. Tobia, V. Balletta, A.I. Sedile, I. Proietti, P. Vittorini, L. Fabiani 216

METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO (SLC): PROPOSTA DI MODULO CONTESTUALIZZATO AL PERSONALE SANITARIO IMPIEGATO NEGLI ISTITUTI PENITENZIARI
N. Cacchione, F. Rustighi, T. Baccini, G. Battaglini, S. Menzogni, G. Tomasulo, V. Traversini, A. Baldassarre, N. Mucci 217

PREVALENZA DEI DISTURBI DELLA SFERA PSICHICA IN UNA COORTE DI STUDENTI UNIVERSITARI DELLE PROFESSIONI SANITARIE
G. Nieri, G. Madeo, V. Traversini, A. Baldassarre, N. Mucci 218

DISTURBI DELL'ADATTAMENTO TRA I LAVORATORI CHE SI RIVOLGONO ALL'AMBULATORIO DI UN GRANDE OSPEDALE UNIVERSITARIO DELL'ITALIA NORD-OCCIDENTALE
E. Carena, A. Godono, G. Malta, F. Plescia, E. Cannizzaro 219

LA GESTIONE DEGLI EFFETTI SULLA SALUTE DA STRESS LAVORO CORRELATO NEL CONTESTO SANITARIO: UNA SCOPING REVIEW
L. Mandolini, G. Dini, A. Montecucco, A. Rahmani, B. Kusznir Vitturi, M.G. Mavilia, N. Debarbieri, L. Priano, A. Merlo, F. Pedroni, G. Biffa, D. Sossai, P. Durando 219

STRESS LAVORO CORRELATO E RISCHIO CARDIOVASCOLARE: RICERCA DI BIOMARKERS ADEGUATI
C. Maccari , G. Magnani, G. Niccoli, M. Corradi, R. Andreoli 220

PENDOLARISMO E STRESS-LAVORO CORRELATO IN CASISTICHE DI DIPENDENTI PUBBLICI
D. Placidi, S. Calza, C. Guerini, A. Patrono, S. Renzetti, S. Zoni 220

(segue)

ANALISI DI UN CASO CLINICO DI DISTURBO POST-TRAUMATICO DA STRESS (DPTS) OCCUPAZIONALE: MODELLO DI GESTIONE OPERATIVA MULTIDISCIPLINARE
E. Teani, G. Ciabrelli, M. Corsi, S. Perretta, R. Foddis, R. Buselli 221

TEMATICHE INERENTI L'ATTIVITÀ DEL MEDICO COMPETENTE 222

CONTROLLI ON-SITE NEL COMPARTO DEI TRASPORTI: RISULTANZE DI TEST EFFETTUATI DALLA UST DI ROMA NEL 2023
L. Colais, P. Congia, K. Roccia, R. Draicchio, C. Amantea, A. Tumminiello, F. Riso e G. Saffioti 222

SORVEGLIANZA SANITARIA SETTORE FERROVIARIO DI ADDETTI A MANSIONI A RISCHIO VERSO TERZI: ANALISI QUADRIENNALE UST ROMA
L . Colai[1], P. Congia, C. Amantea, F. Riso, G. Saffioti 223

LA SORVEGLIANZA SANITARIA PERIODICA: PREGI E DIFETTI DI UN METODO PER LA PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE PROFESSIONALI
L. Martina 224

PREVALENZA DI PATOLOGIE IMMUNO-ALLERGICHE DA PUNTURA D'APE E FATTORI DI RISCHIO PROFESSIONALI IN APICOLTORI ITALIANI
A. Tassinari, M. Mauro, F. Cavallo Ronchi, F. Larese Filon 224

GIUDIZIO D'IDONEITÀ NEL REINSERIMENTO LAVORATIVO A SEGUITO DI INTERVENTO DI SOSTITUZIONE DELLA VALVOLA MITRALICA
F. Di Criscio, B.F. Papeo, R. Ravallese, L. Santarelli, M. Bracci 225

VACCINAZIONE ANTITETANICA NEI LAVORATORI AGRICOLI: STUDIO RETROSPETTIVO SULLA SIERO-PREVALENZA DI 10 ANNI
M.E. Barbagallo, V. Testai, D. Inguaggiato, F.A. Fusco, G.C. Rizzo, S. Matera, E. Vitale 225

RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO E IDONEITÀ ALLA MANSIONE NEGLI OPERATORI SANITARI DI UNA GRANDE AZIENDA SANITARIA
A. Mariniello, C. Fiumalbi, N. Mucci, A. Mani 226

IMPATTI DELLA PANDEMIA COVID-19 ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEL COMPARTO DEI TRASPORTI: COMPARAZIONE DI EFFICACIA CON I DATI DELLA LETTERATURA
A. Tumminello, M.F. Rossi, P. Ferraro, V. Ruggiero, G. Ceccarelli, G. Saffioti, U. Moscato, I. Borrelli 227

UTILIZZO DI PROGRAMMI DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE SULL'UTILIZZO DEI DPI E RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE NELLA PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE RESPIRATORIE.
F. Tomei, E. Parnasi, S. Vaccari, S. Valentino, G. Causarano 227

"LONG-COVID19 AUTONOMIC SYNDROME" E WORK ABILITY: FOLLOW-UP A 12 MESI DALLA DIMISSIONE OSPEDALIERA
L. Rinaldi, M. Pani, S. Rigo, M. Minonzio, M.A. Romeo, A. Bisoglio, P. Verzeletti, F. Badilini, A. Croce, M.G. Bordoni, M. Ciccarelli, R. Furlan, F. Barbic 228

ANALISI DEI RISULTATI DELLE VISITE DI SORVEGLIANZA SANITARIA SU RICHIESTA DEL LAVORATORE IN UN'OSPEDALE UNIVERSITARIO
C. Pucci, M. dell'Omo, I. Folletti, N. Murgia, A. Gambelunghe 229

ESPOSIZIONE A RADIAZIONI NON-IONIZZANTI E OUTCOME SANITARI DI RILIEVO PER IL MEDICO COMPETENTE: DATI DA RECENTI STUDI
A. Modenese, R. Lucchini, F. Gobba 229

REPORT DI ANNI DI SORVEGLIANZA DI DIREZIONE SANITÀ RFI DEI LAVORATORI DEL MARE: LUCI ED OMBRE DEL D.LGS 271/99
S. Parrello, P. Ferraro, M. Ielati, M. Calabrò, G. Saffioti 230

LA SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE DEI TRASPORTI ED IL RISCHIO LAVORO NOTTURNO
V. Ruggiero, P. Ferraro, M. Paris, L. Franceschini, G. Ceccarelli, G. Saffioti 231

VALUTAZIONE DEGLI INDICATORI BIOLOGICI DI INVECCHIAMENTO E ANALISI DEI PARAMETRI LAVORATIVI IN UNA COORTE DI LAVORATORI AFFERENTI ALL'AMBULATORIO DI MEDICINA DEL LAVORO DI UNA GRANDE AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA DI TORINO
C. Ciocan, M. Aragno, E. Aimaretti, P.I. Rivas Navarette, A. Godono, S. Pomillo, C. Ferrari, F. Gissi, A. Tuffanelli 232

IL RUOLO DEL MC NEL REINSERIMENTO LAVORATIVO POST-INFORTUNIO, ALLA LUCE DELLA CIRCOLARE INAIL N. 34 DELL'11.9.2020
P. Giordano Orsini, A. Marrocco, L. Bramante, C. La Russa, F. Romitelli, S. Campilongo, E. Savino 233

NESSO DI CAUSALITÀ E ASPETTI VALUTATIVI E OCCUPAZIONALI IN SINDROME LONG COVID CON PREESISTENTI PATOLOGIE AUTOIMMUNITARIE E RESPIRATORIE
S. Iera, C. Maurilli, P. Giordano Orsini, A. Lambardi, P. Rossi 234

RUOLO DEL MEDICO DEL LAVORO NELL'APPLICAZIONE DELL'ISO 30415/2021 IN CONTESTO OSPEDALIERO: DESCRIZIONE DI UN CASO CLINICO
D. Olivato, E. Fumo, S. Porru, Martina A. Carta 234

IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA IN STUDENTI DELLE PROFESSIONI SANITARIE TRA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA E DIRITTO ALLO STUDIO
M.G.L. Monaco, A.S. Carrozzo, A. Carta, S. Porru 235

(segue)

L'EVOLUZIONE DELL'ATTIVITÀ DEGLI AMBULATORI SPECIALISTICI DI MEDICINA DEL LAVORO DELLA AZIENDA USL TOSCANA CENTRO: DALLA RETE CON I MEDICI DI MEDICINA GENERALE ALLA CARTELLA SANITARIA INFORMATIZZATA
E. Tomasini, C. Ferrero, T.E. Iaia, B. Senese, L. Mauro, G. Bianco e Gruppo "Rischi per la Salute" 236

LA COLLABORAZIONE DEL MEDICO COMPETENTE NELL'AMBITO DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO MICROCLIMATICO SUI TRENI STORICI
L.A. Michelazzi, S. Avanzino, A. D'Angelo, F. Silvestri, E. Rosso, A.A. Calabrò 237

TEMI INERENTI LA MEDICINA DEL LAVORO NEL SETTORE SANITARIO 238

UTILIZZO DELLO SCORE2 PER LA VALUTAZIONE E LA PREVENZIONE SECONDARIA DEL RISCHIO DI EVENTI CARDIOVASCOLARI IN UNA POPOLAZIONE DI LAVORATORI SANITARI
F. Larese Filon, M. Mauro, F. Ronchese, S. Negri, E. Presot, A. Detoni, M.L. Canfora 238

MALATTIE PROFESSIONALI IN SANITÀ: CONSIDERAZIONI SULLE DENUNCE PERVENUTE IN UNA AZIENDA SANITARIA LOCALE NEL TRIENNIO 2021-2023
P.F. Piragine, R. Bossini, V. Traversini, A. Baldassarre, A. Mani, C. Fiumalbi, N. Mucci 238

DERMATITE DA CONTATTO PROFESSIONALE NEI LAVORATORI DELLA SANITÀ: ANALISI DI DATI DI PATCH TEST (1997-2021)
F. Rui, I. Lazzarato, D. Di Taranto, P. De Michieli, F. Larese Filon 239

DESTREZZA MANUALE, PERCEZIONE TATTILE E PROFILO INFIAMMATORIO IN UNA COORTE DI OPERATORI SANITARI AFFETTI DA LONG-COVID
N. Bestiaco, M. Mauro, E. Zulian, F. Sirianni, F. Larese Filon 240

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A FARMACI ANTIBLASTICI IN AMBITO SANITARIO: UNA REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA
F. Borghi, A. Spinazzè, C. Zellino, A. Zago, G. De Vito, R.L. Del Vecchio, A. Cattaneo, D.M. Cavallo 240

PROGETTO "PAUSE ATTIVE": IL RUOLO DELL'INFERMIERE E DEL FISOTERAPISTA DEL SERVIZIO DI SORVEGLIANZA SANITARIA AUSL MODENA
G. Gualtieri, S. Pedretti, G. Guerzoni, A. Sala, C. Vaccari 241

APPLICAZIONE DEI PIANI DI LAVORO PERSONALIZZATI NELL'AZIENDA USL TOSCANA NORD OVEST
B. Cosci, M. Padovan, L. Banchini, D. Dodoli, F. Mariotti 242

IL RUOLO DELL'INFERMIERE NEI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI DI MEDICINA DEL LAVORO IN LOMBARDIA: TRA STORIA, EFFICACIA E PROSPETTIVE DI SVILUPPO
M.I. D'Orso, I. Invernizzi, M. Belingheri, M.E. Paladino, D. Grosso, G. Cesana 243

COVID-19 E USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE: RISULTATI DELLA SURVEY ORCHESTRA IN UN CAMPIONE DI MEDICI SPECIALIZZANDI
M. Silvestri, M. Stiscia, E. Barbolini, R. Gasparini, F.E. Zagariello, F. Gobba, A. Modenese 243

ANALISI DEL BENESSERE DEGLI OPERATORI SANITARI MEDIANTE IL QUESTIONARIO NIOSH WELLBQ
M. Annarumma, L. Fontana, I. Iavicoli 244

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A SCABBIA. ANALISI DEGLI INTERVENTI SUI LAVORATORI IN UN OSPEDALE UNIVERSITARIO LOMBARDO
A. Soriano, S. Cunego, M. Belingheri, R. Centemeri, M.A. Riva, M.E. Paladino 245

RICONOSCIMENTO E PERCEZIONE DEI RISCHI OCCUPAZIONALI IN RSA: UN CONFRONTO TRA OPERATORI SANITARI, CAREGIVERS E PAZIENTI
R. Gasparini, M. Ferigato, F. Bruno, E. Ghirardi, F. Gobba, R. Lucchini, A. Modenese 246

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A FARMACI ANTIBLASTICI IN AMBITO OSPEDALIERO: APPLICAZIONE DELL'ANALISI FMECA PER IL CONFRONTO TRA LA PREPARAZIONE MANUALE E QUELLA AUTOMATIZZATA
G. Cappelli, S. Dugheri, D. Squillaci, I. Rapi, N. Fanfani, F. Dori, M. Cecchi, V. Sordi, A. Ghiori, V. Traversini, A. Baldassarre, N. Mucci 246

APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE NELLA GESTIONE DELLA TUBERCOLOSI POLMONARE NEGLI OPERATORI SANITARI: UN CASO DI STUDIO
L. Tresoldi, M. Belingheri, M.I. D'Orso, M.A. Riva, M.E. Paladino 247

RUOLO DELL'INFERMIERE NELLE STRUTTURE DELLA MEDICINA PREVENTIVA AZIENDALE DELL'AZIENDA SANITARIA ASL TOSCANA NORDOVEST
V. Borselli, F. Mariotti, A. Formichini 248

VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE IN OPERATORI SANITARI: RISULTATI SULLA VALIDAZIONE DELLA SCALA DI ESITAZIONE VACCINALE
V. Testai, V. Meli, M.E. Barbagallo, F.A. Fusco, M. Di Benedetto, F. Spampinato, C. Ledda, P. Stracquadanio, L. Rapisarda 248

L'ESPERIENZA DI DUE AZIENDE OSPEDALIERE NELL'APPLICAZIONE DELL'ALGORITMO BIOLOGICO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPECIFICO
A. Gambelunghe, C. Mazza, R. Giovinazzo, D. Sarto, S. Fiaccabrino, V. Burani, M. Cannizzo, M. Calamai, G. De Filippis, A. Pasqualucci, M. dell'Omo, E. Guerrera 249

IL BENESSERE DEGLI OPERATORI SANITARI PROPOSTE OPERATIVE: IL PROGETTO SANT'ANDREA PER IL SANT'ANDREA
L. Marcellini, M. Ceccucci, B. Di Simone Di Giuseppe, G. Cirelli, I. Breccia, D. Alampi, D. Donetti 250

G Ital Med Lav Erg 2024; 46: Numero Unico
ISSN 1592-7830
© PI-ME, Pavia 2024

86° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

Nuovi orizzonti della Medicina del Lavoro tra tecnologia avanzata e ricerca traslazionale

San Vincenzo (LI), Garden Toscana Resort,
25-27 Settembre 2024

Editors:
Alfonso Cristaudo
Rudy Foddis
Giovanna Spatari

SESSIONI PLENARIE
SESSIONI PARALLELE
POSTER

G Ital Med Lav Erg 2024; 46: Numero Unico
ISSN 1592-7830
© PI-ME, Pavia 2024

SESSIONI PLENARIE

NUOVI RISCHI CHIMICI E "VECCHIE CONOSCENZE": UNA SFIDA PER LA PREVENZIONE E LA TOSSICOLOGIA ALL'EPOCA DELL'INDUSTRIA 4.0

NUOVE STRATEGIE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO IN MEDICINA DEL LAVORO

I. Iavicoli, L. Fontana, V. Leso

Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Introduzione. Il Green Deal Europeo, la nuova strategia di crescita dell'Unione Europea, ha fissato per il 2050, l'obiettivo di raggiungere un'economia sostenibile, climaticamente neutra e circolare promuovendo una migliore tutela della salute e dell'ambiente, attraverso l'azzeramento dell'inquinamento e la creazione di un ambiente privo di sostanze tossiche [1]. Tale strategia implica: eliminare gradualmente le sostanze chimiche più nocive impiegate per usi non essenziali; ridurre al minimo e, se possibile, sostituire, quelle che possono avere effetti avversi sulla salute umana e sull'ambiente; assicurare, per tutte, un utilizzo più sicuro e sostenibile fin dalla fase di progettazione [1]. Questo approccio ha notevolmente influenzato lo scenario espositivo alle sostanze chimiche della popolazione generale e dei lavoratori, sia dal punto di vista quantitativo, con la generale riduzione dei livelli di esposizione (cui ha contribuito anche l'implementazione delle misure di prevenzione e protezione sui luoghi di lavoro), che qualitativo, con l'introduzione di sostanze chimiche, materiali e processi innovativi. Tali cambiamenti, insieme ad una prospettiva di tutela della salute, che riconosce l'interconnessione tra le persone, gli animali e gli ecosistemi in una visione "One health" [2], richiedono inevitabilmente strategie innovative di valutazione e gestione del rischio chimico (RC).

Obiettivi. Un approccio innovativo alla valutazione del RC richiede modelli e strumenti avanzati, sensibili e specifici per esposizioni attuali e future in costante decremento, che permettano di valutare le proprietà pericolose delle sostanze, dei materiali e dei processi; aspetti concernenti la sicurezza e la salute occupazionali nei passaggi produttivi; elementi relativi alla salute umana e dell'ambiente nelle fasi di applicazione; come pure la sostenibilità ambientale, economica e sociale [3,4]. Pertanto, obiettivo dello studio è stato analizzare le strategie di valutazione del RC più innovative e identificare i contributi/vantaggi che la Medicina del Lavoro (MdL) può offrire/ricevere dalla loro applicazione.

Metodi. È stata effettuata un'analisi della letteratura scientifica disponibile sui motori di ricerca PubMed, Scopus e ISI Web of Science e della letteratura grigia, inclusi documenti prodotti da Enti di Ricerca Internazionali e Comunicazioni della Commissione Europea, al fine di estrapolare informazioni utili a raggiungere una visione comprensiva della definizione, progettazione, implementazione ed applicazione pratica di nuove strategie e modelli innovativi per la valutazione del RC. La stringa di ricerca utilizzata ha incluso i seguenti termini chiave: "next-generation risk assessment", "new approach methods", "pharmacokinetic modelling", "safety by design", "safety and sustainability by design", "structure-activity relationship", "quantitative structure-activity relationship", per circoscrivere il campo di applicazione agli argomenti di interesse, e "chemical risk assessment", "chimical risk management" per definire il contesto di valutazione e gestione del RC. Un'analisi critica della documentazione reperita è stata effettuata al fine di descrivere le metodologie ed i modelli proposti, le possibili criticità nella loro applicazione, le opportunità offerte al sistema di gestione della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro e le prospettive future della ricerca in tale ambito.

Risultati. La Next Generation Risk Assessment (NGRA), un approccio innovativo alla valutazione del RC, segue uno schema a livelli basato sull'esposizione e guidato da ipotesi, finalizzato alla caratterizzazione del RC evitando la sperimentazione animale [5]. La NGRA si basa su nuove metodologie di approccio (NAM) che includono analisi in vitro, ex-vivo, *in chemico*, *in silico*, read across, e basate su tecnologie "omiche", nonché loro possibili combinazioni, generalmente applicate nella fase di identificazione dei pericoli. La modellistica applicata allo studio della cinetica delle sostanze in condizioni fisiologiche (Physiologically Based Kinetic modelling – PBK) permette di ottenere dati quantitativi sulla dose interna e sulla dose efficace [6]. L'integrazione dei più tradizionali dati di monitoraggio biologico nei modelli PBK permette di ricostruire indirettamente i livelli di esposizione ambientale, migliorando la comprensione della relazione tra esposizione, dose interna e possibili effetti avversi. I modelli di relazione struttura-attività (SAR), anche quantitativi (QSAR), predicono, sulla base della loro struttura, le proprietà fisico-chimiche, biologiche e ambientali delle sostanze chimiche. I dati ottenuti da tutti questi modelli dovranno essere trovabili, accessibili, interoperabili, riutilizzabili (Findable, Accessible, Interoperable e Reusable, FAIR) secondo un modello di "scienza aperta" che massimizzi l'impatto applicativo della ricerca. L'impiego di tali approcci innovativi permetterà di ottenere sostanze, materiali e processi "sicuri e sostenibili per progettazione", tenendo in particolare considerazione la sicurezza e la salute dei lavoratori esposti. Quest'ultima strategia evita la produzione di sostanze che possono essere pericolose per la salute dell'uomo e dell'ambiente, pur garantendone la funzionalità, e ne assicura la sostenibilità lungo tutto il ciclo vitale, riducendo l'impatto sull'ambiente, sul cambiamento climatico, sull'impiego delle materie prime, sugli ecosistemi e sulla biodiversità [1].

Conclusioni. Nuove e promettenti strategie per la valutazione del RC sono attualmente disponibili. Tuttavia, alcune criticità correlate alla validazione delle metodiche, all'interpretazione dei dati ottenuti, e alla standardizzazione delle procedure dovranno essere superate per garantirne la più ampia applicazione. La MdL, stante l'esperienza nella valutazione e gestione del RC e la disponibilità di dati di monitoraggio ambientale, biologico e clinici, rappre-

senta un naturale raccordo tra le scienze biotecnologiche-matematico-computazionali e la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e della popolazione generale. L'ambiente di lavoro, infatti, rappresenta un contesto ideale di studio e verifica dell'operatività di tali modelli, in particolare in riferimento al loro possibile ruolo in una valutazione dinamica e predittiva del RC, in relazione alle differenti fasi di produzione e a condizioni non ordinarie di lavoro (interventi di manutenzione, incidenti). La MdL che, in maniera preventiva e pro-attiva, ha da sempre affrontato la tematica della salute rapportata ai rischi sul lavoro, potrà assicurare l'applicazione della NGRA in una visione "One Health", tenendo in considerazione condizioni di suscettibilità individuali che necessitano di un approccio "di precisione e guidando l'adozione di opportune misure di prevenzione e protezione per la gestione del RC che garantiscano la sicurezza, la salute e la sostenibilità.

Bibliografia

1) Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Region. Strategia in materia di sostanze chimiche sostenibili verso un ambiente privo di sostanze tossiche. COM/2020/667 final. Disponibile online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52020DC0667 (Consultato il 26 Giugno 2024)
2) World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Organisation for Animal Health & United Nations Environment Programme. One health joint plan of action (2022-2026): working together for the health of humans, animals, plants and the environment. World Health Organization. Ginevra, 2022 Disponibile online: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363518/9789240059139-eng.pdf?sequence=1 (Consultato il 21 Giugno 2024).
3) Raccomandazione (UE) 2022/2510 della Commissione dell'8 dicembre 2022 che istituisce un quadro europeo di valutazione per sostanze chimiche e materiali «sicuri e sostenibili fin dalla progettazione». C/2022/8854. Disponibile online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32022H2510 (Consultato il 26 Giugno 2024).
4) Caldeira C, et al. Safe and sustainable by design chemicals and materials - Framework for the definition of criteria and evaluation procedure for chemicals and materials, EUR 31100 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022. doi:10.2760/487955.
5) Marx-Stoelting P, et al. A walk in the PARC: developing and implementing 21st century chemical risk assessment in Europe. Arch Toxicol. 2023; 97: 893-908.
6) Reale E, et al. Human biomonitoring and toxicokinetics as key building blocks for next generation risk assessment. Environ Int. 2024 Feb;184:108474. doi: 10.1016/j.envint.2024.108474.

LO SVILUPPO DI TECNICHE E METODI ANALITICI NELLE MISURE SU MATRICI AMBIENTALI E BIOLOGICHE DEGLI XENOBIOTICI: IL CASO DEGLI ELEMENTI METALLICI.

R. Magarini

Consulente Spettroscopia Atomica, 24020 Rovetta (BG), Italia

Introduzione. Nel 2025 saranno settant'anni da quando Alan Walsh pubblicò nel 1955 il suo fondamentale lavoro (1), con il quale segnava la nascita di una nuova tecnica d'analisi strumentale, l'assorbimento atomico (AAS).

È del 1961 il successivo lavoro di Boris L'vov (2), che introduce la fornace di grafite come atomizzatore per AAS, e la GF-AAS è ancora oggi una delle tecniche d'elezione per la determinazione degli elementi in traccia, campo che ha fortemente influenzato.

Sempre gli anni '60 del secolo scorso vedono lo sviluppo del plasma accoppiato induttivamente (Greenfield e Fassel et al.) per analisi in spettroscopia di emissione. Ma è nel 1980 che l'unione tra ICP e spettrometria di massa (3) porta all'introduzione dell'ICP-MS quale tecnica d'analisi strumentale (ICP-MS). Diventa così disponibile una tecnica multi-elementare che consente di determinare gli elementi metallici a livelli ppb /ppt /ppq, che è finalmente la risposta alle mutate necessità della medicina del lavoro, passata nel frattempo da disciplina clinica a disciplina eminentemente preventiva.

Obiettivi. Si intende fornire una panoramica delle possibilità offerte dalle tecniche di spettroscopia atomica (GF-AAS ed ICP-MS soprattutto) per la determinazione degli elementi metallici in matrici di tipo ambientale e biologico, tanto a livello quantitativo e semiquantitativo, quanto come discriminazione delle possibili specie (isotopi, forma ionica e/o molecolare) oppure dimensionale (nanoparticelle).

Metodi. Si sono privilegiate procedure analitiche richiedenti una semplice diluizione del campione, in modo da ottimizzare la velocità analitica e ridurre nel contempo i rischi di contaminazione. Ad esempio, la determinazione del Pb ematico con GF-AAS prevede una diluizione 10x con modificatore di matrice, l'iniezione su piattaforma di L'vov e calibrazione con il metodo delle aggiunte. L'analisi multi-elementare con ICP-MS delle urine di soggetti esposti prevede diluizione con acqua, calibrazione con metodo delle aggiunte e l'utilizzo della cella di reazione e/o collisione, in funzione degli elementi da determinare. E la speciazione di Hg nel sangue intero con HPLC-ICPMS viene effettuata dopo diluizione con acqua e cisteina, ed eluizione con fase mobile a base cisteina.

Risultati. Vengono esposti alcuni risultati ottenuti nell'analisi di matrici ambientali e biologiche con le tecniche di spettroscopia atomica (GF-AAS e ICPMS, soprattutto) comunemente utilizzate nei laboratori interessati alla determinazione degli elementi metallici. Anche la determinazione del metil-Hg nel sangue intero tramite LC-ICPMS è stata ottimizzata a livello cromatografico e spettrometrico.

Le analisi sono state validate con materiali di riferimento certificati, quando disponibili, e proprio l'indisponibilità di materiali certificati di buona qualità è stata una delle principali problematiche incontrate nello sviluppo di una metodica per la determinazione di NP metalliche (Cr e Ni) nelle urine di lavoratori professionalmente esposti ai fumi di saldatura.

Conclusione. La relazione presenterà un excursus storico-tecnologico sulle principali evoluzioni delle tecniche analitiche per la determinazione degli elementi metallici in traccia in matrici ambientali e biologiche, con un focus sulle tecniche attualmente disponibili e su quelle in sviluppo.

Bibliografia

1) Walsh A., The application of atomic absorption spectra chemical analysis, Spectrochimica Acta 1955; 7: 108-117.
2) L'vov B. V., The analytical use of atomic absorption spectra, Spectrochimica Acta 1961; 17: 761-770.
3 Houk R.S., Fassel V.A., Flesh G.D., Svec H.J., Gray A.L., Taylor C.E., Inductively Coupled Argon Plasma as an Ion Source for Mass Spectrometric Determination of Trace Elements, Anal. Chem. 1980; 52: 2283-2289.
4) Grossi et al. MicroRNA-34a-5p expression in the plasma and in its extracellular vesicle fractions in subjects with Parkinson's disease: An exploratory study. International Journal of Molecular Medicine, 2021, 47(2), pp. 533–546.
5) Di Noto et al. Immunoglobulin free light chains and GAGs mediate multiple myeloma extracellular vesicles uptake and secondary NfκB nuclear translocation. Frontiers in Immunology, 2014, 5(OCT), 517.

BIOLOGIA EXTRACELLULARE E NANODIAGNOSTICA PER LA MEDICINA DEL LAVORO

L. Paolini[1,2], G. De Palma[1], P. Bergese[3,2]

[1] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica (DSMC), Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italia

[2] Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI), Firenze, Italia.

[3] Dipartimento di Medicina Molecolare e Traslazionale (DMMT), Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italia

Le vescicole extracellulari (EVs) sono particelle biogeniche secrete da ogni tipo cellulare, con dimensioni che variano tra i 30 e i 500 nm. Hanno un ruolo fondamentale nella comunicazione cellula-cellula e modulano diversi processi biologici, sia in condizioni fisiologiche che patologiche, attraverso il trasporto di proteine, lipidi, metaboliti, acidi nucleici come miRNAs e DNA, che riflettono il contenuto della cellula d'origine (1).

Grazie alle loro caratteristiche strutturali e composizionali uniche, hanno il potenziale per diventare le piattaforme diagnostiche di nuova generazione. Il nostro laboratorio ha iniziato a studiare le EVs derivanti da diverse matrici biologiche (siero, plasma, tessuto muscolare scheletrico) con un approccio multidisciplinare innovativo, combinando analisi biologiche e biochimiche con l'utilizzo di nanotecnologie, che permettono di indagare le proprietà tipiche delle soluzioni colloidali come la concentrazione, le dimensioni, la rigidità, la stabilità, solitamente applicate a nanoparticelle di origine sintetica (2).

Questo ha permesso di evidenziare caratteristiche specifiche di diverse condizioni patologiche come disturbi della coagulazione (3), patologie neurodegenerative (4) e tumori del sangue (5).

Le applicazioni in Medicina del Lavoro sono molteplici ed ancora poco esplorate, con la prospettiva di migliorare le conoscenze sulla tossicocinetica e tossicodinamica degli inquinanti, per pervenire a nuovi biomarcatori di esposizione e di effetto.

Bibliografia

1) Welsh et al. Minimal information for studies of extracellular vesicles (MISEV2023): From basic to advanced approaches. Journal of Extracellular Vesicles, 2024, 13(2),
2) Paolini et al. Biophysical properties of extracellular vesicles in diagnostics. Biomarkers in Medicine, 2018, 12(4), pp. 383–391.
3) Radeghieri et al. Active antithrombin glycoforms are selectively physiosorbed on plasma extracellular vesicles. J. of Extracellular Bio. 2022;1:e57.

MONITORAGGIO BIOLOGICO DELLE ESPOSIZIONI OCCUPAZIONALI: PROSPETTIVE E LIMITI DEI BIOMARCATORI EPIGENETICI

V. Bollati[1,2], L. Ferrari[1,2], M. Carugno[1,2], M. Bonzini[1,2], S. Fustinoni[1,2], E.M. Biganzoli[3,4], A.C. Pesatori[1,2]

[1] Lab EPIGET-Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Dipartimento di Eccellenza 2023-2027 - Università degli Studi di Milano

[2] Fondazione IRCCS Ca' Granda, Policlinico di Milano

[3] Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche (DIBIC), - Università degli Studi di Milano

[4] Unità di Ricerca Clinica e Statistica Medica, Ospedale "L. Sacco", Milano

Introduzione. Il monitoraggio biologico delle esposizioni occupazionali rappresenta un aspetto cruciale nella medicina del lavoro, permettendo la valutazione dell'assorbimento e dell'effetto di agenti tossici/fattori di rischio sui lavoratori.

In questo contesto i biomarcatori epigenetici, quali metilazione del DNA, modificazioni degli istoni e RNA non codificanti, si modificano in risposta all'esposizione a fattori ambientali e occupazionali, sia in modo acuto che in modo cumulativo, ed influenzano la suscettibilità alle malattie.

È essenziale considerare diverse esposizioni come quelle a agenti chimici e fisici, ma anche quelle meno convenzionali. Tra queste l'attività fisica può avere effetti di danno cronico o acuto se non gestita correttamente ma allo stesso modo può invece essere un essenziale fattore compensativo di beneficio, soprattutto per i lavori di natura sedentaria ma più in generale nella promozione di benessere e salute umana.

Vengono esplorate le potenzialità e i limiti dei biomarcatori epigenetici nel monitoraggio delle esposizioni occupazionali e dei possibili fattori di compensazione del rischio connessi a stili di vita favorevoli, discutendo le applicazioni pratiche e le sfide ancora da superare per l'integrazione di questi biomarcatori nelle pratiche di promozione della salute e sicurezza sul lavoro in relazione ai meccanismi di adattamento all'ambiente professionale e umano in generale.

Obiettivi. L'obiettivo principale è esplorare e valutare l'utilizzo dei biomarcatori epigenetici nel monitoraggio delle esposizioni occupazionali, inclusi gli effetti delle esposizioni meno tradizionali come l'attività fisica. In particolare, la presentazione si propone di utilizzare esempi prototipali di studi epidemiologici ed in questo contesto:

- Analizzare gli studi più recenti che dimostrano l'efficacia dei biomarcatori epigenetici nel rilevare e quantificare le esposizioni occupazionali.

- Identificare come i biomarcatori epigenetici possano offrire una visione integrata delle risposte biologiche alle esposizioni occupazionali rispetto ai biomarcatori tradizionali.

- Esplorare il ruolo dei biomarcatori epigenetici nel fornire indicazioni precoci di suscettibilità a malattie professionali.

Metodi. Verrà descritto ed esplorato l'uso dei biomarcatori epigenetici nel monitoraggio delle esposizioni occupazionali attraverso l'analisi di quattro esempi paradigmatici.

Indagine sull'esposizione di benzinai, vigili urbani e lavoratori d'ufficio a benzene (1).

Caratterizzazione di un panel esteso di biomarcatori epigenetici su una popolazione di lavoratori di acciaieria (2-4).

Valutazione di una popolazione di infermiere con esposizione presente o passata a turni notturni (5).

Caratterizzazione epigenetica dei soggetti dello studio di intervento HEBE, volto a migliorare il benessere dei lavoratori dell'Università degli Studi di Milano attraverso un protocollo di attività fisica regolare e un'alimentazione bilanciata (6).

Risultati. La discussione critica degli studi ha evidenziato sia potenziali vantaggi sia limiti dell'uso dei biomarcatori epigenetici nel monitoraggio delle esposizioni occupazionali e degli effetti di tali esposizioni. I biomarcatori epigenetici potrebbero essere efficaci nel rilevare cambiamenti biologici precoci in risposta a varie esposizioni occupazionali. Questi cambiamenti, che possono comprendere sia effetti dannosi che fenomeni adattativi positivi, forniscono indicazioni tempestive sugli effetti biologici prima che si manifestino sintomi clinici.

Le modifiche epigenetiche osservate in risposta alle esposizioni possono fungere inoltre da marcatori prognostici e di risposta, predicendo il rischio futuro di sviluppare malattie professionali e l'efficacia degli interventi di prevenzione. Questo è particolarmente importante in contesti lavorativi dove la promozione di salute e sicurezza sono essenziali per la prevenzione del danno insieme agli interventi precoci per ridurre in modo rilevante l'incidenza di malattie croniche legate all'esposizione occupazionale. A differenza dei biomarcatori tradizionali, i biomarcatori epigenetici offrono una visione dinamica dei cambiamenti biologici nel tempo, riflettendo non solo l'esposizione corrente ma anche le esposizioni passate e la loro interazione con fattori ambientali e comportamentali. Questa caratteristica li rende strumenti potenti per il monitoraggio continuo della salute dei lavoratori, poiché possono catturare l'effetto cumulativo delle esposizioni.

Per questa loro caratteristica, i biomarcatori epigenetici non possono rappresentare efficaci marcatori di dose perché non possono quantificare direttamente la quantità di esposizione a un agente specifico, rendendo difficile stabilire una correlazione dose-risposta precisa. La loro sensibilità alle variazioni ambientali e comportamentali li rende meno adatti per misurare l'esposizione specifica a una singola sostanza, ma molto utili invece per comprendere l'impatto complessivo di un ambiente di lavoro sulla salute.

Sebbene i biomarcatori epigenetici abbiano il potenziale per essere utilizzati come marcatori di rischio, ulteriori ricerche sono necessarie per validare questa applicazione in campo occupazionale. La variabilità individuale nella risposta epigenetica e la complessità delle interazioni tra geni e ambiente richiedono studi approfonditi per identificare i pattern epigenetici che possano predire con accuratezza il rischio di malattie professionali insieme agli effetti di beneficio determinati dagli interventi. Inoltre, l'interpretazione dei dati epigenetici richiede un'analisi sofisticata e integrata con altre forme di dati biologici e ambientali, indicando sfide di complessità crescente nell'utilizzo delle informazioni massive sull'esposoma con metodi biostatistici computazionali basati sull'inferenza algoritmica.

Infine, l'uso dei biomarcatori epigenetici richiede la standardizzazione delle tecniche di campionamento e analisi. Attualmente, la variabilità nelle metodologie può influire sulla comparabilità dei dati e sulla possibilità di applicare tali marcatori alla clinica. È essenziale sviluppare protocolli standardizzati e validati per il prelievo, la conservazione e l'analisi dei campioni biologici per garantire che i risultati siano affidabili e riproducibili. Solo attraverso una rigorosa standardizzazione e validazione sarà possibile integrare efficacemente i biomarcatori epigenetici nelle pratiche cliniche e di monitoraggio occupazionale, migliorando la prevenzione e la gestione delle malattie legate al lavoro.

Conclusione. I biomarcatori epigenetici offrono nuove opportunità per migliorare il monitoraggio delle esposizioni occupazionali, grazie alla loro capacità di rilevare effetti precoci e di fornire indicazioni prognostiche. Tuttavia, la loro applicazione pratica è limitata da alcune sfide tecniche e interpretative. Ulteriori ricerche e sviluppi metodologici sono necessari per sfruttare appieno il potenziale di questi biomarcatori, garantendo che possano essere utilizzati efficacemente nella tutela della salute dei lavoratori.

Bibliografia

1) Bollati V, et al. Changes in DNA methylation patterns in subjects exposed to low-dose benzene. Cancer Res. 2007 1;67(3):876-80.
2) Cantone L, et.al Extracellular histones mediate the effects of metal-rich air particles on blood coagulation. Environ Res. 2014;132:76-82.
3) Bollati V, et al. Exposure to metal-rich particulate matter modifies the expression of candidate microRNAs in peripheral blood leukocytes. Environ Health Perspect. 2010;118(6):763-8.
4) Tarantini L, et al. Effects of particulate matter on genomic DNA methylation content and iNOS promoter methylation. Environ Health Perspect. 2009;117(2):217-22.
5) Carugno M, et al. Can Night Shift Work Affect Biological Age? Hints from a Cross-Sectional Study on Hospital Female Nurses. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(20):10639.
6) Bianchi F, et. al HEBE project: Healthy aging versus inflamm-aging: The role of physical exercise in modulating the biomarkers of age-associated and environmentally determined chronic diseases, study protocol. PLoS One. 2024;19(4):e0300011.

VIOLENZA NEI LUOGHI DI LAVORO: VALUTAZIONE, METODI DI PREVENZIONE, APPROCCI FORMATIVI ANCHE IN OTTICA DI GENERE

VIOLENZA E MOLESTIE SUL LAVORO: ISO 45003:2021 E UNI/PDR 125:2022 COME FRAMEWORK PER PREVENIRE E GESTIRE IL RISCHIO

P. Del Guerra

Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana Centrio - Firenze

Introduzione. Il tema dei rischi psicosociali (RPS), ed in particolare della violenza sul lavoro, è di grande attualità; un ostacolo che si incontra nell'attuare una prevenzione efficace è l'assenza di espliciti riferimenti nel D.Lgs.81/08, in particolare per la valutazione dei rischi (VdR). Un recente contributo al dibattito sui RPS conclude tuttavia che "il principale rischio da evitare è ridurre tutto all'introduzione di nuovi strumenti.. di valutazione", per cui occorre "cogliere l'opportunità di includere questi rischi in un sistema integrato di gestione della salute e sicurezza sul lavoro" (SSL), che richiede un approccio sistemico alla gestione del rischio – come mostra il recente standard ISO 45003" (1).

La UNI ISO 45003:2021, di seguito "ISO 45003", è uno standard globale, sotto forma di linea di indirizzo, che fornisce indicazioni pratiche e di metodo per la gestione dei RPS (2), definiti al §3.3.1, incorporandola in un programma più ampio di SSL; la ISO 45003 include il benessere lavorativo, definito come "realizzazione dei bisogni e delle aspettative fisici, mentali, sociali e cognitivi di un lavoratore correlati al proprio lavoro" (§3.3.2) (2).

È pertanto nell'ottica di una gestione sistemica dei RPS che occorre considerare anche le aggressioni, la violenza e le molestie sul lavoro, che ne fanno parte a pieno diritto (2).

Anche la UNI/PdR (prassi di riferimento) 125:2022 – Linea guida sulla parità di genere", di seguito "UNI 125", prende in considerazione gli stessi temi della violenza e molestie, non solo in un'ottica di genere (34).

Obiettivi. Individuare quali sistemi di gestione (SG) e linee di indirizzo UNI e/o ISO possano risultare utili per affrontare in modo strutturato il tema dei RPS e delle violenza e molestie sul lavoro. In caso positivo, analizzare l'approccio di questi frameworks ai temi in questione e la loro strutturazione generale. Stimare il numero di imprese che in Italia si avvalgono di tali SG/linee di indirizzo. Esaminare possibili vantaggi e criticità nella loro implementazione.

Metodi. È stata consultata la banca dati UNI, individuando: -una linea di indirizzo internazionale (UNI 45003) (1); -la PdR nazionale certificabile UNI 125 (2).

ISO 45003 è una linea di indirizzo non certificabile, specificazione della norma UNI ISO 45001:2018 (di seguito "ISO 45001") (3); può tuttavia essere implementata anche a prescindere dalla ISO 45001 (della quale è vigente la nuova versione "europea"); applica il ciclo Plan-Do-Check-Act, l'approccio per processi e il risk based thinking, e condivide la High Level Structure con i documenti di "nuova generazione", aiutando le organizzazioni che intendono implementare più norme.

Il Ministero delle Pari Opportunità ha avviato nel 2021 la Strategia Nazionale sulla Parità di Genere (PG), ispirata alla EU Gender Equality Strategy 2020-25, prevedendo, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Next Generation EU – Missione #5: Inclusione&Coesione), una certificazione di III parte della PG (UNI 125). UNI l'ha approvata a Marzo 2022 come strumento ufficiale, seppur non definitivo; ha una ricaduta nella prevenzione di violenza e molestie, non solo di genere, che è tuttavia accessoria rispetto all'obiettivo primario, la PG. È stata condotta una ricerca sul web sul numero di imprese in possesso di certificazione.

La Joint Commission International ha infine introdotto nel proprio sistema di accreditamento ospedaliero specifici requisiti per la prevenzione e la gestione di violenza e molestie (5), che possono essere presi a riferimento come ulteriore esempio di approccio sistemico, ma non sono qui oggetto di approfondimento.

Risultati e conclusioni. La stessa ISO 45003 indica come la gestione complessiva dei RPS rappresenti una strategia utile per la prevenzione di violenze, aggressioni e molestie, anche in relazione alla diversità di genere (2).

Il campo di applicazione (§1) è approfondito con esempi relativi a violenza e molestie (All.2), con 3 categorie rilevanti: "civiltà e rispetto", "violenza al lavoro", "molestie"; e comprende la promozione del benessere lavorativo (2).

Esaminando gli aspetti salienti: 1) contesto dell'organizzazione (§4.1-2) – ogni SG della SSL va personalizzato: non esistono sistemi buoni per tutte le organizzazioni; 2) impegno del (top e middle) management (§5-Leadership): è una condizione necessaria per il successo; 4) partecipazione (§5.4): i lavoratori e le loro rappresentanze assumono il ruolo centrale riservato al "cliente" nei SG per la qualità (no ad approcci top/down); 5) consapevolezza del tema (§7.3) a ogni livello dell'organizzazione (2).

L'applicazione della ISO 45003 può essere anche circoscritta al tema specifico, mantenendo uno schema coerente.

La UNI 125 nasce in Itala per gestire in modo strutturato il tema della PG: in questo quadro affronta anche il tema della violenza e molestie, non limitandosi tuttavia alla prospettiva di genere.

Per la prevenzione (§6.3.2.6) l'organizzazione, oltre ad rispettare norme e contratti, deve: a) identificare i rischi di ogni forma di abuso (molestia) fisico, verbale, digitale nel contesto della SSL; b) predisporre un piano per prevenire e gestire gli eventi; c) erogare una formazione specifica sulla "tolleranza zero" per ogni forma di violenza, incluse le molestie sessuali; d) prevedere un metodo anonimo di segnalazione per proteggere chi segnala; e) realizzare interviste ai dipendenti, indagando se abbiano subito tali comportamenti sul luogo di lavo-

ro o nel lavoro all'esterno; f) valutare l'ambiente di lavoro anche in questa prospettiva; g) valutare i rischi e analizzare gli eventi avversi; h) assicurare attenzione costante al linguaggio (3).

Al 1.4.23 erano 296 le imprese certificate UNI 125 (4) e 2267 (+666%) al 12.6.24 (6), ad indicare una rapida diffusione; non sono invece disponibili dati sull'implementazione della ISO 45003 (non certificabile).

ISO 45003 e UNI 125 vincolano il datore di lavoro ad un approccio strutturato, integrato nell'organizzazione aziendale, di cui sono attori il mangement e gli stessi lavoratori, individuando politiche, cui sono collegati obiettivi misurabili, un piano di azione ed un sistema di valutazione e verifica di efficacia.

Entrambe condividono un "data driven approach": mentre la ISO 45003 dà indicazioni generali, la UNI 125 prevede Key Performance Indicators, tra cui il 5.4.6 (contatti e pratiche aziendali per proteggere l'ambiente di lavoro) (3), che saranno elaborati a livello nazionale dal Dipartimento Pari Opportunità (6). Sono infatti necessari dati reali per misurare effettivi miglioramenti nella SSL: nel caso di violenza e molestie si tratterà di raccogliere i dati relativi agli eventi, ma anche agli esiti sulla salute: il medico del lavoro dovrebbe avere un ruolo chiave (ISO 45003, §8.3-7.5).

Per la violenza, le molestie e gli altri RPS la sfida "è passare dalla cultura della valutazione" a quella "della gestione come opportunità per migliorare le organizzazioni in termini di salute, benessere e produttività dei lavoratori, dove la valutazione è uno strumento importante, ma non un punto di arrivo" (1).

L'implementazione di un framework consente di supplire alla carenza di metodi valutativi validati e condivisi, che ostacola un'applicazione efficace del D.Lgs.81/08, laddove prescrive di valutare "tutti i rischi" (art.2, c.1, lett.q) e adottare misure conseguenti. Disponiamo quindi di due metodi (adatti tuttavia ad organizzazioni strutturate più che a piccole imprese), per realizzare un nuovo paradigma della SSL, dove il focus dal processo di VdR va alle misure adottate, alla valutazione della loro efficacia e al miglioramento del benessere lavorativo.

Bibliografia

1) Di Tecco C, et al. Psychosocial risks in the changing world of work: moving from the risk assessment culture to the management of opprtunities. Med Lav 2023; 114: e2023013.
2) UNI ISO 45003:2021. Gestione della salute e sicurezza sul lavoro - Salute e sicurezza psicologica sul lavoro — Linee di indirizzo per la gestione dei rischi psicosociali. www.uni.org.
3) UNI/PdR 125:2022. Linee guida sul sistema di gestione per la parità di genere che prevede l'adozione di specifici KPI (Key Performance Indicator – Indicatori chiave di prestazione) inerenti alle Politiche di parità di genere nelle organizzazioni. www.uni.org.
4) Del Guerra P, Chiarelli A. Implementazione della parità di genere. Rilevanza della UNI/PdR 125:2022 per la salute e sicurezza sul lavoro. G Ital Med Lav Ergon 2023; 45:193-194.
5) The Joint Commission. R3 Report Issue 30: workplace violence prevention standards. 2021.
6) Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento delle Pari Opportunità & Accredia. Nota congiunta per la raccolta dei dati del "Sistema di certificazione per la parità di genere". Roma, 2024. www.accredia.it.

APPROCCIO INCLUSIVO, REINSERIMENTO LAVORATIVO E TUTELA DELLE DIVERSITÀ NEL MONDO DEL LAVORO: RIFLESSI NELL'OPERATO DEL MEDICO DEL LAVORO ALLA LUCE DELLA ISO 30415:2021

IL PRINCIPIO DELL'EMPLOYABILITY COME STRUMENTO FONDAMENTALE PER LA GESTIONE DELLE PERSONE CON DISABILITÀ E/O VULNERABILITÀ

M. Coggiola
Coordinatore medici competenti Stellantis Country Italy

Introduzione. L'employability è un insieme di condizioni - competenze, capacità di comprensione e attributi personali (incluso lo stato di salute fisica e mentale) - che rendono i soggetti più propensi a svolgere un determinato lavoro e ad avere successo nelle occupazioni assegnate, a beneficio di sé stessi, dei loro colleghi di lavoro, della comunità, dell'economia aziendale e sociale.

Per disabilità si intende la persona che ha una menomazione fisica o mentale che ha un effetto negativo sostanziale e a medio o lungo termine sulla sua capacità di svolgere le normali attività quotidiane, compreso il lavoro.

Lo scopo di chi si occupa della gestione dell'employability è quello di garantirne l'applicabilità alle persone con disabilità definite dal sistema previdenziale o dalle prescrizioni/restrizioni di idoneità al lavoro formulate dai medici del lavoro*; il raggiungimento di tale obiettivo deve avvenire attraverso una road map di soluzioni pratiche e fattibili per permettere a tutti i lavoratori di essere realmente inclusi nel processo lavorativo garantendo benessere e produttività.

Obiettivi. Occorre consentire a chiunque abbia limitazioni fisiche, mentali e/o cognitive o comunque si trovi in condizioni di diversità (comprendenti anche le caratteristiche personali della forza lavoro come età, sesso, identità di genere, origine etnica) di lavorare in modo sicuro e produttivo riducendo i rischi professionali ed eliminando gli ostacoli che si frappongono a questo progetto.

L'obiettivo dovrebbe essere raggiunto progettando e realizzando postazioni di lavoro che rispettano i limiti di soglia per il lavoro fisico, la domanda cognitiva e mentale e rilevando precocemente i deficit funzionali fisici e mentali nella capacità lavorativa.

Il primo passo è un approccio proattivo preventivo per evitare di avere persone con limitazioni e/o disabilità come conseguenza dell'attività lavorativa; Il secondo passo è una gestione reattiva e positiva dei lavoratori con disabilità/prescrizioni e limitazioni dell'idoneità lavorativa.

In effetti, non tutti i lavoratori possono raggiungere la stessa produttività di una persona non disabile o non me-

nomata, anche con misure ergonomiche di natura tecnica o organizzativa a causa dell'alto livello di disabilità. Anche questi lavoratori devono essere inclusi nel processo di gestione dell'occupabilità.

La Convenzione delle Nazioni Unite "sui diritti delle persone con disabilità" – adottata a New York il 13 dicembre 2006 – utilizza "accomodamenti ragionevoli" come sinonimo di occupabilità. L'accomodamento ragionevole consiste in "modifiche e adeguamenti necessari e appropriati" per garantire il "diritto al lavoro delle persone con disabilità, su base di uguaglianza con gli altri". L'obiettivo delle Nazioni Unite è quello di avere un "lavoro dignitoso" per tutte le persone.

I principi stabiliti dalla sentenza della Corte di Giustizia dell'Unione Europea dell'11 aprile 2013 possono essere estesi a livello globale e alla misura del "ragionevole accomodamento"/occupabilità e potrebbero essere applicati considerando la normativa locale non solo a coloro che sono riconosciuti come disabili e portatori di handicap da specifici enti pubblici in conformità alla legislazione di ciascun paese ma anche a qualsiasi lavoratore affetto da una patologia che ne compromette la piena idoneità al lavoro, senza considerazione se l'invalidità è certificata.

La disabilità non deve essere valutata solo sulla base della diagnosi delle malattie, ma considerando la capacità funzionale residua complessiva di ogni persona e utilizzando questionari standardizzati e validati come ICF versione breve.

Risultati. Ci sono diversi punti critici da affrontare per ottenere un approccio globale comune per gestire l'occupabilità:

Legislazioni diverse nei diversi paesi

Resistenza nell'accettare lavoratori con gravi disabilità o prescrizioni/limitazioni limitanti in modo significativo l'idoneità lavorativa (anche se a breve termine)

Per la valutazione del rischio vengono utilizzati approcci diversi nei diversi paesi.

Diversi strumenti utilizzati per valutare il rischio legato ai «problemi ergonomici».

Diversi criteri adottati per formulare la prescrizione/restrizione da parte del medico del lavoro.

Di conseguenza, le difficoltà sono:

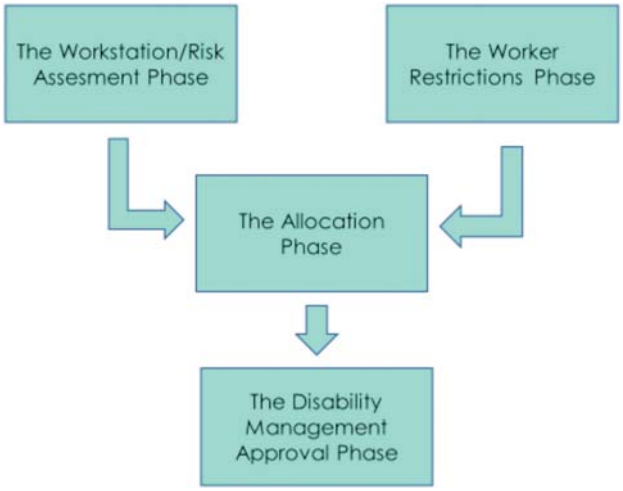
Adottare una strategia comune per mappare i rischi legati alle postazioni di lavoro.

Avere un approccio standardizzato per collegare la fase di analisi della postazione di lavoro con la fase relativa alle specifiche limitazioni del lavoratore per procedere con il reinserimento lavorativo

Gestire correttamente i principi dell'occupabilità.

L'occupabilità delle persone richiede consapevolezza, conoscenza e impegno da parte di manager e leader. Essi sono stakeholder chiave nell'efficienza del processo di gestione dell'occupabilità. Per questo motivo, uno dei temi principali è quello di fornire e ampliare la cultura dell'integrazione tra leader e manager, per garantire l'adattamento del lavoro alle persone con disabilità e bisogni fisici/mentali specifici.

L'approccio per ipotizzare una corretta gestione dell'occupabilità è riassunto nel diagramma di flusso di seguito riportato.



Seguendo il processo riportato nel diagramma di flusso, è possibile individuare alcune priorità.

Per la fase di Lavoratore/Fase di restrizione:

Tutte le restrizioni assegnate ad un lavoratore per salvaguardare la sua salute devono essere standardizzate utilizzando un codice collegabile ad ogni postazione di lavoro (almeno paese per paese)

Standardizzare con un linguaggio comune il significato di prescrizioni e restrizioni di lavoro tra i diversi siti/paesi.

La fase Workstation richiede:

I dati di esposizione al rischio devono essere codificati (agenti chimici, vibrazioni, sovraccarico biomeccanico) per mappare ogni postazione di lavoro; La codifica dell'esposizione al rischio dipende dalla strategia adottata per la valutazione del rischio e deve essere collegabile con la restrizione del lavoratore.

La fase di allocazione sarà la conseguenza dell'analisi sulla compatibilità tra i risultati della valutazione incrociata della fase di lavoro e della fase di postazione di lavoro; In caso di assenza della compatibilità sarà necessario analizzare come adattare (se possibile) la postazione di lavoro con soluzioni ingegneristiche o amministrative.

La valutazione della compatibilità tra la disabilità o patologia cronica e il luogo di lavoro può essere espressa attraverso un piano di lavoro definito in accordo con il responsabile del lavoratore (team leader, supervisore, membro delle risorse umane) sulla base delle indicazioni del medico del lavoro supportato da ergonomi in caso di problemi legati all'ergonomia, e considerando la salute/propensione di il lavoratore, che modula/evita le attività/mansioni del lavoro che potrebbero essere dannose o aggravare le condizioni di salute del lavoratore.

Solo nel caso in cui non sia possibile adattare la postazione di lavoro o individuare un piano di lavoro personale sarà necessario individuare una nuova mansione/posizione lavorativa.

Questo perché bisogna considerare la difficoltà, spesso associata alla mancanza di garanzie di mantenimento della produttività da un lato e di accettabilità/soddisfazione professionale dall'altro, nel-

lo spostare i soggetti con limitazioni/prescrizioni sull'idoneità ad altre mansioni o mansioni diverse, spesso meno qualificate anche in termini di impegno professionale, come spesso accade, con una limitazione critica che viene quindi gestita come incapacità e conseguente cambio di mansione.

Conclusioni. Per garantire sia l'efficacia dell'intervento che la sua continuità nel tempo, la procedura operativa dovrebbe coinvolgere tutti i protagonisti aziendali (team WHS, team HR, ecc.) nonché i lavoratori stessi con disabilità significative e parziale inabilità.

In caso di presenza di disturbi muscolo-scheletrici è obbligatorio coinvolgere il team di ergonomia fin dal primo step del processo per avere il loro supporto nella mappatura della postazione di lavoro e nella ricerca di possibili soluzioni tecniche e amministrative. I disturbi muscoloscheletrici rappresentano uno dei temi principali dell'occupabilità, e per garantirne e assicurarne una corretta ed efficace gestione è necessario avere un team strutturato di ergonomia in ogni paese.

I medici e gli ergonomi fanno parte di questa organizzazione operativa. È necessario coinvolgere i responsabili di stabilimento/sito e le risorse umane per ottenere una gestione efficace dell'occupabilità con risultati concreti in termini di benessere e produttività. È necessario organizzare a livello ogni sito/stabilimento un gruppo di lavoro (disability management) per gestire le persone con disabilità/restrizioni e individuare un responsabile della disabilità o disability manager (preferibilmente un membro del team HR).

Bibliografia

1) Sustainable employability – definition, conceptualization, and implications: A perspective based on the capability approach. Jac JL van der Klink, PhD, Ute Bültmann, PhD, Alex Burdorf, PhD, Wilmar B Schaufeli, PhD, Fred RH Zijlstra, PhD, Femke I Abma, PhD,Sandra Brouwer, PhD Gert Jan van der Wilt, PhD - Scand J Work Environ Health 2016;42(1):71–79. doi: 10.5271/sjweh.3531
2) Diversity & Inclusion: Fitness for Work Through a Personalized Work Plan For Workers With Disabilities and Chronic Diseases According to the Iso 30415/2021. Cristaudo A, Guglielmi G, Foddis R, Caldi F, Buselli R, Brilli C, Coggiola M, Ceccarelli G, Saffioti - G.Med Lav. 2023 Jun 12;114(3):e2023026. doi: 10.23749/mdl.v114i3.14339
3)Critical reflections on the currently leading definition of sustainable Employability. Bram PI Fleuren, MSc, Andries de Grip, PhD Nicole WH Jansen, PhD IJmert Kant, PhD Fred RH Zijlstra PhD Scand J Work Environ Health. 2016;42(6):557–560. online first. doi: 10.5271/sjweh.35854.
4) UNI ISO 30415:2021 Gestione delle risorse umane – Diversità ed Inclusione

LE INDICAZIONI DELL'ICF PER LA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ RESIDUA DEI LAVORATORI DA REINSERIRE ADEGUATAMENTE NEL PROCESSO LAVORATIVO

G. Ceccarelli

Rete ferroviaria Italiana Spa- Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane SpA -Direzione Sanità-SO Medicina del Lavoro e Tutela Ambientale

Introduzione. Il termine "codificare" discende dal latino Còdex (contratto) e da Càudex (ceppo, pedale, albero, che allude probabilmente alle tavolette di legno cosparse di cera sulle quali, attraverso uno stilo, si scriveva; nel tempo il termine cambiò significato per assumere quello di libro, quaderno dei conti, collezione di leggi).

Il de Mauro, nel definirne il significato, ricorda fra l'altro il "tradurre, trascrivere mediante le regole e i simboli di un codice convenzionale: codificare informazioni, un messaggio, un ordine". Al termine classificare, viene invece attribuito il significato di "ripartire, ordinare per classi". In sostanza, codificare e classificare significa definire regole per la reciproca comprensione. Il fine è definire in modo uniforme e condiviso il medesimo oggetto di interesse pratico, onde evitare fraintendimenti; il mezzo è rappresentato dalla "grammatica" e dalla "sintassi" che si utilizzano, i sistemi di classificazione e quelli di codifica degli oggetti classificati.

Nella storia della scienza è riservato uno spazio speciale alle prassi classificatorie. A partire da Aristotele (384-322 a.C.), che, nel suo "De Anima", classificò gli animali basandosi sul loro modo di locomozione e sull'ambiente nel quale si muovevano (aria, terra, acqua). Incredibilmente le teorie zoologiche di Aristotele, più o meno rivedute e corrette nel corso del tempo, ma senza modifiche davvero sostanziali, durarono per circa 2000 anni. Si dovette attendere il rinascimento, per vedere l'inizio di un movimento innovatore in questo ambito con autori come Aldrovandi, Moufet, Ray ed altri dopo di loro, ma fu solamente con il contributo di Carl von Linné (latinizzato in Carolus Linnaeus; 1707-1778) per mezzo delle varie edizioni successive del suo "Systema Naturae", che si giunse alla sistematica su cui si fonda ancora la moderna teoria della classificazione del mondo animale.

Il mondo della medicina non è rimasto estraneo ai processi di classificazione e di codifica, che si sono concentrati fin da subito sulle malattie e sulle loro conseguenze.

I primi tentativi noti di classificazione sistematica delle malattie risalgono al 1600-1700, sebbene all'epoca vennero considerate di scarsa utilità pratica. Nel 1800 l'argomento divenne però gradualmente sempre più irrinunciabile, e si giunse, nel 1893, all'emissione, da parte dell'International Statistical Institute, della prima classificazione internazionale delle malattie, basata sulla "Bertillon Classification of Causes of Death" (Jacques Bertillon, statistico e demografo francese, 1851-1922). Nel 1898 l'American Public Health Association raccomandò l'adozione della classificazione internazionale negli USA, in Canada ed in Messico, definendo un requisito di revisione decennale della classificazione stessa. La classificazione di Bertillon gradualmente divenne nota come ICD (International Classification of Diseases), dal 1948 la WHO assunse la responsabilità di pubblicare l'ICD e di iniziare la raccolta internazionale di dati per la sorveglianza epidemiologica e la gestione della salute. ICD, oggi (dal 1992) alla versione n. 10 (la 11, già rilasciata, non è ancora entrata in vigore a livello globale), è al centro della famiglia delle classificazioni internazionali (WHO-FIC) che contempla anche la "Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute" (ICF) [3].



International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Approvata per l'uso a livello internazionale dalla 54° World Health Assembly il 22 maggio 2001 (risoluzione WHA54.21), rappresenta l'evoluzione della Classificazione Internazionale delle Menomazioni, della Disabilità e degli Handicap (ICIDH), pubblicata per la sua prima volta nel 1980. ICF fornisce sia un linguaggio unificato e standard, sia un modello concettuale di riferimento per la descrizione della salute e degli stati ad essa correlati, e costituisce lo strumento adeguato alla realizzazione di mandati internazionali a difesa dei diritti umani nonché di normative nazionali. La WHO raccomanda l'uso congiunto di ICD-10/ICD-11 per codificare le condizioni di salute e di ICF per descrivere il funzionamento della persona. ICF è stata pensata per essere aggiornabile, e dal 2011 è operativa una piattaforma WEB per gli aggiornamenti. L'ultima versione aggiornata tradotta in italiano risale al 2018 [4] ed è disponibile all'interno del Portale Italiano delle Classificazioni Sanitarie [5].

Gli scopi fondamentali che ICF persegue sono:

fornire una base scientifica per la comprensione e lo studio della salute come interazione tra individuo e contesto;

costituire un linguaggio comune per la descrizione della salute e delle condizioni ad essa correlate, allo scopo di migliorare la comunicazione fra operatori sanitari, ricercatori, pianificatori, amministratori pubblici e popolazione, incluse le persone con disabilità;

permettere il confronto fra dati raccolti in Paesi, discipline sanitarie, servizi e momenti diversi;

fornire una modalità sistematica per codificare le informazioni nei sistemi informativi sanitari.

ICF può essere utilizzata in tutti quei sistemi che hanno attinenza con la salute, come ad esempio quello della previdenza, **del lavoro**, dell'istruzione, delle assicurazioni, dell'economia, della legislazione e quelli che si occupano delle modifiche ambientali.

Lo stesso Portale Italiano delle Classificazioni Sanitarie riconosce che è necessario definire protocolli di utilizzo di ICF come linguaggio e come modello descrittivo dello stato di salute. E tali protocolli sono da personalizzare in maniera opportuna in funzione del contesto in cui si applica la classificazione.

Nel nostro paese, con la pubblicazione del D.Lgs. 3 maggio 2024, n. 62, l'utilizzo dell'ICF e dell'ICD è divenuto obbligatorio nell'ambito del processo di presa in carico del disabile, sia per la valutazione di base che per quella multidimensionale, e di conseguenza nell'ambito dell'elaborazione del suo "progetto di vita" [2].

Fondamenti del sistema classificatorio ICF. L'ICF è organizzato in due parti: 1) Componenti del Funzionamento e Disabilità, suddivisa nelle due Componenti Corpo (che comprende Strutture corporee e Funzioni dei sistemi corporei) e Attività e partecipazione; 2) Componenti dei Fattori Contestuali, suddivisa nelle due Componenti Fattori Ambientali e Fattori Personali (non classificati ma classificabili). Nella seguente tabella sono sinotticamente espressi i vari aspetti del sistema classificativo.

	Parte 1: Funzionamento e disabilità		Parte 2: Fattori contestuali	
Componenti	**Funzioni e Strutture Corporee**	**Attività e Partecipazione**	**Fattori Ambientali**	**Fattori Personali***
Domini	Funzioni corporee Strutture corporee	Aree di vita (compiti, azioni)	Influenze esterne su funzionamento e disabilità	Influenze interne su funzionamento e disabilità
Costrutti	Cambiamento nelle funzioni corporee (fisiologico) Cambiamento nelle strutture corporee (anatomico)	Capacità Eseguire compiti in un ambiente standard Performance Eseguire compiti nell'ambiente attuale	Impatto facilitante o ostacolante delle caratteristiche del mondo fisico, sociale e degli atteggiamenti	Impatto delle caratteristiche della persona
Aspetto positivo	Integrità funzionale e strutturale	Attività Partecipazione	Facilitatori	non applicabile
	Funzionamento			
Aspetto negativo	Menomazione	Limitazione dell'attività Restrizione della partecipazione	Barriere/ostacoli	non applicabile
	Disabilità			

Per ogni voce classificativa utilizzata è necessario utilizzare almeno un qualificatore, che, in forma numerica (da 0 a 4, più 8 e 9 rispettivamente per "non specificato" e "non applicabile", ove fosse utile definire anche questo elemento qualificatorio. Il qualificatore fornisce, nella sostanza, la possibilità di definire in termini sintetici la magnitudo dell'elemento in esame (menomazione, limitazione dell'attività e della partecipazione, rilevanza delle barriere/ostacoli, validità degli elementi facilitatori, etc.).

Conclusioni. I sistemi classificativi internazionali degli stati di salute (in particolar modo ICD ed ICF) costituiscono oggi la base per la definizione degli stati di disabilità. Del "progetto di vita" previsto dal D.Lgs 62/2024 per ogni soggetto disabile, fanno parte anche gli aspetti concernenti l'inclusione nelle attività lavorative. Quindi già in fase di assunzione del disabile i medici competenti dovranno iniziare a familiarizzare con le classificazioni. Se poi si estende lo sguardo ai lavoratori con rapporto di lavoro già consolidato e portatori di disabilità intercorrenti, anche se non valutati in ambito di D.Lgs. 62/2024, è evidente che l'utilizzo dei sistemi classificativi, nel processo di reinserimento lavorativo, è suggeribile ricondurre i processi all'utilizzo di ICD ed ICF, con l'indubbio vantaggio di operare in un contesto codificato, con criteri condivisi, sia con altri soggetti aziendali responsabili delle scelte che concernono la piena impiegabilità del lavoratore, sia con eventuali stakeholders esterni all'azienda. Vanno però definiti strumenti, anche ausiliati dalle tecnologie informatiche, e protocolli gestionali attraverso i quali svolgere in maniera tracciabile e sostenibile i passaggi sia di carattere valutativo, che epicritico, che, finalmente, di scelta dell'ambito del corretto inquadramento lavorativo dei lavoratori. È auspicabile che modelli simili e protocolli simili possano essere applicati anche all'ambito della gestione degli aspetti che convenzionalmente interessano il medico competente nell'ambito della sorveglianza sanitaria tesa alla salvaguardia della salute e sicurezza del lavoro, attraverso l'adozione di "piani di lavoro personalizzati" [1]. Lo strumento del piano di lavoro personalizzato, di fatto, potrebbe, opportunamente gestito in un contesto multi dimensionale e multi-disciplinare e con il coinvolgimento di tutti gli stakeholders aziendali interessati, divenire il modo di esprimere formalmente il ragionevole accomodamento per la gestione omnicomprensiva sia degli stati di disabilità (e del modo in cui i medesimi stati si interfacciano a luoghi di lavoro e contesti organizzativi, con le relative barriere da eliminare o depotenziare ed i relativi facilitatori da mettere in campo) che del rapporto salute/rischi lavorativi.

Biblio-sitografia

1) Cristaudo A, et al Diversità e inclusione: idoneità alla mansione attraverso un piano di lavoro personalizzato per i lavoratori con disabilità e malattie croniche secondo l'ISO 30415/2021. Med Lav 2023; 114 (3): e2023026 DOI: 10.23749/mdl.v114i3.14339
2) Decreto Legislativo 3 maggio 2024, n. 62 (https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2024/05/14/24G00079/sg)
3) ICF Versione Breve (https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42417/9788879466288_ita.pdf;jsessionid=B41300C29E24F1FC8C877F04E429CE31?sequence=4)
4) ICF 2018 (https://www.reteclassificazioni.it/download_doc.php?uuid=a51ecd79-0b0a-4234-ad2c-30cd96fe9a5d)
5) Portale Italiano delle Classificazioni Sanitarie (https://www.reteclassificazioni.it/portal_main.php?&portal_view=home)

LA VALUTAZIONE E LA VALORIZZAZIONE DELLE ABILITÀ RESIDUE. LE NUOVE DISPOSIZIONI DI TUTELA E LE SINERGIE NECESSARIE PER REINSERIMENTI EFFICACI.

C. Frascheri - Giuslavorista -
Resp.le naz.le CISL Salute e Sicurezza sul Lavoro

Introduzione. Puntuale, completa e specifica è la risposta al quesito n.15, nel "*Documento di orientamento professionale per il medico competente: la collaborazione alla valutazione dei rischi" (SIML 2023)* relativa al ruolo del medico competente, nell'ambito della collaborazione con il Datore di lavoro, in merito alle "*necessarie*" indicazioni – per quanto di competenza – in tema di reinserimento lavorativo degli occupati con giudizio di inidoneità o, ancor più, a fronte di giudizi di idoneità limitata.

Precisazioni rispettose, non solo di quanto deducibile dal combinato disposto dei precetti normativi, inerenti il tema, sanciti dal dlgs 81 del 2008 s.m., ma in particolare di quanto regolato, da oltre dieci anni (era il 2013 quando l'art.3 del dlgs 216 del 2003 veniva novellato, su vincolo comunitario, corredandosi di un comma 3-*bis*), in tema di *accomodamenti ragionevoli*. Un obbligo, ricordiamo, a carico del datore di lavoro non più riconducibile solo a fronte di invalidità con alte percentuali, cronicità della condizione e a valle di una valutazione di mera possibilità, a situazione data.

Ma a fronte di un tale scenario regolativo, consolidato, che comprende indubbiamente (così la giurisprudenza maggioritaria) il dovere da parte del medico competente – pur in assenza di eventuale coinvolgimento da parte del datore (irrispettoso dei ruoli) nel delineare le misure prevenzionali e le scelte organizzative, a queste coerenti, da attuare –,di porre in essere un agire proattivo, con rilievi critici e/o proposte costruttive e mirate, alla luce di verifiche svolte sul campo, purtroppo la realtà sembra smentire tutto questo.

Obiettivi. Dai primi risultati ottenuti dalle interviste/questionari rivolti a circa 450 trapiantati, quale fase centrale di ricerca del Progetto BRiC INAIL ID 25:2022 (in corso di svolgimento) dal titolo esplicativo: "*Il soggetto trapiantato al lavoro: ruolo del medico competente e della sorveglianza sanitaria ai fini del reinserimento lavorativo e sociale",* nella sezione relativa all'indagine mirata agli aspetti più specificatamente riferiti alla gestione del soggetto trapiantato al rientro al lavoro, sul fronte delle tutele di salute e sicurezza sul lavoro, il quadro che emerge non è per alcuni aspetti confortante.

Avendone, difatti, chiaro sentore proveniente da segnali diversificati, ma veritieri perché raccolti nelle realtà lavorative, la progettazione di una ricerc-azione che comprendesse tale indagine sta risultando quanto mai utile.

Metodi. Estrapolando, per brevità, alcuni soli dati estremamente indicativi, rilevati da un campione scientificamente attendibile, seppur riferito ad una popolazione ridotta e particolare, come quella dei trapiantati

(di cuore, fegato o rene) in età lavorativa, emergono scenari che indubbiamente richiedono alcune riflessioni di merito, a partire dal *gap* tra la teoria (affermazioni autorevoli e collettive sulle procedure da attuare e sull'agire volto all'affermazione del ruolo di "competenza") e la realtà (che sembra contraddire con i fatti quanto enunciato).

Al rientro al lavoro, se la maggioranza degli intervistati (trapiantati) ha confermato la ripresa della propria mansione o, quando accompagnata da prescrizioni, il totale rispetto di queste (riconoscendo nel ruolo del preposto l'artefice principale di tale garanzia di tutela), è nei riguardi delle altre figure della prevenzione aziendale, in particolare datore di lavoro e medico competente, che si sono riscontrate le più ampie critiche e segnalazioni di scarsa attività mirata.

Nella quasi totalità delle dichiarazioni degli intervistati (supportate poi dalla compilazione assistita dei questionari) è emerso che alcuna modifica/aggiornamento del documento di valutazione dei rischi si è svolto e, in reazione a ciò (seppur modificandosi il ruolo di responsabilità, passando dal datore di lavoro al medico competente) alcuna variazione è stata apportata al protocollo sanitario.

Inoltre, tra le figure risultate più assenti nel processo di rientro al lavoro del trapiantato e di ricollocazione alla mansione, è risultata proprio essere il medico competente che nella maggior parte dei casi si è limitato ad incontrare il trapiantato solo in fase di elaborazione di eventuale prescrizione.

Risultati e Conclusione. È importante sottolineare che nel corso degli ultimi dodici mesi, tra i diversi interventi che si sono succeduti a carattere di novellazione – nelle forme di integrazione, modifica o elaborazione di nuove disposizioni, perseguendo l'obiettivo primario dell'aumentare le tutele della salute e sicurezza degli occupati –, hanno riguardato il ruolo del medico competente e la sorveglianza sanitaria.

Così, le modifiche introdotte con la legge di conversione del 3 luglio 2023, n.85 (già decreto legge 4 maggio 2023, n.48), volte ad intervenire sul dettato dell'art.18, co.1, lett. *a*) del dlgs. 81 del 2008 s.m., in tema di allargamento delle ipotesi in base alle quali addivenire da parte del datore di lavoro (e del dirigente) alla nomina del medico competente; come anche quanto di nuovo previsto dal recente decreto legislativo 15 marzo 2024, n.29, attraverso il dettato dell'art.5 che, seppur mirato al tema dell'invacchimento della popolazione lavorativa, ha riproposto centrali la valutazione dei rischi e la sorveglianza sanitaria; per arrivare, in ultimo, sulla base della data di emanazione (posto che si sta attendendo da settimane la pubblicazione) e non certo per minor rilevanza, a quanto introdotto nell'ambito dell'elencazione dei criteri di attribuzione dei crediti aggiuntivi, ai fini del conseguimento e conferma della Patente a crediti (strumento, come noto, per realizzare un sistema di qualificazione delle imprese, per ora, delle sole operanti nei cantieri temporanei o mobili) tra i quali è stato previsto lo svolgimento di almeno due visite in cantiere da parte del medico competente, affiancato dall'RLS/RLST.

Da tale scenario di innovata normativa appare del tutto evidente che, a fronte di un crescente e costante fenomeno non solo di invecchiamento della popolazione lavorativa (con l'Italia al primo posto con il Giappone per la forza lavoro più anziana), ma di un parallelo altrettanto preoccupante fenomeno di un mancato ricambio generazionale, il tema del ricollocamento al lavoro degli occupati con abilità residue (nei termini indicati dall'ONU, quali minorazioni fisiche, mentali, intellettuali o sensoriali a lungo termine) diviene/diverrà sempre più centrale. E, da questo, l'impegno di tutte le figure della prevenzione aziendale, per quanto di competenza, a partire dal datore di lavoro e dal medico competente, nell'individuare misure ed interventi che possano coniugare al meglio la prosecuzione dell'attività lavorativa con la garanzia delle maggiori tutele per gli occupati, specie i fragili, gli idonei con limitazioni, gli inidonei alla propria mansione di origine.

A tal fine, in un quadro di impegni trasversali e diversificati, volti al favorire una più ampia attenzione al processo di accomodamento ragionevole, potendo contare su di un impianto legislativo di assoluta garanzia di tutela e di abbattimento di ogni forma di discriminazione, su linee di finanziamento regolate da politiche locali e nazionali (come quelle stanziate dalle Regioni e da INAIL), è quanto mai opportuno che si delineino procedure di azione in modo da promuovere interventi concreti ed efficaci, non limitandosi ai soli enunciati di valore teorico.

Per questo, uno dei risultati previsti dalla ricerc-azione relativa al Progetto BRiC INAIL ID 25:2022, vede la realizzazione di una guida operativa che delinei soluzioni organizzativo-gestionali adeguate alle diverse realtà lavorative e ai modelli di interventi di reinserimento lavorativo che valorizzino le abilità residue degli individui, nell'ottica dell'inclusione sociale, indirizzandosi al ruolo del medico competente, nel quadro ampliato dello svolgimento della funzione, divenuta sempre più determinante.

In parallelo, ritenendo necessario e quanto mai urgente proseguire con l'azione di diffusione tra gli occupati delle conoscenze dei propri diritti sul tema, verrà elaborato un prodotto divulgativo (nelle forme più efficaci a tale fine) con l'obiettivo di rendere tutti più consapevoli delle tutele ad oggi garantite.

Bibliografia

1) AA.VV., "Documento di orientamento professionale per il medico competente: la collaborazione alla valutazione dei rischi", SIML, 2023.
2) AA.VV., "Ma che dolore…", Edizioni Lavoro 2024.
3) Frascheri C., Le figure aziendali del sistema di salute e sicurezza coinvolte negli accomodamenti ragionevoli, in AA.VV. "Fibromialgia e lavoro quali accomodamenti ragionevoli", Edizioni Lavoro 2021.
4) Frascheri C; Magrini A., Tutela della salute sul posto di lavoro – Il ruolo del medico competente, Edizioni Lavoro 2019.
5) D'Egidio, V.; Mannocci, A.; Ciaccio, D.; Sestili, C.; Cocchiara, R.A.; Del Cimmuto, A.; La Torre, G. "Return to Work after Kidney" Transplant: A Systematic Review. Occup. Med. (Chic. Ill). 2019, 69, 412–418.
6) Ferrario, A.; Verga, F.C.; Piolatto, P.G.; Pira, E. "Return to Work after Organ Transplantation: A Cross-Sectional Study on Working Ability Evaluation and Employment Status." Transplant. Proc. 2014, 46, 3273–3277.

TUMORI PROFESSIONALI, TRA INDIRIZZI MIRATI ALLA EMERSIONE DEL FENOMENO E I MECCANISMI ALLA BASE DEL RICONOSCIMENTO ASSICURATIVO, CIVILE E PENALE

LA TRATTAZIONE E LA VALUTAZIONE MEDICO-ASSICURATIVA DELLE PATOLOGIE NEOPLASTICHE

R. Ucciero

Inail Sovrintendenza sanitaria regionale Campania

Introduzione. Parallelamente ai cambiamenti epocali che hanno segnato negli ultimi anni il mondo produttivo ed il mercato del lavoro in Europa e in Italia, il concetto di salute e sicurezza sul lavoro si è evoluto e si è integrato nel più ampio contesto della Sicurezza Sociale. In questo contesto l'INAIL, fondamentale interprete istituzionale di tali cambiamenti soprattutto nel suo storico ruolo di Istituto Assicuratore, è già da anni impegnato in un lavoro di profonda revisione delle proprie strategie e della propria organizzazione per dare risposte sempre più aderenti ai bisogni dei lavoratori e delle imprese, impegno che gli rende merito del suo vasto consenso sociale.

Le malattie professionali, con particolare riferimento alle neoplasie, sono diventate negli ultimi anni un fenomeno più vasto e sempre più complesso. In particolare, è ormai assolutamente evidente che la trattazione di tali fattispecie richiede un approccio necessariamente interdisciplinare e multidisciplinare. Per questo l'INAIL, nel suo sforzo costante finalizzato alla erogazione di un servizio pubblico sempre più aderente alle esigenze dei cittadini e delle imprese, chiede, in particolare, ai medici un notevole maggiore impegno nel campo della valutazione e diagnosi delle tecnopatie.

Obiettivi. Questo contributo ha come scopo principale quello di mostrare quali sono i criteri utilizzati dall'INAIL per fornire una risposta alla richiesta di riconoscimento di patologia neoplastica di origine professionale che sia giusta nel merito e nel metodo, tempestiva ed esauriente; fornire, allo stesso tempo, elementi di feedback alle attività di prevenzione dell'Istituto e dei soggetti territoriali preposti.

Metodo. Il riconoscimento della neoplasia professionale si basa sui seguenti criteri valutativi del nesso di causa:

Plausibilità scientifica: verifica di una generica ammissibilità della presunta causa nella produzione della lamentata lesione in base a dati desunti della letteratura scientifica;

Probabilità epidemiologica-statistica: verifica di un rapporto costante tra determinati antecedenti e determinati susseguenti in base ad evidenze osservazionali o sperimentali;

Probabilità logica (personalizzazione) articolata in sottocriteri:

Cronologico: compatibilità dell'intervallo di tempo trascorso tra l'azione lesiva e comparsa delle prime manifestazioni della malattia;

Topografico: corrispondenza tra regione anatomica interessata dall'azione lesiva e la sede di insorgenza della malattia;

Continuità fenomenica: successione ininterrotta tra i sintomi seguiti dall'azione lesiva e quelli dalla malattia in esame;

Efficienza o idoneità: attitudine quali-quantitativa dell'azione lesiva a cagionare l'evento dannoso;

Esclusione: eliminare ogni altra causa possibile.

Cardine delle attività elencate resta il processo continuo di aggiornamento rivolto non soltanto ai medici interni dell'Istituto, quanto ai medici "certificatori" in genere, integrando gli aspetti procedurali e le modalità di trattazione in ambito INAIL con le più recenti acquisizioni in ambito scientifico circa il tema delle neoplasie professionali.

Risultati e conclusioni. Riconoscere l'origine professionale della patologia neoplastica risulta complesso dal punto di vista medico-legale in quanto si tratta di una patologia, che non ha soglia e che è completamente indistinguibile dalla stessa patologia indotta da altre cause: dal punto di vista sanitario e sociale il tumore lavoro-indotto non offre sostanziali differenze rispetto alla patologia oncologica "naturale". Ed è soprattutto questa indistinguibilità che offre le maggiori difficoltà sul piano medico-legale. La difficoltà peritale e giuridica nell'assegnare all'esposizione lavorativa la responsabilità di un effetto specifico risulta per sé estremamente evidente se si considera anche il grande incremento dell'incidenza e della mortalità per tumore nei paesi sviluppati. L'obiettivo dell'INAIL è la creazione di un "cruscotto direzionale della prevenzione" che orienti le future strategie per la prevenzione sanitaria in Regione.

Bibliografia

1) Decreto Del Presidente Della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124.
2) Infortuni e malattie professionali. Metodologia operativa 2.0. Inail Edizione 2014.
3) Agenti cancerogeni e mutageni. Lavorare sicuri. Inail Rischi e prevenzione. Edizione 2015.
4) Il melanoma cutaneo professionale da radiazioni solari. Aspetti d'interesse medico-legale e prevenzionali. Inail Collana salute e sicurezza. Edizione 2023.

G Ital Med Lav Erg 2024; 46: Numero Unico
ISSN 1592-7830
© PI-ME, Pavia 2024

SESSIONI PARALLELE

STRESS LAVORO-CORRELATO: DALLE CRITICITÀ DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE MENTALE NEI LUOGHI DI LAVORO

ESPERIENZE DI ASSISTENZA E RICERCA PER LA TUTELA DELLA SALUTE MENTALE SUI LUOGHI DI LAVORO

R. Buselli[1], F. Caldi[1], A. Veltri[1], M. Chiumiento[1], M. Corsi[1], S. Battaglia[3], P. Del Guerra[4], R. Foddis[2], G. Guglielmi[1], A. Cristaudo[2]

[1] Centro Diagnostico per le Patologie da Stress e da Disadattamento Lavorativo, U.O Medicina Preventiva del Lavoro - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

[2] Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia Università di Pisa

[3] PISLL Zona Pisana, Azienda USL Toscana Nord Ovest

[4] PISLL Ambito Empoli, Azienda USL Toscana Centro

Introduzione. La gestione della salute mentale nei luoghi di lavoro è una delle attuali sfide della Medicina del Lavoro che induce gli operatori della prevenzione a mettere in discussione l'efficacia delle tradizionali metodologie della prevenzione. Nell'attività quotidiana il medico competente si deve confrontare di frequente con questioni legate alla salute mentale e spesso riceve richieste da parte del datore di lavoro in merito alla gestione di lavoratori che nelle relazioni con colleghi o utenti hanno manifestato comportamenti incongrui. In queste situazioni molto spesso non può contare su metodologie condivise, competenze specifiche o norme che supportino il suo operato. Accanto a tutto questo, ci sono aspetti clinici e metodologici che rappresentano oggettive criticità nella forza degli interventi di prevenzione sui disturbi della sfera psichica in ambiente lavorativo. Solo per citarne alcuni: diagnosi clinica senza supporto strumentale, metodologie di valutazione del rischio stress lavoro correlato non adeguate a tutelare lavoratori con fragilità, rischio per terzi di limitata applicazione poichè la norma lo disciplina solo in rapporto a specifiche condizioni, problema (etico, ma anche pratico) della disclosure. Il tema della salute mentale nei luoghi di lavoro è di particolare interesse ed attualità anche per l'OMS, che ritiene salute mentale e lavoro strettamente connessi. In linea con il concetto di salute, che non deve intendersi solo come assenza di malattia, l'OMS sottolinea che anche la salute mentale consiste soprattutto in uno stato di benessere mentale che rende in grado le persone di lavorare con soddisfazione e contribuire allo sviluppo della comunità in cui vivono.

Obiettivi. L'obiettivo principale di questo studio è analizzare proposte di assistenza per la salute mentale sul lavoro e valutare le evidenze scientifiche riguardanti la loro efficacia. In particolare, ci si propone di verificare lo stato dell'arte sulla gestione della salute mentale nei luoghi di lavoro attraverso la disamina di modelli gestionali basati su metodi e classificazioni internazionali, linee guida e documenti di consenso delle società scientifiche e ricerche nazionali e internazionali.

Metodi. Per raggiungere questi obiettivi, è stata condotta una disamina della letteratura che include articoli scientifici, studi di casi clinici e rapporti di organizzazioni internazionali. Le fonti principali includono perciò documenti di società scientifiche e articoli su riviste indicizzate. I criteri di inclusione per la selezione dei documenti sono stati:

Recenti pubblicazioni riferite al periodo pandemico e post-pandemico

Esperienze focalizzate su programmi di assistenza per la salute mentale nei contesti lavorativi.

Ricerca con risultati mirati a fornire risposte di supporto alla gestione della salute mentale sui luoghi di lavoro da parte del medico competente.

Risultati e Conclusioni. Recenti documenti di OMS e ILO (2022) tentano di sintetizzare la conoscenza e la ricerca esistente rispetto alla politica per sostenere i portatori di interesse a promuovere la salute mentale nei luoghi di lavoro. I punti chiave di questi documenti sono: gli interventi organizzativi, la formazione sulla salute mentale di manager e lavoratori e la gestione dei lavoratori con disabilità psichica (accomodamento ragionevole, programmi di reinserimento al lavoro e iniziative di lavoro supportato). Esistono esperienze in cui il dialogo fra enti e professionisti della sanità operanti in vari ambiti ha consentito di gestire, in accordo con la norma, i casi di lavoratori con disabilità psichica su questioni che riguardavano la loro idoneità al lavoro, il loro reinserimento dopo malattia e gli adattamenti che l'organizzazione del lavoro richiedeva per una loro efficace tutela (rete toscana per lo SLC, Osnet, Del Guerra et al. 2020). In questo contesto i sistemi di classificazione dell'OMS (es.ICF) a parere di molti possono essere un utile strumento per intervenire con rigore scientifico nella gestione di una categoria di lavoratori che pone sempre questioni molto delicate in tema di tutele della salute e sicurezza ma anche di privacy. I piani di lavoro rappresentano uno strumento in cui la specificità che la "diversity" della disabilità psichica richiede trova il giusto inquadramento (Cristaudo et al. 2023). Alcuni progetti fra diversi istituti di ricerca (Scuola Superiore S.Anna di Pisa e Università di Pisa) tentano di realizzare strumenti in realtà virtuale per supporto al reinserimento lavorativo di soggetti con disabiltà psichica, anche dovuta a traumi lavorativi. Queste esperienze propongono, in ambiente controllato e protetto, di testare attraverso biosensori parametri neurovegetativi del lavoratore in risposta ad esposizione a stress lavorativi. Gli studi sulla clinica e sulle basi biologiche delle patologie psichiche correlate al lavoro aiutano ad identificare specificità indispensabili al medico del lavoro per mettere in atto misure di tutela e di prevenzione. I risultati della ricerca sui profili temperamentali e personologici più vulnerabili allo stress lavoro correlato e il comportamento delle neurotrofine ad azione neuroplastica e l'attivazione genica in risposta ad esperienze psicotraumatizzanti sul posto di lavoro suggeriscono caratteristiche peculiari per la risposta psicopatologica allo stress lavoro correlato. In sintesi è forse utile richiamare alcune considerazioni suggerite sia dall'esperienza professionale dei medici del lavoro che dalla ricerca scientifica e che possono essere di orientamento per affrontare questo tema con metodo. La valutazione dello

SLC è un riferimento ma questo non è un rischio tradizionale e nell'eziologia dei disturbi da stress di origine lavorativa hanno importanza sia aspetti qualitativi che quantitativi. Rimane ancora importante gestire il singolo caso perché spesso questo caso è al centro del funzionamento di un organizzazione del lavoro sana o come ingranaggio debole o come evento sentinella di una situazione sulla quale è necessario intervenire precocemente. Gli interventi di tutela del lavoratore con disabilità psichica devono prevedere una sinergia fra strategie cliniche e organizzative con un periodico monitoraggio della loro reciproca evoluzione. Per la tutela del rischio per terzi il legislatore il decreto 81/08 all'art.39 fa riferimento al codice ICOH per orientare la pratica del medico competente e il codice prevede di intervenire anche su questo tema. Sarà quindi compito del medico competente trovare i termini della comunicazione al management aziendale che facciano riferimento al funzionamento lavorativo del dipendente, mantenendo riservate le informazioni sugli aspetti clinici. La tutela della salute mentale sul luogo di lavoro richiede un approccio integrato che coinvolge politiche organizzative, programmi di benessere e una cultura di supporto. Le esperienze di assistenza e le ricerche scientifiche evidenziano l'importanza di un ambiente di lavoro positivo, politiche di supporto e interventi basati sull'evidenza. Le organizzazioni devono continuare a investire nella salute mentale dei loro dipendenti per garantire un ambiente di lavoro sano, produttivo e sostenibile.

Bibliografia

1) Buselli R, Del Guerra P, Caldi F, et al. Mental disability management within occupational health surveillance. Med Lav. 2020; 111:232-240.
2) Del Guerra P, Buselli R, Caldi F et al. Il progetto OSNET della Regione Toscana: uno strumento culturale e assistenziale per la gestione dello stress lavoro correlato (letter). Med Lav 2020; 111:413-15.
3) Rodolfo Buselli (Coordinatore), Matteo Bonzini, Daniela Converso, Paolo Del Guerra, Claudio Gili "LA GESTIONE DEL LAVORATORE CON DISTURBI DELLA SFERA PSICHICA" Documento di orientamento professionale per il medico competente. Gruppo SIML Rischi Psicosociali e Disabilità Psichica Società Italiana di Medicina del Lavoro, 2023
4) Heerkens YF, de Brouwer CPM, Engels JA, et al. Elaboration of the contextual factors of the ICF for Occupational Health Care. Work 2017;57:187–204.
5) Cristaudo A, Guglielmi G, Foddis R, et al. Diversità e inclusione: idoneità alla mansione attraverso un piano di lavoro personalizzato per i lavoratori con disabilità e malattie croniche secondo l'Iso 30415/2021. Med Lav 2023; 114: e2023026.
6) World Health Organization & International Labour Organization. Mental health at work: policy brief. Geneva: World Health Organization; 2022.

LA PSICHIATRIA E LA SALUTE MENTALE NEI LUOGHI DI LAVORO

A. Veltri, M. Corsi, M. Chiumiento, F. Caldi, G. Guglielmi, R. Foddis, R. Buselli

Centro diagnostico per le patologie da stress e da disadattamento lavorativo, U.O. Medicina Preventiva del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana (AOUP), Pisa, Italia

La necessità di integrare le competenze della medicina del lavoro e della psichiatria è una necessità emergente in ambito sanitario occupazionale. Secondo il rapporto mondiale dell'OMS sulla salute mentale, pubblicato nel giugno 2022, il 15 % degli adulti in età lavorativa presenta un disturbo mentale. Il lavoro può amplificare rischi psicosociali che influiscono negativamente sulla salute mentale tra cui la discriminazione, la disuguaglianza e le violenze psicologiche. La OMS, pertanto, nel recente documento «Linee guida sulla salute mentale sul lavoro» (2022) sottolinea l'importanza di tutelare la salute mentale nei luoghi di lavoro attraverso misure finalizzate alla prevenzione dei rischi psicosociali, alla promozione della salute, al supporto e all'inclusione degli individui con disturbi psichiatrici.

Fra le varie esperienze sul tema quella del Centro diagnostico per le patologie da stress e da disadattamento lavorativo della Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana (AOUP), all'interno del progetto della Regione Toscana "Rete OSNET", ha costituito un esempio di laboratorio culturale e assistenziale in cui l'integrazione tra la psichiatria e la medicina del lavoro si è concretizzata in attività quali **1.** la diagnosi di disturbi psichiatrici a eziologia professionale, **2.** la valutazione dell'idoneità alla mansione, la gestione e il reinserimento lavorativo del lavoratore affetto da disturbi psichiatrici, **3.** la ricerca in ambiti quali gli effetti neurobiologici dello stress lavoro-correlato (SLC), l'identificazione di biomarkers dei disturbi psichiatrici correlati a stress ed eventi traumatici, i fattori di resilienza e vulnerabilità allo SLC.

1. Sul piano diagnostico appare imprescindibile un approccio multidisciplinare che attraverso valutazioni integrate psicologiche, psichiatriche e di medicina del lavoro nonché la somministrazione di specifiche scale di valutazione dei sintomi psicopatologici, della personalità e dei livelli di SLC, consenta la formulazione di diagnosi psichiatriche e l'espressione di un giudizio sul nesso di causa con gli stressors occupazionali. La diagnosi di disturbi di possibile origine occupazionale, come i Disturbi dell'Adattamento e il Disturbo Post-Traumatico da Stress, e la definizione del nesso di causa appaiono cruciali anche per ragioni assicurative.

2. Il Centro AOUP prevede un servizio ambulatoriale di supporto psicologico e psichiatrico ai dipendenti dell'azienda che eroga circa 1000 prestazioni all'anno. L'obiettivo di questo servizio, nei casi più gravi, include il trattamento medico ma anche il recupero delle capacità lavorative residue del paziente.

Un studio che rappresenta un'esperienza di gestione multidisciplinare di 100 casi di disabilità psichica presenti all'interno del personale dipendente della AOUP e seguiti presso il servizio ambulatoriale di supporto del Centro (Buselli et al., Med Lav 2020). In particolare, lo studio descrive e analizza le esperienze relative all'integrazione di interventi che riguardano il reinserimento lavorativo, la specificità delle tutele preventive e i percorsi terapeutici specialistici intrapresi. Per circa la metà del campione (48%) il ricorso alle strategie di intervento clinico (trattamento farmacologico e/o psicoterapico) è stato sufficiente al medico competente per applicare adeguate misure di tu-

tela durante la sorveglianza sanitaria mantenendo il lavoratore nella sua mansione e nella stessa sede lavorativa. Il restante 52% del campione ha richiesto anche l'adozione di strategie organizzative tra le quali l'applicazione di piani di lavoro personalizzati. Anche in questo caso il ricorso alle suddette strategie ha permesso di mantenere mansione e sede lavorativa nella maggior parte del sottogruppo di lavoratori. In definitiva, considerando la totalità dei casi, solo per il 9% del campione è stato necessario cambiare la sede lavorativa e solo in un caso supportare le pratiche per il pensionamento anticipato. L'impiego sinergico di strategie cliniche e di strategie organizzative ha consentito di raggiungere per il campione di lavoratori esaminati un miglioramento statisticamente significativo della gravità della malattia e un recupero del funzionamento. La variazione del punteggio medio dell'item CGI Gravità dal T0 al T1 ha espresso, anche in questo studio, un'attenuazione statisticamente significativa del quadro psicopatologico (da una condizione di gravità moderata a una di gravità lieve). Parallelamente, il livello di compromissione del funzionamento sociale e lavorativo del campione, misurato dalla GAF, è passato da moderato a lieve/lievissimo.

3. Negli ultimi 10 anni il Centro è stato impegnato in molteplici progetti di ricerca volti ad studiare gli effetti neurobiologici dello SLC e in particolare le conseguenze sulla plasticità cerebrale la cui compromissione svolge un ruolo patogenetico in molti disturbi psichiatrici. Un possibile biomarker in questo ambito è rappresentato dai livelli plasmatici del Brain Derived Neurotrophic Factor (BDNF), una neurotrofina coinvolta nei processi di memoria e apprendimento e la cui riduzione sia nel cervello che nel sangue è stata ampiamente descritta nei pazienti affetti da disturbi dell'umore. Uno studio del 2019 ha rilevato livelli di BDNF più elevati in lavoratori esposti a SLC e affetti da Disturbi dell'Adattamento rispetto a controlli sani. Gli autori hanno ipotizzato che i livelli plasmatici di BDNF più elevati nei pazienti rispetto ai controlli fossero l'espressione di iniziali meccanismi compensatori neuroprotettivi dagli effetti sul cervello dello SLC (Buselli et al., 2019). Un altro ambito di ricerca riguarda i fattori di resilienza e vulnerabilità allo SLC. È stato dimostrato che la presenza di alcune caratteristiche di personalità come il temperamento ciclotimico o la presenza di sintomi di spettro dell'umore nel corso della vita, in particolare di tipo maniacale, si associa allo sviluppo in lavoratori esposti a SLC di quadri psicopatologici più gravi (Buselli et al., 2016, 2022). Attualmente sono in corso studi che esplorano la vulnerabilità ai disturbi psichiatrici correlati a stressors su base epigenetica. In particolare, sono oggetto di studio le alterazioni epigenetiche dei promotori del gene del BDNF e del gene del recettore dei glicocorticoidi. L'ipermetilazione dei promotori del gene del BDNF potrebbe rappresentare una condizione di vulnerabilità in quanto genererebbe un silenzia mento del gene del BDNF e una più facile esauribilità della riserva neuroplastica in condizioni di SLC. Allo stesso tempo l'ipermetilazione del gene del recettore dei glicocorticoidi causerebbe una disregolazione della asse HPA e una iperattività dello stesso con conseguente maggiore suscettibilità allo SLC e vulnerabilità psicopatologica.

In definitiva, l'integrazione tra la psichiatria e la medicina del lavoro in ambito diagnostico, assistenziale e scientifico consente di ottimizzare la gestione e la tutela del lavoratore affetto da disturbi della sfera psichica e potrebbe permettere nel prossimo futuro l'individuazione di percorsi e strumenti mirati alla specificità della diagnosi e della prevenzione dei disturbi psichiatrici di origine occupazionale.

Bibliografia

1) Buselli R et al. Work-related stress disorders: variability in clinical expression and pitfalls in psychiatric diagnosis. Med Lav. 2017; 107:92–101.
2) Buselli R et al. Plasma Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) and serum cortisol levels in a sample of workers exposed to occupational stress and suffering from Adjustment Disorders. Brain Behav. 2019; 9:e01298.
3) Buselli R et al. Mental disability management within occupational health surveillance. Med Lav. 2020; 26;111(3):232-240.
4) Buselli R et al. Affective temperament and mood spectrum symptoms in workers suffering from work-related stress disorders. J Affect Disord. 2022; 317:354–359.
5) WHO guidelines on mental health at work, 2022. WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee. World Health Organization, Geneva.

I SERVIZI DI PREVENZIONE E LA TUTELA DELLA SALUTE MENTALE AL LAVORO

P. Del Guerra
Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana Centro - Firenze

Introduzione. Il tema della salute mentale e dei rapporti salute mentale-lavoro (SML) è riemerso con forza a partire dalla pandemia da COVID-19 (1). Si stima che il 15% degli adulti in età lavorativa soffrano almeno una volta nella vita di problemi di salute mentale (PSM); depressione e ansia costerebbero all'economia globale 1 trilione di $ all'anno soprattutto per perdita di produttività (2).

Trattare di SML significa affrontare in termini di politiche generali e applicazioni pratiche un'ampia gamma di questioni (PSM correlati al lavoro, rischi psicosociali, PSM non correlati al lavoro, sino a quelle connesse all'idoneità, al mantenimento e al reinserimento al lavoro, incluse assenze e *presenteeism*, e quella molto attuale dell'accomodamento ragionevole)(1-2).

La SML è di interesse innanzitutto per il mondo aziendale (gestione del personale, risorse umane), ma anche i servizi di prevenzione (SP) hanno un ruolo importante, con le loro funzioni amministrative, di informazione ed assistenza (tanto ai lavoratori che alle imprese), che contemplano "attività proprie", "oltre alla partecipazione ad attività.. medico-legali, cui si aggiunge.. la collaborazione con medici competenti (MC), specialisti della salute mentale (SSM), medici legali e MMG" nella gestione di lavoratori con PSM: "ciascuno è portatore del proprio legittimo punto di vista, da coordinare con gli altri nell'interesse della persona"; e il medico del SP "può avere un ruolo fondamentale" (1).

La valorizzazione del ruolo dei SP potrebbe quindi risultare un importante fattore di promozione della SML, in linea con il loro mandato.

Obiettivi. Occorre considerare tre assunti: a) l'elevata prevalenza dei PSM nei lavoratori (1); b) le condizioni di lavoro rappresentano fattori di SM modificabili in termini sia peggiorativi che protettivi (1-2); c) è perciò essenziale valutare e gestire i rischi psicosociali. Gli approcci a questi temi seguono vari orientamenti: clinico, psicologico, sociologico, sanità pubblica, discipline delle risorse umane.

Nel contesto nazionale (che nel panorama internazionale presenta sigificative peculiarità, a partire dall'impianto normativo in materia di servizi sanitari pubblici e sicurezza e salute sul lavoro) i SP possono rivestire un ruolo decisivo nella tutela e promozione della SML: questo contributo si propone di esaminare le posizioni espresse nei più recenti documenti tecnici e di programmazione.

Metodi. Sono stati individuati ed esaminati 4 documenti nazionali recenti derivanti da fonte pubblica, società scientifiche e organizzazioni di riconosciuta autorevolezza, che tra il 2020 e il 2024 affrontano gli argomenti in questione, considerando anche il ruolo e le funzioni dei SP nella tutela della SML.

È stato analizzato il Piano Nazionale della Prevenzione 2020-25 (PNP) (3), che richiede alle Regioni/Province Autonome di sviluppare un piano programmato (PP8) sullo stress lavoro correlato (SLC), attuato dai rispettivi SP territoriali; non è stato possibile per motivi di spazio riportare invece quanto contenuto relativamente ai PP8 sullo SLC nei singoli Piani Regionali della Prevenzione (PRP), che – fermi restando i criteri generali del PNP – comportano scelte differenti, almeno in termini di strumenti utilizzati e di comparti da valutare, e ai quali si rimanda per eventuali ulteriori approfondimenti.

Sono stati inoltre esaminati i contenuti del Documento di consenso della Consulta Interassociativa della Prevenzione (CIIP) in materia di SLC/rischi psicosociali (4) e del recentissimo Documento di Buone Pratiche del Tavolo interregionale sullo SLC (5), collegato all'attuazione del PNP.

La SIML ha infine pubblicato nel 2023 un documento di orientamento professionale (1), che affronta i PSM al lavoro in termini di "disabilità psichica", e contiene uno specifico capitolo sul ruolo attivo che i SP devono mantenere nella tutela della SML.

Risultati e conclusioni. I SP affrontano il tema della SML in occasione di attività proprie, sanitarie (visite specialistiche di medicina del lavoro) ed amministrative (esame di ricorsi ex art.41, c.6, D.Lgs.81/08; valutazione della sorveglianza sanitaria); anche nel corso di attività ispettive il tema può essere rilevante, tanto su esposti che nell'esame della VdR per lo SLC, o nell'attività di polizia giudiziaria per inchieste di malattia professionale su sospette patologie da SLC (1). Vi è poi la partecipazione istituzionale ad attività medico-legali (ad es.Commissioni L.68/99) (1).

Sia nella formazione sia nell'attività ordinaria i SP sono coinvolti sulla SML in modo limitato: nonostante l'elevata prevalenza dei PSM al lavoro (1), la loro programmazione, su legittimi input di enti sovraordinati e parti sociali, dedica maggiore attenzione a contesti ritenuti a maggiore priorità. I SP si devono poi confrontare con la continua emorragia di medici e la difficoltà di nuove assunzioni, sia per motivi di bilancio che per la scarsa attrattività di queste posizioni per i giovani specialisti.

Il primo punto da sottolineare è la necessità di collaborazione tra diversi professionisti e discipline, con un approccio valutativo per quanto possibile condiviso (1,5); la letteratura raccomanda che nella relazione col paziente gli SSM affrontino regolarmente il tema della SML (1).

È poi utile, per evitare l'appiattimento dei SP sull'evasione della prestazione ("logica del compito"), riflettere su obiettivi e strumenti individuati dalla letteratura e dall'esperienza per la gestione della SML (1).

Nella gestione della SML il ruolo dei SP "appare meritevole di maggiore attenzione di quanta non gli venga comunemente attribuita"; ed è necessaria la formazione per "qualificare il loro apporto – anche culturale – in una logica di sistema", che miri non solo all'affermazione di diritti, "ma ad azioni più efficaci nell'interesse della persona" (1).

I SP possono infatti indirizzare il mondo del lavoro ad affrontare il tema alla radice, più che con la VdR (condotta quasi solo per lo SLC [4,6]), o con approcci individuali (es.corsi sulla gestione dello stress) o reattivi (sportelli aziendali) (4,6); è allora essenziale valorizzare nei programmi di lavoro dei SP le funzioni di informazione, assistenza e promozione della SML (1,4,6); ed è essenziale contrastare lo stigma che colpisce i lavoratori con PSM (1).

Il PP8 prevede per i SP fasi di informazione, assistenza, formazione e vigilanza, con particolare attenzione ad applicare Buone Pratiche e una lente di equità (3).

Sia il Documento CIIP che il Documento di Buone Pratiche evidenziano la necessità di ampliare la prospettiva di VdR ai rischi psicosociali, estendendola poi alla SML; si valorizza poi il ruolo dei SP (4,6), anche nella sua promozione.

Il Documento di Buone Pratiche (5) insiste sulla "logica di processo" e sugli strumenti: valorizzazione delle attività ambulatoriali; coinvolgimento di RLS, MC, RSPP; definizione, disseminazione e implementazione di Buone Pratiche; inserimento della SML nell'approccio Total Worker Health; attualità della ISO 45003:2021.

La rete OSNET della R.Toscana tra i SP e il Centro di Riferimento Regionale per il Disadattamento lavorativo dell'AOU Pisana, costituita nel 2015 e confermata col PRP 2020-25, rappresenta un esempio d'integrazione tra territorio e un Centro specialistico che adotta un approccio multidisciplinare (6) – raccomandato nei documenti esaminati (1,4,5) –, esteso alla progettazione della formazione (6): la rete ha organizzato (2015-24) 27 eventi ECM, coinvolgendo psichiatri, psicologi, tecnici della prevenzione, giuristi (accademici e magistrati).

In conclusione, i documenti attribuiscono ai SP un ruolo centrale nella tutela della SML e nella gestione dei rischi psicosociali; è quindi necessario che le politiche pubbliche lo potenzino, nell'interesse dei lavoratori, della collettività e delle stesse aziende, in considerazione degli ingenti oneri che già devono sostenere.

Bibliografia

1) Società Italiana di Medicina del Lavoro (a cura di Buselli R [coord.], et al). La gestione del lavoratore con problemi della sfera psichica. Documento di orientamento professionale per il medico competente. SIML, dicembre 2023. www.siml.it.
2) World Health Organization. Guidelines on Mental Health at Work; 2022. https://www.who.int/publications/i/item/ 9789240053052.
3) Ministero della Salute – Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria. Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025. Roma, 2020. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2955_allegato.pdf.
4) Consulta Interassociativa della Prevenzione (CIIP). (A cura del Gruppo di Lavoro: Ballottin A [coord.], et al) Primo Documento di Consenso. Dallo Stress Lavoro Correlato alla Prevenzione dei Rischi Psicosociali. Dicembre 2022. www.ciip.consulta.it.
5) Tavolo tecnico interregionale Stress lavoro correlato. Buone pratiche per la gestione del rischio stress lavoro correlato. (in press).
6) Del Guerra P, et al. The OSNET project of the Tuscany Region: a cultural and assistential tool for managing work-related stress. Med Lav 2020; 111:413-14.

LE COMPETENZE DEL MEDICO DEL LAVORO DEI SERVIZI PUBBLICI ED IL CONTROLLO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA EFFETTUATA DAI MEDICI COMPETENTI

LE COMPETENZE DEL MEDICO DEL LAVORO DEI SERVIZI PUBBLICI

D. Talini[1], A. Quercia[2]

[1] Responsabile del CeRIMP (Centro di riferimento Regionale per gli Infortuni e le Malattie Professionali), ASL Toscana Centro - Regione Toscana

[2] Medico del lavoro già Direttore UOC Spresal Asl Viterbo

Introduzione. In Italia i Servizi di SSLL, integrati con la 502/1992 e la 229/1999 all'interno dei Dipartimenti di Prevenzione, hanno attraversato, nel corso degli ultimi 40 anni, importanti mutamenti del mondo produttivo, così come del contesto normativo e istituzionale. Allo stesso tempo la rapida e costante evoluzione del mondo del lavoro impone nuove sfide, come quella dei cambiamenti demografici (per es. invecchiamento della popolazione lavorativa, fenomeno dell'immigrazione soprattutto da Paesi extra UE ecc) e delle sempre più rilevanti implicazioni psicosociali, che rendono sempre più necessario adottare un approccio di prevenzione e promozione della salute in un'ottica di Total Worker Health (TWH).

Tutto questo ha imposto un progressivo e complesso processo di adeguamento e adattamento delle modalità di esercitare il ruolo di tutela della salute nei luoghi di lavoro e per gli operatori dei servizi di SSLL, ed in particolare per il Medico del Lavoro dei Servizi pubblici (MdLSP), l'acquisizione di ulteriori e più specialistiche competenze tecnico professionali.

Obiettivi. Analizzare in dettaglio i diversi programmi/attività all'interno dei LEA (inerenti la Sorveglianza, la Prevenzione e la Tutela della Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro), con i conseguenti componenti e le diverse prestazioni, permette di individuare i compiti e, di conseguenza, le competenze specifiche del MdLSP, inseriti nella realtà multidisciplinare dei Servizi SSL dei Dipartimenti di Prevenzione. Quanto riportato nei LEA riflette, altresì, gli attuali dibattiti inerenti alle migliori pratiche ispettive da mettere in atto e la necessità che queste pratiche siano misurabili e il più possibile uniformi a livello territoriale, questo anche per garantire il principio di equità

Metodi. Nell'ultimo aggiornamento dei LEA (DPCM 12 Gennaio 2017 (pubblicato nella GU del 18/03/2017 - Supplemento n. 15), il livello della "Prevenzione collettiva e sanità pubblica" definisce e aggiorna le attività e le prestazioni dei Servizi Pubblici di Prevenzione e SSL, individuando sette aree di intervento, fra cui quella relativa alla "Sorveglianza, prevenzione e tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro" (area C). Nello specifico, ciascun'area di intervento include programmi e attività volti al raggiungimento di specifici obiettivi.

Il punto di forza della nuova classificazione dei LEA è rappresentato dall'aver preso in dovuta considerazione l'evoluzione delle conoscenze scientifiche, al fine di collocare all'interno dei LEA quei fenomeni, con le relative aree di intervento, che stanno assumendo una rilevanza sempre maggiore, in termini di dimensione e di impatto sanitario, sociale ed economico nello scenario nazionale (i.e. la promozione delle sinergie, la promozione degli stili di vita sani nei luoghi di lavoro).

Lo schema logico basato sulla nozione di programma implica notevoli potenzialità per l'evoluzione della sanità pubblica. Nel corso del tempo e alla luce delle necessità, risulta infatti possibile integrare e sostenere l'applicazione pratica di tali indicazioni con indirizzi, raccomandazioni e linee guida finalizzati all'organizzazione dei programmi, al confronto dei modelli organizzativi, all'attuazione della formazione ed alla realizzazione di un sistema di accreditamento dei programmi, oltre che all'individuazione degli indicatori utili per verificare l'effettiva erogazione dei LEA.

Risultati e conclusioni. Tenuto conto di tutti questi aspetti e di quanto previsto dai LEA specifici, si rende necessario individuare almeno tre macroaree (M) di intervento, nelle quali prevedere l'implementazione delle competenze professionali per il MdLSP: M1: Le attività di assistenza, controllo e vigilanza nei luoghi di lavoro, che vedono la Sorveglianza Sanitaria effettuata dai MC come uno dei campi di interesse più rilevanti e peculiari; M2: Le attività epidemiologiche e sanitarie; M3: Il campo dell'educazione alla salute e della promozione della salute nei luoghi di lavoro (Workplace Health Promotion/Total Worker Health). In questo contesto, il MdLSP deve avere tuttavia la piena consapevolezza di essere parte di un'organizzazione e, pertanto, di non potersi limitare allo sviluppo delle sole competenze specifiche del proprio ambito disciplinare, bensì deve essere parte consapevole di una comunità più allargata che rispecchi le politiche dipartimentali ed aziendali (approccio One Health).

Le attività previste nelle singole aree rientrano nell'ambito di attività altamente professionalizzanti, che richiedono l'applicazione pratica di tutte le competenze proprie della disciplina, acquisite dai MdL nell'ambito del percorso formativo previsto da ciascuna Scuola di Specializzazione. Le stesse attività devono contribuire anche alla realizzazione di LEA più trasversali, quali quello relativo alla "Sorveglianza e prevenzione delle malattie croniche, inclusi la promozione di stili di vita sani, i programmi organizzati di screening e la sorveglianza e prevenzione nutrizionale", nello specifico setting ambienti di lavoro

In un'ipotetica pianificazione formativa rivolta ai MdLSP dei SSLL si possono individuare le seguenti aree di sviluppo: 1. Area delle competenze Tecnico-Professionali: conoscenze e capacità professionali specifiche in riferimento al profilo professionale di appartenenza e/o alla posizione organizzativa ricoperta. 2. Area delle competenze Trasversali/Relazionali: capacità relative alla comunicazione e ai rapporti con gli altri soggetti dell'organizzazione (colleghi e Direzione) con soggetti esterni (Istituzioni), con i cittadini e i gruppi di lavoro. 3. Area del Miglioramento Continuo: conoscenze e capacità professionali relative all'accreditamento, l'audit, i gruppi di miglioramento, la ricerca, l'innovazione e la formazione attiva. 4. Area delle competenze Organizzativo-Manageriali: capacità di gestione e organizzazione di attività, di programmazione e controllo dei processi operativi e manageriali se previsti dal ruolo.

L'iter formativo del Medico del Lavoro deve trovare collocazione in prima istanza all'interno delle Scuole di Specializzazione in Medicina del Lavoro. Contribuiscono le iniziative di formazione che la SIML ha già da tempo messo in campo, così come sono utili ai fini formativi tutte le iniziative che le Università, le Regioni, l'INAIL, e tutti gli Enti coinvolti nelle tematiche di interesse, possono mettere a disposizione. Nell'ambito delle attività didattiche e formative previste dalle Scuole di Specializzazione, è auspicabile la realizzazione di percorsi formativi da effettuarsi sia presso le Imprese, sia presso i Servizi di SSLL delle ASL, mediante stages e/o periodi di tirocinio che contemplino il coinvolgimento diretto dello specialista in formazione nelle attività proprie di tali ambiti, ivi comprese quelle di vigilanza. Nel percorso professionale, la formazione continua e dinamica del Medico del Lavoro diventa un requisito fondamentale per una corretta pratica professionale, rappresentando innanzitutto un obbligo etico per il professionista, oltre che un obbligo legale, sia per il MdLSP che per il Medico Competente.

L'articolo rappresenta un estratto sintetico del Documento di indirizzo SIML "Il ruolo dei Medici del Lavoro dei Servizi Pubblici: le competenze, le funzioni e le attività" che ha visto il contributo dell'intero Gruppo di studio SIML che lo ha redatto

Bibliografia

1) Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. Legge 23 dicembre 1978, n. 833 "Istituzione del servizio sanitario nazionale" GU n. 360 del 28-12-1978 - Suppl. Ordinario. Available on line: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1978/12/28/078U0833/sg
2) Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 12 gennaio 2017 Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502. (17A02015) (GU Serie Generale n.65 del 18-03-2017 - Suppl. Ordinario n. 15). Available on line: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/03/18/17A02015/sg
3) Guidelines on general principles of labour inspection. Geneva: ILO 2022. Available on line: file:///C:/Users/User/Desktop/documenti%20per%20Doc%20MdLSP/wcms_844153.pdf

IL CONTROLLO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA EFFETTUATA DAI MEDICI COMPETENTI ED IL RUOLO DEL MEDICO DEL LAVORO DEI SERVIZI PUBBLICI

A. Quercia[1], R. Leonori[2], D. Talini[3]

[1] Medico del Lavoro, già Direttore UOC SPRESAL – ASL Viterbo
[2] Direttore sostituto UOC SPRESAL – ASL Viterbo
[3] Responsabile del CeRIMP, Dipartimento della Prevenzione ASL Toscana Centro - Regione Toscana

Introduzione. L'attività di sorveglianza sanitaria dei lavoratori (SS) esercitata dal Medico competente (MC) è fortemente condizionata dal quadro normativo di riferimento, che prevede precisi obblighi per il MC, per il Datore di Lavoro (DL) e per i lavoratori.

La verifica del rispetto delle norme in tema di salute e sicurezza sul lavoro è demandata agli "organi di vigilanza" individuati nel DLgs 81/08 e successive integrazioni e modificazioni; per il controllo nell'ambito specialistico della SS è indispensabile l'intervento del Medico del lavoro dei Servizi Pubblici (MdLSP). L'attività di controllo può essere attuata con diversi livelli di approfondimento in relazione al contesto operativo in cui viene esercitata ed a particolari circostanze nei singoli casi; il controllo sulla qualità della SS contribuisce all'emersione delle malattie professionali (MP) e lavoro correlate. Alcune Regioni hanno formalizzato procedure per l'attività di controllo della SS.

L'ambito specialistico dell'effettuazione della SS e del suo controllo richiede che il MC e il MdLSP, nelle rispettive attività, si attengano alle Linee Guida (LG) e alle buone pratiche raccomandate dalla comunità scientifica.

Obiettivi. Definire l'ambito normativo e tecnico-professionale dell'attività di controllo, formale e sostanziale, della sorveglianza sanitaria; individuare metodologia e strumenti operativi in relazione ai diversi livelli di approfondimento e ai diversi ambiti in cui viene realizzata; definire competenze, funzioni e attività del Medico del Lavoro dei Servizi di prevenzione delle ASL nell'ambito specifico.

Metodi. La sorveglianza sanitaria (SS) dei lavoratori è un ambito sanitario specialistico fortemente regolamentato, con peculiarità specifiche. Gli elementi che caratterizzano il quadro normativo sono: a) il Medico Competente è nominato dal Datore di Lavoro; b) al MC è attribuita una funzione di tutela della salute dei lavoratori; c) il MC opera secondo i principi della medicina del lavoro e del codice etico della Commissione Internazionale di Salute Occupazionale (ICOH); d) i lavoratori sono obbligati a sottoporsi alle visite ed agli accertamenti disposti dal MC (quindi da un medico nominato dal DL, non scelto dal lavoratore e quindi in assenza - almeno inizialmente - di un rapporto di fiducia).

Sebbene la norma (DLgs 81/08) richiami espressamente il codice etico ICOH e preveda altrettanto espressamente che il DL assicuri al MC "*le condizioni necessarie per lo svolgimento di tutti i suoi compiti garantendone l'autonomia"* (art. 39 c.4), tuttavia il MC ha talora difficoltà ad operare in totale autonomia (in particolare nelle piccole e microimprese) e il rapporto contrattuale ed economico con il DL può essere elemento condizionante. D'altra parte, l'art. 32 della Costituzione recita "*Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge"*: l'obbligo per i lavoratori di sottoporsi alla sorveglianza sanitaria è una delle rare eccezioni a tale principio insieme con le vaccinazioni e con il TSO.

A fronte di tale particolare contesto e della asimmetria nel rapporto tra MC e lavoratore la norma prevede un'attività di controllo e vigilanza per verificare la correttezza delle procedure e dell'attività professionale esercitata dal MC, nel rispetto dell'individuo/lavoratore. L'attività di controllo e vigilanza deve verificare il rispetto dei requisiti formali e valutare il merito, i contenuti e la qualità della SS; attualmente la vigilanza è affidata sia ai Servizi di prevenzione delle ASL sia all'Ispettorato Nazionale del Lavoro (dal 2021). Appare evidente che un'attività "qualificata" di controllo della SS può essere svolta (almeno attualmente) soltanto dai Servizi di prevenzione delle ASL per la presenza al loro interno dei Medici del lavoro (MdLSP), uniche figure professionali con competenze specialistiche adeguate. Peraltro uno dei principali riferimenti normativi per l'attività di controllo e vigilanza sulla Sorveglianza Sanitaria è ancora l'art. 64 del DPR 303/56 (unico articolo non abrogato): "*gli ispettori del lavoro [leggasi: personale dei Servizi di prevenzione con nomina di UPG] hanno facoltà di visitare, in qualsiasi momento ed in ogni parte, i luoghi di lavoro e le relative dipendenze, di sottoporre a visita medica il personale occupato, di prelevare campioni di materiali o prodotti ritenuti nocivi…*".

Se ad oggi è comunemente accettato che gli operatori tecnico-sanitari dei Servizi di prevenzione della ASL verifichino i documenti di valutazione dei rischi e, quando ritenuto necessario effettuino misure e/o campionamenti negli ambienti di lavoro anche in presenza di valutazioni specifiche effettuate da professionisti consulenti aziendali, il controllo diretto dell'operato del MC è invece considerato quasi una "anomalia" ed è raro poi che i MdLSP verifichino la documentazione sanitaria e contestualmente ripetano visite ed esami strumentali sui lavoratori. Questa disomogeneità di comportamento, su cui sarebbe utile avviare una riflessione, si traduce in una maggiore capacità di stimare i livelli di esposizione ai vari fattori di rischio ed una minore capacità di rilevare i danni alla salute dei lavoratori da parte dei Servizi di prevenzione.

Con il DPCM 2017 che individua i Livelli Essenziali di Assistenza (LEA), nel programma "*C5 Prevenzione delle malattie lavoro correlate"* viene individuata la prestazione *"Attività di controllo sulla sorveglianza sanitaria svolta dai medici competenti"*, prestazione non opzionale ma che deve essere garantita dai Servizi di prevenzione ASL (figura 1).

Fig. 1. DPCM 12 gennaio 2017 Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza (dettaglio)

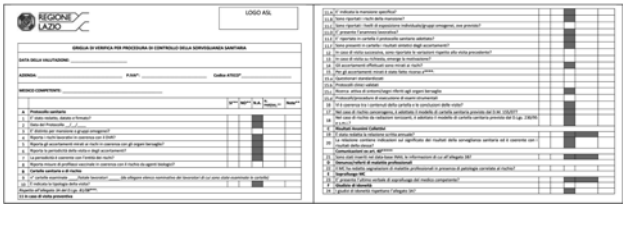
C. Sorveglianza, prevenzione e tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro

N.	Programmi / Attività	Componenti del programma	Prestazioni
C5	Prevenzione delle malattie lavoro correlate e promozione degli stili di vita sani	Programmi di promozione degli stili di vita sani nei luoghi di lavoro con il coinvolgimento del sistema della prevenzione delle aziende Programmi di ricerca attiva delle malattie professionali e lavoro correlate Valutazione delle attività di sorveglianza sanitaria Esame dei ricorsi avverso il parere dei medici competenti	Attivazione dei programmi per promuovere sani stili di vita Report informativi alle istituzioni, ai cittadini e alle parti sociali sull'andamento delle patologie lavoro correlate nel territorio Attività di controllo sulla sorveglianza sanitaria svolta dai medici competenti Pareri sui ricorsi

Il controllo della SS può avvenire in diversi contesti operativi e, in rapporto a questi, con diversi livelli di approfondimento che vanno dalla verifica documentale fino alla visita dei lavoratori ed effettuazione di esami integrativi.

Alcune Regioni hanno fornito indicazioni e costruito strumenti operativi per il controllo della SS (figura 2).

Figura 2. Griglia di valutazione della SS proposta dalla Regione Lazio



In numerose esperienze sul controllo della SS è stato utilizzato come indicatore di qualità il criterio di verifica della rispondenza alle LG degli esami strumentali integrativi (spirometrie, audiometrie, Rx torace); tale criterio ha il pregio di basarsi su LG riconosciute dalla comunità scientifica e di garantire trasparenza nell'attività di controllo.

Le evidenze disponibili sull'attività di controllo della SS hanno evidenziato come questa possa contribuire all'emersione delle malattie professionali e lavoro correlate, notoriamente sottostimate, in coerenza con le componenti del programma LEA C3 citato.

Conclusione. Il controllo della SS è una prestazione obbligatoria che i Servizi di prevenzione delle ASL devono garantire in quanto LEA. La figura professionale di riferimento è il Medico del lavoro in grado di confrontarsi sul piano professionale con il MC. È indispensabile che sia il MdLSP sia il MC si attengano, nelle rispettive attività, alle Linee guida, Buone pratiche e documenti di consenso approvati dalla comunità scientifica

L'articolo rappresenta un estratto sintetico del Documento di indirizzo SIML "Il ruolo dei Medici del Lavoro dei Servizi Pubblici: le competenze, le funzioni e le attività" che ha visto il contributo dell'intero Gruppo di studio SIML che lo ha redatto

Bibliografia

1) Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 12 gennaio 2017 Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502. (17A02015) (GU Serie Generale n.65 del 18-03-2017 - Suppl. Ordinario n. 15). Available online: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/03/18/17A02015/sg
2) Il codice internazionale di etica per gli operatori di medicina del lavoro. Edizione italiana della terza edizione inglese ICOH. International code of ethics for occupational health professionals. Third edition 2014. ICOH c/o INAIL - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro ed ambientale. Available online: https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-codice-internazionale-operatori-medicina-lavoro.pdf
3) Ministero della Salute. Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria. Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025. Available online: https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_5029_0_file.p
4) Leonori R., et al. Il controllo della qualità della sorveglianza sanitaria per l'emersione delle malattie professionali. G Ital Med Lav Erg 2016; 38:3, 131 – Suppl
5) Manzari G., et al. Controllo di qualità tecnica sui radiogrammi del torace effettuati per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti al rischio di pneumoconiosi: proposta di un metodo di screening qualitativo. Med Lav 2003; 94,2: 242-249
6) Valenti E., et al. Controllo di qualità delle prove spirometriche eseguite nell'ambito della sorveglianza sanitaria per esposizione a rischio lavorativo, in provincia di Viterbo. Med Lav 2001; 92,1: 5-11

PREVENZIONE: L'ESPERIENZA DELLA REGIONE TOSCANA

F. Luongo[1], G. Bianco[2]

[1] *Medico del Lavoro - Direttore UOC Igiene e Salute Luoghi di Lavoro - Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana Centro*

[2] *Ingegnere - Responsabile Settore Prevenzione e Sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro, Regione Toscana*

Introduzione. Elemento di novità del Piano Nazionale di Prevenzione (PNP) 2020-2025 è costituito dalla particolare attenzione ai Piani Mirati di Prevenzione (PMP), con l'individuazione di un percorso di maggiore integrazione tra le attività di assistenza e prevenzione e le attività di controllo, anche allo scopo di garantire efficacia e uniformità dell'azione pubblica e una maggiore consapevolezza da parte dei datori di lavoro sui rischi e sulle conseguenze dovute al mancato rispetto delle norme di sicurezza. Rilevante è l'aspetto legato al coinvolgimento di tutti i soggetti interessati, dai lavoratori e loro rappresentanti, alle associazioni sindacali e datoriali e ad altri enti per un rafforzamento e condivisione della cultura della sicurezza. In questo percorso il ruolo svolto dal Medico Competente (MC) risulta essere determinante.

Obiettivi. Una delle azioni previste all'interno dei PMP è la promozione della qualità, dell'appropiatezza e dell'efficacia della sorveglianza sanitaria preventiva e periodica svolta dai MC, anche attraverso la definizione e condivisione di buone pratiche, con la stesura di specifici documenti, a supporto del processo di gestione della sorveglianza sanitaria da parte del MC, anche in considerazione sia delle criticità emerse nel corso dell'attività di controllo da parte del Servizio Pubblico di Prevenzione nei Luoghi di Lavoro, che della necessità di un diverso approccio alla prevenzione relativa anche ai forti cambiamenti che si sono verificati nell'ultimo decennio negli ambienti di lavoro.

Metodi. In Regione Toscana è attivo da tempo il Gruppo di lavoro Rischi per la Salute (RiSal) che affronta tematiche di salute nei luoghi di lavoro, composto da medici del lavoro dei Servizi di Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro delle tre ASL della Regione, dal Responsabile del Centro Regionale Infortuni e Malattie Professionali, e da un funzionario della Regione. La stesura dei documenti sulle buone pratiche relative alla effettuazione della sorveglianza sanitaria effettuata dal MC, è stata occasione della ri-attivazione di un confronto più strutturato con i MC del territorio, che negli ultimi anni si era in parte indebolito sia per una maggiore attenzione da parte delle ASL a obiettivi di tipo numerico, sia per la forte contrazione di risorse disponibili nel servizio pubblico.

Risultati e conclusioni. Nel novembre 2022 è stato avviato un primo confronto su una bozza di documenti, tra i medici del lavoro del Gruppo RiSal e un gruppo di quaranta MC che sono stati individuati in parte dai dati dell'allegato 3 B e in parte indicati dalle due Associazioni dei MC più rappresentative in Regione Toscana (Anma e Siml). Dal confronto sono emerse osservazioni che hanno portato alla modifica dei documenti iniziali. Un successivo seminario regionale ha permesso di presentare il lavoro effettuato alla più ampia platea dei MC che lavorano in Regione Toscana (dai dati dell'allegato 3 B emerge un numero di 1037 medici competenti che seguono ditte del territorio regionale).

Per non perdere l'esperienza avviata e proseguire il confronto in maniera strutturata e continuativa, anche al fine di fornire risposte omogenee su tutto il territorio, è stato istituito un tavolo regionale composto da rappresentanti dei MC e da medici del lavoro dei servizi pubblici,

con il mandato di affrontare istanze provenienti dal territorio e tematiche relative alla salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro, anche per eventuali interpretazioni normative relative alla sorveglianza sanitaria. Per definire strumenti di rappresentatività e di comunicazione con i colleghi sono stati programmati incontri tramite gli Ordini dei Medici per un confronto territoriale diretto.

Riguardo la necessità di strutturare tipologie di dati sui quali confrontarsi, il tavolo è stato occasione per sottolineare che presso i Servizi Pubblici sono disponibili già molti dati (referti/segnalazioni di malattie professionali, referti infortuni, esiti ricorso al giudizio del Medico Competente, allegato 3B, Registro esposti a cancerogeni, Registro Mesoteliomi e TuNS, etc. etc.) ma che non sono ancora sufficiente oggetto di scambio sia all'esterno che all'interno dei servizi stessi. È stato individuato come utile strumento da utilizzare per la condivisione sia di informazioni che di dati, uno specifico spazio web messo a disposizione sul sito dell'Osservatorio CeRIMP in fase di istituzione. Su questo spazio saranno accessibili a tutti dati, attività, documenti regionali e nazionali. È stata valutata anche la possibilità di istituire una newsletter dedicata.

All'interno del tavolo si sono costituiti due sottogruppi di lavoro su tematiche di particolare interesse, come il reinserimento lavorativo e la collaborazione del MC alla Valutazione dei rischi, per una sintesi della produzione scientifica disponibile e l'individuazione di strumenti agili di operativo supporto all'attività quotidiana del MC.

Il ruolo di assistenza nei confronti delle aziende e quindi anche dei MC è compreso nei Livelli Essenziali di Assistenza; è auspicabile una sempre più efficace interazione fra i MC e i Medici del Lavoro dei Dipartimenti di Prevenzione con l'obiettivo di innalzare la qualità della sorveglianza sanitaria in un'ottica di sanità pubblica.

Bibliografia

1) PNP 2020-2025
2) Documenti buone pratiche sorveglianza sanitaria Regione Toscana – Decreto n. 25594 e 25595 del 22.12.2022 e Decreto n. 25803 del 28.12.2022.

IL CONTROLLO DELLA SS COME COMPETENZA SPECIFICA DEL MDLSP ANCHE NELLA PRATICA AMBULATORIALE DEI SERVIZI PUBBLICI: UN ESEMPIO ED I SUOI RISULTATI

R. Leonori[1], A. Ragone[1], A. Fersini[1], I. Scrocchia[1], A. Quercia[2]

[1] Dipartimento di Prevenzione Servizio Presal Asl Viterbo
[2] Medico del lavoro già Direttore Dipartimento di Prevenzione Asl Viterbo e Direttore UOC Spresal Viterbo

Introduzione. L'attività di sorveglianza sanitaria (SS) effettuata dal medico competente (MC) deve essere svolta, tenendo conto di quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 art. 25 comma 1 lettera b, "attraverso protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati" e, secondo quanto riportato dal codice etico ICOH, accertando "rilevanza e validità di metodi e procedure" e prevedendo l'effettuazione di "esami biologici ed altri accertamenti sulla base della loro validità e rilevanza nel proteggere la salute del lavoratore interessato, tenendo in dovuto conto la loro sensibilità, la loro specificità ed il loro valore predittivo. Gli OML non dovranno basarsi su esami o accertamenti non affidabili o con scarso valore predittivo in rapporto alle caratteristiche del lavoro svolto". All'attività di SS vanno quindi applicati criteri di appropriatezza ed accuratezza. In tale ambito si inserisce il controllo della qualità della SS effettuata dai medici del lavoro dei Servizi pubblici (MDLSP) anche sottoponendo a nuovo controllo sanitario i lavoratori secondo quanto previsto dall'art. 64 del DPR 303/56 (non abrogato) "gli ispettori del lavoro hanno facoltà…di sottoporre a visita medica il personale occupato...".

Obiettivi. Verificare, in attuazione del LEA C5 (prevenzione delle malattie lavoro correlate con programmi di ricerca attiva delle malattie professionali e attività di controllo sulla qualità della sorveglianza sanitaria svolta dai medici competenti), la rispondenza dell'attività di ss alle buone prassi e agli indirizzi scientifici; prevenire le alterazioni di salute provocate dalle condizioni di lavoro; favorire l'emersione delle malattie professionali (MP); migliorare il confronto con i MC, sia con attività di assistenza, sia con la condivisione di protocolli e buone prassi.

Metodi. Nel periodo 2013-2023 è stata controllata la qualità della ss anche secondo la procedura regionale (DCA U00593 del 16/12/2015) secondo tre livelli di verifica:

1) minimo: nomina del medico competente, protocollo sanitario, elenco dei lavoratori con mansione e data di assunzione, giudizi di idoneità e DVR;

2) intermedio: oltre quanto previsto al punto 1): cartelle sanitarie e di rischio relativamente alla qualità degli accertamenti integrativi (uso metodi standardizzati), verbale di sopralluogo dell'ultimo anno, dati anonimi e collettivi degli ultimi due anni, comunicazione ex art. 40 D.Lgs. 81/08;

3) avanzato: ripetizione della visita medica e/o degli accertamenti integrativi presso l'ambulatorio di medicina del lavoro, per situazioni motivate.

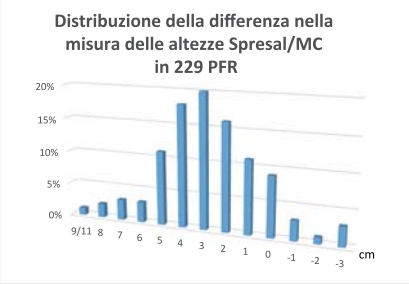
L'iter procedurale prevede il coinvolgimento del MC con la produzione di una prima relazione all'esito del controllo e una seconda nel caso di ripetizione degli accertamenti e, laddove possibile, per la denuncia congiunta delle MP emerse.

Per la valutazione degli esami spirometrici è stato utilizzato il sistema di classificazione su sei livelli messo a punto dal gruppo PLATINO basato sui criteri ATS/ERS.

Per la valutazione degli esami audiometrici sono stati utilizzati i criteri riportati nelle "linee guida per la prevenzione dei danni uditivi da rumore in ambiente da lavoro" della SIMLII.

Per la valutazione delle rx torace è stata utilizzata una "griglia" (Manzari G. et. Al.) che prende in considerazione 7 criteri qualitativi ai quali è stato attribuito un peso diverso nel giudicare l'esame con punteggio massimo di partenza pari a 10.

Risultati. Nel periodo 2013-2023, è stata controllata la qualità della ss, effettuata da 10 diversi MC, in 31 aziende del territorio di Civita Castellana. Sono state esaminate 647 cartelle sanitarie e di rischio e rilette 599 radiografie. Dalla valutazione degli esami strumentali è emerso: per le spirometrie (tutte eseguite prima del 2020) una prevalenza superiore al 50% di esami insufficienti secondo la classificazione Platino (classe E-una manovra accettabile ed F- nessuna manovra accettabile); per le audiometrie un mancato rispetto delle indicazioni previste dalle linee guida SIMLII (ad es. mancata otoscopia e via ossea) in oltre il 40% delle prove; per le radiografie una valutazione insufficiente nel 11% degli esami per sovra-sottoesposizione e difetti tecnici. Sono stati visitati 535 lavoratori con ripetizione di 435 spirometrie e di 249 audiometrie. Rispetto agli esami spirometrici è stato possibile confrontare i dati rilevati per 229 lavoratori. Dalla ripetizione delle prove è emerso un carente rilievo dei dati antropometrici ed in particolare una sovrastima delle altezze maggiore di 1 cm in 169 lavoratori (74%) e maggiore di 3 cm in 87 lavoratori (38%), con la moda a 3 cm e con differenze fino a 11 cm.



Legenda	
Sovrastime del Medico Competente	Sottostime del Medico Competente
da 1 a 11 cm	da -1 a -3 cm

CONFRONTO NELLA MISURA DELL'ALTEZZA DEI LAVORATORI ESAMINATI: ACCORDI (±1 cm) E DISACCORDI NEI DATI AZIENDALI, CON VALORI MEDI E LIMITI				
	N.	%	Media in cm	Limite max
Accordi	53	23	/	/
Sottostime	7	3	2.5	-3
Sovrastime	169	74	3.8	+11

Sono stati inoltre confrontati i valori di FVC e FEV1 delle spirometrie aziendali con quelli rilevati ripetendo la spirometria nel nostro ambulatorio: è emersa una sottostima dei valori di FVC superiore a 250 ml nel 55% dei casi e una sottostima del FEV1 di oltre 250 ml nel 45% dei casi nelle prove aziendali.

Nei casi di lavoratori con più spirometrie presenti nella cartella sanitaria e di rischio, in presenza di valori ancora compresi nell'ambito della normale variabilità ma con decremento significativo di FVC e FEV1 (> 50 ml/anno) tra l'ultima e le precedenti prove, non sono presenti commenti né approfondimenti da parte del medico competente.

Gli esami radiografici di qualità sufficiente e per i quali era disponibile la classificazione aziendale sono stati riletti secondo la classificazione ILO-BIT ed è stato effettuato il confronto con le letture aziendali. Il confronto è stato possibile per 397 esami ed è emerso che su 32 (8%) esami positivi (classificazione ≥1/0), 20 avevano classificazione congruente e 12 erano stati classificati come negativi dal lettore aziendale.

CONGRUENZA REFERTO ILO-BIT RX PERIODO 2013-2023				
LETTURA SPRESAL	REFERTO AZIENDA			
		≥1/0	<1/0	
	≥1/0	20 (62%)	12 (38%)	32
	<1/0	16 (4%)	349 (96%)	365
				397 TOTALI

Il controllo della qualità della ss ha fatto emergere 45 MP misconosciute in 36 lavoratori (6,7% dei visitati): 10 silicosi, 14 ipoacusie, 11 patologie del rachide lombo-sacrale e 10 patologie dell'arto superiore. È stato possibile il coinvolgimento del MC per la denuncia congiunta di MP nel 25% dei casi. Si è osservato nel tempo un miglioramento della qualità degli esami rx (insufficienti dal 18% al 3% confrontando i trienni 2013-2015 e 2017-2019), più contenuto e oscillante il miglioramento della qualità degli altri esami strumentali.

Conclusioni. L'attività svolta ha evidenziato una difficoltà diffusa tra i MC a denunciare MP, evidente anche dai dati regionali del rapporto Malprof, che mette in luce le criticità dell'impianto normativo rispetto allo svolgimento in autonomia dei compiti da parte del MC, soprattutto in realtà produttive di piccole dimensioni, confermata anche dalla disponibilità ad effettuare denunce congiunte.

Bibliografia

1) Perez-Padilla R, Vazquez-Garcia JC, Marquez MN, Menezes AMB on behalf of the PLATINO Group. Spirometry Quality-Control Strategies in a Multinational Study of the Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Respir Care 2008; 53: 1019-1026
2) Guidelines for the use of the ILO International Classification of Radiographs of pneumoconioses occupationla safety and health series n 22 (rev. 2011) International Labour Office - Ginevra
3) G.B. Bartolucci, D. Bosio, N. Di Credico, P. Marazzi, G. Marello, S. Orsini, A. Pira, E. Pira, C. romano, E.Sala, P. Solero, A. Sonnino. Linee guida SIMLI per la prevenzione dei danni uditivi da rumore in ambienti di lavoro PIME Editrice Srl 2003
4) Il Codice internazionale di etica per gli operatori di medicina del lavoro. Edizione italiana della terza edizione inglese ICOH. International code of ethics for occupational health professionals. Third edition 2014. ICOH c/o INAIL – Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro ed ambientale. Available online: https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-codice-internazionale-operatori-medicina-lavoro.pdf
5) Manzari G., Valenti E., D'Epifanio F., Quercia A., Cardona E.: Controllo di qualità tecnica sui radiogrammi del torace effettuati per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti al rischio pneumoconiosi: proposta di un metodo di screening qualitativo, MedLav 2003, 2: 242-249
6) Regione Lazio DCA 16/12/2015, n. U00593, https://www.regione.lazio.it

LA TUTELA DELLA SALUTE DEI LAVORATORI ALL'ESTERO: BUONE PRATICHE E PECULIARITÀ

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO PER I LAVORATORI ITALIANI ALL'ESTERO

V. Nicosia[1], P.Bianco[2], V. Anzelmo[3]

[1] Direttore Travel Medicine Ambimed, Vice Presidente AipMel, Past President Simvim Milano
[2] Medico Competente, Coordinatore Aziendale, Roma
[3] Direttore Servizi Sanitari, Roma

Introduzione. Ogni anno 18 milioni di Italiani si recano all'estero, il 10% dei viaggiatori ha come meta Paesi tropicali e subtropicali, dove condizioni igienico sanitarie, abitudini alimentari, clima e stili di vita sono diversi da quelli italiani. Su 100.000 viaggiatori in un Paese in via di sviluppo per mese di soggiorno 50.000 manifestano disturbi nel corso del viaggio, 8.000 ricorrono al medico, 5.000 saranno costretti a letto, 1.100 saranno limitati nelle attività, 300 saranno ricoverati nel corso del viaggio o a casa, 50 rimpatriati per ragioni sanitarie ed 1 morirà.

Si viaggia soprattutto per turismo, ma chi si ferma maggiormente in Paesi in via di sviluppo per lunghi periodi sono i lavoratori.

Scopo del presente lavoro è quello di presentare una panoramica delle azioni mirate alla gestione del rischio biologico dei lavoratori italiani che svolgono attività lavorative all'estero.

Obiettivi. Nell'individuazione dei potenziali pericoli per la salute di chi lavora all'estero in zone remote si devono considerare molteplici fattori **tra i quali gioca un ruolo determinante la località geografica ed i rischi biologici connessi (malaria, Epatiti, Febbre Dengue, Tifo, Colera, etc).**

Prima di inviare un lavoratore all'estero bisogna considerare quanto sopra descritto.

Per impostare le linee di azione e stabilire gli strumenti preventivi nel lavoro all'estero, il Medico Competente deve effettuare un'attenta valutazione del rischio biologico e poi strutturare un intervento che si articola principalmente in un pre travel couselling e nell'offerta delle vaccinazioni e profilassi più idonee.

Metodi. Per organizzare quanto richiesto prima della partenza (protocolli sanitari ai fini dell'idoneità e pre travel counselling), il Medico Competente, con il l Datore di lavoro e l'Ufficio Risorse Umane, dovranno effettuare un'attenta valutazione del rischio.

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

Il Decreto Legislativo 81/08 offre al **Datore di Lavoro** e al Medico competente la possibilità di una vera prevenzione per i lavoratori all'estero. Questa si può attuare con il **coinvolgimento della funzione Risorse Umane e del Medico Competente**.

Risultati e Conclusioni. Il medico competente deve occuparsi da un punto di vista sanitario della preparazione e organizzazione del viaggio, dell'attuazione delle misure preventive, nonché della scelta degli eventuali provvedimenti sanitari da attuare prima dell'invio all'estero del lavoratore (ad es. profilassi vaccinale). In particolare, il medico competente deve prevedere:

Rapporti con enti nazionali ed internazionali di salute pubblica (centri di vaccinazione internazionali delle ASL o centri privati);

Contatti con le rappresentanze diplomatiche dei paesi di destinazione per acquisire informazioni aggiornate sulle condizioni nelle aree in cui si svolgeranno le attività lavorative (es. http://www.viaggiaresicuri.it/);

Sistemi interni informatici per accedere a fonti aggiornate sui rischi, non solo infettivi, delle diverse zone geografiche (es. http://www.promedmail.org/).

Erogare formazione e informazione sanitaria inerente il Paese ove la risorsa dovrà recarsi (anche tramite uffici vaccinazioni Internazionali della ASL o centri privati), facendo firmare apposito modulo di avvenuta formazione ed informazione. Allegarlo in cartella clinica.

completare il programma almeno due settimane prima della partenza.

Le altre tappe della valutazione sanitaria pre-viaggio del lavoratore sono:

Ricognizione dello stato vaccinale e adeguamento delle vaccinazioni in rapporto alle aree di destinazione secondo i corrispondenti schemi vaccinali predisposti;

Predisposizione della profilassi antimalarica, se necessaria, e dei più idonei repellenti cutanei contenenti icaridina al 20% e del trattamento della diarrea del viaggiatore in caso di mancanza di un medico di riferimento;

La seconda fase di sorveglianza sanitaria, da attivare al di rientro dal viaggio, differenzia il percorso per i lavoratori-viaggiatori asintomatici e quelli sintomatici. Nei primi il controllo è di tipo clinico generale ed orientato in base ad eventuali comportamenti a rischio tenuti durante la permanenza, con la riserva degli eventuali problemi sanitari che potrebbero essere ancora in incubazione, soprattutto per soggiorni, pur ripetuti, di breve durata (<1 mese). In quelli sintomatici gli approfondimenti diagnostici, dopo l'accurata anamnesi, saranno guidati dai sintomi e dai segni clinici predominanti (febbre, diarrea, cefalea grave, splenomegalia, ittero ecc.) con l'avvio successivo in strutture specialistiche appositamente convenzionate.

Bibliografia

1) Steffen R., et al. Travel vaccines-priorities determined by incidence and impact. Journal of Travel Medicine, 2023 1-14

2) Piano Nazionale Vaccini 2023-2025, sessione dedicata ai viaggiatori Internazionali. Sito del Ministero della salute.
3) Nicosia V, et al. La gestione del rischio biologico nei lavoratori all'estero. Lavoro e Medicina, numero unico anno 2015. 23 – 34
4) App "Si Viaggiare" Saipem. Gratuita e disponibile su Apple and Android
5) Viaggiare Sicuri, Sito della Farnesina
6) WHO, International Travel and Health

TRAVEL COUNSELLING: OBBLIGO FORMATIVO E CONTENUTI

M. Broi, J. Franco Lopez, F. Uberti
Direzione Salute Eni S.p.A.

Sotto la denominazione di Travel Counselling rientrano una serie di attività a carattere informativo che rispondono ad una precisa posizione di garanzia del Datore di Lavoro verso il lavoratore all'estero che trova un riferimento normativo negli obblighi generali di informazione del lavoratore quali gli artt. 15, 36, 37 del D.Lgs 81/08 e s.m.i., giustificanti di per sé anche gli obblighi informativi e formativi di tutti i rischi a cui un lavoratore può essere esposto durante l'attività lavorativa all'estero e il viaggio per raggiungerla. Per quanto attiene gli aspetti di travel counselling mirati al rischio infettivo è sufficiente il richiamo normativo di cui all'art. 278 (Informazione sulle malattie che possono essere contratte) e 279 (Prevenzione e controllo, tramite programma vaccinale e profilassi) del D.Lgs 81/08 e s.m.i., (Titolo X- Rischio Biologico).

In linea con il dettato normativo nazionale anche la recente ISO 31030 Travel Risk Guidelines definisce che, una volta individuati i rischi, i lavoratori dovranno essere adeguatamente informati ed eventualmente dovranno essere consegnati dei validi DPI (ad esempio per quanto riguarda il rischio infettivo malarico, i repellenti cutanei, e la chemio profilassi antimalarica, etc).

Il Travel Counselling si inserisce quindi nell'ambito di un programma più generale di Medicina del Viaggiatore adattato alla Medicina del Lavoro, con la finalità, in accordo con gli obblighi normativi del D.Lgs 81/08, di tutelare la salute e sicurezza di tutti i lavoratori che per motivi di lavoro effettuano viaggi all'estero.

Con questa finalità, il medico competente, anche avvalendosi di opportune strutture di supporto, deve collaborare con il datore di lavoro nella valutazione del rischio (tenendo conto laddove necessario della normativa dei paesi di destinazione) al fine di far adottare al lavoratore tutte le misure di mitigazione necessarie.

Nell'ottica di un contesto lavorativo, deve tenersi conto non solo dei rischi presenti a destinazione ma anche di quelli legati al viaggio stesso. Durante il viaggio possono infatti generarsi non solo condizioni di stress ma anche condizioni che possono esacerbare patologie croniche o far insorgere condizioni acute. Una volta terminato il percorso formativo, questo dovrà essere documentato, possibilmente nella cartella sanitaria e di rischio, e firmato dal dipendente per attestare la ricevuta informativa.

Il Sanitario che conduce il colloquio deve valutare:

a) lo stato di idoneità per trasferte di lavoro all'estero del lavoratore;

b) controllo sanitario anamnestico al fine di identificare la presenza di patologie acute o croniche che pur non influenzando l'idoneità alle trasferte richiedono particolare attenzione in funzione della destinazione del viaggio; in caso di viaggi particolarmente lunghi è opportuno consigliare le modalità di prevenzione di eventi trombo-embolici e valutare eventuali rischi preesistenti (assunzione di pillola anticoncezionale, fumo di sigaretta, insufficienza venosa arti inferiori, etc)

Parte del Travel Counselling deve essere indirizzato ad informare il lavoratore che alcuni farmaci abitualmente assunti potrebbero non essere disponibili o addirittura non permessi nel paese di destinazione e per questa ragione, in queste circostanze, deve essere raccomandato di portare con sé una scorta sufficiente, tenendo conto di eventuali prolungamenti del viaggio, e conservarli in contenitori adeguatamente etichettati per evitare problemi doganali. Questo accorgimento è particolarmente importante per alcuni farmaci appartenenti ad alcune categorie (es. antidolorifici oppioidi, sonniferi …) che possono essere difficili da reperire nel paese di destinazione.

È inoltre importante ricordare che i farmaci essenziali vanno tenuti nel bagaglio a mano (si tengano presente anche gli accorgimenti per i portatori di occhiali o lenti a contatto che devono portarsi i liquidi necessari alla conservazione delle lenti e allo stesso modo per quelli che stanno effettuando medicazioni di ferite). Insieme ai farmaci già in assunzione è bene raccomandare al viaggiatore di portare con sé una quantità sufficiente di medicamenti utili a trattare disturbi minori come ad esempio raffreddore, cefalea, diarrea, allergie etc.

c) vaccinazione e profilassi

È opportuno che il Medico Competente anche attraverso il supporto di strutture specializzate (Uffici ASL vaccinazioni Internazionali o centri privati specializzati, cosiddette "Travel Clinics") conosca le vaccinazioni e profilassi necessarie non solo per il paese di destinazione, ma anche in relazione alle diverse aree all'interno del paese stesso. Il Medico Compente o lo specialista di riferimento durante il colloquio non può limitarsi a prescrivere le vaccinazioni o le profilassi farmacologiche necessarie ma dovrà esporre in maniera chiara le misure di prevenzione comportamentali che il lavoratore dovrà seguire al fine di ridurre al minimo non solo il rischio di contagio ma anche di patologie legate al contatto con la fauna selvatica (es. l'igiene delle mani, l'utilizzo di zanzariere e creme repellenti, la qualità e tipologia di abbigliamento). Le vaccinazioni di base per chi viaggia frequentemente includono: tetano, poliomielite, difterite, tifo, epatite A, epatite B e febbre gialla.

d) gestione dello stress

Lo stress legato ai viaggi di lavoro è spesso sottovalutato ma può avere affetti disorientanti e debilitanti, legati al jet lag, ai cambiamenti delle abitudini quotidiane e al carico di lavoro che generalmente è maggiore nelle fasi preparatorie. Questo può essere esacerbato dal cambio delle routine consolidate (es. abitudini alimentari e dell'attività fisi-

ca etc.). È importante che durante il colloquio di medicina del viaggiatore il sanitario fornisca al lavoratore raccomandazioni comportamentali che contribuiscono a ridurre condizioni di stress psichico (evitare alcolici e pasti pesanti, ridurre il caffè, effettuare esercizio fisico moderato etc.).

e) accesso all'assistenza medica

Garantire l'accesso ad un'assistenza sanitaria di qualità adeguata è fondamentale per ogni datore di lavoro che invii i propri dipendenti all'estero. Il sanitario che esegue il colloquio dovrebbe dare al lavoratore informazioni chiare sulle strutture da contattare in caso di necessità di assistenza sanitaria, fornendo istruzioni sulle modalità di accesso (diretto, assicurazione etc.) garantite dall'azienda. È altresì importante fornire prima della partenza tutti contatti telefonici da utilizzare in tale evenienza.

f) ritorno a casa

Prima della partenza il sanitario comunica al lavoratore anche cosa fare al ritorno. Tra le informazioni principali vi è l'invito a contattare immediatamente il medico di famiglia nel caso di insorgenza di malattia facendo presente il paese e le zone visitate. Utile comunicare anche al Medico Competente l'eventuale insorgenza di patologia al rientro dal soggiorno all'estero.

Bibliografia.

1) D.Lgs 81/08 prevede un Titolo specifico, Titolo X,
2) Regolamento Sanitario Internazionale (RSI), in vigore dal 15 giugno 2007
3) Circolare INAIL n. 74 del 23/11/95
4) Legge 25 febbraio 1992 n. 210

I PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA PRIMA DELLA PARTENZA E VALUTAZIONE AL RIENTRO

M. Montalti

Responsabile scientifico Occupational Medical Service soc. coop

Introduzione. Le aziende italiane sono sempre più chiamate a realizzare progetti e ad aprire cantieri in tutto il mondo in numerosi settori produttivi (costruzioni, metalmeccanico, petrolchimico, elettrico, telefonico). La durata del soggiorno dei lavoratori che operano all'estero può variare da periodi brevi (giorni/settimane) a periodi prolungati (mesi/anno).

I problemi di salute dei lavoratori all'estero, variano dal disagio o al disadattamento, alle eventuali patologie e sono variabili in rapporto al tipo di attività professionale, al tipo di destinazione geografica e all'ambiente di vita e di lavoro, oltre allo stato di salute iniziale del lavoratore, potendo essere rappresentate dalla comparsa all'estero di condizioni patologiche preesistenti o aggravamenti di queste.

Alla fine della trasferta anche il ritorno del lavoratore può comportare un ruolo attivo del medico competente al fine di supportare lo stesso ed il datore di lavoro sia nel monitoraggio della salute del lavoratore che sulla verifica del processo.

Tali problematiche possono essere correlate alle condizioni di isolamento e all'assenza di rapporti sociali in microsocietà che possono provocare sindromi depressive e favorire uno stile di vita non adeguato. Tra le principali cause di morte per i viaggiatori all'estero il primo posto è rappresentato dalle problematiche cardiovascolari con il 48%, seguito dagli incidenti stradali.

Obiettivi. Scopo di questo lavoro è fornire criteri per la costruzione di un programma di sorveglianza sanitaria ed individuare elementi per identificare le condizioni di rischio da evitare per non esporre i lavoratori a problematiche per la loro salute. Inoltre identificare le procedure necessarie al monitoraggio del lavoratore che rientra in azienda dopo un periodo trascorso all'estero per lavoro.

Metodi. Per stilare un programma di sorveglianza sanitaria adeguato è necessario che il medico competente raccolga una serie di informazioni preliminari, e che ciò avvenga con adeguato preavviso da parte dell'azienda. Infatti, dati indispensabili sono: destinazione del viaggio, durata e attività svolta nel paese di destinazione. La destinazione fornisce indicazioni su quali saranno le condizioni climatiche, atmosferiche ed epidemiologiche in cui sarà svolto il lavoro; la durata indica se le appena citate situazioni potranno anche mutare e come potrebbero farlo. L'attività lavorativa svolta infine fornisce indicazioni sui fattori di rischio lavorativo cui è esposto il lavoratore, che dovranno poi essere integrati con i dati precedentemente raccolti. Infatti, si possono verificare situazioni in cui alcune condizioni (ad esempio altitudine, clima, agenti infettivi) rappresentano elementi di potenziamento dell'esposizione a rischio.

Conoscere la durata del periodo di attività è utile anche alla programmazione di eventuali monitoraggi al rientro del lavoratore.

Risultati e Conclusioni. Una volta raccolti i dati sopracitati, al momento della visita, si individuano gli accertamenti necessari e le condizioni di patologia preesistente e/o latente che potrebbero aggravarsi a seguito di viaggio per lavoro ed anche le condizioni che potrebbero rappresentare un aumento di rischio di sviluppare patologie (ad esempio cardiopatie in lavoratori che dovranno lavorare in altitudine, oppure splenectomia in lavoratore con destinazione paesi dove sia probabile contrarre la malaria).

Nel caso siano necessarie visite specialistiche, queste dovranno fornire al medico competente un'indicazione su probabilità di accadimento, gravità del potenziale evento, oltre che le condizioni che potrebbero calmierare l'evento.

Durante la visita medica dovranno essere valutati i seguenti passaggi:

a) la raccolta dei dati clinici, per eventuali valutazioni relative a potenziali patologie palesate al rientro da precedenti missioni; la revisione delle prescrizioni di farmaci eventualmente assunti (sia per farne scorta, sia per modificare tempi e dosaggi nel caso di passaggio dì numerosi fusi orari);

b) la eventuale prescrizione di farmaci, in considerazione delle modalità di trasporto, per prevenire, curare alcuni specifici disturbi come la chinetosi, e la sindrome da altitudine;

c) la eventuale prescrizione (in sinergia con il medico curante) di farmaci per il trattamento delle patologie minori come ad es. infezioni respiratorie del tratto superiore, bronchiti, patologie osteoarticolari lievi, dermatiti, eritemi

solari, sindromi da calore e altre condizioni che possono essere ragionevolmente anticipate ed i farmaci per la profilassi antimalarica e per la diarrea del viaggiatore;

d) la fornitura di un record (virtuale o cartaceo) che contenga la sintesi della storia medica, dei dati di laboratorio e dei principali esami strumentali effettuati prima della partenza ed in particolare le vaccinazioni effettuate. Tale record dovrebbe anche contenere i numeri di telefono utili in caso di emergenza (Medico, assicurazione sanitaria, riferimenti aziendali, etc.);

e) al rientro dal viaggio l'ultima tappa è il controllo di tipo clinico generale ed orientato, nei soggetti asintomatici con soggiorni di breve durata (< un mese), pur con la riserva che eventuali problemi sanitari potrebbero ancora essere in incubazione; mentre per i lavoratori con soggiorni di durata maggiore viene effettuata un'accurata anamnesi geografica, fisiologica (storia di comportamento a rischio) e clinica, con approfondimenti mirati in caso di comparsa di alterazioni; nei soggetti sintomatici gli approfondimenti diagnostici, dopo l'accurata anamnesi, saranno guidati dai sintomi e segni clinici predominanti (febbre, diarrea, sindrome cefalica grave, splenomegalia, ittero, eruzioni cutanee, etc.).

La raccolta di dati al rientro dal viaggio fornisce inoltre un feed-back circa le informazioni fornite prima del viaggio, circa l'aderenza avuta alle raccomandazioni fornite e su eventuali accorgimenti da suggerire al datore di lavoro circa aspetti logistici.

Per il rientro dal viaggio comunque non è prevista l'espressione di alcun giudizio di idoneità, né i dati raccolti potranno modificare quello emesso (a meno che non coincida con la scadenza del giudizio di idoneità periodico o non vi sia richiesta di visita da parte del lavoratore).

Il Medico Competente è in una posizione esclusiva, che gli consente la periodica valutazione tanto del singolo lavoratore quanto della realtà epidemiologica in cui il lavoratore opera.

Bibliografia

1) Medical aspects of fitness for work offshore:Guidance for examining physicians. Issue 6, March 2008 Oil and Gas UK
2) Guidelines to regulations regarding health requirements for person working on installations in Petroleum activity offshore February 2015
3) V. Nicosia, M. Consentino, C. Gialdi, G. La Torre, M. Ortis, S. Sernia. La gestione del rischio biologico nei lavoratori Italiani all'estero. Lavoro e Medicina, numero unico anno 2015. Pagg. 23-33

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E NUOVE TECNOLOGIE NEL MONDO DEL LAVORO

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E ROBOTICA NELLA RICERCA SULLA LA SALUTE DEI LAVORATORI: ESPERIENZE INAIL DIMEILA

G. Tranfo, L. Caporossi, P. Chiarella, M. A. D'Avanzo, M. C. D'Ovidio, P. Ferrante, D. Gagliardi, C. Gariazzo, C. Grandi, A. Luciani, M. Ronchetti, A. Pelliccioni, M. Petyx, A. Ranavolo, S. Stabile e A. Tirabasso

INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale (DiMEILA)

Introduzione. Gli usi dell'Intelligenza Artificiale (IA) sono trasversali a tutti i settori. Le aziende italiane si stiano avvicinando a queste tecnologie, cogliendone gli immediati benefici: tra i principali ambiti di utilizzo il reperimento di informazioni (55%), assistenza virtuale (48%) ed efficientamento dei processi (47%). Tra le principali barriere per la piena adozione di queste tecnologie vengono evidenziate le competenze e una preoccupazione sugli aspetti di privacy, sicurezza e affidabilità. Per questo è necessario sviluppare un approccio di IA Responsabile, caratterizzato da trasparenza, affidabilità, sicurezza, equità e inclusività. L' intelligenza artificiale (AI) nei luoghi di lavoro porta innovazione e crescita, ma emergono anche problematiche relative alla sicurezza e alla salute sul lavoro (SSL) come stress, discriminazione, maggiore precarietà, disturbi muscoloscheletrici, aumento dei ritmi di lavoro e perdita di posti di lavoro. Ma non è la tecnologia a creare benefici o rischi in termini di SSL, ma l'implementazione delle tecnologie. Il Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale dell'INAIL ha costituito un Gruppo di Lavoro finalizzato ad approfondire lo stato dell'arte sull'uso dell'intelligenza artificiale nel campo della salute e sicurezza del lavoro, prospettive, opportunità e criticità.

Obiettivi. Sono qui presentate le esperienze di ricerca del Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale dell'INAIL (DiMEILA) nelle quali siano state utilizzate applicazioni di intelligenza artificiale o siano state effettuate indagini sull'utilizzo di queste in ambienti di lavoro, con l'obiettivo di valutare i rischi connessi all'uso dell'IA quando viene utilizzata come strumento per la ricerca sulla SSL, o invece come ausilio in ambienti di lavoro reali, in cui devono essere valutati oltre all'efficacia, i rischi connessi, la sostenibilità e gli aspetti etici.

Metodi. Le applicazioni dell'IA verranno prese in considerazione sotto due aspetti:

1. come strumento per la ricerca sulla salute e sicurezza del lavoro, per sfruttarne al meglio le potenzialità e comprenderne i limiti: analisi di grandi quantità di dati per la ricerca di modelli, automatizzare una revisione sistematica della letteratura, traduzione di testi, realtà virtuale.

2. come ausilio in ambienti di lavoro reale, in cui devono essere valutati oltre all'efficacia, i rischi connessi, la sostenibilità e gli aspetti etici. Applicazioni congiunte di robotica e intelligenza artificiale possono sostituire o supportare il lavoratore in compiti pericolosi o gravosi, riducendo l'esposizione ai rischi correlati al compito, ma è possibile che introducano rischi di diversa natura.

Sono stati esaminati progetti e studi svolti nel Dipartimento relativi ad applicazioni di intelligenza artificiale e robotica nella ricerca sulla salute dei lavoratori. Le applicazioni di AI in ambito medico sanitario hanno acquisito un ruolo importante per lo sviluppo della medicina predittiva, anche nella medicina del lavoro, ma questo aspetto non verrà qui considerato.

Risultati e Conclusioni.

I.A. come strumento per la ricerca

La disponibilità di dati di traffico telefonico ad alta risoluzione spaziale e temporale ha permesso studi sulla mobilità della popolazione urbana e sulla associazione tra traffico telefonico mobile e incidentalità stradale. [Gariazzo 2018].

Nuove metodologie per la previsione dei livelli di inquinanti mediante tecniche di AI e tecniche di machine learning sono state usate per la stima della esposizione ambientale della popolazione [Pelliccioni 2010]. Le stesse tecniche sono state sperimentate per valutare la possibilità di presentare e ricevere una richiesta di indennizzo per i lavoratori affetti da mesotelioma.

Sono state usate tecniche di reti neurali autoregressive, per analizzare dati di microRNA, associati a dati audiologici e a polimorfismi di geni coinvolti nella riparazione del DNA in lavoratori esposti a sostanze ototossiche. [Sisto 2022].

I.A. come ausilio per ambienti di lavoro

È stato realizzato un sistema di sensori per misurare in tempo reale in ambienti di lavoro quali contaminanti sono presenti e in quali quantità. Il sistema può anche identificare agenti biologici che emettono particolari composti organici. Un processo di machine learning abbina a ogni sostanza una combinazione di risposte dei sensori. L'addestramento e la validazione dei metodi sono cruciali per una determinazione accurata. [Tranfo 2023].

Gli interventi di ergonomia per la riduzione dell'impegno fisico dei lavoratori in attività di movimentazione manuale dei carichi vedono un crescente utilizzo delle "human-robot collaborative technologies" e dell'I. A. Inoltre, i dispositivi assistivi indossabili (esoscheletri) permettono un disimpegno della muscolatura nel sollevamento di carichi pesanti. La letteratura scientifica sottolinea comunque la necessità di analizzare eventuali effetti avversi nel medio e lungo periodo.

La valutazione dell'efficacia di questi ausili è possibile grazie a nuovi approcci quantitativi, strumentali e in tempo reale che combinano sensori indossabili, miniaturizzati e wireless ad algoritmi di IA. Gli attuali standard internazionali di ergonomia non prevedono la possibilità di stimare il rischio in attività eseguite con l'ausilio di tecnologie robotiche collaborative ed esoscheletri ma una recentissima pre-norma fornisce delle prime linee guida su approcci strumentali che utilizzino anche algoritmi di IA [Ranavolo 2020].

È stata condotta un'indagine sull'accettabilità della robotica collaborativa su 850 lavoratori mediante interviste e registrazioni delle reazioni emotive, mentre la Resilience Analysis Grid è stata sperimentata per valutare lo stato di resilienza organizzativa di aziende nella gestione dei rischi per SSL a fronte dell'implementazione di robot collaborativi [Adriaensen 2023].

Il sistema PreViS (Prevenzione, Vigilanza, Soluzioni) ha l'obiettivo di monitorare i fattori di rischio nei luoghi di lavoro attraverso le informazioni contenute nei verbali di prescrizione dei Servizi di Prevenzione. Il modello rileva i dati del verbale e le informazioni descrittive di quanto prescritto, riclassificandole secondo le variabili fattore di rischio, famiglia dei pericoli e intervento prescritto, sperimentando le tecnologie IBM Watson.

Il progetto "PrePaRa" sui sistemi di prevenzione, partecipazione e rappresentanza dei lavoratori ha evidenziato un uso dell'IA per regolare i rapporti di lavoro in base alle prestazioni dei lavoratori.

Bibliografia

1) Claudio Gariazzo, Massimo Stafoggia, Silvia Bruzzone, et al., 2018. Association between mobile phone traffic volume and road crash fatalities: A population-based case-crossover study. Accident Analysis and Prevention 115 (2018) 25-33. DOI http://doi.org/10.1016/j.aap.2018.03.008
2) Sisto R, Moleti A, Capone P, Sanjust F, Cerini L, Tranfo G, Massini G, Buscema S, Buscema PM, Chiarella P . MicroRNA expression is associated with auditory dysfunction in workers exposed to ototoxic solvents and noise. Frontiers in Public Health, September 20, 2022, Vol.10. DOI 10.3389/fpubh.2022.958181
3) Pelliccioni, A., Gariazzo, C., & Tirabassi, T. (2010). A neural net-air dispersion model validation study using the Indianapolis urban data set. International Journal of Environment and Pollution, 40(1-3), 70-84.
4) Tranfo, G., Buonaurio, F. (2023). Role of Sensors for Volatile Chemicals in the Prevention of Occupational Diseases. In: Di Francia, G., Di Natale, C. (eds) Sensors and Microsystems. AISEM 2021. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 918. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08136-1_20
5) Ranavolo A, Ajoudani A, Cherubini A, Bianchi M, Fritzsche L, Iavicoli S, Sartori M, Silvetti A, Vanderborght B, Varrecchia T, Draicchio F. The Sensor-Based Biomechanical Risk Assessment at the Base of the Need for Revising of Standards for Human Ergonomics. Sensors (Basel). 2020 Oct 10;20(20):5750. doi: 10.3390/s20205750. PMID: 33050438; PMCID: PMC7599507.
6) Adriaensen, A., Bernabei, M., Costantino, F., Falegnami, A., Stabile, S., & Patriarca, R. (2023). Resilience Potentials for Health and Safety Management in Cobot Applications Using the Resilience Analysis Grid. Journal of Manufacturing Science and Engineering, 145(10), 1–17. https://doi.org/10.1115/1.4062786

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE COME VALIDO SUPPORTO INFORMATIVO PER LAVORATORI E MEDICO COMPETENTE NEL CONTESTO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA

Dott. D. M. Fiorino, Inf. L. Savastano, Dott. I. Lista

Sede I.N.A.I.L di Reggio Calabria, 2 Sede I.N.A.I.L di Cosenza

Introduzione. A seguito di diversi studi sulla possibilità d'impiego dell'Intelligenza Artificiale come chatbot o cobot[1] aziendale, si è voluto testare e provare a mettere in evidenza se l'affidabilità dell'IA in materia d'informazione riusciva a raggiungere un livello similare a quello fornito dal Medico Competente.

Si è anche testata la medesima tecnologia in ambito di supporto al Medico Competente, provando ad ottenere precise interpretazioni di decreti legislativi e pareri scientifici su eventuali integrazioni al protocollo sanitario rispetto ai rischi valutati.

Materiali e metodi. Si è scelto un campione di nr.80 lavoratori di tipo amministrativi e sanitari (fra cui medici esperti in medicina-legale e medicina del lavoro) tutti esposti al videoterminale, chiedendo loro di porre quesiti in tema di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.

Si sono classificate le domande ricevute in tre aree di appartenenza: misure di prevenzione rispetto ad un rischio specifico, normative attuali in tema di salute e sicurezza sul lavoro, nesso lavorativo medico-legale.

Successivamente si sono interrogati parallelamente: ChatGPT ed un gruppo di controllo (medici specialisti in Medicina legale e Medicina del lavoro), chiedendo poi ai lavoratori interessati di esprimere un giudizio da 1 a 10 sulle due diverse risposte ricevute senza specificare la fonte delle risposte (se umana o da IA).

Risultati. Analizzando le valutazioni date dai lavoratori alle risposte ricevute: l'IA ha ottenuto una media voto generica dell' 8,71 contro il 7,61 del medico specialista. In maniera più dettagliata: l'IA ha ottenuto la media del 10 e l'umano del 7 nella categoria "normative attuali in tema di salute e sicurezza sul lavoro", l'IA ha ottenuto la media del 9,16 e l'umano del 7,33 nella categoria "misure di prevenzione rispetto ad un rischio specifico", l'IA ha invece ottenuto la media del 6,75 e l'umano del 7,75 nella categoria "nesso lavorativo medico-legale".

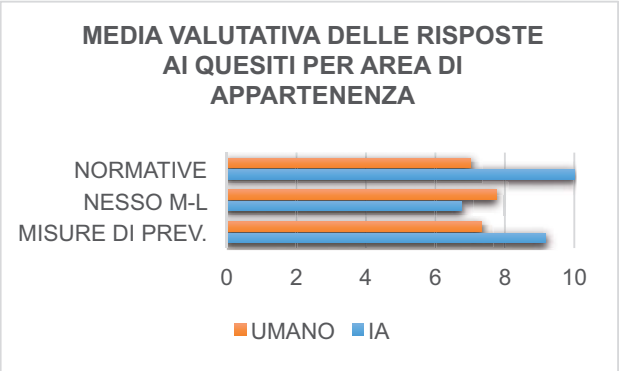
Conclusioni. L'affidabilità dell'IA in materia d'informazione e supporto al lavoratore raggiunge un livello medio-alto, similare e talvolta più dettagliato rispetto a quello fornito dal Medico Competente, utilizzando tempi di risposta pressoché immediati.

Risulta particolarmente utile nell'interpretazione di decreti legislativi o pareri scientifici per eventuali integrazioni al protocollo sanitario rispetto ai rischi specifici valutati.

Rimane carente ove sia necessario esprimere precise valutazioni rispetto all'individualità del paziente ed il nesso lavorativo con la patologia accusata, pur mantenendo un'enfasi descrittiva alla portata del medico specialista o del medico di medicina generale. Per quanto le fonti e la qualità delle informazioni siano accurate viene a mancare la capacità del giudizio medico-legale circa la giusta probabilità che una determinata patologia sia riconducibile in maniera concausale o dominante ad un rischio specifico tenendo anche conto delle patologie preesistenti.

Bibliografia

1) Cfr. Jansen, A. et al., 2018, Emergent risks to workplace safety; working in the same space as a cobot, TNO Report R10742.



Tab.1. Media valutativa delle risposte ai quesiti per area di appartenenza

INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN MEDICINA DEL LAVORO: OPPORTUNITÀ E CRITICITÀ PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI A BORDO DI NAVI PASSEGGERI

A. Scotto di Carlo[1], M. Oppini[1], R. Lucchini[2]

[1] Specialista in Medicina del Lavoro - Brescia

[2] Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Introduzione. Il settore delle navi da crociera è in crescente espansione: entro il 2027, si stimano circa 40 milioni di passeggeri/anno e un numero di membri equipaggio di oltre 500.000 persone impiegate in innumerevoli figure professionali (ufficiali di coperta e di macchina, commissari di bordo, marinai, manutentori elettro-meccanici, addetti ristorazione/cucine/hotel, etc.) ognuna con mansioni specifiche e quindi con rischi diversi.

La Convenzione del Lavoro Marittimo (MLC) stabilisce che i lavoratori a bordo delle navi siano coperti da misure adeguate per la tutela della loro salute il più possibile paragonabili a quelle generalmente disponibili per i lavoratori a terra, e possano lavorare e vivere (la nave rappresenta il loro luogo di vita oltre che di lavoro) in un ambiente sano e sicuro. Tuttavia, ciò è reso difficile dalle caratteristiche tipiche del lavorare a bordo di una nave, che comporta, tra l'altro, l'allontanamento dalle strutture sanitarie di riferimento e per lunghi periodi di tempo (almeno 6 mesi continuativi).

In tale contesto, l'intelligenza artificiale (IA) potrebbe consentire al Medico del Lavoro di migliorare l'assistenza sanitaria dei marittimi a bordo e contribuire a creare ambienti di lavoro sicuri.

Obiettivi. Scopo del nostro lavoro è esaminare le nuove tecnologie basate sull'IA che potrebbero essere applicate in ambito sia di sorveglianza sanitaria che di prevenzione e protezione dei lavoratori a bordo delle navi, al fine di prevenire l'insorgenza/aggravamento di malattie lavoro-correlate e promuovere misure di sicurezza.

Metodi. È stata dapprima condotta una selezione della letteratura pubblicata, identificata attraverso database scientifici quali PubMed, Google Scholar, BioMed Central, ed utilizzando parole chiave quali *"AI and seafarers*

healthcare", *"AI in Maritime Medicine*", "*AI-based remote health monitoring for seafarers*", per valutare gli strumenti oggi disponibili; sono state poi condotte, previa richiesta di consenso informato ai lavoratori e in parallelo ai previsti controlli specialistici, alcune valutazioni "*pilota*" su casi specifici per verificarne fattibilità, efficacia, criticità.

Risultati. Sono numerose le tecnologie basate sull'IA che offrono la possibilità al Medico del Lavoro di effettuare una sorveglianza sanitaria personalizzata in numerosi ambiti: sistemi per la categorizzazione dei messagg i dei pazient i, permettono di far fronte all'elevato volume di comunicazioni elettroniche paziente-medico in modo tempestivo ed efficace, favorendo così risposte e assistenza più appropriate ed esaustive; sistemi di controllo dei sintomi che, se di provata accuratezza e affidabilità e se strutturate in maniera semplice e tali da fornire rapidamente informazioni comprensibili per i pazienti, non sostituiscono il Medico bensì la ricerca in Internet che spesso genera confusione; sistemi basati sul deep learning (DL) che possono consentire il monitoraggio in tempo reale dello stato di salute di lavoratori ipersuscettibili all'esposizione a determinati rischi, consentendo al medico di pianificare una prevenzione mirata riducendo in tal modo il rischio di aggravamento. Altrettanto numerose sono le applicazioni in ambito di prevenzione e protezione, che possono implementare le misure di sicurezza: dispositivi di protezione individuale smart, associati all'*internet of things*, ovvero integrati da sensori che ricevono, trasmettono e reagiscono ai dati che processano, permettono una protezione del lavoratore costante ed efficace; dispositivi elettronici indossabili smart che, attraverso la misurazione di parametri fisico-clinici, permettono di monitorare la fatica del lavoratore, oppure rilevare l'esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici potenzialmente nocivi; esoscheletri e robots collaborativi (Cobots), per la riduzione dei rischi ergonomici.

Per valutare efficacia e criticità di sistemi basati sul DL, abbiamo focalizzato l'attenzione su due dei fattori di rischio più rilevanti nel settore marittimo: le *radiazioni solari* e i *fattori psicosociali*.

L'uso di App basate sull'IA per la valutazione di alterazioni cutanee correlate mall'esposizione alle radiazioni solari, può migliorare l'accuratezza diagnostica da parte del medico non specialista in dermatologia nel monitoraggio di quei lavoratori con lesioni che necessitano di controlli periodici, consentendo in tal modo il rilascio dell'idoneità lavorativa per mansioni a bordo delle navi. I primi risultati di un'osservazione *pilota* su 2 marittimi con lesioni cutanee per cui lo specialista dermatologo ha prescritto il controllo dopo un anno, attualmente in corso mediante 2 differenti App per il monitoraggio della salute della pelle, depongono per una buona accuratezza ed affidabilità del sistema DL, in linea con le indicazioni specialistiche.

L'uso di App basate sull'IA può essere utile come procedura di screening rapida e automatizzata per identificare i marittimi a rischio di vari disturbi mentali, più comunemente ansia e depressione, da indirizzare precocemente alla consulenza e al trattamento psicologico. A riguardo, tramite l'uso di un software che utilizza biomarcatori della voce in grado di rilevare segni di ansia e depressione analizzando brevi clip audio come ad esempio un messaggio vocale, è possibile monitorare il grado di severità del sintomo e fornire al lavoratore strumenti specifici di gestione e trattamento di stati ansioso-depressivi di grado lieve, quali tecniche cognitivo-comportamentali, tecniche di rilassamento progressivo, mindfulness e training autogeno. In caso di sintomatologia severa, l'App allerta la persona indicandogli la necessità di contattare lo psicologo di riferimento. È stato pertanto chiesto ad alcuni marittimi, con anamnesi psicologica di pregressi episodi ansioso-depressivi seguiti periodicamente dallo psicologo mediante colloqui a distanza, di monitorare quotidianamente il proprio stato di benessere attraverso un sistema DL: anche in questo caso, i primi risultati del monitoraggio mediante App appaiono sovrapponibili alle osservazioni dello psicologo.

Conclusioni. L'utilizzo di sistemi basati sull'IA, in casi specifici, evidenzia rilevanti benefici per la gestione dei lavoratori a bordo delle navi, migliorando la sorveglianza sanitaria e le condizioni di sicurezza dei marittimi. Il loro utilizzo non è però scevro da potenziali rischi che possono derivare dall''uso di sistemi non validati scientificamente, dalla mancanza di norme circa la responsabilità medico-legale, da possibili violazioni della privacy. Le osservazioni pilota effettuate, mostrano risultati incoraggianti. Tuttavia, per un loro sicuro utilizzo in tale contesto, sono necessarie decisioni etiche, disposizioni giuridiche e strategie per la gestione dei dati.

Bibliografia

1) International Labour Organization. The Maritime Labour Convention, 2006. https://www.ilo.org/international-labour-standards/maritime-labour-convention-2006
2) Müller R, et al. "That's just Future Medicine" – a qualitative study on users' experiences of symptom checker apps. BMC Medical Ethics. 2024; 25: 17
3) Shah IA, et al. Artificial intelligence in advancing occupational health and safety: an encapsulation of developments. J Occup Health. 2024; 66: 1-12
4) Giansanti D. The artificial intelligence in teledermatology: a narrative review on opportunities, perspectives, and bottlenecks. Int J Environ Res Public Health. 2023; 20: 5810

APPROCCI INTEGRATI ALLA PROMOZIONE DELLA SALUTE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE: QUALI FORME DI PARTECIPAZIONE?

S.Calicchia, M. De Rosa, R. Pistagni, B. Papaleo, L. Caporossi.

Dipartimento di Medicina Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL, Monte Porzio Catone (RM)

Introduzione. L'adozione di un approccio all'Intelligenza Artificiale (IA) centrato sull'uomo sta diventando sempre più rilevante per la progettazione di sistemi inclusivi, equi, responsabili e affidabili in diversi settori

della società. Nei luoghi di lavoro, questo tipo di approccio potrebbe rivelarsi cruciale per bilanciare il benessere dei lavoratori con le nuove esigenze produttive delle organizzazioni, poiché si prospetta che l'IA avrà un impatto profondo su dimensioni fondamentali, come l'autonomia, le relazioni interpersonali, l'integrità del compito e l'utilizzo delle competenze (1). Coinvolgere stakeholders ed esperti in discipline diverse attraverso processi partecipativi permette di affrontare le complessità dell'IA sul posto di lavoro (2); inoltre crea un ambiente di apprendimento continuo che fa emergere le esigenze di gruppi eterogenei di persone, traducendole in processi creativi, personalizzati e sostenibili a lungo termine. Gli utenti finali (dipendenti, clienti, o cittadini), se coinvolti nelle decisioni in merito alle nuove tecnologie, accettano e usano la tecnologia con maggiore convinzione, migliorando il proprio stato di benessere percepito e assicurando l'efficacia dei processi tecnologicamente innovativi. L'approccio partecipativo e interdisciplinare, prevedendo un feedback continuo, è anche uno strumento per gestire i continui cambiamenti, mantenere la stabilità attraverso il cambiamento (allostasi), rafforzando la resilienza individuale e organizzativa.

Obiettivi. Questo studio ha una natura esplorativa ed è finalizzato a esaminare i punti di forza e i limiti degli approcci partecipativi all'IA incentrati sull'uomo attraverso lo studio della letteratura esistente. Inoltre, si propone di identificare casi rilevanti in ambito organizzativo al fine di identificare ostacoli e possibili soluzioni all'implementazione di tali approcci nei luoghi di lavoro.

Metodi. È stata condotta una revisione narrativa al fine di identificare alcuni casi studio di approccio partecipativo all'IA in ambito organizzativo e lavorativo. Questa tipologia di revisione è stata scelta per la sua capacità di fornire una sintesi critica e integrata di un corpus di letteratura variegato che comprende studi di diversa natura e provenienza disciplinare. A differenza di una revisione sistematica, che segue un protocollo rigoroso e standardizzato, la revisione narrativa è, infatti, particolarmente adatta per esplorare un argomento emergente e interdisciplinare come quello dell'IA centrata sull'uomo, in cui le evidenze e le prospettive possono variare ampiamente. La ricerca ha incluso studi scientifici pubblicati su due banche dati accademiche specialistiche nei settori della salute e dell'innovazione digitale, PubMed e ACM Digital Library. Nelle banche dati sono state utilizzate parole chiave pertinenti per identificare articoli che esplorano l'intersezione tra metodi partecipativi ("participatory design", "co-design", "user-centered design", "value-sensitive design", "participatory action research") intelligenza artificiale ("artificial intelligence", "AI", "machine learning") e ambiente di lavoro ("workers", "employees", "workplace", "workforce).

Risultati e conclusioni. Sono stati selezionati due articoli riguardanti vantaggi e limiti degli approcci partecipativi all'IA (3,4), tre casi studio che hanno coinvolto gruppi di lavoratori e un caso all'interno di un contesto organizzativo (5). Tali fonti confermano che gli approcci partecipativi all'IA possono effettivamente promuovere processi di progettazione più democratici, etici e inclusivi, facilitando anche l'accettazione delle nuove tecnologie. Tuttavia, se la partecipazione non si traduce in un cambiamento degli equilibri di potere, il rischio è che tali approcci si traducano in un mero esercizio simbolico o di semplice consultazione (3). Inoltre, vi sono difficoltà legate al gap di competenze specialistiche in un settore ad "alta dimensionalità", con numerose variabili da prendere in considerazione (4). L'articolo "Investigating employees' concerns and wishes regarding digital stress management interventions with Value Sensitive Design (J. I Kerr et al, 2023)" ha dimostrato che la partecipazione può aiutare a integrare i valori dei lavoratori, come la salute e il benessere, nei sistemi di gestione digitale dello stress, tuttavia, molti lavoratori hanno espresso dubbi sull'efficacia della soluzione in sé, temendo anzi che possa aumentare lo stress, soprattutto tra coloro che sono già esposti. Il tema della disparità ritorna anche nello studio riportato in "Bargaining with the black-box: designing and deploying worker-centric tools to audit algorithmic management" (D. Calacci et al, 2022), nel quale i lavoratori sono stati coinvolti nella creazione di strumenti per comprendere i cambiamenti salariali causati da un nuovo algoritmo di pagamento. Il percorso ha migliorato la trasparenza, ma i benefici non sono stati distribuiti in modo uniforme tra tutti i lavoratori. La sostenibilità del progetto è stata inoltre compromessa dal mancato empowerment di alcuni lavoratori che dipendevano dai ricercatori nell'utilizzo della tecnologia. L'articolo "Responsible robotics design-a systems approach to developing design guides for robotics in pasture-grazed dairy farming" (C.R. Eastwood et al, 2022) dimostra che, sebbene i lavoratori agricoli possano fornire input cruciali nello sviluppo di tecnologie robotiche, il processo di co-progettazione richiede un delicato equilibrio tra l'integrazione delle loro esigenze e la complessità tecnica delle soluzioni, soprattutto nelle piccole imprese. A questo proposito, il quarto caso studio selezionato condotto presso un'azienda di telecomunicazione tedesca (5) mette in evidenza due elementi significativi: in primo luogo, l'importanza di una normativa sui diritti statutari che includa la co-determinazione dei lavoratori soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo di nuove tecnologie; in secondo luogo, la rilevanza della dimensione dell'impresa e la presenza di comitati aziendali che riescono più facilmente a concordare forme nuove di partecipazione con il management. Il processo di professionalizzazione dei comitati aziendali e il modello agile, basato su una corrispondenza tra livelli di rischio e scala di partecipazione dei lavoratori, sono stati i fattori di successo del progetto.

Le esperienze analizzate sottolineano la necessità di innovare radicalmente i processi produttivi e di gestione, ponendo l'uomo al centro. Per garantire un livello informativo uniforme è fondamentale fornire opportunità di apprendimento sulle competenze specifiche e coinvolgere esperti (5). Nel caso di progetti adottati a livello organizzativo, al fine di ottimizzarne il risultato in termini di sicurezza e benessere dei lavoratori, si suggerisce l'integrazione con i programmi complessivi alla salute del lavoratore che mettono al centro la partecipazione dei la-

voratori e l'impegno del management nel miglioramento delle condizioni di lavoro (6). Come si evince dal caso tedesco sarebbe infine utile a livello di policy rafforzare i diritti statutari dei lavoratori verso forme di co-progettazione e non solo di consultazione.

Bibliografia

1) Bankins S, et al. The ethical implications of artificial intelligence (AI) for meaningful work. J Bus Ethics, 2023; 185(4): 725-740. https://doi.org/10.1007/s10551-023-05339-7
2) Mazarakis A, et al. What is critical for human-centered AI at work? Toward an interdisciplinary theory. Front, 2023; 6. https://doi.org/10.3389/frai.2023.1257057
3) Birhane A, et al. Power to the People? Opportunities and Challenges for Participatory AI. Equity Access Algorithms Mech Optim, 2022; https://doi.org/10.1145/3551624.3555290
4) Delgado F, et al. The Participatory Turn in AI Design: Theoretical Foundations and the Current State of Practice. Equity Access Algorithms Mech Optim, 2023 https://doi.org/10.1145/3617694.3623261
5) Haipeter T, et al. Human-centered AI through employee participation. Front, 2024; https://doi.org/10.3389/frai.2024.1272102
6) Calicchia S, et al. Partecipazione e sostenibilità negli approcci integrati alla salute nei luoghi di lavoro. Rivista degli infortuni e malattie professionali INAIL, 2023.

DRONI ED ISPEZIONI NEI LUOGHI DI LAVORO. UNA NUOVA TECNOLOGIA A SUPPORTO DEGLI ORGANI DI VIGILANZA.

E.M. Garzillo[1], M.G.L. Monaco[2], A. Spacone[1], E. Inglese[1], A. Cioffi[2], I. Bologna[1], R. Vecchiola[1]

[1] Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria Locale 1 Abruzzo (Avezzano-Sulmona-L'Aquila), L'Aquila

[2] Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica - Università degli Studi di Verona, Verona

Introduzione. I droni, noti anche come sistemi aerei a monitoraggio remoto (UAV, Unmanned Aerial Vehicle), rappresentano una nuova tecnologia ampiamente utilizzata in numerosi contesti, sia per scopi ricreativi (ad es. gioco, sport, ecc.), sia in ambito accademico (come, ad es., la ricerca sul comportamento animale e marino), che per scopi professionali (ad esempio, nella logistica, sanità, agricoltura e industria delle costruzioni) [1]. Nell'ambito della sicurezza e della salute sui luoghi di lavoro, i droni, essendo dotati di una serie di sensori, riescono a contribuire ai monitoraggi a distanza o a fornire dati utili per le valutazioni del rischio. Possono altresì essere utilizzati allo scopo di ridurre l'esposizione a rischio dei lavoratori, come nel caso dell'effettuazione di sopralluoghi in aree di lavoro difficili da raggiungere e/o non sicure [2]. Da alcuni anni, il loro pieno utilizzo è entrato nelle attività degli organi di vigilanza, i quali hanno introdotto tali tecnologie al fine di ispezionare aree inaccessibili, garantendo così una puntuale ricostruzione di alcune dinamiche e, al contempo, una sostanziale riduzione dei rischi infortunistici da parte degli operatori.

Obiettivi. Effettuare una revisione dello stato dell'arte sui recenti punti salienti dell'uso attuale e potenziale dei droni in ambito lavorativo e riportare delle esperienze sul campo relative sull'uso dei droni nelle ispezioni. Lo scopo di questo contributo è altresì quello di rappresentare alcune esperienze sul campo: saranno dunque descritti alcuni scenari relativi ad attività di vigilanza effettuate dalla ASL 1 Abruzzo, in particolar modo nel campo edile. Saranno dunque rappresentati i vantaggi offerti da questa nuova tecnologia, in termini di efficacia/efficienza degli interventi svolti, nonché di sicurezza degli operatori, spesso costretti ad agire in urgenza, talvolta in situazioni precarie.

Metodi. È stata condotta una revisione di letteratura usando i termini "drones" AND "occupation*" nei database PubMed, Web of Science e Scopus per trovare le pubblicazioni relative al periodo 2014-2023. Gli abstract delle citazioni ottenute dalla ricerca sono poi stati esaminati separatamente da due revisori: i lavori inclusi dai due revisori sono stati poi esaminati in full-text. Nel processo di selezione è stato utilizzato un freeware (Rayyan). Sono stati poi descritti tre scenari sull'uso del drone durante alcune attività di vigilanza effettuate da Dipartimento ASL 1 Abruzzo durante le quali è stato utilizzato un drone con un peso standard di 242 g (inclusi batteria, eliche e scheda microSD), dotato di sensori e telecamera da 12 MegaPixel e risoluzione 4k per i video, altitudine massima di tangenza 4000 m e autonomia di volo di 31 minuti. Sono stati utilizzati droni di peso inferiore a 250 grammi, che secondo le normative italiane non richiedono particolari licenze o abilitazioni all'utilizzo: tuttavia, gli operatori sono stati formati al loro utilizzo.

Risultati e Conclusioni. Dalla revisione di letteratura sono risultati 104 titoli e abstract; sono stati dunque selezionati 19 articoli, diversi tra loro per disegno dello studio, dei quali otto condotti nelle costruzioni, una in piattaforma petrolifera offshore, uno nel settore dell'industria energetica, e due nel settore agricolo. Per quanto riguarda la descrizione delle esperienze svolte dagli operatori dello PSAL della ASL 1 Abruzzo, di seguito vengono riportati alcuni scenari di interesse.

Caso 1 – Infortunio su mezzo lavorativo - Ricostruzione tragitto: l'utilizzo della visualizzazione dal basso verso l'alto, ottenuta con il volo aereo del drone, ha portato gli ispettori a ricostruire la dinamica dell'evento, esplorando il percorso del tragitto compiuto dal mezzo aziendale precipitato.

Caso 2 – Infortunio mortale - Presenza di strutture pericolanti: date le condizioni pericolanti della struttura e dell'annesso ponteggio, gli operatori hanno optato per un'ispezione in sicurezza, condotta con l'utilizzo di droni, riuscendo a localizzare le attrezzature presenti in quota e quindi a ricostruire in modo completo le attività lavorative in atto al momento dell'incidente, nonché i dettagli dei ponteggi e tutte le criticità strutturali.

Caso 3 – Caduta dall'alto. Ricostruzione della dinamica: è stato così possibile ricostruire tutti i momenti di impatto alle strutture del ponteggio che hanno verosimilmente rallentato/attuato la dinamica della caduta, producendo lesioni gravi ma non gravissime, considerando le altezze. Infatti, attraverso l'analisi puntuale condotta all'esterno del ponteggio, sono stati individuati i probabili punti di impatto con le strutture metalliche del ponteggio, simulando anche la possibile traiettoria di caduta e i punti di attenuazione della caduta stessa.

L'uso dei droni nelle ispezioni degli organi di vigilanza offre numerosi vantaggi in termini di efficienza delle azioni e contemporanea sicurezza degli operatori. Da un punto di vista pratico, i droni, essendo utilizzati da remoto o comunque fuori da aree critiche, hanno la potenzialità di ridurre l'esposizione ai rischi dei lavoratori, come ad esempio nel caso di esposizione ai pesticidi, contribuendo alla ridurre di eventi accidentali (avvelenamenti accidentali nell'area di irrorazione), o all'insorgenza di malattie croniche (ad es. insufficienza renale o epatica, dermatite/cheratite, polmonite da ipersensibilità o altri problemi respiratori) [3]. L'utilizzo dei UAV riducono fattivamente anche i rischi infortunistici legati alla conformazione dei luoghi. L'impiego dei droni può tuttavia comportare l'emergenza di nuovi rischi occupazionali, caratterizzati, ad esempio, da infortuni da collisione legati all'interferenza uomo-drone, dovuti alla contemporanea presenza in aree di lavoro (ad es. cantieri edili) [4,5]. È essenziale, dunque, affrontare le sfide legate al loro utilizzo che potrebbero comportare diverse criticità quali nuovi rischi emergenti da valutare, impegni economici, problematiche relative alla privacy e alle limitazioni tecniche. Nonostante i costi da sostenere e la formazione specifica a cui sottoporsi, alcuni vantaggi offerti dall'uso dei droni si stanno rilevando indispensabili nelle attività di ispezione delle autorità di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Bibliografia

1) Tubis AA, et al. Risks of Drone Use in Light of Literature Studies. Sensors. 2024;24(4),1205.
2) Rahmani H, et al. Working under the Shadow of Drones: Investigating Occupational Safety Hazards among Commercial Drone Pilots. IISE Trans Occup Ergon Hum Factors. 2023 Sep 5:1-13.
3) Wu WT, et al. Assessing the effectiveness of mitigating pesticide-related disease risk among pesticide-spraying drone operators in Taiwan. Am J Ind Med. 2024 Feb;67(2):110-118.
4) Newaz MT, et al. A critical review of the feasibility of emerging technologies for improving safety behavior on construction sites. J Safety Res. 2024 Jun;89:269-287.
5) Jeelani I, et al. Safety Challenges of Human-Drone Interactions on Construction Jobsites. In: Jebelli, H., Habibnezhad, M., Shayesteh, S., Asadi, S., Lee, S. (eds) Automation and Robotics in the Architecture, Engineering, and Construction Industry. 2022 Springer, Cham.

APPLICAZIONE DI DISPOSITIVI DI CROSS-REALITY E MIXED REALITY ALLA FORMAZIONE SUI RISCHI IN SALA OPERATORIA: DATI PRELIMINARI DEL PROGETTO SCISSOR

A.R. Corvino[1], M.G.L. Monaco[2], A Cardilicchio[3], A. Greco[3], F. Caputo[3], S. Gerbino[3], M. Fera[3], A. Palucci[2], M. Lamberti[2]

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

[2] Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica – Università degli studi di Verona, Verona

[3] Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli, Napoli

Introduzione. La sala operatoria rappresenta un ambiente confinato caratterizzato da numerosi rischi per la salute e la sicurezza dovuti ad aspetti generali o specifici, come attrezzature o apparecchiature utilizzate per diversi scopi chirurgici (1). In questo contesto, l'identificazione, la valutazione e la gestione dei rischi per la salute e la sicurezza sono più che mai cruciali per la protezione del lavoratore. La formazione e la consapevolezza sui rischi lavorativi svolgono un ruolo chiave nella gestione della salute e sicurezza sul lavoro, specie in un ambiente lavorativo così peculiare (2). La formazione standard durante una lezione frontale è solo parzialmente esaustiva, soprattutto per quanto riguarda la percezione e la consapevolezza del rischio, con conseguente sottostima da parte dei lavoratori (3,4). Un nuovo approccio di formazione potrebbe essere rappresentato dalla simulazione dell'attività lavorativa per aumentare l'efficacia dell'apprendimento migliorando la percezione del rischio occupazionale, in particolare per gli agenti di rischio invisibili, come le radiazioni ionizzanti. Inoltre, è necessario svolgere queste attività in sicurezza senza esporre il lavoratore al rischio, soprattutto se si tratta di un agente cancerogeno come le radiazioni. A tal fine, la realtà virtuale (VR) e la realtà aumentata (AR) forniscono ambienti simulativi e interattivi molto efficaci per la pratica allo scopo di visualizzare e percepire attivamente l'invisibile come "vedere per credere" (5).

Obiettivi. Il presente studio ha lo scopo di proporre un innovativo corso di formazione per lavoratori di sala operatoria attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie, come la Realtà Estesa (Extended/Cross Reality – XR) e la Realtà Mista (Mixed Reality – MR), in grado di aumentare l'efficacia della formazione mediante la simulazione dell'atto operatorio e l'aumento della percezione dei rischi presenti in sala. Il progetto SCISSOR mira a sviluppare un metodo integrato, olistico e multidisciplinare che includa l'acquisizione dei rischi, la formazione VR, la visualizzazione e la percezione AR interattiva e la sua valutazione con la convalida dell'utente. L'approccio proposto ci consente di svolgere la formazione sulla sicurezza VR/AR senza esporre i lavoratori ai rischi e con scenari infiniti.

Metodi. L'applicazione XR consiste nella simulazione virtuale di un intervento chirurgico per il trattamento del piede piatto, seguito da un controllo radiografico del piede. Il primo passo è stato realizzare lo scenario di una sala operatoria virtuale ricostruendo una sala operatoria reale tramite fotogrammetria digitale. Per eseguire tutta la simulazione, l'utente ha dovuto indossare l'attrezzatura VR: il kit completo HTC Vive Pro (Headset e Hand Controller), un hand tracker Leap Motion e tre HTC Vive tracker (uno posizionato sul bacino e due sui piedi). I dispositivi tracker posizionati sui corpi dei partecipanti hanno consentito di replicare i loro movimenti su un avatar umano 3D nell'ambiente virtuale. Per portare a termine tutte le attività della procedura chirurgica, gli utenti hanno eseguito le istruzioni fornite su un tablet galleggiante nella scena virtuale.

Per lo studio sono stati reclutati 17 operatori sanitari volontari, tra specialisti ortopedici e specializzandi di area chirurgica, presso il Centro Traumatologico Ortopedico di Napoli e presso L'Azienda Ospedaliera Universitaria L.

Vanvitelli. Ai partecipanti è stato chiesto di compilare un primo questionario che indagasse la conoscenza e la formazione sui rischi in sala operatoria soprattutto riguardo le radiazioni ionizzanti (RI). Quindi, hanno indossato l'attrezzatura XR ed effettuato la simulazione XR dell'intervento chirurgico e la compilazione di un secondo questionario sull'usabilità e l'efficacia dell'app XR come strumento di formazione.

Risultati e Conclusioni. I 17 operatori sanitari partecipanti (7 chirurghi ortopedici, 10 specializzandi di area chirurgica) avevano un'età media di 33,4 (DS+10,27) e per la maggior parte di sesso maschile (94%). Quattro lavoratori avevano dichiarato un'anzianità lavorativa di oltre 15 anni, tre di oltre cinque ma meno di dieci anni e dieci medici hanno dichiarato un'anzianità lavorativa più giovane. Tutti i soggetti reclutati hanno riferito di essere stati esposti a RI durante le loro attività lavorative: il 66,7% 2-5 volte a settimana, il 22,2% una volta a settimana e solo un operatore sanitario ha dichiarato di essere esposto più frequentemente (> 10 volte a settimana). I lavoratori hanno dichiarato che in molti casi l'apparecchiatura radiogena è maneggiata da tecnici di radiologia, con la conseguenza che questi ultimi possono trovarsi a distanze diverse dalla sorgente di radiazioni. Un altro problema era la vicinanza alla sorgente radiogena nel posizionamento del braccio a C. Mentre il 77,8% degli operatori sanitari ha ricevuto una formazione sull'uso metodologico della fluoroscopia, quasi il 67% ha dichiarato di non aver mai ricevuto una formazione specifica sulla salute e sicurezza radiologica, segnalando di sentirsi insicuro riguardo all'uso della fluoroscopia e alla relativa esposizione a RI (88,9%). Nel complesso, circa l'80% ha dichiarato di essere preoccupato per la propria esposizione professionale a RI. Per quanto riguarda i dispositivi di protezione, l'88,9% ha affermato che nelle sale operatorie sono disponibili dispositivi di protezione collettiva, come paratie idrauliche mobili, pannelli modulari per lettini, supporti anti-X sospesi. Tutti i partecipanti hanno riferito di utilizzare grembiuli anti-X, il 77,8% utilizza collari anti-X, mentre solo l'11,1% utilizza occhiali anti-X. Per quanto riguarda il monitoraggio dell'esposizione a RI, otto operatori hanno dichiarato di utilizzare regolarmente i dosimetri, ma il 66,7% ha dichiarato di non ricevere regolarmente feedback sui risultati delle misurazioni, mentre il 22,2% non ha saputo rispondere.

Le risposte nel post-indagine sono state molto indicative della necessità di introdurre tali innovazioni in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro. Più della metà dei partecipanti ha dichiarato l'uso frequente della fluoroscopia durante la propria attività. Tuttavia, nonostante la maggior parte dei lavoratori ha ricevuto una formazione specifica sull'uso della fluoroscopia, l'82.3% ha riferito di non sentirsi sicuro sull'uso della stessa ed è preoccupato per tale esposizione.

Più di ¾ del campione intervistato non aveva ancora avuto un'esperienza attraverso l'uso di visiere per la VR, trovando relativa comodità ergonomica nell'indossarle.

I risultati della domanda relativa alla fiducia nell'esposizione al rischio RI dopo questa formazione mostrano che il 65% degli operatori coinvolti rappresenta un buon grado di fiducia nel modello formativo innovativo e solo 1 completamente negativo, 3 operatori rimangono attendisti. Probabilmente l'introduzione dell'AR è ancora un metodo poco sviluppato/sottoutilizzato, non solo per i programmi di addestramento, ma anche per le comuni attività della vita quotidiana. I risultati di questo studio sono compatibili con quelli di altri studi, concludendo che la realtà virtuale è un utile strumento educativo, grazie al suo potenziale di offrire un'esperienza immersiva accompagnata da interazioni flessibili, in particolare per determinati approcci formativi come l'esposizione alle RI. L'impatto del progetto SCISSOR potrebbe essere multiplo. La tecnologia cross-reality può aumentare la percezione e la consapevolezza del rischio visualizzando radiazioni invisibili supportate dalla percezione tattile utilizzando guanti tattili. Lo strumento proposto si basa su un approccio adattivo "tocca e guarda", senza esporre il lavoratore al fattore di rischio, per creare abitudini positive a lungo termine, come indossare dispositivi di protezione e monitorare l'esposizione alle RI.

Bibliografia

1) Van den Berg-Dijkmeijer et al. Risks and health effects in operating room personnel. Work. 2011
2) Robson, L. S., Stephenson, C. M., Schulte, et al. A systematic review of the effectiveness of occupational health and safety training. Scandi-navian journal of work, environment & health. 2012; 38(3), 193–208.
3) Gül H. Occupational Health and Safety in Operating Rooms. In Healthcare Access. IntechOpen; 2022.
4) Ricci, F., Chiesi, A., Bisio, C., Panari, C., & Pelosi, A. Effectiveness of occupational health and safety training: A systematic review with meta-analysis. Journal of Workplace Learning. 2016; 28(6), 355–377.
5) Rodas, N.L., Padoy, N. Seeing is believing: increasing intraoperative awareness to scattered radiation in interventional procedures by combining augmented reality, Monte Carlo simulations and wireless dosimeters. Int J Comput Assist Radiol Surg. 2015;10(8):1181-91.

IL RUOLO DELL'INFERMIERE NELLE STRUTTURE DI MEDICINA DEL LAVORO

RIPENSARE LA PROFESSIONE: LE SPECIALIZZAZIONI INFERMIERISTICHE ALLA LUCE DELLO SCENARIO SOCIO DEMOGRAFICO

N. Draoli

Consigliere Federazione Nazionale degli Ordini delle Professioni Infermieristiche

Introduzione. Gli infermieri nel campo della medicina del lavoro giocano un ruolo cruciale nella promozione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. È sicuramente necessario inquadrare l'agire professionale in una logica tesa all'implementazione delle politiche di salute e sicurezza e per la promozione di una cultura della prevenzione nei luoghi di lavoro un infermeria all'interno di un'azienda, con la presenza più o meno continuativa di un infermiere, è in primis stabilito dalla norma, ma del resto può anche essere una libera scelta dell'azienda così come esiste un'ampia discrezionalità sui campi di competenza che possono essere attribuiti alla figura infermieristica a seconda delle politiche organizzative che si possono attuare.

L'infermiere può anche, come dipendente o libero professionista, collaborare con singoli medici del lavoro o società che offrono servizi di medicina del lavoro alle aziende.

Formazione e Competenze. Il problema, in questo ambito come in molti altri, è un sistema che non norma e non riconosce automaticamente ambiti specialistici infermieristici. Le competenze vengono quindi apprese in itinere e non garantiscono comunque in automatico lo sviluppo di un infermiere in un dato settore. Gli infermieri specializzati in medicina del lavoro, invece, devono avere una formazione specifica in salute occupazionale. Devono essere ben informati sulle normative vigenti, conoscere le tecniche di valutazione dei rischi e possedere competenze nella gestione di emergenze sanitarie. La formazione continua è spesso necessaria per rimanere aggiornati sulle nuove tecnologie e sulle migliori pratiche nel campo della medicina del lavoro.

Lo sforzo della Federazione Nazionale, in questo senso, punta ad un maggior riconoscimento dei settori di specializzazione infermieristica a partire dall'istituzione di lauree magistrali ad indirizzo clinico, per quanto, perlomeno nel CCNL del SSN è già possibile inquadrare specialisti clinici in possesso di un Master di I° livello. Possibile ma non obbligatorio. Un secondo step fondamentale è inserire alcune prestazioni infermieristiche all'interno dei LEA in una branca assistenziale ad hoc. In questo senso sta partendo uno studio multicentrico nazionale da parte del CERSI, denominato ELIGHT – IT, che indagherà le attività ambulatoriali a completa gestione infermieristica.

IL POSSIBILE RUOLO DELL'INFERMIERE DI MEDICINA DEL LAVORO IN ITALIA ALLA LUCE DELLE ESPERIENZE INTERNAZIONALI

C.Brilli[1], D. Bergamini[1], A. Catastini[1], A. Bacci[1], Bertoni[1], I. Caputo[1], E. Lenzi, M.C. Morosin[1], E. Sechi[1], P. Socci[1], E. Sechi[1], P. Fallahi[2,3], R. Foddis[2,3], G. Guglielmi[1]

[1] U.O.C. Medicina Preventiva del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana

[2] Dipartimento Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia Università di Pisa

[3] S.O.D. Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa

Introduzione. È sempre più presa in considerazione, anche in Italia, la figura dell'infermiere che opera nell'ambito della medicina del lavoro. Alcuni studi recenti hanno indagato su quali fossero le attività svolte da questa figura e quale dovesse essere la sua preparazione e competenza, rilevando che non esiste alcuna formazione specifica benché essi stessi e i loro collaboratori la ritenessero necessaria[1-2]. La disciplina, infatti si è molto evoluta negli ultimi anni divenendo sempre più complessa con un ruolo sempre più centrale nelle organizzazioni di lavoro sia pubbliche che private attraverso l'adozione della strategia Total Worker Health (TWH) concepita dal NIOSH[3]. A livello internazionale ed europeo molte sono le realtà in cui l'infermiere gode di un formale riconoscimento nell'ambito della medicina del lavoro in cui opera in modo autonomo e integrato con le altre figure professionali. Questa figura è supportata da associazioni professionali con lo scopo di: promuovere politiche professionali e di rappresentanza, di promuovere formazione e sviluppo professionale, definire standard professionali etici e di pratica, di creare occasioni di networking e collaborazione, di promuovere ricerca e innovazione, fornire supporto e consulenza. Sulla base di questi scenari e degli input forniti dalla normativa di riferimento nazionale riteniamo utile che tali obiettivi siano raggiunti anche in Italia.

Obiettivi. Porre l'attenzione sul ruolo strategico dell'infermiere di medicina del lavoro per sensibilizzare le istituzioni sulla necessità di definire il suo percorso formativo e il suo formale riconoscimento all'interno delle organizzazioni che si occupano di tutela della salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro al fine di garantire anche gli obiettivi di prevenzione e promozione della salute posti dalla normativa di riferimento.

Metodi. Si è proceduto ad affrontare l'argomento attraverso una ricerca nella letteratura internazionale prodotta sul ruolo dell'infermiere in medicina del lavoro che opera in strutture sia pubbliche che private e sulla base di un'inchiesta effettuata nel 2019[1]. Ciò anche alla luce degli ordinamenti e degli indirizzi esistenti in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro che hanno interessato anche il ruolo di questa figura: dal documento del 2001 redatto dall'Ufficio Regionale dell'OMS per l'Europa, all'ultima edizione del 2016 del Codice Internazionale di Etica per gli Operatori di Medicina del

Lavoro a cura dell'International Commission on Occupational Health (I.C.O.H.). Altre banche dati consultate sono: i documenti dell'American Association of Occupational Health Nurses (AAOHN), il Journal of Occupational Health Nursing della Federazione degli infermieri di medicina del lavoro, nonché PubMed. È stato fatto poi un confronto tra quanto trovato e lo stato dell'arte dell'infermiere che opera in ambito della medicina del lavoro in Italia oggi al fine di promuovere un dibattito finalizzato a determinare il possibile percorso formativo necessario non solo a garantire un adeguato standard di assistenza all'interno della disciplina specifica della medicina del lavoro in Italia, ma anche di riconoscimento ufficiale del ruolo.

Risultati. Contrariamente a quanto accade in Italia, molti sono i paesi che riconoscono l'infermiere di medicina del lavoro come importante attore nell'ambito della medicina del lavoro e nella promozione e protezione della salute e del benessere dei lavoratori nei luoghi di lavoro. Le sue attività possono andare dalla organizzazione della sorveglianza sanitaria, la conduzione di screening e controlli periodici con esecuzione di esami strumentali, prelievi ematici, l'assistenza immediata in caso di emergenze o infortuni, somministrazione dei vaccini, supporto per le istruttorie delle malattie professionali per la gestione del rientro al lavoro fino ad includere la realizzazione di programmi di prevenzione, formazione e altro ancora. Necessariamente opera in collaborazione con i medici del lavoro, i datori di lavoro, i lavoratori e gli altri professionisti della sicurezza sul lavoro mantenendo una propria identità e autonomia professionale conferitagli da atti formali e da una formazione specifica[4].

Conclusione.

In Italia, parte di queste responsabilità sono definite dalla normativa che istituisce il profilo professionale dell'infermiere: assistenza infermieristica generale, autonomia professionale, collaborazione interdisciplinare, educazione e formazione, ricerca e innovazione, gestione e organizzazione, responsabilità etica e legale[5]. Tutti elementi generali che si applicano bene anche alla disciplina della medicina del lavoro. Alla luce di quanto emerso anche in occasione del primo Convegno Nazionale "*Il Ruolo dell'Infermiere e dell' Assistente Sanitario nell'ambito della Medicina del Lavoro"* svoltosi in Pisa il 18 marzo 2024 da parte di coloro che già operano in tale settore, si ritiene che i tempi siano maturi per pensare ad una formazione su temi specifici in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro per incrementare il grado di autonomia, promuovere la ricerca sulle buone pratiche infermieristiche e sui programmi di salute e sicurezza sul lavoro fino ad arrivare ad un riconoscimento formale anche in Italia di questa figura che, proprio per il suo mandato professionale, si trova ad avere una posizione strategica rispetto all'utenza di riferimento. L'infermiere infatti è colui a cui l'assistito, in questo caso il lavoratore, in prima battuta può rivolgersi per esprimere i propri bisogni, e la sua azione si colloca all'interno di una visione olistica che considera l'individuo nella sua interezza fisica, psicologica e sociale, evidenziando l'importanza del lavoro come determinante di salute[6].

Bibliografia

1) Brilli C. et all Rilevazione del ruolo, competenze e dei bisogni formativi dell'infermiere nel campo della medicina del lavoro delle strutture pubbliche in Italia G Ital Med Lav Erg 2018; 40:3, Suppl Issn 1592-7830
2) La torre et all The Occupational Health Nurse and his/here role in the prevention of work-related diseases: results of an observational study Ann Ig 2020; 32(1): 3-15 doi:10.7416/ai.2020.2325
3) Iavicoli S et al. Medicina del Lavoro e Total Worker Health®: dalla prevenzione dei rischi per la salute e sicurezza sul lavoro alla promozione della salute per il benessere totale del lavoratore. Med Lav.7 dicembre 2022;113(6):e2022054. doi: 10.23749/mdl.v113i6.13891.
4) Linda H. Interdisciplinary practice, education, and research: the expanding role of the occupational health nurse. AAOHN J. 2005 Apr;53(4):159-65.
5) DM 739/94 Profilo Professionale dell'Infermiere
6) World Health Organization (WHO). The Role of the Occupational Health Nurse in Workplace Health Management, 2001 Disponibile su: https://www.who.int/occupational_health/regions/en/oeheurnursing.pdf [Ultimo accesso: 1 Marzo 2024].

INFERMIERE OCCUPAZIONALE: SVILUPPO DI NUOVE PROFESSIONALITÀ ALL'INTERNO DELL'INAIL

A. Punziano, S. Rumiano, G. Norcia, M. Clemente, P. Rossi

INAIL – Sovrintendenza sanitaria centrale

Introduzione. L'Inail, in linea con la sua mission in campo prevenzionale, ha intrapreso un percorso di valorizzazione delle competenze infermieristiche avanzate nella salute e sicurezza sul lavoro, sviluppando, all'interno delle proprie strutture, il ruolo dell'infermiere di salute occupazionale, figura che, in linea con le indicazioni dell'OMS, opera in stretta collaborazione con il medico di medicina del lavoro e con gli altri professionisti, partecipa alla realizzazione di attività finalizzate alla promozione della salute globale sul posto di lavoro ed alla riduzione del rischio lavorativo. Al fine di sviluppare questa specifica professionalità ha realizzato un percorso formativo volto al riconoscimento delle competenze specialistiche.

Obiettivi. Sviluppare competenze infermieristiche avanzate nell'ambito della promozione della salute dei lavoratori, della prevenzione delle malattie e degli infortuni professionali e della protezione contro i rischi legati al lavoro ed al suo ambiente.

Metodi. Al fine di identificare le competenze chiave dell'infermiere di salute occupazionale utili alla definizione del programma formativo, sono state analizzate le pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni sul ruolo dell'*occupational nurse,* nonché le linee guida internazionali sugli indirizzi formativi in tema di salute sul lavoro. È stato, quindi, progettato un percorso di formazione in tre step: una prima fase, realizzata in e-learning, finalizzata ad approfondire le conoscenze teoriche, e due fasi successive, erogate tramite formazione sul campo aventi l'obiettivo di sviluppare le abilità pratiche e progettuali.

Risultati. Il corso è stato erogato a 30 infermieri operanti nelle sedi territoriali dell'Inail. Le competenze specifiche sviluppate attraverso la formazione sul campo, han-

no permesso la valorizzazione della figura professionale e l'apertura ad un nuovo campo di attività, con particolare riferimento a due specifici ambiti: la raccolta dettagliata dell'anamnesi lavorativa di quanti facciano richiesta di riconoscimento di malattia professionale, in collaborazione con il medico durante la visita di accertamento, attraverso l'utilizzo di uno strumento di raccolta dati strutturato su modello di una *check-list* e la pianificazione di interventi di promozione della salute, qualificanti del benessere lavorativo dell'assistito. È al momento in fase di sviluppo il ruolo dell'infermiere in ambito di interventi specifici a supporto delle attività di sorveglianza sanitaria, sia in ambito prevenzionale che di reinserimento del lavoratore infortunato o tecnopatico.

Conclusioni. La salute lavorativa è la risultante di un insieme di attività orientate alla prevenzione, alla valutazione e gestione del rischio nonché alla realizzazione proattiva di strategie volte a promuovere il benessere dei lavoratori. La gamma di competenze necessarie per il suo mantenimento è enorme e richiede il contributo e la cooperazione di tutte le professionalità chiamate a garantirla. In tale contesto, l'infermiere di salute occupazionale riveste un ruolo importante sia nella prevenzione, dove può dare il suo contributo come educatore, sia nell'assistenza e nell'educazione terapeutica al lavoratore malato. L'Inail si è fatto promotore dello sviluppo di tali competenze.

Bibliografia

1) Kono, K., et al. Competencies required for occupational health nurses. Journal of occupational health. 2017; 59: 562-571
2) Keshmiri F, et al. Developing a competency framework of interprofessional occupational health team: a first step to interprofessional education in occupational health field. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2021; 63: e765-e773.

IL RUOLO E LE COMPETENZE DELL'INFERMIERE NELLA MEDICINA DEL LAVORO DEL COMPARTO FERROVIARIO: STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE FUTURE

F. Ciampalini[1], P. Ferraro[2], S. Salis[1], G. Ceccarelli[2], G. Saffioti[3]

[1] RFI S.p.A. Direzione Sanità UST Firenze-Pisa
[2] RFI S.p.A. Direzione Sanità S.O. Medicina del Lavoro e Tutela Ambientale
[3] RFI S.p.A. Direzione Sanità

Introduzione. L'approccio alla salute e sicurezza in azienda è sempre più orientato verso la Medicina del lavoro personalizzata. In quest'ottica, olistica e di ergonomia partecipativa, le conoscenze, le attitudini e le abilità dell'infermiere in ambito occupazionale, nel settore ferroviario, hanno assunto un ruolo sempre più rilevante. Approfondendone le competenze anche in ambiti differenti dal territorio nazionale, emerge che l'*occupational health nurse*, non si occupa solo ed esclusivamente dell'aspetto clinico, dal momento che fornisce un rilevante contributo diversificato in vari ambiti, risultando inserito anche in progetti di ricerca.

Obiettivi. La Medicina del lavoro nel comparto ferroviario richiede un approccio caleidoscopico a carattere multidisciplinare, in cui l'infermiere riveste un ruolo strategico per ottimizzare la gestione delle attività che ruotano intorno al lavoratore.

Lo scopo del presente contributo è quello di valutare i differenti approcci già esistenti fuori dal contesto nazionale, al fine di poter estrapolare indicazioni operative utili a supporto di azioni migliorative in ambito formativo e gestionale per la figura dell'infermiere professionale in ambito occupazionale.

Metodi. È stata condotta una scoping review, associandola ad una survey a livello internazionale che ha riguardato le strutture sanitarie rientranti in ambito UIMC (International Union of Railway Medical Services), ai cui responsabili è stato inviato uno specifico quesito sul ruolo e le attribuzioni dell'infermiere operante in ambito occupazionale nel settore ferroviario, al fine di descriverne le differenti attività, l'importanza ed i potenziali sviluppi.

Risultati e Conclusioni. Nella equipe multidisciplinare di Medicina del Lavoro, l'infermiere ha acquisito nel tempo un ruolo chiave nella pianificazione ed esecuzione di alcuni degli accertamenti necessari per l'idoneità lavorativa, come l'esecuzione di prelievi ematici, l'inoculazione di vaccini, l'attività in collaborazione del personale sanitario per i controlli inerenti le sostanze d'abuso, l'esecuzione di alcuni accertamenti strumentali, laddove necessario insieme al personale medico specialistico, e la formazione, per coloro che ne hanno acquisito le competenze in qualità di istruttore BLSD, sia del personale laico che del personale medico e paramedico interno.

La definizione delle modalità operativo-gestionali dell'infermiere operante nella Medicina del lavoro del comparto ferroviario acquisisce pertanto un ruolo fondamentale nell'organizzazione di tali attività sanitarie nelle ferrovie: dalle attività necessarie per la effettuazione del protocollo di sorveglianza sanitaria, ai fini dalla corretta attuazione della normativa vigente e a supporto del Medico del Lavoro, alla ideazione e realizzazione di attività di prevenzione, analisi, osservazione e promozione della salute.

Questo lavoro, in continuo aggiornamento, vuole rappresentare un progetto pilota per ulteriori approfondimenti della materia, nella convinzione che l'infermiere in ambito occupazionale assumerà una sempre maggiore evidenza nell'ambito della equipe multidisciplinare di Medicina del lavoro ed in tutte le attività di tutela della salute e della sicurezza del lavoro.

Bibliografia

1) The Role of Occupational Health Nurse in Occupational Health Management, WHO 2001 https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/108433/WHO-EURO-2001-8577-48349-71781-eng.pdf?sequence=3
2) International Code of Etichs for Occupational Health Professional, traduzione Italiana Inail 2016 https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-codice-internazionale-operatori-medicina-lavoro.pdf
3) The Occupational Health Nurse and his/here role in the prevention of work-related diseases: results of an observational study. La Torre G et all Ann Ig. 2020 Jan-Feb;32(1):3-15. doi: 10.7416/ai.2020.2325. PMID: 31713572.

IL PROFILO TECNICO-SANITARIO DELL'INFERMIERE NELLE PATOLOGIE TEMPO DIPENDENTE IN AMBIENTI DI LAVORO COMPLESSI

C. Baretta[1], D. Bertoldi[1], A. Caravaggio[3], C. Galanti[2], G. Galanti[1], M. Larosa[1], L. Lucchini[1], M. Rizzi[1], P. Gnecchi Ruscone[1], A. Zilli[1], S. De Sio[4]

[1] Master I livello "Management Infermieristico dell'emergenza sanitaria negli ambienti di lavoro complessi" – Università degli studi di Roma "La Sapienza"

[2] Ospedale Policlinico "San Martino" – Genova

[3] Servizio di Emergenza Sanitaria – COCIV

[4] Unità di Ricerca Medicina del Lavoro – Università degli studi di Roma "La Sapienza"

Introduzione. La figura dell'infermiere nei tempi odierni richiede un aggiornamento costante delle proprie competenze ed abilità, ancor più in un contesto emergenziale e complesso quale l'ambiente industriale. Ed è proprio il campo di applicazione del "profilo" delle competenze in cui nasce e si evolve un professionista sanitario con competenze tecniche specifiche. L'ambiente industriale, come quello delle grandi opere infrastrutturali, difficile e talvolta ostile, in determinate situazioni di rischio ambientale o in presenza di difficoltà logistiche, può determinare un tempo di intervento e soccorso sanitario elevato, gravando sull'*outcome* del paziente/lavoratore. Il fattore tempo, in presenza di condizioni ad elevato rischio di mortalità, è un elemento determinante per la qualità e l'esito delle cure e a volte addirittura "salvavita".

Obiettivi. La tempestività di intervento e il profilo tecnico-sanitario ad elevate prestazioni, rappresentano il focus su cui creare una rete di intervento e collaborazione interdisciplinare al fine di soddisfare i bisogni del lavoratore e garantire il processo di cura più adeguato. Malattie severe e ingravescenti quali l'infarto del miocardio, lo stroke e il trauma maggiore, rientrano tra quelle condizioni per le quali è necessario creare un processo di assistenza sanitario codificato, fondato su Linee Guida e protocolli clinico-assistenziali standardizzati e condivisi con tutto il Sistema di Emergenza Sanitaria e per i quali è fondamentale minimizzare la variabile nell'assunzione di decisioni cliniche.

Metodi. La creazione ed il mantenimento di un profilo di competenze specialistiche nascono dalla necessità di standardizzare un approccio altamente qualificato per la salvaguardia della salute limitandone le invalidità permanenti. Per soddisfare le richieste di un sistema così articolato e multifattoriale, si è strutturata un'organizzazione complessa che affronti individualmente le varie discipline e peculiarità della richiesta stessa per poter governare al meglio e affrontare le criticità specifiche di quella attività. Ad esempio, l'attività lavorativa che prevede lo scavo in sotterraneo per la costruzione di piattaforme ferroviarie è caratterizzata da fattori di rischio e tempi di intervento differenti rispetto all'attività lavorativa dei cassonisti, che operano nel fondale marino per la costruzione di una diga. Inoltre, requisito ben più importante, è necessario adattare e sviluppare le abilità specifiche per l'erogazione dell'assistenza sanitaria in quel determinato contesto per ottimizzarne le performances. Al contempo, può essere necessario richiedere al professionista che eroga il soccorso, l'idoneità psico/fisica: requisito imprescindibile per alcune attività particolari. Requisiti, entrambi, che dovranno essere mantenuti nel tempo tramite ricertificazioni programmate e documentate. La metodologia di acquisizione di abilità e competenza si basa fondamentalmente sulla formazione, che deve essere distribuita come formazione in aula, sul campo e simulata.

Risultati e Conclusioni. La creazione di un profilo delle competenze sanitarie specialistiche rappresenta il tassello di un enorme *puzzle* in cui è raffigurato l'ambiente di lavoro industriale con relative specificità: lavoro in altezza, ambiente sotterraneo, iperbarismo, ambiente acquatico, etc... Questo ambiente è in continua evoluzione, come lo sono i D.V.R. propri e le derivanti Procedure Operative Sanitarie e Tecnico-Sanitarie che devono garantire un immediato soccorso, soprattutto se incorriamo in patologie *timing-dependent*. Oltre alle indicazioni nazionali e regionali in materia di patologie tempo-dipendenti e relativa legislazione, è essenziale e inderogabile la divulgazione delle procedure interne sia di natura sanitaria che tecnica; esse riportano delle chiare indicazioni di comportamento per la gestione globale dell'intervento, partendo dalla ricezione della chiamata di soccorso (C.I.S.), valutazione dei rischi ambientali, valutazione sanitaria e riconoscimento precoce delle situazioni critiche, attuazione delle manovre tecnico/sanitarie necessarie e affidamento al Sistema di Emergenza Territoriale 118. Oltre ai protocolli firmati, vi è la possibilità di conferire, anche attraverso una linea registrata, con il Direttore Sanitario o con il medico aziendale: durante questa attività è possibile trasferire ECG, immagini, parametri vitali e ricevere indicazioni su terapia farmacologica da somministrare e/o comportamenti da adottare in attesa dell'arrivo dei soccorsi territoriali. Le procedure interne sono firmate e condivise dal Direttore Sanitario, coerenti con le Linee Guida Nazionali e adattate al contesto lavorativo difficile in cui operiamo. Le Procedure Operative Sanitarie sono un documento in cui vengono descritte in modo dettagliato ed esaustivo le azioni tecnico-operative che devono essere messe in atto per svolgere l'attività di assistenza garantendone il livello di uniformità richiesto. Analogamente, le procedure Operative Tecniche, descrivono dettagliatamente le attività da attuare e i presidi da utilizzare per il raggiungimento della persona che necessita di soccorso nei casi in cui si trovi in ambienti non facilmente accessibili: cassero, vasche, ponteggi, PLE, cunicoli, etc. Il raggiungimento precoce della vittima di malore/infortunio offre una chance favorevole di sopravvivenza limitando l'instaurarsi di inabilità definitive e per le quali l'attesa di arrivo del Soccorso Tecnico potrebbe allungare i tempi di riposta al punto di generare esiti infausti. La formazione tecnica e quella sanitaria diventano parte integrante dell'attività dell'infermiere che opera negli ambienti complessi attraverso la riproduzione in simulazione di scenari medici e traumatici con il coinvolgimento dei lavoratori durante le varie fasi di soccorso. Queste attività rappresentano un'occasione formativa indispensabile per tutti gli attori coinvolti, rafforzando i punti di forza e azzerando gli errori di qualunque natura.

Bibliografia
1) C. Calamandrei, Manuale di management per le professioni sanitarie, Milano - Italy, Mc Graw Hill, 2015
2) G. Marmo, D. Gavetti, R. Rosso, Profilo di posto. Dalla concettualità al metodo. Italy, Edizioni Medico-Scientifiche, 2011
3) M. Camera, Le competenze specialistiche degli infermieri. Tra comma 566 e nuovo contratto. Libreria Universitaria.it edizioni, Padova, 2018
4) D.M. 70/2015, Le reti tempo dipendenti.

VERSO UNA PRATICA AVANZATA: IL RUOLO CHIAVE DELLA FORMAZIONE UNIVERSITARIA PER L'INFERMIERE DI MEDICINA PREVENTIVA E DEL LAVORO

N. Pagnucci[1], C. Brilli[2], R. Foddis[1]

[1] Dipartimento di ricerca traslazionale e nuove tecnologie in medicina e chirurgia - Università di Pisa - Pisa
[2] Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana – Pisa

Introduzione. L'evoluzione della professione infermieristica richiede una formazione continua e avanzata per rispondere efficacemente alle crescenti esigenze della medicina preventiva e del lavoro. Attualmente, in Italia, non esiste un riconoscimento ufficiale per le pratiche infermieristiche avanzate in nessun ambito, inclusa la medicina preventiva e del lavoro. Tuttavia, il crescente bisogno di servizi di prevenzione e gestione della salute occupazionale evidenzia l'importanza di una formazione specializzata per gli infermieri, che potrebbero svolgere un ruolo cruciale in questo settore. Un'approfondita formazione accademica fornisce agli infermieri le conoscenze teoriche e pratiche necessarie per gestire le complesse dinamiche della salute occupazionale, dalla prevenzione delle malattie professionali alla promozione del benessere sul posto di lavoro. Il riconoscimento ufficiale delle competenze avanzate permetterebbe agli infermieri di contribuire in maniera significativa alla riduzione degli infortuni e delle malattie correlate al lavoro, migliorando la qualità complessiva della salute nei contesti lavorativi.

Obiettivi. L'obiettivo dello studio è esplorare le competenze specifiche degli infermieri di medicina preventiva e del lavoro in Italia al fine di creare il core competencies di questo professionista e di analizzare il ruolo chiave che la formazione universitaria potrebbe svolgere nella formazione e certificazione delle competenze specialistiche necessarie.

Metodi. È stata condotta una revisione della letteratura esistente riguardante i modelli di pratiche infermieristiche avanzate a livello internazionale, con particolare attenzione ai paesi che hanno già implementato tali riconoscimenti nell'ambito dell'infermieristica occupazionale. Inoltre, sarà condotto uno studio osservazionale utilizzando il metodo e-Delphi per raggiungere il consenso tra esperti del settore e accademici sulle competenze che costituiranno il core competencies dell'infermiere occupazionale.

Risultati. La revisione della letteratura ha evidenziato che in diversi paesi, il riconoscimento delle pratiche infermieristiche avanzate ha portato a un miglioramento significativo della qualità dell'assistenza infermieristica nel settore della medicina preventiva e del lavoro e alla riduzione dei costi associati alle malattie professionali. Lo studio e-delphi si baserà su un questionario costruito ad hoc seguendo il modello individuato dal gruppo di ricerca per la descrizione delle competenze dei professionisti. Questo consentirà di determinare il livello di accordo degli esperti rispetto alla presenza nel core competencies di ogni singola competenza proposta fino al raggiungimento di un consenso tra gli esperti.

Conclusione. Il riconoscimento degli interventi di pratica avanzata per gli infermieri di medicina preventiva e del lavoro in Italia potrebbe rappresentare un passo fondamentale per migliorare la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro. La formazione universitaria svolgerebbe un ruolo cruciale non solo nella preparazione degli infermieri con competenze specialistiche, ma anche nella certificazione di tali competenze. È auspicabile che le istituzioni educative e gli enti regolatori collaborino per sviluppare programmi di formazione adeguati e per stabilire un quadro normativo per il riconoscimento delle pratiche infermieristiche avanzate.

Bibliografia
1) González Sánchez J. Especialistas en enfermería del trabajo [Specialists in occupational nursing]. Enferm Clin. 2011 Nov-Dec;21(6):369-70.
2) La Torre G, D'Andreano F, Lecce G, Di Muzio M, Chiarini M, Pulimeno AML. The Occupational Health Nurse and his/her role in the prevention of work-related diseases: results of an observational study. Ann Ig. 2020 Jan-Feb;32(1):3-15.
3) D'Orso MI, Invernizzi I, Di Mauro S, Cesana G. Il ruolo dell'Infermiere del Lavoro nelle attività di sorveglianza e formazione dei lavoratori: panorama nazionale e internazionale [Occupational health nurse's role in health surveillance and workers' education: national and international state]. G Ital Med Lav Ergon. 2017 Jan;38(4):269-274.
4) González-García A, Pinto-Carral A, Pérez-González S, Marqués-Sánchez P. Nurse managers' competencies: A scoping review. J Nurs Manag. 2021 Sep;29(6):1410-1419.

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI VIOLENZA NEI LUOGHI DI LAVORO

VIOLENZA SUGLI OPERATORI IN 187 ENTI PUBBLICI LOMBARDI NEL TRIENNIO 2021-2023: CASISTICA, CRITICITÀ E POSSIBILI INTERVENTI PREVENTIVI

M.I. D'Orso[1], M.A. Riva[1], I. Invernizzi[2], P. Maviglia[3], G. Cesana[1]

[1] Università di Milano Bicocca – Dipartimento di Medicina e Chirurgia
[2] Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale – Monza
[3] Synlab Italia S.r.l. – Monza

Introduzione. Gli episodi di violenza verbale e fisica che accadono ai danni degli operatori di diversi servizi negli Enti Pubblici durante il loro lavoro sono purtroppo sempre più numerosi e si verificano in settori della Pubblica Amministrazione tra loro anche molto diversi (1,2,3). A livello di notorietà pubblica arrivano però solo gli episodi più eclatanti che a causa delle conseguenze spesso gravi o tragiche per gli operatori interessati ricevono una particolare attenzione mediatica.

Molto poco è al contrario noto sugli episodi di violenza verbale e fisica di minor gravità, che si può ipotizzare siano sicuramente più frequenti. Ridotte sono le informazioni disponibili su questi casi minori, sulle modalità di accadimento, sui settori e le figure professionali più interessate e soprattutto sulle conseguenze effettive che gli episodi provocano sulla prosecuzione della attività lavorativa e sulla situazione neurocomportamentale dei lavoratori interessati.

Nonostante la attenzione crescente sul fenomeno, non sono ben noti gli interventi per cercare di prevenire e controllare le possibilità di aggressione dei lavoratori eventualmente messi in atto sino ad oggi dai singoli Enti dei diversi comparti della Pubblica Amministrazione. Le azioni riportate in letteratura, spesso tra loro completamente diverse, rendono quindi i loro effetti anche ove monitorati non facilmente comparabili.

Obiettivi. La ricerca effettuata si propone di valutare negli Enti Pubblici lombardi la numerosità, la tipologia e le modalità di accadimento degli episodi di violenza fisica e verbale verificatisi a danno degli operatori dei diversi servizi. La ricerca si propone inoltre di valutare anche se e quali interventi preventivi di controllo del fenomeno i singoli Enti avessero attivato prima degli episodi od abbiano già attivato o deciso di attivare dopo gli episodi stessi. Scopo della ricerca è inoltre verificare se e quali ricadute sulla attività lavorativa e sullo stato di salute si siano manifestate a seguito degli episodi sui lavoratori interessati.

Metodi. Per valutare la effettiva presenza ed entità degli episodi di violenza fisica e verbale a carico dei lavoratori del comparto pubblico si sono inseriti nella ricerca 187 Enti (prevalentemente comuni, province, istituti scolastici, aziende municipalizzate o sanitarie) situati in Lombardia. In tali Enti si sono valutati nel triennio 2021-2023 tutti gli episodi segnalati e registrati a danno dei lavoratori rilevando tra l'altro, il responsabile della violenza, le modalità di accadimento della stessa, considerando ed approfondendo le motivazioni dei singoli episodi e le condizioni logistiche od organizzative che li hanno resi possibili.

Si sono raccolte con apposito questionario le indicazioni sulle conseguenze delle violenze sulla attività lavorativa e sullo stato di salute dei lavoratori, le iniziative legali eventualmente intraprese dai lavoratori e dai loro Enti, le eventuali iniziative organizzative messe in atto successivamente alle violenze. I dati sono stati raccolti e suddivisi per genere dei lavoratori, per comparto e per la gravità delle violenze verbali o fisiche.

Pur con la variabilità del numero di lavoratori operanti in presenza negli enti pubblici considerati, indotta nel triennio dalla pandemia che ha caratterizzato parte del periodo valutato nella ricerca, si è cercato di definire la evoluzione della numerosità e tipologia degli episodi di violenza avvenuti.

Risultati e Conclusioni. La ricerca ha evidenziato come in tutti gli Enti considerati sia stato registrato almeno un episodio di violenza fisica o verbale nel periodo considerato per un totale di 3.437 episodi riportati. Le violenze verbali sono risultate essere il 57,8% dei casi totali. Le 1502 aggressioni fisiche sono state condotte a danno dei lavoratori nel 35,3% dei casi da parenti o conoscenti di pazienti/utenti, nel 55,2% dei casi dagli stessi pazienti/utenti, nel 9,5% dei casi da altri lavoratori.

il 71,6% delle aggressioni fisiche ha portato a lesioni con almeno tre giorni di prognosi.

Il 69,1% dei casi di aggressioni fisiche ha interessato personale femminile.

I settori più interessati dalle violenze sono risultati essere quello sanitario (27,3%), quello scolastico (23,9%) e quello delle aziende municipalizzate (22,9%). La numerosità delle aggressioni sia fisiche che verbali è risultata prevedibilmente più contenuta durante la pandemia, in relazione alla minor presenza di lavoratori ed utenti presenti negli Enti in tale periodo.

I casi di violenza registrati nella ricerca sono stati il 24,3% nel 2021, il 31,4% nel 2022, il 44,3% nel 2023.

Il 21,5% dei lavoratori con lesioni fisica comportante più di 3 giorni di prognosi ha abbandonato il suo posto di lavoro e/o il suo compito lavorativo nei mesi successivi all'episodio di violenza.

Nel 32,3% dei casi a seguito degli episodi è stata attivata una qualche iniziativa organizzativa, gestionale, di controllo volta a cercare di ridurre il rischio di ripetizione del fatto.

Tali iniziative si sono concretizzate nel 62,1% dei casi in attività di formazione sulla prevenzione e gestione delle aggressioni dei lavoratori a maggior rischio. Solo in 9 degli Enti sono state riscontrate iniziative di modifica almeno minimali nella gestione degli spazi e degli orari di servizio volte a ridurre potenzialmente il rischio di aggressioni.

Solo in 11 Enti si sono riscontrate prima degli episodi di violenza linee guida operative formali volte a indicare ai lavoratori abbigliamenti e comportamenti idonei a ridurre il rischio di aggressione.

Solo in 17 degli Enti è risultata essere stata attivata prima delle violenze una formazione specifica dei lavoratori alla gestione del conflitto con gli utenti o tra i colleghi e solo sporadicamente sono state riportate preventive scelte organizzative e gestionali volte specificamente a minimizzare i rischi di aggressione ai lavoratori.

Il 71,1% degli episodi è avvenuto in situazione lavorativa con la presenza nell'ufficio di un unico operatore.

Le violenze sono spesso avvenute (55,3%) in orari nei quali era quasi assente la presenza di terzi in tutti gli uffici, quasi sempre al termine dell'orario di lavoro.

I Medici del Lavoro sono stati informati dei fatti solo nel 5,3% dei casi, quasi esclusivamente nel corso di visite mediche di rientro dopo una lunga malattia conseguenza della violenza o nel corso delle successive visite mediche periodiche.

Si ritiene che una maggior attenzione da parte della Disciplina nella attivazione di specifiche iniziative di prevenzione delle violenze a danno dei lavoratori sia sicuramente da auspicare, con particolare riguardo alle attività di formazione specifica sul rischio violenza ai posti di lavoro.

Bibliografia

1) Kumari A, et al. Interventions for workplace violence against healthcare professionals. Work 2022;73: 415-427
2) Magnavita N, Larese Filon F, Giorgi G et al. Assessing workplace violence: methodological considerations. Med. Lav. 2024; 115: 1
3) Tambasco D. Violenza e molestie nel mondo del lavoro: una analisi della giurisprudenza del lavoro italiana ILO 2022; ISBN 978-92-2-038547-0

VIOLENZA SUGLI OPERATORI SANITARI E SOCIO-SANITARI: UN MODELLO DI ANALISI DEL FENOMENO

D.R. Vantaggiato[2], F.E.E. Borromeo[3], A. Punziano[4], P. Rossi[1]

[1] *Sovrintendente sanitario centrale, Inail*
[2] *Dirigente Medico Inail, Sovrintendenza Sanitaria Centrale*
[3] *Dirigente Medico Inail, sede di Chiavari*
[4] *Infermiera Inail, Sovrintendenza Sanitaria Centrale*

Introduzione. La legge 14 agosto 2020, n.113 "Disposizioni in materia di sicurezza per gli esercenti le professioni sanitarie e socio-sanitarie nell'esercizio delle loro funzioni" ha sancito un indirizzo normativo finalizzato a perseguire le condotte violente a danno del personale sanitario, incrementando, consensualmente, le attività di prevenzione e formazione. Il fenomeno della violenza, attualmente, con l'istituzione dell'Osservatorio nazionale sulla sicurezza degli esercenti le professioni sanitarie e socio-sanitarie (Onseps) viene monitorato su diverse direttrici al fine di predisporre azioni preventive e formative. La violenza a danno degli operatori sanitari si manifesta capillarmente non solo nell'ambito prettamente assistenziale ma anche in altri setting sanitari tra i quali quello previdenziale e medico-legale. In fase pre-pandemica Inail aveva intrapreso i primi studi attuando un'analisi, in materia, attraverso la somministrazione di un questionario ai propri operatori sanitari e rilevando come il 40% di questi avesse subito un'aggressione e il 27% più di una. L'attività dell'Inail, in questo contesto, si è concretizzata in un processo di analisi sistematica retrospettiva del fenomeno sugli operatori sanitari e socio-sanitari tutelati.

Obiettivi. Obiettivo del presente lavoro è la presentazione di una metodologia sistematica retrospettiva utile per la disamina del fenomeno della violenza sugli operatori sanitari e socio-sanitari. La sua adozione ha permesso di esperire una doviziosa analisi degli episodi di violenza sui soggetti tutelati da Inail. L'analisi, poi, ha permesso un confronto con altra casistica presente in Letteratura al fine di raffrontare le diverse evidenze soprattutto per evidenziare i punti di maggiore impatto quali, ad esempio, la tipologia di violenza e aggressore, la vittima, il setting assistenziale, etc. L'analisi puntuale rappresenta il cardine di un lavoro finalizzato non solo a fornire una immagine del fenomeno ma anche necessaria a definire future proposte di azioni preventive e correttive.

Metodi. Lo studio retrospettivo, descrittivo e sistematico del campione di popolazione del personale sanitario e socio-sanitario coinvolto in episodi di violenza, in occasione di lavoro, tutelato dall'Inail, ha permesso di inquadrare puntualmente il fenomeno nella sua attualità oltre a definire l'identikit dell'operatore vittima di violenza e del suo aggressore. Per la selezione dei comparti si è fatto riferimento ai codici di classificazione delle attività economiche Ateco Q (sanità e assistenza sociale), mentre per la selezione degli eventi di violenza si è fatto riferimento alle modalità di accadimento degli infortuni sul lavoro ESAW. Per l'estrazione dei dati si è predisposto un *dataset* con identificazione e classificazione delle informazioni utili per l'obiettivo di studio suddiviso in sei categorie principali: tipologia della vittima; ambiente; tipologia di violenza; aggressore; natura delle lesioni; danni riportati.

Risultati e Conclusioni. Lo sviluppo dell'analisi è partito da una iniziale disamina, relativa a dati di natura statistica riguardanti la tipologia della vittima ossia genere, classe di età, nazionalità, professione svolta, seguita dalla localizzazione geografica di accadimento dell'evento. Approfondimenti mirati hanno permesso, poi, di descrivere l'ambiente di lavoro con puntualizzazione del settore professionale (area sanitaria e socio-sanitaria), luogo di lavoro con dettaglio del reparto. La violenza è stata distinta in fisica e verbale e, nel primo caso, sono stati ricercati i mezzi con i quali è stata perpetrata la stessa. Ulteriore approfondimento è stato mirato verso l'azione e l'attore della violenza con ricerca del luogo fisico dell'aggressione e, laddove presenti, delle caratteristiche cliniche dell'aggressore (ad es. soggetto in stato di agitazione, affetto da disabilità psichica, sotto effetto di sostanze stupefacenti etc.). Infine, il *dataset*, è stato valorizzato con elementi relativi alla diagnosi, la prognosi, la durata dell'inabilità temporanea assoluta e i postumi. A completamento dello studio è stato creato un primo identikit di vittima e aggressore utile strumento per futura analisi e riflessioni. I risultati dell'indagine, che rappresenta un *unicum* nel panorama attuale, sono stati presentati in occasione della Giornata nazionale di educazione e prevenzione contro la violenza nei confronti degli opera-

tori sanitari e socio-sanitari presso il Ministero della Salute il 12 marzo 2024. L'Inail ha definito non solo un identikit di vittima e aggressore ma ha proposto suggestioni di ipotesi di misure preventive e proposte di azione al Ministero della Salute. Le ipotesi di prevenzione, inoltre, riguardano anche l'ambito medico-legale che, per la sua peculiare finalità, poco emerge nella casistica ma è meritevole di futuri approfondimenti ed azioni. In sintesi i rilievi dello studio, garantiscono un primo inquadramento del fenomeno prodromico per futuri approfondimenti e proposte operative.

Bibliografia

1) Rossi P. et al. Gli episodi di violenza nei confronti degli esercenti le professioni sanitarie Inail. I fact sheet della Sovrintendenza sanitaria. Inail marzo 2022
2) Rossi MF, et al. Workplace violence against healthcare workers: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. Public Health. 2023 Aug:221:50-59.
3) Rossi P. et al. La gestione del rischio sanitario medico-legale. Dalla clinical governance ai processi medico-legali. Giuffrè, Milano, 2014

DISPARITÀ DI GENERE E FENOMENO DELLA VIOLENZA SUL LUOGO DI LAVORO: STUDIO OSSERVAZIONALE IN UN'AMPIA COORTE DI OPERATORI SANITARI

L. Vimercati, A. Stufano, L. De Maria, P. Lovreglio

Dipartimento Interdisciplinare di Medicina - Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

Introduzione. La violenza sul luogo di lavoro è ormai universalmente riconosciuta come un rilevante problema di salute pubblica a livello globale. L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che circa un operatore sanitario (OS) su due sia vittima di violenza e, secondo l'European Working Conditions Survey condotta nel 2022, la percentuale di OS europei che riferiscono di dover gestire "utenti/pazienti/colleghi violenti" è in media del 16%. Tale fenomeno richiede, pertanto, un approccio olistico, considerando le differenti cause e conseguenze di natura organizzativa, sociale ed economica, che vanno al di là della semplice gestione aziendale. Nel contesto sanitario e assistenziale, la violenza può inoltre impattare in misura maggiore su alcune categorie meno tutelate, come le donne e le minoranze di genere. La comprensione delle esperienze dei medici di genere non binario è limitata, sebbene la violenza sul luogo di lavoro contro gli OS possa derivare dalla stigmatizzazione della non conformità di genere. In molti casi, gli operatori sanitari di genere non binario nascondono la propria identità per timore di discriminazioni, e poche istituzioni hanno stabilito politiche efficaci ed inclusive per affrontare il problema. In diversi contesti sanitari, tali OS riportano un diffuso disagio emotivo derivante dai rigidi paradigmi di genere binari, spesso rafforzati da fattori strutturali e istituzionali. Questo disagio e la mancanza di inclusività possono compromettere la sicurezza psicologica e fisica di tali lavoratori.

Obiettivi. Obiettivo del nostro studio è valutare la prevalenza ed i fattori di rischio del fenomeno della violenza nei confronti di un'ampia coorte di OS afferenti al Sistema Sanitario Regionale pugliese, esaminandone i determinanti anche in un'ottica di genere. Inoltre, mira a identificare le barriere e i facilitatori dell'inclusione e a suggerire possibili strategie per promuovere un ambiente di lavoro sanitario inclusivo.

Metodi. È stato condotto uno studio osservazionale trasversale in Puglia, dal 20 novembre 2023 al 20 dicembre 2023. Lo studio ha riguardato i dipendenti di tutte le principali istituzioni sanitarie regionali, tra cui ospedali, Aziende Sanitarie Locali (ASL), istituti penitenziari regionali e residenze per l'esecuzione delle misure di sicurezza (REMS). In particolare, previa acquisizione del consenso informato ed in occasione della sorveglianza sanitaria, è stata utilizzata la versione validata per la popolazione italiana del questionario "*Workplace Violence in the Health Sector. Country Case Studies Research Instruments. Survey"* dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, con l'aggiunta della categoria "Altro" nella definizione di genere. È stato costruito un modello di regressione logistica per predire la violenza contro gli operatori sanitari, considerando genere e tipo di lavoro come predittori principali. Fattori come età, anzianità lavorativa, tipologia di pazienti e contesto medico sono stati inclusi come variabili confondenti. Regressioni logistiche binarie sono state condotte per studiare l'impatto dei predittori primari e secondari sulla probabilità di violenza.

Risultati. Sono stati reclutati 3259 OS. La prevalenza complessiva di episodi di violenza negli ultimi 12 mesi è risultata pari al 29,8% (57,1% negli OS di istituti penitenziari e REMS) ed il 42% dei lavoratori ha subito almeno un episodio di violenza nel corso della propria storia lavorativa. Gli OS di genere femminile hanno mostrato una maggiore probabilità rispetto agli uomini di subire violenza verbale (OR 1,23, p=0,012), molestie sessuali (OR 4,50, p=0,021) e violenza psicologica (OR 1,45, p=0,001). Tale dato è stato confermato anche in ordine agli OS transgender e gender-expansive, che hanno sperimentato una maggiore prevalenza di violenza verbale (OR 2.06, p=0.026), violenza fisica (OR 2.04, p=0.045) e molestie sessuali (OR 51.62, p<0.001) rispetto agli OS di genere maschile. La regressione logistica ha inoltre identificato il lavoro notturno, l'assistenza diretta a peculiari pazienti (utenza psichiatrica o affetta da disabilità psichica) e la tipologia di setting assistenziale (geriatria) come determinanti della possibilità di essere vittima di episodi di violenza. Nella popolazione reclutata, 71 soggetti (2,2%) hanno riportato lesioni fisiche a seguito dell'aggressione, e di questi il 49% ha dovuto assentarsi dal luogo di lavoro, per un periodo della durata superiore alle due settimane nel 21% dei casi. In tali situazioni, appare rilevante come il 29,5% dei soggetti aggrediti non riesca ad identificare la motivazione scatenante l'episodio di violenza, mentre le cause degli altri episodi sembrerebbero essere legate a mancato o ritardo dell'elargizione della prestazione nel 15% dei casi, alla comunicazione di notizie infauste nel 5% dei casi, o all'interazione con pazienti psichiatrici o in stato di agitazione psicomotoria nel 4,2% dei casi.

Conclusione. Il nostro studio ha evidenziato un impatto estremamente significativo del fenomeno della violenza nella popolazione di OS oggetto di studio. Un elemento che non ha precedenti di letteratura è rappresentato dall'evidenza che i soggetti che si identificano con un genere non binario siano stati colpiti in misura maggiore da episodi di violenza nei luoghi di lavoro, a causa dell'assenza di adeguate di politiche di inclusione e della stigmatizzazione sociale che contribuiscono alla maggiore vulnerabilità di tali lavoratori. Inoltre, i risultati del nostro studio hanno mostrato che le OS di genere femminile hanno un rischio maggiore rispetto agli uomini di subire violenza verbale, molestie sessuali e violenza psicologica. Le OS di genere femminile spesso occupano posizioni più precarie e con minori remunerazioni e benefici, anche quando appartengono allo stesso gruppo professionale degli uomini. Tale vulnerabilità occupazionale è accentuata dalla segregazione di genere nel settore sanitario, dove la maggior parte delle donne opera in posizioni subordinate agli uomini, determinando una sorta di normalizzazione della violenza sul lavoro contro le donne. Tali risultati evidenziano l'importanza che le autorità locali, regionali e nazionali adottino misure efficaci per contrastare questo fenomeno e garantire la sicurezza del personale sanitario, attraverso l'attivazione di nuovi sistemi organizzativi e strategie metodologiche atte a prevedere le criticità al fine di prevenirle, unitamente ad interventi e politiche rivolte a promuovere l'equità e l'inclusione nei luoghi di lavoro della sanità.

Bibliografia

1) Banga A, et al. Violence Study of Healthcare Workers and Systems-a global survey. BMJ Glob Health 2023;8:e013101.
2) Sari H, et al. The frequency of workplace violence against healthcare workers and affecting factors. PLoS One 2023;18:e0289363.
3) Westafer LM, et al. Experiences of Transgender and Gender Expansive Physicians. JAMA Netw Open 2022;5:e2219791.
4) Magnavita, N, et al. Violence towards health care workers in a Public Health Care Facility in Italy: a repeated cross-sectional study. BMC health services research 2012; 12: 1-9
5) Huffman A, et al. Workplace support and affirming behaviors: Moving toward a transgender, gender diverse, and non-binary friendly workplace. International Journal of Transgender Health 2021;22:225–242.
6) Lyver B, et al. Identifying quality indicators to measure workplace violence in healthcare settings: a rapid review. BMC Emerg Med 2024; 24: 1-11.

AGITI VIOLENTI A DANNO DI OPERATORI SANITARI: CORRELAZIONE CON I TEMPI MEDI DI ATTESA IN PRONTO SOCCORSO IN UNA GRANDE AZIENDA OSPEDALIERA DI MILANO

I. Cucchi[1], C. Di Giorgio[1], M. Mendola[1], F. Tonelli[1], M.C. Costa[1], M. Marrazzo[2], F. Auxilia[2], P. Carrer[1,3]

[1] Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del Lavoro, Ospedale Universitario Fatebenefratelli-Sacco, Milano

[2] Unità Operativa Complessa Qualità, Risk Management, Accreditamento - ASST Fatebenefratelli-Sacco di Milano

[3] Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità - Università degli Studi di Milano

Introduzione. Il fenomeno della violenza sul lavoro derivante da terzi è in costante aumento e il comparto sanitario è uno dei settori maggiormente coinvolti. NIOSH definisce la violenza nel posto di lavoro come "ogni aggressione fisica, comportamento minaccioso o abuso verbale che si verifica nel posto di lavoro". Già le Raccomandazioni ministeriali del 2007 raccomandavano che i luoghi di attesa fossero confortevoli e idonei a minimizzare fattori stressogeni e, tra gli interventi organizzativi, suggerivano di assicurare che i pazienti in attesa di una prestazione sanitaria ricevessero adeguate informazioni sui tempi di attesa.

Obiettivi. Valutare la relazione tra tempi medi di permanenza in un Pronto Soccorso di un presidio ospedaliero e tempo intercorso tra l'insorgenza dell'agito violento e l'accesso al Triage al fine di individuare l'intervento preventivo più adatto a tutelare l'incolumità fisica e psichica degli operatori e quindi la qualità delle prestazioni sanitarie e dei percorsi assistenziali.

Metodi. Utilizzando lo strumento "incident reporting" aziendale è stato analizzato il momento di insorgenza dell'evento aggressivo ed è stato messo in relazione ai tempi medi di attesa della giornata con lo scopo di identificare i fattori che possono aver contribuito all'insorgenza dell'evento (fattori legati al paziente, al personale, fattori organizzativi, strutturali).

Risultati. Nel 2022 sono stati registrati 43 eventi aggressivi su 121 segnalati (35,5%) che, secondo la classificazione di Vincent, risultavano correlati alle tempistiche di lavoro, mentre nel 2023 si sono registrati 49 casi su 158 (31,01%). Rispetto ai tempi medi di attesa, 41 casi su 49 (83,67%) si sono verificati in un periodo compreso tra 100 minuti (1h40') e 500 minuti (6h20') e di questi 35 su 49 (71,42%) nell'intervallo compreso tra 300 minuti (5h) e 500 minuti (6h20'). Alla maggior parte degli accessi codificati al triage è stato assegnato un codice verde, che hanno un tempo medio di attesa di 229 minuti (3h49').I dati analizzati relativamente ai tempi di attesa sono in linea con il report nazionale di Agenas del 2023 che ha definito per i codici bianchi, a livello nazionale, una attesa media in PS di 164 minuti (2h44'), mentre per i verdi di 229 minuti (3h49').

Conclusione I risultati suggeriscono che nella determinazione di agiti violenti correlabili alla attesa della prestazione sanitaria i tempi di attesa non giocano un ruolo prioritario, ma andrebbero piuttosto ricercate altre cause quali, ad esempio, motivi culturali, di educazione sanitaria del cittadino e la congruità dell'accesso rispetto alle tempistiche di assistenza minime necessarie in un PS. Come suggerito dalle conclusioni del Report Agenas, è importante rafforzare l'aspetto di comunicazione, ovvero educare al buon uso dei servizi e alla prevenzione dei conflitti.

Bibliografia

1) Raccomandazione n. 8, novembre 2007 "Prevenire gli atti di violenza a danno degli operatori sanitari"- Ministero della Salute-Dipartimento Della Qualità, Direzione Generale Della Programmazione Sanitaria, dei Livelli di Assistenza e dei Principi etici di sistema, Ufficio III

2) Gli episodi di violenza nei confronti degli esercenti le professioni sanitarie- Inail Rossi P., Mele A., Punziano A.
3) Infortuni lavorativi da aggressioni nel personale sanitario: dimensioni e trend del problema -Carlo Mamo, Marina Penasso, Denis Quarta-Boll Epidemiol Naz 2020;1(2):15-21
4) Terza Indagine Nazionale sullo stato di attuazione delle Reti Tempo-dipendenti – rapporto 2023 del 25/03/2024.

INDAGINE CONOSCITIVA SULLE MOLESTIE NEI LUOGHI DI LAVORO NEL PERSONALE SANITARIO: DATI PRELIMINARI

C. Oliveri, S. Vivarelli, S. Nobile, S. Savasta, R. Dati, S. Spampinato, G. Spatari, C. Fenga

Sezione di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali (BIOMORF), Università degli Studi di Messina

Introduzione. Le molestie sui luoghi di lavoro rappresentano un fenomeno in crescita esponenziale. Il D. Lgs. 198/06 nell'art. 26 definisce le molestie: "*tutti quei comportamenti indesiderati volti a violare la dignità di una lavoratrice o di un lavoratore, creando un clima intimidatorio, ostile, degradante, umiliante o offensivo*" [1]. Tali comportamenti possono manifestarsi sia come aggressioni fisiche che violenze psicologiche. Queste ultime sono particolarmente diffuse negli ambienti lavorativi e possono determinare l'insorgenza di *burnout*, compromettendo la salute mentale e riducendo la *performance* e la soddisfazione professionale [2]. Numerose ricerche condotte in ambito lavorativo hanno evidenziato una correlazione fra tratti di personalità e inclinazione al bullismo o alla subordinazione. Tuttavia, tali studi nel personale sanitario sono ancora oggi carenti [3].

Obiettivi. Il presente contributo ha lo scopo di investigare la prevalenza, le cause e le eventuali conseguenze sulla salute delle molestie tra i lavoratori di un'azienda ospedaliera nel sud Italia, con l'obiettivo di migliorare le strategie di prevenzione con interventi mirati.

Metodi. Lo studio prevede il coinvolgimento di 2500 operatori sanitari che, previo consenso informato, parteciperanno, tramite un link, ad una *online survey* (*Google Form*), fornendo dati anamnestici, lavorativi e rispondendo ai seguenti questionari validati: *Workplace Violence in the Health Sector Questionnaire* (VWHS-WHO), per valutare aggressioni verbali, bullismo/mobbing, molestie sessuali e razziali; *Mini International Personality Item Pool* (IPIP), per valutare cinque tratti principali della personalità; *Coping Orientation to Problems Experiences Inventory* (Brief-COPE), per valutare le strategie di coping; *Work Ability Index* (WAI), per valutare la capacità lavorativa di ciascun individuo.

Risultati e Conclusioni. 44 operatori sanitari, 15 uomini e 29 donne, di cui 68% medici e 32% infermieri o personale tecnico/ausiliario, con età media di 35 anni e anzianità lavorativa media di 7 anni, hanno aderito alla *online survey*. Poco più della metà del campione svolgeva lavoro a turni (54%). Il 27% ha dichiarato di essere stato vittima di violenze, di cui un terzo in età adulta e quasi due terzi durante l'attività lavorativa. Le violenze segnalate sono il 35% di natura psicologica, il 29% di natura sociale e il restante 35% di natura fisica o sessuale. Il questionario VWHS-WHO ha evidenziato che il 23% degli operatori ha subito aggressioni verbali negli ultimi 12 mesi, principalmente da parte dell'utenza; il 20% non ha reagito alle violenze o ha fatto finta di nulla. Quasi l'intero campione ha dichiarato che i casi di violenza potevano essere evitati. 7 operatori hanno dichiarato di essere vittime di bullismo/mobbing prevalentemente da parte dei dirigenti (57%). Il 44% non ha reagito o ha ignorato la situazione e anche in questo caso la maggior parte dei soggetti ha dichiarato che tale violenza poteva essere evitata (71%). Solo il 2% ha dichiarato di avere subito molestie sessuali, tutte da parte dell'utenza, tutti hanno reagito segnalando l'episodio. Nessun intervistato ha riferito violenze razziali sul lavoro nell'ultimo anno. Il questionario IPIP ha evidenziato punteggi medio/buoni nell'intero campione per le seguenti caratteristiche di personalità: estroversione, premura ed empatia, coscienziosità, stabilità emotiva ed apertura mentale. Le strategie di coping hanno evidenziato un ruolo importante del supporto sociale da parte dei colleghi, confermando la propensione a gestire situazioni stressanti attraverso meccanismi orientati alle emozioni. La *Work Ability Index* ha evidenziato una buona capacità lavorativa dei soggetti (WAI=39), suggerendo potenziali opportunità di miglioramento. L'analisi dei dati preliminari ha rivelato che il 27% degli operatori sanitari è stato vittima di molestie che, per la quasi totalità del campione, potevano essere evitate. È quindi evidente la necessità di affrontare questo problema in modo tempestivo ed efficace per garantire un ambiente lavorativo sicuro. Il medico del lavoro può svolgere un ruolo cruciale nel prevenire e gestire le molestie in ambito lavorativo costituendo un *team* multidisciplinare per offrire supporto psicologico e legale alle vittime di violenza e proporre programmi di sensibilizzazione e gestione del rischio.

Bibliografia

1) Decreto Legislativo 11 aprile 2006, n. 198, https://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/06198dl.htm.
2) Cañadas-De la Fuente GA, Vargas C, San Luis C, et al. Risk factors and prevalence of burnout syndrome in the nursing profession. Int J Nurs Stud 2015; 52: 240–249.
3) Nielsen MB, Knardahl S. Is workplace bullying related to the personality traits of victims? A two-year prospective study. Work Stress 2015; 29: 128–149.

UN METODO SPERIMENTALE PER VALUTARE IL RISCHIO AGGRESSIONE PER GLI OPERATORI SOCIOSANITARI

Dorotea Stefanini, Bianca Benedetta Benincasa, Isabella Biagioni, Rudy Foddis

Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Pisa

Introduzione. Il fenomeno della violenza nei confronti degli operatori sanitari è dilagante, sottostimato e sottodenunciato. La Convenzione ILO n.190/2019, assimilata

in Italia con la legge num. 4/2021, promuove il superamento degli stereotipi di genere e l'eliminazione delle violenze e molestie sul luogo di lavoro. L'art.28 del D. Lgs 81/2008 sottolinea che tutti i rischi devono essere valutati, compresi quelli connessi alle differenze di genere. Si rende quindi sempre più necessario un metodo per la valutazione del rischio aggressione, da applicare in un primo momento in ambito sanitario (gli operatori sanitari hanno il 16% di rischio in più di essere aggrediti rispetto i lavoratori di altri settori) e successivamente anche in altri settori lavorativi.

Obiettivi. Identificare un metodo per la valutazione del rischio aggressione nei luoghi di lavoro, da applicare in una prima fase in ambiente sanitario. Sulla base di quanto indicato dall'Art. 8 della Raccomandazione ILO n. 206, la valutazione dei rischi sui luoghi di lavoro deve tenere conto dei fattori che aumentano la probabilità di violenza e molestie. Avere a disposizione un metodo per la valutazione del rischio aggressione è importante anche per ottemperare all'art.28 del D. Lgs. 81/2008 che richiede la valutazione di tutti i rischi per i lavoratori, anche quelli riguardanti lo stress lavoro-correlato e le differenze di genere.

Materiali e Metodi. Prendendo spunto dalla Convenzione ILO n. 190 e dalla Raccomandazione n. 206, e sulla base dell'algoritmo elaborato dal Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Azienda USL 15 di Cuneo (a cui si ispirano i metodi di valutazione del rischio aggressione delle aziende sanitarie di numerose regioni) e dal percorso di valutazione del rischio stress lavoro-correlato dell'INAIL, sono state elaborate la fase preliminare e approfondita della valutazione del rischio aggressione nei luoghi di lavoro. La fase preliminare è data da una *check-list* di 28 *item* da sottoporre ai rappresentanti dei Gruppi Omogenei o a lavoratori esperti. La fase approfondita, cui si accede se alla preliminare si raggiunge il punteggio ≥10, prevede la pianificazione e adozione di interventi correttivi (organizzativi, procedurali, logistici, formativi), basati sull'esposizione dell'utenza, la compresenza dei lavoratori, i giorni di assenza per infortunio e per *near-miss*, con particolare attenzione al genere. La valutazione approfondita restituisce un punteggio che corrisponde a fasce di rischio correlate alla tempistica di intervento; la fascia di colore bordeaux è stata introdotta per indicare l'urgenza di intervenire immediatamente. Gli interventi correttivi, se validi ed efficaci, dovranno essere riportati nel DVR e dovrà essere previsto un piano di monitoraggio e rivalutazione.

Risultati e Conclusioni. È stata elaborata una *flow-chart* per la valutazione del rischio aggressione che prevede in prima istanza l'identificazione dei rappresentanti dei Gruppi Omogenei dei lavoratori (per le piccole aziende saranno convocati i lavoratori esperti) cui sottoporre come intervista semi-strutturata guidata la *check-list* di 28 *item* della valutazione preliminare. Per ogni *item* è prevista risposta affermativa o negativa con punteggio variabile. In caso di punteggio ≥10 si passa alla valutazione approfondita (alcune domande su violenza fisica e sessuale se affermative comportano accesso immediato). Il punteggio della valutazione preliminare anche se dovesse essere <10 dovrà essere riportato nel DVR con relativo piano di monitoraggio. La valutazione approfondita si basa sull'equazione $R_{aggressione}$ = P (Probabilità infortunio) x G (Gravità infortunio). La probabilità (P) è data dal fattore F = E (Esposizione utenza) x C (Compresenza) cui vengono sottratti dei fattori correttivi con particolare attenzione al genere (adeguatezza delle strutture e locali, presenza di oggetti contundenti, tipologia di utenza etc.). La Gravità (G) è calcolata con la media fra i giorni di assenza per infortunio per aggressione e i giorni di assenza per *near-miss*. Anche in questa fase verranno utilizzate *check-list* per valutare l'adeguatezza dei fattori di correzione e a completamento potranno essere effettuati sopralluoghi in collaborazione con il Servizio Prevenzione e Protezione dei Rischi. La fase approfondita termina con l'assegnazione di una fascia di rischio cui corrisponde una tempistica di intervento; gli interventi dovranno essere poi valutati e in caso corretti o integrati. L'esito finale dovrà essere riportato nel DVR e dovrà essere previsto un piano di monitoraggio. Sulla spinta della Convenzione ILO n.190 sull'eliminazione della violenza e delle molestie nel mondo del lavoro e della successiva Raccomandazione n. 206 e in considerazione dei sempre più numerosi casi (in Italia, secondo i dati INAIL 2022 per il quinquennio 2016-2020 gli infortuni per aggressione nella sanità sono stati 12.000, il 75% sesso femminile e personale infermieristico), si rende necessario un metodo standardizzato per la valutazione del rischio aggressione nei luoghi di lavoro, il cui esito è da inserire nel DVR al pari di tutti gli altri rischi. Ad oggi alcune aziende sanitarie hanno adottato l'algoritmo elaborato dal Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Azienda USL 15 di Cuneo con qualche variazione, questo metodo, tuttavia, non prevede una valutazione approfondita che consenta di indagare e risolvere le situazioni più a rischio o dove si sono già verificate aggressioni. Il metodo di valutazione qui proposto prende in considerazione la violenza in ottica di genere, gli ambienti di lavoro nella loro accezione più estesa (tragitto casa-lavoro, ambiente domestico per il tele-lavoro), la formazione specifica, la violenza fra colleghi. Inoltre tutti e 28 gli *item* della *check-list* della valutazione preliminare sono riconducibili ai tre punti dell'art.8 della Raccomandazione ILO n. 208.

Bibliografia

1) Convenzione ILO 190 del 10 giugno 2019 "Convenzione sull'eliminazione della violenza e delle molestie nel mondo del lavoro"
2) Raccomandazione ILO n. 206 sull'eliminazione della violenza e delle molestie nel mondo del lavoro
3) https://www.aslcn1.it/lazienda/strutture-in-line-alla-direzione-sanitaria/dipartimento-di-prevenzione
4) https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-dati-inail-2023-novembre-pdf.pdf
5) Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro, D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE SANITARIO

ESPERIENZA DI GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI OPERATORI SANITARI ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI

P. Del Bufalo[1], A.S. Morgante[2]

[1] Medico Autorizzato ASL Rieti
[2] Risk Manager ASL Rieti

Introduzione. Tenendo presenti le normative in vigore e gli orientamenti derivanti da indicazioni e prescrizioni degli Organi di Vigilanza, avendo individuato alcune criticità nello svolgimento della sorveglianza sanitaria ex D.lgs 101/2020 e s.m.i., si è colta l'opportunità di stilare una procedura formale che ne rendesse tracciabile il percorso in un'ottica che permetta un miglioramento continuo della qualità secondo il ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) e ne renda misurabili gli indicatori di processo.

Obiettivi. Sono stati perseguiti gli obiettivi di tracciabilità e agevolazione del processo, di individuazione delle responsabilità secondo quanto previsto dalla normativa vigente, nonché di una migliore adesione alle indicazioni normative e aggiornamento continuo degli interlocutori di legge. In particolare: miglioramento continuo delle prestazioni relative alla tutela della Salute e Sicurezza sul Lavoro; soddisfacimento dei criteri di legalità, efficienza ed efficacia; raggiungimento degli obiettivi riguardanti la tutela della SSL nei confronti dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti.

Metodi. È stato costituito un gruppo di lavoro comprendente il Medico Autorizzato, il Risk Manager, i Medici Competenti, l'Esperto di Radioprotezione, il Responsabile SPP, la Direzione del personale, il Dirigente delle professioni sanitarie. L'elaborato, derivante dal processo di interlocuzione e condivisione fra tutte le componenti del Gruppo di Lavoro, è stato poi sottoposto al Direttore Sanitario Aziendale e al Datore di lavoro, ed è stato deliberato. La procedura oltre ad essere stata inviata agli stakeholders e presentata nel corso di una giornata formativa insieme ad altre del Sistema di Gestione della Qualità, è facilmente accessibile sul sito aziendale, ed è argomento costante dei corsi di formazione dei dirigenti e dei lavoratori. Il Dirigente delegato è colui che invia formale convocazione al lavoratore per la visita, essendo oltre che il titolare della posizione di garanzia nei confronti dello stesso, anche colui che è in grado di influire sulle condizioni organizzative della struttura, e sollecitare, tramite opportuni provvedimenti, l'assolvimento dell'obbligo di sottoporsi a sorveglianza sanitaria da parte del lavoratore. Sono stati individuati i flussi informativi di input e output, i compiti e le responsabilità di ciascun soggetto coinvolto, le risorse necessarie.

Risultati. La responsabilizzazione delle figure dirigenziali ha agevolato il processo e insieme con la predisposizione di un feedback ha consentito, in presenza delle risorse individuate, uno svolgimento ordinato e più puntuale delle attività connesse alla sorveglianza sanitaria. In particolare si è limitato sensibilmente il numero delle mancate presentazioni a visita, essendo la data concordata dalla struttura richiedente, a cui spetta creare le opportune condizioni organizzative per agevolare l'accesso del lavoratore alla sorveglianza sanitaria. Il sistema di feedback consente un controllo da parte di ciascun Dirigente e della Direzione Strategica Aziendale. È stata inoltre colta l'opportunità di dialogare più efficacemente con le figure e gli uffici aziendali a vario titolo coinvolti nel processo, contribuendo al consolidamento della consapevolezza delle stesse nell'ambito di una generale valorizzazione della cultura della sicurezza.

Conclusione. La formalizzazione di una procedura non top-down, bensì condivisa con le figure coinvolte nel processo ha agevolato le attività della sorveglianza sanitaria, consentendo anche verifiche mirate del processo in un'ottica di miglioramento continuo. Tale percorso è stato inoltre applicato applicato anche alla sorveglianza sanitaria ex D.lgs 81/2008 e s.m.i..

Bibliografia

1) INL, lett. circ. 12 ottobre 2017, prot. n. 3 - Indicazioni operative sulle sanzioni da applicare in caso di omessa sorveglianza sanitaria dei lavoratori.
2) Associazione Italiana Radioprotezione Medica 2022: La Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti. Manuale per il Medico Autorizzato
3) NORMA UNI-ISO 45.001-18 Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro – Requisiti e guida per l'uso.

PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE SANITARIO

R. Bonfiglioli[1], D. Borleri[2], P. Carrer[3], R. Corrao[4], G. Guglielmi[5], C. Mirisola[6], G. Pagliaro[7], E. Ramistella[8], M.L. Scapellato[9], A. Serra[10], S. Simonini[11], S. Zaffina[12]

[1] Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna
[2] S.C. Medicina del Lavoro - ASST Papa Giovanni XXIII Bergamo
[3] Dipartimento di Scienze biomediche e cliniche, Università degli Studi di Milano
[4] Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitari, ATS Insubria
[5] U.O. Medicina Preventiva del Lavoro, Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana
[6] U.O.C. Servizio Prevenzione e protezione, A.S.L. Caserta
[7] S.S. Medico Competente e Medicina del Lavoro, A.O. Ordine Mauriziano di Torino
[8] Medico Competente, Catania
[9] Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova
[10] SSD Sorveglianza Sanitaria, Azienda Ospedaliero Universitaria di Sassari
[11] S.C. Prevenzione Interna e Medicina Preventiva, Azienda Sociosanitaria Ligure 5
[12] U.O. C. di Medicina del Lavoro dell'IRCCS, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù

Introduzione e obiettivi. La Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML) nell'autunno 2023 ha costituito un Gruppo di Lavoro con l'intento di elaborare un documento di orientamento professionale per il medico competente dal titolo "Protocolli di sorveglianza sanitaria nel

settore sanitario". I protocolli sono indirizzati sia al settore pubblico che privato. Tuttavia in Italia il settore sanitario pubblico è prevalente. Il Ministero della Salute stima infatti che nell'anno 2022 il personale dipendente del SSN ammontava a 625.282 unità di cui il 69,5% donne e il 30,5% uomini. Con particolare riferimento al ruolo sanitario, il 59,3% era rappresentato da infermieri, il 22,5% da medici e odontoiatri e il 18,2% da altre figure professionali sanitarie. Inoltre il personale del SSN negli ultimi anni sta soffrendo un crescente disagio, correlato sia all'età anagrafica della forza lavoro, che ad aspetti di tipo organizzativo, quali ad esempio forti pressioni sulla produttività, ridefinizione dei meccanismi del tempo lavoro, cambiamenti nell'identità professionale, progressivo svilimento del ruolo professionale, sensazione di scarsa tutela e di abbandono e mancanza di ascolto da parte dell'organizzazione, difficoltà di conciliazione casa-lavoro. Tutto questo comporta aumento delle cronicità per gli operatori sanitari e conseguenti ricadute organizzative, maggiore vulnerabilità alle situazione di rischio, difficoltà nella gestione delle situazioni di sovraccarico psicofisico fino alla disabilità psichica, assenze dal lavoro e minore qualità e sicurezza nella erogazione delle cure.

L'obiettivo principale del documento di orientamento professionale SIML "Protocolli di sorveglianza sanitaria nel settore sanitario" è quello di fornire indicazioni omogenee di minima che permettano di tutelare la salute dei lavoratori del settore sanitario in un'ottica di Total Worker Health. Inoltre, visti i numerosi rischi occupazionali anche di natura organizzativa presenti nel settore, la crescente anzianità della forza lavoro prevalentemente di sesso femminile e le difficoltà nell'interfaccia casa-lavoro, si ritiene opportuno, ove utile, differenziare i protocolli anche sulla base delle differenze di età anagrafica e di genere.

Metodi. La costituzione del Gruppo di Lavoro è stata approvata dal Consiglio Direttivo Nazionale della Società su proposta della Commissione Permanente SIML "Medici della Sanità". Il Gruppo di Lavoro risulta composto da medici del lavoro di comprovata esperienza professionale nel settore di interesse che rispecchiano tutte le anime di SIML, ovvero la componente universitaria, quella dei medici competenti dipendenti pubblici e libero-professionisti, nonché dei medici dei Servizi di Vigilanza delle Aziende Sanitarie. L'attività del Gruppo di Lavoro è partita da un'analisi dei protocolli di sorveglianza sanitaria proposti in letteratura grigia, ovvero documenti e linee di indirizzo regionali, che risultano molto eterogenei tra loro. Si è proceduto con una suddivisione degli argomenti per fattore di rischio occupazionale e con una definizione del format da adottare. Una prima bozza del documento è stata presentata in occasione della Convention Nazionale dei Medici Competenti SIML, che si è tenuta a Catania dal 10 al 11 maggio 2024. In tale contesto i protocolli, ma soprattutto le criticità sull'argomento, sono stati discussi con i medici presenti, soci SIML e non, reali portatori di interesse e futuri fruitori del documento.

Risultati e conclusioni. Alla luce delle considerazioni dei medici che hanno partecipato alla Convention Nazionale dei Medici Competenti, nonché dell'ulteriore discussione in seno al Gruppo di Lavoro, si è provveduto ad una fase di stesura più avanzata del documento, che sarà presentata nel corso della sessione congressuale organizzata dalla Commissione Permanente SIML "Medici della Sanita" con il contributo dei membri dello specifico Gruppo di Lavoro.

Il documento sarà costituito da una parte introduttiva con focus sugli argomenti di interesse emersi dalla discussione, ovvero una riflessione su periodicità di visite ed accertamenti anche in relazione all'età anagrafica, sull'importanza della collaborazione con il Datore di Lavoro alla valutazione dei rischi per la salute dei lavoratori e su quanto sia imprescindibile il rapporto tra valutazione del rischio (con relativa categorizzazione) e stesura di protocolli sanitari evidence based. Inoltre l'introduzione conterrà riflessioni sul giudizio d'idoneità alla mansione specifica e sugli interventi di promozione della salute correlati al rischio lavorativo in un'ottica di Total Worker Health. Si sottolineerà l'importanza di adeguate risorse a disposizione dei medici competenti del settore sanitario ed in particolare in merito al rapporto numero di medici competenti / numero lavoratori in sorveglianza sanitaria. Infine si cercherà di fornire indicazioni in merito a qualità ed efficacia della sorveglianza sanitaria. Nel documento saranno trattati i protocolli di sorveglianza sanitaria in relazione a rischio biologico e gestione degli infortuni con materiale biologico, rischio chimico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, lavoro notturno, stress lavoro correlato e rischi da sovraccarico biomeccanico. Al fine di omogeneizzare la trattazione degli argomenti per ogni fattore di rischio sarà fornita una breve introduzione con cenni alla valutazione del rischio ed eventuale stratificazione sulla base di normativa, linee guida e metodi di valutazione più comunemente utilizzati. Inoltre saranno fornite indicazioni sulle principali condizioni/patologie da prendere in particolare considerazione in riferimento all'esposizione specifica. Si proporranno esami ed accertamenti da effettuare in occasione delle visite mediche preventive/preassuntive e periodiche, con indicazioni di minima in merito alla periodicità delle visite sulla base della stratificazione del rischio. Infine verranno descritti i protocolli da attuare in occasione della cosiddetta sorveglianza sanitaria "straordinaria" (a seconda del rischio specifico trattato: sorveglianza eccezionale, a richiesta, per esposizione biologica, etc…), possibili interventi di promozione della salute mirati al rischio lavorativo, eventuali strumenti utili per il reinserimento lavorativo e per la raccolta di dati collettivi.

Nell'intenzione del Gruppo di Lavoro il documento sarà uno strumento pragmatico di orientamento professionale per il medico competente che, partendo dalla letteratura disponibile sull'argomento grazie all'esperienza professionale dei componenti del Gruppo di Lavoro e alla luce delle indicazioni raccolte in occasione della Convention, possa contribuire ad omogeneizzare la sorveglianza sanitaria del personale sanitario in un'ottica Total Worker Health.

Bibliografia

1) Società Italiana Medicina del Lavoro e Igiene Industriale. "Linee Guida per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori della sanità esposti a rischio biologico". 2005

2) Regione Veneto. Documento di consenso su "Indicazioni per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori delle Aziende Sanitarie Pubbliche del Veneto". 2010
3) Regione Liguria. Linee d'indirizzo regionali "Gestione degli infortuni professionali legati al rischio biologico da patogeni trasmissibili per via parenterale". 2015
4) Regione Liguria. Linee d'indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori del comparto sanità. 2016
5) Linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori del comparto sanità della Provincia Autonoma di Bolzano. 2017
6) Regione Lombardia. Core Protocol per la sorveglianza sanitaria degli addetti in sanità. 2018
7) Regione Puglia. Linee guida per la sorveglianza sanitaria in ambito ospedaliero. 2011
8) Regione Emilia Romagna. 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. 2018

PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE SANITARIO: LAVORO NOTTURNO

A. Serra[1&], G. Dalmasso[2], R.R. Di Prinzio[3], A. Santoro[3], M.R. Vinci[3], V. Camisa[3], G. Melcore[4], M.E. Vacca[4], S. Zaffina[3&]

[1] Azienda Ospedaliera-Universitaria di Sassari
[2] Dirigente Psicologo- Psicoterapeuta, Referente per il supporto operatori sanitari, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma
[3] UOC Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma
[4] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma
[&] Componente Gruppo di lavoro "Protocolli di sorveglianza sanitaria nel settore sanitario" della Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML)

Introduzione. Il lavoro notturno rappresenta una realtà consolidata in molteplici settori, dalle industrie manifatturiere ai servizi essenziali, come la sanità e la sicurezza pubblica. Tuttavia, la particolare organizzazione del lavoro che prevede turni notturni può comportare significativi rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori coinvolti. In questo contesto, l'articolo si propone di analizzare la normativa vigente in materia di tutela dei lavoratori notturni, le proposte e indicazioni delle istituzioni competenti, gli approcci e le best practice comunemente adottate, nonché le evidenze scientifiche e parte della letteratura disponibile sull'argomento per i lavoratori notturni in ambito sanitario. Attraverso una revisione critica e dettagliata, l'obiettivo è quello di mettere a fuoco le problematiche specifiche legate alla salute e sicurezza dei lavoratori notturni in sanità e di proporre un iter di sorveglianza sanitaria adeguato alla gestione di questo rischio lavorativo per gli operatori sanitari.

Obiettivi. L'obiettivo del lavoro è quello di analizzare la normativa vigente, le proposte e le indicazioni delle istituzioni competenti, gli approcci e le best practice comuni, nonché le evidenze scientifiche e la letteratura esistente, al fine di delineare le problematiche di salute e sicurezza legate ai lavoratori notturni in sanità e proporre un protocollo di sorveglianza sanitaria ottimale per la gestione del rischio associato al lavoro notturno degli operatori sanitari.

Metodi. Le fonti normative sono state raccolte tramite database legislativi, siti ufficiali delle istituzioni competenti e documentazione fornita da enti governativi e sindacali. Ogni documento è stato analizzato per identificare le disposizioni specifiche riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori notturni. Le proposte e le indicazioni delle istituzioni competenti sono state raccolte attraverso un'analisi delle linee guida, dei rapporti ufficiali e delle pubblicazioni delle organizzazioni internazionali, come l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), Istituto Nazionale per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro (NIOSH), l'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL), nonché delle istituzioni nazionali come l'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro (INAIL) e la Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML). Inoltre, per identificare gli approcci e le best practice comuni, è stata effettuata una revisione della letteratura recente (recensioni e metanalisi pubblicati su riviste scientifiche peer-reviewed). Sulla base delle informazioni raccolte, è stata sviluppata un'analisi critica dell'esposizione al rischio da lavoro notturno ed un protocollo di sorveglianza sanitaria per i lavoratori notturni in ambito sanitario. L'impostazione del lavoro qui rappresentato è stato oggetto di confronto nel gruppo di lavoro della Commissione Sanità della SIML e sarà elaborato in forma estesa e definitiva come documento con la finalità di fornire uno strumento di riferimento per il protocollo di sorveglianza sanitaria per la gestione del rischio da lavoro notturno nel settore sanitario, basato sulle migliori evidenze scientifiche e sulle specifiche caratteristiche del settore.

Risultati e Conclusioni. Dall'analisi dei dati raccolti, emerge la necessità di andare a definire il rischio lavoro notturno in quanto il dettame normativo delle 80 notti/annue non ha alcun fondamento scientifico. L'analisi porta ad un'estrema variabilità di riferimenti normativi a livello internazionale ed a considerare il rischio anche per livelli bassi se consideriamo il possibile effetto sulla salute. Il programma di sorveglianza sanitaria dovrebbe comprendere un'anamnesi accurata su disturbi del sonno e terapie in atto ed un'attenta valutazione dei parametri biometrici del lavoratore. È consigliato l'utilizzo di strumenti di supporto nella valutazione dell'idoneità al lavoro notturno, come il Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), l'Epworth Sleepiness Scale (ESS), e il Berlin Questionnaire (BQ). L'INAIL ha messo a punto una web-app che permette di andare a fare un primo screening di valutazione.

In casi selezionati, la visita può essere integrata da esami strumentali (Holter ECG) e di laboratorio (inclusi dosaggi ormonali e curva da carico glicemico) per diagnosticare condizioni che possono controindicare il lavoro notturno. In soggetti meritevoli di approfondimento, può essere utilizzato un pulsossimetro per escludere la presenza di una Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno (OSAS), principale disturbo del sonno con ripercussioni lavorative (es. Sonnolenza diurna); i lavoratori positivi all'analisi verranno inviati ad esecuzione di polisonnografia per diagnosi definitiva.

Vi sono condizioni patologiche che potrebbero rappresentare una controindicazione al lavoro notturno includono: patologie del sonno di rilevante entità non compensate; gravi patologie digestive; cardiopatia ischemica non compensata, ipertensione grave non compensata; epilessia; ansia e depressione cronica di entità rilevante; diabete insulino-dipendente non compensato; patologie ormonali (tiroide, surrene) non compensate; insufficienza renale cronica; tumori fino a tre anni dalla guarigione.

Il medico competente dovrà prestare particolare attenzione a fattori specifici quali l'organizzazione della turnazione, disturbi del sonno, disturbi digestivi, asma e BPCO, emeralopia, età superiore ai 45 anni, personalità ansiosa o nevrotica, donne con bambini piccoli, e lungo pendolarismo. Appare utile suggerire una periodicità biennale per i lavoratori impegnati in turnazioni notturne che prevedano almeno una notte al mese. È inoltre indicato partecipare alla valutazione delle misure di miglioramento dell'organizzazione della turnazione notturna come ridurre e/o diluire il lavoro notturno con schemi di rotazione rapida; preferire la rotazione dei turni in "ritardo di fase"; interporre almeno 11 ore di intervallo tra un turno e l'altro; non iniziare troppo presto il turno del mattino; regolare la lunghezza del turno in base alla gravosità fisica e mentale del compito; programmare i giorni di riposo preferibilmente dopo il turno di notte; inserire pause adeguate nel corso del turno; adottare cicli di turnazione non troppo lunghi e rotazioni regolari; consentire la maggiore flessibilità possibile sul piano individuale per gli orari di turno.

L'analisi aziendale deve anche considerare l'incidentalità in itinere che ha una certa correlazione con l'esposizione al lavoro notturno e l'OSAS. La periodicità delle visite può essere ridotta in presenza di caratteristiche di maggior rischio quali l'età (>45aa), la combinazione di esposizione anche a gas anestetici, la presenza di obesità e la diagnosi di OSAS.

Bibliografia

1) Nota INL n. 1050 del 26 Novembre 2020
2) Decreto Legislativo 8 aprile 2003, n. 66, capo IV, articolo 11 e 15
3) Hong J, He Y, Fu R, Si Y, Xu B, Xu J, Li X, Mao F. The relationship between night shift work and breast cancer incidence: A systematic review and meta-analysis of observational studies. Open Med (Wars). 2022 Apr 8;17(1):712-731. doi: 10.1515/med-2022-0470. PMID: 35702390; PMCID: PMC8995855.
4) Martini A., Russo S., Pietrafesa E., Luzzi V., Polimeni A. Apnee ostruttive del sonno: proposta di uno strumento di autovalutazione (web-app). Atti dell'85° Congresso Nazionale SIML (Società Italiana di Medicina del Lavoro) - Tutela dai rischi occupazionali e promozione della salute: la dimensione globale della medicina del lavoro per la migliore prevenzione Torino, 20-22 Settembre 2023..
5) Costa G, Accattoli MP, Garbarino S, Magnavita N, Roscelli F. I disturbi del sonno in ambito lavorativo: indirizzi di sorveglianza sanitaria, prevenzione e gestione del rischio. Med Lav 2013; 104: 251-266
6) Di Prinzio RR, et al Cicchetti, A., Marazza, M., Magnavita, N., Rossi, P., Chirico, F., Zaffina, S., Return-on-Investment of Workplace Health Promotion programs: New Total Worker Health® strategies in the framework of the "One Health" approach. Journal of Health and Social Sciences, 2022; 7 (4): 355-362. [doi:10.19204/2022/rtrn1] https://hdl.handle.net/10807/226935

PROTOCOLLI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE SANITARIO: STRESS LAVORO CORRELATO

S. Zaffina[1&], G. Dalmasso[2], R.R. Di Prinzio[1], A. Santoro[1], M.R. Vinci[1], V. Camisa[1], G. Melcore[3], M.E. Vacca[3], A. Serra[4&]

[1] UOC Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma

[2] Dirigente Psicologo- Psicoterapeuta, Referente per il supporto operatori sanitari, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma

[3] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

[4] Azienda Ospedaliera-Universitaria di Sassari

[&] Componente Gruppo di lavoro "Protocolli di sorveglianza sanitaria nel settore sanitario" della Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML)

Introduzione. Lo Stress Lavoro-Correlato (SLC), definito dall'Accordo Europeo del 2004 come una condizione che genera sofferenze a livello fisico, psichico, psicologico o sociale, rappresenta un rischio concreto per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare nel settore sanitario. La normativa vigente (Dlgs 81/08, art. 18 comma 1) obbliga i datori di lavoro a valutare e gestire il rischio SLC, equiparandolo agli altri rischi per la salute e la sicurezza. Il settore sanitario presenta caratteristiche peculiari che aumentano il rischio di SLC: elevati carichi di lavoro, rischi professionali, gestione del tempo pressante, richieste emotive intense (es. esposizione a eventi traumatici, morte di pazienti), esigenze cognitive elevate (es. decisioni rapide in situazioni di emergenza), violenza da parte di terzi, orari di lavoro lunghi e turnistici spesso associati a carenza di tempo, necessità di coordinare competenze multiple e rapidi cambiamenti organizzativi. Alla luce di queste considerazioni ed in particolare per il livello di rischio medio-alto presente nelle strutture sanitarie, appare necessario implementare un protocollo di sorveglianza sanitaria specifico per la gestione del rischio SLC. L'impostazione del lavoro qui rappresentato è stato oggetto di confronto nel gruppo di lavoro della Commissione Sanità della SIML e sarà elaborato in forma estesa e definitiva come documento con la finalità di fornire uno strumento di riferimento per il protocollo di sorveglianza sanitaria per la gestione del rischio SLC nel settore sanitario, basato sulle migliori evidenze scientifiche e sulle specifiche caratteristiche del settore.

Obiettivi. L'obiettivo del presente studio è quello di proporre un protocollo di sorveglianza sanitaria per la gestione del rischio SLC, al fine di: identificare i lavoratori esposti a rischio SLC; valutare il loro stato di salute fisica e psichica; monitorare l'evoluzione del rischio nel tempo; intervenire precocemente in caso di problemi di salute correlati allo stress lavorativo.

Metodi. Le informazioni normative sono state reperite attraverso diverse fonti. Sono state consultate banche dati online che raccolgono la legislazione vigente in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Sono stati visitati i siti web delle istituzioni competenti, come il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, l'Istituto Nazionale per la Sicurezza sul Lavoro (INAIL) e l'Organizzazione

Internazionale del Lavoro (OIL). È stata consultata la documentazione fornita da enti governativi e sindacali che si occupano di salute e sicurezza sul lavoro. Inoltre, sono state consultate le linee guida elaborate da organismi internazionali, come l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), l'Istituto Nazionale per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro (NIOSH) e l'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL), nonché da istituzioni nazionali come l'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro (INAIL) e la Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML). Infine, sono state consultate le più recenti pubblicazioni scientifiche peer-reviewed relative allo stress lavoro-correlato.

Sulla base delle informazioni raccolte dalle diverse fonti, è stato sviluppato un protocollo di sorveglianza sanitaria per lo SLC. Quindi, Il protocollo è stato sottoposto a revisione da parte di un gruppo di esperti che hanno fornito feedback e suggerimenti per ottimizzare il protocollo e renderlo più efficace.

Risultati e Conclusioni. Secondo quanto emerso dalla ricerca, lo stress lavoro-correlato (SLC) rappresenta un problema di salute pubblica emergente, con significative ripercussioni sulla salute e sul benessere dei lavoratori. Il livello di rischio normalmente registrato nelle strutture sanitarie, in particolare quelle ospedaliere, è medio-alto. L'attivazione della sorveglianza sanitaria (SS) dovrebbe quindi essere presa in considerazione a seguito di una valutazione completa del rischio, nel caso di permanenza di condizioni di stress elevato potenzialmente dannose per la salute, soprattutto per l'identificazione dei soggetti ipersuscettibili. In tali casi, la SS può fornire informazioni utili per il monitoraggio del rischio e l'identificazione di lavoratori che necessitano di interventi di supporto. È importante sottolineare che non esiste un indicatore biologico specifico per lo SLC. Gli indicatori di effetto clinico, spesso utilizzati nella SS, sono aspecifici e possono essere valutati solo su base epidemiologica in riferimento a gruppi di lavoratori, non a singoli individui.

Appare quindi utile che il medico competente integri, in un primo livello, l'esame clinico-diagnostico con la somministrazione di questionari psico-diagnostici che analizzino il benessere mentale del lavoratore, come PIRI, GHQ ed SF36 ed in caso di uno screening che richiede l'approfondimento psicologico diagnostico/preventivo ai fini del rilascio del giudizio di idoneità, il medico competente potrà avere la sinergia di uno psicologo-psicoterapeuta, sia per l'inquadramento clinico che per il supporto. È necessario per la delicatezza del ruolo che lo psicologo abbia dimostrate competenze normative, gestionali ed organizzative nel campo della medicina del lavoro e sia pienamente integrato con le attività di sorveglianza sanitaria, prevenzione e gestione del rischio, prevedendo nelle realtà ospedaliere di medie-grandi dimensioni che sia inserito nelle unità operative di medicina del lavoro.

La periodicità degli accertamenti di sorveglianza sanitaria potrà tendenzialmente seguire quella già definita per gli altri rischi in ambito sanitario ed in casi specifici adattata dal medico competente alle condizioni di rischio emerse dalla valutazione.

Inoltre, la SS da sola non è in grado di risolvere le problematiche legate allo SLC. L'adozione di interventi di supporto psicologico, tra cui programmi di educazione e sensibilizzazione, consulenza psicologica e tecniche di rilassamento, risulta fondamentale per la prevenzione e la gestione efficace dello SLC.

Esperienze pilota in quest'ambito sono state: interventi sul controllo di fattori organizzativi, quali misure sull'attività, sull'ergonomia, sulle procedure e revisioni di politica aziendale; interventi su gruppi di lavoratori (eventi di formazione sulla comunicazione efficace, percorsi di empowerment professionale, critical emotion training e programmi di yoga e mindfulness) e su lavoratori singoli (help point).

In conclusione, la SS dello SLC rappresenta un tema complesso che richiede un approccio multidisciplinare e basato su solide evidenze scientifiche. Le misure correttive organizzative dovrebbero essere la priorità per la prevenzione dello SLC, mentre la SS dovrebbe essere impiegata in modo complementare, con attenzione ai suoi limiti e alle sue potenzialità. La sinergia psicologo-medico competente appare necessaria nelle UO di Medicina del lavoro per gli interventi di supporto psicologico che risultano un elemento chiave per la gestione efficace dello SLC e la promozione del benessere dei lavoratori.

Bibliografia

1) Lettera circolare del 18/11/2010 prot. 15/SEGR/0023692
2) https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/pubbl-metodologia-valut-gestione-rischio-lav-stress-correlato.html
3) Documento di consenso SIMLII 2006 - disturbi e stati patologici correlabili a situazioni di stress.
4) Di Prinzio, R. R., Cicchetti, A., Marazza, M., Magnavita, N., Rossi, P., Chirico, F., Zaffina, S., Return-on-Investment of Workplace Health Promotion programs: New Total Worker Health® strategies in the framework of the "One Health" approach. JOURNAL OF HEALTH AND SOCIAL SCIENCES, 2022; 7 (4): 355-362. [doi:10.19204/2022/rtrn1] https://hdl.handle.net/10807/226935
5) Dalmasso G, Di Prinzio RR, Gilardi F, De Falco F, Vinci MR, Camisa V, Santoro A, Casasanta D, Raponi M, Giorgi G, Magnavita N, Zaffina S. Effectiveness of Psychological Support to Healthcare Workers by the Occupational Health Service: A Pilot Experience. Healthcare, 2021; 9, 732. https://doi.org/10.3390/healthcare9060732
6) Aust B, Leduc C, Cresswell-Smith J, O'Brien C, Rugulies R, Leduc M, Dhalaigh DN, Dushaj A, Fanaj N, Guinart D, Maxwell M, Reich H, Ross V, Sadath A, Schnitzspahn K, Tóth MD, van Audenhove C, van Weeghel J, Wahlbeck K, Arensman E, Greiner BA; MENTUPP consortium members. The effects of different types of organisational workplace mental health interventions on mental health and wellbeing in healthcare workers: a systematic review. Int Arch Occup Environ Health. 2024 Jul;97(5):485-522. doi: 10.1007/s00420-024-02065-z. Epub 2024 May 2. PMID: 38695906; PMCID: PMC11130054.

MEDICO COMPETENTE E MEDICO AUTORIZZATO: ATTIVITÀ A CONFRONTO

SESSIONE PARALLELA ORGANIZZATA DA SIML E AIRM

CRITERI DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEGLI ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI

N. Mucci

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

Introduzione. Il Medico Autorizzato ha un profilo professionale di alta specializzazione e di vocazione multidisciplinare. Prima di poter avviare la sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dal D.Lgs. 101/2020 e s.m.i., il Medico Autorizzato deve predisporre un sistema che gli permetta di svolgere efficacemente i propri compiti. Una volta definita l'organizzazione, di concerto con il datore di lavoro, ed acquisite le informazioni tecniche necessarie con la collaborazione dell'Esperto di Radioprotezione, sarà possibile iniziare la sorveglianza sanitaria vera e propria.

Obiettivi. La finalità principale della sorveglianza sanitaria dei lavoratori radioesposti è quella di inquadrare il lavoratore definendo le sue specifiche condizioni di salute, al fine di stabilire la loro compatibilità con i rischi associati alle attività svolte, tanto nel momento della visita preventiva quanto nelle successive occasioni (rappresentate, sostanzialmente, dalle visite periodiche).

Metodi. Così come avviene nell'ambito disciplinato dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. la sorveglianza sanitaria dei lavoratori radioesposti non può prescindere da un protocollo sanitario che risponda sia a criteri di rigore scientifico che di pratica applicabilità ed interpretabilità. Al giorno d'oggi, nel contesto della Evidence Based Medicine, è opportuno orientare i protocolli in base alle patologie potenziali piuttosto che su effetti non osservabili. Questo implica l'evitare determinate procedure (anche se un tempo considerate di routine) laddove non sono attesi effetti, fatti ovviamente salvi i casi legati a specifiche condizioni cliniche da approfondire (anche in relazione a finalità medico-legali). Nel Manuale per il Medico Autorizzato pubblicato dall'Associazione Italiana di Radioprotezione Medica (AIRM) nel 2022 è raccomandato che la scelta degli accertamenti da inserire nel protocollo sanitario sia preceduta da un'attenta e dettagliata analisi dei rischi di natura radiologica presenti nell'ambiente di lavoro e dei rischi individuali propri del singolo lavoratore. Si riscontra, dunque, una stretta analogia con quanto previsto anche nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. per la connessione tra identificazione dei rischi ed accertamentí che il medico competente deve programmare.

Risultati. Al fine di garantire un'adeguata sorveglianza sanitaria il Medico Autorizzato deve considerare vari aspetti, come l'effettivo beneficio degli accertamenti sanitari in termini di salute (sensibilità, specificità, valore predittivo), la loro invasività, i costi sanitari complessivi, e l'impatto economico e sociale per l'azienda e la comunità. È necessario effettuare una valutazione costo-beneficio e costo-efficacia delle diverse azioni, cercando di massimizzare i benefici e minimizzare gli svantaggi, sempre considerando i "fattori economici e sociali" secondo i principi di giustificazione e ottimizzazione. Questa analisi, sebbene complessa, è essenziale per il Medico Autorizzato nella definizione del protocollo sanitario, basandosi sia sul rispetto della normativa vigente che sulla conoscenza approfondita dei rischi e delle informazioni scientifiche più aggiornate. Ne consegue che è indispensabile valutare accuratamente sia l'utilità e l'appropriatezza degli accertamenti proposti, sia le risorse economiche disponibili nella specifica situazione. Per quanto concerne la normale periodicità delle visite mediche il D.Lgs. 101/2020 e s.m.i. ha rimesso al giudizio del Medico Autorizzato, per i lavoratori classificati esposti di Categoria A, la definizione di una periodicità delle visite superiore a quella semestrale, pur dovendo rispettare almeno l'annualità. Si è altresì mantenuta la frequenza annuale delle visite come periodicità standard per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti di Categoria B. In ogni caso, si ritiene opportuno non suggerire periodicità ordinarie - ferma restando l'imprescindibilità di una valutazione accurata del Medico Autorizzato su ciascun lavoratore - differenti rispetto alla semestralità o annualità indicate nel Decreto in parola.

Si ritiene che eventuali variazioni nella frequenza delle visite mediche per i lavoratori di Categoria A possano ragionevolmente essere decise in base a una valutazione dettagliata del singolo lavoratore (e non di un gruppo omogeneo), considerando vari fattori come l'analisi dell'esposizione (modalità, livelli, pregressa esposizione, altre esposizioni, tipo e qualità dell'irradiazione, dispositivi di protezione individuale, etc.) e lo stato di salute del lavoratore.

La scelta e la programmazione degli accertamenti sanitari, inclusa la frequenza delle visite, devono essere affidate alla valutazione autonoma e responsabile del Medico Autorizzato, al quale compete sia l'analisi dei fattori di rischio lavorativo che di quelli biologici individuali, di quelli clinici e familiari, di quelli psico-comportamentali e di quelli socioeconomici. Fornire un protocollo "rigido" sarebbe controproducente dal punto di vista sanitario, economico e sociale, in modo analogo ad un "elenco" di malattie da considerare come preclusive per un giudizio positivo di idoneità. Nel citato Manuale, l'AIRM ha invece voluto fornire un elenco "strumentale" dal quale attingere suggerimenti e indicazioni utili nelle specifiche ed individuali fattispecie di fronte alle quali si viene a trovare il Medico Autorizzato. In conclusione - e tenuto conto anche dei contenuti del D.M. 11 giugno 2001, n. 488 - appare dunque evidente come gli accertamenti di pertinenza radioprotezionistica siano da effettuare, a discrezione del Medico Autorizzato, in funzione del tipo e dei livelli del rischio e sulla base del quadro anamnestico ed obiettivo

del singolo lavoratore. I criteri di scelta dovrebbero basarsi su sensibilità e specificità per le forme iniziali, invasività, beneficio prognostico della diagnosi precoce e costi. Se necessario per la sorveglianza sanitaria, saranno avviate ulteriori indagini per una diagnosi precisa delle eventuali alterazioni riscontrate.

Conclusione. In sintesi, il ruolo del Medico Autorizzato richiede un'approfondita conoscenza dei rischi specifici e una rigorosa valutazione delle condizioni di salute di ciascun lavoratore. L'applicazione di protocolli sanitari deve essere ragionevole e basata su un'attenta analisi costi-benefici, garantendo che le misure adottate siano giustificate e ottimizzate per la tutela della salute, senza introdurre oneri superflui per l'azienda o la società. Il Medico Autorizzato deve quindi operare con autonomia, responsabilità e in conformità con le normative vigenti.

Bibliografia

1) De Luca G, Moccaldi R, Trenta G (eds). La Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti - Manuale per il Medico Autorizzato. Associazione Italiana di Radioprotezione Medica (AIRM), 2022.
2) Decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117" (GU Serie Generale n.201 del 12-08-2020 - Suppl. Ordinario n. 29).
3) Decreto del Ministro della Sanità di concerto con il Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale 11 giugno 2001, n. 488 "Regolamento recante criteri indicativi per la valutazione dell'idoneità dei lavoratori all'esposizione alle radiazioni ionizzanti, ai sensi dell'articolo 84, comma 7, del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230" (GU Serie Generale n.80 del 05-04-2002).

IL GIUDIZIO DI IDONEITÀ NEGLI ESPOSTI ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI

G. De Luca

AIRM (Associazione Italiana di Radioprotezione Medica)

Introduzione. L'espressione del giudizio di idoneità alla mansione specifica rappresenta uno dei compiti più complessi e maggiormente qualificanti per il medico competente e costituisce l'essenza stessa della sorveglianza sanitaria.

Il compito del medico autorizzato incaricato della sorveglianza sanitaria nelle attività lavorative con esposizione alle radiazioni ionizzanti è caratterizzato da ulteriori fattori di complessità. Tra questi:

la natura stessa del rischio radiologico, dei cui potenziali effetti dannosi sulla salute dei lavoratori esposti – sia reazioni tessutali che effetti stocastici – è universalmente riconosciuta la particolare pericolosità e gravità

la necessità di una conoscenza approfondita da parte del medico autorizzato delle caratteristiche fondamentali del rischio (natura fisica, tipo di esposizione, possibili modalità di protezione, ecc.)

l'esistenza di una norma specifica sulla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione a radiazioni ionizzanti, il D. Lgs. 101/2020 che presenta diverse peculiarità rispetto al Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro D. Lgs. 81/2008

Modalità di espressione del giudizio di idoneità per i lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti

Il giudizio circa l'idoneità del lavoratore va riferito alla sua mansione specifica (art. 135 c. 1 D. Lgs. 101/2020) e quindi "*agli specifici rischi individuali connessi alla sua destinazione lavorativa e alle sue mansioni*" (art. 1 D. Min. San. 488/2001). Essendo riferito ad una definita mansione lavorativa con esposizione a radiazioni ionizzanti, il giudizio di idoneità è quindi strettamente individuale. Esso ha inoltre carattere temporaneo e richiede pertanto una verifica periodica (con periodicità differente fissata dal legislatore sulla base dell'entità del rischio).

Il D. Lgs. n. 101/2020 definisce le modalità di espressione del giudizio di idoneità alla mansioni specifica per i lavoratori esposi alle radiazioni ionizzanti agli articoli 135 e 136:

Art. 135 "Visita medica preventiva", comma 4: " *In base alle risultanze della visita medica preventiva il medico autorizzato esprime per il lavoratore uno dei seguenti giudizi: a) idoneo; b) idoneo a determinate condizioni; c) non idoneo*"

Art. 136 "Visite mediche periodiche e straordinarie", comma 4: "*In base alle risultanze delle visite mediche il medico autorizzato esprime per i lavoratori uno dei seguenti giudizi: a) idonei; b) idonei a determinate condizioni; c) non idonei; d) lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria dopo la cessazione del lavoro che li ha esposti alle radiazioni ionizzanti*".

Significato del giudizio di idoneità per i lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti

Quanto al significato del giudizio di idoneità, giudicare un lavoratore "idoneo" significa aver "*verificato l'effettiva compatibilità tra le condizioni psicofisiche del lavoratore e gli specifici rischi individuali connessi alla sua destinazione lavorativa ed alle sue mansioni*" (art. 1 D. Min. San. 488/2001*)* e aver quindi valutato che non vi siano evidenti rischi per la salute del lavoratore legati allo svolgimento della sua specifica mansione, sulla base di quanto è noto al medico autorizzato.

Giudicare un lavoratore "non idoneo" significa, per contro, aver verificato - in occasione della visita medica preventiva, periodica o straordinaria - l'esistenza di patologie o di altre condizioni, con o senza estrinsecazione clinica, che possono essere negativamente condizionate dall'esposizione al rischio che caratterizza quella mansione o che possono costituire un significativo pregiudizio per lo svolgimento della specifica mansione con rischio da radiazioni da parte di quel lavoratore.

L'idoneità "a determinate condizioni", è l'equivalente della "*idoneità parziale, temporanea o permanente con prescrizioni o limitazioni*" di cui alla normativa sulla sicurezza ed igiene del lavoro per rischi convenzionali (D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. art. 41 c. 6).

La possibilità di esprimere un'idoneità "a determinate condizioni" consente, entro certi limiti, al medico autorizzato di modulare il giudizio sulle base di esigenze

specifiche del lavoratore con l'obiettivo di adattare quanto più possibile l'attività lavorativa alle particolari caratteristiche del soggetto: si tratta quindi di uno strumento che va utilizzato con raziocinio e presuppone una conoscenza approfondita dell'ambiente di lavoro e delle modalità di esposizione al rischio radiologico proprie di ciascuna mansione.

Il giudizio di idoneità a determinate condizioni trova applicazione in particolare in quelle situazioni nelle quali occorre individuare una soluzione di compromesso che consenta al lavoratore esposto - considerate le sue particolari condizioni - di proseguire l'attività lavorativa con adeguate garanzie di sicurezza.

L'analisi delle condizioni di lavoro deve essere in questi casi particolarmente accurata e il medico autorizzato deve svolgere questa attività in stretta collaborazione con l'esperto di radioprotezione oltre che con il responsabile dell'attività del lavoratore affinché siano effettivamente esaminati tutti gli aspetti sia sanitari che tecnici che organizzativi e si possa in tal modo giungere ad una soluzione condivisa da tutte le parti (compreso naturalmente il lavoratore in esame) e soprattutto applicabile al contesto reale di lavoro.

L'idoneità "a determinate condizioni" comprende quindi sia l'idoneità con limitazioni (da intendersi come idoneità parziale alla mansione con esclusione ad es. di alcune operazioni tipiche della mansione), sia l'idoneità con prescrizioni con la quale si possono indicare particolari modalità di esecuzione dei compiti lavorativi al fine di garantire una maggiore protezione per alcuni individui (ad esempio attraverso l'impiego di opportuni dispositivi di protezione individuali, ecc.).

La principale raccomandazione per i medici autorizzati nella formulazione dei giudizi di idoneità a determinate condizioni è che tali condizioni siano effettivamente applicabili al contesto reale del lavoro con rischio radiologico. Vanno assolutamente evitate formulazioni troppo generiche, così come non sono praticabili e sono peraltro prive di fondamento scientifico prescrizioni riguardanti riduzioni individuali dei limiti di dose. Se vi sono validi motivi per ritenere che il lavoratore non possa essere esposto alle radiazioni ionizzanti entro i limiti di dose previsti dalla normativa vigente (es.: 20 mSv/anno di dose efficace) il medico autorizzato deve semplicemente esprimere un giudizio di non idoneità.

La «modulazione» dell'esposizione del singolo lavoratore con problemi sanitari va invece realizzata attraverso raccomandazioni principalmente di natura organizzativa che mirano ad es. a modificare il carico di lavoro, a ridurre il numero e/o la frequenza delle attività a maggiore rischio di esposizione, ad utilizzare idonei ed efficienti dispositivi di protezione individuale

Come suggerimento operativo, può essere molto utile pianificare a tal fine, in stretta collaborazione con l'ERP, un sistema di «alert» a livelli prefissati di dose efficace o di dose equivalente, al raggiungimento dei quali riesaminare la situazione per verificare l'effettiva efficacia delle misure raccomandate ed intraprese al fine di limitare l'esposizione del lavoratore ed eventualmente ripensare e «rimodulare» le misure stesse.

Il giudizio di idoneità a determinate condizioni deve prevedere delle indicazioni limitative o prescrittive che siano in primo luogo motivate e giustificate sotto il profilo clinico - preventivo dalle condizioni di salute del lavoratore esposto sottoposto a sorveglianza sanitaria e che siano inoltre effettivamente applicabili alla specifica situazione di lavoro. Non sono quindi ammissibili mere affermazioni di principio che spesso mascherano maldestri tentativi di modificare l'effettiva classificazione del lavoratore, ma devono essere formulate indicazioni operative che siano realisticamente applicabili alla realtà lavorativa in considerazione dell'attività e della mansione svolta dal lavoratore.

Andrebbero quindi del tutto bandite formulazioni limitative quali "non esporre a più di (20 – x) mSv di dose efficace" in primo luogo in quanto spesso assolutamente non giustificate sotto il profilo radioprotezionistico ed inoltre in quanto difficili se non impossibili da applicare nella pratica operativa da parte del datore di lavoro/responsabile dell'attività. Analoghe considerazioni valgono per formulazioni purtroppo ancora frequenti che rappresentano dei veri e propri ossimori, quali "idoneo/a con esclusione dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti" utili soltanto a "mascherare" l'espressione di un giudizio di non idoneità.

Il compito - spesso tutt'altro che semplice – del medico autorizzato sarà in questi casi quello di individuare - necessariamente in stretta collaborazione con l'Esperto di radioprotezione e con il Responsabile dell'attività del lavoratore, sentito naturalmente il lavoratore stesso – delle condizioni riguardanti l'organizzazione del lavoro in relazione all'esposizione al rischio radiologico che si ritiene possano consentire al lavoratore di svolgere l'attività a rischio in una situazione di adeguata sicurezza. Questo compito presuppone da parte del medico autorizzato una conoscenza dettagliata oltre che del rischio radiologico e delle modalità con cui possono realizzarsi i danni per la salute conseguenti alla sua esposizione, anche e soprattutto del ciclo lavorativo, delle modalità di esposizione al rischio, dell'organizzazione del lavoro, delle personali attitudini del lavoratore (abilità, rapidità nell'esecuzione del compito, ecc.). Spetta quindi al medico autorizzato acquisire queste indispensabili informazioni attraverso un'analisi veramente approfondita di tutte le variabili che concorrono all'estrinsecazione del rischio e un'analisi siffatta non può certamente prescindere dall'effettuazione di sopralluoghi negli ambienti di lavoro finalizzati ad un'attenta verifica delle modalità di esposizione al rischio.

Modalità di espressione del giudizio di idoneità per i lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti: alcuni esempi relativi a rischi stocastici (patologie neoplastiche) e reazioni tessutali avverse (effetti deterministici)

I danni da radiazioni ionizzanti che si intende prevenire o se possibile evitare attraverso la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti non sono rappresentati esclusivamente dagli effetti stocastici di cui - come è noto - è possibile soltanto ridurre/minimizzare la probabilità di insorgenza, ma anche dagli effetti deterministici (reazioni tessutali avverse) in particolare gli effetti patologici a carico della lente cristallina (opacità, cataratta) e della cute spe-

cie delle estremità degli arti superiori (radiodermite cronica). Questi ultimi effetti sanitari sono ritornati prepotentemente di attualità (in particolare gli effetti sul cristallino) soprattutto in determinate categorie di lavoratori quali gli addetti ad attività di radiologia interventistica (medici cardiologi, ortopedici, urologi, neurochirurghi, chirurghi vascolari, ecc.) esposti a dosi significative di radiazioni ionizzanti specialmente in sedi non facilmente schermabili da dispositivi di protezione individuali o collettivi quali appunto gli occhi o le mani.

Si può comprendere come per questi lavoratori possa essere a volte necessario suggerire modifiche dell'organizzazione del lavoro ponendo ad esempio un limite al numero e/o alla frequenza degli interventi eseguiti quale primo operatore; ovvero richiedere in collaborazione con l'ERP la fornitura e la massima vigilanza circa l'utilizzo di efficienti dispositivi di protezione individuale (es. occhiali anti X con protezione laterale) al fine di ridurre significativamente l'esposizione ed evitare quindi che possa essere raggiunta o addirittura superata la dose soglia per l'estrinsecazione della reazione tessutale avversa.

Quanto alla prevenzione degli effetti stocastici, tra le condizioni patologiche che possono determinare le maggiori difficoltà al medico autorizzato incaricato di valutare l'idoneità del lavoratore alla mansione con rischio radiologico, spiccano ovviamente le patologie neoplastiche, non necessariamente in fase di piena estrinsecazione clinica, ma anche in forma di lesioni precancerose a livello di svariati organi e tessuti. Difficili questioni si pongono al medico autorizzato quando questi si trovi a dover gestire, in sede di valutazione dell'idoneità al lavoro con esposizione a radiazioni ionizzanti, problematiche di carattere oncologico, la cui gestione è resa ancora più delicata in ragione della riconosciuta cancerogenicità del fattore di rischio.

In via generale, al di là delle problematiche acute e contingenti legate a fasi cliniche critiche della patologia, a causa delle quali sia compromessa la stessa idoneità generica al lavoro, la manifestazione preclinica o clinica di una patologia neoplastica non può di per sé essere considerata una condizione che preclude in via "automatica" l'esposizione del lavoratore al rischio radiologico.

L'incidenza dei tumori (nuovi casi) è in continuo aumento. Nel 2023, in Italia, sono state stimate 395.000 nuove diagnosi di cancro, 208.000 negli uomini e 187.000 nelle donne. Nel 2020 i nuovi casi erano 376.600, in tre anni quindi, l'incremento è stato quasi di 19.000 casi. Il tumore più frequentemente diagnosticato, nel 2023, è il carcinoma della mammella (55.900 casi), seguito dal colon-retto (50.200), polmone (43.800), prostata (41.100) e vescica (29.700).

Aumentano quindi le occasioni in cui il medico si può trovare a valutare l'idoneità di un lavoratore già affetto da patologia neoplastica le cui condizioni di salute, modificatesi a seguito di una prolungata remissione o di una vera e propria guarigione clinica, vanno riconsiderate ai fini del mantenimento o di un eventuale reinserimento (spesso richiesto o sollecitato dal lavoratore stesso) in attività lavorative che comportino l'esposizione a radiazioni ionizzanti. Diversi sono i fattori alla base dell'accresciuto numero di neoplasie che si riscontrano tra i lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria, tra essi: l'innalzamento dell'età lavorativa; il miglioramento delle tecniche diagnostiche (diagnosi fortunatamente sempre più precoci) e la prognosi sempre più favorevole per diverse forme neoplastiche grazie alla maggiore efficacia delle terapie.

La formulazione del giudizio sull'idoneità al lavoro con rischio da radiazioni in presenza di patologie tumorali in remissione clinica o clinicamente guarite presenta importanti implicazioni di natura professionale, insieme a delicati aspetti umani e sociali. Ogni lavoratore necessita di una gestione personalizzata, e non è quindi possibile definire un criterio valido in tutte le circostanze; si possono invece chiarire e sistematizzare i principali fattori da tenere in considerazione, al fine di individuare dei criteri generali di ausilio per il medico nella espressione del giudizio di idoneità.

In estrema sintesi, rifacendosi alle indicazioni riportate nel Manuale AIRM 2022 sulla Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti, gli elementi da considerare possono essere raggruppati in tre ambiti principali:

Condizioni legate alla patologia osservata

Condizioni legate alle attività lavorative svolte o da svolgere

Condizioni legate allo stato di salute del lavoratore

Condizioni legate alla patologia osservata

Vanno analizzati in dettaglio tutti i dati clinici ed oncologici a disposizione compreso il trattamento terapeutico (chirurgia, chemio-, radioterapia ecc.) cui il lavoratore è stato eventualmente sottoposto. In particolare la sede di insorgenza (organo o apparato); l'epoca di insorgenza della neoplasia; il tipo istologico, grado di differenziazione e stadiazione TNM della neoplasia; il giudizio prognostico oncologico (probabilità di guarigione o di recidiva a distanza dopo la accertata remissione clinica e strumentale della malattia).

Parallelamente va definito il grado di radioinducibilità della neoplasia attraverso il confronto con i dati radioepidemiologici a disposizione tenendo conto sia delle informazioni presenti nella letteratura scientifica più recente che soprattutto delle indicazioni fornite dai principali organismi scientifici internazionali (ICRP, UNSCEAR, BEIR) per rispondere alla domanda "la neoplasia considerata rientra tra quelle maggiormente osservate nelle coorti epidemiologiche studiate?".

Qualora la risposta sia positiva, andrà effettuata una stima della probabilità che la neoplasia osservata nel lavoratore per il quale deve essere espresso il giudizio di idoneità sia stata indotta, in termini causali, dalla specifica esposizione professionale alle radiazioni ionizzanti attraverso il calcolo della Probabilità Causale - PC sulla base della dose accumulata per esposizione totale nel corso della pregressa esposizione in ambito lavorativo. La metodica del calcolo della PC, attraverso algoritmi sviluppati da NIOSH-IREP, inizialmente utilizzata per finalità eminentemente medico legali, viene sempre più diffusamente impiegata dai medici di radioprotezione come utile strumento metodologico per valutare la possibile origine profes-

sionale di una patologia oncologica radioinducibile e decidere quindi sulla eventuale refertazione e denuncia della stessa come malattia professionale.

Per stimare la Probabilità di Causa - PC occorre raccogliere tutte le informazioni disponibili circa la storia dosimetrica del lavoratore. Si tratta di un compito teoricamente semplice (le dosi di radiazioni ricevute dal lavoratore esposto devono essere obbligatoriamente registrate sulla scheda dosimetrica personale, trasmesse dall'ERP al MA e riportate nel documento sanitario personale), ma che nella gran parte dei casi presenta difficoltà dovute alla frequente mancanza e/o scarsa attendibilità di dati, ecc. È in tutti i casi essenziale la collaborazione dell'Esperto di Radioprotezione.

Il calcolo della PC può condurre a conclusioni diametralmente opposte:

Se – una volta che sia stata ricostruita la dose accumulata per esposizione all'organo o tessuto, e valutati gli altri fattori rilevanti (genere, età all'esposizione, età alla diagnosi, fattori comportamentali, ecc.) - il calcolo della PC produce un risultato che rende plausibile l'ipotesi che la neoplasia sia stata effettivamente radioindotta, l'eventualità di ulteriori esposizioni professionali alle radiazioni ionizzanti andrebbe considerata con estrema attenzione dal medico autorizzato, per lo meno se non si modificano le modalità di esposizione

Se viceversa, il calcolo della PC produce un risultato sostanzialmente negativo e quindi rende scarsa o nulla la plausibilità dell'ipotesi causale, la valutazione circa l'idoneità del lavoratore alla successiva esposizione potrà in qualche modo prescindere dall'esposizione pregressa alle radiazioni ed essere orientata da tutta l'altra serie di considerazioni riguardanti l'attività lavorativa da svolgere, la compliance del lavoratore con la stessa anche e soprattutto in relazione al suo attuale stato di salute

Accanto alle situazioni chiaramente orientate in un verso o in quello opposto saranno comunque frequenti i casi "borderline" in cui il discernimento clinico del medico autorizzato verrà messo alla prova per esprimere compiutamente un giudizio di idoneità coerente e motivato

È possibile definire per questi casi un valore di cut-off della stima di PC come discrimine ai fini dell'espressione di un eventuale giudizio di non idoneità? È stato suggerito nel già citato Manuale AIRM il valore del 25% di PC come discrimine per l'eventuale denuncia/segnalazione di malattia di sospetta origine professionale (per ragioni meramente precauzionali e nell'interesse del lavoratore). Questo valore appare troppo limitativo ai fini idoneativi e potrebbe rivelarsi penalizzante per il lavoratore stesso: è senz'altro più ragionevole e prudente considerare come valore di cut-off nelle valutazioni inerenti il giudizio di idoneità una PC stimata pari o superiore al 50% (95° percentile), che è peraltro la stima di PC per il quale l'INAIL riconosce il nesso di causa e quindi l'indennizzo. Va comunque sempre ribadito con forza che il giudizio di idoneità non può essere espresso in astratto basandosi esclusivamente su indicazioni provenienti da fonti anche se autorevoli, ma va riferito al lavoratore che è un individuo che svolge quella specifica mansione e che la valutazione espressa è tanto più efficace quanto più è personalizzata per il lavoratore, tenendo conto del profilo clinico-funzionale del soggetto oltre che dell'attività svolta.

Condizioni legate alle attività lavorative

Vanno analizzate attentamente le attività lavorative, le sorgenti e le modalità di esposizione proprie del lavoratore in oggetto. Nei casi in cui emergano condizioni di esposizione significativa agli organi sensibili (es. per radiazioni penetranti ad elevata intensità), ovvero contaminazione con radionuclidi dotati di un particolare tropismo per l'organo già ammalato, oppure ancora la difficoltà di poter disporre di adeguati mezzi di schermatura o DPI (ad esempio per alcune zone del corpo quali arti, viso ecc.), il giudizio potrà orientarsi verso una non idoneità alla specifica mansione o modalità di esposizione. Diversamente potranno invece essere considerate le esposizioni valutate di entità trascurabile in relazione alle sorgenti, alle modalità operative, alle misure tecniche, procedurali e di protezione personale.

Condizioni legate allo stato di salute del lavoratore

Lo stato di salute del lavoratore va inteso nella sua interezza tenendo conto dell'eventuale coesistenza di altre patologie che, incidendo sullo stato di salute complessivo del lavoratore, possono - ad esempio - modificare l'efficacia delle terapie (soprattutto chemio- e radioterapia) e determinare un rallentamento o addirittura il fallimento della normale guarigione dalla malattia neoplastica, causando altresì le condizioni per una più favorevole comparsa di recidive della stessa. In questa analisi complessiva dello stato di salute non vanno trascurate le specifiche condizioni professionali del lavoratore (sua attuale collocazione, aspettative di sviluppo professionale, ecc.). con la dovuta considerazione anche dei risvolti sociali e psicologici. Il lavoro ha infatti un significato molto importante, rappresenta un'area centrale dell'esistenza, favorisce il mantenimento delle relazioni sociali, il supporto interpersonale nonché, ovviamente, il sostegno economico. Studi clinici rilevano che gli ammalati che non sono in grado di riprendere il lavoro presentano livelli più elevati di dolore, ansia e depressione, condizioni psichiche con possibili influenze negative sull'evoluzione, soprattutto a lungo termine della neoplasia.

Conclusioni. In conclusione, emerge chiaramente come l'espressione del giudizio di idoneità per i lavoratori esposti sia affetti da forme neoplastiche che da altre condizioni patologiche sia un compito molto impegnativo per il medico autorizzato. Non esistono regole o indirizzi univoci che possono guidare l'espressione del giudizio; è sempre necessario analizzare attentamente ogni situazione individuale prendendo in esame tutte le variabili di interesse: quelle legate alla patologia, all'attività lavorativa, infine alle condizioni di salute del lavoratore. Si possono in tal modo acquisire elementi utili per giungere all'espressione di un giudizio pienamente motivato e giustificato sotto il profilo scientifico e nel contempo eticamente corretto. In tutti i casi non bisogna mai perdere di vista gli obiettivi della sorveglianza sanitaria, tra cui prevale quello di minimizzare l'impatto negativo della patologia sulla persona coinvolta e sostenere la migliore reintegrazione possibile dello stato di salute psicofisica, tenendo presenti anche le esigenze sociali.

Non vanno infine trascurate, anzi risultano meritevoli di particolare attenzione nell'espressione del giudizio di idoneità da parte del medico autorizzato le condizioni psicofisiche suscettibili di porre problemi in ordine alle condizioni di sicurezza del lavoro con radiazioni ionizzanti. La definizione di salute come uno stato di completo benessere fisico, psichico e sociale impone al medico autorizzato di considerare nella valutazione globale del lavoratore esposto non soltanto i molteplici profili di natura organica che determinano lo stato di salute fisica, ma anche le sue condizioni di benessere psichico e psicosociale. Va infatti sottolineato che la sorveglianza sanitaria della radioprotezione deve certamente mirare in via preminente alla salute del lavoratore, ma non può omettere di considerare i possibili riflessi del comportamento del lavoratore sulla sicurezza e la salute degli altri lavoratori e della collettività.

Bibliografia

1) AIRM – La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti – Manuale per il medico autorizzato a cura di Giuseppe De Luca, Roberto Moccaldi, Giorgio Trenta. Ed. 2022 – Soc. editrice DEPIGRAF snc
2) AIRTUM – I numeri del cancro in Italia 2023 – Intermedia editore https://www.registri-tumori.it/cms/pubblicazioni/i-numeri-del-cancro-italia-2023
3) DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 (GU n.101 del 30-04-2008 - Suppl. Ordinario n. 108)
4) DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101 (GU n. 201 del 12-08-2020 - Suppl. Ordinario n. 29)

PATOLOGIE DEL SONNO E LAVORO

PREVENZIONE DEI DISTURBI DEL SONNO E INFORTUNI SUL LAVORO

S. Garbarino[1], A. Martini[2], E. Pietrafesa[2], A. Schenone[1]

[1] Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili, Università di Genova
[2] Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Inail, Roma

Key words. disturbi del sonno; infortuni lavorativi; near-miss; total worker health; igiene del sonno.

Introduzione. Il sonno è uno stato neurocomportamentale, fondamentale per la salute fisica e mentale, per il benessere e il funzionamento della nostra società ed è quindi riconosciuto come essenziale per la vita, al pari dell'alimentazione e dell'attività fisica. La deprivazione di sonno, il disallineamento del ritmo circadiano sonno-veglia e i disturbi del sonno non trattati, stanno assumendo un'importanza sempre maggiore, soprattutto nella popolazione lavorativa, per: adeguato livello di vigilanza, funzionamento cognitivo, regolazione dello stato emotivo. I disturbi del sonno sono ancora sottostimati e sottovalutati sia nella pratica clinica sia, ancor più, nella sorveglianza sanitaria dei lavoratori e rappresentano un fattore di rischio rilevante per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (SSL). Infatti, una ridotta quantità e qualità del sonno può indurre frequentemente eccessiva sonnolenza diurna (EDS), fatica, deterioramento cognitivo e, di conseguenza, influenzare negativamente le performance psicofisiche, aumentando il rischio di infortuni lavorativi di oltre il 13% e di incidenti stradali di oltre il 21%. Crescenti evidenze scientifiche mostrano che il lavoro a turni, notturno e over/extra-time ha un impatto significativo sulle prestazioni del lavoratore dovute ad alterazione dei processi che regolano il ritmo circadiano sonno-veglia e che determinando un maggior rischio di errori, near-miss e infortuni.

Obiettivi. Obiettivo del presente studio è quello di mostrare l'impatto dei disturbi del sonno sulla SSL con un focus specifico sugli infortuni lavoro-correlati e loro prevenzione.

Risultati e Conclusioni. In Italia, si stima che circa 76mila infortuni lavorativi siano attribuibili ai disturbi del sonno (585.356 le denunce di infortunio presentate all'Inail nel 2023). La prevenzione dei disturbi del sonno e dell'EDS risulta, quindi, un problema di grande rilevanza sanitaria che richiede misure generali di tutela e mirate strategie preventive. Infatti, lo screening dei disturbi del sonno può essere utilmente inserito nella sorveglianza sanitaria dei lavoratori, vista la stretta correlazione esistente fra EDS e performance lavorativa. La valutazione accurata dei disturbi del sonno e dell'EDS, dei quali il lavoratore spesso non è consapevole e che l'organizzazione del lavoro potrebbe favorire o aggravare, è talora complessa. Tuttavia, la sorveglianza sanitaria dei lavoratori è un momento essenziale e privilegiato per la formulazione del sospetto diagnostico e per l'individuazione di scorretti stili di vita e

abitudini di sonno e di veglia, spesso causa di sonnolenza patologica. Gli interventi di promozione della salute, indirizzati anche all'igiene del sonno, possono migliorare la SSL. La riduzione dell'EDS e il miglioramento della quantità e della qualità del sonno sono stati associati a una riduzione degli infortuni lavoro-correlati. Uno studio recente ha mostrato che il costo modesto di un intervento di igiene del sonno, incluso nell'abituale programma di informazione e formazione dei lavoratori, riduce la frequenza degli infortuni sul lavoro e dei near-miss: l'EDS, prima dell'intervento di informazione e formazione, risultava essere il miglior predittore di infortuni (aOR 1.220; CI95% 1.044–1.426) e near-miss (aOR 1.382; CI95% 1.182–1.615). Dopo circa due anni di promozione dell'igiene del sonno, con il cambiamento e miglioramento delle abitudini di sonno e di veglia, l'EDS non appare più essere il miglior predittore di infortuni lavorativi e near-miss. La prevenzione dei disturbi del sonno nei luoghi di lavoro ha quindi un impatto importante sull'"errore umano", causa di ridotta performance e di incidenti/infortuni e può essere implementata attraverso l'attività del medico competente anche all'interno di programmi di promozione della salute che includano la diffusione di adeguate norme di igiene del sonno nell'ottica della total worker health.

Bibliografia

1) Uehli K, Mehta AJ, Miedinger D, Hug K, Schindler C, Holsboer-Trachsler E, Leuppi JD, Künzli N. Sleep problems and work injuries: a systematic review and meta-analysis. Sleep Med Rev. 2014; 18:61-73.
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; 25:98-104.
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; 11(11): e0166262.
4) Garbarino S, Magnavita N, Guglielmi O, Maestri M, Dini G, Bersi FM, Toletone A, Chiorri C, Durando P. Insomnia is associated with road accidents. Further evidence from a study on truck drivers. PLoS One. 2017; 12: e0187256.
5) Garbarino S, Tripepi G, Magnavita N. Sleep Health Promotion in the Workplace. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17: 7952.
6) Bragazzi NL, Garbarino S, Puce L, Trompetto C, Marinelli L, Currà A, Jahrami H, Trabelsi K, Mellado B, Asgary A, Wu J, Kong JD. Planetary sleep medicine: Studying sleep at the individual, population, and planetary level. Front Public Health. 2022; 10:1005100.

OBESITY, INSOMNIA, AND THEIR COMBINED EFFECTS ON WORK PRODUCTIVITY - A CROSS-SECTIONAL STUDY

G. Malta, F. Plescia, E. Cannizzaro

University of Palermo, Palermo, Italy, Department of Health Promotion Sciences Maternal and Child Care, Internal Medicine and Medical Specialties Giuseppe D'Alessandro

Introduzione. The prevalence of obesity and sleep disorders within the Italian workforce reflects a global trend in which sedentary lifestyles, poor eating habits and increased stress levels contribute significantly to these health problems. The economic implications are profound, including rising healthcare costs, lost productivity due to absenteeism and presenteeism, and long-term effects on the overall health and well-being of the workforce. Addressing these problems requires a holistic approach that incorporates individual health interventions, workplace policies and broader societal changes to promote healthy lifestyles. This cross-sectional study analyses the impact of obesity and insomnia, both individually and combined, on labour productivity.

Obiettivi. The purpose of this study is to analyze the impact on work productivity in relation to obesity and from sleep disorders and their interconnection.

Metodi. This cross-sectional study analyzes the impact of obesity and insomnia, both individually and combined, on work productivity. Using data from 397 participants from different occupations, the research analyzes self-reported work productivity impairments over a six-month period. Using the Work Productivity and Activity Impairment questionnaire. Significant productivity losses associated with higher BMI and Insomnia Severity Index (ISI) scores were identified.

Risultati e Conclusioni. Our study highlights the profound impact of obesity and insomnia on work productivity. Statistical analyses reveal a clear link between higher BMI and Insomnia Severity Index scores and lower productivity, confirming that obesity and insomnia reduce work productivity independently and synergistically, with obesity having a more substantial effect, underlining the importance of addressing these health issues not only for individual well-being, but also for organizational performance. The results recommend the integration of targeted health management strategies within workplaces to address these conditions, improving productivity and well-being, aligning with the current concept of sustainable work.

Bibliografia

1) Carnevali E, Godin A, Lucarelli S, Veronese Passarella M. Productivity growth, Smith effects and Ricardo effects in Euro Area's manufacturing industries. Metroeconomica. 2020; 71: 129–155. https://doi.org/10.1111/meca.12270
2) Zhang W, Tocher P, L'Heureux J, Sou J, Sun H. Measuring, Analyzing, and Presenting Work Productivity Loss in Randomized Controlled Trials: A Scoping Review. Value Health. 2023;26(1):123-137. doi:10.1016/j.jval.2022.06.015
3) Jiang S, Wang Y, Si L, et al. Incorporating productivity loss in health economic evaluations: a review of guidelines and practices worldwide for research agenda in China. BMJ Glob Health. 2022;7(8):e009777. doi:10.1136/bmjgh-2022-009777.

SONNO E LAVORO: IL PROGETTO DI TOTAL WORKER HEALTH DI DIREZIONE SANITÀ IN COLLABORAZIONE CON INAIL DIMEILA

P. Ferraro[1], G.B. Paliani[1], A. Martini[2], E. Pietrafesa[2], G. Ceccarelli[1], G. Saffioti[1]

[1] *Direzione Sanità - RFI S.p.A.- Gruppo FS Italiane*

[2] *Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, Inail*

Introduzione. Il sonno ed i suoi disturbi hanno un notevole impatto sulla salute pubblica e sulla salute e sicurezza sul lavoro. Abitudini scorrette e disturbi, come la Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno (OSAS), sono, infatti, potenzialmente in grado di alterare numerose funzioni corporee, contribuendo allo sviluppo di diverse patologie croniche. Inoltre, l'eccessiva sonnolenza diurna è associata ad una diminuzione della performance lavorativa, ad un aumento di incidenti stradali anche lavoro-correlati e ad aumento di infortuni sul lavoro. OSAS è una malattia ad elevata prevalenza nella popolazione adulta, in particolare in età lavorativa, sotto-diagnosticata e sottotrattata. L'OSAS rappresenta un onere economico per la sanità pubblica gravando sul Sistema Sanitario Nazionale (SSN) per i costi diretti o sanitari (diagnosi, cura della malattia e delle comorbilità associate e ricoveri ospedalieri) e per i costi indiretti o sociali dovuti a riduzione della produttività lavorativa e ad incidenti stradali e infortuni sul lavoro. Studi recenti confermano l'aumento del rischio di incidentalità stradale nei soggetti affetti da OSAS (2-7 volte superiore rispetto alla popolazione sana) ed un rischio raddoppiato di infortuni lavorativi.

Obiettivi. Obiettivo del presente studio è stato, nell'ambito della collaborazione RFI Direzione Sanità e INAIL DIMEILA all'interno del protocollo FS-INAIL, sviluppare un percorso che, partendo dai dati preliminari sui casi di OSAS su un cluster temporale di visite in autotutela ai sensi dell'art. 119 c. 5 del Codice della Strada, come modificato dall'art. 23 della Legge 120/2010, portasse alla progettazione di attività di formazione ed informazione e, successivamente, allo sviluppo di una web-survey attraverso l'uso di uno strumento clinico anamnestico finalizzato alla formulazione del sospetto diagnostico di OSAS, con un approfondimento sui fattori di rischio della sindrome, sulle complicanze e conseguenze.

Metodi. È stato costituito un gruppo di lavoro comprendente medici di Direzione Sanità RFI e di ricercatori del Dimeila INAIL, per lo studio dell'incidentalità stradale lavoro-correlata con un focus specifico sui determinanti legati alla persona, quali lo stato di salute e gli errati stili di vita. Nella fase preliminare dell'attività, è stato condotto uno studio retrospettivo osservazionale relativo alle visite in autotutela ai fini dell'accertamento della idoneità alla guida, avverso il giudizio espresso dalle Commissione Mediche Locali, presentati presso una delle sedi di Direzione Sanità RFI dal maggio 2018 al maggio 2022. Si è proceduto poi alla produzione di un progetto di formazione ed informazione, rivolto ai dipendenti di Direzione Sanità RFI, con una serie di attività diversificate (mail, video tutorial di introduzione, invito alla partecipazione al progetto di autovalutazione del rischio OSAS, poster informativi, riunioni) raccogliendo i dati preliminari su una coorte di lavoratori del settore sanitario attraverso l'utilizzo di una web-app, SLEEP@S-App, gratuita e completamente anonima, compilata direttamente sul web, con la quale ciascuno dei partecipanti ha potuto valutare il proprio rischio di essere concretamente affetto o di poter sviluppare la sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSAS), ricevendo un feedback immediato e di orientamento sul rischio.

Risultati e conclusioni. I dati dello studio pilota riferiti alle visite in autotutela hanno riguardato un totale di 1203 casi esaminati, così clusterizzati: a) abuso di alcool (34%), b) abuso di sostanze psicotrope (22%), c) patologie cardiovascolari (11%), d) epilessia (8%), e) turbe psichiche (7%), f) diabete (6%), g) malattie neurologiche (6%), h) disturbi visivi (4%), i) OSAS (2%). L'analisi dei dati mostra come la sindrome delle apnee ostruttive del sonno sia, tra le patologie attenzionate dal Codice della strada, la patologia meno presente, sebbene le stime mondiali mostrino che tale sindrome ha una importante diffusione (prevalenza stimata oltre 1 miliardo di casi nel mondo). Il dato quindi mostra, in accordo con i dati di letteratura, la sottodiagnosi di OSAS.

Lo studio ha poi consentito di utilizzare una applicazione web-app, SleeP@S-APP, che si avvale dell'uso combinato di 3 strumenti di indagine usati per la valutazione della sonnolenza diurna (Scala di Epworth) e della sindrome delle apnee notturne (STOP BANG e Test di Berlino), associati alla classificazione del grado di obesità proposta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, attraverso l'indice di massa corporea (Body Mass Index) ed alla misura della circonferenza del collo. La web-APP è stata inoltre implementata con l'inserimento di domande su: caratteristiche socio-demografiche, incidentalità ed infortunistica stradale, stato di salute, abitudini voluttuarie ed igiene del sonno. SleeP@S-APP, già validata in studi precedenti, è stata sperimentata su un campione di lavoratori del settore sanitario di Direzione Sanità RFI.

In accordo con le Linee Guida del Ministero della Salute, la strategia preventiva ottimale dell'OSAS deve prevedere, oltre ad azioni di prevenzione primaria finalizzati a ridurre i fattori di rischio associati alla sindrome, anche azioni mirate di prevenzione secondaria finalizzate alla formulazione di un sospetto diagnostico attraverso "sentinelle epidemiologiche" quali quella del Medico Competente, con strumenti di screening che indirizzino le popolazioni a rischio ad approfondimenti diagnostici strumentali e successivamente ad interventi terapeutici e riabilitativi.

A seguito del crescente aumento dei disturbi del sonno, obiettivo primario deve essere quello di promuovere, anche negli ambienti di lavoro, una migliore percezione dell'importanza del sonno ed una conoscenza dei disturbi e delle corrette abitudini di riposo, in ottica di promozione della salute e sicurezza.

La Medicina del lavoro ha ormai assunto una dimensione multidisciplinare, attraverso un approccio olistico fondato su una attenta analisi dei bisogni e delle possibilità dell'azienda e delle sue persone, diventando driver fondamentale di miglioramento dello stato di salute dei lavoratori, tema questo di grande interesse per gli sviluppi della disciplina in ottica di *Total Worker Health (TWH)*.

A valle del completamento dell'analisi dei dati, il gruppo di lavoro Direzione Sanità, RFI - Dimeila, INAIL, si occuperà di: migliorare le conoscenze del fenomeno OSA anche attraverso SleeP@S-APP (www.sleeposas.it), studiare la relazione esistente tra l'OSA e gli infortuni/incidenti lavorativi, sensibilizzare sull'importanza del sonno e i suoi disturbi (OSA), anche attraverso metodologie innovative di apprendimento.

Il progetto con DIMEILA, di significativa rilevanza ai fini delle politiche di TWH, è attualmente oggetto di studio nella definizione di una piattaforma digitale all'interno del progetto innovativo HORALab di Direzione Sanità RFI.

Bibliografia

1) Garbarino S, Durando P, Guglielmi O, Dini G, Bersi F, Fornarino S, et al. (2016) Sleep Apnea, Sleep Debt and Daytime Sleepiness Are Independently Associated with Road Accidents. A Cross- Sectional Study on Truck Drivers. PLoS ONE 11(11): e0166262.
2) Ferraro, P., Agnese, M., Buttoni, P. B., & Matteo, B. (2022). IDONEITÀ AL LAVORO NEL SETTORE DELL'AUTOTRASPORTO. In La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno Una lettura interdisciplinare del fenomeno (pp. 163-187). Aracne.
3) Russo, Simone, and Agnese Martini. "Utilizzo di algoritmi predittivi per lo studio dell'OSAS." Incidentalità stradale, lavoro e salute (2023): 106.
4) Pietrafesa, E., Bartolomeo, Z., Ferraro, P., & Agnese, M. (2022). Un caso-studio: conosciamo Mario Rossi. In La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno Una lettura interdisciplinare del fenomeno (pp. 189-196). Aracne.
5) Pietrafesa, E., Martini, A., Bentivenga, R., Luzzi, V., & Polimeni, A. (2023, July). OSAS Virtual Reality Lab: An Experience in OSH Training. In International Conference in Methodologies and intelligent Systems for Techhnology Enhanced Learning (pp. 136-143). Cham: Springer Nature Switzerland.
6) Ferraro P, Ceccarelli G, Angelillis B, Franceschini L, Paris M, Ruggiero V, Saffioti G
7) RFI Health Management Experience between Total Worker Health and Workplace Health Promotion: Horalab Project "Proceedings Congress" Health in the Workplace: a fundamental right"." Senses and Sciences 11.1S (2024): 47-49

RELAZIONE TRA FATTORI FAMILIARI E WORK ABILITY IN INFERMIERI OSPEDALIERI: RUOLO DELLA QUALITÀ DEL SONNO E DEL GENERE

C. Crippa[1], J. He[2], R.R. Di Prinzio[3], A. Dacomi[1,4], E. Morenghi[1,4], M. Pani[5], N. Magnavita[3], S. Stranges[4,6,7], B. Mazzoleni[4], F. Barbic[1,4,6]

[1] *IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milano*
[2] *Schulich School of Medicine and Dentistry, Western University, Canada*
[3] *Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma*
[4] *Dipartimento di Scienze Biomediche, Humanitas University, Pieve Emanuele, Milano*
[5] *Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Milano*
[6] *Department of Epidemiology and Biostatistics, Western University, Canada*
[7] *Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli*

Introduzione. È noto che una significativa percentuale degli infermieri che lavorano su turni soffre di disturbi del sonno legati all'alterazione dei ritmi circadiani. Questi disturbi non solo possono compromettere la salute di questi lavoratori, ma possono alterare anche il benessere familiare e le relazioni sociali (1,3). Considerando gli aspetti legati al genere, è stato osservato che le infermiere donne, riportano una ridotta qualità del sonno rispetto ai colleghi uomini (1). Inoltre, è stato recentemente osservato che la qualità del sonno è direttamente correlata alla capacità lavorativa quantificata dai valori di Work Ability Index (1). In tale ambito, anche i fattori familiari (FF), come la cura della casa e dei figli, possono influenzare la capacità lavorativa, specialmente in un contesto in cui la qualità del sonno è già compromessa ed è tuttavia poco noto come le differenze di genere possano influenzare queste relazioni (4,5). Valutare le complesse relazioni tra fattori familiari, qualità del sonno e capacità lavorativa considerando un approccio di genere potrebbe aprire nuove prospettive per migliorare la salute e il benessere degli infermieri.

Obiettivi. L'obiettivo di questo studio è valutare il ruolo mediatore della qualità del sonno e il ruolo moderatore del genere nell'associazione tra fattori familiari (FF) e Work Ability (WA) in un gruppo di infermieri ospedalieri.

Metodi. In questo studio, sono stati utilizzati dati precedentemente raccolti tramite un questionario integrato (1) somministrato a 128 infermieri di Humanitas Research Hospital, Rozzano, attivi nei reparti di degenza e negli ambulatori. Sono state valutate la qualità e la durata del sonno mediante Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), la capacità lavorativa utilizzando Work Ability Index (WAI) (6) e sono state raccolte informazioni su alcuni fattori extralavorativi incluso il tempo dedicato quotidianamente alla cura della famiglia e alla eventuale cura dei figli (FF). In questo studio il termine genere coincide con il sesso dichiarato nei questionari. Le variabili indagate sono state analizzate con analisi univariata e multivariata, per esaminare l'associazione tra FF e WAI, considerando la qualità del sonno (PSQI) come variabile mediatrice e il sesso come moderatore. I FF sono stati analizzati come variabile indipendente in tre modelli distinti: Modello A, che considera il numero di figli; Modello B, che esamina la semplice presenza di figli; Modello C, che valuta il numero di ore dedicate all'assistenza familiare. Questi modelli hanno permesso di valutare come i FF e la qualità del sonno influenzano la capacità lavorativa, con un'attenzione particolare alle differenze tra infermieri donne e uomini (Fig.1).

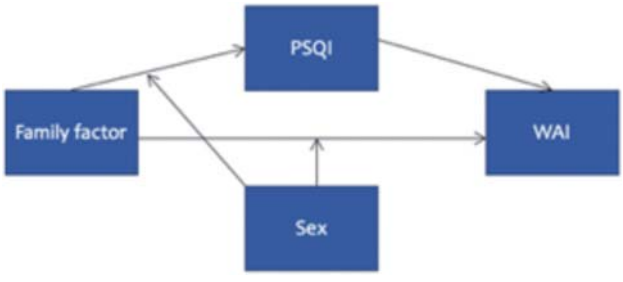


Figura 1: Relazioni indagate

Risultati. Il 78% degli infermieri che hanno partecipato allo studio sono donne (Tab.1). L'analisi univariata ha evidenziato che avere figli e l'aumentare del numero di ore dedicate alla cura della casa e della famiglia, e una scarsa qualità del sonno sono associati a un valore ridotto di Work Ability Index (WAI), ($p<0,05$) in modo indipen-

dente. L'aggiustamento per la qualità del sonno (PSQI) non riduce l'effetto diretto dei fattori familiari (FF) sulla capacità lavorativa della popolazione studiata. Se si considerano invece separatamente uomini e donne si evidenzia che negli uomini la qualità del sonno (PSQI) influenza la relazione tra FF e WAI. In particolare, è stato osservato un effetto mediatore del PSQI nella relazione diretta osservata tra la presenza di figli e il WAI per gli uomini ($p<0,05$). Per gli uomini, infatti, la qualità del sonno migliora la relazione positiva tra la presenza di figli e la capacità lavorativa. Tale relazione non è stata identificata nelle infermiere donne (Tab.2).

Tabella 1. Popolazione in studio

N° PARTECIPANTI	128
DONNE(%)	78% (100)
UOMINI(%)	22% (28)
ETÀ MEDIA (anni)	37.8±11.6
ANZIANITÀ LAVORATIVA (anni)	13.8±11.4

Tabella 2: Stime dei modelli di mediazione e moderazione

n = 128	Mediation models Dependent Variable: WAI Mediator: PSQI			Moderated mediation models Dependent variable: WAI Mediator: PSQI Moderator: Gender		
	Model A	Model B	Model C	Model A	Model B	Model C
FFs:						
Number of Children (A)	-0.83 *			1.48		
Presence of Children (B)		-2.21 *			2.51	
Number of caregiving hours (C)			-1.12**			0.36
PSQI	-0.50**	-0.51***	-0.43	-0.46**	-0.44 **	-0.32*
Sex*FF				-2.72**	-5.49**	-1.70
Indirect effect	0.33*	0.61*	-0.04	M: 0.34 F: 0.33	M: 0.83 F: 0.56	M: -0.06 F: -0.02
Total effect	-0.50	-1.61	-1.17**	M: 1.82* F: -0.90	M: 3.34 F: -2.15*	M: 0.30 F: -1.40**

**<0.05*
***<0.01*
****<0.001*
FFs included number of children, presence of children and caregiving hours
PSQI: Pittsburg Sleep Quality Index
WAI: Work Ability Index

Conclusioni. In questo studio preliminare abbiamo osservato come il sesso/genere gioca un ruolo nella complessa relazione tra uno dei fattori familiari considerati ovvero la presenza di figli, la qualità del sonno e la capacità lavorativa. Infatti, per gli infermieri uomini, la migliore qualità del sonno sembra moderare in modo significativo l'effetto positivo della presenza di figli sulla capacità lavorativa, diversamente dalle donne in cui tale effetto non è presente. Questi risultati sono in accordo con alcuni studi che documentano differenze di genere nella qualità del sonno e nelle aspettative relative ai ruoli familiari (2). In sintesi, il sesso non solo modera l'effetto dei fattori familiari sulla capacità lavorativa, ma la qualità del sonno gioca un ruolo significativo in questo processo per gli uomini. Il sesso rappresenta pertanto una variabile cruciale in tale ambito, poiché agisce come un moderatore importante nell'associazione tra diversi fattori familiari e la capacità lavorativa. Questo dato indica che le dinamiche familiari e la qualità del sonno influenzano la capacità lavorativa degli infermieri in modo diverso negli uomini e nelle donne e questo deve essere preso in considerazione negli studi futuri in cui il genere dovrebbe essere indagato in modo specifico. Infatti, il diverso genere come il diverso sesso possono determinare differenze nell'influenza dei fattori extralavorativi, incluso il carico familiare, sulla qualità del sonno e, di conseguenza, sulla capacità lavorativa. Questo suggerisce che le politiche e le strategie per migliorare la capacità lavorativa degli infermieri non possono prescindere dalla conoscenza del ruolo del genere in queste complesse relazioni. La complessità delle dinamiche evidenziate evidenzia come la specificità di genere può aiutare a progettare interventi più efficaci per migliorare il benessere e la produttività del personale infermieristico, mediante interventi a supporto del carico familiare e della qualità del sonno.

Bibliografia

1) Crippa C, et al. Relazione tra qualità del sonno, qualità di vita e work ability negli infermieri. G Ital Med Lav Erg 2023; 45:38-39
2) Peng J, et al. The relationship between sleep quality and occupational well-being in employees: the mediating role of occupational self-efficacy. Front Psychol. 2023; 27;14.
3) Camerino D, et al. Factors affecting work ability in day and shift-working nurses. Chronobiol Int. 2008; 25(2-3):425-42.
4) Schiffer D, et al. Effects of clockwise and counterclockwise job shift work rotation on sleep and work-life balance on hospital nurses. Int J Environ Res Public Health. 2018; 15(9):2038.
5) Magnavita N, et al. Association of occupational distress and low sleep quality with syncope, presyncope, and falls in workers. Int J Environ Res Public Health. 2021; 18(23):12283.
6) Barbic F, et al. Work ability assessment and its relationship with cardiovascular autonomic profile in postural orthostatic tachycardia syndrome. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(21):7836

STRUMENTI INNOVATIVI PER L'IN-FORMAZIONE IN SSL: UN DIGITAL SERIOUS GAME PER LA SENSIBILIZZAZIONE E PROMOZIONE DELL'IGIENE DEL SONNO

E. Pietrafesa[1], S. Garbarino[2], A. Polimeni[3], A. Martini[1]

[1] Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, Inail
[2] Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili, Università di Genova
[3] Dipartimento di scienze odontostomatologiche e maxillo-facciali, Sapienza Università di Roma

Parole Chiavi. sonno, salute e sicurezza sul lavoro, rischio strada, formazione innovativa

Introduzione. L'incidentalità stradale rappresenta un problema di sanità pubblica e di salute e sicurezza sul lavoro (SSL): gli incidenti stradali lavoro-correlati costituiscono oltre il 40% di tutti gli infortuni mortali sul lavoro (in Europa 6 incidenti su 10 hanno conseguenze mortali).

Oltre il 90% degli incidenti stradali è legato ad errori umani (condizione psico-fisica, vigilanza e comportamenti errati). La performance del guidatore è spesso condizionata da stanchezza e/o eccessiva sonnolenza. Il d.lgs. 81/08e ss.mm.ii. stabilisce un ruolo strategico dei processi di informazione, formazione e addestramento, intesi quali misure di prevenzione fondamentali per il miglioramento delle condizioni di SSL e per lo sviluppo di una cultura partecipata della prevenzione nei luoghi di lavoro.

Obiettivi. Scopo del lavoro è presentare un caso studio di in-formazione innovativa (digital seriuos game) nel settore della SSL quale iniziativa di riduzione del rischio per diffondere la cultura della sicurezza stradale anche nei luoghi di lavoro, integrando il concetto di sicurezza stradale e gli atteggiamenti preventivi ed educativi (individuo-salute, veicolo-ambiente-sicurezza). SLEEP-RO@D, tra i risultati del bando di ricerca in collaborazione tra Inail, Sapienza Università di Roma e Università di Genova (BRIC INAIL 2022 - ID 06 - OSH-RO@D), è stato progettato come intervento formativo-partecipativo e strumento innovativo teso a modificare comportamenti e abitudini nocive che possono contribuire alla deprivazione del sonno con conseguenze sulla vigilanza/attenzione dell'individuo,

Metodi. Attraverso un approccio sperimentale, multidisciplinare e multisettoriale, il videogioco integra principi scientifici e risultati dell'analisi di letteratura che determinano la dinamica di gioco. I risultati dell'analisi di letteratura (attraverso PubMed, Web of Science e Scopus con mesh term relativi a sonno, descrizioni della qualità/quantità del sonno, alla guida, alle prestazioni/compromissioni di guida, ecc.), sono stati combinati con i dati delle principali cause di incidentalità stradale (ISTAT-ACI) e con alcuni determinanti legati alla persona, secondo il Piano Nazionale di Prevenzione 2022-2025 (età, il sesso, stato di salute, assunzione di droghe e sostanze psicoattive, distrazione, etc). Un questionario ad hoc di 28 item è stato realizzato per: valutazione della percezione e conoscenza del serious games; percezione e valutazione del sonno e impatto sulla SSL; eventuale uso di farmaci per dormire. La valutazione del sonno è avvenuta, anche attraverso l'inclusione di 4 item validati appartenenti allo strumento anamnestico del Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

Risultati e Conclusioni. Il videogioco è stato sperimentato su un campione di convenienza di 154 persone (44,4% donne, 55,6% uomini) con un'età media di 33,6 anni. Circa il 63% ha dichiarato di non avere familiarità con i serious games digitali ma la quasi totalità del campione l'87% ha dichiarato di aver avuto un'esperienza molto positiva e piacevole nell'uso dello strumento in-formativo. Il 62% dei partecipanti ha riferito di non dormire in modo soddisfacente: la media delle ore di sonno notturne dichiarate si attesta a circa 6 ore e il 20% del campione ha addirittura dichiarato di dormire meno di 6. La media quindi delle ore di sonno notturne riferita dal campione è al di sotto di quella raccomandata per tutte le età dalla National Sleep Foundation (minimo 7-8 ore). Oltre il 60% del campione riferisce inoltre di non essere completamente soddisfatto del proprio sonno. Dai dati emerge quindi la necessità di porre particolare attenzione alle abitudini di igiene del sonno viste le difficoltà di conseguire un sonno adeguato: il 18% del campione riporta, infine, l'utilizzo di farmaci per dormire, accompagnato da un'assunzione anche precoce in giovane età. Alla fine del ciclo di gioco, dei livelli raggiunti e delle decisioni prese, vengono forniti feedback e raccomandazioni utilizzando diversi strumenti di comunicazione (testo, narrazione, brevi video e infografiche). Negli ultimi anni laboratori e percorsi formativi digitali stanno emergendo come strumenti innovativi per promuovere opportunità di crescita psicologica e benessere e maggiore coinvolgimento attivo nei processi formativi per incoraggiare scelte consapevoli e sviluppare atteggiamenti corretti e sicuri.

Bibliografia

1) Martini, A., Pietrafesa, M., Luzzi, V., Guaragna, M., & Polimeni, A. (2022) La Sindrome Delle Apnee Ostruttive Nel Sonno: Una Lettura Interdisciplinare Del Fenomeno, ARACNE (Ed.), Roma.
2) Pietrafesa, E., Martini, A., Bentivenga, R., Luzzi, V., & Polimeni, A. (2023). OSAS Virtual Reality Lab: An Experience in OSH Training. In: International Conference in Methodologies and intelligent Systems for Technology Enhanced Learning pp. 136-143. Cham: Springer Nature Switzerland.
3) Associazione Italiana Medicina del Sonno (AIMS). Eccessiva sonnolenza diurna (ESD). Indicazioni per la valutazione e gestione nella pratica clinica. Disponibile: https://www.sonnomed.it/wp-content/uploads/2019/07/AIMS-Documento-ESD-ver-1_0_2016-01.pdf

SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE DEL SONNO: ALGORITMI DI *MACHINE LEARNING* A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE CLINICA

A. Martini[1], S. Russo[1], E. Pietrafesa[1], S. Garbarino[2], V. Luzzi[3], A. Polimeni[3]

[1] Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, Inail
[2] Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili, Università di Genova
[3] Dipartimento di scienze odontostomatologiche e maxillo-facciali, Sapienza Università di Roma

Introduzione. La Sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSA) è caratterizzata da episodi di collasso totale/parziale delle vie aeree superiori durante il sonno, che provocano alterazioni della normale ventilazione e architettura del sonno. Si stima che la malattia interessi oltre 900mln di soggetti nel mondo, con oltre 400mln che presentano una forma moderata-grave. OSA è correlata ad un aumento del rischio di malattie cardio-vascolari-metaboliche, nonché ad un aumento della morbilità e mortalità, anche a causa di incidenti stradali e infortuni sul lavoro. Come delineato dalle raccomandazioni nazionali/internazionali, la prevenzione secondaria si sostanzia nella diagnosi precoce rivolta alla popolazione a maggiore rischio, individuata con metodi semplici e efficaci.

Obiettivo. Lo scopo dello studio era migliorare la comprensione dell'OSA, sindrome complessa e multifattoriale, attraverso l'applicazione degli algoritmi di machine learning (MLA), in particolare nella valutazione delle relazioni tra fattori che sono associati o che causano e contribuiscono allo sviluppo dell'OSA.

Metodi. 420 pazienti (60% uomini) con sospetta OSA sono stati sottoposti ad anamnesi, monitoraggio cardiorespiratorio notturno e visita medica. La gravità dell'OSA è stata valutata attraverso l'indice di apnea ipopnea (AHI). Per verificare le relazioni tra AHI, comorbidità, caratteristiche antropometriche e socio-demografiche, è stata condotta un'analisi multivariata utilizzando MLA (regressione logistica, Classification Tree e Random Forest).

Risultati. Lo studio ha mostrato correlazioni coerenti tra caratteristiche antropometriche quali collo, vita, diametri dei fianchi e BMI (0,5≤r≤0,9) che a loro volta sono moderatamente correlati con l'AHI (0,3≤r≤0,5). Tra le comorbilità, l'ipertensione è il fattore che registra la più alta correlazione con l'AHI (r=0,23). Per verificare la significatività delle relazioni tra AHI, comorbidità, caratteristiche antropometriche e caratteristiche socio-demografiche, è stata condotta un'analisi multivariata utilizzando algoritmi di machine learning. Dai modelli, le misurazioni antropometriche erano particolarmente significative e l'età, il sesso e l'ipertensione arteriosa erano moderatamente significative. Il Classification Tree (modello con AHI≥30) mostra che il sottogruppo di pazienti più a rischio di OSA sono quelli con circonferenza del collo>46,5cm e BMI>29,3kg/m2 (73,2% di probabilità).

Discussione e conclusioni. In conclusione, dalle analisi emerge che alcuni fenotipi clinici (soggetti in sovrappeso o obesi) sono più frequentemente associati ad OSA, e tale associazione è ancora più significativa nei soggetti di sesso maschile. L'utilizzo di algoritmi predittivi nell'OSA può consentire di: a) evidenziare i segni e i sintomi maggiormente associati alla malattia, stimando così la probabilità che l'OSA sia presente in una popolazione con determinate caratteristiche fenotipiche, a supporto quindi della formulazione del sospetto diagnostico precoce, ma anche in relazione alla valutazione della gravità della malattia, suscettibilità alle comorbilità e risposta al trattamento. La tecnologia è un fattore chiave in medicina e l'applicazione di metodologie innovative, quali gli algoritmi predittivi di machine learning, avranno un impatto sulla pratica clinica, semplificando lo screening, la diagnosi e la gestione.

Bibliografia

1) Kim YJ, Jeon JS, Cho S-E, et al. (2021). Prediction Models for Obstructive Sleep Apnea in Korean Adults Using Machine Learning Techniques. Diagnostics, 11(4).
2) Tsai C-Y, Huang H-T, Cheng H-C, et al. (2022). Screening for Obstructive Sleep Apnea Risk by Using Machine Learning Approaches and Anthropometric Features. Sensors, 22(22).
3) Tsai C-Y, Liu W-T, Lin Y-T, et al. (2022). Machine learning approaches for screening the risk of obstructive sleep apnea in the Taiwan population based on body profile. Informatics for Health and Social Care, 47(4), 373–388.

TEMI LIBERI

MEDICO COMPETENTE E LAVORI IN ATMOSFERA IPERBARICA A SECCO: PREVISIONE DELLE CRITICITÀ IN UN CANTIERE FERROVIARIO

R. Uccello[1], R. Contieri[1], A. Brunetti[1], D. Carlino[1], G. Ceccarelli[2], G. Saffioti[2]

[1] RFI Direzione Sanità, Unità Sanitaria Territoriale Napoli-Bari, Sede di Napoli
[2] RFI Direzione Sanità

Introduzione. Il presente studio prende in considerazione lavori di escavazione nei tunnel in sovrapressione ovvero strutturati controbilanciando la pressione litostatica ed idrostatica del materiale scavato. Si tratta di attività lavorative complesse ed altamente specializzate che possono esporre i lavoratori a molteplici rischi ad azione sinergica in particolare su apparato vascolare, uditivo e respiratorio. Il principale riferimento normativo ancora in vigore per tali attività è il D.P.R 321/56, che contempla alcune procedure ad oggi inapplicabili, mentre l'accertamento dell'idoneità psicofisica si fonda su buone prassi e procedure consolidate, come il protocollo sanitario allegato al DM del 13/01/1979, già requisito necessario per l'iscrizione al registro degli operatori subacquei professionali.

Obiettivi. Scopo dello studio è analizzare gli attuali riferimenti normativi e le evidenze scientifiche per i lavoratori sottoposti ad atmosfere iperbariche a secco, al fine di definire un modello per la valutazione dei rischi e, in sinergia con il medico iperbarista, la definizione di una procedura operativa per la sorveglianza, ai fini di una futura applicazione in un cantiere ferroviario.

Metodi. È stata effettuata una revisione di letteratura di settore per stabilire gli accertamenti clinici più utilizzati nei protocolli sanitari dei lavoratori in atmosfera iperbarica a secco. Sono stati inoltre esaminati i principali riferimenti normativi ad oggi vigenti, ovvero DPR 321/56, DM 13/01/1979, DLgs 494/96, DLgs 81/08. Alla luce delle informazioni tecniche preliminari relative al cantiere di lavoro è stato possibile individuare gli scenari più verosimili in ottica di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.

Risultati e conclusioni. I rischi da esposizione ad atmosfere iperbariche artificiali sono regolati dal Titolo VIII del D.Lgs 81/08 e smi, tuttavia non risulta abrogato il DPR 321/1956 "Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro nei cassoni ad aria compressa".

L'idoneità del lavoratore vede la collaborazione tra medico iperbarico e medico competente, quest'ultimo valuterà l'idoneità anche alla luce degli altri rischi valutati nello specifico ambiente di lavoro. Tra gli agenti di rischio da tenere in considerazione ci sono quelli di natura fisica (rumore, vibrazioni), agenti pericolosi (sostanze non cancerogene in forma di polvere o gas) ed eventuale esposizione alle radiazioni ionizzanti da Radon. Tali agenti di ri-

schio possono assumere un impatto variabile sulla salute e sicurezza dei lavoratori se considerati in ambiente di lavoro a pressione aumentata.

Di per sé, l'esposizione a condizioni di stress pressorio può comportare sia effetti acuti sia cronici: nel primo caso trattasi di: barotraumi ovvero da azione diretta della pressione a livello polmonare o delle alte vie respiratorie o anche delle anse intestinali; baropatie da intossicazione ovvero dovute all'azione diretta di gas ben tollerati alla pressione atmosferica; baropatie da decompressione (in caso di risalita troppo repentina) come nel caso delle osteoartropatie peraltro incluse nella nuova tabella delle malattie professionali nell'agricoltura di cui all'art. 211 del d.p.r. 1124/1965 e s.m.i. Gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori di eventuali altri agenti di rischio lavorativi andranno dunque determinati sia tenendo presente le peculiari condizioni di esposizione sia in esito alla valutazione dello specialista in medicina iperbarica nonché della possibilità di adottare specifici DPI.

Bibliografia

1) Pedata P, et al. Il lavoratore subacqueo: analisi delle criticità e proposte di un protocollo sanitario per l'idoneità al lavoro. GIMLE. 2016; 107,1: 60-70.
2) DPR 321/1956. Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro nei cassoni ad aria compresso. GU n. 109 del 05/05/1956.
3) DM del 13 gennaio 1979 Istituzione della categoria dei sommozzatori in servizio locale. GU n. 47 del 16/02/1979.

VALUTAZIONE DEL DANNO EPATICO MEDIANTE INDICE FIB-4 NEGLI OPERATORI SANITARI DI UN'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA

E. Pracanica, F.S. Fiorino, C. Oddo, L. Trifilò, C. Fenga

Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali – Sezione di Medicina del Lavoro – Università degli Studi di Messina, Italia.

Introduzione. L'eradicazione delle infezioni da virus epatitici (HBV, HCV) rappresenta un obiettivo primario dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), poiché esse possono portare allo sviluppo di malattie epatiche croniche altamente invalidanti (epatite cronica, cirrosi epatica, carcinoma epatocellulare) [1]. Un'attenzione particolare deve essere dedicata al controllo delle infezioni in ambiente lavorativo, specialmente tra il personale medico ospedaliero, costantemente esposto a un rischio aumentato a causa del contatto diretto con pazienti infetti [2]. L'implementazione di protocolli di screening regolari e misure di controllo adeguate è quindi essenziale per prevenire la diffusione dell'agente infettivo. È importante sottolineare che la malattia epatica è spesso asintomatica, rendendo l'identificazione precoce una sfida. In tale contesto, l'indice Fibrosis-4 (FIB-4) è largamente utilizzato come biomarcatore efficace e non invasivo per il rilevamento del danno epatico, facilitando la diagnosi e la gestione precoce delle patologie associate [3].

Obiettivi. Gli obiettivi del presente studio sono quelli di valutare il profilo virologico dell'infezione da HBV ed HCV tra gli operatori sanitari di un'azienda ospedaliera nel 2018 e nel 2023, valutare l'eventuale presenza di ipertransaminasemia e correlare tali dati con il grado di danno epatico attraverso l'analisi dell'indice FIB-4.

Metodi. Il Disegno dello studio prevede di valutare nel tempo parametri demografici, virologici e biochimici di operatori sanitari afferenti presso l'AOU G Martino, sottoposti a sorveglianza sanitaria nel 2018 (baseline) e rivalutati a distanza di 5 anni nel 2023. Ciascun operatore sanitario è stato sottoposto ad esami ematochimici ad entrambi i *timepoint* al fine di valutare l'esposizione all'infezione da HBV ed HCV e gli indici di citolisi epatica (considerando alterati AST e ALT >40 U/L e GGT >50 U/L). Inoltre, per ciascun soggetto è stato calcolato l'indice FIB-4 (quale indice di fibrosi epatica) analizzando l'età dell'operatore ed i valori di AST, ALT e Piastrine. Un punteggio <1.3 suggerisce bassa probabilità di fibrosi epatica, mentre un punteggio >2.3 indica alta probabilità di fibrosi epatica avanzata. Valori intermedi suggeriscono un'area di incertezza, in cui ulteriori valutazioni cliniche potrebbero essere necessarie per confermare lo stato della malattia epatica.

Risultati e Conclusioni . Al *baseline* (2018), sono stati sottoposti a visita periodica 1291 operatori sanitari, di questi nel 2023 risultavano ancora in servizio 669 (51,8%) soggetti che sono stati sottoposti a rivalutazione e che pertanto rappresentano la popolazione oggetto dello studio.

Dei 669 operatori sanitari [270 maschi (40,4%) e 399 femmine (59,6%), età media 53±9 anni)], 242 (36%) erano impiegati nell'area medica, 267(40%) nell'area chirurgica e 160 (24%) nell'area dei servizi.

Relativamente alle indagini virologiche, al *baseline*, 416 (62,2%) soggetti risultavano positivi per HBsAb di cui 385/669 (57,5%) presentavano la sola positività per HBsAb (con titolo anticorpale >11 mUI/ml) e 31 (4,6%) presentavano positività sia per HBsAb che per HBcAb. Inoltre, 10 soggetti (1,5%) presentavano la sola positività per HBcAb. La positività per anti HCV è stata invece riscontrata in 6 soggetti (1,2%). Tali risultati non presentavano differenze statisticamente significative con i dati acquisiti al follow-up nel 2023, infatti i soggetti positivi per HBsAb risultavano complessivamente 419 e la positività per anti HCV è stata riscontrata in 7 operatori. Analogamente, in entrambi i *timepoints* il 36% degli operatori esaminati non mostravano segni di immunizzazione attiva o passiva da HBV (negatività sia per HBsAb che per HBcAb), rendendoli potenzialmente a rischio di infezione.

Al *baseline*, 33 (4,9%) dei 669 operatori sanitari valutati riferivano diagnosi di diabete e 55 (8,2%) riferivano una diagnosi di dislipidemia.

Valutati complessivamente alla prima osservazione (2018) gli indici di citolisi epatica risultavano aumentati in 84 (12,5%) operatori sanitari (GOT e/o GPT e/o GGT > v.n.), mentre al controllo a 5 anni (2023), gli operatori con ipertransaminasemia risultavano significativamente aumentati [115 soggetti (17,2%), p=0,02]. Tra gli indici di citolisi esaminati, quelli che hanno mostrato maggiore differenza risultavano le ALT. Infatti, gli operatori sanitari con valori di ALT > 40 U/L nel 2023 risultavano significativamente aumentati rispetto al baseline [46 casi (6,7%) nel 2018 e 75 casi (11,2%) nel 2023, p=0,006]

I risultati relativi alla valutazione dell'indice FIB-4 evidenziavano che, alla valutazione al baseline, 103 (15,5%) operatori mostravano valori superiori a 1.3. La successiva valutazione al follow-up dopo 5 anni mostrava un aumento del numero di operatori con valori di FIB-4 >1.3 statisticamente significativo [137 operatori (20,5%), p=0,018]. Tuttavia, ad entrambi i *timepoint*, solo l'1% degli operatori mostrava valori di FIB-4 superiori a 2.3.

Complessivamente, l'analisi statistica non ha rilevato variazioni di esposizione ai virus epatici B e C fra gli operatori sanitari, ma ha evidenziato che il 36% della popolazione esaminata risulta non immunizzata al virus dell'epatite B (HBsAb negativo). Inoltre, si è osservato un aumento significativo dei valori dell'indice FIB-4, suggerendo un peggioramento del danno epatico nel tempo. È dunque suggeribile adottare un approccio clinico personalizzato per gestire efficacemente i lavoratori con valori di FIB-4 >di 1.3 che potrebbe includere ulteriori valutazioni cliniche e modifiche allo stile di vita. Questi risultati sottolineano l'importanza della sorveglianza sanitaria e degli interventi preventivi mirati per proteggere la salute dei lavoratori sanitari e ridurre la diffusione delle infezioni virali nell'ambiente ospedaliero.

Bibliografia

1) Cui F, Blach S, Manzengo Mingiedi C, et al. Global reporting of progress towards elimination of hepatitis B and hepatitis C. Lancet Gastroenterol Hepatol 2023; 8: 332–342.
2) Tavoschi L, Mason L, Petriti U, et al. Hepatitis B and C among healthcare workers and patient groups at increased risk of iatrogenic transmission in the European Union/European Economic Area. J Hosp Infect 2019; 102: 359–368.
3) Blanco-Grau A, Gabriel-Medina P, Rodriguez-Algarra F, et al. Assessing Liver Fibrosis Using the FIB4 Index in the Community Setting. Diagnostics 2021; 11: 2236.

CAMBIAMENTO CLIMATICO ED IMPATTI SULLA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI: L'ESPERIENZA DEL PROGETTO WORKLIMATE 2.0

M. Bonafede[1], A. Marinaccio[1], M. Morabito[2]
e il gruppo di lavoro Worklimate[*].

[1] *Dipartimento di Medicina, epidemiologia e igiene del lavoro ed ambientale, Istituto per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL), Roma, Italia*

[2] *Istituto di Bioeconomia, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IBE), Firenze, Italia*

[*] *Filippo Ariani, Alessandra Binazzi, Andrea Bogi, Michela Bonafede, Raimondo Buccelli, Alfonso Crisci, Francesca de'Donato, Fabio De Francesco, Simona Del Ferraro, Pina Galzerano, Claudio Gariazzo, Rino Ghelfi, Claudia Giliberti, Bernardo Gozzini, Valentina Grasso, Daniele Grifoni, Giulia Guerri, Emanuela Giuli, Giulia Ionita, Miriam Levi, Alessandro Marinaccio, Agnese Martini, Alessandro Messeri, Paola Michelozzi, Vincenzo Molinaro, Stefano Monti, Marco Morabito, Antonio Moschetto, Francesco Pasi, Francesco Picciolo, Emma Pietrafesa, Meri Raggi, Stefano Secci, Nicola Stacchini, Edvige Sorrentino, Donatella Talini, Stefano Targetti, Daniele Viaggi*

Introduzione. Nella comunità scientifica l'evidenza dell'impatto del cambiamento climatico sulla salute in termini di morbidità e mortalità è largamente disponibile e il ruolo decisivo dell'azione antropica ampiamente condiviso. Le linee di interazione fra cambiamento climatico e la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro sono articolate e complesse. L'incremento della frequenza ed intensità delle ondate di calore può determinare rischi importanti per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Il rischio di infortunio associato ad alte temperature outdoor ed alle ondate di calore è di particolare importanza in numerosi contesti occupazionali. Tuttavia, la percezione del rischio da stress da caldo da parte dei lavoratori è spesso scarsa, aumentando gli effetti negativi sulla loro salute e sicurezza. L'ultimo rapporto dell'International Labour Office (ILO) segnala che nove casi su dieci di esposizione al caldo eccessivo e l'80% degli infortuni sul lavoro causati dal caldo eccessivo si verificano in periodi nei quali non vi sono ondate di calore. L'implementazione di misure di adattamento per la prevenzione degli infortuni sul lavoro associati al caldo estremo consentirebbe di ridurre globalmente i costi sociali e sanitari di oltre 300 bilioni di dollari.

Obiettivi. Si intende mostrare gli ambiti di impatto del cambiamento climatico per la salute e la sicurezza del lavoro, descrivere l'indagine sulla percezione e la conoscenza del rischio caldo, presentare le metodologie formative innovative progettate con il coinvolgimento degli stakeholders e discutere del sistema di allerta occupazionale predisposto nell'ambito del progetto Worklimate 2.0 (www.worklimate.it – coordinato da Inail e Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la bioeconomia (Ibe), in collaborazione con l'Azienda Usl Toscana Centro, l'Azienda Usl Toscana Sud Est, il Dipartimento di epidemiologia della regione Lazio, il Consorzio LaMMA e il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari dell'Università di Bologna).

Metodi. È stata condotta una survey, costruita prendendo in considerazione la principale letteratura sull'argomento, nel corso degli anni 2021-2022 tramite un questionario online diffuso attraverso numerosi canali multimediali. Il progetto ha anche prodotto e reso disponibile un sistema di previsione dello stress da calore, per lo screening dei rischi professionali a uso dei lavoratori, datori di lavoro e degli addetti alla salute e sicurezza aziendali, utilizzando l'indicatore Wet Bulb Globe Temperature e il modello meteorologico MOLOCH, con una risoluzione spaziale di circa 2 km e un intervallo temporale di previsione fino a 72 ore. Le previsioni del rischio di esposizione al caldo sono personalizzate su soggetti sani, considerando un profilo di lavoratore standard (alto 175 cm, peso 75 kg), che svolge attività fisica moderata o intensa, esposto direttamente ai raggi solari o che lavora all'ombra, e sono disponibili per diversi momenti della giornata (ore 8:00; 12:00; 16:00 e 20:00). Il sistema consente inoltre una specifica ricerca per località con previsioni a tre giorni (https://worklimate.it/profilo/ordinanza-caldo-lavoro) ed ha registrato oltre 20.000 accessi giornalieri nei periodi di maggiore intensità del caldo.

Risultati. Complessivamente hanno partecipato all'indagine 858 lavoratori, di cui l'83% uomini, l'87% di nazionalità italiana, il 30,5% del settore Costruzioni-Edilizia ed il 55% con un'attività lavorativa principalmente all'aperto. Il 55% del campione dichiara di non aver mai effettuato una formazione sulla prevenzione degli infortuni do-

vuti al calore nei luoghi in cui ha lavorato, il 35% di non saper riconoscere i sintomi del colpo di calore ed il 44% di non sapere quali siano le azioni prioritarie da intraprendere per soccorrere un collega vittima di un colpo di calore o di un malessere dovuto al caldo. Emerge un bisogno di formazione da parte dei lavoratori per conoscere e gestire al meglio il rischio caldo e, per questo motivo, si sta finalizzando la progettazione di un *serious game* specifico per i lavoratori del settore edile.

Per aiutare le aziende nella gestione del rischio è stato sviluppato anche il sistema di allerta specifico per l'ambito occupazionale. Le mappe previsionali del progetto Worklimate sono state utilizzate nelle estati 2021, 2022 e 2023 dalle autorità di diverse regioni del sud Italia per l'emanazione di provvedimenti di interdizione delle attività lavorative in agricoltura, edilizia ed altri contesti occupazionali. Nel corso dell'estate 2024 questi provvedimenti hanno interessato 15 Regioni italiane. In particolare, nel corso del mese di giugno 2024 le autorità regionali di Calabria, Puglia, Basilicata e Lazio hanno deliberato l'interdizione delle attività lavorative dalle ore 12:30 alle ore 16:00 in agricoltura, edilizia ed altri contesti occupazionali nelle zone in cui era previsto un livello di rischio alto sulla base della piattaforma previsionale Worklimate ed analogo provvedimento hanno emesso nel corso dei mesi di luglio e agosto 2024 le regioni Campania, Toscana, Molise, Sicilia, Abruzzo, Sardegna, Emilia-Romagna, Umbria, Piemonte, Marche e Liguria. L'Ispettorato Nazionale del Lavoro e il Coordinamento tecnico delle Regioni per la salute e la sicurezza del lavoro hanno indicato i risultati del progetto come un riferimento essenziale nella pianificazione degli interventi di contrasto e adattamento al rischio di esposizione occupazionale al caldo. Il sistema di allerta è completato con la realizzazione di una web app, utilizzabile dalle figure preposte alla salute e sicurezza aziendali, in grado di fornire una personalizzazione completa del rischio caldo per località, calibrata sulle caratteristiche dei lavoratori, per vari scenari espositivi. Questo strumento permette anche la previsione della potenziale perdita di produttività lavorativa oraria legata al caldo per ciascuno dei profili occupazionali creati.

Conclusioni. I risultati evidenziano la necessità di aumentare la conoscenza e la consapevolezza del rischio caldo da parte dei lavoratori nel tessuto produttivo italiano per rendere più efficaci gli interventi di prevenzione degli infortuni correlati all'esposizione alle elevate temperature ambientali. La necessità di aumentare la conoscenza e la consapevolezza, in particolare del rischio caldo, nel contesto lavorativo italiano nei lavoratori, nei datori di lavoro e negli operatori della prevenzione è una priorità di sanità pubblica. Il progetto Worklimate 2.0 ha prodotto e sta producendo evidenze scientifiche, strumenti informativi, formativi e operativi per le aziende con ricadute pratiche per la collettività.

Bibliografia

1) Bonafede M, Levi M, Pietrafesa E et al. Workers' Perception Heat Stress: Results from a Pilot Study Conducted in Italy during the COVID-19 Pandemic in 2020. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jul 4;19(13):8196.
2) Flouris, A., Azzi, M., Graczyk, H., Nafradi, B., and Scott, N., eds. 2024. Heat at Work: Implications for Safety and Health. A Global Review of the Science, Policy and Practice. ILO.
3) Grifoni D, Messeri A, Crisci A, et al. Performances of Limited Area Models for the WORKLIMATE Heat-Health Warning System to Protect Worker's Health and Productivity in Italy. Int J Environ Res Public Health. 2021 Sep 21;18(18):9940.
4) Marinaccio A, Scortichini M, Gariazzo C, et al. Nationwide epidemiological study for estimating the effect of extreme outdoor temperature on occupational injuries in Italy. Environ Int. 2019 Dec;133(Pt A):105176.

THE RELEVANT ROLE OR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN A HOLISTIC APPROACH TO EMERGENCY PREPAREDNESS AND DISASTER MANAGEMENT

R.G. Lucchini[1,2], A. Modenese[1], F. Gobba[1]

[1] *Department of Biomedical, Metabolic, and Neurosciences, University of Modena and Reggio Emilia, Italy*
[2] *Department of Environmental Health Sciences, Florida International University, Miami, FL, USA*

Introduction. Disasters of different types are increasingly affecting society. From climate-related floods, wildfires, extreme weather events, to earthquakes and volcanoes eruptions, infectious epidemics, industrial, nuclear, terroristic and war related accidents and destructions, a series of dramatic situations are causing immense damage both at the local and global levels. Regardless from their nature, major disasters always affect the impacted communities and the workers at the forefront in rescue and recovery operations. An endless history of these events tells us about the cause of each disaster, the level of effectiveness of emergency preparation and management, and in a few cases also the estimates of the long-term financial, societal, and health-related consequences. Despite a relevant amount of 'lessons to be learned' (Lucchini et al., 2017), plans for emergency preparedness and management are still largely insufficient for effective prevention of immediate and long-term impacts on physical/mental health, ecosystem, productivity, and societal development. A Scientific Committee on *'Emergency Preparedness and Response in Occupational Health'* (EPROH) was created in 2015 by the International Commission on Occupational Health (ICOH) (Descatha et al., 2017). This reflects the high significance of these aspects and the need for raised awareness and preparedness also within the Occupational Health community.

Objectives. We aimed to collect updated information on major accidents, focusing especially on the 'technological/industrial' ones. Through extensive data analysis of prior events, key information can be derived on their frequency and trends, as well as on the most relevant cofactors that play a potential role in their development, such as onsite exposure assessment and long-term epidemiological health surveillance. Our overall objective is to propose a stronger coordination in data collection and analysis to inform preventive policies of all types of disasters within a holistic approach aimed to optimize resources and avoid major societal impacts.

Methods. A literature search was conducted starting from the accident of Seveso, Italy, in 1976, using the global EM-DAT (Emergency Event Database), the EU e-MARS (Major Accidents Reporting System), the US-Coalition to prevent chemical disasters. Accidents were grouped according to their cause: natural hazards, chemical, nuclear, infectious, war and terrorism, and degree of severity. Additional information was collected from the primary source of experts involved in previous and current disasters. The lesson learned were considered for non-quantitative efficacy testing of a holistic all-hazards unified approach, aimed to optimize resources for emergency preparedness and management plans.

Results and Conclusions. The frequency of disasters of all types has constantly increased in the last two decades. Higher temperature has caused an exponential grow of heavy rainfalls, floods, wildfires, heat waves, freezes, tornadoes, tropical cyclones and hurricanes. Infectious outbreaks have raised their aggressive diffusion and severity from Ebola to the Middle East respiratory syndrome (MERS-Cov), SARS-CoV-1 and Covid19. Technological disasters dramatically increased in the two decades, representing 1/3 of the total disasters. They are mostly originating from the industrial (radiation contamination, chemical spill, collapse, explosion, fire, gas leak, poisoning), and transportation (air, rail, road and water) sectors. At the planetary level an average of 270 technological disasters have occurred per year since year 2000, with the three top economic losses and societal disruption caused by the Oil spill from Prestige tanker in Spain (2002), the Deepwater Horizon platform oil spill in the Gulf of Mexico (2010), and the Ammonium nitrate explosion in the port of Beirut, Lebanon (2020). The three top countries are China, with 35 major accidents/year, India (19/year), Nigeria (15/year), and Germany, France, Italy and UK summing 30 accidents/year. As for August 2024, a total of 148 technological disasters of major and medium entity have been recorded in the USA. The main factors influencing the rise of technological disasters are related to i) extreme weather conditions, ii) deterioration of old infrastructures, iii) growing urbanization, and iv) human errors due to lack of training and preparedness, despite of increasing automatization. Finally, although fewer people died in war in the last two decades compared to most of the 20th century, the number of armed conflicts has increased in Europe, Middle East, and Africa, causing overwhelming exposure to a variety of toxic materials (London et al., 2024).

Data analysis showed large overlapping conditions across these different types of disasters, leading to potential unified implementation of common measures for preparedness and management as a new effective approach. Data driven tools for predictive modelling are key to approach disasters science and technology in the modern era, and they can be applied independently from the nature of the disaster. As shown by the longest health surveillance data provided by the World Trade Center Health Program, the impacts on physical and mental health can be persistent in the long-term, requiring also prolonged epidemiological follow-up and care (Cone et al., 2021).

In conclusion, post-COVID19 emergency plans must be revised according to new and old lessons. A holistic approach to emergency preparedness, disaster management, and public health intervention is envisaged to avoid short and long-term impacts on responders and communities. The constant analysis of the various types of situations can provide guidance on how to approach the new events, and it must be contextualized into more adequate policies for immediately effective procedures. Specialists in Occupational Health and Safety possess the expertise to provide effective guidance for policy making, and to ensure adequate prevention of short- and long-term physical and mental health effects in the exposed populations.

References

1) Cone, J. E., Santiago-Colón, A., & Lucchini, R. (2021). 9/11 Health Update. Int J Environ Res Public Health, 18(12). https://doi.org/10.3390/ijerph18126383
2) Descatha, A., Schunder-Tatzber, S., Burgess, J., Cassan, P., Kubo, T., Rotthier, S., Wada, K., & Baer, M. (2017). Emergency Preparedness and Response in Occupational Setting: A Position Statement. Front Public Health, 5, 251. https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00251
3) London, L., Watterson, A., Mergler, D., Albin, M., Andrade-Rivas, F., Ciaula, A. D., Comba, P., Giannasi, F., Habib, R. R., Hay, A., Hoppin, J., Infante, P., Jeebhay, M., Kelsey, K., Kim, R., Lemen, R., Lipscomb, H., Lynge, E., Magnani, C., . . . White, R. (2024). A call from 40 public health scientists for an end to the continuing humanitarian and environmental catastrophe in Gaza. Environ Health, 23(1), 59. https://doi.org/10.1186/s12940-024-01097-9
4) Lucchini, R. G., Hashim, D., Acquilla, S., Basanets, A., Bertazzi, P. A., Bushmanov, A., Crane, M., Harrison, D. J., Holden, W., Landrigan, P. J., Luft, B. J., Mocarelli, P., Mazitova, N., Melius, J., Moline, J. M., Mori, K., Prezant, D., Reibman, J., Reissman, D. B., . . . Todd, A. C. (2017). A comparative assessment of major international disasters: the need for exposure assessment, systematic emergency preparedness, and lifetime health care. BMC Public Health, 17(1), 46. https://doi.org/10.1186/s12889-016-3939-3

GLI STRUMENTI PER L'INQUADRAMENTO DELLE COMPRESSIONI NERVOSE AL POLSO NELLA SORVEGLIANZA SANITARIA: DALLA CLINICA ALL'ULTRASONOGRAFIA

B.B. Benincasa[1], J. Mennucci[1,2], M. Accardo[1], C. Dinis Antunes[1], E. Giovannoni[1], C. Ciarfella[1], M. Mariani[3], R. Foddis[1]

[1] *Dipartimento di ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina e chirurgia, Università di Pisa*

[2] *S.C. Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza*

[3] *UF PISLL Versilia - Azienda Usl Toscana Nord Ovest*

Obiettivi. Indagare la corrispondenza tra sintomi clinici (dolore e parestesie), esame obiettivo, ecografia ed elettroneurografia in pazienti sottoposti e non al rischio da sovraccarico biomeccanico del distretto del polso, al fine di identificare possibili nuovi strumenti per l'indagine della sindrome del tunnel carpale (STC) nell'ambito della Sorveglianza Sanitaria.

Materiali e Metodi. Da aprile 2023 ad aprile 2024 sono stati reclutati lavoratori esposti e non a sovraccarico biomeccanico del distretto mano-polso, afferiti presso la SOD Medicina Preventiva del Lavoro - AOUP e presso l'UF PISLL Versilia - Azienda Usl Toscana Nord Ovest**.** Tutti i pa-

zienti sono stati sottoposti al questionario anamnestico e all'esame obiettivo per il distretto mano-polso della Unità di Ricerca EPM e a una ecografia ad alta frequenza bilaterale con ecografo Esaote MyLabGamma 5.02 dotato di sonda linear a 10 MHz. Un sottogruppo di pazienti positivi sia all'esame obiettivo che alla ecografia è stato inoltre sottoposto a un esame elettroneurografico di superficie il cui responso è stato formulato sulla base dei criteri della scala Padua[1]. In accordo con la letteratura[2], il cutoff dell'area della sezione del nervo mediano considerato per porre il sospetto ecografico di STC è stato invece di 10 mm^2.

Risultati. Abbiamo reclutato 49 lavoratori (10 F e 20 M esposti a sovraccarico biomeccanico di polso e 12 F e 7 M non esposti), di età media di 49 anni per le donne e di 52 anni per gli uomini. 9 soggetti non riferivano sintomi, 40 erano invece positivi per parestesie e/o dolore. I 9 soggetti negativi sono stati confermati sia all'esame obiettivo che alla ecografia, con area media della sezione trasversa del nervo mediano di 7.25 mm^2 a destra e 8.37 mm^2 a sinistra. Dei 40 soggetti positivi, 34 avevano all'esame obiettivo test di Phalen e di compressione negativi, mentre solo 7 l'ecografia del nervo mediano negativa. All'ecografia bilaterale del nervo mediano al carpo dei soggetti con dolore e/o parestesie, l'area trasversa del nervo è risultata in media 11,62 mm^2 a destra e 11.17 mm^2 a sinistra. Altri segni ecografici indiretti di compressione, come il trascinamento del nervo in fase dinamica e anomalie morfologiche della sezione trasversa, erano presenti nel 57% dei casi con sintomi. Dei soggetti positivi, 19 sono stati inoltre sottoposti a elettroneurografia, che ha confermato il sospetto ecografico di STC nel 94% dei casi.

Conclusioni. Il complesso dell'arto superiore annovera tre distretti di forte interesse in ambito occupazionale: la spalla, l'articolazione più mobile dell'intero corpo umano, il gomito e il polso. Nell'attuale scenario scientifico stanno emergendo sempre maggiori evidenze che correlano l'insorgenza di patologie muscoloscheletriche dell'arto superiore a specifici rischi lavorativi, pur con la consapevolezza che nella popolazione generale tali patologie sono comunque di base molto comuni. In particolare, per il distretto mano-polso l'incidenza della STC è dello 0.1-0.3%, manifestandosi principalmente tra i 45 e i 60 anni d'età[2]. Altri fattori di rischio individuali quali età, genere, alto indice di massa corporea (BMI), patologie sistemiche e inattività fisica, favoriscono anch'essi l'insorgenza di disturbi muscoloscheletrici. La conseguenza di ciò è l'aumento dei costi per il sistema sanitario pubblico, per le aziende in termini di assenteismo e presenteismo e per i lavoratori stessi con conseguente compromissione della qualità di vita e della idoneità alla mansione specifica[2].

Gli strumenti a disposizione del Medico del Lavoro/Competente per inquadrare correttamente i sintomi clinici a carico dell'arto superiore sono a oggi circoscritti a questionari anamnestici e protocolli clinici che potrebbero proficuamente implementarsi se affiancati a una metodica non invasiva, economica e real-time: l'ultrasonografia ad alta frequenza. Dagli studi sinora condotti sulle patologie delle branche nervose periferiche al polso, l'ecografia sembra avere una accuratezza paragonabile alla risonanza magnetica nell'indagine morfologica, con i vantaggi del basso costo, della possibilità dello studio in fase dinamica e delle tecniche di ecografia interventistica[4]. In letteratura, l'indice ecografico morfologico che orienta verso una diagnosi di STC è il superamento del cutoff di 10 mm^2 dell'area della sezione trasversa del nervo mediano al canale del carpo. L'ultrasonografia ad alta frequenza potrebbe quindi essere un valido strumento anche per il Medico del Lavoro/Competente nell'attuazione della Sorveglianza Sanitaria dei lavoratori esposti a SBAS, essendo un esame economico, real time e non invasivo. Permette di ottenere risultati paragonabili a quelli di esami più costosi, come la risonanza magnetica, e più invasivi, come l'elettroneurografia e di aumentare la sensibilità rispetto al solo esame obiettivo. Questi risultati sono di grande importanza anche a fini preventivi, permettendo di monitorare nel tempo il lavoratore sano, identificando eventuali modificazioni precliniche a carico delle terminazioni nervose al polso.

Bibliografia

1) Neurophysiological classification and sensitivity in 500 carpal tunnel syndrome hands. Padua L, LoMonaco M, Gregori B, Valente EM, Padua R, Tonali P. Acta Neurol Scand. 1997 Oct;96(4):211-7. doi: 10.1111/j.1600-0404.1997.tb00271.x. PMID: 9325471.
2) Carpal tunnel sonography. A. Gervasio1 · C. Stelitano2 · P. Bollani1 · A. Giardini1 · E. Vanzetti1 · M. Ferrari1 2020 Sep;23(3):337-347. doi: 10.1007/s40477-020-00460-z. Epub 2020 Apr 22. PMID: 32323256; PMCID: PMC7441118.
3) Effects of Workplace-Based Intervention for Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. Picón SPB, Batista GA, Pitangui ACR, de Araújo RC. J Occup Rehabil. 2021 Jun;31(2):243-262. doi: 10.1007/s10926-020-09927-6. Epub 2020 Oct 2. PMID: 33006720.
4) Ultrasound Imaging and Guidance for Distal Peripheral Nerve Pathologies at the Wrist. Hand Wei-Ting Wu, Ke-Vin Chang, Yu-Chun Hsu, Yuan-Yuan Tsai, Kamal Mezian, Vincenzo Ricci and Levent Özçakar. Diagnostics (Basel). 2023 May 31;13(11):1928. doi: 10.3390/diagnostics13111928. PMID: 37296780; PMCID: PMC10253229.
5) Ultrasonography for the diagnosis of carpal tunnel syndrome: An umbrella review. Lin, T.-Y.; Chang, K.-V.; Wu, W.-T.; Özçakar, L. J Neurol. 2022 Sep;269(9):4663-4675. doi: 10.1007/s00415-022-11201-z. Epub 2022 May 31. PMID: 35639198.

L'ECOGRAFIA BILATERALE DI SPALLA NELLO STUDIO DELLE PATOLOGIE DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DELL'ARTO SUPERIORE: ANALISI DEI DATI RACCOLTI SU UNA POPOLAZIONE DI ESPOSTI A SOVRACCARICO DI VARIA NATURA E POTENZIALE SVILUPPO DI UN MODELLO DI MACHINE LEARNING PREDITTIVO DI DANNO

J. Mennucci[1,3], B.B. Benincasa[1,2], L. Landini[1,2], L. Salvini[1,2], A. de Stefano[4], G. Vannini[5], R. Foddis[1,2]

[1] Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa

[2] S.O.D. Medicina Preventiva del Lavoro, Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa

[3] S.C. Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza

[4] FIA Business School, pós-graduação em Analytics e Inteligência Artificial - Data Science, Sao Paulo, Brasil

[5] Swiss Timing Ltd. a company of the Swatch Group, Corgemont, CH 2606, Switzerland

Introduzione. L'ecografia bilaterale di spalla si sta sempre più affermando come tecnica diagnostica fondamentale per rilevare le patologie muscolotendinee della cuffia dei rotatori[1]. Potrebbe altresì rivelarsi essenziale per monitorare soggetti esposti a sovraccarico biomeccanico, sia in ambito lavorativo che sportivo, in ottica preventiva (considerando la sempre più diffusa esposizione "mista" dovuta alla diffusione delle attività sportive in ogni fascia della popolazione lavorativa). Questo studio si propone di esaminare le correlazioni, individuate nel nostro campione, tra l'incidenza di alterazioni ecopercepibili, in gruppi di esposti e non a SBAS, e i parametri individuali (sesso, statura, BMI, etc), allo scopo di creare un modello di machine learning predittivo di danno.

Obiettivi. Analizzare l'influenza del tipo di sovraccarico biomeccanico (lavorativo, sportivo o misto) sull'insorgenza di alterazioni morfostrutturali delle strutture miotendinee e legamentose della spalla utilizzando l'ecografia come strumento diagnostico primario. Si mira a cercare correlazioni tra dati ecografici, tipo di esposizione e parametri individuali allo scopo di creare un modello di machine learning predittivo di danno.

Metodi. Sono stati raccolti i dati anagrafici, antropometrici, clinici ed ecografici bilaterali di spalla (aspetto e misure dei tendini della cuffia dei rotatori e di altre strutture anatomiche) di 101 soggetti esposti e non a sovraccarico biomeccanico di varia natura. La cospicua mole di dati è stata analizzata mediante tecniche di data analysis[2] allo scopo di ricercare eventuali associazioni potenzialmente predittive di danno.

Risultati. Nonostante l'esigua dimensione del campione, l'analisi preliminare dei dati suggerisce una maggiore incidenza di alterazioni ecografiche negli esposti a sovraccarico biomeccanico lavorativo. Le pratiche sportive a basso impatto sembrano mostrare un potere protettivo. L'aumento dello spessore del tendine del sovraspinato sembra correlato a un maggior rischio di sviluppare danno anatomico. Sembrano esserci significative correlazioni tra sesso, statura, BMI e incidenza di alterazioni ecografiche.

Conclusione. I risultati preliminari suggeriscono indicazioni preziose per lo sviluppo di strategie preventive personalizzate nel contesto lavorativo e per l'uso dell'ecografia bilaterale di spalla come strumento preventivo oltre che diagnostico, evidenziando, inoltre, la necessità di considerare lo sviluppo di modelli di machine learning che, analizzando il quadro complessivo e predicendo la probabilità d sviluppare danno, permettano di proporre strategie preventive individualizzate.

Bibliografia

1) Serpi F, Albano D, Rapisarda S, Chianca V, et al. Shoulder ultrasound: current concepts and future perspectives. Journal of Ultrasound. 2021
2) Ahmad P, Qamar S, Rizvi SQA. Techniques of data mining in healthcare: a review. International Journal of Computer Applications. 2015
3) Battineni G, et al. Applications of machine learning predictive models in the chronic disease diagnosis. Journal of Personalized Medicine. 2020; 10: 21

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI APPROCCIO INCLUSIVO E DI TUTELA DELLE DIVERSITÀ NEL MONDO DEL LAVORO

ESPERIENZE DI REINSERIMENTO LAVORATIVO TRAMITE PROGETTI FINANZIATI

C. Cervo
Direzione territoriale Inail Pisa/Pontedera

Introduzione. La legge di stabilità 2015 ha attribuito all'Inail competenze in materia di reinserimento e di integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro, da realizzare con progetti personalizzati (accomodamenti ragionevoli) mirati alla conservazione del posto di lavoro o alla ricerca di nuova occupazione.

Si tratta di una disposizione significativa perché opera un completamento del modello di tutela garantita dall'Istituto, in coerenza con il sistema di protezione sociale contro i rischi da lavoro.

È una disposizione che va nell'interesse del lavoratore disabile (diritto soggettivo ai cosiddetti accomodamenti ragionevoli) messo in una condizione più ideale per lo svolgimento della mansione e del datore di lavoro (obbligo ad adottare gli accomodamenti ragionevoli) che può contare su un lavoratore più motivato per l'esercizio della mansione su base di eguaglianza con gli altri lavoratori.

L'attuazione di tali interventi progettuali è a carico del bilancio dell'Inail, lo stanziamento per l'anno 2016 è stato di 21 milioni di euro (ad oggi ancora non totalmente utilizzati).

Obiettivi. Le prestazioni Inail sanitarie, protesiche, riabilitative e di assistenza alla disabilità non sono più orientate esclusivamente al recupero della capacità lavorativa, ma sono finalizzate a ristabilire, per quanto possibile, l'integrità psicofisica compromessa dall'evento lesivo lavorativo. L'Inail garantisce tutte le prestazioni necessarie a tal fine, ivi comprese le prestazioni necessarie per il reinserimento sociale e lavorativo, che devono tener conto della dimensione complessiva dell'essere umano portatore di diritti della personalità costituzionalmente garantiti.

Per ciò che riguarda il reinserimento lavorativo del disabile da lavoro, ad oggi, si registra una scarsa adesione- sia da parte dei lavoratori infortunati/tecnopatici sia da parte dei datori di lavoro- a collaborare con l'istituto per la realizzazione degli interventi necessari al reinserimento lavorativo.

Con la rappresentazione di casi concreti di progetti di reinserimento lavorativo realizzati, si vuole sostenere la divulgazione di questa opportunità per lavoratori ed imprese e favorirne la diffusione anche con il contributo dei medici competenti, attori primari del servizio di prevenzione interna aziendale.

Metodi. Informare e sensibilizzare di tutti gli attori della prevenzione aziendale

Risultati. Facilitare ed incrementare l'accesso alle misure di sostegno garantite dall'Inail con il contributo di tutti gli attori della prevenzione

Conclusione. I Datori di lavoro pubblici e privati sono tenuti ad adottare accomodamenti ragionevoli nei luoghi di lavoro al fine di garantire la parità di trattamento delle persone con disabilità da lavoro. Tale obbligo è adempiuto realizzando gli interventi più appropriati (elaborazione e realizzazione di un progetto di reinserimento lavorativo personalizza) con onere finanziario a carico dell'Inail fino ad un massimo di 150 mila euro. La misura incentivante vale sia per i casi di conservazione del posto di lavoro e sia per i casi di nuova occupazione. Nonostante il sostegno economico dell'Inail, ad oggi restano solo parzialmente utilizzati i 21 milioni stanziati nel 2016. Un'opportunità per imprese e lavoratori che non si è ancora affermata nel mondo produttivo e che va nell'interesse di tutti: del lavoratore che è messo in condizione di svolgere la mansione lavorativa in condizioni più favorevoli e del datore di lavoro che ottempera ad un obbligo normativo, potendo contare anche su un lavoratore maggiormente motivato.

Le cause di questa scarsa adesione all'opportunità sono probabilmente da ricondurre alle caratteristiche stesse del nostro sistema produttivo:

-Il sistema imprese è costituito per oltre il 90% da micro/piccole/medie imprese;

-La piccola impresa ha risorse limitate, ha necessità di limitare i carichi amministrativi/finanziari, ha condizioni di lavoro più sfavorevoli, ha una cultura d'impresa prioritariamente concentrata sulla produzione.

Solo il compiuto esercizio di ruolo di tutti gli attori della prevenzione (istituzioni pubbliche, organismi paritetici, associazioni datoriali/sindacali, etc.) a sostegno di imprese e lavoratori potrà condurre progressivamente all'affermazione delle nuove tutele offerte dall'Inail, insieme alle altre forme di sostegno economico per la realizzazione di progetti volti alla riduzione degli infortuni e delle malattie professionali.

Sostegno da realizzare con un modello territoriale partecipativo di assistenza e supporto alle aziende nella prevenzione dei rischi per la salute/sicurezza sul lavoro e nell'orientamento alle opportunità economiche nel sistema prevenzione.

IL PIANO DI LAVORO COME STRUMENTO OPERATIVO PER IL REINSERIMENTO LAVORATIVO DEI LAVORATORI CON PROBLEMI DI SALUTE

A. Cristaudo

già Professore Ordinario di Medicina del Lavoro, Dipartimento Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia - Università di Pisa.

Introduzione. Molte sono le attività richieste al medico competente dalla buona prassi professionale e dalla normativa vigente. Fra queste si ricordano la conoscenza mansioni e fattori di rischio, l'Individuazione dei pericoli, la collaborazione alla valutazione dei rischi, la sorveglianza sanitaria, l'espressione del giudizio di idoneità alla mansione specifica, la prevenzione, informazione-formazione e la promozione della salute.

In maniera molto sintetica possiamo considerare che nei luoghi di lavoro operano sia lavoratori sani, per i quali il medico competente deve adottare tutti i sistemi per la prevenzione e promozione della salute, monitorando nel tempo le loro condizioni di salute e lavoratori che, per problematiche soprattutto di anzianità e di salute possono essere considerati "fragili" o "diversi"e che sono spesso giudicati idonei alla mansione con limitazioni, aspetto in molti casi e per molti versi può creare disequità per i lavoratori stessi e un danno per le aziende, oltre ad essere un motivo di discussione e contrasto fra i responsabili aziendali e i medici competenti. È importante quindi applicare in questi casi metodi che coinvolgano tutti i soggetti aziendali nella gestione del reinserimento inclusivo di questi lavoratori e che permettano di adattare la mansione specifica alle condizioni funzionali dei vari lavoratori.

Obiettivi. La valutazione dell'idoneità deve bilanciare il diritto del lavoratore alla salute con le esigenze operative dell'organizzazione, assicurando che il lavoratore possa svolgere i propri compiti senza compromettere la propria sicurezza o quella dei colleghi.

Il Piano di Lavoro personalizzato può essere considerato uno strumento operativo aziendale per tutelare i lavoratori appartenenti a gruppi particolari («diversi») e soprattutto con problemi di salute a fini inclusivi nell'ambiente di lavoro.

Il Piando di Lavoro personalizzato può consentire il reiserimento lavorativo dei disabili (L.88/99), l'accomodamento ragionevole per tutti i lavoratori con patologie e limitazioni funzionali, l'inclusione proficua dei lavoratori con giudizio di idoneità alla mansione specifica con limitazioni in un lavoro che sia sicuro, produttivo, all'interno delle capacità funzionali del lavoratore e corrispondente preferibilmente alla mansione precedente.

Metodi. Come previsto anche dalle Linee Guida sulla Sorveglianza Sanitaria della SIML, la valutazione della compatibilità tra lavoro e stato di salute deve orientare verso la formulazione di piani di lavoro ad hoc su cui esprimere il giudizio di idoneità.

Questo approccio metodologico indirizza verso una interazione tra il Medico Competente e le altre figure di riferimento nella gestione delle attività lavorative (SPP, Risorse Umane, ecc.) nell'intento di adattare il lavoro all'uomo/donna, limitando così l'isolamento del Medico Competente e l'espressione di generiche limitazioni che possono risultare spesso non osservate o inapplicabili, comportando, inoltre, il recupero al lavoro di una significativa percentuale della forza lavoro.

Risultati e Conclusioni. Un piano di lavoro personalizzato per un lavoratore può contenere per es. ridefinizione o rotazione dei compiti lavorativi, esclusioni di particolari attività o compiti, uso di apparecchiature e di altre tecnologie di assistenza,

adeguata ergonomia di strumenti, apparecchiature e mobili, considerazione dell'esigenza di un recupero, per esempio attraverso brevi pause o pause più frequenti, riorganizzazione degli orari e dei turni di lavoro.

L'applicazione dell'espressione del giudizio di idoneità tramite la metodologia dei Piani di Lavoro risulta sem-

plificata laddove si utilizzino metodi dettagliati di analisi del ciclo lavorativo e dei relativi rischi, come per il rischio da sovraccarico biomeccanico (ove è possibile inserire limitazioni riferite direttamente al livello di rischio individuato, es. adibire ad attività con Indice NIOSH verde invece di limitare eslusivamente il peso da movimentare), ma si può applicare a tutti i rischi valutabili con grading del rischio sulla base dell'analisi delle attività e compiti.

Sulla base delle esperienze già condotte il reimpiego/reinserimento lavorativo nelle attività già svolte con la predisposizione di specifici piani di lavoro che tengano conto delle indicazioni preventive del medico competente sembra essere una strada percorribile con efficienti risultati.

Questa modalità, con modifiche strutturali o organizzative alla mansione, costituisce un accomodamento ragionevole per i soggetti disabili e rispetta quanto previsto dallo Standard ISO 30415:2021.

Naturalmente la prevenzione primaria (per es. l'eliminazione o riduzione del sovraccarico biomeccanico, come previsto dalla normativa vigente) è la strada maestra da percorre anche per gli adattamenti richiesti per il reinserimento lavorativo.

Mentre il metodo è relativamente facilmente applicabile nelle aziende medie e grandi, trova più difficoltà realizzativa nelle piccole e soprattutto piccolissime aziende ove solo in casi particolari può trovare accoglienza e possibilità tecniche e organizzative di messa in pratica.

Il Piano di Lavoro Personalizzato può essere attivato anche per i rischi non normati e per condizioni patologiche particolari, al di là dei rischi specifici della mansione.

Qualora la patologia causa della limitazione del giudizio di idoneità fosse di origine lavorativa, le modifiche previste dal Piano di Lavoro Personalizzato possono fa attivare la richiesta di specifici finanziamenti dell'Inail.

Fondamentale risulta per raggiungere buoni risultati nell'applicazione di questa metodologia è il rapporto costruttivo e collaborativo fra il medico competente, i responsabili aziendali e i soggetti aziendali della prevenzione, compresi gli RLS.

Il ruolo del medico competente risulterà così fondamentale non solo nel monitorare e supportare questi lavoratori, assicurando che possano essere reinseriti con tutte le tutele e continuare a lavorare in modo sicuro all'interno dell'organizzazione, ma risulterà utile anche all'efficienza aziendale.

Bibliografia

1) Apostoli P, Cristaudo A, Violante FS Editors. Linea Guida per la Sorveglianza Sanitaria. SIML (Società Italiana di Medicina del Lavoro). Nuova Editrice Berti, 2017.
2) Buselli R, Del Guerra P, Caldi F, et al. Mental disability management within occupational health surveillance. Med Lav. 2020 Jun 26;111(3):232-240.
3) Brilli C, Guglielmi G, Gattini V, Buselli R, Caldi F, Cosentino F,Mignani A, Socci P, Scateni M. La compatibilità dei piani di lavoro: un'esperienza pisana per la gestione dei giudizi di idoneità con limitazione GIMLE, Volume XXXIX; 85 (2017) Suppl. al N. 3.
4) Caldi F, Guglielmi 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. GIMLE, Volume XXXIX; 86 (2017) Suppl. al N. 3.
5) Cristaudo A, Guglielmi G., Foddis R., Caldi F., Buselli R., Brilli C., Coggiola M., Ceccarelli G., Saffioti G.. Diversity & Inclusion: Fitness for Work Through a Personalized Work Plan for Workers with Disabilities and Chronic Diseases According to ISO 30415/2021. Med Lav 2023; 114 (3).
6) ISO 30415:2021 Standard, Human Resource Management - Diversity and Inclusion. (https://www.iso.org/standard/71164.html).

"UNIVERSABILITÀ: UN PROGETTO DELL'UNIVERSITÀ DI PISA CHE METTE AL CENTRO IL LAVORATORE DISABILE"

S. Perretta[1], P. Fallahi[1,2], M. Corsi[1], L. Landini[2], M. Padovan[3], E. Giorgetti[2], R. Foddis[1,2]

[1] S.D. Medicina Preventiva Universitaria Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa

[2] Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa

[3] Azienda USL Toscana Nord Ovest

Introduzione. Il rapporto Istat del 2021 mostra che le persone con disabilità in Italia rappresentano il 5% della popolazione. Di queste solo il 12% risulta avere un'occupazione (1).

Nel contesto giuridico italiano, con la legge n.68/99 è stata introdotta la definizione di *disabilità a fini lavorativi*. La norma si propone la finalità di promuovere l'inserimento e l'integrazione lavorativa delle persone disabili nel mondo del lavoro attraverso servizi di sostegno e di collocamento mirato affidato agli uffici di competenza individuati dalle regioni (2).

Il D.lgs. 151 del 24 settembre 2015 ha poi esteso i destinatari del collocamento mirato, promuovendo inoltre l'istituzione di una rete integrata con i servizi sociali, sanitari, educativi e formativi del territorio, coinvolgendo anche l'INAIL relativamente alle competenze in materia di reinserimento e di integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro (3).

La norma UNI ISO 30415:2001 nell'ambito di "Diversità e inclusione" riconosce l'importanza e la necessità di integrare e dare valore ai singoli pur nelle loro diversità e specificità, creando un ambiente di lavoro veramente inclusivo (4).

Partendo da questi fondamenti normativi trae ispirazione UNiversAbilità, progetto multidisciplinare su adesione volontaria, indirizzato ai dipendenti e agli studenti dell'Università di Pisa che presentino una qualsiasi forma di disabilità, anche in assenza di certificazione specifica.

Obiettivi. Il progetto, partendo dalla mappatura dei dipendenti dell'Università di Pisa con disabilità, si propone diverse finalità quali:

L'identificazione della sede di assegnazione al fine di valutare la congruità fra mansione assegnata ed attività lavorativa svolta;

La valutazione di eventuali modifiche all'ambiente lavorativo, proponendo anchel'introduzione/implementazione di ausili;

L'individuazione di eventuali Dipartimenti in cui sia sottostimato il numero dei lavoratori inseriti nel novero delle categorie protette;

Il coinvolgimento anche del personale non soggetto a sorveglianza sanitaria o non assunto ai sensi della L.68/99;

Lo studio di percorsi mirati per soggetti con disabilità psichica;

La scelta di soluzioni in grado di garantire lo svolgimento di attività di tirocinio e laboratorio per gli studenti con disabilità.

Metodi. Il progetto coinvolge il Datore di Lavoro e il servizio del Medico Competente dell'Università di Pisa, con il supporto di varie figure quali il Delegato per l'inclusione degli Studenti e del Personale, una Psichiatra con esperienza nell'ambito della valutazione del benessere lavorativo in azienda e i Medici in formazione specialistica in Medicina del Lavoro dell'Università di Pisa.

I lavoratori che hanno fatto richiesta di adesione al progetto sono stati invitati presso i nostri ambulatori, anche al di fuori della normale attività di Sorveglianza Sanitaria. Durante l'incontro è stata descritta il soggetto ha descritto la reale attività lavorativa svolta che abbiamo potuto confrontare con quanto indicato dalla Commissione ASL. Sono stati quindi registrati eventuali stati di aggravamento di invalidità già certificata.

Di volta in volta è stata valutata l'opportunità di eseguire un sopralluogo degli ambienti di lavoro in collaborazione con il Direttore di Dipartimento e SPP. In questo modo è stato possibile individuare i compiti lavorativi più adatti al disabile, l'eventuale necessità di adeguamento della postazione lavorativa o l'introduzione di nuovi ausili. Tutto ciò ha reso anche più efficace l'eventuale espressione di prescrizioni/ limitazioni ai fini dell'idoneità. In casi eccezionali è stata proposta l'adozione di "lavoro a distanza".

Risultati e Conclusioni. *UNiversAbilità,* partendo dalla necessità di adempiere a quanto indicato nella normativa vigente in tema di collocamento mirato, si è proposto di offrire un approccio multidisciplinare al percorso di integrazione lavorativa del soggetto disabile assunto presso l'Università degli Studi di Pisa. L'obiettivo è sperimentare un intervento attivo sul contesto lavorativo attraverso un'analisi dettagliata della dimensione lavoro al fine di garantire e mantenere un alto livello di soddisfazione lavorativa, un'elevata qualità del lavoro percepita e creare un ambiente lavorativo che rispetti i principi di ergonomia usufruendo ove possibile delle più adeguate tecnologie a disposizione.

Il progetto pilota, che ha avuto inizio a Febbraio 2024, ha visto finora l'adesione volontaria di 21 lavoratori. A ciascuno di essi, durante l'incontro, sono stati forniti chiarimenti circa i diritti del lavoratore disabile.

Dopo una prima valutazione delle eventuali misure già in atto, ove ritenuto utile, sono stati proposti interventi di varia natura che hanno interessato l'organizzazione del lavoro. In alcuni casi si è convenuto di proporre una maggiore flessibilità circa gli orari di ingresso o uscita del dipendente se non addittura l'adozione del lavoro agile. In due casi abbiamo ritenuto conveniente effettuare un sopralluogo degli ambienti di lavoro, in seguito ai quali sono stati suggeriti e successivamente messi in atto, con la collaborazione di SPP e Direzione Edilizia, degli interventi migliorativi legati all'ergonomia e alla gestione delle emergenze.

In altri casi si è ravvisata l'utilità di consigliare accertamenti specialistici, prevalentemente legati alla sfera psichica, per cui è auspicabile che in futuro possano essere avviati dei percorsi personalizzati specialistici e non necessariamente legati al giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Ove sussistessero i requisiti e non fosse stato già disposto precedentemente, ad alcuni dipendenti è stata prospettata la possibilità di inserimento in categoria protetta ai sensi della L.68/99. Ne sono stati chiariti termini e benefici di legge e ci siamo proposti come elemento di congiunzione tra i lavoratori stessi e l'Ufficio del Personale dell'Università.

I colloqui hanno rappresentato anche un momento utile per fornire ai lavoratori chiarimenti in ambito contributivo e previdenziale.

A seguito delle azioni proposte abbiamo riscontrato apprezzamento sia dei soggetti direttamente interessati che dei Dipartimenti/Centri in cui gli stessi si trovano a lavorare.

Il progetto, dopo questa fase di sperimentazione, si propone di diventare uno strumento trasversale e permanente a disposizione dei dipendenti.

Valorizzare le capacità lavorative di ogni singolo, oltre a rappresentare un elemento fondamentale nel favorire le diversità e l'inclusione, nel futuro più immediato aiuterà ad utilizzare al meglio le risorse personali di ognuno. Crediamo che mettere ogni singolo lavoratore nelle condizione di operare al meglio potrà permettergli di sentirsi parte concretamente attiva di un'organizzazione lavorativa. È infatti nostra profonda convinzione che tutti gli interventi e gli accorgimenti proposti possano permettere al lavoratore di svolgere al meglio la propria mansione, in termini di esperienza, capacità relazionali e abilità personali. Tutto questo potrà essere raggiunto solo se le varie figure coinvolte continueranno ad agire sinergicamente nell'interesse del lavoratore con disabilità.

Bibliografia

1) https://disabilitaincifre.istat.it
2) Legge 12 marzo 1999, n. 68 "Norme per il diritto al lavoro dei disabili"
3) Decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 151
4) ISO 30415:2021 - Human Resources Management – Diversity and Inclusion

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI NUOVI RISCHI CHIMICI E "VECCHIE CONOSCENZE"

SENSIBILIZZAZIONE DA RESINA P-TER BUTILFENOLO FORMALDEIDICA E SUO POSSIBILE RUOLO OCCUPAZIONALE

F. Larese Filon, L. Cegolon, I. Petku, S. Romanelli, A. Badalini

Dipartimento di Scienze Mediche, U.C.O. Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste, Trieste, Italia

Introduzione. La resina p-ter-butilfenolo formaldeidica (PTBP FR) è un sensibilizzatore noto che è ampiamente utilizzato come adesivo, in particolare per legare tra di loro prodotti in pelle e gomma, specialmente in calzature, cinture, cappelli, ma anche nell'industria automobilistica, per applicazioni cosmetiche, nelle protesi dentarie, nastri per atleti e nastri adesivi in genere. La prevalenza della sensibilizzazione a PTBP FR varia in base all'area geografica ed è influenzata dalla storia lavorativa dei soggetti.

Obiettivi. Il nostro scopo è analizzare la prevalenza della sensibilizzazione a PTBP FR in diversi gruppi occupazionali nell'Italia Nordorientale e la sua variazione nel tempo.

Metodi. 30 629 pazienti con sospetta dermatite da contatto hanno ricevuto un patch test con la serie base del Triveneto tra il 1996 ed il 2021. La sensibilizzazione a PTBP FR è stata valutata usando un gruppo di impiegati d'ufficio come controlli.

Risultati. 1,11% dei pazienti erano sensibilizzati a PTBP FR, 76,5% dei quali erano donne. Si è osservato un aumento della sensibilizzazione fino al 2000, seguito da un'oscillazione e dunque un calo negli anni piú recenti. Gli artigiani del cuoio, così come in misura minore addetti alle pulizie, parrucchieri e lavoratori dell'industria chimica, hanno mostrato una prevalenza della sensibilizzazione a PTBP FR maggiore rispetto ai controlli. Tuttavia nessuno di questi risultati raggiungeva la significatività statistica. La provincia di Pordenone aveva la piú alta prevalenza di sensibilizzazione a PTBP FR (1.3%).

Conclusione. La sensibilizzazione a PTBP FR è in progressivo calo negli anni e il ruolo occupazionale è modesto e legato in particolare agli artigiani del cuoio. Questo è verosimilmente il risultato di una diminuzione progressiva nell'uso di questa resina sostituita oggi da altre, come gli acrilati.

Bibliografia

1) Massone L., et al. Sensitization to Para-Tertiary-Butylphenolformaldehyde Resin. International Journal of Dermatology 35, fasc. 3 (marzo 1996): 177–80.
2) Oosterhaven J.A.F., et al., Results of Patch Testing in Indonesian Shoe Factory Workers. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology 31, fasc. 1 (gennaio 2017): e15–17.
3) Oztas P, et al. Shoe Dermatitis from Para-Tertiary Butylphenol Formaldehyde. Contact Dermatitis 56, fasc. 5 (maggio 2007): 294–95.

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A SOSTANZE TOSSICHE PER LA RIPRODUZIONE NELL'USO DI PRODOTTI FITOSANITARI E BIOCIDI

M. Gherardi, A. Scarselli, A. Marinaccio, L. Caporossi

Dipartimento di Medicina Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale – INAIL, Roma

Introduzione. La direttiva (UE) 2022/431 stabilisce che le sostanze tossiche per la riproduzione, estremamente preoccupanti per gli effetti gravi e irreversibili sulla salute (1) siano assimilate, ai fini della protezione della salute dei lavoratori, agli agenti cancerogeni o mutageni. Nell'Allegato III della direttiva vengono introdotti valori limite per 12 tra sostanze e gruppi di sostanze reprotossiche, ma quelle con classificazione armonizzata europea per la tossicità riproduttiva di categoria 1 sono più di trecento, tra cui alcune sostanze attive (SA) di prodotti fitosanitari (PF) e di prodotti biocidi (PB).

Obiettivi. In questo lavoro viene analizzato lo stato autorizzativo delle SA con classificazione armonizzata europea per la tossicità riproduttiva di categoria 1, a livello europeo e nazionale, ai fini di valutare il possibile impiego come PF e PB con esposizione in ambito occupazionale.

Metodi. Tra le sostanze classificate per la tossicità riproduttiva in categoria 1 inserite in allegato VI del Reg. (CE) 1272/2008 (1A - sostanze note per causare effetti avversi sulla salute riproduttiva nell'essere umano e 1B - sostanze presumibilmente tossiche per la salute riproduttiva umana, con evidenze solide sull'animale ma limitate sull'essere umano), quelle che sono sostanze attive (SA) di PF o PB (2,3) sono state esaminate per lo stato di registrazione a livello europeo e per l'autorizzazione nazionale ai sensi dei Regolamenti (CE) 1107/2009 e (UE) 528/2012 relativi all'immissione sul mercato di PF e PB, rispettivamente.

Risultati e conclusioni. A livello europeo, risultano autorizzate per l'uso in PF quattro SA reprotossiche, comunque candidate alla sostituzione: flurochloridone, halosulphuron-methyl, dimetomorph, coumatetralyl.

A livello nazionale, erbicidi a base di halosulphuron-methyl, SA autorizzata in Europa fino al 2025, non sono più autorizzati dal settembre 2023, mentre ben dodici fungicidi a base di dimetomorph potranno essere utilizzati fino a dicembre 2025 e un prodotto fino a giugno 2034; oltre a queste SA, tre prodotti fungicidi a base della SA ipconazole, non più autorizzato in Europa da maggio 2023, hanno scadenza nazionale in nel 2025.

Sempre a livello europeo, nove SA reprotossiche risultano registrate per l'uso in PB. Tra queste, sei sono utilizzate per i rodenticidi (PT014) in più di 1500 prodotti circolanti a livello europeo: warfarin, difenacoum, brodifacoum, bromadiolone, chlorophacinone, difethialone.

I Regolamenti (CE) 1107/2009 e (UE) 528/2012 per l'autorizzazione rispettivamente di un PF o un PB sicuro

per la salute dell'uomo e dell'ambiente, hanno comportato un drastico ridimensionamento delle registrazioni di prodotti contenenti SA critiche per gli effetti inaccettabili, immediati o ritardati, sulla salute dell'uomo, come la tossicità riproduttiva 1A e 1B. Ciononostante, dallo stato di registrazione risulta che PF o PB che contengono sostanze reprotossiche potranno circolare ed essere utilizzati ancora per diversi anni a venire, stimolando una riflessione sulla necessità di attenzionare l'esposizione occupazionale a tali sostanze anche attraverso la programmazione di studi epidemiologici orientati a verificare il potenziale effetto sulla salute riproduttiva per i lavoratori in alcuni ambiti occupazionali, come agricoltura e zootecnia.

Bibliografia

1) SCOEL – Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, Methodology for the derivation of occupational exposure limits: key documentation (version 7), European Commission, Brussels, 2013, pp. 1-39. European Commission.
2) EU Pesticides Database (v3.1) https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/eu-pesticides-database_en.
3) European Chemicals Agency, Telakkakatu 6, P.O. Box 400, FI-00121 Helsinki, Finland. https://echa.europa.eu/it/information-on-chemicals/biocidal-active-substances

IL PROGETTO EUROPEO PARC (PARTNERSHIP FOR THE RISK ASSESSMENT FROM CHEMICALS) E GLI STUDI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN AMBIENTE DI LAVORO

S. Fustinoni[1,2], L. Campo[1], M. Carrieri[3,4], S. Pavanello[3,4], S. Viegas[5], K. Aimonen[6], P.T.J. Scheepers[7], T. Santonen[6]

[1] Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, 20122 Milano
[2] Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, 20122 Milano
[3] Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Padova
[4] UOC Medicina del Lavoro, Azienda Ospedale-Università di Padova
[5] Department of Occupational and Environmental Health NOVA National School of Public Health University Lisbon, Lisbon, Portugal
[6] Finnish Institute of Occupational Health (FIOH), Helsinki, Finland
[7] Radboud Institute for Biological and Environmental Sciences (RIBES), Radboud University, Nijmegen, the Netherlands.

Introduzione. PARC, Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals, è un progetto cofinanziato dalla Unione Europea che ha lo scopo di sviluppare nuovi approcci per la valutazione del rischio da sostanze chimiche pericolose, per proteggere la salute umana e dell'ambiente. A questo progetto, della durata di 7 anni, 2022-2029, partecipano 31 paesi europei, con 141 istituzioni. Il progetto è suddiviso in 9 pacchetti di lavoro, di cui il WP4 è dedicato al biomonitoraggio. In questo ambito si sviluppano le attività di valutazione del rischio per agenti chimici pericolosi nell'ambiente di lavoro, con un approccio che integra il monitoraggio ambientale e biologico dell'esposizione e il monitoraggio biologico degli effetti precoci.

Obiettivi. Nel triennio 2023-2025 l'attenzione si focalizza sull'esposizione a sostanze chimiche pericolose utilizzate in ambito sanitario, con riferimento a farmaci antitumorali, gas anestetici e prodotti per la disinfezione, e presenti nel ciclo dei rifiuti, con riferimento al recupero della plastica e di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Metodi. Sono state predisposte delle procedure operative standardizzate per effettuare le varie attività (contatto con le aziende, comunicazione ai datori di lavoro e medici competenti, questionari, procedure di monitoraggio e raccolta campioni ambientali e biologici, comunicazione e gestione dei risultati).

Risultati e Conclusioni. Tredici gruppi, rappresentanti 10 paesi, parteciperanno allo studio nell'ambito sanitario e 16 gruppi, rappresentanti di 13 paesi, allo studio sulla gestione dei rifiuti. Per l'Italia sono coinvolti l'ISS (national hub) e le Università di Milano, Napoli Federico II e Padova.

Ciascun gruppo recluterà un gruppo di lavoratori esposti e un corrispondete gruppo di controllo. In ambito sanitario verranno reclutati lavoratori esposti a farmaci antiblastici, gas anestetici (sevorano, protossido di azoto, deflurano) e i disinfettanti etanolo e isopropanolo. Nella gestione dei rifiuti verranno monitorati lavoratori occupati nel RAEE e nel recupero plastica, per i quali si valuterà l'esposizione a metalli (Cd, Pb, Al, Hg, Cr e Co), ritardanti di fiamma, PFAS, bisfenoli, ftalati e DINCH e idrocarburi policiclici aromatici.

Gli indicatori ambientali misureranno la presenza delle sostanze pericolose nell'aria e/o sulle superfici. Il monitoraggio dell'esposizione misurerà le sostanze oppure i loro metaboliti in fluidi biologici facilmente accessibili, tra cui aria esalata, urina e sangue. Gli indicatori biologici di effetto includeranno la misura di micronuclei e reticolociti in linfociti di sangue periferico, glutatione nel sangue, la metilazione globale del DNA, la lunghezza dei telomeri, i micronuclei da cellule buccali, il test della cometa, i markers infiammatori e l'analisi metabolomica.

Un sistema centralizzato di esecuzione delle misure e di controllo di qualità garantirà la qualità dei risultati ottenuti. I campioni verranno trasferiti al laboratorio responsabile della esecuzione delle misure; i dati verranno anonimizzati e l'analisi statistica verrà effettuata centralmente secondo un piano di gestione comune.

I risultati permetteranno di definire l'esposizione, i possibili effetti precoci e il rischio per la salute in ambito dei singoli gruppi e dei diversi comparti lavorativi; la loro valutazione consentirà di apprezzare le differenze tra i paesi europei e definire azioni preventive.

Bibliografia

1) PARC web site accessibile al link (22 aprile 2024): https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=parc+partnership+for+the+assessment+of+risks+from+chemicals

MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO DI NANOPARTICELLE METALLICHE IN SALDATORI SU ACCIAIO DOLCE E INOX

T. Pedrazzi[1], P. Bergese[2,3], A. Zendrini[2,3], L.Paolini[3,4], D.L. Zambelli[4], F. Fabbri[4], V.P. Granato[4], R. Magarini[5], F. Orlandi[6], E. Gilberti[6], G. De Palma[4]

[1] Dottoranda in Intelligenza Artificiale in Medicina e Innovazione nella Ricerca Clinica e Metodologica, Università di Brescia, 25123 Brescia, Italia

[2] Dipartimento di Medicina Molecolare e Traslazionale, Università di Brescia, Viale Europa 11, 25123 Brescia, Italia

[3] Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase, Via Della Lastruccia 3, 50019, Sesto Fiorentino, Firenze

[4] Dipartimento di Specialità Mediche e Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, 25121 Brescia, Italia

[5] Consulente

[6] Laboratorio di tossicologia industriale, ASST Spedali Civili, 25123, Brescia, Italia

Introduzione. La saldatura coinvolge milioni di operatori in tutto il mondo ed è correlata a diversi effetti avversi sulla salute. Tra l'altro, i fumi di saldatura sono una delle principali fonti di esposizione professionale a nanoparticelle (NP), oltre che ad elementi metallici cancerogeni e non. La pericolosità delle NP è correlata a molteplici proprietà delle stesse (n°, dimensioni, area superficiale, composizione, solubilità…), che rendono la caratterizzazione del rischio estremamente complessa. La spettrometria di massa a singola particella con plasma accoppiato induttivamente (sp-ICP-MS) è il metodo di scelta per la rilevazione delle NP metalliche in matrici biologiche. La conoscenza degli effetti delle NP sulla salute è un'area scientifica in evoluzione e i dati attualmente disponibili non consentono ancora una valutazione affidabile del rischio derivante dall'esposizione occupazionale a NP.

Nel ns. laboratorio abbiamo sviluppato un metodo in sp-ICP-MS (NexION 2000 PerkinElmer) per determinare la presenza di NP di cromo (Cr), nichel (Ni) e cobalto (Co) nelle urine e nel condensato dell'aria esalata (CAE) dei lavoratori esposti a fumi di saldatura.

Obiettivi. Lo studio si propone di mettere a punto degli indicatori di dose in saldatori su acciaio dolce e inox esposti a NP metalliche (Cr e Ni). Un ulteriore obiettivo è indagare se le NP urinarie siano disperse in soluzione e/o veicolate da vescicole extracellulari (EV). Le EV sono rilasciate dalle cellule di vari tessuti e sono ritenute svolgere un ruolo cruciale nella comunicazione intercellulare, trasportando principalmente proteine, lipidi, acidi nucleici ma possibilmente anche altre molecole, tra cui elementi metallici.

Metodi. È stata effettuata un'attività di monitoraggio ambientale (MA) e di monitoraggio biologico (MB) in attività di saldatura su acciaio. Il MB ha coinvolto 10 saldatori, tutti di sesso maschile, età media 32 anni.

Per il MA, la distribuzione delle particelle ultrafini, respirabili, toraciche e inalabili, è stata misurata con uno spettrometro portatile ad ampio raggio per aerosol miniWRAS^{TM} model 1371.

Per il MB abbiamo rilevato, tramite analisi in sp-ICP-MS, la presenza di NP di Cr e Ni nelle urine tal quali e limitatamente alle NP di Cr su frazioni arricchite tramite ultracentrifugazione. Definita la procedura preanalitica, i parametri strumentali necessari sono stati determinati con curva di calibrazione di NP di Au. I campioni urinari sono stati raccolti a inizio (IT) e fine turno (FT). Le NP sono state caratterizzate per: diametro medio, diametro più frequente, n° di picchi e n° di particelle per mL.

Risultati e conclusioni.

Monitoraggio ambientale

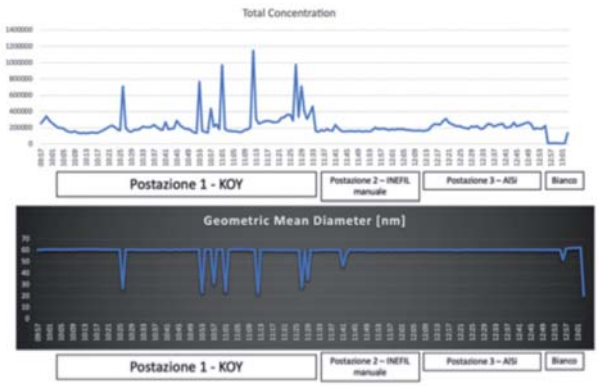
Il MA è stato svolto su postazioni di saldatura TIG (Tungsten Inert Gas) e MIG (Metal Inert Gas).

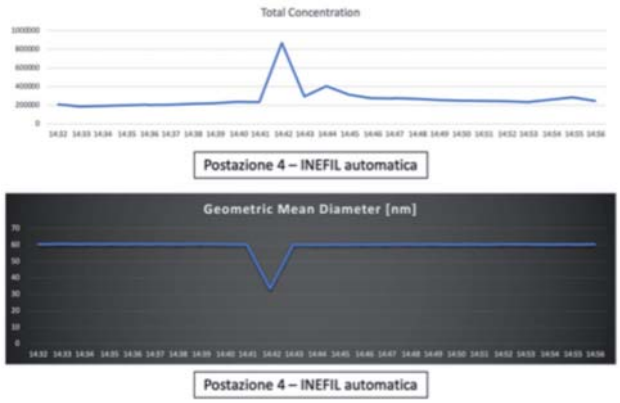
Postazione	Elettrodi	Saldatura
1	KOY	MIG su acciaio inox
2	INEFIL manuale	TIG su acciaio
3	AlSi	TIG su alluminio
4	INEFIL automatica	MIG su acciaio

Nella tabella di seguito riportata sono indicati i risultati del miniWRAS TM, elaborati tramite software dello strumento (tipo di distribuzione dimensionale = dN/dlogDp). Vengono mostrati per 31 canali dimensionali i dati grezzi in unità di particelle per centimetro cubo [1/ccm], di cui si riporta la somma dei conteggi, il diametro medio, il diametro medio della massa e il diametro medio della superficie delle diverse misurazioni.

Postazione	Tempo [min]	Numero di conteggi totali [1/ccm]	Diametro [nm, media geom]	Diametro della massa [nm, media geom]	Diametro della superficie [nm, media geom]
1	90	20096478	64	118	89
2	30	8193850	65	116	88
3	30	6296315	65	120	88
4	30	2230453	64	131	87

Nei grafici di seguito sono riportati i risultati riguardanti il numero di conteggi totali e il diametro medio, durante il processo lavorativo.





Durante la fase di saldatura è visibile sia come la concentrazione delle NP aumenti rispetto al livello di background e come il diametro medio rilevato passi da 60 nm a 20-30 nm.

Monitoraggio biologico

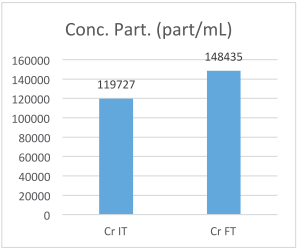
Analisi sui campioni tal quali

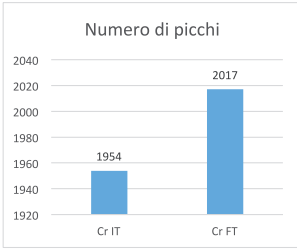
Cr tot ug/L à Media IT = 0,21 Media FT = 0,30

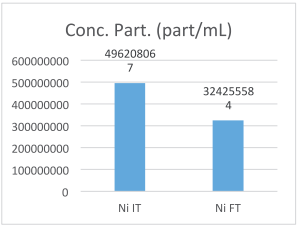
Ni tot ug/L à Media IT = 3,45 Media FT = 2,34

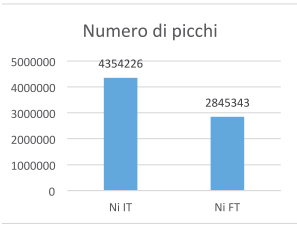
NP Cr	IT	FT
Diametro medio (nm)	28	28
Diametro più frequente (nm)	17	17
Numero di picchi	1.954	2.017
Conc. Part. (part/mL)	119.727	148.435

NP Ni	IT	FT
Diametro medio (nm)	45	42
Diametro più frequente (nm)	46	39
Numero di picchi	4.354.226	2.845.343
Conc. Part. (part/mL)	496.208.067	324.255.584









Le concentrazioni delle NP di Cr e Ni risultano essere coerenti tra loro e con le rispettive concentrazioni degli elementi totali. In particolare, per il Cr, la concentrazione di IT è inferiore del FT, sia per le NP che per il totale urinario. Per il Ni, invece, avviene il contrario. Inoltre, la concentrazione del Ni, sia NP che totale urinario, è maggiore rispetto a quella del Cr. Le dimensioni delle NP di Ni (43 nm) sono maggiori rispetto alle NP di Cr (28 nm).

Analisi sulle frazioni ottenute per ultracentrifugazione

Per ogni campione, sono state ottenute per ultracentrifugazione le seguenti frazioni: una post-filtrazione, priva di EV e tre arricchite in EV di dimensioni progressivamente decrescenti (2, 16 e 100K) con surnatante finale costantemente privo di NP.

Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati dell'analisi delle NP di Cr nelle diverse frazioni.

Diametro medio (nm)					
	Campione tal quale	Urine prive di Ev	2K	16K	100K
IT	28	45	29	30	19
FT	28	32	31	28	17

N° di picchi					
	Campione tal quale	Urine prive di Ev	2K	16K	100K
IT	2087	281	949	663	138
FT	2214	214	843	90	922

Il diametro delle NP si distribuisce omogeneamente nelle frazioni EV sia a IT che a FT, a FT si osserva un n° di picchi minore nella frazione 16K e maggiore nella frazione 100K. Sommando i valori dei picchi delle NP rilevati nelle diverse frazioni, questi risultano comparabili ai picchi nei campioni tal quali.

A nostra conoscenza i dati ottenuti sono di assoluta originalità e innovazione. Le NP con diametro minore sembrano associarsi alle EV isolate nelle urine. La ricerca di biomarcatori innovativi, come le NP metalliche e le EV urinarie, potrà consentire di acquisire nuove evidenze sulla tossicocinetica e tossicodinamica degli elementi metallici, cruciali per l'avanzamento delle conoscenze tossicologiche in medicina del lavoro.

Bibliografia

1) Beatrice Bocca, et al. Human biomonitoring and personal air monitoring. An integrated approach to assess exposure of stainless-steel welders to metal-oxide nanoparticles. Environmental Research. 2023.
2) Joshua A Welsh, et al. Minimal information for studies of extracellular vesicles (MISEV2023): From basic to advanced approaches. Journal of extracellular vesicles. 2024
3) Jun Guan, et al. Temporal variations of ultrafine particle concentrations in aircraft cabin: A field study. Building and Environment. 2019.
4) Gunnar F. Nordberg, et al. Handbook on the toxicology of metals, Volume I, General consideration. Fifth edition. 2022.
5) Sarah McCarrick, et al. High variability in toxicity of welding fume nanoparticles from stainless steel in lung cells and reporter cell lines: the role of particle reactivity and solubility. Nanotoxicology. 2019.

USO DEL TEST DI ATTIVAZIONE DEI BASOFILI IN ALCUNI CASI DI PATOLOGIE ASSOCIATE ALL'ESPOSIZIONE A SOSTANZE CHIMICHE IN AMBITO PROFESSIONALE

I. Folletti, B. Aloisio, A. Gambelunghe, M. dell'Omo, C. Tinozzi, L. Prelati, A. Russano

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

Introduzione. Per la diagnosi delle malattie allergiche respiratorie e cutanee professionali vi è necessario avere a disposizione dei test immunologici che possano dimostrare la sensibilizzazione e spiegare il meccanismo patogenetico. I test utilizzati in vivo e in vitro sono rispettivamente il prick test ed il RAST test (sensibilizzazione IgE mediata). La mancanza di estratti allergenici professionali ostacola la di diagnosi in medicina del lavoro. Il test di attivazione di basofili (BAT) è un test in vitro che replica la risposta immunologica di tipo I conseguente ad uno specifico stimolo allergenico valutata misurando, tramite cito-fluorimetria, l'espressione dei recettori CD63 e/o CD203c. [1] In ambito occupazionale, sebbene ancora ne sia limitato l'utilizzo, il BAT si può considerare una potenziale ed utile metodica diagnostica per individuare nuovi agenti eziopatogenetici occupazionali delle patologie da sensibilizzazione quali asma, rinite-congiuntivite, orticaria e reazioni anafilattiche e per spiegare il meccanismo patogenetico (risposta irritativa o allergica).[2] In alcuni casi la risposta immunologica alla base delle patologie da ipersensibilità ad agenti professionali non è immediata di tipo I e allora è necessario approfondire, con altri test, in relazione alle stesse manifestazioni cliniche come quelle ritardate. Questi casi possono essere valutati mediante un test in vitro aggiuntivo al BAT e che valuta l'espressione del recettore CD69 dei linfociti T che proliferano dopo 48 ore dall'esposizione ad uno specifico agente (Ipersensibilità ritardata). [3]

Obiettivi. Descriviamo alcuni casi clinici di asma, rino-congiuntivite e angioedema correlati con l'esposizione lavorativa ad agenti chimici a basso peso molecolare e a polveri organiche ad alto peso molecolare, in cui nell'iter diagnostico è stato eseguito il BAT e, se questo è risultato negativo, il test di stimolazione linfocitaria antigene specifico. Entrambi i test sono stati eseguiti con gli agenti a cui i lavoratori erano esposti.

Gli obiettivi principali sono stati di:

- documentare la risposta immunologica verso alcuni fattori di rischio sensibilizzanti occupazionali e indagare il possibile meccanismo patogenetico;

- riportare l'impatto dei risultati del BAT e del test di stimolazione linfocitaria antigene specifico nella gestione dell'idoneità lavorativa e nell'eventuale certificazione di malattia professionale.

Metodi. Otto lavoratori con sintomi respiratori e cutanei correlati all'attività lavorativa sono stati sottoposti a valutazione clinico-anamnestica, alle prove di funzionalità respiratoria, al prick test per inalanti comuni e professionali se disponibili (eventualmente prick by prick con la fonte allergenica) ed al BAT con i sospetti allergeni/agenti occupazionali, valutando l'espressione del recettore CD63. Se il BAT era risultato negativo veniva effettuato il test di stimolazione linfocitaria valutando l'espressione del recettore CD69 sulla parete dei linfociti T. L'espressione dei recettori CD63 e CD69 in basale e dopo stimolazione antigene specifico, è stata valutata con metodologia citofluorimetrica. Al momento della raccolta del campione ematico i lavoratori non effettuavano terapia né con steroidi né con immunosoppressori.

Il BAT ed il test di stimolazione linfocitaria sono stati considerati positivi quando la percentuale dei basofili che esprimevano il recettore CD63 o quella dei linfociti T che esprimevano il CD69 era il doppio del valore basale (controllo negativo, valido se superiore al 5%).

Il risultato del BAT è stato preso in considerazione, insieme ai dati clinico-anamnestici, per la gestione dell'idoneità lavorativa e l'eventuale certificazione di malattia professionale da parte del Medico Competente e dell'RSPP (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione).

Risultati. Otto lavoratori, di cui 6 riferivano sintomi di asma, 2 di rinite, 3 di rinocongiuntivite ed 1 di angioedema, correlati con il lavoro sono stati sottoposti al BAT e, se questo è risultato negativo, al test di stimolazione linfocitaria con antigene specifico, con l'agente causale professionale sospettato. Cinque di otto lavoratori (63%) hanno mostrato un BAT positivo, un soggetto (12%) ha mostrato invece la positività al test di stimolazione linfocitaria ed due casi (25%) hanno mostrato una risposta negativa ad entrambi i tests. In 7 casi l'agente causale era di natura chimica, detergente o disinfettante, mentre in un solo caso si trattava di un agente vegetale, per il quale era stato eseguito anche il prick by prick che era risultato positivo. Di seguito sono riportate le caratteristiche principali cliniche e lavorative dei casi studiati.

Tabella 1 Risultati del Test di Attivazione dei basofili BAT e del Test di Stimolazione Linfocitaria antigene specifico

Caso	Mansione	Diagnosi	Agente testato	Risultato BAT e/o Test di Stimolazione Linfocitaria
1	Operaio farmaceutico	Rinocongiuntivite	Polvere di semi di lino	CD63+
2	Infermiera	Rinocongiuntivite/angioedema	Disinfettanti detergenti	CD63+
3	Verniciatore	Asma e rinite	Disinfettanti detergenti	CD63+
4	Addetta alle pulizie	Asma	Disinfettanti	CD63+
5	Parrucchiera	Asma e rinite	Tintura per capelli e decolorante	CD63+
6	Infermiera	Asma	Disinfettante	CD69+
7	Medico	Asma e rinocongiuntivite	Disinfettanti detergenti	CD63- CD69-
8	Infermiera	Asma	Disinfettanti	CD63- CD69-

Per i 5 soggetti che hanno mostrato un BAT positivo e per il soggetto con test di stimolazione linfocitaria positivo per l'agente specifico è stata formulata una idoneità alla mansione specifica con prescrizione di evitare l'esposizione all'agente testato. Per la parrucchiera, per l'operaio farmaceutico, per l'infermiera e per l'addetta alle pulizie è stato redatto il primo certificato di Malattia Professionale e fatta la segnalazione ai fini epidemiologici. Se le patologie segnalate siano state riconosciute dall'INAIL non è ad oggi noto. Per i due soggetti, un medico ed un'infermiera, per i quali sono risultati negativi sia il BAT che il test di stimolazione linfocitaria è stato necessario passare all'utilizzo di prodotti verdi in un caso (medico) ed il cambio di mansione nell'altro (infermiera). Per entrambi i casi il meccanismo patogenetico alla base dei sintomi è stato ipotizzato di tipo irritativo.

Conclusioni. Il BAT ed il test di stimolazione linfocitaria antigene specifica sono ad oggi ampiamente utilizzati e abbastanza standardizzati per quanto riguarda la diagnosi della ipersensibilità immediata e ritardata a farmaci. [4,5] Sebbene ancora non siano pienamente codificate le concentrazioni da utilizzare per singolo allergene, il BAT insieme al test di stimolazione linfocitaria, può essere considerato utile, in particolari casi, nel distinguere le sensibilizzazioni ad antigeni clinicamente rilevanti, da quelle che non determinano un rischio effettivo di reazioni avverse in caso di esposizione come avviene per la ipersensibilità a farmaci e ad alimenti. [1,4] Anche in ambito occupazionale è fondamentale tale distinzione e i suddetti test sono stati utilizzati per la ipersensibilità al lattice, agli enzimi, agli imenotteri, ai persolfati, ad agenti vegetali analogamente alla casistica da noi riportata [1]. I test inoltre permettono inoltre di valutare il meccanismo immunologico di risposta alla stimolazione specifica con agenti professionali [2] e tale informazione è fondamentale per la prevenzione e per l'eventuale trattamento delle malattie professionali da ipersensibilità. [3,6] Il test di stimolazione linfocitaria in particolare è utile per la sensibilizzazione a metalli come ad esempio il berillio. In fine come abbiamo riportato il risultato del BAT e quello del test di stimolazione linfocitaria sono fondamentali nella gestione della idoneità lavorativa facendo individuare per quale specifico agente/sostanza/composto deve essere evitata l'esposizione.

Bibliografia

1) Vera-Berrios RN, et al. Basophil activation testing in occupational respiratory allergy to low molecular weight compounds. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2019 Apr;19(2):92-97.
2) Hemmings O, et al. Basophil Activation Test: Old and New Applications in Allergy. Curr Allergy Asthma Rep. 2018 Nov 15;18(12):77. doi: 10.1007/s11882-018-0831-5. Erratum in: Curr Allergy Asthma Rep. 2019 Nov 27;19(12):58.
3) Beeler A, et al. CD69 upregulation on T cells as an in vitro marker for delayed-type drug hypersensitivity. Allergy. 2008 Feb;63(2):181-8.
4) Ariza A, et al. Characterization of amoxicillin and clavulanic acid specific T-cell clones from patients with immediate drug hypersensitivity. Allergy. 2020 Oct;75(10):2562-2573.
5) Mayorga C, et al. Flow-based basophil activation test in immediate drug hypersensitivity. An EAACI task force position paper. Allergy. 2024 Mar;79(3):580-600.
6) Ebo DG, et al. Mast cell versus basophil activation test in allergy: Current status. Clin Exp Allergy. 2024 Jun;54(6):378-387. Allergy. 2008 Feb;63(2):181-8.

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AD INQUINANTI AERODISPERSI IN LAVORATORI DI UNA ACCIAIERIA LOMBARDA: RISULTATI DI 20 ANNI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO

F. Bozzoni[1], D.L. Zambelli[1], S. Pievani[1], V.P. Granato[2], R. Ghitti[2], C. Tomasi[1], G. De Palma[1,2]

[1] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica – Unità di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, - Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italy

[2] SC Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italy

Introduzione. L'industria metallurgica di seconda fusione (da rottame) è un settore industriale largamente rappresentato nella provincia di Brescia.

Dal riciclaggio di materiali ferrosi di scarto eterogenei, tramite processi di fusione, affinazione e solidificazione, è possibile giungere alla formazione di diverse tipologie di semilavorati e prodotti in acciaio, tra cui vergelle, billette, blumi e bramme, prodotti disponibili per l'utilizzo in altri settori industriali. Le diverse fasi del ciclo produttivo, in particolare il processo di fusione dell'acciaio, determinano il rilascio di diversi inquinanti aerodispersi ad elevato impatto sulla salute dei lavoratori[1].

Presso lo stabilimento di un'acciaieria elettrica presente nella provincia di Brescia, nel corso degli anni sono state eseguite in maniera periodica diverse indagini di monitoraggio ambientale e biologico ai fini dell'aggiornamento della valutazione del rischio derivante dall'esposizione professionale ad agenti chimici pericolosi e cancerogeni.

Obiettivi. L'analisi retrospettiva dei risultati delle indagini di monitoraggio ambientale e biologico eseguite negli ultimi 20 anni può consentire di valutare gli andamenti temporali delle concentrazioni ambientali degli agenti chimici campionati, con l'obiettivo di migliorare l'analisi di valutazione e gestione dei rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi e cancerogeni.

Metodi. Le indagini ambientali eseguite sono state finalizzate alla misura delle concentrazioni aerodisperse di Polveri Inalabili (P.I.) ed Elementi Metallici cancerogeni e non (E.M.) ad esse associati (As; Be; Cd; Cr; Mn; Ni; Pb); Polveri Respirabili (P.R.); Silice Cristallina Respirabile (SCR) e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Le misure sono state sempre effettuate sec. norma UNI EN 689, per periodi rappresentativi (tra le ore 08:00 e le ore 15:00), in condizioni sia di normale attività lavorativa, che di manutenzione ordinaria delle specifiche attività considerate. Nelle medesime giornate, è stato sempre condotto il monitoraggio biologico degli stessi Elementi Metallici (E.M.) e 1-idrossipirene (1-OHP) urinari.

In considerazione delle mansioni e dei profili di rischio da agenti chimici pericolosi e cancerogeni ad esse associati, è stato possibile identificare i Gruppi di Esposizione Similare (SEG): Parco Rottame, Forno EAF, Spillaggio, Forno LF, Colata Continua, Treno di Laminazione Laminatoio 1 e 2. Successivamente, sulla base dei dati campionati è stata condotta una valutazione di conformità rispetto ai TLV-TWA® sec. ACGIH del 2024, applicando la metodologia indicata dalla norma UNI EN 689:2019.

I dati di monitoraggio biologico sono stati confrontati con i Valori di Riferimento (VR) SIVR 2023 e con i valori BEI® sec. ACGIH 2024.

Risultati e Conclusioni. Per le P.I. (mg/m^3) è stata evidenziata una "non conformità" delle concentrazioni, di cui si riportano di seguito i valori di media geometrica (MG) e min-max nei SEG Forno EAF (1,3; 0,025-18,3) e Treno laminazione laminatoio 1 e 2 (0,37; 0,025-29,55). Per quanto riguarda gli EM ($\mu g/m^3$) la "non conformità" ha riguardato Mn e Pb. Il primo, per i SEG Forno EAF (2,62; 0,0005-44), Forno LF (7,24; 0,3-684) e Colata Con-

tinua (4,51; 0,3-112). Il secondo per i SEG Forno EAF (6,28; 0,007-72), Spillaggio (9,14; 2,35-98) e Colata Continua (3,02; 0,1-248).

Per le P.R. (mg/m^3) è stata evidenziata una "non conformità" nel SEG Forno EAF (0,24; 0,025-1,75).

Per quanto riguarda gli IPA, in particolare per il Benzo(a)Pirene, si sono riscontrati valori di MG di molto inferiori al valore guida di 6 ng/m^3 proposto da SCOEL nel 2016 in tutti i SEG considerati.

Al monitoraggio biologico, le concentrazioni di Cd (μg/g creatinina; 0,19; 0,02-3,24), Cr (μg/L; 0,15; 0,03-4,40), Mn (μg/L; 0,32; 0,05-5,70) e Ni (μg/L; 1,49; 0,10-12) sono risultate superiori al 95° percentile SIVR in una percentuale inferiore al 10% del campione esaminato.

As (4,14; 0,1–42,5), Cr e Ni sono risultati superiori ai limiti BEI® 2024 in una percentuale inferiore al 10% del campione esaminato.

Le concentrazioni di Pb (2,60; 0,1-35,7) sono risultate superiori al 95° percentile dei valori SIVR 2023 in circa il 50% dei campioni;

Per l'1-OHP urinario (μg/L), le concentrazioni rilevate (0,27; 0,03-2,41) sono risultate superiori ai SIVR 2023 in circa il 33% dei campioni e non sono mai risultate superiori al limite BEI® 2024.

I dati presentati sono da interpretare tenendo conto delle variazioni intervenute nel corso degli anni delle metodiche sia di campionamento che analitiche e dell'evoluzione tecnologica dei processi produttivi nell'industria metallurgica.

Tenuto conto di tutto ciò, si evidenzia nel corso dei 20 anni presi in considerazione un progressivo controllo del rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi e cancerogeni.

Bibliografia

1) IARC Lyon, France, World Health Organisation, Occupational exposures during iron and steel founding (2012) Chemical Agents and Related Occupations, 100 F, pp. 1-1

AGGIORNAMENTI IN TEMA DI MEDICINA DEL LAVORO E GENERE: DALLA RICERCA ALLA PROFESSIONE

GLI INFORTUNI SUL LAVORO E LE MALATTIE PROFESSIONALI IN UN'OTTICA DI GENERE: UN'ANALISI NECESSARIA PER UNA PREVENZIONE EFFICACE

D. Talini

Centro di riferimento Regionale per gli Infortuni e le Malattie Professionali (CeRIMP) Azienda USL Toscana Centro – Regione Toscana

Introduzione. In genere le politiche inerenti la salute nei luoghi di lavoro e le pratiche di prevenzione continuano a essere basate su un modello di "lavoratore neutro" rispetto al genere. È necessario quindi garantire il massimo impegno per considerare il contesto della salute correlata al lavoro in un'ottica di genere e produrre dati e studi in grado di arricchire le conoscenze a questo riguardo.

Obiettivi. Un approccio consapevole al tema della salute e sicurezza sul lavoro, non può prescindere dal riconoscimento delle specifiche caratteristiche legate alle differenze di genere, e questo lo si può fare producendo, diffondendo e promuovendo statistiche che riscontrino le diversità e le peculiarità legate a queste differenze.

Materiali e Metodi. Un insieme di fattori biologici, epigenetici, psicosociali, culturali e ambientali interagiscono nel determinare le differenze di genere e influenzare lo stato di salute dei diversi sessi. I lavoratori si distribuiscono diversamente nei settori produttivi a seconda del genere, di conseguenza anche le esposizioni prevalenti sono diverse. Analizzare i dati per genere è una precondizione al fine di individuare le aree di rischio e adottare politiche di prevenzione efficaci. Ciò soprattutto alla luce di un quadro dei rischi professionali profondamente cambiato rispetto al passato, con la rapida evoluzione che ha caratterizzato il mondo del lavoro nell'ultimo ventennio. Un'accurata analisi dei dati che INAIL oggi ci mette a disposizione e le informazioni che possiamo trarre dalla letteratura scientifica, ci permettono di realizzare questo tipo di analisi.

Risultati e Conclusioni. Nel quinquennio 2018-2022 dai dati Inail emerge un aumento complessivo del 9,1% delle denunce di infortunio sul lavoro (IL), pari al +25,4% per la componente femminile e del +0,1% per quella maschile. Nel 2022 l'incidenza degli IL occorsi alle donne sul totale dei casi è stata del 41,1%, contro il 35,7% del 2018, a causa dei contagi da COVID. Gli infortuni in itinere in termini relativi restano sempre più elevati per le donne rispetto agli uomini e se a questi aggiungiamo quelli avvenuti su strada in occasione di lavoro, nel 2022 l'incidenza degli IL "fuori azienda", è stata di circa il 17% per le donne e del 15% per gli uomini; per i casi mortali, la percentuale femminile sale al 61,7% e quella maschile al 44,2%. Questa situazione

può essere giustificata sia dalla difficoltà delle donne nel conciliare vita e lavoro, sia dalla maggiore presenza femminile nelle attività dei servizi rispetto a quelle industriali.

Da una recente indagine dell'OIL emerge che a livello globale il 17.9 delle lavoratrici e dei lavoratori ha dichiarato di aver subito violenza e molestie di natura psicologica durante la propria attività lavorativa e che l'8.5% - più uomini che donne - ha subito violenza e molestie fisiche. Le lavoratrici vittime di violenze da parte di pazienti o loro familiari nelle strutture sanitarie, o di studenti nelle scuole, fino ai casi di rapine in banca o negli uffici postali, rappresentano, nel 2022, il 2,6% di tutti gli infortuni femminili riconosciuti dall' Inail in occasione di lavoro, che li codifica secondo la variabile ESAW. Tra queste lavoratrici, oltre il 44% svolge professioni sanitarie e assistenziali. Seguono le specialiste dell'educazione e della formazione, le insegnanti di scuola primaria e le impiegate postali, con percentuali molto più contenute, rispettivamente tra il 6% e il 5%. Nel periodo 2018-2022, circa sei casi su dieci di violenza sulle donne sono stati denunciati al Nord, seguito da Centro e Mezzogiorno, entrambi con circa un quinto dei casi. Il divario necessita maggiore attenzione anche al fine di rilevare eventuali situazioni di sottonotifica, anche in un'ottica di genere.

Negli ultimi anni si è visto un incremento delle malattie professionali, sia negli uomini che nelle donne, e le malattie del sistema osteo-muscolare e del tessuto connettivo si confermano le più diffuse. Queste, insieme a quelle del sistema nervoso, superano tuttavia il 92% delle denunce femminili. Si distinguono, per consistenza della quota femminile sul totale delle denunce nella stessa patologia, anche i disturbi psichici e comportamentali e le malattie della cute, rispettivamente con il 52% e il 40%. Nel 2022, i disturbi psichici sono stati denunciati in misura simile in entrambi i sessi, ma per le lavoratrici la percentuale sul totale delle loro malattie (1,2%) è il triplo di quella dei lavoratori, pari allo 0,4%. Le segnalazioni di tumore professionale, benchè scarse rispetto ai valori attesi, sono invece soprattutto a carico del sesso maschile, sia in numeri assoluti che in termini di incidenza, probabilmente anche per una maggiore prevalenza di lavoratori di sesso maschile nei settori più a rischio.

A questo proposito sempre di più sono gli studi che mettono in evidenza anche una diversa risposta cellulare allo stress ossidativo negli uomini e nelle donne, elemento che potrebbe rappresentare un fattore critico per spiegare una diversa suscettibilità fra i due sessi. Ciò solleva importanti interrogativi circa il fatto che le donne possano essere meno suscettibili anche a diversi cancerogeni chimici classici, arrivando a mettere in discussione i modelli di classificazione dei cancerogeni umani utilizzati, ad esempio, dalla IARC. Riguardo questo tema vale la pena riflettere anche sul fatto che, sebbene le sostanze cancerogene IARC siano classificate come cancerogeni per "l'uomo", la loro classificazione si basa in gran parte su prove epidemiologiche provenienti da coorti di uomini, argomento che può sollevare oggi la questione se le classificazioni dei cancerogeni debbano essere specifiche per genere.

Oltre a questi fattori è necessario comunque tener conto anche di quelli che sono i cambiamenti del mondo del lavoro e soprattutto dei compiti svolti dai diversi sessi, anche nell'ambito della stessa qualifica, al differente uso ed efficacia dei dispositivi di protezione individuale, alla differente organizzazione del lavoro (turni), a particolari fattori biologici o stili di vita. Sempre più numerose sono per esempio le segnalazioni riguardo una possibile associazione tra diversi agenti chimici e tra alcune particolari attività lavorative ed il tumore testicolare e della vescica nei maschi, così come sono state segnalate associazioni tra alcuni contesti occupazionali in cui le donne sembrano avere maggiori probabilità di essere esposte a livelli elevati di agenti cancerogeni, e alcuni tipi di tumore.

Approfondire questi aspetti garantendo opportune evidenze scientifiche, e analizzare (e interpretare) i flussi dei dati sui danni da lavoro cercando di individuare precocemente eventuali anomalie, possono fornire un utile supporto per garantire l'efficacia delle strategie di prevenzione.

Bibliografia

1) INAIL. Infortuni e Malattie Professionali. Edizione 2024. https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-dossier-speciali-donne-2024.pdf
2) Scarselli A, Corfiati M, Di Marzio D, Marinaccio A and Iavicoli S. Gender differences in occupational exposure to carcinogens among Italian workers. BMC Public Health (2018) 18:413 https://doi.org/10.1186/s12889-018-5332-x
3) Sritharan J, Christopher G, Eros FR and Demers PA. Exploring sex differences in lung cancer risk among workers in Ontario, Canada's Occupational Disease Surveillance System. Frontiers in Environmental Health (2023) 2:1325197. https://doi.org/10.3389/fenvh.2023.1325197
4) European Trade Union Institute. Gender, working conditions and health.What has changed? Report 143, Edited by Christelle Casse and Marianne De Troyer Brussels, 2021, Publisher: ETUI aisbl, Brussels
5) Ali I, Högberg J, Hsieh JH, Auerbach S, Korhonen A, Stenius U and Silins I. Gender differences in cancer susceptibility: role of oxidative stress. Carcinogenesis, 2016, Vol. 37, No. 10, 985–992

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A REPROTOSSICI: NUOVE SFIDE PER LA GESTIONE DEL RISCHIO IN AMBIENTE DI LAVORO

L. Caporossi, B. Papaleo

Dipartimento di Medicina, Epidemiologia e Igiene del Lavoro e Ambientale. - INAIL

Introduzione. La differenza di sesso rappresenta un elemento non secondario nella registrazione degli effetti tossicologicamente rilevanti dovuti all'esposizione ad agenti chimici. Sono infatti presenti numerose evidenze sperimentali che mostrano [1-2] come, a parità di esposizione, tra uomo e donna, esistano sostanze che possiedono tossicocinetiche, tossicodinamiche o metabolizzazioni diverse, che incidono sui livelli di accumulo degli agenti chimici stessi in alcuni tessuti (ad esempio l'uptake di cadmio a livello duodenale al posto del ferro nelle donne in età fertile [3]) sul raggiungimento di specifici organi tar-

get e sugli effetti avversi registrabili. Quando gli agenti chimici tossici sono in grado di interagire con il sistema endocrino, le differenze negli effetti registrabili legati al sesso sono quanto mai rilevanti. In particolare, la complessità dell'assetto ormonale femminile incide in misura importante su questa variabilità.

È questo il caso dell'esposizione agli agenti chimici tossici per la riproduzione, composti molecolarmente differenti, che sono in grado di interagire, a livelli e con modalità diverse, nell'uomo e nella donna, determinando modifiche nella sintesi, nel rilascio degli ormoni o nella loro interazione con recettori, oltre a poter determinare possibili effetti avversi sul decorso di una gravidanza e sul feto.

Obiettivi. La direttiva (UE) 2022/431, cogliendo le evidenze sperimentali in merito ai rischi per la salute riproduttiva legati all'esposizione a numerose sostanze chimiche, richiede la loro gestione in ambiente di lavoro al pari dei cancerogeni e mutageni, seppur con delle distinzioni.

Obiettivo della presente indagine è stato di valutare i contesti lavorativi coinvolti da una esposizione ad agenti chimici reprotossici, focalizzare quindi quali aspetti, richiesti all'interno della direttiva (UE) 2022/431 richiederanno interventi specifici perché si possa raggiungere una efficace prevenzione e protezione dal rischio, sia da parte del datore di lavoro che del medico competente.

Metodi. Partendo dall'allegato VI del Regolamento (CE) 1272/2008 sono state evidenziate le sostanze chimiche tossiche per la riproduzione con classificazione armonizzata europea, di categoria 1A e 1B, è stata quindi condotta una analisi della documentazione presente in ECHA (European Chemicals Agency) rispetto ai comparti produttivi coinvolti nell'utilizzo delle sostanze, tenendo conto anche delle fasce di tonnellaggio commercialmente documentate dalle aziende, sul territorio della Comunità Europea, al fine di valutare qualitativamente la dimensione della forza lavoro potenzialmente coinvolta. Le sostanze sono state raggruppate in "famiglie chimiche" in base alle caratteristiche proprie e somiglianza molecolare e si è quindi condotta una valutazione di letteratura per caratterizzare i potenziali effetti avversi per la salute riproduttiva, con specifica declinazione in merito alla differenza di genere.

È stato quindi condotto uno studio dettagliato della nuova direttiva per identificare gli aspetti sfidanti del nuovo dettame normativo, particolarmente per il medico competente ma anche per il datore di lavoro e per le istituzioni deputate alla registrazione futura degli eventi avversi.

Risultati e Conclusioni. Le sostanze chimiche reprotossiche, con classificazione armonizzata, di categoria 1 sono più di 300, raggruppabili come: acido borico, borati e perborati; alcuni composti metallici (del: nichel, piombo, cobalto, cromo, mercurio, cadmio, tellurio); i glicoleteri ed epossidi; ftalati e alchilfenoli; composti organostannici e organoalogenati; alcune aldeidi e chetoni, ammidi e acidi carbossilici; alcuni fitosanitari e biocidi e poi altre sostanze (es: monossido di carbonio; ossido di etilene) [4-5].

Gli ambienti di lavoro, e il conseguente numero di lavoratori/lavoratrici, potenzialmente coinvolti da questa esposizione, sono molti e diversificati, si spazia dalla produzione di carta, plastica, gomma e vernici, alla produzione di lacche, adesivi e prodotti per la pulizia, ma anche contesti non industriali, come la produzione di canne d'organo (per l'utilizzo di composti del piombo) o attività di cura alla persona (per l'utilizzo di smalti per unghie) o commercio [6]. Storicamente alcuni prodotti venivano impiegati in formulazioni cosmetiche, questo impiego è ormai vietato dal Regolamento (UE) 1223/2009. Esistono inoltre numerose restrizioni che riguardano queste sostanze (Allegato XVII del REACH).

L'applicazione della direttiva (UE) 2022/431 a questi comparti richiederà per i datori di lavoro, l'adozione di misure di eliminazione *in primis* e, se non possibile, di prevenzione e protezione finalizzate a evitare il più possibile l'esposizione professionale. In particolare, per i reprotossici per cui sarà identificabile una soglia "sicura", viene richiesta la riduzione al minimo dell'esposizione; i reprotossici senza soglia invece saranno accomunati ai cancerogeni e mutageni in termini di procedure e gestione.

Alcuni composti possiedono sia caratteristiche reprotossiche che cancerogene/mutagene (es: i composti del nichel), in questi casi, in aggiunta a quanto già adottato, si dovrà solo inserire il lavoratore esposto nell'istituendo registro di esposizione per sostanze reprotossiche, oltre a definire il protocollo di sorveglianza sanitaria in modo mirato.

In sintesi, da un punto di vista operativo, le sfide a cui il mondo del lavoro andrà incontro con l'adozione della nuova direttiva riguardano:

1) la necessità di condurre la misurazione degli agenti chimici, e non più soltanto una stima del rischio, attraverso il monitoraggio ambientale ma anche valutando l'opportunità del monitoraggio biologico e della conseguente identificazione di indicatori biologici di esposizione;

2) l'opportunità di identificare i lavoratori esposti per il loro inserimento in uno specifico registro degli esposti a reprotossici, che dovrà essere istituito;

3) la sorveglianza sanitaria degli esposti sarà obbligatoria, a prescindere dai livelli di esposizione, e richiederà la definizione di protocolli mirati al rischio specifico in relazione alle sostanze ed al tipo di effetti che producono, con una inevitabile diversificazione tra uomo e donna, ed una attenzione anche al prodotto del concepimento nel momento in cui le sostanze siano classificate come pericolose per il feto.

È evidente come la sfera riproduttiva abbia numerosi fattori di rischio in ambienti di vita, quindi, saranno opportune considerazioni specifiche da parte del medico, caso per caso, per poter discriminare gli "eventi avversi" realmente e potenzialmente riconducibili all'esposizione professionale da quelli legati ad altri aspetti. Il supporto anche di specialisti e di indagini diagnostiche mirate sarà prezioso per caratterizzare il quadro clinico.

Bibliografia

1) Caporossi L, Papaleo B. Exposure to Bisphenol A and Gender Differences: From Rodents to Humans Evidences and Hypothesis about the Health Effects. J Xenobiot 2015;5(1):5264.

2) United Nations Development Program- Environment & Energy Group. Chemicals and Gender. United Nations Development Program, 2011.
3) Kim Y. Effect of Iron Deficiency on the Increased Blood Divalent Metal Concentrations [Internet]. Iron Deficiency Anemia. IntechOpen; 2019. Available from: http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.78958.
4) Marinaccio A, Capanna S, Caporossi L, Castellano P, Cavallo D, De Rosa M, Gherardi M, Lanzalaco C, Papaleo B, Pera A, Scarselli A, Ursini CL, Valenti A, Tranfo G. Direttiva UE 2022/431 e novità in tema di esposizione professionale a sostanze reprotossiche e farmaci pericolosi. INAIL 2024.
5) Caporossi L, De Rosa M, Papaleo B. Sostanze chimiche reprotossiche in ambiente di lavoro. Fact sheet INAIL 2022.
6) EU-OSHA. State of the art report on reproductive toxicants. 2016. Available in https://osha.europa.eu/en/publications/summary-state-art-report-reproductive-toxicants

MEDICINA DI GENERE E PREVENZIONE DEI DISTURBI E DELLE MALATTIE MUSCOLOSCHELETRICHE: COSA CI INSEGNANO I RISULTATI DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA?

R. Bonfiglioli

Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche - Università di Bologna

Introduzione. L'Organizzazione Mondiale della Sanità riporta che i disturbi e le patologie muscolo scheletriche costituiscono la maggior causa di disabilità nel mondo. Data la loro elevata frequenza nella popolazione determinano un significativo impatto sulla qualità della vita e sulla capacità lavorativa.

Le malattie muscoloscheletriche, in particolare le forme di dolore cronico muscoloscheletrico, si manifestano con una frequenza diversa nei due sessi, maggiore nel sesso femminile.

Queste differenze sono riconducibili a fattori biologici di natura genetica, immunologica, ormonale, in grado di determinare una diversa risposta a fattori biomeccanici. Si associano condizioni legate al genere e a determinanti socioculturali in grado di influenzare l'esperienza dolorosa.

La medicina di genere raccomanda di considerare l'influenza delle differenze biologiche (definite dal sesso) come di quelle socioeconomiche e culturali (definite dal genere) nella valutazione dello stato di salute e di malattia.

Inoltre, 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.

Obiettivi. Analizzare in ottica di genere dati derivanti dalla sorveglianza sanitaria dei disturbi e delle malattie muscoloscheletriche e derivanti da strumenti standardizzati di reporting della disabilità percepita in lavoratrici e lavoratori addetti a compiti manuali in diversi settori dell'industria e dei servizi.

Valutare la possibile applicazione dei risultati in relazione alla possibilità di orientare, anche in ottica di genere, strategie differenziate di sorveglianza sanitaria e prevenzione.

Metodi. Sviluppo e applicazione di un modello per la raccolta sistematica di dati clinico-anamnestici orientati alla valutazione dei disturbi e delle patologie muscolo scheletriche.

Valutazione di primo livello: somministrazione di un questionario volto alla raccolta di dati personali, antropometrici, abitudini di vita e voluttuarie, informazioni anamnestiche patologiche generali; anamnesi lavorativa pregressa ed attuale; anamnesi muscolo scheletrica generale. La valutazione termina con la somministrazione della versione italiana del *Symptoms survey Nordic Questionnaire*, per la valutazione dei disturbi muscolo scheletrici nei vari distretti corporei.

In caso di riscontro di disturbi in uno o più distretti corporei, si procede con la Valutazione di secondo livello che prevede un approfondimento anamnestico-clinico per le regioni colpite, al fine di definire ipotesi diagnostiche relative a specifici quadri patologici, mediante questionari e test specifici per i disturbi del rachide lombare, dell'articolazione della spalla, del distretto mano polso e dell'articolazione del gomito.

La valutazione si conclude con l'auto compilazione di strumenti per la valutazione della disabilità relativa ai distretti corporei interessati selezionati in letteratura tra quelli validati e disponibili in lingua italiana: *Roland Morris Disabiliy Questionnaire,* per disturbi del rachide lombare; *Quick DASH for upper limb disorders,* per disturbi dell'arto superiore; *Neck disability index*, per disturbi del rachide cervicale.

Risultati e Conclusioni. Il modello descritto è stato applicato in diversi settori lavorativi industriali e dei servizi in un gruppo di oltre 3500 soggetti addetti a compiti manuali e amministrativi, dei quali 35% di sesso femminile e di età media 43.5 anni. La distribuzione tra i due sessi vede una maggiore prevalenza del sesso femminile nel settore amministrativo, dei servizi e abbigliamento, di quello maschile in metalmeccanica, industria alimentare e grande distribuzione. In linea con i dati di letteratura la prevalenza di disturbi muscoloscheletrici (*lifetime*, negli ultimi 12 mesi e negli ultimi 7 giorni) è risultata maggiore nel sesso femminile. Considerando gli ultimi 12 mesi, lamentano disturbi alla spalla il 27% delle lavoratrici, mentre poco più del 40% circa riferisce disturbi al rachide cervicale o lombare (vs. 12%, e tra 15-20% dei lavoratori maschi). Sempre nell'ultimo anno, la disabilità riferita sul lavoro dovuta ai disturbi alle spalle si attesta complessivamente al 34%; per quanto riguarda il rachide si attesta attorno al 15% nelle femmine mentre è compresa tra il 3% e il 7% nei lavoratori rispettivamente per i distretti cervicale e lombare. Tra le lavoratrici una percentuale maggiore (37%) lamenta una durata di disturbi al rachide superiore ai 30 giorni o quotidiana contro il 21% dei lavoratori maschi. Analizzando più nel dettaglio i disturbi e le patologie della spalla emerge come l'età, il sesso femminile, l'avere subito traumi, essere addetti a compiti manuali ripetitivi siano associati a un maggior rischio di disturbi negli ultimi 12 mesi. Tuttavia,

stratificando per sesso emerge come il ruolo del lavoro manuale risulti significativamente maggiore nei maschi rispetto alle lavoratrici; in queste ultime soltanto risulta significativo il ruolo dell'indice di massa corporea. Tra i lavoratori affetti da patologie e disturbi alle spalle i risultati del *Quick DASH for upper limb disorders* restituiscono punteggi maggiori nelle lavoratrici, comunque corrispondenti a un livello di disabilità compatibile col proseguimento dell'attività lavorativa; fanno eccezione gli addetti a compiti di assemblaggio, dove emergono valori simili tra i due sessi e > 40 (*cutoff* per l'impossibilità a proseguire l'attività lavorativa). Il rischio di disabilità risulta correlato oltre che alla presenza di una patologia della spalla, al sesso femminile, al sovrappeso e all'uso di forza manuale.

Nonostante gli sforzi compiuti in termini di miglioramento delle condizioni di lavoro sotto il profilo biomeccanico, un report dell'*European Agency for Safety and Health at Work* evidenzia il persistere di una elevata prevalenza di tali condizioni in parte dovuta all'invecchiamento della forza lavoro, in parte al mutamento degli stili di vita e dell'organizzazione del lavoro, ma anche al fatto che la molteplicità dei fattori chiamati in causa non è stata ancora completamente compresa nelle diverse componenti legate all'insieme delle caratteristiche del compito e a quelle psicosociali e individuali.

In ambito di ricerca ma anche nella sorveglianza sanitaria, emerge l'opportunità di predisporre strumenti per la raccolta standardizzata di variabili lavorative, individuali e sociali, funzionali, anche attraverso l'analisi stratificata per genere, alla individuazione dei fattori determinanti, delle situazioni meritevoli di intervento e utili alla predisposizione di misure di prevenzione.

Bibliografia

1) Overstreet DS, et al. A Brief Overview: Sex Differences in Prevalent Chronic Musculoskeletal Conditions. Int J Environ Res Public Health. 2023 Mar 3;20(5):4521.
2) 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.
3) Osborne NR, Davis KD. Sex and gender differences in pain. Int Rev Neurobiol. 2022;164:277-307.
4) Eurofound (2020), Gender equality at work, European Working Conditions Survey 2015 series, Publications Office of the European Union, Luxembourg. Chapters 2-4 Available at https://www.eurofound.europa.eu/ en/publications/2020/gender-equality-work
5) European Agency for Safety and Health at Work. Work-related musculoskeletal disorders: why are they still so prevalent? Evidence from a literature review European Risk Observatory. 2020. Available at https://osha.europa.eu/sites/default/files/Work_related_musculoskeletal_disorders_why_so_prevalent_report.pdf

DIFFERENZE DI GENERE NEL COSTRUTTO DEL BURNOUT: POSSIBILI RICADUTE OPERATIVE

M. Corsi[1], P. Fallahi[1,2], S. Perretta[1], R. Foddis[1,2]

[1] SD Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisana, 56124 Pisa, Italia.

[2] Dipartimento di Ricerca Traslazionale e Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa, 56126 Pisa, Italia

Introduzione. Il burnout è riconosciuto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come una sindrome stress lavoro-correlata il cui concetto è stato introdotto in letteratura negli anni '70 da Freudenberger e Maslach (1976). Le dimensioni del burnout sono rappresentate dall'esaurimento emotivo, la depersonalizzazione e l'insoddisfazione nell'autorealizzazione[1]. In contrapposizione al burnout troviamo il concetto di coinvolgimento nel proprio lavoro che è invece uno stato psicologico positivo legato al lavoro, le cui dimensioni sono l'energia/vigore, l'assorbimento/dedizione e la percezione di efficacia lavorativa. L'engagement e il burnout possono essere anche visti come due elementi inversi di un unico processo[2]. Negli ultimi anni, siamo andati incontro a profondi cambiamenti in tutti i settori del lavoro, comprese le Università che possono essere definite come realtà aziendali dai caratteri peculiari. La letteratura esistente offre poche informazioni su ciò che distingue l'ambiente di ricerca dagli altri luoghi di lavoro, o su come la salute mentale, lo stress e più in generale il benessere sono definiti in questi contesti. Per quanto riguarda il ruolo del genere studi meno recenti tendevano ad associare il burnout allo stress o a sintomi emotivi negativi e, quindi, a credere che il burnout fosse più appannaggio del genere femminile. Le evidenze attuali sembrano disconfermare tale credenza[3].

Obiettivi. Questo studio si ripropone di valutare sia i livelli di burnout che di coinvolgimento lavorativo nelle loro tre dimensioni, in una sottopopolazione del personale docente dell'Università di Pisa. Lo studio ha come obiettivo l'analisi delle differenze di genere nell'espressione delle suddette dimensioni lavorative e come i due costrutti contrapposti di burnout e coinvolgimento si influenzano tra loro sempre in un'ottica di genere.

Metodi. Lo studio si prospetta come uno studio osservazionale prospettico per valutare le differenze di genere in merito all'attività lavorativa in una popolazione di docenti universitari dell'ateneo pisano tramite l'utilizzo di scale psicometriche: la Maslach Burnout Inventory (MBI), la Copenhagen Burnout Inventory (CBI), la Utrecht work engagement scale (UWES) e la Work and Social Adjustment Scale (WSAS). Lo studio prevede anche una scheda raccolta dati che comprende informazioni personali e relative al proprio lavoro. I dati verranno raccolti in forma anonimizzata. Si prevede di arruolare 130 soggetti, 65 femmine e 65 maschi. La dimensione campionaria si basa sulla stima necessaria a ottenere una differenza significativa tra le medie dei due gruppi di studio sulle risposte al questionario relative all'esaurimento emotivo.

Risultati. Sulla base dei dati e delle conoscenze fornite dalla letteratura abbiamo costruito due ipotesi di studio. H1: le donne sperimentano livelli più elevati di esaurimento emotivo rispetto agli uomini e gli uomini sperimentano livelli più elevati di depersonalizzazione rispetto alle donne. H2: I soggetti con livelli più elevati di work engagement presentano livelli minori burnout.

Conclusione. Il fenomeno del burnout è ad oggi considerato uno dei danni psicosociali più importanti della società moderna. Il limite maggiore del nostro studio è che si tratta di uno studio preliminare su un campione limitato, quindi, i nostri risultati possono esprimere un trend, ma non sono generalizzabili. Un punto di forza è invece rappresentato dal

fatto che la maggior parte degli studi si sono concentrati più specificamente sui giovani ricercatori (in particolare i dottorandi) e non sul personale docente, sebbene la letteratura evidenzi come il burnout si manifesti maggiormente dopo almeno 10 anni di attività lavorativa[4]. Inoltre, la maggior parte dei dati di cui forniamo si basano su sondaggi e non su studi clinici. I dati dei sondaggi indicano che la maggior parte del personale universitario trova il proprio lavoro stressante. I livelli di burnout appaiono più elevati tra il personale universitario rispetto alla popolazione lavorativa generale e sono paragonabili a gruppi "ad alto rischio" come gli operatori sanitari. La letteratura suggerisce inoltre che si tratta di una popolazione particolarmente incline a sviluppare anche maggiori problemi di salute mentale se non si interviene preventivamene sui fattori di stress. Una revisione recente ha identificato come maggiori predittori di burnout e fattori di stress in ambiente accademico: la conciliazione della gestione familiare, concomitanti problemi di salute fisica, il numero crescente di studenti, gli aspetti competitivi tra pari, la presenza di una costante supervisione e scarsa autonomia decisionale, i contratti a breve termine e la precarietà economica, la scarsa chiarezza delle aspettative di ruolo, gli aspetti pubblicativi e i conflitti etici, lo scarso riconoscimento sociale, la pressione degli oneri amministrativi e la percezione di una leadership e una gestione insoddisfacenti[5]. Per quanto riguarda il genere, se presupponiamo una vulnerabilità a dimensioni diverse in linea con la teoria del ruolo di genere, che prevede che le donne sono più propense a esprimere sentimenti di stanchezza emotiva e fisica (esaurimento emotivo) perché manifestano le proprie emozioni, mentre gli uomini tendono a chiudersi e a ritirarsi sotto stress (depersonalizzazione) perché tendono a nascondere le proprie emozioni, si può presupporre che il burnout degli uomini sul posto di lavoro potrebbe non essere adeguatamente riconosciuto. Più alti livelli di burnout si traducono in maggiore assenteismo, minore produttività e maggiori probabilità di sviluppare disturbi psichici e fisici. I programmi generalmente attuati per far fronte a questa condizione, siano essi preventivi o di cura, prevedono l'integrazione tra interventi rivolti alla persona e interventi rivolti agli aspetti organizzativi. Dalla letteratura sembra emergere l'evidenza che questi ultimi abbiano un impatto migliore[6].

Bibliografia

1) Maslach, C. Burned-out. Human Behavior. 1976. 5, 16–22.
2) Schaufeli, W. B., Shimazu, A., Hakanen, J., Salanova, M., & De Witte, H. (2019). An ultra-short measure for work engagement: The UWES-3 validation across five countries. European Journal of Psychological Assessment, 35(4), 577–591 Radostina K, Muros B. Gender differences in burnout: A meta-analysis. Journal of Vocational Behavior. 2010.77, 168–185.
3) Gewin V. Pandemic burnout is rampant in academia. Nature. 2021 Mar;591(7850):489-491.
4) Urbina-Garcia A. What do we know about university academics mental health? A systematic literature review. Stress Health. 2020 Dec;36(5):563-585.
5) Montano D, Hoven H, Siegrist J. Effects of organisational-level interventions at work on employees' health: a systematic review. BMC Public Health 2014, 14:135
6) Bes I, Shoman Y, Al-Gobari M, Rousson V, Guseva Canu I. Organizational interventions and occupational burnout: a meta-analysis with focus on exhaustion. Int Arch Occup Environ Health. 2023 Nov;96(9):1211-1223.

SINDROMI DA INTOLLERANZA ORTOSTATICA CRONICA (POTS): APPROCCIO DELLA MEDICINA DI GENERE PER LA GESTIONE IN AMBITO LAVORATIVO.

F. Barbic[1,2], F. Dipaola[2], D. Shiffer[2], S. Rigo[1,2], R. Furlan[1,2]

[1] Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele, Milan, Italy.

[2] Department of Internal Medicine, IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milan, Italy.

Introduzione. Il sistema nervoso autonomo (SNA) è fondamentale per consentire una risposta adeguata del soggetto a stimoli provenienti dall'ambiente esterno o dall'ambiente di lavoro. L'impatto sulla capacità lavorativa dei disturbi del SNA è stato recentemente oggetto di studi (1;5-7).

La Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) è una sindrome da intolleranza ortostatica cronica, che colpisce prevalentemente le giovani donne con un rapporto 5/1 rispetto agli uomini (3,4). La POTS è caratterizzata da un incremento di frequenza cardiaca (FC) in ortostatismo superiore a 30 b/min in assenza di ipotensione ortostatica (3,4) e si associa a cardiopalmo, ridotta capacità di esercizio, la sincope non è frequente ma possibile. I pazienti riferiscono spesso una condizione di ansia che può distogliere dalla corretta diagnosi avviando un iter in ambito psichiatrico.

L'intolleranza ortostatica è la principale responsabile della ridotta capacità lavorativa (5,7), ma l'interessamento globale del SNA spesso comporta sintomi anche a carico del sistema gastrointestinale, secretomotorio con alterazione della termoregolazione, della sfera cognitiva (brainfog), cefalea e disturbi del sonno (2-7) che concorrono alla disabilità.

La causa della disfunzione autonomica non è completamente nota, spesso i sintomi si manifestano dopo episodi infettivi, in alcuni casi sono presenti patologie di tipo autoimmune (3,4). La POTS può manifestarsi con sintomi che simulano quanto recentemente osservato tra i pazienti che sviluppano sequele a lungo termine del COVID19 (6).

Obiettivi. Descrivere le caratteristiche epidemiologiche e cliniche dei pazienti seguiti presso il Laboratorio Clinico dell'Unità Sincope e Disautonomie Cardiovascolari di Humanitas Research Hospital (USDC-ICH), con riferimento alle differenze di genere e all'impatto sulla capacità lavorativa. Infine, descrivere i possibili approcci terapeutici e di gestione dei pazienti di utilità per il Medico del lavoro.

Metodi. Presso USDC-ICH afferiscono pazienti affetti da POTS con differenti manifestazioni fenotipiche e difficoltà in ambito lavorativo. L'intensità dei sintomi a carico del SNA è valutata mediante questionari clinici quali il COMPASS31 che consente di quantificare sintomi da intolleranza ortostatica, alterata funzione vasomotoria, gastrointestinale, secretomotoria, pupillomotoria e genitourinario (Total Score: 0 assenza di sintomo -100 intensità massima), Visual Analogue Scale (VAS; score 0-10) (5,7) modificata. Il profilo autonomico cardiovascolare è quan-

tificato con la risposta emodinamica (FC e Pressione Arteriosa, PA) allo stimolo ortostatico e mediante gli indicatori spettrali di modulazione simpato-vagale cardiaca (LF/HF) e simpatica vascolare (LF SAP) in posizione supina e durante ortostatismo passivo (4) e la frequenza respiratoria. La capacità lavorativa dei pazienti è stimata mediante Work Ability Index (WAI Total Score: 7 capacità lavorativa molto ridotta - 49, capacità lavorativa ottimale) (5-7). In un sottogruppo di pazienti caratterizzati dal fenotipo iperadrenergico è stato testato l'effetto della stimolazione transcutanea vagale (8). I pazienti arruolati sono seguiti con regolare follow-up clinico ogni 6-9 mesi.

Risultati e Conclusioni. Si identificano due principali fenotipi di POTS le cui principali caratteristiche sono riassunte nella Tabella, cui si aggiunge una forma principalmente caratterizzata da decondizionamento fisico. Il fenotipo "iperadrenergico" si manifesta con sintomi e segni di abnorme iperattività simpatica soprattutto evidente durante l'ortostatismo.

	POTS Neuropatica	POTS Iperadrenergica	POTS da decondiz. fisico
Incremento FC in ortostatismo	Moderato	Molto marcato	Lieve
PA in ortostatismo	Lieve riduzione	Lieve aumento	Moderata riduzione
Norepinefrina plasmatica in ortostatismo	Normale	Elevata >600pg/ml	Normale/ lieve aumento
Sudorazione	Anidrosi distale	Normale	Normale
Autonomic "storms"	Assente o raro	Frequente	Assente

Le donne (85%, età media 34±12aa) riferiscono più frequentemente sintomi ortostatici e disturbi visivi in ortostatismo rispetto agli uomini e i sintomi sono spesso più intensi nel periodo peri-mestruale. In una percentuale significativa è presente Ehler Danlos tipo III ipermobile (7).

I valori di WAI dei pazienti con POTS sono risultati ridotti (30 ± 1) rispetto ai controlli in tutti i domini valutati (5) e inversamente correlati all'intensità dei sintomi quantificata con COMPASS31. Infine, tanto maggiore era l'incremento di FC e dell'indicatore spettrale di bilancia simpato-vagale di modulazione cardiaca in ortostatismo tanto minore era il valore di WAI (5).

Queste osservazioni possono guidare la terapia e interventi ergonomici e di organizzazione del lavoro che facilitino il mantenimento dell'attività lavorativa e contrastino il decondizionamento fisico spesso conseguenza dell'intolleranza ortostatica cronica (3-7). Un ambiente di lavoro poco favorevole ai pazienti con POTS ovvero un ambiente anche solo moderatamente caldo, condizioni di stress psicofisico normalmente ben tollerate dai soggetti sani, un moderato impegno fisico in posizione eretta possono risultare insostenibili per tali pazienti e comportare il progressivo abbandono del lavoro (5-7).

L'esercizio fisico rappresenta uno dei principali presidi terapeutici in questi pazienti (4). L'incremento di acqua e sale con la dieta è fondamentale così come l'utilizzo di vasocostrittori periferici (midodrine) è indicato (4). I farmaci betabloccanti, nella nostra pratica clinica, non hanno mostrato benefici e possono accentuare l'intolleranza ortostatica in conseguenza dell'effetto ipotensivo. Al contrario, l'impiego di bassi dosaggi di ivabradina consente di ridurre la FC a sia a riposo che in ortostatismo senza provocare ipotensione e facilita l'aderenza ai programmi di training fisico. Dati preliminari del nostro gruppo hanno evidenziato che l'utilizzo della stimolazione transcutanea vagale, già utilizzata in altri ambiti clinici, può essere di aiuto nelle forme di POTS caratterizzate da un profilo marcatamente iperadrenergico (8). Gli studi dell'effetto di tale trattamento sul recupero di capacità lavorativa in questi pazienti sono ancora in corso.

Il Medico del Lavoro, nella sua pratica clinica, può facilitare il riconoscimento dei sintomi, indirizzare il paziente a centri specializzati per la conferma della diagnosi e della terapia e per monitorare nel tempo il paziente. Inoltre, può facilitare il mantenimento dell'impegno lavorativo anche promuovendo interventi sull'ambiente e sull'organizzazione del lavoro per evitare indebiti abbandoni del lavoro e/o della scuola e conseguenti aggravi di costi sociali.

Bibliografia

1) Barbic et al. Effects of a cool classroom microclimate on cardiac autonomic control and cognitive performances in undergraduate students. Science of the Total Environment. 2021; 800 152005
2) Furlan R et al. Chronic orthostatic intolerance: a disorder with discordant cardiac and vascular sympathetic control. Circulation 1998;98:2154-2159
3) Raj et al. Postural Tachycardia Syndrome (POTS). Circulation. 2013; 127:2336–2342.
4) Sheldon et al. Heart Rhythm Society Expert Consensus Statement on the Diagnosis and Treatment of Postural Tachycardia Syndrome, Inappropriate Sinus Tachycardia, and Vasovagal Syncope. 2015 Heart Rhythm, Vol 12, No 6.
5) Barbic et al. Work Ability Assessment and Its Relationship with Cardiovascular Autonomic Profile in Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17(21), 7836.
6) Rinaldi et al. Long-COVID autonomic syndrome in working age and work ability impairment. Sci Rep 14, 11835.
7) Dipaola et al. Time Course of Autonomic Symptoms in Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) Patients: Two-Year Follow-Up Results Int J Environ Res Public Health. 2020 Aug; 17(16): 5872.
8) Diedrich A et al. Transdermal auricular vagus stimulation for the treatment of postural tachycardia syndrome. 2021 Dec; 236:102886

DISABILITÀ E GENERE. DALLA RICERCA ALLA PROFESSIONE

N. Magnavita[1,2]

[1] Department of Life Sciences and Public Health; Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, Italy.
[2] Association of Italian Knights of the Sovereign Military Order of Malta, S. Giovanni Battista Hospital, Rome, Italy.

Introduzione. L'invecchiamento della popolazione lavorativa determina un inevitabile aumento della quota di lavoratrici e lavoratori con condizioni morbose che riducono le capacità lavorative e per i quali è necessario un ragionevole adattamento degli ambienti di lavoro o la realizzazione di piani di lavoro personalizzati. Il Work Ability Index (WAI) [1] è lo strumento più usato per la autovalutazione della capacità lavorativa. Il ritorno al lavoro (return to work, RTW) dopo aver superato la fase acuta di un trattamento per patologia tumorale è uno dei momenti più critici, perché i lavoratori spesso hanno una riduzione della capacità lavorativa [2].

Obiettivi. Questa analisi ha il duplice scopo (1) di conoscere e applicare il WAI nella pratica di sorveglianza sanitaria, e (2) di indicare come il medico del lavoro possa favorire il RTW delle donne con tumore della mammella (breast cancers survivors, BCSs).

Metodi. (1) I lavoratori sono stati invitati a compilare il WAI nel quadro di un progetto di promozione della salute in sorveglianza sanitaria. I dati sono stati confrontati con le assenze per malattie e con i dati sanitari. È stata studiata l'associazione del punteggio del WAI con alcuni fattori professionali (stress occupazionale, work annoyance, overcommitment, social support, job satisfaction) e di natura emozionale (ansia, depressione, felicità) [3], nonché con gli atti di violenza occorsi nell'anno precedente e in quello successivo [4].

(2) Il servizio di medicina del lavoro di un ospedale ha offerto alle donne con tumore della mammella un sostegno al rientro al lavoro, mediante una valutazione clinico-anamnestica delle condizioni di salute, una analisi dei rischi professionali e una analisi semi-strutturata dei fattori che ostacolano o favoriscono il RTW, al termine delle quali è stata prodotta una lettera di consigli per il medico competente. I dati raccolti sono stati analizzati sul piano qualitativo (Analisi Tematica) e su quello quantitativo (studio caso-controllo, utilizzando un campione di dimensioni 5N di donne sane di pari età). Un anno dopo, le donne sono state ricontattate per verificare l'efficacia del processo di RTW e dell'attività intrapresa [5].

Risultati. Il punteggio di autovalutazione della capacità lavorativa (WAI) è maggiore nei maschi che nelle femmine ed è inversamente proporzionale alle assenze per malattia degli ultimi tre anni. Paradossalmente, la differenza di punteggio tra maschi e femmine non corrisponde a diverso numero di assenze per malattia, indicando l'esistenza di differenze socioculturali tra i generi.

Il punteggio del WAI è inversamente correlato al fastidio per condizioni di lavoro potenzialmente sfavorevoli (work annoyance), allo stress da lavoro, misurato come discrepanza tra sforzi fatti per lavorare e ricompense ricevute, e all'overcommitment o stress intrinseco; è direttamente proporzionale al sostegno sociale e alla soddisfazione tratta dal lavoro. Tra i fattori emozionali, ansia e depressione sono inversamente correlati al WAI, mentre la felicità è correlata positivamente al WAI. I lavoratori con scarsa capacità lavorativa risultano maggiormente esposti alla violenza sul lavoro rispetto ai loro colleghi con eccellente capacità lavorativa.

Le donne che sopravvivono al tumore della mammella hanno una capacità lavorativa pari al 50% di quella che possedevano prima della malattia; esse presentano livelli di ansia, depressione, infelicità, fatica e problemi del sonno significativamente maggiori delle donne sane di pari età. Tre classi di fattori, legati alla persona, all'azienda e alla società, esplicano effetti che possono essere positivi o negativi nel RTW. Le donne hanno espresso soddisfazione per il sostegno personalizzato nel RTW che hanno ricevuto dal servizio di medicina del lavoro al termine dell'ospedalizzazione. Tuttavia, un anno dopo il RTW le loro condizioni fisiche e mentali non registravano un completo recupero della precedente capacità lavorativa, per il persistere di eccessiva fatica, problemi del sonno e dell'umore. Nonostante l'esistenza di leggi a tutela di persone con disabilità, le donne che sopravvivono al tumore della mammella sono spesso oggetto di discriminazioni sul lavoro.

Conclusione. Il medico competente può trarre vantaggio dall'applicazione di strumenti standardizzati, come il WAI, per valutare la capacità lavorativa. Egli dovrà tenere conto dei fattori socioculturali e occupazionali che influenzano sfavorevolmente la valutazione soprattutto nel genere femminile. Il medico che utilizzerà il questionario WAI valuterà attentamente queste caratteristiche di capacità lavorativa e terrà presente che, sebbene espresso in termini numerici come le percentuali di invalidità, il punteggio WAI è una misura completamente diversa, di natura soggettiva. I lavoratori con un basso livello di benessere mentale potrebbero sottovalutare la propria capacità lavorativa. Allo stesso modo, i soggetti eccessivamente coinvolti nel lavoro potrebbero indicare un livello di capacità lavorativa inferiore al reale.

Numerosi fattori legati alla persona, all'azienda e alla società possono esplicare effetti favorenti o contrari al RTW delle donne con tumore della mammella. Alla dimissione, la lettera per il medico competente aiuta a personalizzare il trattamento di recupero, selezionando gli interventi realmente necessari, senza penalizzare il diritto della donna a riprendere il proprio posto nell'azienda. Le BCSs hanno livelli significativamente peggiori di ansia, depressione, problemi del sonno e fatica rispetto alle colleghe sane e dal momento che hanno un diminuito WAI potrebbero essere maggiormente esposte a violenza sul lavoro. L'assistenza non deve quindi esaurirsi in ospedale, ma deve accompagnare la fase critica di recupero lavorativo. Il RTW delle donne trattate per tumore della mammella può essere favorito dal medico competente, tramite l'indicazione di adattamenti personalizzati dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro.

Bibliografia

1) Magnavita, N.; Meraglia, I.; Viti, G.; Borghese, L. The Work Ability Index (WAI) in the Healthcare Sector: A Cross-Sectional/Retrospective Assessment of the Questionnaire. Int. J. Environ. Res. Public Health 2024, 21, 349. https://doi.org/10.3390/ijerph21030349.
2) Magnavita N, Di Prinzio RR, Meraglia I, Vacca ME, Arnesano G, Merella M, Mauro I, Iuliano A, Terribile DA. Supporting Return to Work after Breast Cancer: A Mixed Method Study. Healthcare (Basel). 2023 Aug 19;11(16):2343. https://doi.org/10.3390/healthcare11162343.
3) Magnavita, N.; Meraglia, I., Chiorri C. Emotional and work-related factors in the self-assessment of Work Ability. Submitted, 2024.
4) Magnavita, N.; Meraglia, I. Poor work ability is associated with workplace violence in nurses. A longitudinal study. Preprints, 29 April 2024. doi: 10.20944/preprints202404.1864.v1
5) Magnavita, N.; Meraglia, I., Terribile D.A. Return to work after breast cancer. A one-year mixed-method study. Preprints, 26 June 2024. doi: 10.20944/preprints202406.1735.v1

STATO DELL'ARTE DELLA BIOLOGIA MOLECOLARE AL SERVIZIO DELLA MEDICINA DEL LAVORO

L'APPLICAZIONE DELLE COLTURE CELLULARI E DELLA MEDICINA TRASLAZIONALE NELL'AMBITO DELLA SALUTE OCCUPAZIONALE

P. Fallahi[1], E. Giorgetti[1], S. Perretta[2], R. Foddis[1], S.M. Ferrari[3]

[1] Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa, Pisa

[2] S.D. Medicina Preventiva Universitaria Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa

[3] Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Pisa, Pisa

Introduzione. La ricerca in vitro negli ultimi anni ha affiancato gli studi sugli animali che sono stati a lungo il principale modello nell'ambito delle scienze biologiche. Nonostante il loro grande successo, gli studi in vivo richiedono un notevole dispendio di risorse, tempo e manodopera e comportano potenziali problemi etici (1,2,3). Negli ultimi decenni l'utilizzo di modelli cellulari in vitro ha rapidamente dato origine ad un nuovo sistema sperimentale, evolvendosi nel tempo con tecniche sempre più raffinate e mirate. Il vantaggio principale è che il modello in vitro di derivazione umana riduce gli errori nell'estrapolazione dei dati dei test sulle specie non umane e potrebbe addirittura essere l'unica soluzione in alcuni casi specifici. Le colture cellulari hanno un ruolo cruciale anche nell'ambito occupazionale poiché possono dare risultati predittivi importanti nella valutazione degli effetti dell'esposizione di numerosi tessuti bersaglio a vari inquinanti ambientali e occupazionali. La conoscenza dei meccanismi con cui i tessuti subiscono il danno esterno porterebbe all'adozione di misure preventive più mirate e corrette.

Obiettivi. Il ruolo cruciale delle colture cellulari nell'ambito della medicina occupazionale si esprime in vari settori:

Valutazione di Tossicità: le colture cellulari potrebbero essere in grado di fornire informazioni sul profilo tossicologico di agenti fisici e chimici presenti negli ambienti di lavoro e dei quali sono ancora poco conosciuti i potenziali rischi per la salute dei lavoratori

Studio delle Malattie Professionali: La comprensione dei meccanismi di danno a livello cellulare e molecolare potrebbe rappresentare un punto di partenza sia per l'eventuale riconoscimento di eziologia lavorativa, sia per la maggior appropriatezza delle terapie farmacologiche

Monitoraggio della Salute: il rilevamento precoce dei danni cellulari e la gestione tempestiva del danno d'organo sono da sempre obiettivi di primaria importanza nell'ambito della prevenzione. L'introduzione delle colture cellulari potrebbe diventare un elemento di supporto per il monitoraggio dei danni indotti da inquinanti occupazionali.

Metodi. Le colture cellulari possono essere di linee continue o colture primarie. Nel primo caso vengono utilizzate cellule immortalizzate che comunque conservano caratteristiche parziali delle cellule d'origine e possono essere utilizzate per studi mirati di alcune funzioni cellulari. Di contro le colture cellulari primarie vengono allestite partendo da pezzi di tessuto fresco raccolto da biopsie o interventi, quindi mantenendo le caratteristiche precise del tessuto di partenza e che vengono coltivate in forme bidimensionali o tridimensionali da utilizzare per vari studi. Nei nostri laboratori, utilizzando colture cellulari primarie di fibroblasti polmonari abbiamo potuto valutare gli effetti diretti dell'esposizione a nanoparticelle di silicio, in termini di vitalità e proliferazione cellulari, studiando anche la modulazione delle chemochine infiammatorie secrete dopo l'esposizione. Tale studio ci ha permesso di vedere l'effetto stimolante sulla proliferazione di fibroblasti e aumento delle chemochine proinfiammatorie, facendo supporre che l'esposizione diretta del polmone a nanoparticelle di silicio stimoli la proliferazione cellulare fibroblastica e perpetui l'infiammazione con ulteriore rilascio di chemochine e citochine, promuovendo un quadro di fibrosi polmonare (articolo in pubblicazione). Inoltre le nanoparticelle di silicio, per le loro dimensioni, entrano in circolo e possono indurre effetti infiammatori su altri tessuti a distanza dalla porta d'ingresso, tra cui fibroblasti cutanei, che con questo metodo possono essere indagati. Sono già noti gli effetti di metalli pesanti, per esempio vanadio, sulle colture cellulari primarie dei fibroblasti del derma e il loro impatto sulle citochine infiammatorie (4).

Risultati e Conclusioni. Le patologie causate dagli inquinanti ambientali e sostanze nocive in ambito occupazionale sono in notevole aumento e l'utilizzo di nuove tecnologie ha introdotto un nuovo panel delle sostanze tossiche per l'uomo. Pertanto, è essenziale una valutazione rapida ed efficiente degli effetti di questi nuovi inquinanti sulla salute umana. A causa delle differenze significative tra esseri umani e animali, i modelli animali non possono descrivere accuratamente gli effetti tossicologici e prevedere le effettive risposte in vivo nell'uomo, anche se per decenni sono stati l'unico strumento prezioso per gli studi del settore. In tal senso le colture cellulari sono un importante complemento agli studi biologici. Con lo sviluppo delle colture cellulari, in grado di riprodurre specifici aspetti fisiologici delle cellule che riflettono la biologia umana, le interazioni tra inquinanti e tessuti bersaglio possono essere esplorate per valutare gli effetti avversi sulla salute, acuti e cronici, dell'esposizione a varie tossine ambientali (1). Negli anni l'utilizzo delle colture cellulari in ambito tossicologico è stato sempre più amplificato, coinvolgendo anche gli aspetti dell'esposizione lavorativa a vari tossici sui tessuti bersaglio nei soggetti esposti. In un articolo di Bessa et al, gli autori riportano una revisione dettagliata della letteratura su utilizzo di colture cellulari per la valutazione dell'esposizione a sostanze tossiche nell'ambito dell'attività dei vigili del fuoco. L'obiettivo della revisione era contestualizzare gli studi in vitro esistenti che utilizzano modelli di cellule umane esposti a sostanze chimiche emesse da incendi e fumo di legna e discutere esiti tossici sulla salute rilevati nei vigili del fuoco. La maggior parte delle indagini in vitro riportate si è concentrata su modelli respiratori di mo-

nocolture da cellule delle vie respiratorie ed esposizione a estratti di particolato (PM) raccolti da effluenti di incendi. sono stati notati: 1) una diminuzione della vitalità cellulare; 2) un aumento dello stress ossidativo; 3) livelli aumentati di citochine pro-infiammatorie; 4) frequenze elevate di morte cellulare. I risultati di questi studi possono essere utilizzati in un prossimo futuro, per contribuire significativamente alla protezione della salute dei vigili del fuoco e alla sicurezza pubblica (5).Tali studi risultano ancora più importanti con l'introduzione di nuove tecnologie che espongono i lavoratori alle microparticelle e nanoparticelle, categoria speciale di materiali dall'enorme potenziale tecnologico per applicazioni nel settore dell'energia, in quello dell'imaging, in campo medicale e in quello ambientale. Per le loro dimensioni le nano particelle, una volta penetrate nell'organismo, possono agire a distanza dalla sede di ingresso con danni a tessuti non direttamente esposti. In recenti studi Ferri et al, hanno riportato dati a sostegno di un possibile ruolo dell'esposizione occupazionale a nanoparticelle di silicio nei pazienti con sclerosi sistemica (6). Gli studi degli effetti di queste nanoparticelle su fibroblasti del derma e del polmone sono in parte pubblicati. Tali risultati ci permettono di poter prevedere gli effetti di esposizione non solo sul polmone, organo di ingresso di queste sostanze, ma anche sui danni a livello sistemico, altrimenti non rilevabili. Ciò permette di avere una visione più completa della patologia da esposizione cronica, garantendo una prevenzione più corretta e una sorveglianza sanitaria più mirata. In conclusione, i modelli in vitro offrono ambienti cellulari controllati, facilmente riproducibili e replicabili e modulabili in base alle esigenze della ricerca. Pertanto, i sistemi in vitro offrono un approccio all'avanguardia per la valutazione della tossicità di vari agenti nocivi, riducendo la necessità di sperimentazioni sugli animali e consentendo contemporaneamente l'esecuzione di una stima più realistica dei rischi per la salute umana.

Bibliografia

1) Huan Wang, Ting Xu, Daqiang Yin, Emerging trends in the methodology of environmental toxicology: 3D cell culture and its applications, Science of The Total Environment, Volume 857, Part 2, 2023, 159501
2) Akarapipad, P., Kaarj, K., Liang, Y., Yoon, J.Y., 2021. Environmental toxicology assays using organ-on-chip. Annu. Rev. Anal. Chem. 14 (1), 155–183.
3) Hogberg, H.T., Silveira E Sá, R.C., Kleensang, A., Bouhifd, M., Ulker, O.C., Smirnova, L., Behl, M., Maertens, A., Zhao, L., Hartung, T., 2021. Organophosphorus flame retardants are developmental neurotoxicants in a rat primary brainsphere in vitro model. Arch. Toxicol. 95 (1), 1–22.
4) Fallahi P, Foddis R, Elia G, Ragusa F, Patrizio A, Benvenga S, Cristaudo A, Antonelli A, Ferrari SM. CXCL8 and CXCL11 chemokine secretion in dermal fibroblasts is differentially modulated by vanadium pentoxide. Mol Med Rep. 2018 Aug;18(2):1798-1803. Epub 2018 Jun 1.
5) Bessa MJ, Sarmento B, Oliveira M, Rodrigues F. In vitro data for fire pollutants: contribution of studies using human cell models towards firefighters' occupational. J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2023 May 19;26(4):238-255. Epub 2023 Mar 8.
6) Ferri C, Artoni E, Sighinolfi GL, Luppi F, Zelent G, Colaci M, Giuggioli D. High serum levels of silica nanoparticles in systemic sclerosis patients with occupational exposure: Possible pathogenetic role in disease phenotypes. Semin Arthritis Rheum. 2018 Dec;48(3):475-481. Epub 2018 Jun 24.

RUOLO DI TECNICHE OMICHE, COMPUTAZIONALI E DEI POLIMORFISMI GENETICI NELLA SUSCETTIBILITÀ AL DANNO UDITIVO DA VOCs

C. Grandi, P. Capone, R. Sisto

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. Negli ultimi anni la rapida evoluzione delle tecniche omiche più promettenti in tossicologia ambientale (proteomica, metabolomica, epigenomica) e lo sviluppo di approcci computazionali predittivi sempre più efficienti, quali l'intelligenza artificiale, hanno consentito di integrare e analizzare enormi quantità di dati (1). La metodologia discussa in questo studio evidenzia come le tecniche basate su algoritmi di intelligenza artificiale mostrino connessioni "nascoste" fra le variabili che la statistica basata su tecniche deterministiche non è in grado di rilevare. Il presente studio indica il percorso per mettere a punto un indice di suscettibilità al danno uditivo da esposizione ai *Volatile Organic Compounds* (VOCs).

Obiettivi. Obiettivo dello studio è utilizzare i miRNA per definire profili che discriminino i soggetti professionalmente esposti a VOCs dagli individui non esposti. Scopo del lavoro è inoltre identificare il ruolo dei polimorfismi di geni di riparo del DNA nella suscettibilità individuale al danno indotto a livello della funzionalità uditiva dall'esposizione a VOCs.

Metodi. Profili di espressione di miRNA e polimorfismi dei geni hOGG1 e XRCC1, associati al riparo del DNA, sono stati studiati in un gruppo di 17 lavoratori esposti a VOCs in un cantiere navale (2,3). Sui lavoratori è stato inoltre effettuato l'*assessment* audiologico sia attraverso la misura della soglia audiometrica (HL) che mediante la misura delle emissioni otoacustiche da prodotto di distorsione (DPOAE). Queste ultime sono state utilizzate come *biomarker* oggettivo di funzionalità dell'amplificatore cocleare. Una rete neurale autoregressiva è stata utilizzata per studiare le connessioni fra le variabili. In questo tipo di algoritmo l'associazione tra le variabili è mostrata visivamente in termini di vicinanza fra di esse (3).

Risultati e Conclusioni. La variante *wilde type* (*wt*) del gene hOGG1 appare molto distante dai polimorfismi a singolo o doppio allele, rispettivamente mutante (*mut)* ed eterozigote (*het*) nel grafico *Minimum Spanning Tree* (MST) della rete *auto Contractive Map* (autoCM). Nel caso del gene XRCC1, invece, la variante *mut* appare prossima al *wt*. Questa osservazione ha suggerito di considerare la varianti *mut* o *het* come indice di suscettibilità al danno uditivo nel caso del gene hOGG1 e la sola variante *het* nel caso del gene XRCC1 (3). I polimorfismi dei geni hOGG1 e XRCC1 discriminano i soggetti nello spazio delle variabili date dai miRNA, come mostrato dai *biplot* dell'analisi statistica *sparse Partial Least Square Discriminant Analysis* (sPLS-DA). Nel caso del gene hOGG1, responsabile della codifica di enzimi coinvolti nel riparo del DNA, è stata osservata un'associazione significativa

tra polimorfismi e un set di miRNA. In particolare, un sottoinsieme di miRNAs è risultato sottoespresso nelle varianti *mut* ed *het* rispetto alla variante *wt*. Poiché questi miRNAs sono negativamente associati con la soglia uditiva (minore è l'espressione dei miRNA maggiore è la soglia, ovvero peggiore è il danno uditivo), è stato ipotizzato che le varianti *mut* e *het* del gene hOGG1 siano svantaggiate rispetto alla variante *wt* dello stesso gene (3). In conclusione, il polimorfismo del gene hOGG1, nelle varianti *mut* e *het*, rappresenta un indice di suscettibilità allo sviluppo di ipoacusia nel caso in cui il lavoratore sia esposto a VOCs in combinazione con livelli medio-alti di rumore (3). Lo studio presentato è uno studio pilota. Ulteriori conferme dei risultati ottenuti e l'acquisizione di un panorama conoscitivo più ampio richiedono l'allestimento di studi su campioni più numerosi e caratterizzati da differenti livelli e combinazioni di esposizione.

Bibliografia

1) Capone P, et al. Advanced technologies in genomic toxicology: Current trend and future directions. Curr. Opin. Toxicol. 2023; 37:100444.
2) Sisto R, et al. Direct and oxidative DNA damage in a group of painters exposed to VOCs: Dose –response relationship. Front. Public Health. 2020; 8:445.
3) Sisto R, et al. MicroRNA expression is associated with auditory dysfunction in workers exposed to ototoxic solvents and noise. Front. Public Health. 2022; 10:958181.

BIOMARCATORI REDOX PER IL MONITORAGGIO DELL'INFEZIONE TUBERCOLARE IN AMBITO SANITARIO NELLA PROSPETTIVA TOTAL WORKER HEALTH®

R.R. Di Prinzio[1], A. Santoro[1], S. Petrillo[2], M.R. Vinci[1], V. Camisa[1], C.M. Mastroianni[3], M. Raponi[4], F. Piemonte[2], S. Zaffina[1]

[1] UOC Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma
[2] Malattie muscolari e neurodegenerative, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma
[3] UO Malattie Infettive, Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Università La Sapienza, Roma
[4] Direzione Sanitaria, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma

Introduzione. L'infezione tubercolare latente (ITL) è un'infezione asintomatica e non contagiosa causata dal Mycobacterium tuberculosis (Mtb). La gestione della ITL rappresenta un obiettivo di primaria importanza nel campo della medicina del lavoro nel definire una strategia di prevenzione personalizzata per gli operatori sanitari. I test di laboratorio basati sulla rilevazione dell'interferone gamma (Interferon gamma release assays, IGRA) rimangono limitati nella loro capacità di discriminare tra infezione tubercolare (TB) attiva e infezione latente (1).

Studi precedenti hanno dimostrato un ruolo di protezione dell'ospite per l'eme ossigenasi-1 (HO-1) durante l'infezione da Mtb e un importante coinvolgimento della glutatione perossidasi-4 (GPX4) nella patologia necrotica della malattia. Inoltre, è stato evidenziato un ruolo cruciale del glutatione nella risposta granulomatosa all'infezione da Mtb, con livelli alterati di GSH associati a una minore resistenza dell'ospite (2).

Obiettivi. Lo scopo dello studio è fornire nuovi strumenti per discriminare lo stato patologico di tubercolosi (TB attiva) dall'infezione asintomatica (ITL), basati sulle evidenze scientifiche più recenti nel campo della biologia molecolare. Nel particolare, è stato indagato il ruolo dei biomarker dell'omeostasi redox delle cellule circolanti nel sangue periferico.

Metodi. Abbiamo analizzato l'espressione genica degli enzimi HO-1 e GPX4 nel sangue di operatori sanitari con ITL (n=118), pazienti con TBC attiva (n=25) e controlli sani (n=80). La diagnosi di TB attiva, basata sui risultati clinici e radiologici, è stata confermata dall'identificazione di Mtb con metodi microbiologici (es. coltura e amplificazione degli acidi nucleici). Inoltre, tutti i pazienti erano sieronegativi per l'infezione da HIV. Secondo le linee guida del CDC americano, la diagnosi di ITL è stata basata su un test IGRA positivo, una radiografia del torace normale e un esame fisico negativo. I controlli sono stati selezionati in base all'assenza di fattori di rischio per l'esposizione al Mtb, alla persistente negatività al test IGRA seriale, alla non vaccinazione contro il Bacillus Calmette Guerin (BCG), alla provenienza e alla residenza in Paesi a bassa endemia di TB, assenza di abitudine tabagica, di assunzione di integratori alimentari come antiossidanti o vitamine e di comorbidità cardiovascolari, metaboliche o polmonari.

Sono stati rilevati i livelli ematici delle forme ridotta (GSH) e ossidata (GSSG) del glutatione ed effettuata una valutazione dell'espressione di GCL, il gene responsabile della sintesi de novo del GSH.

Dopo aver accertato la distribuzione non normale dei dati quantitativi utilizzando il test di Shapiro-Wilk ($p<0,001$), i confronti tra i gruppi sono stati impostati utilizzando il test non parametrico di Mann-Whitney.

Risultati e Conclusioni. Nell'ITL i geni GSH-dipendenti sono up-regolati al fine di preservare il rapporto GSSG/GSH: l'omeostasi del glutatione è spostata verso condizioni più riducenti, al fine di facilitare il controllo dell'infezione. Allo stesso scopo, risulta incrementata la sintesi de novo del GSH, rilevata attraverso l'up-regolazione dell'espressione del gene GCL, condizione che si rileva anche nel gruppo dei pazienti con TB attiva, dove però l'aumentata sintesi non riesce a bilanciare l'omeostasi redox. Inoltre, nei soggetti con ITL, i geni HO-1 e GPX4 sono maggiormente espressi nella ITL rispetto ai controlli sani, ma in misura minore rispetto alla TB attiva: la necessità di una risposta antiossidante, antinfiammatoria e di neutralizzazione dei lipidi è gradualmente crescente nei tre gruppi di controlli sani, ITL e malattia attiva. Nel dettaglio, la GPX4 svolge un ruolo essenziale nella risposta antiossidante fornita dall'ospite: utilizzando il GSH come cofattore, la GPX4 neutralizza gli idroperossidi fosfolipidici legati alla membrana e previene la destabilizzazione della membrana cellulare. Una diversa modulazione dell'asse GSH/GCL/GPX4 è stata osservata nei soggetti con ITL, che sembrano essere più protetti rispetto ai soggetti

con TB attiva, per i quali invece la sovraproduzione della GPX4 può diventare tossica a causa dell'accumulo del suo prodotto di reazione GSSG. L'enzima HO-1, altamente espresso nei polmoni, è essenziale nelle risposte antiossidanti e antinfiammatorie. Tuttavia, nell'infezione da Mtb ha un duplice ruolo: può ostacolare il controllo del patogeno (effetto dannoso) o limitare l'infiammazione indotta dall'infezione (effetto benefico).

Riassumendo, i nostri dati confermano il ruolo chiave dell'asse GSH/GPX4/HO-1 nell'infezione da Mtb e nella protezione dell'ITL. Dato il suo ruolo decisivo nel mantenimento dell'equilibro redox cellulare, il GSH può essere un indicatore di infezione, in quanto la sua deplezione è associata alla produzione di citochine pro-infiammatorie e a una maggiore sopravvivenza del Mtb. La GPX4 svolge inoltre un ruolo critico nella patologia necrotica della malattia in quanto regolatore centrale della ferroptosi, che è stata individuata alla base della morte cellulare necrotica nell'infezione. L'HO-1 è un indicatore utile a discriminare la ITL dalla TB attiva, in quanto previene l'effetto citotossico dell'eme e contribuisce alla resistenza dell'ospite.

In conclusione, l'espressione differenziata di GPX4, HO1 e GCL nei tre gruppi considerati sottolinea che l'identificazione di nuovi biomarcatori incentrati sul background antiossidante individuale potrebbe migliorare l'accuratezza nella gestione della ITL e il monitoraggio dell'infezione latente in grado di prevedere l'evoluzione verso l'infezione attiva (3). Indicatori di progressione verso la malattia attiva sono necessari per delineare strategie di gestione personalizzate per gli operatori sanitari con ITL, secondo l'approccio Total Worker Health® (4).

Finanziamenti. Questo lavoro è stato sostenuto dal Ministero della Salute italiano (Codice finanziamento: CO-2016 02364534), con il contributo non condizionato di DiaSorin S.p.a.

Bibliografia

1) Vinci MR, et al. Ruolo dei test di screening nella diagnosi indiretta di tubercolosi negli operatori sanitari: la Mantoux e il nuovo test ELISA su sangue [Role of screening tests for indirect diagnosis of tuberculosis in health care workers: Mantoux and the new tests on blood ELISA]. G Ital Med Lav Ergon. 2007; 29(3 Suppl):399-401.
2) Petrillo S, et al. Personalized profiles of antioxidant signaling pathway in patients with tuberculosis. J Microbiol Immunol Infect. 2022; 55(3):405-412.
3) Petrillo S, et al. Redox biomarkers in asymptomatic latent human tuberculosis: a comparison with active disease. J Infect Dis. 2024; 9:jiae254. doi: 10.1093/infdis/jiae254.
4) Di Prinzio RR, et al. Total Worker Heath strategies in Italy: New challenges and opportunities for occupational health and safety practice. JHSS. 2021; 6(3):313–318.

LAVORO A TURNI E INVECCHIAMENTO: VALUTAZIONE DELLA LUNGHEZZA TELOMERICA COME MARCATORE DI ETÀ BIOLOGICA IN LAVORATORI ANZIANI

L. Ferrari[1,2], A. Comotti[2], A. Fattori[1], M. Hoxha[1], P. Bufano[3], S. Russo[4], M. Laurino[3], C. Ciocan[5], A.C. Pesatori[1,2], M. Bonzini[1,2]

[1] Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità - Università degli Studi di Milano
[2] S.C. di Medicina del Lavoro – Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano
[3] Istituto di Fisiologia Clinica Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Pisa
[4] Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), Roma
[5] Dipartimento di Salute Pubblica e Pediatria, Università degli Studi di Torino

Introduzione. L'invecchiamento è un processo fisiologico che comporta un aumento del rischio di malattie degenerative, infiammatorie e fibrotiche. L'età biologica è definita come l'età che corrisponde alla effettiva funzionalità dell'organismo e all'aspettativa di vita di un individuo rispetto alla sua età cronologica [1]. L'esposizione a specifici fattori di rischio occupazionale, come il lavoro a turni notturni, potrebbe causare un aumento dell'età biologica e quindi un'accelerazione del processo di invecchiamento, determinando un aumento del rischio di malattia [2]. In questo contesto, i marcatori epigenetici, come la metilazione del DNA e la lunghezza dei telomeri sono ampiamente utilizzati per stimare l'età biologica e l'invecchiamento. La riduzione della lunghezza dei telomeri è associata, dal punto di vista molecolare, a invecchiamento tissutale e, dal punto di vista fenotipico, a diverse malattie legate all'invecchiamento [3].

Obiettivi. Stimare l'invecchiamento biologico precoce in una popolazione di lavoratori anziani mediante la valutazione della LT.

Metodi. È stato condotto uno studio trasversale su 262 lavoratori anziani, di cui 162 dipendenti di un'industria di packaging e 100 di un'industria siderurgica. La LT è stata valutata mediante PCR real-time quantitativa su DNA estratto da leucociti derivanti da campioni di sangue periferico. Per l'analisi statistica sono stati effettuati confronti utilizzando il T-test e il test ANOVA e sono stati applicati modelli di regressione lineare multivariata corretti per sesso, abitudini al fumo, età e indice di massa corporea (BMI).

Risultati. Lo studio è stato condotto in una popolazione di lavoratori costituita da 117 turnisti notturni, 65 ex-turnisti notturni e 80 non turnisti. L'analisi univariata ha evidenziato una riduzione della LT dei lavoratori ex-turnisti (LT=1.053 ± 0.247; $p<0.05$) e dei lavoratori turnisti (LT=0.972 ± 0.236 $p<0.05$) rispetto ai lavoratori non turnisti (LT= 1.063 ± 0.254). L'analisi multivariata ha confermato un'associazione negativa tra il lavoro a turni e la LT (β-0.10, SE=0.04; $p=0.01$). Abbiamo inoltre osservato che, negli ex-turnisti, il numero di anni di turno era associato a una riduzione della LT (β=-0.01, SE=0.003; $p<0.001$), ma il numero di anni trascorsi dalla fine del lavoro a turni notturni era associato a un recupero della LT (β=0.01, SE=0.003; $p<0.001$).

Conclusione. I risultati ottenuti dal presente studio indicano che il lavoro a turni notturni determina invecchiamento biologico stimato mediante la valutazione della LT. Inoltre, nonostante questo effetto sia maggiore all'aumentare degli anni di turno, questa condizione può essere recuperata. Sarà quindi importante valutare tali evidenze in

futuri studi finalizzati a comprendere come interventi di miglioramento degli stili di vita in popolazioni di lavoratori a turni notturni possano ridurre l'attivazione dei meccanismi di invecchiamento.

Bibliografia

1) Benayoun BA, Pollina EA, Brunet A. Epigenetic regulation of ageing: linking environmental inputs to genomic stability. Nat Rev Mol Cell Biol. 2015;16:593–610.
2) Carugno M, Maggioni C, Crespi E, Bonzini M, Cuocina S, Dioni L, et al. Night Shift Work, DNA Methylation and Telomere Length: An Investigation on Hospital Female Nurses. Int J Environ Res Public Health. 2019;16:2292.
3) Rossiello F, Jurk D, Passos JF, d'Adda di Fagagna F. Telomere dysfunction in ageing and age-related diseases. Nat Cell Biol. 2022;24:135–47.

RIDUZIONE DELLA LUNGHEZZA TELOMERICA ED ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A BENZENE: UNO STUDIO MULTICENTRICO

L. Ferrari[1,2], A.C. Pesatori[1,2], Mi. Hoxha[1], L. Boniardi[1], L.M. Antonangeli[1], D.F. Merlo[3], T. Panev[4], T. Georgieva[4], P. Cocco[5], L. Campo[1], M. Carugno[1,2]

[1] EPIGET Lab, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità - Università degli Studi di Milano, Milano
[2] SC Medicina del Lavoro - SS Epidemiologia, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano
[3] Epidemiology and Biostatistics, Department of Cancer Epidemiology and Prevention - National Cancer Research Institute, Genova
[4] National Center of Public Health and Analyses, Sofia, Bulgaria
[5] Occupational and Environmental Health University of Manchester, Manchester, United Kingdom

Introduzione. In un recente lavoro [3], van der Laan e colleghi hanno esaminato marcatori di età biologica in 50 lavoratori esposti professionalmente a benzene, osservando un aumentato invecchiamento biologico e una ridotta lunghezza telomerica (LT), specialmente in coloro che erano esposti a livelli di benzene superiori a 10 ppm, se confrontati a un numero analogo di soggetti non esposti.

Obiettivi. Verificare la stessa ipotesi su una popolazione di maggiori dimensioni ed esposta professionalmente a un intervallo più ampio di valori (tendenzialmente inferiori) di benzene.

Metodi. Abbiamo misurato la LT (T/S) tramite real-time PCR in 423 lavoratori adibiti a mansioni caratterizzate da esposizioni eterogenee a benzene e 190 non-esposti, provenienti da tre città italiane (Genova, Milano, Cagliari) e una bulgara (Burgas) [1,2]. L'esposizione a benzene ambientale è stata misurata tramite campionatori passivi (Italia) e attivi (Bulgaria), indossati dai soggetti inclusi vicino a naso/bocca durante un turno lavorativo. Dopo log-trasformazione dei valori di benzene e di LT, abbiamo applicato modelli a effetti misti con intercetta casuale sulla città, aggiustati per sesso, età, abitudine tabagica e numero di sigarette/die per valutare l'associazione tra benzene e LT e per ottenere medie geometriche (MG) aggiustate di LT con relativi intervalli di confidenza al 95% (IC95%).

Risultati e Conclusioni. I soggetti esposti erano così caratterizzati: 144 autisti di autobus (Genova), 77 vigili urbani e 76 benzinai (Milano), 136 operai petrolchimici (di cui 18 a Cagliari e 108 a Burgas). A Genova e Milano, i non-esposti (45 e 55, rispettivamente) erano soggetti provenienti dalla stessa area dei soggetti esposti. A Cagliari, erano soggetti residenti a 2-5 km o a 20 km e oltre dall'impianto dove lavoravano gli esposti (42 non-esposti "vicini" e 9 "lontani", rispettivamente). A Burgas, erano 39 lavoratori d'ufficio impiegati nello stesso impianto degli esposti.

Complessivamente, la popolazione allo studio aveva un'età media di circa 40 anni (deviazione standard: 10,2) ed era costituita per l'82% da maschi. La proporzione di fumatori correnti e non fumatori era confrontabile e pari a circa il 40%, con il rimanente 20% costituito da ex fumatori.

Tutti i lavoratori professionalmente esposti avevano valori di benzene superiori ai non-esposti della propria città. Le concentrazioni di benzene (ppm) variavano (min-max) tra 0,0009 e 0,03 a Genova, 0,0006 e 0,15 a Milano, 0,001 e 0,38 a Cagliari, 0,01 e 20,8 a Burgas, dove 48 soggetti avevano valori > 0,5 ppm e solo quattro > 10 ppm.

La MG aggiustata di LT era 0,94 (IC95%: 0,90; 0,98) nei soggetti con livelli di benzene ≤ 0,005 ppm, 0,86 (0,80; 0,90) nella categoria d'esposizione 0,005-0,01 ppm, 0,83 (0,79; 0,87) nella categoria 0,01-0,05 ppm e 0,79 (0,75; 0,93) negli esposti a oltre 0,05 ppm (p-trend < 0,001). Per un aumento di 10 volte delle concentrazioni di benzene, abbiamo stimato una riduzione percentuale di LT pari a -7,4 (-9,9; -4,8, p < 0,001).

I nostri risultati sono coerenti con il corpus di evidenze disponibili e suggeriscono che il benzene potrebbe essere in grado di condizionare negativamente l'invecchiamento biologico anche a basse esposizioni. Abbiamo in previsione di ampliare la nostra analisi, includendo anche gli "orologi epigenetici" tra i marcatori di età biologica.

Bibliografia

1) Carugno M, et al. Increased mitochondrial DNA copy number in occupations associated with low-dose benzene exposure. Environ Health Perspect. 2012; 120(2): 210-215.
2) Seow WJ, et al. Urinary benzene biomarkers and DNA methylation in Bulgarian petrochemical workers: study findings and comparison of linear and beta regression models. PLoS One. 2012; 7(12): e50471.
3) van der Laan L, et al. Epigenetic aging biomarkers and occupational exposure to benzene, trichloroethylene and formaldehyde. Environ Int. 2022; 158: 106871.

LO STUDIO IDEA: MODIFICAZIONI DELL'*EPIGENETIC CLOCK* COME IMPATTO DEGLI INQUINANTI URBANI IN UN GRUPPO DI *OUTDOOR WORKERS*

F. Sellaro[1,4], E. Oddone[2,3,4], R. Pernetti[2,4], R. De Giuseppe[5], H. Cena[5,6], M. Manuelli[6], E. Grignani[7], P. Sacco[7], C. Gaetano[8], S.M. Candura[2,9]

[1] PhD Program, Psychology, Neuroscience and Data Science - Università degli Studi di Pavia

[2] *Unità di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università degli Studi di Pavia*
[3] *Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del lavoro (UOOML), ICS Maugeri IRCCS, Istituto di Pavia*
[4] *National Biodiversity Future Center (NBFC) – Palermo*
[5] *Laboratorio di dietetica e Nutrizione Clinica, Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università degli Studi di Pavia*
[6] *Unità di Nutrizione Clinica, ICS Maugeri IRCCS, Istituto di Pavia*
[7] *ICS Maugeri, Centro Ricerche Ambientali di Padova e Pavia*
[8] *Laboratorio di Epigenetica, ICS Maugeri IRCCS, Istituto di Pavia*
[9] *Unità Operativa di Medicina del lavoro, ICS Maugeri IRCCS, Istituto di Pavia*

Introduzione. Secondo l'OMS, circa 4,2 milioni di persone muoiono ogni anno nel mondo per gli effetti dell'inquinamento atmosferico. L'ambiente urbano è responsabile di circa il 70% delle emissioni di inquinanti nell'aria che, unitamente ad altri fattori d'esposizione, influiscono sulle risposte biologiche dell'individuo (epigenetiche, ossidative, endocrinologiche) componendo l'esposoma, ovvero l'insieme delle esposizioni che un individuo sperimenta nel corso della vita(1). Gli outdoor workers (OWs), lavoratori che operano "all'aperto" e affrontano rischi professionali legati alle condizioni ambientali urbane, possono essere un gruppo target per valutare gli effetti potenziali dell'inquinamento atmosferico sulla salute, in particolare rispetto alle modificazioni dell'*epigenetic clock*, un biomarcatore di invecchiamento.

Obiettivi. Lo studio IDEA indaga l'impatto dell'esposoma urbano sulla salute, tramite valutazione degli effetti biologici (*epigenetic clock*, stress ossidativo, alterazioni endocrinologiche) su una popolazione di OWs, confrontandola con un gruppo di lavoratori minimamente esposto all'ambiente urbano della città di Pavia, raccogliendo anche informazioni riguardanti nutrizione e stile di vita dei partecipanti.

Metodi. Lo studio prevede il reclutamento di 200 lavoratori, divisi in un gruppo di OWs (vigili urbani, agenti di polizia, ecc.) e un gruppo composto da personale amministrativo. Si indagherà la storia lavorativa e lo stile di vita (nutrizione e altri *life style factors*) attraverso questionari specifici. Per quantificare l'esposizione agli inquinanti (O3, SO2, NO2, benzene), saranno impiegati campionatori personali, integrando i dati raccolti con quelli delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria urbana. Verranno valutati parametri bioumorali per infiammazione, stress ossidativo(2), funzionalità tiroidea ed effetti epigenetici come la metilazione del DNA, fornendo quindi una stima dell'*epigenetic clock*(3).

Risultati e Conclusioni. Lo studio IDEA è parte delle attività di ricerca del *National Biodiversity Future Center* (NBFC), focalizzato su "*Biodiversity and Human Wellbeing*". L'implementazione del progetto, che prenderà avvio nel mese di ottobre 2024, si propone il reclutamento di un gruppo di lavoratori in ambiente outdoor, al fine di agevolare analisi comparative con popolazioni simili a livello nazionale. Nello specifico si occuperà di valutare le alterazioni dell'*epigenetic clock*, per determinare se l'età biologica dei soggetti esposti in ambiente urbano per cause lavorative possa essere influenzata dalle loro esposizioni professionali. Lo studio IDEA quindi si propone di sviluppare un modello predittivo per correlare l'esposoma esterno generale, che comprende l'inquinamento urbano, e l'esposoma esterno specifico, relativo allo stile di vita e all'attività lavorativa, con l'alterazione di specifici marcatori biologici di esposizione, che insieme compongono l'esposoma interno. Questo obiettivo verrà perseguito tramite lo studio della metilazione del DNA, degli indici infiammatori, di funzionalità tiroidea e di stress ossidativo. Infine, lo studio IDEA intende creare un database di esposizione che, integrando i dati di monitoraggio personale con le misurazioni ambientali effettuate dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria, permetta di stimare l'esposizione media annua agli inquinanti atmosferici nella città di Pavia.

La gestione del progetto adotta un approccio multidisciplinare e mira a fornire un modello metodologico replicabile in altri contesti urbani più ampi a livello nazionale e internazionale. Inoltre, fornisce contributi significativi alla medicina del lavoro, evidenziando la necessità di introdurre eventuali misure di mitigazione dell'esposizione per gli operatori che lavorano all'aperto in ambiente urbano.

Bibliografia

1) Wild CP. The exposome: from concept to utility. Int J Epidemiol. febbraio 2012;41(1):24–32.
2) De Oliveira Alves N, Martins Pereira G, Di Domenico M, Costanzo G, Benevenuto S, de Oliveira Fonoff AM, et al. Inflammation response, oxidative stress and DNA damage caused by urban air pollution exposure increase in the lack of DNA repair XPC protein. Environ Int. dicembre 2020;145:106150.
3) Mongelli A, Panunzi S, Nesta M, Gottardi Zamperla M, Atlante S, Barbi V, et al. Distinguishable DNA methylation defines a cardiac-specific epigenetic clock. Clin Epigenetics. 29 marzo 2023;15(1):53.

Ringraziamenti.

Ente finanziatore: Progetto finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU – Piano Nazionale Resistenza e Resilienza (PNRR) - Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 – Avviso N. 3138 del 16 dicembre 2021 rettificato con D.D. n.3175 del 18 dicembre 2021 del Ministero dell'Università e della Ricerca; Award Number: Codice progetto CN_00000033, Decreto Direttoriale MUR n.1034 del 17giugno 2022 di concessione del finanziamento, CUP: F13C22000720007, titolo progetto "National Biodiversity Future Center - NBFC".

SESSIONE GIOVANI RICERCATORI IN MEDICINA DEL LAVORO A CURA DELLA COMMISSIONE PERMANENTE DEI DOCENTI UNIVERSITARI SIML

VALUTAZIONE DEL TITOLO ANTICORPALE HBS IN UNA POPOLAZIONE MULTIETNICA DI STUDENTI DI MATERIE SANITARIE

L. Ippoliti[1], A. Pizzo[1], L. Coppeta[1], C. Ferrari[1], G. Bizzarro[1], A. Mazza[1], A. Paolino[1], G. Somma[1], A. Magrini[1], A. Pietroiusti [2]

[1] Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma Tor Vergata, 00133 Roma, Italia.

[2] Saint Camillus International University of Health Sciences, 00131 Rome, Italy.

Introduzione. La prevalenza dell'epatite B (HB) nell'Unione Europea è dello 0,9%, con 4,7 milioni di casi cronici, evidenziando un trend in diminuzione negli ultimi trent'anni [1]. Gli studenti dei corsi di laurea in ambito sanitario sono esposti al rischio biologico durante i tirocini e sono soggetti a sorveglianza sanitaria prima degli stage pratici, includendo il monitoraggio del titolo anti-HBs (relativo all3e 3 dosi di vaccino obbligatorie). Se il titolo anticorpale risulta inferiore a 10 UI/L, si raccomanda una quarta dose, seguita da una valutazione successiva. Le ricerche indicano che un titolo anti-HBs di almeno 10 UI/L può fornire protezione fino a 10 anni, anche dopo 30 anni dall'ultima dose vaccinale [2].

Obiettivi. Lo scopo del presente studio è di valutare le variabili che possono influenzare il titolo anti-HBs post vaccinazione in una popolazione multietnica di studenti di materie sanitarie di una Università internazionale, raccogliendo i dati della sorveglianza sanitaria annuale.

Metodi. Sono stati valutati i dati della sorveglianza sanitaria di studenti di corsi di laurea in materie sanitarie che effettuavano la visita medica preventiva tra gennaio e giugno 2023. Sono stati esclusi dall'analisi studenti con documentazione incompleta. Il campione è stato descritto in base a: sesso, età, nazione di nascita, età alla vaccinazione, tempo trascorso tra ultima dose e valutazione anticorpale, risposta anticorpale > 10 UI/L. È stato effettuato un test del chi quadro per mettere in relazione la risposta anticorpale a: sesso, età, paese di provenienza, distanza della valutazione anticorpale dal vaccino, età in cui è stata effettuata la prima dose. Successivamente è stata eseguita una regressione logistica.

Risultati e conclusioni. Sono stati analizzati i dati di 300 studenti. La maggioranza degli studenti (52%) ha ricevuto la vaccinazione entro i 12 mesi di vita, il 33% ha ricevuto la vaccinazione tra i 12 e 24 mesi di vita e il restante 15% ha ricevuto la vaccinazione dopo il compimento di 2 anni. La distanza media tra la valutazione del titolo anticorpale e l'ultima dose di vaccino è stata di 18 anni (range 1-29). Soltanto il 47% del campione aveva un titolo anticorpale protettivo (> 10 UI/L). Il test del chi quadro ha evidenziato una correlazione statistica tra la risposta anticorpale e l'effettuazione del vaccino al di fuori dell'Italia (i soggetti vaccinati in Italia in media sono risultati maggiormente protetti) e l'età a cui è stata effettuata la prima dose (chi ha ricevuto la vaccinazione prima del compimento dei 12 mesi ha in media una risposta anticorpale maggiore). Effettuando però una regressione logistica (variabile dipendente risposta anticorpale) si evidenzia come soltanto l'età di effettuazione della prima dose sia statisticamente significativa, in accordo con la letteratura in merito [2, 3].

Lo studio conferma la necessità dello screening anticorpale per HB negli studenti che si apprestano ad iniziare i tirocini ed evidenzia l'importanza di completare il ciclo vaccinale per HB prima del complimento del primo anno di vita del bambino. La provenienza da una nazione straniera può costituire un marcatore indiretto di più elevato rischio di basso titolo anticorpale post-vaccinazione.

Bibliografia

1) European Centre for Disease Prevention and Control. Systematic review on hepatitis B and C prevalence in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2016.
2) Di Giampaolo L, Costantini E, Di Nicola M, Porreca A, D'Amore G, Coppeta L, Mangifesta R. "Titer of anti-HBs in health professions trainees: prevalence of antibody coverage in a University of Central Italy". Hum Vaccin Immunother. 2022 Dec 31;18(1):1886805. doi: 10.1080/21645515.2021.1886805. Epub 2021 Jun 24. PMID: 34166177; PMCID: PMC8942411.
3) Coppeta L, Pompei A, Balbi O, Zordo LM, Mormone F, Policardo S, Lieto P, Pietroiusti A, Magrini A. Persistence of Immunity for Hepatitis B Virus among Heathcare Workers and Italian Medical Students 20 Years after Vaccination. Int J Environ Res Public Health. 2019 Apr 29;16(9):1515. doi: 10.3390/ijerph16091515. PMID: 31035698; PMCID: PMC6539932.

CORRELATI DI PROTEZIONE SIEROLOGICA INDOTTI DA VACCINAZIONE COVID-19 NELLA POPOLAZIONE IN ETÀ LAVORATIVA: UNA REVISIONE SISTEMATICA CON META-ANALISI

A. Montecucco[1,2], A. Rahmani[1], L. Priano[1,2], L. Mandolini[1,2], G. Dini[1,2], P. Durando[1,2]

[1] Dipartimento di Scienze della Salute, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova

[2] UO Medicina del Lavoro, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

Introduzione. La vaccinazione COVID-19 ha rappresentato un intervento di sanità pubblica di fondamentale importanza nel contrastare la pandemia a livello globale. Tuttavia, un correlato di protezione (CoP) sierologico per SARS-CoV-2, necessario a garantire la protezione dall'infezione a livello individuale, non è ancora stato determinato. Inoltre, l'emergere di varianti che hanno mostrato alti tassi di *breakthrough infections*, ha ulteriormente complicato la comprensione dei meccanismi di protezione immunitaria nei confronti dell'infezione.

Obiettivi. Definizione di un potenziale correlato di protezione sierologico indotto da vaccinazione COVID-19 attraverso una revisione sistematica della letteratura con meta-analisi.

Metodi. La revisione sistematica con meta-analisi è stata condotta seguendo le linee guida PRISMA.

Gli articoli sono stati selezionati secondo i seguenti criteri di inclusione PICO: P = popolazione in età lavorativa (15-64 anni) sottoposta a vaccinazione COVID-19; I = valutazione sierologica della risposta immunologica indotta da vaccinazione COVID-19; C = risposta immunologica indotta da differenti tipologie di vaccini COVID-19; O = definizione di un correlato di protezione indotto dalla vaccinazione COVID-19.

Per ogni studio incluso nell'analisi quantitativa, è stato calcolato il titolo medio di IgG anti-RBD o anti-Spike necessario per proteggere dall'infezione da SARS-CoV-2 individui sani in età lavorativa, con intervalli di confidenza (IC) al 95%.

È stato considerato statisticamente significativo un $p<0,05$.

Tutte le analisi statistiche sono state condotte con il software Prometa (versione 3.0).

Risultati e conclusioni. L'analisi qualitativa degli studi inclusi (N=18) ha mostrato titoli anticorpali con effetto protettivo molto diversi tra loro. In particolare, risultavano protettivi contro l'infezione titoli anti-RBD compresi tra 154 e 168,2 *binding antibody units* [BAU]/mL nel periodo pre-Omicron, e compresi tra 1235 e 3035 BAU/ml nel periodo Omicron.

L'analisi quantitativa è stata eseguita su quattro studi. Sono state eseguite due diverse metanalisi per confrontare i risultati relativi ai diversi tipi di anticorpi valutati.

Dall'analisi dei tre studi riguardanti il correlato di protezione degli anticorpi anti-RBD, comprendenti 2.215 soggetti, è stato rilevato un titolo medio di anticorpi anti-RBD tra gli individui protetti di 1341,5 BAU/mL. Analizzando i risultati dei due studi che hanno valutato il titolo anticorpale anti-Spike, comprendenti 5.639 individui, è stato rilevato un titolo medio tra i soggetti protetti di 1400,1 BAU/mL.

I risultati ottenuti dimostrano che, benché non sia ancora possibile stabilire un correlato di protezione sierologico indotto dalla vaccinazione COVID-19 in termini assoluti, titoli anticorpali più elevati sono associati ad un maggiore effetto protettivo tra i vaccinati. Questi risultati possono essere utili per il medico del lavoro, che ha la possibilità di valutare i rischi individuali sulla base di specifiche suscettibilità cliniche e della presenza di marcatori sierologici di immunità acquisita, con l'obiettivo di garantire la compatibilità tra il lavoratore e lo specifico lavoro. Inoltre, sebbene l'obiettivo primario degli operatori di Medicina del Lavoro sia quello di garantire il mantenimento e la promozione della salute e della capacità lavorativa, l'impatto delle loro attività potrebbe essere rilevante anche da un punto di vista di sanità pubblica, riducendo la proporzione di popolazione suscettibile e contribuendo a interrompere la catena di trasmissione anche a livello comunitario.

Bibliografia

1) Atef, S. et al. Susceptibility to reinfection with SARS-CoV-2 virus relative to existing antibody concentrations and T cell response. Int J Infect Dis 2023, 131, 100-110. doi: 10.1016/j.ijid.2023.01.006.
2) Fong, Y.; Huang, Y.; Benkeser, D.; Carpp, L.N.; Áñez, G.; Woo, W.; McGarry, A.; Dunkle, L.M.; Cho, I.; Houchens, C.R.; et al. Immune correlates analysis of the PREVENT-19 COVID-19 vaccine efficacy clinical trial. Nat Commun 2023, 14, 331. doi: 10.1038/s41467-022-35768-3.
3) Plotkin, S.A. Correlates of protection induced by vaccination. Clin Vaccine Immunol 2010, 17, 1055-1065. doi: 10.1128/CVI.00131-10.

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A EMISSIONI DI GAS DI SCARICO DEI MOTORI DIESEL DEI CORRIERI IN BICICLETTA OPERANTI NELLA CITTÀ DI MILANO

L. Boniardi[1], V. Mardonez[2], L. Renzi[2], C. Magnani[2], M. Rapuano[2], M. Zanatta[2], C. Perfetti[2], A. Marinoni[2], M. Carugno[1,3], A.C. Pesatori[1,3], S. Fustinoni[1,3], L. Campo[1]

[1] EPIGET Lab, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità - Università degli Studi di Milano, Milano
[2] Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del Consiglio Nazionale delle Ricerche, (ISAC-CNR), Bologna
[3] SC Medicina del lavoro - Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Introduzione. Il Decreto interministeriale 11 febbraio 2021 ha introdotto i lavori comportanti l'esposizione alle emissioni di gas di scarico dei motori diesel tra i processi a rischio cancerogeno contenuti nell'Allegato XLII del D.Lgs. 81/2008. A causa del prolungato e diretto contatto con il traffico veicolare, l'esposizione a queste sostanze rappresenta un rischio professionale per i lavoratori operanti nel settore della logistica1. In particolare, i corrieri in bicicletta, profilo di spicco della Green Economy2, risultano lavoratori particolarmente a rischio a causa dell'elevato tasso di ventilazione e dello sforzo fisico associati alla mansione3.

Obiettivi. Valutare l'esposizione a emissioni di gas di scarico dei motori diesel dei corrieri in bicicletta operanti nel settore della logistica di ultimo miglio nella città di Milano.

Metodi. Sono stati utilizzati quattro micro-etalometri AE51 (Aethlabs) con elevata risoluzione temporale (1 s) per misurare il black carbon (BC), tracciante di emissioni da motori diesel. Gli strumenti sono stati montati sul pianale di quattro biciclette cargo con i tubi di campionamento fissati al manubrio. I monitoraggi sono stati effettuati dal 29 gennaio all'8 febbraio 2024 tra le 9:00 e le 18:00 dei giorni feriali. I micro-etalometri portatili sono stati confrontati prima, durante e dopo la campagna di monitoraggio con un *gold standard* rappresentato da un etalometro modello AE33 (Magee Scientific) in posizione fissa di *background*, lontano da fonti di traffico.

Risultati e conclusioni. La media delle esposizioni a BC nei turni lavorativi monitorati è stata pari a 4.1 μg/m3, il doppio rispetto al valore misurato dall'AE33 della centralina di background (2.1 μg/m3) e simile al valore di 4.0 μg/m3 misurato dall'AE33 impiegato dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) di via Senato, sito rappresentativo delle emissioni da traffico. Il valore medio più elevato è stato pari a 6.1 μg/m3, un valore con-

tenuto se confrontato al limite di 50 μg/m3 sulle 8 ore lavorative previsto dall'Allegato XXXVIII del D.Lgs. 81/2008 per il carbonio elementare (EC), agente altamente correlato e quasi sovrapponibile al BC (r>0.9) in ambienti dominati da sorgenti di traffico. I corrieri risultavano mediamente più esposti durante i turni del mattino (9-13, 5.0 μg/m3, max 9.8 μg/m3) rispetto ai turni pomeridiani (14-18, 3.2 μg/m3, max 8.2 μg/m3) con picchi orari di esposizione raggiunti alle prime ore del mattino (9-10). La variabilità media infragiornaliera dell'esposizione è stata significativa (CV% medio 33%, max 42%) suggerendo una possibile relazione tra esposizione e diverse rotte utilizzate dai corrieri durante le operazioni di consegna. Nonostante il probabile rispetto del valore limite normativo, anche alla luce della classificazione di cancerogenicità delle emissioni da motori diesel, quella dei corrieri in bicicletta rappresenta un'esposizione professionale non trascurabile, per cui risulta auspicabile una maggiore attenzione sui determinanti di esposizione e sulle possibili azioni di mitigazione del rischio.

Bibliografia

1) Lim S, et al. Assessing the exposure and hazard of diesel exhaust in professional drivers: a review of the current state of knowledge. Air Qual Atmos Health. 2021; 14:1681–1695
2) Bradbrook S, et al. Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020. European Agency for Safety and Health at Work, 2012.
3) Benmark, E, et al. Bicycle messengers: energy expenditure and exposure to air pollution. Ergonomics. 2006; 49(14):1486-95.

IDENTIFICAZIONE DI BIOMARCATORI PRECOCI DI SUSCETTIBILITÀ NEI LAVORATORI ESPOSTI A BENZENE: ANALISI INTEGRATA DI DATASET DI ESPRESSIONE GENICA, ESPRESSIONE DI MICRORNA E METILAZIONE DEL DNA

S. Vivarelli, C. Fenga

Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali, Sezione di Medicina del Lavoro - Università degli studi di Messina

Introduzione. Il benzene, noto cancerogeno ambientale, costituisce un grave rischio per i lavoratori, soprattutto nell'ambito dell'industria petrolchimica, della produzione di gomma, vernici e plastiche. La recente revisione dei limiti di esposizione a 0.2 ppm in Europa sottolinea l'urgente bisogno di identificare nuovi marcatori precoci per monitorare l'esposizione e prevenire i possibili rischi per la salute [1]. L'esposizione a benzene è associata a leucemia mieloide acuta ed altre neoplasie, causando, a livello cellulare, stress ossidativo, danni al DNA, immunosoppressione ed epatotossicità [2]. Evidenze scientifiche suggeriscono l'influenza del benzene sull'espressione genica, ma le alterazioni genetiche ed epigenetiche specifiche nei lavoratori sono poco studiate [3].

Obiettivi. Obiettivo del presente studio è identificare le alterazioni genetiche ed epigenetiche nei lavoratori cronicamente esposti a benzene, al fine di caratterizzare i *pathway* molecolari di tossicità ed individuare una *signature* genetica/epigenetica indicativa non solo dell'esposizione, ma anche del possibile rischio di sviluppare leucemia mieloide acuta o altri tumori del sangue correlabili ad esposizione a benzene.

Metodi. È stata condotta un'analisi bioinformatica integrata su dataset di espressione genica, espressione dei microRNA (miRNA) e metilazione del DNA depositati su Gene Expression Omnibus (GEO) DataSets. L'analisi è stata eseguita su campioni di lavoratori esposti e non esposti a benzene, oltre che su quelli da individui affetti da tumori del sangue. Identificato il panel di nuovi biomarcatori precoci, sia genetici che epigenetici, sono state utilizzate le piattaforme g:Profiler, STRING e miRNet per analizzarne il ruolo funzionale.

Risultati e Conclusioni. I risultati della ricerca dimostrano che l'esposizione professionale a benzene determina specifiche alterazioni dell'espressione genica, modulazioni dei miRNA e dei pattern di metilazione del DNA. Queste modifiche molecolari rappresentano indicatori precoci essenziali, poiché alcune di esse sono significativamente correlate al rischio di sviluppare tumori del sangue. La *signature* molecolare risultante può essere utile per ottimizzare i protocolli di monitoraggio dell'esposizione a benzene sul luogo di lavoro. Ciò potrebbe consentire l'identificazione precoce dei lavoratori a rischio e facilitare l'attuazione di interventi preventivi mirati, contribuendo a ridurre il rischio di patologie lavoro-correlate. La validazione di questi risultati su un campione più ampio di lavoratori esposti a benzene confermerebbe ulteriormente l'associazione tra le modifiche molecolari osservate ed il rischio professionale, aprendo la strada a nuovi approcci di monitoraggio biologico integrabili nella pratica clinica della medicina del lavoro.

Bibliografia

1) Loomis D, Guyton KZ, Grosse Y, et al. Carcinogenicity of benzene. Lancet Oncol 2017; 18: 1574–1575.
2) Fenga C, Gangemi S, Teodoro M, et al. 8-Hydroxydeoxyguanosine as a biomarker of oxidative DNA damage in workers exposed to low-dose benzene. Toxicol Reports 2017; 4: 291–295.
3) Fenga C, Gangemi S, Costa C. Benzene exposure is associated with epigenetic changes (Review). Mol Med Rep 2016; 13: 3401–3405.

CARCINOMA POLMONARE E MESOTELIOMA PLEURICO IN LAVORATORI FERROVIARI ESPOSTI ALL'AMIANTO: MORTALITÀ E RISCHI

L. Scarso[1], F.S. Violante[1], M. Novelli[2]

[1] *Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche – Unità Operativa di Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Bologna*
[2] *Dipartimento di Scienze Statistiche - Università degli Studi di Bologna*

Introduzione. Nello scorso secolo, l'utilizzo dell'amianto è stato diffuso nell'industria della costruzione e manutenzione dei vagoni ferroviari. Dopo la consapevolezza dei rischi derivanti, si è adottata gradualmente una prassi lavorativa più sicura, culminando nel divieto totale dell'utilizzo dell'amianto, implementato in Italia nei primi anni '90. Il mesotelioma pleurico risulta essere la patologia caratteristica derivante dall'esposizione cronica all'amianto, portando ad un elevato tasso di mortalità per tale causa.

Obiettivi. Esaminare la mortalità per mesotelioma pleurico e carcinoma polmonare tra ex lavoratori nel settore ferroviario, con la valutazione dell'abitudine tabagica. Valutare l'eventuale riduzione del rischio di carcinoma polmonare dopo la cessazione dell'esposizione all'amianto e l'interazione tra fumo di sigaretta ed esposizione all'amianto nel determinare il rischio di carcinoma polmonare.

Metodi. La coorte consta di oltre 2.100 lavoratori addetti alla manutenzione di carrozze ferroviarie a Bologna. Sulla base di informazioni storiche e rapporti sull'esposizione all'amianto, il periodo di maggiore utilizzo di questo minerale è stato definito tra gli inizi degli anni '60 e la fine degli anni '70. È stata effettuata un'analisi di sopravvivenza considerando due livelli di esposizione ad asbesto riferiti alla mansione prevalente di ogni lavoratore (1), al fine di valutare il rischio di mesotelioma pleurico ed è stato indagato il rappporto tra fumo di sigaretta, esposizione ad amianto e tumore del polmone.

Risultati. In questo gruppo di lavoratori, come previsto, il numero di casi di mesotelioma verificatisi è molto superiore alle attese. Nei soggetti fumatori, l'incidenza di mesotelioma pleurico è risultata inferiore a quella dei non fumatori. Per quanto riguarda il tumore del polmone, il fumo è risultato come previsto un determinante significativo con un aumento del rischio di tre volte rispetto ai non fumatori. Non è stata riscontrata un'interazione significativa tra esposizione ad asbesto e fumo di sigaretta.

Conclusione. La ricerca analizza il possibile impatto dell'esposizione all'amianto e del fumo di sigaretta sulla mortalità da mesotelioma pleurico e tumore polmonare nei lavoratori ferroviari. Il fumo di sigaretta continua a rappresentare un fattore di rischio significativo per il tumore polmonare. La cessazione dell'esposizione all'amianto non sembra influenzare il rischio di cancro polmonare. Tali risultati sottolineano l'importanza della prevenzione e del controllo ambientale per ridurre la morbosità e mortalità correlate all'amianto.

Bibliografia

1) Gerosa A, Munafò E. L'intervento di prevenzione dei rischi da asbesto presso una azienda di riparazioni di veicoli ferroviari. In: Parolari G, Gherson G, Cristofolini A, Merler E. Il rischio neoplastico da amianto nei luoghi di lavoro e nell'ambiente di vita. Bi&Gi Editori, Verona, Italy, 1986, 269-278

INVECCHIAMENTO BIOLOGICO E SUSCETTIBILITÀ INDIVIDUALE NELL'IPF: IMPLICAZIONI PER L'APPROCCIO TERAPEUTICO E PREVENTIVO

M. Campisi[1], L. Cannella[1], P. Spagnolo[2], S. Pavanello[1]

[1] UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Azienda Ospedale Università Padova

[2] UOC Pneumologia, Dipartimento di Scienze Cardiache, Toraciche, Vascolari e Sanità Pubblica, Azienda Ospedale Università Padova

Introduzione. L'invecchiamento è un problema di salute pubblica crescente, strettamente legato all'insorgenza di malattie croniche che influiscono negativamente sull'occupabilità dei lavoratori anziani. La fibrosi polmonare idiopatica (IPF), la più comune e grave delle pneumonie interstiziali idiopatiche, colpisce principalmente uomini di mezza età e anziani. Sebbene sia definita "idiopatica", sono stati segnalati oltre all'invecchiamento, diversi fattori, che aumentano il rischio di malattia. Esposizioni occupazionali e ambientali, come, polvere metallica, polvere di legno e inquinamento atmosferico, oltre a vari fattori di stile di vita, come fumo e dieta, sono stati associati a un aumentato rischio di IPF, probabilmente con l'interazione di fattori genetici (1).

Obiettivi. Lo studio indaga l'invecchiamento biologico [età epigenetica (DNAmAge), lunghezza dei telomeri leucocitari (LTL)], in pazienti con diagnosi di IPF caratterizzati per esposizioni occupazionali e ambientali, e varianti genetiche associate alla malattia.

Metodi. Da una coorte di 101, 31 pazienti con IPF sono stati reclutati prima (T0) e dopo (T1) trattamento con farmaci antifibrotici (Nintedanib e Pirfenidone) mediante esame clinico e valutazione della funzionalità polmonare. Dati demografici, storia di fumo, anamnesi fisiologica e lavorativa sono stati raccolti con questionario ad hoc. Su DNA leucocitario sono stati analizzati: LTL in real-time PCR (2); DNAmAge con pirosequenziamento di cinque marcatori (2) e con Illumina Methylome EPIC Array, metodo Horvath (3), e l'accelerazione dell'invecchiamento (AgeAcc). Dopo una revisione della letteratura sono state identificate 17 varianti genetiche associate alla malattia e analizzate in un sottogruppo di 48 pazienti con Infinium Global Screening Array BeadChip (GSA).

Risultati e Conclusioni. L'analisi univariata mostra che l'età epigenetica al T1 è minore rispetto al T0 ($p=0.0435$) nei 31 pazienti di età media 70.9 anni, 77.4% uomini, mostrando un rallentamento dell'invecchiamento epigenetico (AgeAcc) post-trattamento (media 311 giorni). Il leggero aumento di LTL al T1, non è invece significativo. Le analisi di regressione multipla mostrano che LTL al T1 si associa ai giorni di trattamento ($p=0.0056$) e ai livelli di LTL al T0 ($p=0.0004$). Inoltre, l'allungamento della LTL (ΔLTL=LTL T1-T0) correla con il trattamento con Nintedanib e non con Pirfenidone ($p=0.0402$), oltre che alla durata ($p=0.0233$). DNAmAge e AgeAcc al T1 sono maggiori nei maschi ($p=0.0518$, $p=0.0123$) e dipendenti dai valori al T0 ($p<0.0001$). Le altre variabili non mostrano associazioni significative. È stata anche rilevata l'associazione ($p=0.0115$) tra invecchiamento biologico mitotico (ΔLTL) e non mitotico (ΔDNAmAge).

La genotipizzazione dei 48 pazienti IPF mostra che il 62% ha più alta frequenza di alleli a rischio rispetto alle popolazioni di riferimento europee e mondiali. Inoltre, i nostri pazienti presentano un ampio range di alleli a rischio da 10 a 22, e quindi la presenza minima di 10 alleli a rischio potrebbe essere sufficiente per lo sviluppo della malattia.

In conclusione gli indicatori di invecchiamento biologico migliorano con il trattamento, mentre ulteriori indagini sono necessarie per confermare l'ipotesi che il numero minimo di alleli a rischio individuato possa consentire di identificare soggetti con maggior suscettibilità allo sviluppo di IPF, per un migliore approccio di protezione personalizzato, anche in ambito occupazionale.

Bibliografia
1) Gandhi S, et al. Environmental Causes of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Int J Mol Sci. 2023 . 24(22):16481.
2) Campisi M, et al. The effect of high polycyclic aromatic hydrocarbon exposure on biological aging indicators. Environ Health. 2023. 22(1):27.
3) Horvath S. DNA methylation age of human tissues and cell types. Genome Biol. 2013.14(10):R115.

DISSOCIAZIONE TRA EFFETTI VASCOLARI E NEUROSENSITIVI DA ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

F. Barbiero[1], F. Ronchese[1], A. Miani[1], C. Massotti[2], F. Marrone[2], E. Marchetti[3], A. Tirabasso[3], F. Larese Filon[1], M. Bovenzi[1]

[1] UCO di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute, Università degli Studi di Trieste
[2] Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano
[3] Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Direzione Centrale Ricerca, Inail, Roma

Introduzione. La misura delle soglie termotattili (TPT) e vibrotattili (VPT) sembra correlare con la severità delle turbe neurosensitive periferiche (parestesie, ipo-disestesie) riportate dai lavoratori esposti a vibrazioni mano-braccio (HTV), (1). È controverso se gli effetti vascolari delle HTV (fenomeno di Raynaud) siano associati con un deterioramento delle soglie TPT e VPT.

Obiettivi. In questo studio sono state indagate l'associazione tra la severità dei disturbi circolatori e neurosensitivi da HTV e le soglie TPT e VPT, e la relazione tra funzione circolatoria digitale dopo cold test e variazioni della sensibilità termica e vibrotattile.

Metodi. In 240 lavoratori consecutivi esposti a HTV sono state misurate le variazioni percentuali della pressione sistolica digitale a 10C° (%$FSBP_{10°}$) con metodo pletismografico (standard ISO 14835-2:2005), le soglie TPT per il caldo e il freddo e le soglie VPT a 31.5 e 125 Hz nel II dito (nervo mediano) e nel V dito (nervo ulnare) di entrambe le mani (standard ISO 13091-1:2001). Per le misure vascolari e neurosensoriali è stato impiegato il set di strumentazione *HVLab*-ISVR UK (*HVLab* multichannel plethysmograph, *HVLab* thermal aesthesiometer, *HVLab* vibrotactile meter). Per ciascun soggetto si è proceduto alla stadiazione clinica, su base anamnestica, dei sintomi vascolari e neurosensitivi da HTV in accordo con la classificazione dello Stockholm Workshop '86 (2).

Risultati e Conclusioni. Dei 240 soggetti indagati, 130 (54.2 %) non riportavano sintomi neurosensitivi, mentre 72 (30.0%) e 37 (15.4%) lamentavano, rispettivamente, disturbi di grado lieve (stadio 1) e moderato-severo (stadi 2 e 3). Per quanto riguarda la componente vascolare, 140 soggetti (58.3%) non riportavano sintomi, laddove 62 (25.8%) e 38 (15.8%) sono stati classificati, rispettivamente, in stadio 1 e stadi 2-3. È stato osservato un marcato trend di decremento di %$FSBP_{10°}$ con la severità della stadiazione della componente sia vascolare sia neurosensitiva ($P<0.001$). Le variazioni delle soglie TPT non sono risultate associate alla stadiazione dei sintomi neurosensitivi o vascolari. Le variazioni delle soglie VPT a 31.5 e 125 Hz nel II dito e a 125 Hz nel V dito hanno evidenziato un significativo trend di crescente deterioramento con l'aumento della gravità dei sintomi neurosensitivi ($0.005 \leq P < 0.05$). Le variazioni delle soglie VPT non sono risultate associate con la stadiazione dei sintomi vascolari. Nessuna robusta correlazione tra %$FSBP_{10°}$ e soglie TPT/VPT è stata rilevata in tutto il campione esaminato, nei soggetti esenti da sintomi vascolari o neurosensitivi, e in quelli affetti con sintomi di grado da lieve a severo. I risultati di questo studio indicano che negli esposti a HTV le soglie VPT sono significativi predittori della severità dei sintomi neurosensitivi. La mancanza di correlazione tra le misure di funzionalità vascolare e neurosensoriale suggerisce che differenti meccanismi fisiopatologici possono essere implicati nel determinismo delle due componenti della sindrome da vibrazioni mano-braccio (1).

Finanziamento. Questo studio è parte del progetto di ricerca "*No Risk-nuovi modelli per ridurre il rischio derivante dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni*", finanziato dall'INAIL nell'ambito del programma BRiC 2022.

Bibliografia
1) Ye Y, Griffin MJ. Assessment of thermotactile and vibrotactile thresholds for detecting sensorineural components of the hand-arm vibration syndrome (HAVS). Int Arch Occup Environ Health. 2018; 91(1):35-45.
2) Stockholm Workshop 86. Symptomatology and diagnostic methods in the hand-arm vibration syndrome. Scand J Work Environ Health 1987; 13(4):275-283.

L'UTILIZZO DI SENSORI INERZIALI PER LA MISURA DELL'ESPOSIZIONE A SOVRACCARICO BIOMECCANICO POSTURALE NEL SETTORE SANITARIO

D. Fabbri[1], L.I. Lecca[1], M.E. Di Giuseppe[1], G. Cabitza[1], G. Casu[2], M. Porta[2], M. Pau[2], M. Campagna[1]

[1] Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Cagliari
[2] Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali, Università degli Studi di Cagliari

Introduzione. I disturbi muscolo scheletrici rappresentano il problema di salute più diffuso tra i lavoratori europei, con una prevalenza di circa il 66% (1). Tra le cause lavorative si annoverano le posture incongrue cui risultano esposti il 45% dei lavoratori (2). Le ISO 11226 e 1005-4 sono le norme tecniche di riferimento rispettivamente per le posture statiche e dinamiche mentre la letteratura offre differenti metodi standardizzati per la valutazione del rischio. Tali metodi hanno diversi punti di forza: il basso costo, l'applicabilità in diversi contesti lavorativi e la non invasività ma anche alcune criticità come i lunghi tempi di osservazione, bassa accuratezza e riproducibilità e la soggettività del valutatore, con ripercussioni sulla qualità della valutazione.

Obiettivi. Obiettivo dello studio è valutare il contributo alla valutazione del rischio posturale dell'utilizzo di sensori inerziali, in un campione di operatori sanitari in condizioni di lavoro reali.

Metodi. Sono stati reclutati, su base volontaria, 61 operatori sanitari afferenti a un ospedale della Sardegna.

Per il monitoraggio, durato circa quattro ore/lavoratore, sono stati impiegati sensori inerziali per la misura delle posture del rachide lombare e, in un sottocampione, cervicale.

Sono stati creati dei sottogruppi di monitoraggio:

otto operatori ambulatoriali sono stati monitorati su posture del rachide lombare, cervicale;

39 lavoratori, afferenti a reparti di degenza, sono stati monitorati su posture del rachide lombare;

quattro operatori adibiti ad attività di sala operatoria sono stati monitorati per le posture del rachide lombare e cervicale;

dieci operatori, adibiti ad attività di sala operatoria con camice piombato, sono stati monitorati per le posture del rachide lombare.

Risultati. I risultati hanno evidenziato, in operatori adibiti in attività ambulatoriali, un tempo speso in flessione del tronco lombare > 20° di circa il 2,9% del tempo monitorato e una frequenza di flessione di 0,9 atti al minuto. Tali dati sono risultati sovrapponibili a quelli ottenuti negli operatori monitorati nei reparti di degenza esposti a un indice Mapo basso. Nei reparti con indice MAPO alto è stato osservato un tempo di permanenza in flessione del rachide lombare > 20° di circa tre volte superiore rispetto a reparti con indici Mapo basso e una frequenza di flessione oltre i due atti al minuto. Il risultati del rachide cervicale hanno evidenziato flessioni considerate incongrue durante specifiche attività di sala operatoria, con tempi di esposizione che si differenziano per tipologia di intervento.

Conclusioni. I risultati hanno fornito informazioni utili per la quantificazione del rischio a sovraccarico biomeccanico da posture incongrue. L'utilizzo di sensori indossabili ha permesso di monitorare simultaneamente diversi lavoratori ed esplicitare in maniera puntuale le posture statiche e dinamiche, distinguendo gli angoli di flessione, il tempo di permanenza e la frequenza in scenari di lavoro reali.

L'utilizzo di questi strumenti apporta un contributo rilevante nella quantificazione oggettiva della misura dell'esposizione a posture incongrue e rappresenta un approccio efficace sul campo, a supporto dei metodi standardizzati disponibili. Tale approccio infatti può contribuire a migliorare qualitativamente e quantitativamente la valutazioni del rischio, trovando un ottimale impiego anche per valutazioni ritagliate sul lavoratore, finalizzate alla gestione o al reinserimento del lavoratore con disabilità e utili in funzione di accomodamenti ragionevoli.

Bibliografia

1) European Agency for Safety and Health at Work. 2019. "Work-related Musculoskeletal Disorders: Prevalence, Costs and Demographics in the EU." European Risk Observatory Report. https://osha.europa.eu/en/publications/msds-facts-and-figures-overview-prevalence-costs-and-demographics-msds-europe, Ultimo accesso 28 Marzo 2024.
2) Eurofound. 2012. "Fifth European Working Conditions Survey." https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2012/fifth-european-working-conditions-survey-overview-report, Ultimo accesso 28 Marzo 2024.

RISCHIO DI NODULI DEL LOBO SINISTRO DELLA TIROIDE NEGLI OPERATORI RADIOESPOSTI.

C. Ferrari, L. Coppeta, A. Magrini

Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione - Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Introduzione. Gli operatori sanitari possono essere esposti a radiazioni ionizzanti, un importante fattore di rischio professionale per i potenziali danni alla salute. La ghiandola tiroidea, che riceve una dose significativa di radiazioni diffuse a causa della sua posizione, è uno degli organi bersaglio delle malattie correlate alla radioesposizione. Le radiazioni causano stress ossidativo a carico delle cellule colpite. Sebbene le reazioni ossidative si verifichino in tutti i tessuti, sono essenziali per la sintesi dell'ormone tiroideo. Nelle cellule tiroidee, questi radicali hanno il potenziale di interagire con le macromolecole alterandone struttura e funzione, determinando ipo o ipertiroidismo, sviluppo di noduli e tumori. Molti studi in letteratura hanno documentano un'elevata frequenza di quadri patologici tiroidei, soprattutto di carattere nodulare, per esposizione lavorativa a dosi medio-alte di radiazioni ionizzanti. Attualmente però non esistono consistenti riscontri in merito ad una aumentata frequenza di lesioni tiroidee radio-indotte in operatori esposti professionalmente a dosi medio-basse di radiazioni ionizzanti.

Obiettivi. Indagare, tramite un esame ecografico, in un gruppo di operatori sanitari esposti a basse dosi di radiazioni ionizzanti, la presenza e frequenza complessiva di quadri patologici tiroidei (pattern disomogeneo, cisti, pseudonoduli ed in particolare noduli tiroidei), valutare la relazione tra nodularità del lobo destro e del lobo sinistro, e la relazione con la dose di esposizione.

Metodi. Tutti i lavoratori radioesposti di categoria A e B (radiologi, radiologi interventisti, anestesisti, cardiologi interventisti, ortopedici, emodinamisti, neurochirurghi, infermieri, tecnici sanitari di radiologia medica, allievi perfusionisti), nell'ambito degli accertamenti previsti dal protocollo di sorveglianza sanitaria, sono stati sottoposti ad esame ecografico della tiroide, in cui si è valutata la presenza di noduli singoli o multipli nei due lobi, pattern disomogeneo suggestivo di quadro tiroiditico, cisti o raccolte colloidi e pseudonoduli. Per gli stessi soggetti sono stati raccolti i dati anamnestici, quali genere, età, BMI, familiarità per patologie tiroidee, assunzione di farmaci tireoattivi, svolgimento di lavoro notturno, categoria di radioesposizione e valori di dose efficace.

Risultati. Sono stati valutati 429 soggetti, con un'età media di 36.9 ± 12.0 anni, il 47.3% uomini e il 52.7% donne, il 38.5% appartenente alla categoria A, il 61.5% di categoria B. Il 37.5% svolge lavoro notturno, il 9.6% ha dichiarato di avere familiarità per patologie tiroidee, mentre solo il 3.5% assume terapia con farmaci tireo-attivi. All'esame ecografico è emersa la presenza di noduli del lobo dx della tiroide in 89 soggetti (20.7%), del lobo sx in 74 (17.2%), pattern disomogeneo in 108 (25.2%), cisti in 37 (8.6%), pseudonoduli in 23 (5.4%). All'analisi univariata è stata dimostrata un'associazione statisticamente signifi-

cativa tra la presenza di noduli del lobo dx e il genere femminile, mentre la radioesposizione è stata significativamente correlata alla presenza di noduli del lobo sx. All'analisi multivariata, solamente l'esposizione a radiazioni ionizzanti e la dose cumulativa risultano essere associate in maniera statisticamente significativa alla presenza di noduli del lobo sx della tiroide.

Conclusione. Lo studio ha dimostrato un'associazione significativa tra esposizione a radiazioni ionizzanti e presenza di noduli tiroidei ecograficamente diagnosticati. Si rileva inoltre una linearità tra dose cumulativa ricevuta (mSv) e le alterazioni nodulari tiroidee a carico del lobo sx, nell'intervallo di dosi tipico del contesto ospedaliero. Questi risultati sono consistenti con precedenti osservazioni circa l'esposizione differenziale della regione testa collo degli operatori dell'interventistica in relazione alla geometria dell'irradiazione dell'area. Sulla base dei risultati del nostro studio è raccomandata una valutazione differenziale delle dosi in relazione al lato di esposizione durante i diversi compiti lavorativi con amplificatore di brillanza. Visto il potenziale di trasformazione maligna dei noduli tiroidei, in particolare nei soggetti esposti a radiazioni ionizzanti, una valutazione ecografica della ghiandola e l'utilizzo di idonei DPI sono fortemente raccomandati.

Bibliografia

1) Cioffi DL, Fontana L, Leso V, Dolce P, Vitale R, Vetrani I, Galdi A, Iavicoli I. Low dose ionizing radiation exposure and risk of thyroid functional alterations in healthcare workers. Eur J Radiol. 2020 Nov;132:109279. doi: 10.1016/j.ejrad.2020.109279. Epub 2020 Sep 13. PMID: 32950799.
2) Roguin A, Goldstein J, Bar O, Goldstein JA. Brain and neck tumors among physicians performing interventional procedures. Am J Cardiol. 2013 May 1;111(9):1368-72. doi: 10.1016/j.amjcard.2012.12.060. Epub 2013 Feb 16. PMID: 23419190.
1) El-Benhawy SA, Fahmy EI, Mahdy SM, Khedr GH, Sarhan AS, Nafady MH, Yousef Selim YA, Salem TM, Abu-Samra N, El Khadry HA. Assessment of thyroid gland hormones and ultrasonographic abnormalities in medical staff occupationally exposed to ionizing radiation. BMC Endocr Disord. 2022 Nov 21;22(1):287. doi: 10.1186/s12902-022-01196-z. PMID: 36404320; PMCID: PMC9677629.

STRESS TERMICO DA CALDO E LAVORO: ANALISI DI PARAMETRI CARDIOVASCOLARI E DI BIOMARCATORI DI DANNO NEURO-GLIALE IN LAVORATORI OUTDOOR

A. Stufano

Dipartimento interdisciplinare di Medicina, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari, Italia.

Introduzione. I mutamenti climatici, il conseguente aumento delle temperature globali e l'intensificarsi di eventi meteorologici estremi, determinano per i lavoratori operanti in ambienti outdoor un rischio crescente di esposizione a stress termico da caldo, con gravi implicazioni per la loro salute e sicurezza. Alcune alterazioni cardiovascolari precoci, in particolare della variabilità della frequenza cardiaca (HRV), sembrano emergere come indicatori critici di possibili rischi per la salute dei lavoratori, sia a breve che a lungo termine. Ricerche recenti, inoltre, evidenziano come l'esposizione prolungata a stress termico severo possa influenzare negativamente la funzione cognitiva, compromettendo memoria, tempi di reazione e abilità motorie complesse.

Obiettivi. Valutare in lavoratori outdoor la relazione tra parametri microclimatici, sintetizzati nell'indice Wet Bulb Globe Temperature (WBGT), parametri cardiocircolatori e indicatori di danno neuronale (neurofilamenti sierici - sNfL) e gliale (proteina gliofibrillare acida sierica - sGFAP), al fine di migliorare le strategie necessarie per la protezione della salute dei lavoratori esposti a stress termico da caldo.

Metodi. Nel periodo giugno-ottobre 2023, operatori del settore agricolo ed edile sono stati monitorati con dispositivi medici indossabili, il primo e l'ultimo giorno della stessa settimana lavorativa, per l'analisi in continuo di frequenza cardiaca e respiratoria, temperatura cutanea e SpO_2. Tutti i lavoratori reclutati sono stati sottoposti, a inizio turno del primo (ITIS) e fine turno dell'ultimo (FTFS) giorno di monitoraggio, a prelievo ematico per la valutazione delle concentrazioni di sNfL e sGFAP. Nelle aree di lavoro è stato calcolato l'indice WBGT e la percentuale di superamento, rispetto al tempo totale di monitoraggio, del TLV individuale stimato per ogni lavoratore in base al carico metabolico ponderato per peso corporeo.

Risultati. Sono stati reclutati 38 lavoratori, con età compresa tra 19 e 62 anni. Tutti i lavoratori hanno mostrato superamenti del TLV individuale, compresi tra il 4% e il 100% del tempo totale di monitoraggio. Ad inizio settimana sono state riscontrate associazioni negative significative tra l'HRV-NN50 (numero di coppie di intervalli R-R successivi che differiscono di oltre 50 millisecondi) e il WBGT ($r=-0.36$; $p=0.02$) nonché con le percentuali di superamento del TLV individuale ($r=-0.42$, $p=0.01$). A fine settimana, invece, è stata individuata un'associazione negativa significativa tra l'HRV triangular index (distribuzione delle differenze tra gli intervalli di battito cardiaco consecutivi) e le percentuali di superamento del TLV individuale ($r=-0.37$; $p=0.02$). Il valore medio di sNfL, corretto per peso ed età, ha mostrato un incremento significativo del valore FTFS rispetto al valore ITIS (11.7 vs 10.3 pg/ml; $p<0.05$). Le concentrazioni di sNfL FTFS, inoltre, sono risultate significativamente correlate con l'indice WBGT misurato ad inizio settimana lavorativa ($r=0.35$, $p<0.001$).

Conclusione. I risultati osservati sembrano indicare come l'esposizione a stress termico severo durante l'attività lavorativa outdoor possa associarsi sia a modificazioni di parametri cardiovascolari che potrebbero essere predittivi di un aumentato rischio di eventi cardiovascolari acuti, sia ad alterazioni delle concentrazioni di indicatori di danno neuronale, con possibili effetti a breve e a lungo termine. In tal senso, ulteriori studi appaiono necessari al fine di definire un possibile utilizzo di tali indicatori nei protocolli di sorveglianza sanitaria, nell'ottica di una medicina del lavoro personalizzata.

Bibliografia

1) Byrne J, Ludington-Hoe SM, Voss JG. Occupational Heat Stress, Thermal Comfort, and Cognitive Performance in the OR: An Integrative Review. AORN J 2020; 111:536-545.
2) Ebi KL, Capon A, Berry P, Broderick C, de Dear R, Havenith G, Honda Y, Kovats RS, Ma W, Malik A, Morris NB, Nybo L, Seneviratne SI, Vanos J, Jay O. Hot weather and heat extremes: health risks. Lancet. 2021; 398:698-708.
3) Perkison WB, Schaefer CM, Green-McKenzie J, Roy RW, Shofer FS, McCarthy RB. Outcomes for a Heat Illness Prevention Program in Outdoor Workers: A 9-Year Overview. J Occup Environ Med 2024; 66:293-297.

PATOLOGIE OCCUPAZIONALI DELL'APPARATO MUSCOLO SCHELETRICO

LE LINEE DI INDIRIZZO PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI ESPOSTI A RISCHIO BIOMECCANICO

L. Isolani[1], G. Di Leone[2]

[1] UOC Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro – SPSAL AST Macerata
[2] UOC Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro – SPESAL ASL Bari

Introduzione. I disturbi muscoloscheletrici-DMS hanno grande impatto sociale-economico-sanitario: interessano 1.71 miliardi di persone, sono responsabili di YLDs (17%) e DALYs (6,7%), centrali nelle politiche di *active ageing,* prevalgono all'aumentare dell'età e nel genere femminile, richiedono riabilitazione nei 2/3 degli adulti, causano uscita prematura dal lavoro, assenteismo (53% dei lavoratori UE) e non idoneità alla mansione specifica (limitazioni/prescrizioni), sono oggetto di malattia professionale (69% delle denunce INAIL).

Nei luoghi di lavoro la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a rischio biomeccanico è strumento di prevenzione dei DMS e, viste le implicazioni legali, organizzative, sociali, è opportuno che sia svolta secondo Linee di indirizzo.

Obiettivi. Obiettivo delle Linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a rischio biomeccanico è fornire al Medico Competente-MC raccomandazioni a contenuto clinico-organizzativo a supporto della pratica professionale, migliorando l'efficacia e l'efficienza della sua attività e indicando modelli per una corretta sorveglianza sanitaria.

Metodi. Attraverso un processo sistematico di revisione critica delle evidenze disponibili, sarà elaborato un documento condiviso rivolto ai MC, con il coinvolgimento delle Società Scientifiche e delle Associazioni rappresentative dei MC. Valutato l'impatto epidemiologico dei DMS, quanto previsto dalla normativa vigente nonché dai LEA, viste le implicazioni legali, organizzative, sociali ed economiche, le Linee di indirizzo sviluppate tratteranno i temi di: sorveglianza sanitaria per tipologia di visita medica e all'esito ed in funzione della valutazione dei rischi, giudizio di idoneità, comunicazione tra i soggetti dell'organigramma aziendale (Datore di lavoro, Dirigenti, Preposti, RSPP, MC, RLS), adempimenti medico-legali.

Risultati e Conclusioni. I DMS rappresentano patologie estremamente frequenti nella popolazione generale e al contempo nella popolazione lavorativa a seguito dell'esposizione al rischio biomeccanico. Sono spesso denunciate come malattie professionali presso l'INAIL e sono causa di disabilità funzionale, che nel luogo di lavoro si traduce in non idoneità o idoneità con limitazioni e/o prescrizioni nei giudizi espressi dal MC. La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a rischio biomeccanico rappresenta quindi un elemento centrale nelle politiche di

prevenzione in Sanità pubblica, al fine di evitare ove possibile, che sviluppino un DMS lavoro correlato o di consentire ai lavoratori affetti da DMS, di origine occupazionale o no, di poter essere proficuamente impiegati. La norma prevede che la sorveglianza sanitaria in genere risponda ad alcuni criteri stabiliti e al contempo i LEA (DPCM 12 gennaio 2017) prevedono espressamente da parte dei Servizi Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro incardinati nelle ASL di valutare e controllare le attività di sorveglianza sanitaria svolta dai MC. A fronte di queste evidenze, si ritiene che vi sia necessità di produrre delle Linee di indirizzo per i MC sul tema della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a rischio biomeccanico in modo da garantire omogeneità di comportamento prevenzionistico (clinico-organizzativo-etico) a garanzia della tutela della salute e della sicurezza del lavoratore. Si tratta di raccomandazioni frutto di condivisione e di coinvolgimento delle società scientifiche e professionali che rappresentano i MC, come esempio di sinergia costruttiva e di un percorso allineato di valorizzazione e riconoscimento della qualità di un professionista e del suo operato.

Bibliografia

1) European Agency for Safety and Health at Work. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. European Risk Observatory. Report. Luxembourg. Publications Office of the European Union, 2019
2) European Agency for Safety and Health at Work. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU. National report: Italy. Luxembourg. Publications Office of the European Union, 2019
3) Woolf AD. Global burden of osteoarthritis and musculoskeletal diseases. BMC Musculoskeletal Disorders 2015, 16 (Suppl 1):S3

ESPERIENZA DELL'USO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ERGONOMICO

C. Nardi[1], A. Cristaudo[2]

[1] *Ergonoma certificata*
[2] *già Professore Ordinario di Medicina del Lavoro, Dipartimento Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia - Università di Pisa.*

Introduzione. Le malattie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori (SBAS) riguardano patologie a carico delle strutture osteo-muscolo-neuro-tendinee e delle borse articolari che spesso vengono correlate ad attività lavorative con costante impegno funzionale dei vari distretti dell'arto superiore (spalla, gomito, polso, mano).

Il rischio di sovraccarico biomeccanico degli arti superiore è di gran lunga il rischio preminente in molte aziende metalmeccaniche e manufatturiere, soprattutto nei reparti di montaggio.

Moltissimi casi di malattia professionale riconosciuta e dei giudizi di idoneità alla mansione con limitazione espressi dai medici competenti riguardano attualmente questo rischio.

La valutazione del rischio da SBAS viene effettuata con alcuni metodi ergonomici (es. OCRA, RULA, ERGO-WAS ecc) che presentano fra le altre due criticità intrinseche: la variabilità soggettiva dell'esaminatore e i tempi lunghi di analisi.

Obiettivi. Risulta importante nella valutazione del rischio da SBAS rendere più oggettiva possibile l'analisi della postazione di lavoro.

Le metodiche utilizzate sono infatti prevalentemente di natura osservazionale (osservazione diretta dell'attività sul campo o da riproduzione di video) e quindi imprecise e condizionate dalla competenza e dalla esperienza del valutatore. L'elevata soggettività riscontrata in vari studi di letteratura è tutt'ora oggetto di discussione scientifica, nell'assegnazione dei punteggi che determinano il livello di rischio finale.

Da qui l'importanza e utilità di poter disporre di nuove metodologie di valutazione del rischio biomeccanico che siano quantitative, oggettivabili, ripetibili.

Sono stati proposti a proposito sistemi sistemi optoelettronici, sensori inerziali (Inertial measurement units, IMUs) ed elettromiografia di superficie (EMGs), che permettono di integrare le metodologie osservazionali.

L'uso dell'Intelligenza artificiale nell'elaborazione dei video ha aperto una nuova strada per la valutazione del rischio ergonomico.

Metodi. È stata effettuata una sperimentazione di un software basato sull'intelligenza artificiale per analizzare e valutare il rischio da SBAS su tre diverse attività lavorative in una grande azienda metalmeccanica del centro Italia.

È stato utilizzato il software gestionale POSTURA (Postura Ergonomics ®) che utilizzando la Computer Vision e l'intelligenza artificiale trasforma, in pochi minuti, un semplice video di una stazione di lavoro in una valutazione ergonomica oggettiva e conforme agli standard di vari metodi.

Tramite una ricostruzione 3D del corpo umano, il Software misura e interpreta posture e angoli con precisione, fornendo una valutazione precisa e automatizzata. La soluzione si compone di due elementi: un'App che consente di registrare video dei lavoratori per poi caricarli in maniera organizzata su un server, dove saranno processati dall' algoritmo IA e una Dashboard che raccoglie i dati e li integra in un sistema gestionale per mappare l'intera struttura aziendale, consultare i risultati delle analisi, estrarre report, monitorare lo stato ergonomico aziendale e svolgere simulazioni e riprogettazioni.

Il software garantisce una ripetibilità di calcolo completa a parità di video in input, grazie all'implementazione di algoritmi deterministici e processi di verifica dei dati che minimizzano gli errori sistematici. L'unico potenziale rischio di errore risiede a livello di calcolo del server, dove potrebbero verificarsi malfunzionamenti hardware o errori di esecuzione del codice. Tuttavia, tali errori sono estremamente improbabili grazie all'adozione di pratiche di controllo della qualità e ridondanza nei sistemi di calcolo. Nel caso in cui si verifichi un errore numerico casuale, la probabilità di impatto sui risultati è minima e la deviazione massima stimata è dello 0,001%.

Nella sperimentazione che abbiamo effettuato abbiamo usato una comparazione fra le valutazioni effettuate da un ergonomo certificato e il software Postura ® con il metodo OCRA INDEX per tre postazioni di lavoro.

Attraverso la App scaricata sul cellulare, è stato registrato il video e inviato ad un server dove il software basato sull'IA ha elaborato i risultati. Dopo pochi minuti, è stato possibile visualizzare il dettaglio dell'analisi SBAS per i vari distretti articolari; compresi i grafici delle posture rilevate nei video, con la possibilità di individuare eventuali momenti di eccessivo rischio sui quali poter intervenire con misure preventive.

Risultati e Conclusioni. Dall'esperienza effettuata sul campo e il monitoraggio dei dati processati dal software, i risultati ottenuti sono stati soddisfacenti.

L'analisi posturale sia per l'arto dx che sx e il conteggio delle azioni tecniche, si sono dimostrati accurati ed affidabili rispetto al metodo osservazionale finora utilizzato in azienda.

Inserendo i dati aziendali e di produzione relativi alla linea di montaggio presa di riferimento, si è potuto visualizzare e creare una reportistica in grado di fornire l'indice di rischio complessivo della mansione, l'indice di rischio di ciascun compito e il dettaglio dei punteggi per ogni singolo distretto articolare.



Figura 1. Dati organizzativi



Figura 2. Dettaglio del Distretto articolare della spalla

Il Software Postura permette di visualizzare graficamente tutti i movimenti compiuti, sia in statica che in dinamica, il grafico è sincronizzato con il video e permette di verificare immediatamente gli angoli dei movimenti e la presenza di posture incongrue adottate dall'operatore.



Figura 3. Rappresentazione grafica delle escursioni articolari

In questo modo è possibile bonificare tempestivamente tutte quelle condizioni che possono aggravare l'impegno fisico dell'operatore.

Di seguito, Il confronto tra Indici di rischio e punteggio per ogni singolo distretto articolare:

NOME POSTAZIONE	INDICE DX	INDICE SX	SPALLA DX	SPALLA SX	GOMITO DX	GOMITO SX	POLSO DX	POLSO SX	MANO DX	MANO SX
MANIGLIA COP.SERBATOIO	1,9	2,4	2,0	4,0	2,0	0,7	0,0	0,9	2,8	5,4
PROIETTORE ANTERIORE	2,4	1,9	0,0	0,0	2,0	1,3	0,9	0,9	0,8	1,0
ISPECTION POINT	1,2	0,9	2,0	0,0	2,0	0,7	0,0	0,0	1,8	0,0

Figura 4. Risultati Indici Ocra con Postura

NOME POSTAZIONE	INDICE DX	INDICE SX	SPALLA DX	SPALLA SX	GOMITO DX	GOMITO SX	POLSO DX	POLSO SX	MANO DX	MANO SX
MANIGLIA COP.SERBATOIO	2,8	2,4	1,3	4,0	1,3	0	2	2	3,6	4,2
PROIETTORE ANTERIORE	2,3	1,3	0,5	2,5	0,7	0,3	2	0,3	3,2	0,9
ISPECTION POINT	1,2	0,8	0,0	0,0	0,3	0	0	0	3,3	1,8

Figura 5. Risultati Indici Ocra valutazione aziendale

Dall'esperienza effettuata in azienda, l'utilizzo del software Postura, presenta numerosi vantaggi:

Riduzione dei tempi di ripresa e di elaborazione dei dati grazie al Real time;

Aggiornamento degli indici di rischio in base alle esigenze produttive e possibilità di elaborazione anche per altri metodi ergonomici;

Gestione rapida delle Idoneità/inidoneità alla mansione in soggetti con limitazione;

Report e relazione tecnica organizzata;

Archiviazione di filmati in cloud sicuri e reperibili nel tempo.

Ad oggi, i metodi di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico sono basati su standard e procedure di tipo osservazionali, visto che nei luoghi di lavoro si stanno sempre più diffondendo dispositivi, sensori, esoscheletri e Algoritmi basati sull'intelligenza artificiale, è necessario aggiornare gli standard ergonomici con i nuovi strumenti di rilevazione strumentale.

Bibliografia

1) Lind, C.M., Diaz-Olivares, J.A., Lindecrantz, K., Eklund, J., 2020. A wearable sensor system for physical ergonomics interventions using haptic feedback. Sensors (Switzerland) 20, 1–25. https://doi.org/10.3390/s20216010
2) Menolotto, M., Komaris, D.S., Tedesco, S., O'flynn, B., Walsh, M., 2020. Motion capture technology in industrial applications: A systematic review. Sensors (Switzerland) 20, 1–25. https://doi.org/10.3390/s20195687
3) Petz, P., Eibensteiner, F., Langer, J., 2021. Sensor Shirt as Universal Platform for Real-Time Monitoring of Posture and Movements for Occupational Health and Ergonomics. Procedia Comput. Sci. 180, 200–207. https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.157
4) Sala E, Bonfiglioli R, Fostinellil J et a. Metodi di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico all'apparato muscolo scheletrico a confronto: esperienza applicativa di dieci anni. G Ital Med Lav Ergon. 2014 Oct-Dec;36(4):260-6.
5) SIML. Documento di consenso sulla diagnosi clinica delle tendinopatie dell'arto superiore di possibile origine lavorativa. Baracco A, Sala E., Apostoli P. et al. 2013.
6) UNI ISO 11228-3:2009 Ergonomia – Movimentazione manuale — Parte 3: Movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza.

DIAGNOSI CLINICA DELLE TENDINOPATIE DELL'ARTO SUPERIORE DI ORIGINE LAVORATIVA: IL DOCUMENTO DI CONSENSO SIML

A. Baracco

Medico del lavoro, Eur.Erg. – Crema (CR)

Introduzione. Nel 2020 la Società Italiana di Medicina del Lavoro ha promosso l'aggiornamento delle "Linee guida sulla prevenzione dei disturbi e delle patologie muscoloscheletriche dell'arto superiore correlati con il lavoro" pubblicate nel 2003 e revisionate nel 2006.

A questo scopo è stato costituito un gruppo di lavoro che ha compreso medici specialisti in Medicina del Lavoro, Ortopedia e Traumatologia e Fisiatria. Al gruppo di lavoro ha collaborato un'ingegnera per la parte bioingegneristica.

Obiettivi. Il gruppo di lavoro ha avuto come incarico quello di produrre un documento di consenso propedeutico alla stesura di una linea guida da proporre al Sistema Nazionale delle Linee Guida, governato dall'Istituto Superiore di Sanità.

Metodi. Il gruppo di lavoro ha deciso di sviluppare il proprio lavoro non limitandosi a considerare il medical screening delle malattie muscolo scheletriche dell'arto superiore in una popolazione lavorativa, ma decidendo di approfondire, con approccio multidisciplinare, alcuni punti considerati critici in relazione a identificazione, definizione e proposta di criteri diagnostici basati sulle evidenze scientifiche.

Il metodo adottato per la revisione della letteratura è stato progettato allo scopo di identificare criteri condivisi e validati per definire la diagnosi una malattia muscoloscheletrica in termini sia clinici (livello di certezza della diagnosi), sia eziologici (esistenza di un nesso causale con il lavoro e sua forza). A questo scopo le evidenze scientifiche relative al percorso diagnostico sono state discusse secondo i diversi punti di vista specialistici per definire, per ogni patologia, una scheda che contenesse: 1) classificazione ICD-10; 2) definizione di caso (criteri per la qualità della diagnosi); 3) epidemiologia; 4) valutazione dell'esposizione allo specifico fattore di rischio; 5) criteri di attribuzione della malattia all'attività lavorativa: 6) latenza minima dall'inizio dell'esposizione; 7) latenza massima dalla fine dell'esposizione; 8) eventuali altre informazioni.

I primi risultati del lavoro sono stati sottoposti ad una condivisione con gli stakeholder (200 Socie e Soci SIML consultati nel corso di un webinar ad hoc del 19-7-2021) e ad una revisione secondo i criteri AGREE (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation) promossa dalla Commissione Permanente Formazione, Aggiornamento e Linee Guida. La quale, al termine di questo percorso, ha deliberato la pubblicazione del Documento di consenso sul sito della Società.

Risultati e Conclusioni. Il 16 marzo 2022 è stato pubblicato sul sito della SIML il "Documento di consenso sulla diagnosi clinica delle tendinopatie dell'arto superiore di possibile origine lavorativa". È a disposizione di tutti i medici, non solo specialisti in Medicina del Lavoro, per l'applicazione nella pratica quotidiana.

La Commissione permanente per le Linee Guida e il Comitato scientifico, in accordo con la Presidenza SIML, hanno formulato alcune raccomandazioni minime di applicazione: (1) la valutazione del rischio sia eseguita utilizzando le metodologie indicate dalle norme tecniche, secondo le modalità applicative raccomandate dalle linee guida SIML, integrando, ove possibile, la valutazione osservazionale con l'impiego di strumenti per la valutazione oggettiva di postura e forza; (2) nel corso della sorveglianza sanitaria si adotti il percorso diagnostico indicato; (3) per quanto riguarda gli accertamenti di diagnostica per immagine, considerato che a livello aziendale può essere impossibile eseguire l'intero iter diagnostico, si ritiene accettabile che a tale livello si esegua solo l'indagine ecografica; (4) per il giudizio di idoneità: soggetti con diagnosi di grado "possibile" o superiore debbono essere considerati soggetti meiopragici a cui deve essere ridotta o esclusa, temporaneamente o permanentemente, a seconda della diagnosi clinica, l'esposizione ai fattori di rischio specifici per la tendinopatia; (4) per quanto riguarda le segnalazioni di legge: debbono essere immediatamente segnalati i soggetti con diagnosi di grado "probabile" ed esposizione di rischio "presente". Per i soggetti con diagnosi di grado "possibile" ed esposizione "presente" è ammissibile un periodo di osservazione per valutare l'andamento clinico e consolidare la diagnosi.

Bibliografia

1) P. Apostoli, M. Bovenzi et al. Linee guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo scheletriche dell'arto superior correlati con il lavoro (Upper Extremity Workrelated Muscoloskeletal Disorders – Ue-WMSDs). Linee guida SIML. Pime ed., Pavia, 2003
2) P. Apostoli, M. Bovenzi et al. Linee guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo scheletriche dell'arto superior correlati con il lavoro (Upper Extremity Workrelated Muscoloskeletal Disorders – Ue-WMSDs). Prima revisione. Linee guida SIML. Pime ed., Pavia, 2006
3) A. Baracco, E. Sala et al. Documento di consenso sulla diagnosi clinica delle tendinopatie dell'arto superiore di possibile origine lavorativa.
https://areariservata.siml.it/api/files/62319f656b2f7c40f1e07a7b/download?token=eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJncm91cHMiOltdLCJmYXZvcml0ZUZpbGVzIjpbXSwiX2lkIjoiNjA0NzdkYzQzZTkxOTBhNDU0YmNjZWQzIiwibmFtZSI6IkFMRVNTQU5EUk8iLCJsYXN0bmFtZSI6IkJBUkFDQ08iLCJ1c2VybmFtZSI6ImFsZXNzYW5kcm9fYmFyYWNjbyIsInBhc3N3b3JkIjoiJDJiJDEwJGM1ZWp3MlVhMVdIOC5OZjBtUnJoSi5pYkVneEptM1VBd1cuQTJDdXRKeE40cXB4VVdWR2dDIiwicGF5aW5nU3RhdHVzIjp0cnVlLCJpc1Jvb3QiOmZhbHNlLCJpYXQiOjE2NTAzNzIwMDN9.7jpqrtIjFcGKoKmz2sm4TJy02XFlhPJSroSaFd8rAIs

HUMAN ERGONOMIC DATABASE: UN ARCHIVIO DI DATI DEL MOVIMENTO UMANO IN ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

G. Chini[1], M. Liarokapis[2], T. Varrecchia[1], S. Fani[3,4], M. Bianchi[5], M. Baracca[5], P. Bonifati[5], M. Lorenzini[6], A. Ajoudani[6], G. Tranfo[1], A. Ranavolo[1]

[1] Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL, Monte Porzio Catone (Italia)
[2] Department of Mechanical and Mechatronics Engineering, The University of Auckland, Auckaland (Nuova Zelanda)
[3] School of Biological and Health Systems Engineering, Arizona State University, Tempe (AZ), USA
[4] Soft Robotics for Human Cooperation and Rehabilitation Laboratory, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova (Italia)
[5] Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DII), Centro di Ricerca "E.Piaggio" – Università di Pisa, Pisa (Italia)
[6] Human-Robot Interfaces and Interaction Laboratory, Istituto Italiano di Tecnologia, Genova (Italia)

Introduzione. Negli ultimi anni le comunità scientifiche internazionali del settore dell'ergonomia e della robotica hanno reso evidenti i vantaggi di stimare il rischio da sovraccarico biomeccanico nelle attività di movimentazione manuale dei carichi (MMC) attraverso l'utilizzo di approcci strumentali.

L'interesse per una valutazione quantitativa-strumentale del rischio biomeccanico, che possa essere effettuata anche in tempo reale, nasce dalla maturità tecnologica delle attuali reti di sensori per il monitoraggio del movimento umano (indossabili, miniaturizzati e wireless, quindi minimamente invasivi per l'utente), e dalla disponibilità di specifici algoritmi per l'analisi dei segnali cinematici, cinetici ed elettromiografici di superficie (1).

Obiettivi. Il database di ergonomia "Human Ergonomic Database" si pone l'obiettivo di fornire alla comunità scientifica uno strumento per condividere in modalità "open access" i dati sperimentali relativi ad attività di MMC in modo efficiente, consentendo così un confronto diretto sulle diverse metodiche e tecniche utilizzate per monitoraggio del movimento umano.

Metodi. Nell'ambito del progetto europeo SOPHIA Horizon 2020 (http://www.project-sophia.eu), INAIL, IIT, UNIPI, con l'aiuto dell'Università di Auckland, hanno sviluppato il database ergonomico Human Ergonomic Database per la condivisione di dati, strumenti e analisi sul monitoraggio del movimento umano per la valutazione del rischio biomeccanico nelle attività di MMC eseguite senza e/o con l'aiuto di tecnologie di collaborazione uomo-robot (HRC). Human Ergonomic Database è parte di un database più ampio, Human Data Corpus, contenente già dati relativi alla mano umana (https://www.handcorpus.org/, (2)) ed è un archivio ad accesso aperto per caricare e scaricare segnali cinematici, cinetici ed elettromiografici di superficie registrati in specifiche sessioni sperimentali di MMC, (3).

Risultati e Conclusioni. Il database è disponibile al sito: https://humandatacorpus.org/ ed è organizzato in quattro sezioni corrispondenti agli standard internazionali ISO per le attività di MMC: 11228-1 per attività di sollevamento di carichi pesanti; 11228-2 per spinta e traino; 11228-3 per movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza; TR 12295 per overhead work. Ogni dataset disponibile include descrizioni su configurazione e protocollo sperimentale, pre e post-elaborazione dei segnali, video e strumenti di analisi/visualizzazione ed è accettato previa revisione di un team di esperti del settore per garantirne qualità e consistenza. Sul sito, cliccando su Human Ergonomic Database si entra nella sezione relativa all'ergonomia, ed è possibile caricare e scaricare i dati.

Per inserire i dati, occorre cliccare su Condividi dati, che apre una pagina in cui è possibile caricare i dati compilando il modulo collegato a questo URL: https://forms.gle/WU2AEznao8nHVZee7e.

Per scaricare i dati, occorre cliccare sul nome dell'attività di MMC di interesse (e.g.: Lifting and carrying - ISO 11228-1) e poi sul dataset che si intende scaricare.

Human Ergonomic database è multipiattaforma, multibrowser e facilmente accessibile tramite dispositivi mobili, come smartphone e tablet abilitati a internet.

Questo database permette ai professionisti del settore della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro di comprendere il comportamento motorio dei lavoratori e come essi interagiscono con l'ambiente occupazionale con particolare riferimento alle nuove tecnologie proprie dell'industria 4.0. (come, ad esempio, cobot ed esoscheletri) consentendo l'ottimizzazione del design, del controllo e dell'utilizzo di questi ultimi permettendo una più efficace prevenzione delle malattie professionali a carico dell'apparato muscoloscheletrico. Infine, la grande quantità di dati presente nel database permetterà di progettare algoritmi di intelligenza artificiale per la stima del rischio sempre più performanti.

Bibliografia

1) Ranavolo A, et al. Adaptive Lifting Index (aLI) for Real-Time Instrumental Biomechanical Risk Assessment: Concepts, Mathematics, and First Experimental Results. Sensors. 2024; 24(5): 1474.
2) Lorenzini M, et al. An online multi-index approach to human ergonomics assessment in the workplace. IEEE Transactions on Human-Machine Systems. 2022; 52(5):812-23.
3) Bianchi M, Liarokapis, MV. HandCorpus, a new open-access repository for sharing experimental data and results on human and artificial hands. IEEE World Haptics Conference (WHC). 2013.

LA SORVEGLIANZA SANITARIA OLTRE LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO: L'ESEMPIO DEL SOVRACCARICO BIOMECCANICO

LA PROGRAMMAZIONE DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA IN FUNZIONE DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI: RIFLESSIONE ALLA LUCE DELLA SENTENZA DELLA CORTE DI CASSAZIONE

Alessandro Baracco
Medico del lavoro, Eur.Erg. - Crema (CR)

Introduzione. La dottrina medico occupazionale afferma l'esistenza di un rapporto biunivoco tra valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria. In particolare, riconosce che, da una parte, la sorveglianza sanitaria trae la sua definizione e programmazione dalla valutazione del rischio; dall'altra, afferma che l'elaborazione dei dati sanitari può indurre a modificare e rivedere la valutazione del rischio stessa. Di più, afferma che la conclusione del processo di valutazione del rischio può condurre al riconoscimento di una non effettiva necessità della sorveglianza sanitaria.

Una recente sentenza della Corte di Cassazione Penale (n. 51293 del 22-12-2023) mette in discussione questo principio dottrinale. Trattando di un caso di mancata sorveglianza sanitaria di un lavoratore che svolgeva attività con movimentazione manuale dei carichi, afferma, infatti, che Il solo margine discrezionale affidato al medico competente (e all'organo di vigilanza) attiene la modulazione della frequenza della visita periodica, essendo la sorveglianza sanitaria comunque obbligatoria.

Obiettivi. Si intende valutare come la Medicina del Lavoro abbia sviluppato le proprie indicazioni operative di buona prassi, apparentemente contestate dalla sentenza ricordata almeno per quanto riguarda il caso della movimentazione manuale dei carichi.

E confrontare queste indicazioni con quelle provenienti dalla legislazione regionale che definisce le modalità applicative delle norme contenute nel D.Lgs. 81/2008.

Metodi. È stata condotta una revisione dei documenti pubblicati dalla Società Italiana di Medicina del Lavoro dal 2008 ad oggi.

Oggetto di particolare attenzione sono state due "Linee guida per la sorveglianza sanitaria" (2004 e 2017), sedici linee guida relative alla sorveglianza sanitaria applicata a specifici fattori di rischio e due linee guida specificamente dedicate al rischio da movimentazione manuale dei carichi (2004 e 2012).

Sono state, inoltre, prese in considerazione indicazioni legislative come le "Linee guida per la sorveglianza sanitaria dei soggetti esposti al rischio da sovraccarico biomeccanico" prescritte dalla Regione Lombardia con il decreto 16750/2017. Sono state, altresì, considerate le "Linee di indirizzo per l'applicazione del titolo VI del D. Lgs. 81/08" del Tavolo di lavoro nazionale MSK della Conferenza Stato Regioni (2016).

Risultati e Conclusioni. Le indicazioni legislative applicative regionali fondano la indicazione della sorveglianza sanitaria su due criteri: l'esistenza di un potenziale rischio lavorativo; la prevalenza di disturbi superiore a quella dei lavoratori non esposti. Per quanto riguarda il primo aspetto, viene data indicazione all'attivazione della sorveglianza sanitaria quando l'indice di rischio (calcolato in accordo con le indicazioni della norma UNI EN ISO 11228-1) superi il livello 1.

Si tratta di indicazioni legislative mandatorie per il medico competente del lavoro. Tali prescrizioni legislative confermano le indicazioni fornite dalla Società Italiana di Medicina del Lavoro in termini di stretta interconnessione tra valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria.

Si ritiene, pertanto, fondata la presa di posizione della Società Italiana di Medicina del Lavoro nel documento pubblicato a commento della sentenza sopra richiamata: "SIML non può accettare la posizione della Corte di Cassazione laddove le affermazioni contenute nella sentenza in esame negano radicalmente i principi della Medicina del Lavoro e svuotano profondamente il contenuto professionale ed il ruolo del Medico del Lavoro. È necessaria un'azione sul legislatore nazionale perché corregga la lettera della norma, laddove la stessa conduca effettivamente a tali conseguenze non accettabili per la nostra Disciplina."

Bibliografia

1) L. Soleo, C. Romano et al. Linee guida per la sorveglianza sanitaria. Linee guida SIML. Pime ed., Pavia, 2004
2) D. Colombini, E. Occhipinti et al. Linee guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo-scheletriche del rachide da movimentazione manuale di carichi. Linee guida SIML. Pime ed., Pavia, 2004
3) F.S. Violante, R. Bonfiglioli et al. Linee guida per la prevenzione dei disturbi e delle patologie muscolo-scheletriche del rachide da movimentazione manuale di carichi. Linee guida SIML. Nuova editrice Berti ed., Piacenza, 2012
4) P. Apostoli, A. Cristaudo, et al. Linee guida per la sorveglianza sanitaria. Linee guida SIML. Nuova editrice Berti ed., Piacenza, 2017
5) https://www.siml.it/post/sentenza-n-51293-del-22-12-2023-della-terza-sezione-della-cassazione-penale—-movimentazione-manuale-dei-carichi-in-un-supermercato-e-obbligo-di-sorveglianza-sanitaria

APPROFONDIMENTI IN TEMA DI TUMORI PROFESSIONALI

REPERTI AUTOPTICI E PREGRESSA ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AD AMIANTO NEL REGISTRO MESOTELIOMI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

F. D'Agostin, F. Barbiero, C. Negro, P. De Michieli, F. Larese Filon, F. Rui

1 Dipartimento Universitario Clinico di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute – SC Medicina del Lavoro (ASUGI)- Università degli Studi di Trieste

Introduzione. Individuare sulla base di dati clinici l'esistenza di un eventuale nesso causale tra l'esposizione lavorativa pregressa ad asbesto e l'insorgenza di Mesotelioma Maligno (MM) può essere di particolare rilevanza in ambito clinico e medico-legale. Studi condotti su coorti di lavoratori esposti all'amianto dimostrano che una diagnosi autoptica e la presenza di indicatori biologici permettono di confermare la diagnosi di patologie asbesto-correlate ed, in assenza di monitoraggio biologico, di avvalorare e/o documentare la pregressa esposizione ad asbesto [1].

Obiettivi. Considerare tutti casi di MM del registro regionale e valutare, sulla base dei referti autoptici disponibili, la presenza di placche pleuriche, fibrosi e corpuscoli dell'asbesto in relazione alla pregressa esposizione professionale ad amianto.

Metodi. Il registro raccoglie i casi di MM insorti dal 1995 nella popolazione residente in regione. Per ciascun caso viene raccolta la documentazione clinica necessaria alla definizione della diagnosi e viene classificata l'esposizione professionale (certa, probabile, possibile) ed extralavorativa (familiare, ambientale, hobbistica) ad asbesto secondo criteri ReNaM (Registro Nazionale Mesoteliomi)[2]. Tra i casi autoptici, negli uomini con esposizione professionale ad asbesto (N=554) è stata valutata l'associazione tra la presenza di placche pleuriche, fibrosi, e corpuscoli dell'asbesto (identificati all'autopsia) e l'esposizione in termini di durata e di anno inizio esposizione (<1960, 1960-1977 e >1977).

Risultati e Conclusioni. Il registro comprende 1755 casi (1487 uomini, 268 donne; età media alla diagnosi 72 anni); l'89% sono MM certi, l'11% probabili/possibili. La diagnosi è istologica nel 92% dei casi. I MM sono prevalentemente pleurici (92,7%) e peritoneali (6,8%). La morfologia epitelioide è predominante (53%) rispetto a quella bifasica (16%) e fibrosa (9%). Le diagnosi di MM con riscontro autoptico sono 834; il 93% riguarda la pleura, il 7% il peritoneo. L' 85% dei casi sono uomini e l'età media alla diagnosi risulta maggiore per le donne (78 vs 72 anni). L'analisi anamnestica rileva un'esposizione lavorativa certa per 448 soggetti e possibile/probabile per 126 casi. La quota di soggetti esposti professionalmente è notevolmente superiore negli uomini (78%; provenienti prevalentemente dal settore navalmeccanico) rispetto alle donne (16%), mentre le proporzioni si invertono per l'esposizione extralavorativa. Tra gli 834 MM, 469 soggetti presentano placche pleuriche, 97 fibrosi e 121 concentrazioni di corpuscoli > 10000 per gr./tps. Placche pleuriche, fibrosi e concentrazioni di corpuscoli elevate risultano più frequenti negli uomini e nei casi con esposizione professionale certa rispetto a quelli con probabile/possibile ed extralavorativa. Tra i casi con esposizione professionale (554 uomini; latenza media 55 anni), la presenza di placche e fibrosi risulta significativamente associata, rispettivamente, alla durata e all'anno (<1960) di inizio esposizione ($p<0,05$). Questi dati non solo confermano l'utilità dei reperti autoptici/indicatori biologici nel documentare la gravità e fornire una migliore valutazione della pregressa esposizione professionale ad amianto, ma sottolineano anche, quando assenti, la fondamentale importanza di un'accurata ricostruzione della storia lavorativa/extralavorativa.

Bibliografia

1) De Zotti R, et al. Riscontri autoptici e placche pleuriche nel Registro Mesoteliomi della Regione Friuli Venezia Giulia. Med Lav. 2013; 104: 55-66.
2) Nesti M et al. Linee guida per la rilevazione e la definizione dei casi di mesotelioma maligno e la trasmissione delle informazioni all'Ispesl da parte dei Centri Operativi Regionali. Seconda Edizione. Roma, ISPESL 2003.

IL TUMORE MALIGNO DEI BRONCHI E DEL POLMONE (ICDX-C34) DI ORIGINE PROFESSIONALE: L'OSSERVATORIO DELL'INAIL

G. Norcia, M. Clemente, E. Saldutti, P. Rossi

Sovrintendenza Sanitaria Centrale INAIL

Introduzione. L'Inail esiste da oltre un secolo e rappresenta un osservatorio unico nel suo genere, per la ricchezza dei dati di cui dispone nelle diverse banche dati relative a Infortuni e Malattie professionali e per le possibilità di estrarre questi dati ed elaborarli, grazie ad alcune procedure informatiche messe a punto in anni di sviluppo e ricerca in questa direzione. Alcune di queste banche dati permettono di ottenere informazioni di carattere generale e anonimo e sono aperte alla disponibilità di tutti, con accesso libero dal portale; altre, offrono la possibilità di estrarre dati puntuali, con informazioni sia collettive che individuali, fino al dettaglio del singolo caso, attraverso il quale si può giungere all'analisi della cartella clinica del tecnopatico o dell'infortunato. Con l'ausilio di uno speciale strumento di estrazione del dato, denominato Flussi Informativi, abbiamo estratto ed analizzato la casistica relativa al codice ICD-X C34, nel periodo 2015-2020, che rappresenta ¼ delle neoplasie professionali denunciate. Si tratta della seconda neoplasia professionale in Italia, dopo il mesotelioma, per numero di denunce e di riconoscimenti.

Obiettivi. L'utilizzo di tale strumento consente un'analisi puntuale del fenomeno attraverso la combinazione di più parametri di studio, organizzate in mappe di rischio, ovvero rappresentazioni del rischio specifico per la tecnopatia in ragione della distribuzione dei casi sul territorio

nazionale, della attribuzione a un agente causale, della correlazione con una specifica attività produttiva o mansione lavorativa. Le mappe di rischio così elaborate consentono di raffinare il dato nazionale aspecifico, declinando il fenomeno sul territorio, per individuare gruppi omogenei di esposti che permettano di programmare ed attuare eventuali interventi prevenzionali, primari o secondari.

Metodi. L'estrazione del dato avviene attraverso la procedura Flussi Informativi, che consente di isolare 46 items per ogni caso di denuncia e, attraverso il codice numerico individuale (numero caso), di approfondire ulteriori dettagli attingendo alla cartella clinica informatizzata INAIL. I dati delle denunce sono stati interpolati con quelli degli addetti alle attività produttive delle singole realtà provinciali (ISTAT 2023, classificazione Ateco 2007) per disporre di un tasso che consentisse un confronto quantitativo attendibile tra le diverse realtà lavorative e geografiche studiate.

Risultati e conclusioni. Lo studio dei dati consente di delineare un profilo epidemiologico del tumore polmonare professionale. È un fenomeno con ampia disomogeneità sul territorio. La regione con il più alto numero di casi è la Lombardia, seguono FVG, Puglia, Campania, Piemonte. In alcune regioni il fenomeno è residuale: Abruzzo, Calabria, Valle d'Aosta, PA di Trento e Bolzano, con <10 casi in 6 anni. Se si correla il numero dei casi riconosciuti al numero degli addetti, invece, la regione con il maggior tasso è il FVG, (5 volte la media nazionale), seguita da Basilicata, Puglia, Campania e Liguria. Ancora più eclatante appare il fenomeno di localizzazione per tasso provinciale. Al primo posto c'è Gorizia, poi Taranto, Matera, Terni, Trieste e Livorno. La concentrazione geografica è correlata con la distribuzione di alcune attività produttive: Siderurgia, Cantieristica navale, Metalmeccanica, Edilizia e Attività portuali. Per quanto attiene ai datori di lavoro, nel 63% dei 1630 casi riconosciuti nel periodo 2015-2020, l'informazione è mancante. Laddove l'informazione è disponibile, si verifica una concentrazione in alcune grandi aziende. Il dato dell'Attività produttiva e del Datore di lavoro è coerente con quello dell'agente causale. Ancora oggi, la gran parte di questi tumori è causata dalla fibra di amianto (75%) e dal Cromo e derivati (2,5%): i restanti dalla Silice cristallina, da derivati delle lavorazioni dei metalli, da fumi di saldatura, vernici, benzene. La durata media dell'esposizione ritenuta responsabile della patologia è di 25,7 anni, la latenza media di 47,3 anni. Tra gli istotipi, prevale l'adenocarcinoma, il più comune anche nella popolazione generale. Anche per gli altri istotipi si rileva sostanziale sovrapponibilità, tranne che per il carcinoma indifferenziato NAPC, molto meno frequente nel nostro campione rispetto alla popolazione generale. Al momento della diagnosi, le dimensioni del tumore sono elevate (T3 e T4) in un terzo dei casi. Solo in un terzo dei casi viene intercettato quando ha dimensioni contenute (T1). Il parametro N nella metà dei casi non è stato indagato: tale valutazione è inutile quando è documentata la diffusione metastatica extrapolmonare. In 1/3 dei casi la diagnosi avviene quando la compromissione linfonodale è già presente (N1-3). Infine, nel 21% del nostro campione, al momento della diagnosi era già presente una metastasi (M1); nessuna metastasi nel 37% dei casi, mentre nel 42% il dato non era disponibile. La conseguenza di quanto fin qui osservato sul TNM si ritrova nell'analisi delle frequenze delle stadiazioni. In addirittura il 39% dei casi, la malattia al momento della diagnosi era al IV stadio. In più della metà del campione la malattia era in una condizione di gravità estremamente avanzata, tanto che nei due terzi dei casi riconosciuti non vi è stato trattamento chirurgico. Nella impossibilità di attuare prevenzione primaria, viste le modalità di esposizione e la latenza, in accordo con la letteratura internazionale si può ipotizzare un intervento di prevenzione secondaria, con esecuzione annuale di TC torace a bassa dose su popolazioni selezionate di ex esposti, individuati attraverso le mappe di rischio, al fine di anticipare la diagnosi e abbattere i tassi di mortalità.

Bibliografia

1) WHO Classification of Tumors, 5th Edition. Thoracic Tumors. IARC, 2021.
2) Travis WD, Brambilla E, Noguchi M et al. International Association for the study of Lung cancer/American Thoracic Society/European Respiratory Society: international multidisciplinary classification of Lung adenocarcinoma: executive summary. Proc. Am Thorac Soc. 2011;8:381-5.
3) Rami-Porta R, Bolejack V, Giroux DJ, et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: the new database to inform the 8th edition of the TNM classification of loung cancer. J Thorac Oncol 2014; 9: 1618-1624.
4) Goldstraw P et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: proposals for the revisions of the TNM stage grouping in the forthcoming eighth edition of the TNM classification for lung cancer. J Thorac Oncol 2016; 11: 39-51.
5) National lung screening trial research team, Aberlee DR, Adams AM et al, Reduced lung cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. N Eng J Med. 2011;365:395-409;
6) De Koning HJ, Van der Aalst CM, De Jong PA et al, Reduced lung cancer mortality with volume CT screening in a ramdomized trial. New Eng J Med 2020; 382: 503-5131) Deuffic-Burban S, et al. Blood-borne viruses in health care workers: prevention and management. J Clin Virol. 2011; 52: 4-10.2)

VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI ESPRESSIONE DI NCRNAS NEL POLMONE DOPO ESPOSIZIONE AMBIENTALE A FIBRE ASBESTIFORMI.

M.O. Cosentino[1], S. Mazzeo[1], A. Garofalo[1], A. Marconi[1], M. Di Benedetto[1], F. Spampinato[2], G.C. Rizzo[1], F. Vella[1], P. Senia[2], V. Filetti[1]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro. Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale - Università degli Studi di Catania
[2] ASP, di Catania

Introduzione. Prove sperimentali hanno dimostrato che l'esposizione ambientale all'anfibolo fibroso di fluoro-edenite (FE) sviluppa malattie respiratorie croniche e causa effetti cancerogeni (1). Questo silicato presenta alcune caratteristiche simili al gruppo dell'amianto (1) e le evidenze scientifiche hanno portato alla classificazione delle fibre di FE come Gruppo 1 ovvero cancerogeno per l'uomo (2). Inoltre, l'esposizione alle fibre di FE ècausalmente correlata all'esordio del mesotelioma maligno, ma ciònon èstabilito per il cancro al polmone (CaP) (3).

Obiettivi. Il CaP èattualmente la seconda causa di cancro a livello mondiale. Molti studi hanno dimostrato il ruolo dell'epigenetica nello sviluppo e nella progressione del cancro. Sono stati valutati i livelli di espressione di non-codingRNAs (ncRNAs): microRNAs e transferRNAs; al fine di identificarne un panel potenzialmente coinvolto nello sviluppo e nella progressione del CaP e valutare la modulazione epigenetica pro-tumorale indotta dall'esposizione a fibre di FE.

Metodi. A tal riguardo, sono stati condotti esperimenti funzionali *in vitro* sulla linea cellulare polmonare (HBEC3-KT) e sulla linea cellulare di carcinoma polmonare (A549) dopo esposizione a diverse concentrazioni di fibre di FE. Le stesse linee cellulari non esposte sono state usate come controlli. Dopo il sequenziamento di ncRNAs, l'analisi dell'espressione differenziale è stata eseguita con LIMMA e l'analisi del percorso sui geni espressi in modo differenziale è stata ottenuta tramite MITHrIL.

Risultati e conclusioni. L'analisi dei risultati ha permesso di identificare ncRNAs strettamente coinvolti nel CaP differenziando anche l'esposizione alle fibre di FE. Inoltre, una volta identificati i ncRNAs, differenzialmente espressi per ciascun confronto, èstato anche valutato l'impatto della loro disregolazione nelle vie metaboliche e di segnalazione. L'espressione dei ncRNAs ha mostrato una disregolazione nelle diverse linee cellulari dose-dipendente. Prospetticamente, i dati ottenuti *in vitro* potranno essere validati su un subset di soggetti (lavoratori e non) esposti a fibre di FE per verificare il ruolo clinico di tali ncRNAs e il loro potenziale uso come biomarkers di esposizione e/o patologia.

Bibliografia

1) Loreto, C. et al. Defense and protection mechanisms in lung exposed to asbestiform fiber: the role of macrophage migration inhibitory factor and heme oxygenase-1. Eur. J. Histochem. 64, (2020).
2) Grosse, Y. et al. Carcinogenicity of fluoro-edenite, silicon carbide fibres and whiskers, and carbon nanotubes. Lancet Oncol. 15,1427–1428 (2014).
3) Filetti, V. et al. Dysregulation of microRNAs and tRNA-derived ncRNAs in mesothelial and mesothelioma cell lines after asbestiform fiber exposure. Sci Rep 12, 9181 (2022). https://doi.org/10.1038/s41598-022-13044-0

AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI: COMPARAZIONE TRA UN MODELLO BASATO SU REGISTRI DI UTILIZZO GIORNALIERI E METODI DI CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE

R.L. Del Vecchio[1], A. Cattaneo[2], A. Spinazzè[2], S. Marzio[1], E. Pozzi[1], D.M. Cavallo[2], G. De Vito[3]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi dell'Insubria, Varese (Italia)
[2] Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Como (Italia)
[3] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi dell'Insubria, Varese (Italia)

Introduzione. L'utilizzo di agenti cancerogeni e mutageni (art. 234, D.lgs. 81/08) obbliga il datore di lavoro (art. 235) ad evitare o ridurre l'uso di questi, mediante: *a)* sostituzione dell'agente; *b)* impiego in un sistema chiuso; *c)* riduzione dei livelli di esposizione al più basso tecnicamente possibile.

Tali obblighi non possono prescindere dalla valutazione del rischio (artt. 17 e 236, D.lgs. 81/08) [1]. I lavoratori per i quali si evidenzia un rischio, sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e iscritti in un registro di esposizione (art. 243).

In merito, ISPRA [1] [2] propone, nei casi di manipolazione diretta degli agenti, una metodologia attraverso schema di flusso, al fine di verificare l'efficacia delle misure di tutela messe in atto, e di valutare il livello di rischio attraverso la determinazione strumentale dell'esposizione dei lavoratori agli ACM. [2]

Obiettivi. Si presenteranno i dati dei "Registri di utilizzo giornaliero individuali degli agenti cancerogeni e mutageni" usati in Università degli Studi dell'Insubria e i risultati relativi al livello di esposizione ottenuti da modelli/algoritmi di 1° livello.

Per alcune aree selezionate saranno presentati i risultati ottenuti anche da modelli/algoritmi di 2° livello e il relativo confronto con quanto ottenuto da modelli/algoritmi di 1° livello.

Metodi. Il modello in uso prevede la raccolta dei dati di utilizzo e del tempo tramite i "Registri di utilizzo giornaliero individuali degli agenti cancerogeni e mutageni" compilati dai lavoratori esposti dell'Università degli Studi dell'Insubria. Le compilazioni in essi annotate sono state trasferite su un apposito documento Microsoft Excel. I dati sono stati elaborati utilizzando modelli/algoritmi di 1° livello (TIER 1) (ECETOC Tra, Laborisch, COSHH) al fine di calcolare o stimare livello di esposizione o l'indice di rischio per ogni soggetto.

Una seconda fase del progetto si è posta l'obiettivo di misurare sul campo. Sono state individuate aree ove la valutazione del rischio proseguisse con l'applicazione di modelli/algoritmi di livello superiore (Stoffenmanager e Advanced Reach Tool (ART)).

Risultati e Conclusioni. Verranno presentati i dati ottenuti dal censimento dei "Registri di utilizzo giornaliero individuali degli agenti cancerogeni e mutageni" di Università degli Studi dell'Insubria e i risultati relativi al livello di esposizione ottenuti dai modelli/algoritmi di 1° livello.

Per alcune aree/laboratori selezionati saranno presentati i risultati ottenuti anche dall'applicazione di modelli/algoritmi di 2° livello e il relativo confronto con quanto ottenuto mediante modelli/algoritmi di 1° livello.

La misurazione di agenti cancerogeni o mutageni deve avvenire mediante monitoraggio ambientale e/o biologico, con metodi di campionamento e misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.lgs. 81/2008 e, pertanto, l'applicazione di modelli/algoritmi di calcolo non rappresenta una metodica prevista né tantomeno standardizzata per la Valutazione del Rischio dei lavoratori esposti ad Agenti Cancerogeni e Mutageni. In relazione, però, all'inquadramento e alla gestione di esposizioni saltuarie e/o a basse dosi di agenti cancerogeni, l'applicazione di tali modelli può fornire supporto nella valutazione del livello di rischio. Appare di rilievo la necessità di determinare

il rischio attraverso la determinazione strumentale dell'esposizione dei lavoratori agli ACM (misura sul campo), e conseguentemente di valutare l'efficacia di tutte le misure di tutela intraprese (secondo quanto previsto all'art. 235 del D.lgs. 81/2008, tenendo conto in particolare quanto richiamato al comma 3).

In tal senso, l'applicazione di modelli di calcolo può permettere di definire scenari di esposizione e di delineare quali siano poi meritevoli di approfondimento tramite monitoraggi ambientali e/o biologici.

Bibliografia

1) "Linee guida per la valutazione del rischio da esposizione ad Agenti Chimici Pericolosi e ad Agenti Cancerogeni e Mutageni" - ISPRA, Centro Interagenziale "Igiene e Sicurezza del Lavoro"
2) "Manuale per la valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi e ad agenti cancerogeni e mutageni. Terza revisione" - ISPRA, Manuali e Linee Guida 164/2017, ottobre 2017

TUMORI PROFESSIONALI IN PROVINCIA DI PAVIA: PRIMA SPERIMENTAZIONE DEL METODO OCCAM

C. Mensi[1], F. Maisenti[1], S. Massari[3], E. Cadum[2], P. Perotti[2], C. Gremita[2], L. Cecconami[2], S. Stella[1], B. Dallari[1], D. Consonni[1], M. Bonzini[1]

[1] SC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico Milano
[2] ATS Pavia
[3] INAIL Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Roma

Introduzione. In Lombardia nel 2012 è stato istituito il COR tumori professionali a più bassa frazione eziologica professionale (TPBFE) che è parte del Registro Nazionale dei tumori professionali collocato presso INAIL. In Italia l'emersione dei TPBFE è effettuata con approccio probabilistico mediante il metodo Occupational Cancer Monitoring (OCCAM)[1], basato su stime di rischio (Odds Ratio, OR) tra casi di tumore e controlli (campionati dalla popolazione dello stesso territorio) integrati con le storie contributive INPS per stimare l'esposizione, intesa come appartenenza ad un comparto lavorativo.

Obiettivi. Emersione dei TPBFE fra i residenti in provincia di Pavia mediante il metodo OCCAM.

Metodi. Sono stati estratti i ricoveri (SDO) degli anni 2018-2022 con codici di dimissione (ICD-9) per tumori maligni di rinofaringe (codice 147), laringe (161), polmone (162) e ovaio (183), fra i residenti in provincia di Pavia con età 34-75 anni. Per ogni caso sono stati selezionati 4 controlli con campionamento stratificato per genere, anno di incidenza e classe di età. Sulla base degli OR e delle conoscenze sull'uso di cancerogeni nei vari settori lavorativi, sono stati selezionati i casi da approfondire mediante colloquio anamnestico per la verifica del nesso causale. La raccolta anamnestica è effettuata mediante questionario standardizzato del Registro Nazionale [2].

Risultati. Sono stati selezionati 7 tumori del rinofaringe nel comparto legno, 92 del polmone in edilizia, siderurgia, industria petrochimica e della gomma, 1 tumore della laringe in edilizia, 4 tumori dell'ovaio in aziende chimiche note per la presenza di amianto. È in corso l'acquisizione delle cartelle cliniche per la conferma diagnostica. Ad oggi 4 casi di tumore del polmone hanno rifiutato il colloquio, mentre sono state raccolte 4 anamnesi lavorative e il nesso causale è in corso di valutazione.

Conclusione. La sorveglianza epidemiologica dei TPBFE non può utilizzare la metodologia impiegata per i tumori ad elevata frazione eziologica professionale perché la loro numerosità e la rilevanza di fattori di rischio individuali non lo consentono. Questa prima sperimentazione del metodo OCCAM in provincia di Pavia ha consentito di individuare i primi 100 tumori da approfondire. I prossimi mesi saranno determinanti per verificare l'efficacia del metodo.

Bibliografia

1) Crosignani P, Massari S, Audisio R, et al. The Italian surveillance system for occupational cancers: characteristics, initial results, and future prospect. Am J Ind Med 2006; 49(9): 1051-1062.
2) Massari S, Miligi L, Binazzi A, et al. Manuale operativo RENALOCCAM. Il sistema di monitoraggio delle neoplasie a bassa frazione eziologica. INAIL, Milano 2021.

LE ATTIVITÀ DELLA S.C. PSAL DI ATS MILANO CITTÀ METROPOLITANA PER LA PREVENZIONE DEI TUMORI PROFESSIONALI

Z. Canti[1], I.M. Cappelli[1], D. Carpanelli[1], C. Conca[1], L. Laconca[1], S. Pappagallo[1], N. Perucchini[1], R. Pirola[1], E. Prandi[1], E.G. Rizzo[1], A. Tagliani[1], G. Zanoni[1], C. D'Andria[1], A.G. Russo[2], M. Faccini[3]

1 ATS Milano Città Metropolitana – SC PSAL
2 ATS Milano Città Metropolitana – SC Unità di Epidemiologia
3 ATS Milano Città Metropolitana – Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria (DIPS)

Introduzione. La SC PSAL di ATS Milano CM, in attuazione del Piano Regionale 2022-2025 (1) per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, ha aderito sul tema prevenzione tumori professionali a due Piani Mirati di Prevenzione (PMP); uno sui cancerogeni in edilizia (Silice e Radiazioni UV) [Programma Predefinito PP 7] ed uno sulle sostanze cancerogene/mutagene soggette ad autorizzazione REACH (All. XIV) [PP8]. Inoltre nell'ambito del PP8 è stata avviata una attività di ricerca su casi di tumori del sistema emolinfopoietico per indagare l'esposizione ad agenti cancerogeni nei luoghi di lavoro ed il controllo della corretta applicazione della normativa prevenzionale vigente oltre che l'implementazione dei regolamenti REACH/CLP nelle aziende del territorio.

Obiettivi. m Illustrare le attività in corso presso la SC PSAL di ATS Milano CM in tema di prevenzione dei tumori professionali da agenti cancerogeni come Silice, radiazioni ultraviolette, agenti cancerogeni/mutageni di cui all'allegato XIV del Reg. REACH ed agenti cancerogeni per il sistema emolinfopoietico, condotte prevalentemente con lo strumento del Piano Mirato di Prevenzione.

Metodi. Il PMP, come indicato dal Piano Nazionale della Prevenzione 2020-25 (2) nel macro-obiettivo "Infortuni e incidenti sul lavoro, malattie professionali",

è lo strumento operativo per organizzare azioni di supporto al processo di valutazione dei rischi e alle attività di prevenzione e protezione. È stato adottato per le attività inerenti sostanze cancerogene/mutagene soggette ad autorizzazione REACH e per i cancerogeni in edilizia (in questo caso sono previsti anche campionamenti). Per le indagini sui casi di tumori del sistema emolinfopoietico selezionati si è utilizzato il Questionario generale per il monitoraggio dei tumori professionali del Manuale operativo RENALOCCAM (3). Per i sospetti casi professionali vengono poi espletate attività di vigilanza tradizionale in uso presso gli SPSAL.

Risultati. L'iter dei PMP prevede, sinteticamente, la selezione delle aziende, l'attività informativa alle aziende e alle parti sociali e datoriali sul contenuto e gli obiettivi del PMP, l'invio delle schede di autovalutazione alle aziende, la valutazione dei questionari ricevuti e l'attivazione delle azioni di supporto al processo di valutazione dei rischi e alle attività di prevenzione e protezione su casi selezionati.

Le attività dei PMP sono tuttora in corso è verranno completate a fine 2025.

Al momento per il PMP Cancerogeni in edilizia sono stati selezionati 2130 cantieri, dislocati su tutto il territorio di ATS Milano CM nei quali siano previste le attività che comportino esposizione ai rischi di interesse, ed individuati 1018 CSE.

Per il PMP sostanze soggette ad autorizzazione è in corso la selezione delle aziende.

Per le indagini sui casi di tumori del sistema emolinfopoietico, a seguito di somministrazione del Questionario generale per il monitoraggio dei tumori professionali, sono stati selezionati alcuni casi sospetti per esposizione professionale che verranno approfonditi nel corso del 2024.

Conclusione. Le attività della SC PSAL di ATS Milano CM per la prevenzione dei tumori professionali hanno coinvolto un ampio numero di imprese e aziende di diversi settori ampliando la conoscenza di rischi noti/"vecchi" (ad es. Silice) e ignoti/"nuovi" (ad es. raggi UV). Hanno promosso la cooperazione tra le figure della sicurezza aziendali nella valutazione e gestione del rischio da esposizione ad agenti cancerogeni Ai fini della prevenzione delle patologie tumorali nei lavoratori attraverso azioni di promozione della salute, quali la raccolta la divulgazione di buone pratiche aziendali per la riduzione del rischio, realizzate in ambiente di lavoro. Le attività di formazione hanno inoltre permesso di potenziare le conoscenze e le competenze delle figure della sicurezza aziendali e del personale della SC PSAL.

Nel settore edile sono state inoltre programmate delle attività di indagine per mezzo di campionamenti volte a rivelare la possibile esposizione a Cromo VI presente durante le attività lavorative.

Il PMP si conferma quindi un utile e valido strumento che permette il rapido raggiungimento di un grande numero di aziende ed un'ampia diffusione delle conoscenze a tutte le figure della sicurezza su temi più o meno noti/trascurati.

Bibliografia

1) D.g.r. 2 agosto 2022 - n. XI/6869 - Piano Regionale 2022-2025 per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di Lavoro.
2) Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025. Ministero della Salute - Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria.
3) RENALOCCAM. Il Sistema di monitoraggio delle neoplasie a bassa frazione eziologica. Manuale operativo. INAIL. Luglio 2021

TEMI DI IGIENE INDUSTRIALE E MEDICINA DEL LAVORO

SESSIONE PARALLELA ORGANIZZATA DA SIML E AIDII

IL MONITORAGGIO BIOLOGICO COME STRUMENTO PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E LA SORVEGLIANZA SANITARIA

G. Tranfo[1,2]

[1] *INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro ed Ambientale (DiMEILA)*
[2] *Direttivo Associazione Italiana Igienisti Industriali (AIDII)*

Introduzione. Il monitoraggio biologico (MB) dei lavoratori deve essere considerato uno strumento da utilizzare per la valutazione dell'esposizione a sostanze pericolose o per la sorveglianza sanitaria?

Il MB è definito come il metodo per valutare l'esposizione umana alle sostanze chimiche o i loro effetti misurando queste sostanze chimiche, i loro metaboliti o i prodotti di reazione in campioni umani. Il MB comporta la misurazione di biomarcatori nei fluidi corporei, come sangue, urina, saliva, latte materno, sudore e altri campioni, come feci, capelli, denti e unghie. Nell'ambito della medicina e dell'igiene del lavoro, il MB può aiutare a valutare il rischio effettivo per i lavoratori, laddove il solo monitoraggio dell'aria può sottostimare gravemente l'assorbimento totale di determinate sostanze [1].

Nel Testo unico sulla salute e sicurezza del Lavoro, il monitoraggio biologico appare strettamente collegato alla Sorveglianza sanitaria, del quale è parte integrante.

Le risposte, quindi, possono essere diverse secondo i punti di vista, quello dell'igienista e quello del medico del lavoro, ma l'obiettivo da raggiungere è quello di una condivisione della utilità e della versatilità di questo strumento, che può, in alcuni casi, rivelarsi indispensabile [2].

Obiettivi. In questo articolo saranno raccolte tutte le informazioni disponibili sull'utilizzo del MB al fine di sottolinearne la crescente importanza per una valutazione del rischio completa e nell'ottica della Total Worker's Health.

Metodi. Un'indagine pilota sull'effettivo utilizzo del MB è stata effettuata nel quadro del protocollo di intesa 2020–2022 INAIL-Federchimica. L'indagine è stata svolta tramite un questionario di 11 domande ad un campione di 18 aziende che utilizzano Agenti Chimici, per un totale di 24 questionari. Saranno esaminate inoltre le occorrenze della parola monitoraggio biologico nel Testo unico, e le raccomandazioni delle Direttive Europee.

Risultati e Conclusioni. Nel D.lgs. 81/08, il MB appare all' Articolo 229 -Sorveglianza sanitaria, ed è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico. Dei risultati viene informato il lavoratore interessato, e, in forma anonima, vengono allegati al documento di valutazione dei rischi e comunicati ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori. Conseguentemente all'articolo Articolo 234 viene data la definizione di valore limite biologico come il limite della concentrazione nell'adeguato mezzo biologico del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto.

Negli allegati che riportano i valori limite di esposizione sono indicati alcuni diversi utilizzi del monitoraggio biologico: relativamente alla Piombemia, è proprio il risultato del MB che indica se è necessario effettuare la sorveglianza sanitaria, per le lavoratrici in età fertile è un indicatore che può comportare l'allontanamento dall'esposizione, mentre nella "Proposta di modifica per Piombo e suoi composti inorganici" la sorveglianza sanitaria per le lavoratrici in età fertile va effettuata se la piombemia supera 4,5 μg Pb/100 ml, che è espressamente definito indicatore di esposizione, ma non di effetti nocivi identificabili per la salute.

Durante il monitoraggio dell'esposizione al mercurio e ai suoi composti divalenti inorganici, occorre tenere presente le relative tecniche di monitoraggio biologico che completano i valori limite dell'esposizione professionale**.**

La Direttiva Europea 1831/2019, sulla base dei suggerimenti dello SCOEL, richiama l'opportunità di tener presenti i pertinenti valori del monitoraggio biologico per le sostanze per le quali è riportata la notazione "pelle".

Nell'indagine Pilota INAIL – Federchimica [3] una delle domande chiede come viene utilizzato il risultato del monitoraggio biologico. La risposta indica che vi è un maggior uso del MB nella sorveglianza sanitaria rispetto alla valutazione dell'esposizione. Nel caso di sostanze cancerogene, Il 71% delle Aziende non inserisce i risultati del MB nel registro delle esposizioni a cancerogeni, nonostante lo abbia effettuato. Tuttavia, I risultati del monitoraggio biologico sono stati valutati positivamente dai lavoratori e dal datore di lavoro.

Il MB è spesso svolto seguendo la letteratura scientifica, con pochi riferimenti normativi, a differenza del monitoraggio ambientale e personale, per il quale esistono valori limite di esposizione e metodiche standardizzate (es. norme UNI).

I risultati di questa indagine pilota indicano la necessità per le aziende di disporre di strumenti di lavoro quali i valori limite biologici occupazionali e le linee guida per l'effettuazione del biomonitoraggio da utilizzare sia per la scelta del tipo di misurazioni da effettuare sia per l'interpretazione dei risultati.

Inoltre, il MB fornisce informazioni complementari al monitoraggio ambientale, ma risulta indispensabile nella valutazione dell'esposizione, nei seguenti casi:

- Sostanze non volatili
- Sostanze volatili assorbibili anche attraverso la pelle
- Ricostruire l'esposizione pregressa
- Definire l'esposizione non professionale
- Controllare l'efficacia dei dispositivi di protezione personali
- Verificare le pratiche lavorative
- Valutare differenze individuali

Bibliografia

1) https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/biological-monitoring-biomonitoring, accessed August 8, 2024
2) Tranfo, G. The growing importance of the human biomonitoring of exposure. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17.

3) Indagine pilota sull'utilizzo del Monitoraggio Biologico in un campione scelto di aziende italiane: risultati preliminari Giovanna Tranfo, Monica Gherardi, Giuseppe Bucci, Alessandra Menicocci, Ilaria Malerba, Enrico Brena, Francesca Bezzi, Chiara Caterini, Alessandra Pellegrini, Rita Bardino, Maurizio Colombo. Atti del 38° Congresso Nazionale di igiene industriale e ambientale, p.63 – 65, 2022 – AIDII – ISBN 978-88-86293-43-3

PROCEDURE STANDARDIZZATE E/O RACCOMANDATE NELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A FATTORI DI RISCHIO IN AMBITO OCCUPAZIONALE

D.M. Cavallo[1], F. Borghi[2], R.L. Del Vecchio[3], G. De Vito[3], A. Spinazzè[1], A. Cattaneo[1]

[1] Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Como

[2] Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna, Bologna

[3] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

Introduzione. La valutazione del rischio è un paradigma concettuale essenziale e propedeutico alla gestione del rischio. Queste due procedure si inseriscono in uno schema a più fasi che prevede, nell'ordine: (1) identificazione dei pericoli; (2) valutazione della relazione dose risposta; (3) valutazione dell'esposizione; (4) caratterizzazione del rischio; e (5) gestione del Rischio. Il processo di valutazione del rischio chimico occupazionale ai sensi del Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) è un percorso articolato e complesso, ma che di fatto si basa sulle stesse fasi identificate nello schema concettuale sopra richiamato. L'applicazione di tali concetti in scenari reali necessita di metodologie e procedure adeguate e costantemente aggiornate.

Obiettivi. Il contributo intende partire dalla disamina critica del quadro nazionale delle norme tecniche, linee guida e documenti operativi relativi alle strategie proposte da più parti per valutare l'esposizione occupazionale ad agenti chimici, descrivere i criteri da seguire per caratterizzare l'ambiente di lavoro in termini di livelli di esposizione e loro variabilità. Ci si propone inoltre di fornire raccomandazioni pratiche utili all'applicazione di procedure scientificamente solide per valutare l'esposizione agli agenti chimici presenti nelle atmosfere degli ambienti di lavoro, valutando i pro e contro dei possibili approcci e alternative.

Risultati. In estrema sintesi, nella conduzione di uno studio di valutazione del rischio chimico occupazionale possono essere utilizzati diverse metodologie, che comprendono: (1) stima preliminare del rischio mediante l'uso di un algoritmo; (2) stima dell'esposizione con modelli matematici; (3) campagne di monitoraggio ambientale (per la determinazione dell'esposizione e per la valutazione della conformità rispetto ai valori soglia di esposizione occupazionale); (4) campagne di monitoraggio biologico (per la valutazione della conformità degli indicatori biologici rispetto agli specifici valori limite biologici e come supporto alla sorveglianza sanitaria). Si tenga presente che l'esposizione occupazionale ad agenti chimici può verificarsi attraverso la via di esposizione inalatoria (generalmente riconosciuta come via di esposizione prevalente nell'Igiene Occupazionale), per via cutanea o per ingestione. Per quanto riguarda il rischio da esposizione inalatoria, tra i principali riferimenti metodologici, la norma tecnica UNI EN 689:2019 stabilisce le modalità attraverso cui impostare una valutazione dell'esposizione, anche combinando differenti tecniche e metodologie di valutazione e di misura, per effettuare il confronto tra i risultati delle misure di esposizione e il corrispondente valore limite di esposizione [1]. Rispetto a quanto detto nei punti precedenti, per quanto riguarda gli agenti classificati come cancerogeni (Categoria 1A e 1B) e Mutageni (Categoria 1A e 1B) ai sensi del Regolamento CLP, le differenze sostanziali negli adempimenti previsti dal D.Lgs 81/08 in primo luogo partono dalla prescrizione di "valutare l'esposizione" stabilita dall'art. 236 e non di "valutare i rischi" come stabilito per i restanti agenti chimici pericolosi, e riguardano: (1) l'impegno al fine di sostituire/eliminare il prodotto classificato cancerogeno o mutageno; (2) l'applicazione di misure tecniche adeguate al fine di ottenere il contenimento dell'esposizione al più basso valore tecnicamente possibile, come ad esempio l'adozione di un sistema chiuso (art. 235); (3) l'impossibilità di uso degli algoritmi e dei modelli di caratterizzazione quali-quantitativa del rischio, in quanto si esige esplicitamente la misura dell'esposizione (art. 237); (4) l'eventuale redazione della cartella sanitaria e di rischio (art. 243) e del registro degli esposti (art. 243) in base al parere del medico competente [1]. A questo proposito, l'adozione della direttiva (UE) 2022/431 (al momento in cui si scrive l'iter di recepimento della direttiva nella normativa italiana è stato avviato, ma non completato) è stata guidata da una crescente consapevolezza riguardo agli effetti nocivi che alcune sostanze chimiche possono avere sulla fertilità, sulla gravidanza e sul corretto sviluppo del feto. Le conseguenze per le procedure di valutazione del rischio chimico occupazionale sono molteplici. Tra queste, ad esempio, l'introduzione di nuovi valori limite di esposizione professionale. Saranno quindi necessari metodi analitici validati per la determinazione dell'esposizione attraverso monitoraggio ambientale a queste sostanze. Le norme tecniche indicate nell'allegato XLI del D.Lgs 81/08 andranno dunque compendiate con metodi standardizzati per l'analisi quantitativa degli agenti chimici target [2].

Conclusione. In un contesto di innovazioni tecnologiche e metodologiche, oltre che di continuo aggiornamento normativo per quanto riguarda la valutazione del rischio, il ruolo e la competenza dell'igienista industriale rimangono sempre cruciali nella valutazione dell'esposizione ad agenti chimici e nella conseguente caratterizzazione del rischio, in un sistema di prevenzione e in un percorso decisionale basato sul confronto con il medico competente e le altre figure della prevenzione presenti nei contesti occupazionali.

Bibliografia

1) AIDII ETS, 2024. Monografie di Igiene Industriale. Strategie di valutazione del rischio chimico negli ambienti di lavoro. Guida operativa per la valutazione dell'esposizione occupazionale per via inalatoria ad agenti di rischio chimici e per la verifica della conformità con i valori limite di esposizione occupazionale. ISBN 978-88-86293-43-3

2) INAIL 2024. DIRETTIVA UE 2022/431 E NOVITÀ IN TEMA DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A SOSTANZE REPROTOSSICHE E FARMACI PERICOLOSI. Implicazioni per la ricerca in medicina del lavoro, igiene industriale ed epidemiologia occupazionale. ISBN 978-88-7484-853-9

© PI-ME, Pavia 2024

POSTER

ARGOMENTI IN TEMA DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE, REALTÀ VIRTUALE E NUOVE TECNOLOGIE

ANALISI COMPARATIVA DELLA PERFORMANCE DI RISPOSTA DI CHATGPT-4 E GOOGLE BARD A QUESITI DI MEDICINA DEL LAVORO SUL D.LGS. 81/08

M. Padovan[1], A. Palla[2], R. Marino[1], F. Porciatti[3,4], G. Nerli[3,4], B. Cosci[1], F. Carlucci[3,4], L. Dell'Amico[5], A. Petillo[1], V.C. Lucisano[6], S. Scarinci[3,4] e R. Foddis[3,4]

[1] U.O.C. Medicina Preventiva Aziendale, Azienda USL Toscana Nord Ovest

[2] Intel Corporation, Santa Clara, California

[3] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa, Pisa

[4] S.O.D. Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Pisa

[5] Unità Funzionale di Prevenzione, Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (UF PISLL), Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana Nord Ovest, Zona livornese

[6] Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), Ufficio territoriale di Palmi

Introduzione. I Large Language Models (LLM) sono una delle applicazioni più rivoluzionarie dell'intelligenza artificiale generativa in ambito medico.[1] Possono essere utilizzati per rispondere a domande sottoforma di chatbot come ChatGPT e Google Bard. Numerosi studi hanno valutato le risposte di queste chatbot a quesiti a scelta multipla in vari ambiti medici specialistici nell'ipotesi di un loro utilizzo nella pratica clinica. In uno studio pubblicato su Bioengineering [2] abbiamo valutato per la prima volta le performance di risposta di ChatGPT-3.5 anche in medicina del lavoro. Fino ad oggi invece le prestazioni di Google Bard e di ChatGPT-4, modello di quarta generazione della serie GPT, nella risposta a domande di medicina del lavoro non erano mai state valutate.

Obiettivi. L'obiettivo di questo studio è quello di analizzare e confrontare le performance di risposta di ChatGPT-4 e Google Bard a domande aperte elaborate da medici del settore sulla base della normativa vigente in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro contenuta nel Decreto Legislativo n. 81/08.

Metodi. Il dataset di domande utilizzate è lo stesso dello studio pubblicato su Bioengineering[2]. Le domande sono state sottoposte a Bard ed a ChatGPT-4+contesto con incorporato, mediante tecniche di prompt engineering, il D.lgs. 81/08. L'accuratezza e la completezza delle risposte sono state valutate dai medici mediante due scale Likert a 5 punti. È stata condotta un'analisi su 5 classi di errori (errore di contesto, contraddizione interna, grammaticale/di battitura, definizione errata, di contenuto e mancata risposta) presenti o meno nella risposta. I punteggi di accuratezza e completezza sono stati analizzati con testo U di Mann-Whitney a campioni indipendenti. Per la valutazione degli errori è stato condotto un test $\chi 2$ di Pearson. Un valore $p<0,05$ è stato considerato statisticamente significativo.

Risultati e conclusioni. Sono state effettuate 954 valutazioni. Le risposte generate da ChatGPT-4+contesto sono risultate più accurate (3,67±0,043 Vs 3,14±0,043;p<0,05) e complete(3,68±0,041 Vs 3,47±0,042;p<0,05).ChatGPT-4+contesto ha elaborato domande più complete e accurate nelle sottocategorie amianto (p<0,05;p=0,239),atmosfere esplosive (p=0,38;p=0,083),attrezzature da lavoro e DPI (p<0,05; p=0,05),interpelli (p<0,05; p<0,05), principi comuni (p<0,05;p<0,05), rischio biologico (p<0,05; p=0,06),rischio da agenti cancerogeni e mutageni (p=0,132;p=0,795) e uso del videoterminale (p<0,05; p<0,05). Bard ha invece ottenuto migliori risultati nelle sottocategorie movimentazione manuale dei carichi (p=0,695; p<0,05) e rischio da agenti fisici (p=0,635; p=0,101). Per il rischio da agenti chimici ChatGPT-4+contesto è migliore in termini di accuratezza (p<0,05) ma non in termini di completezza (p=0,131). Nell'1,5% dei casi la risposta generata da Bard conteneva una contraddizione interna rispetto allo 0,9% di ChatGPT-4+contesto (p=0,294). Il contesto a cui faceva riferimento Bard nelle sue risposte era errato il 16,8% delle volte rispetto al 6,3% di ChatGPT-4+contesto (p<0,05). Bard dava una definizione errata nel 12,8% dei casi rispetto al 6,6% di ChatGPT-4+contesto (p<0,05). ChatGPT-4+contesto non ha dato una risposta al 4,4% delle domande valutate rispetto al 2,9% di Bard (p=0,088). Nel 28,7% dei casi il contenuto delle risposte generate da Bard era parzialmente o completamente errato rispetto al 15,8% di quelle di ChatGPT-4+contesto (p<0,05). Un errore di grammatica o di battitura era individuabile nel 5,6% delle risposte date da Bard rispetto al 3,4% di ChatGPT-4+contesto (p<0,05). Nel nostro studio ChatGPT-4+contesto è risultato migliore di Google Bard nella generazione di risposte. Questo lavoro potrebbe contribuire ad orientare la ricerca nell'ottica di identificare limiti prestazionali e possibili applicazioni dei LLM in medicina del lavoro come, ad esempio, sottoforma di assistenti virtuali a supporto del medico del lavoro[3].

Bibliografia

1) Thirunavukarasu AJ, et al. Large language models in medicine. Nat Med. 2023 Aug;29(8):1930-1940.
2) Padovan M, et al. ChatGPT in Occupational Medicine: A Comparative Study with Human Experts. Bioengineering (Basel). 2024 Jan 6;11(1):57.
3) Sridi C, et al. The use of ChatGPT in occupational medicine: opportunities and threats. Ann Occup Environ Med. 2023 Oct 23;35:e42.

INNOVAZIONE E SICUREZZA: IMPATTO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELL'INDUSTRIA FARMACEUTICA

E. Genco, A. Firenze

Dipartimento della Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro" (PROMISE), Università degli Studi di Palermo

Introduzione. Le sfide in materia di sicurezza sul lavoro che persistono nell'industria farmaceutica richiedono soluzioni tecnologiche avanzate. L'obiettivo principale di

questa review è analizzare l'impatto dell'intelligenza artificiale (IA) sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori nell'industria farmaceutica, valutando come l'innovazione tecnologica possa contribuire a mitigare i rischi lavorativi e migliorare le condizioni di lavoro (EU-OSHA, 2021). Attraverso l'analisi di alcuni casi studio, selezionati per illustrare le applicazioni pratiche dell'IA, si discuteranno le implicazioni future e le raccomandazioni per l'implementazione efficace di queste tecnologie avanzate. In aggiunta, verrà fornita una disamina dei rischi attuali nell'industria farmaceutica, insieme ad una revisione dei metodi di valutazione del rischio chimico tradizionali, offrendo così una panoramica completa sulle dinamiche di sicurezza in evoluzione nel settore.

Discussione. I lavoratori dell'industria farmaceutica sono esposti da sempre a numerosi rischi per la sicurezza: rischi chimici, fisici, biologici, rischio atmosfere esplosive (ATEX), rischi ergonomici. Inoltre, la contaminazione crociata e l'esposizione ambientale accidentale possono portare ad una involontaria esposizione delle famiglie dei lavoratori, della comunità e della fauna a sostanze nocive (Bhowmik et al., 2014). Questa situazione si complica ulteriormente considerando che il rischio nell'industria farmaceutica cambia tanto rapidamente quanto si evolve l'innovazione dei farmaci, sottolineando l'importanza di un aggiornamento costante delle misure di sicurezza e protezione (Scott, 2003).

Prima dell'introduzione della sintesi chimica virtuale e dell'impiego dell'Intelligenza Artificiale nel settore, la predizione dei rischi chimici e la definizione dei limiti di esposizione nell'industria farmaceutica seguivano un approccio convenzionale (Binks, 2003). Questo processo tradizionale si confrontava con la complessità di gestire una vasta varietà di sostanze chimiche, sottolineando la difficoltà di stabilire limiti di esposizione che garantissero la sicurezza dei lavoratori. In questo contesto, veniva enfatizzata la necessità di un sistema che potesse efficacemente valutare le proprietà tossicologiche e farmacologiche dei composti per determinare adeguatamente il grado di contenimento richiesto per proteggere i dipendenti.

Di conseguenza, era stato introdotto un nuovo metodo basato sulle prestazioni per definire i limiti di esposizione. Questo approccio prendeva in considerazione le caratteristiche specifiche delle molecole, andando oltre i metodi tradizionali di valutazione del rischio che non sempre riuscivano a catturare l'intero spettro di potenziali pericoli, soprattutto dei nuovi composti di sintesi. Concentrandosi sulle proprietà intrinseche dei composti chimici, il metodo basato sulle prestazioni offriva una strategia più accurata per determinare il livello di contenimento necessario in laboratorio o in ambiente produttivo, mirando ad una protezione ottimale della salute dei lavoratori (Heron & Pickering, 2003).

Parallelamente, l'evoluzione dell'IA nell'ultimo decennio ha trasformato radicalmente la ricerca e lo sviluppo nel settore chimico e farmaceutico (Liu & Hein, 2023; Granda et al., 2018). Gli avanzamenti più significativi includono la predizione dei rischi chimici attraverso l'utilizzo di algoritmi predittivi, l'ottimizzazione dei percorsi di sintesi, il monitoraggio in tempo reale delle condizioni di lavoro attraverso l'automazione e la robotica per prevenire potenziali incidenti e il design molecolare assistito dall'IA. Questo approccio non solo tutela la salute dei lavoratori, minimizzando la loro esposizione a sostanze nocive, ma ha anche il potenziale di ridurre significativamente il volume di rifiuti chimici prodotti, contribuendo così alla preservazione dell'ambiente.

Diversi casi studio dimostrano l'impatto significativo dell'IA nella minimizzazione dei rischi chimici e nell'incremento dell'efficienza dei processi di sintesi, evidenziando il suo ruolo fondamentale nella promozione di un ambiente di lavoro più sicuro e sostenibile.

IBM Research e la sua piattaforma IBM RXN for Chemistry sono in prima linea in questa rivoluzione della sintesi chimica (RXN for Chemistry, 2024). Attraverso l'uso dell'IA per predire gli esiti delle reazioni chimiche e per automatizzare la sintesi, IBM RXN for Chemistry riduce significativamente la necessità di utilizzare reagenti pericolosi e minimizza i rifiuti, facendo un passo significativo verso processi più puliti e sicuri.

Parallelamente, il Chemputer dell'Università di Glasgow rappresenta un'avanguardia nell'automazione della sintesi chimica (Gromski et al., 2020). Questo sistema permette la creazione automatizzata di molecole complesse, promettendo di rivoluzionare la sicurezza e l'efficienza della produzione chimica. Il Chemputer offre una dimostrazione tangibile di come l'automazione possa trasformare la sintesi di molecole attive, eliminando errori umani e migliorando la sicurezza dei processi.

Anche Cyclica si distingue nel panorama delle innovazioni, con la sua piattaforma IA che ottimizza la progettazione di molecole e predice l'esito di reazioni chimiche (Cyclica, 2022). Questa tecnologia non solo accelera il processo di scoperta di nuovi farmaci ma aiuta anche a identificare potenziali problemi di tossicità prima che diventino ostacoli costosi, assicurando una maggiore sicurezza dei nuovi composti.

L'Università di Toronto ha adottato un approccio che incorpora i principi della chimica verde, dimostrando come l'integrazione dell'IA nella ricerca possa contribuire a ridurre l'impatto ambientale della produzione farmaceutica (Moosvi, Naqash, Waseem, & Najar, 2021). Questo approccio non solo promuove la sostenibilità ma sottolinea anche l'importanza di un pensiero innovativo nella risoluzione delle sfide ambientali.

Infine, l'introduzione di robotica collaborativa (cobot) in aziende come GSK evidenzia il potenziale dell'automazione per ridurre l'esposizione dei lavoratori a rischi elevati (GSK, 2023). I cobot, affiancando i lavoratori, migliorano la sicurezza e l'efficienza, riducendo il rischio di incidenti e promuovendo un ambiente di lavoro più sicuro (Noël, 2024).

Conclusioni. L'adozione di intelligenza artificiale e robotica nell'industria farmaceutica sta migliorando significativamente la sicurezza e la sostenibilità dei processi produttivi. Queste tecnologie riducono l'esposizione a sostanze pericolose e diminuiscono i rifiuti chimici. Tuttavia, è fondamentale affrontare le sfide etiche e di equità associate al loro uso, assicurando che i benefici siano distribuiti equamente. Un approccio equilibrato e responsa-

bile garantirà che il progresso tecnologico proceda a vantaggio di tutti, proteggendo i lavoratori e promuovendo pratiche sostenibili.

Bibliografia

1) EU-OSHA (Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro). Impact of artificial intelligence on occupational safety and health. Pubblicato il 07/01/2021 sul sito web: https://osha.europa.eu/it/publications/impact-artificial-intelligence-occupational-safety-and-health (consultato in data 05/02/2024).
2) Debjit Bhowmik, Durai Vel S., Rajalakshmi A.N. and Sampath Kumar K.P.. Recent Trends in Hazards in the Pharmaceutical Industry and Safety Precaution. Elixir Pharmacy, 2014; 69:23688-23691.
3) Scott, A. J.. Occupational health in the pharmaceutical industry: an overview. Occupational Medicine, 2003; 53(6): 354-356.
4) Binks S.P.. Occupational toxicology and the control of exposure to pharmaceutical agents in the workplace. Occup Med (Lond) 2003; 53(6):363–370.
5) Heron R.J.L., Pickering F.C.. Health effects of exposure to active pharmaceutical ingredients (APIs). Occup Med (Lond) 2003; 53(6):357–362.
6) Liu J. & Hein J. E.. Automation, analytics and artificial intelligence for chemical synthesis. Nature Synthesis 2023; 2(6):464-466.
7) Granda J.M., Donina L., Dragone V., Long D.L., Cronin L.. Controlling an organic synthesis robot with machine learning to search for new reactivity. Nature, 2018; 559(7714): 377-381.
8) IBM. RXN for Chemistry. Pubblicato sul sito web: https://rxn.res.ibm.com (consultato in data 19/02/2024).
9) Gromski, P. S., Granda J.M., Cronin L.. Universal chemical synthesis and discovery with 'The Chemputer'. Trends in Chemistry, 2020; 2(1): 4-12.
10) Cyclica. Evaluating Cyclica's AI-based ADMET. Pubblicato sul sito web (2018): https://cyclicarx.com/wp-content/uploads/2022/06/Cyclica_case_EvaluatingCyclicasAI-basedADMET.pdf (consultato in data 04/03/2024).
11) Moosvi S. K., Gulzar Naqash W., Najar, M. H.. Green Chemistry: Principles and Designing of Green Synthesis. Berlin, Boston: De Gruyter, 2021; 75 pp..
12) GSK Robots, AI, and machine learning: how smart manufacturing is getting medicines and vaccines from factories to patients faster. Pubblicato il 22/01/2024 sul sito web: https://www.gsk.com/en-gb/behind-the-science-magazine/smart-manufacturing-factories-uppermerion-medicines/ (consultato in data 04/03/2024).
13) Noël, T. (2024). The story behind the Science paper – How our team created RoboChem. Pubblicato il 25/01/2024 sul sito web: https://aihub.org/2024/02/07/robochem-a-platform-for-optimising-photochemical-processes (consultato in data 04/03/2024).

POSSIBILI APPLICAZIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE ALLA MEDICINA DEL LAVORO: MONITORAGGIO DEL PERSONALE INFERMIERISTICO DURANTE LE ATTIVITÀ DI MOVIMENTAZIONE

A. Raffa, E. Pracanica, M. Bonfiglio, M. Teodoro

Department of Biomedical and Dental Sciences and Morphofunctional Imaging - Occupational Medicine Section - University of Messina, Italy.

Introduzione. L'applicazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) alla Medicina del Lavoro permette la creazione di sistemi avanzati per la diagnosi, il monitoraggio e la prevenzione delle malattie professionali, nell'ottica di migliorare la salute e la sicurezza sul posto di lavoro. Tra le molteplici opportunità offerte, è stata valutata la possibilità di monitorare la Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC) nel personale infermieristico, al fine di valutare sia la corretta esecuzione kinesiologica del movimento effettuato dagli operatori, sia la possibilità di addestrare il personale e correggere approcci scorretti che, a lungo termine, potrebbero influenzare lo stato di salute e quindi la performance degli operatori.

Obiettivi. Scopo del presente contributo è quello di valutare sistemi di monitoraggio utilizzati in altri ambiti lavorativi, al fine di sviluppare un sistema in grado di analizzare i movimenti eseguiti dal personale infermieristico durante le attività di MMC, garantendo all'operatore un feedback sulle modalità di esecuzione dei movimenti e suggerendo eventuale interventi correttivi.

Metodi. È stata condotta una ricerca suI DATABASE Pubmed e Google-Scholar, utilizzando le seguenti parole chiave: "Artificial Intelligence" AND "Health Workers" AND "Low Back Pain" (1); sono stati ottenuti 9 risultati, successivamente ridotti a 6 risultati applicando il filtro *publication date 5 years*. Tra questi risultati è stato approfondito il primo, ottenuto applicando il filtro *best match*. Utilizzando invece le parole chiave "Artificial Intelligence" AND "Manual Handling of Loads" sono stati inizialmente ottenuti 13 risultati, ridotti a 9 limitando l'arco temporale al 2012-2024. Aggiungendo alle precedenti parole chiave "Wearable Devices" sono stati ottenuti 2 risultati, di cui è stato approfondito il primo, ottenuto applicando il filtro *best match* (2).

Risultati e Conclusioni. Sono stati analizzati in particolare due studi scientifici. Il primo ha valutato gli effetti positivi dell'utilizzo di un programma assistito dall'IA attraverso un'applicazione, in cui la chatbot ha inviato agli utenti messaggi contenenti le istruzioni su un programma di esercizi finalizzato ad eseguire i movimenti in maniera corretta, da svolgere giornalmente ad un orario prefissato. I partecipanti hanno mostrato un significativo miglioramento della sintomatologia algica, a livello della colonna cervicale, della spalla e della colonna lombare (1). Il secondo studio ha valutato su un gruppo di magazzinieri l'utilizzo di un sistema di sensori completamente indossabile, in grado di identificare lo sforzo biomeccanico che l'operatore esercita durante l'attività. È stata inoltre utilizzata una fotocamera egocentrica, posizionata sul petto dell'operatore, in grado di riconoscere il codice a barre presente sull'oggetto trasportato e stimarne il carico (2). In conclusione, sulla base dei dati raccolti è stata evidenziata in diversi casi una scorretta esecuzione del sollevamento dei carichi e per tale motivo è stata ipotizzata una possibile applicazione del monitoraggio IA-guidato al personale sanitario, al fine di garantire la corretta esecuzione del movimento da effettuare. Tale approccio tecnologico potrebbe rappresentare un ulteriore strumento a supporto dell'attività del medico del lavoro, soprattutto nell'ottica di prevenzione delle patologie muscolo-scheletriche.

Bibliografia

1) Anan T, Kajiki S, Oka H, Fujii T, Kawamata K, Mori K, Matsudaira K. Effects of an Artificial Intelligence-Assisted Health Program on Workers With Neck/Shoulder Pain/Stiffness and Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth. 2021 Sep 24;9(9):e27535. doi: 10.2196/27535. PMID: 34559054; PMCID: PMC8501409.

2) Bezzini R, Crosato L, Teppati Losè M, Avizzano CA, Bergamasco M, Filippeschi A. Closed-Chain Inverse Dynamics for the Biomechanical Analysis of Manual Material Handling Tasks through a Deep Learning Assisted Wearable Sensor Network. Sensors (Basel). 2023 Jun 25;23(13):5885. doi: 10.3390/s23135885. PMID: 37447734; PMCID: PMC10346774.

APPLICAZIONE DI DISPOSITIVI DI CROSS-REALITY E MIXED REALITY ALLA FORMAZIONE SUI RISCHI IN SALA OPERATORIA: DATI PRELIMINARI DEL PROGETTO SCISSOR

A.R. Corvino[1], M.G.L. Monaco[2], A. Cardilicchio[3], A. Greco[3], F. Caputo[3], S. Gerbino[3], M. Fera[3], A. Palucci[2], M. Lamberti[2]

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

[2] Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica – Università degli studi di Verona, Verona

[3] Dipartimento di Ingegneria – Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli, Napoli

Introduzione. La sala operatoria rappresenta un ambiente confinato caratterizzato da numerosi rischi per la salute e la sicurezza dovuti ad aspetti generali o specifici, come attrezzature o apparecchiature utilizzate per diversi scopi chirurgici (1). In questo contesto, l'identificazione, la valutazione e la gestione dei rischi per la salute e la sicurezza sono più che mai cruciali per la protezione del lavoratore. La formazione e la consapevolezza sui rischi lavorativi svolgono un ruolo chiave nella gestione della salute e sicurezza sul lavoro, specie in un ambiente lavorativo così peculiare (2). La formazione standard durante una lezione frontale è solo parzialmente esaustiva, soprattutto per quanto riguarda la percezione e la consapevolezza del rischio, con conseguente sottostima da parte dei lavoratori (3).

Obiettivi. Il presente studio ha lo scopo di proporre un innovativo corso di formazione per lavoratori di sala operatoria attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie, come la Realtà Estesa (Extended/Cross Reality – XR) e la Realtà Mista (Mixed Reality – MR), in grado di aumentare l'efficacia della formazione mediante la simulazione dell'atto operatorio e l'aumento della percezione dei rischi presenti in sala.

Metodi. L'applicazione XR consiste in una simulazione virtuale di un intervento chirurgico per il trattamento del piede piatto, seguito da un controllo radiografico del piede. Per lo studio sono stati reclutati 17 operatori sanitari volontari, tra specialisti ortopedici e specializzandi di area chirurgica, presso il Centro Traumatologico Ortopedico di Napoli e presso L'Azienda Ospedaliera Universitaria L. Vanvitelli. Ai partecipanti è stato chiesto di compilare un primo questionario che indagasse la conoscenza e la formazione sui rischi in sala operatoria soprattutto riguardo le radiazioni ionizzanti (RI). Quindi, hanno indossato l'attrezzatura XR ed effettuato la simulazione XR dell'intervento chirurgico e la compilazione di un secondo questionario sull'usabilità e l'efficacia dell'app XR come strumento di formazione.

Risultati e conclusioni. Le risposte nel post-indagine sono state molto indicative della necessità di introdurre tali innovazioni in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro. Più della metà dei partecipanti ha dichiarato l'uso frequente della fluoroscopia durante la propria attività, apparecchiatura attivata dai tecnici di radiologia. Tuttavia, nonostante la maggior parte dei lavoratori ha ricevuto una formazione specifica sull'uso della fluoroscopia, l' 82.3% ha riferito di non sentirsi sicuro sull'uso della stessa ed è preoccupato per tale esposizione.

Più di ¾ del campione intervistato non aveva ancora avuto un'esperienza attraverso l'uso di visiere, trovando relativa comodità ergonomica nell'indossarle.

I risultati della domanda relativa alla fiducia nell'esposizione al rischio RI dopo questa formazione mostrano che il 65% degli operatori coinvolti rappresenta un buon grado di fiducia nel modello formativo innovativo e solo 1 completamente negativo, 3 operatori rimangono attendisti. Probabilmente l'introduzione dell'AR è ancora un metodo poco sviluppato/sottoutilizzato, non solo per i programmi di addestramento, ma anche per le comuni attività della vita quotidiana. I risultati di questo studio sono compatibili con quelli di altri studi, concludendo che la realtà virtuale è un utile strumento educativo, grazie al suo potenziale di offrire un'esperienza immersiva accompagnata da interazioni flessibili, in particolare per determinati approcci formativi come l'esposizione alle RI. L'impatto del progetto SCISSOR potrebbe essere multiplo. La tecnologia cross-reality può aumentare la percezione e la consapevolezza del rischio visualizzando radiazioni invisibili supportate dalla percezione tattile utilizzando guanti tattili. Lo strumento proposto si basa su un approccio adattivo "tocca e guarda", senza esporre il lavoratore al fattore di rischio, per creare abitudini positive a lungo termine, come indossare dispositivi di protezione e monitorare l'esposizione alle RI.

Bibliografia

1) Van den Berg-Dijkmeijer et al. Risks and health effects in operating room personnel. Work. 2011
2) Robson, L. S., Stephenson, C. M., Schulte, et al. A systematic review of the effectiveness of occupational health and safety training. Scandi-navian journal of work, environment & health. 2012; 38(3), 193–208.
3) Gül H. Occupational Health and Safety in Operating Rooms. In Healthcare Access. IntechOpen; 2022.

FUNZIONI PREDITTIVE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE A SERVIZIO DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA E DEI SISTEMI DI GESTIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

G. S.[1], L. De Angelis[1], E. Pietrafesa[2], S. Anastasi[1], M. Bonafede[2], A. Martini[2]

[1] Dipartimento di Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza degli Impianti, Prodotti e Insediamenti Antropici, Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), 00143 Roma, Italia

[2] Dipartimento di Medicina del Lavoro, Epidemiologia e Igiene Ambientale, Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), 00143 Roma, Italia

Introduzione. Nel 2022 il lavoro ibrido è attualmente il secondo accordo di lavoro più diffuso nell'UE e si prevede che le diverse forme occupazionali ad esso associate potrebbero riguardare una parte sostanziale (30-40%) della forza lavoro europea [1]. All'ibridismo degli ambienti di lavoro conseguono rischi dinamici e sovrapposti che comportano l'esigenza di ripensare le modalità e gli strumenti dell'esercizio della sorveglianza sanitaria per la valutazione dei rischi e della salubrità degli spazi lavorativi. Le funzionalità predittive dell'intelligenza artificiale possono supportare e integrare il sistema di gestione della sicurezza con particolare riguardo alle funzioni dei medici competenti in relazione alle criticità derivate dalla fluidità dei siti di lavoro [2].

Obiettivi, L'obiettivo di questo lavoro è illustrare come un sistema di intelligenza artificiale generativa possa garantire una classificazione, valutazione e un'individuazione dei rischi dinamici in ambienti di lavoro ibridi flessibili, supportando il medico competente, il lavoratore e il datore di lavoro, garantendo nuovi approcci all'analisi dell'ambiente di lavoro.

Metodi. Gli studi in letteratura sui rischi del lavoro ibrido sono ancora scarsi e viziati da bias metodologici [2]. Le denunce infortunistiche e le evidenze di malattie professionali nel settore sono troppo recenti per risultare rappresentative e costituire evidenza statistica. Grazie alle capacità analitiche e previsionali dell'IA il progetto prevede la data integration finalizzata all'addestramento del sistema. I dati provenienti da diverse sorgenti saranno focalizzati sugli infortuni domestici-tempo libero anche attraverso l'adesione alla rete europea Eurosafe, selezionati e clusterizzati qualitativamente sull'esercizio tipico di attività svolte da videoterminale, legate al settore della conoscenza.

Risultati e conclusioni. La valutazione del rischio strettamente connessa agli ambienti di lavoro e la sorveglianza sanitaria dei lavoratori agili da parte del medico competente, risultano complesse a causa della mancanza di strumenti e metodologie adeguate alla valutazione del rischio in ambienti ibridi e flessibili. Sistemi basati su intelligenza artificiale generativa possono costituire un potente strumento per le figure della sicurezza e garantire la predizione del rischio specifico ma i dati rappresentativi necessari per addestrare i sistemi sono ancora scarsi e non supportati da un numero di studi consistente e specifico sulla modalità lavorativa agile. In tal senso alcuni database nazionali ed internazionali basati su una sorveglianza epidemiologica degli infortuni domestici e del tempo libero possono costituire una base analitica importante e valida per addestrare i sistemi e garantire una conoscenza rappresentativa per il sistema di gestione della sicurezza e la prevenzione.

Bibliografia

1) (EU-OSHA). (2022b). OSH Pulse - Occupational safety and health in post-pandemic workplaces Flash Eurobarometer Report. Disponibile su: https://osha.europa.eu/en/publications/osh-pulse-occupational-safety-andhealth-post-pandemic-workplaces
2) Simoncelli, G., De Angelis, L., Pietrafesa, E., et al. (2023). Artificial intelligence for risk assessment in hybrid workplace and flexible work. In: Pedro Arezes and Anne Garcia (eds) Safety Management and Human Factors. Proceedings of the AHFE International Conference, Jul 20 - 24, 2023, San Francisco Marriott Marquis, San Francisco, California, United States of America. AHFE Open Access, vol 105, pp. 113–121. DOI: 10.54941/ahfe1003076
3) Lunde, LK., Fløvik, L., Christensen, JO., Johannessen, HA., Finne, LB., Jørgensen, IL., et al. (2022). The relationship between telework from home and employee health: a systematic review. BMC Public Health, 22(1), 47.

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI PER LA SALUTE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD AGENTI TOSSICI

P. Chiarella, D. Cavallo

INAIL-Department of Occupational and Environmental Medicine, Epidemiology and Hygiene. Italian Workers' Compensation Authority - Research Area. Via Fontana Candida 1 00078 Monte Porzio Catone, Rome, Italy

Introduzione. Il biomonitoraggio dei lavoratori consente di valutare i rischi derivanti dall'esposizione occupazionale a sostanze pericolose attraverso la misura di bioindicatori di avvenuta esposizione (dose interna, concentrazione dei metaboliti), effetto e suscettibilità. Negli ultimi anni con l'introduzione del concetto di esposoma si è iniziato a valutare in modo sistematico le molteplici esposizioni e il loro effetto complessivo sulla stato di salute utilizzando le tecniche "omiche" (metabolomica, trascrittomica, proteomica, tossicogenomica ambientale) che consentono di valutare l'interazione tra le esposizioni a cui il soggetto può essere esposto e lo specifico assetto genico ed in questo contesto l'Intelligenza Artificiale (IA) può dare un contributo significativo.

Obiettivi. L'Intelligenza Artificiale (IA) può dare un utile contributo alla prevenzione dei rischi per la salute dell'esposizione occupazionale ed in particolare all'esposomica attraverso l'utilizzo di sistemi integrati che considerano contemporaneamente lo specifico tipo di esposizione potenziale, più marcatori di effetto associabili e le possibili relative influenze di specifici assetti genici.

Metodi. L'IA può contribuire alla prevenzione degli effetti nocivi, in particolare cancerogeni, dovuti all'esposizione occupazionale attraverso l'analisi di dati di valutazione dell'esposoma e l'identificazione di idonei biomarcatori di effetto precoce da proporre in sorveglianza sanitaria per una prevenzione personalizzata dei rischi. Inoltre, può contribuire alla individuazione di assetti genici di suscettibilità individuale analizzando pannelli di polimorfismi genici correlati ad una maggiore suscettibilità agli effetti sul DNA o effetti tossici che rendono il lavoratore stesso più suscettibile. L'identificazione dei lavoratori suscettibili potrebbe consentire ai datori di lavoro in accordo con il medico competente di evitare di assegnarli a mansioni con potenziale rischio di esposizione ad agenti tossici ed in particolare cancerogeni.

Risultati e conclusioni. Evidenze scientifiche mostrano che la variabilità genetica non spiega la variabilità del rischio di sviluppare malattie croniche, poichè l'esposizione ambientale e l'interazione con diversi fattori genetici svolge un ruolo importante in tale ambito. La valutazione dell'esposoma richiede numerose misurazioni basate su diverse tecnologie, risultando in un insieme di protocolli sperimentali. In tale contesto le tecnologie

"omiche" (metabolomica, trascrittomica, proteomica, tossicogenomica ambientale) analizzano e interpretano i dati sui cambiamenti nell'espressione genica e proteica, derivanti dall'esposizione a sostanze pericolose, utilizzando tecnologie ad alte prestazioni. In tale contesto, l'intelligenza artificiale ha un immenso potenziale in campo tossicologico e di supporto alla medicina occupazionale consentendo un approccio più predittivo, basato su meccanismi e dati scientifici integrati. L'IA gestisce dati associati alla tossicologia moderna ed è adatta per la valutazione quantitativa del rischio basata sui dati, grazie alla capacità di modellazione probabilistica che rende conto della variabilità della popolazione incorporando, dati tossicocinetici e tossicodinamici. La maggior parte dei modelli di intelligenza artificiale forniscono risultati predittivi basandosi sull'integrazione di dati reali. Raccogliendo e analizzando dati sulle attività dei lavoratori, sulle prestazioni delle attrezzature e sulle condizioni ambientali, gli strumenti di intelligenza artificiale possono fornire informazioni preziose che consentano una gestione predittiva e proattiva del rischio. Questo approccio consentirebbe ai datori di lavoro di agire rapidamente, affrontare i pericoli emergenti, attuare le misure di sicurezza necessarie, e intervenire prima che si verifichino incidenti. Questi strumenti stabiliscono a ciclo di feedback basato sui dati, che consente il miglioramento continuo delle misure di salute e sicurezza sul lavoro.

Bibliografia

1) Developing human biomonitoring as a 21st century toolbox within the European exposure science strategy 2020-2030.
2) A combination of machine-learning and eDNA reveals the genetic signature of environmental change at the landscape levels. First published: 12 July 2023 https://doi.org/10.1111/mec.17073
3) J Family Med Prim Care 2019 Jul; 8 (7):2328-2331. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_440_19. Overview of artificial intelligence in medicine.

UTILIZZO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLE PRATICHE DI MEDICINA DEL LAVORO: REVISIONE SISTEMATICA

N.S. Romeo Astigueta, E. De Longhi, L. Cannella, M. Campisi, S. Pavanello.

UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Azienda Ospedale Università Padova

Introduzione. Il campo dell'Intelligenza Artificiale (IA) si sta espandendo rapidamente, con molte applicazioni nel settore sanitario, industriale, dell'istruzione e sempre più anche nei luoghi di lavoro. Nonostante le crescenti evidenze delle sue applicazioni per semplificare e/o automatizzare compiti, c'è una comprensione limitata del suo ruolo nella sicurezza e salute occupazionale. Questo è particolarmente evidente nella Medicina del Lavoro, dove l'IA potrebbe impattare sulla prevenzione delle malattie professionali e sulla sicurezza sul lavoro.

Obiettivi. Mediante una revisione sistematica della letteratura esaminiamo le applicazioni AI nel campo della Medicina del Lavoro.

Metodi. Abbiamo condotto una revisione sistematica secondo il metodo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses Statement). Utilizzando PubMed come motore di ricerca, abbiamo inserito le parole chiave "intelligenza artificiale", "salute occupazionale", "apprendimento automatico" e "apprendimento profondo". La ricerca ha dato come risultato articoli pubblicati dal 2018 ad aprile 2024. Abbiamo definito criteri di inclusione ed esclusione per garantire la rilevanza e l'affidabilità dei dati, escludendo meta-analisi e revisioni sistematiche dalla selezione primaria. Tuttavia, abbiamo esaminato le bibliografie di tali lavori per individuare ulteriori studi primari pertinenti, ampliando così la copertura della ricerca.

Risultati. Dopo aver esaminato 80 studi, soltanto 15 hanno soddisfatto i criteri di inclusione. Questi sono stati suddivisi in cinque categorie principali: conteggio delle particelle di asbesto, malattie occupazionali, ergonomia, gestione del rischio per la salute e sicurezza e salute mentale. Il 60% degli studi (9 su 15) si concentra sulla diagnosi di malattie correlate al lavoro, di cui due riguardano il rilevamento dell'asbesto e sette la diagnosi di patologie come la pneumoconiosi e la disfunzione epatica. Il restante 40% degli studi analizza la prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici (13%) e la riduzione degli incidenti sul lavoro (20%). Solo uno studio affronta lo stress lavorativo (7%).

I modelli di IA utilizzati sono diversificati: il 60% si basa su reti neurali convoluzionali (CNN) per il riconoscimento di immagini con algoritmi come ResNet (Rete Residuale), YOLOv5 (You Only Look Once, version 5) e 2D-CNN (Rete Neurale Convoluzionale Bidimensionale). Gli altri modelli (40%) includono reti neurali profonde (DNN), modelli ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) e LSTM (Long Short-Term Memory).

L'80% degli studi mira allo sviluppo, comparazione e validazione dei modelli di IA. Tuttavia, il 53% degli studi ha riscontrato limiti dovuti a dataset piccoli e poco rappresentativi, mentre il 52% ha evidenziato altre sfide come la necessità di validazione e verifica umana dei risultati dei modelli.

Conclusione. Questi risultati suggeriscono un crescente interesse nel campo dell'IA applicata alla Medicina del Lavoro, con una marcata enfasi sulle CNN per il riconoscimento di immagini. Tuttavia, l'efficacia e l'accuratezza dei modelli di IA sono strettamente legate alla qualità e dimensione dei dataset disponibili, emerge quindi una chiara necessità di rafforzare le basi dati in questo campo di ricerca.

Bibliografia

1) Pneumoconiosis computer aided diagnosis system based on X-rays and deep learning. PMC [Internet]. [cited 2024 Mar 27]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8653800/
2) Hao C, Jin N, Qiu C, Ba K, Wang X, Zhang H, et al. Balanced Convolutional Neural Networks for Pneumoconiosis Detection. Int J Environ Res Public Health. 2021 Aug 28;18(17):9091.
3) Wang X, Yu J, Zhu Q, Li S, Zhao Z, Yang B, et al. Potential of deep learning in assessing pneumoconiosis depicted on digital chest radiography. Occup Environ Med. 2020 Sep 1;77(9):597–602.

SICUREZZA E SALUTE IN IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI: GAMING COME STRUMENTO INNOVATIVO DI FORMAZIONE SULLA SICUREZZA

S. Pievani[1], E. Sala[2], C. Donatoni[1], F. Bozzoni[1], G. De Palma[1,2]

[1] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica – Unità di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italy

[2] S.C Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italy

Introduzione. La formazione dei lavoratori negli impianti di raccolta e smaltimento rifiuti è cruciale per la sicurezza e la sostenibilità. Questo studio propone un innovativo approccio di *gamified training* per rendere la formazione coinvolgente ed efficace.

Obiettivi. Condurre una valutazione multidimensionale dei rischi professionali (biomeccanici, chimici, biologici, psicosociali) nella gestione dei rifiuti, definendo scenari di rischio arricchiti da componenti psicosociali e comportamentali individuali.

Progettare un gioco digitale e valutarne l'usabilità con diversi gruppi di lavoratori, per fornire una soluzione efficace e sostenibile per la formazione degli operatori.

Metodi. Sono state reclutate tre realtà industriali del settore raccolta rifiuti, analizzati i documenti di valutazione del rischio presenti, implementati e aggiornati quando necessario con esecuzione di indagini di igiene industriale e valutazione del rischio biomeccanico e sono stati somministrati questionari sulla percezione del rischio ad un ampio campione di lavoratori. Le valutazioni e i sopralluoghi sul campo sono stati condotti in diverse fasi del processo, permettendo una comprensione dettagliata delle condizioni lavorative in contesti variabili e consentendo di catturare le variazioni nel tempo delle situazioni di rischio.

Risultati e conclusioni. Sono state identificate le postazioni di lavoro più rappresentative dei rischi. In particolare, sono state individuate e analizzate con attenzione le attività di selezione manuale dei rifiuti, sia su rullo che a terra, in quanto richiedono l'esecuzione di movimenti ripetitivi e l'assunzione di posture incongrue e l'operazione di guida degli automezzi all'interno di un impianto di compostaggio, attività potenzialmente esponente ai rischi chimico e biologico, di difficile gestione in una realtà produttiva che tratta rifiuti organici.

Ciò ha consentito di definire e descrivere degli scenari (postazione/mansione per rischio ergonomico, chimico, biologico), identificare e definire dei contenuti formativi rispetto alle mansioni/postazioni identificate e infine attribuire degli *score* alle azioni ponderati in base alle dinamiche di svolgimento della mansione.

Il protocollo ha reso possibile la realizzazione di una piattaforma virtuale con cui i lavoratori possono essere addestrati in sicurezza riguardo la corretta gestione dei rischi. L'approccio *gamified* prevede un sistema a punti, con ricompensa nel caso di esecuzione corretta delle operazioni e penalità nel caso di non rispetto delle adeguate procedure. Prevediamo che l'adattabilità dell'approccio *gamified* permetta il suo utilizzo su vasta scala, anche variando le caratteristiche dell'ambiente di lavoro e degli operatori analizzati, mantenendone comunque l'efficacia sulla prevenzione del rischio.

CRITERI REGOLATORI E CONSIDERAZIONI ETICHE SULL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLA MEDICINA DEL LAVORO

A. Baldassarre[1], M. Padovan[2], V. Traversini[1], A. Romani[3], W. Chiaromonte[4], N. Mucci[1]

[1] Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica - Università degli Studi di Firenze

[2] UOC Medicina Preventiva Aziendale - Azienda USL Toscana Nord Ovest

[3] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Firenze

[4] Dipartimento di Scienze Giuridiche - Università degli Studi di Firenze

L'intelligenza artificiale (IA) è l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività; permette ai sistemi di capire il proprio ambiente, mettersi in relazione con quello che percepisce e risolvere problemi. I sistemi di IA sono capaci di adattare il proprio comportamento analizzando gli effetti delle azioni precedenti e lavorando in autonomia.

Il Parlamento Europeo ha recentemente approvato il testo finale dell'AI Act[i], regolamentando lo sviluppo di una delle tecnologie più dirompenti e rivoluzionarie, classificate in quattro livelli di rischio (minimo, limitato, elevato e inaccettabile) a protezione dei cittadini dell'UE sulla base del Trattato sull'Unione Europea (TUE) e del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE). In Italia, il Disegno di Legge per l'introduzione di disposizioni e la delega al Governo in materia di intelligenza artificiale, approvato dal Consiglio dei Ministri[ii] il 23/04/2024, ne accompagna il quadro regolatorio, in quegli spazi propri del diritto interno, incentivando l'utilizzo, la ricerca e la sperimentazione scientifica nella realizzazione di sistemi di intelligenza artificiale in ambito sanitario, al fine di migliorare l'efficienza del SSN a beneficio dei pazienti, nel rispetto dei principi di autodeterminazione e non discriminazione del paziente. In materia di lavoro, altresì, viene incentivato l'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale in ambito lavorativo, per migliorare le condizioni di lavoro, tutelare l'integrità psico-fisica dei lavoratori, accrescere la qualità delle prestazioni lavorative e la produttività, nel rispetto dei diritti inviolabili del lavoratore e dei principi in materia di trasparenza, sicurezza, protezione dei dati personali e non discriminazione.

La Medicina del Lavoro si occupa dello studio, della prevenzione e della terapia di malattie derivanti dalle attività lavorative, strettamente collegata per gli aspetti normativi e prescrittivi al Diritto del Lavoro, è chiamata a contemperare due diritti fondamentali del lavoratore, quello alla salute e sicurezza e quello al lavoro. È, pertanto, necessario definire una strategia sull'utilizzo dell'intelligenza artificiale in ambito lavorativo, monitorare

l'impatto sulle realtà lavorative e promuovere la formazione dei lavoratori e dei datori di lavoro in materia di intelligenza artificiale.

L'integrazione ed aggiornamento del codice etico ICOH[iii] alla luce delle linee guida dell'OMS[iv,v] contribuirebbe a aumentare la consapevolezza sulle opportunità e sul potenziale ricadute di questa tecnologia e regolarne l'utilizzo, rappresentando un punto di partenza e non un punto di arrivo in un processo dinamico, come quello che caratterizza la Medicina del Lavoro. Lo sviluppo e l'applicazione di standard professionali secondo un approccio multidisciplinare e al passo con i tempi dovrebbe esprimersi, sulla falsariga dell'OMS, sulle nuove sfide etiche e di governance dell'IA generativa date le possibili applicazioni della IA in Medicina del Lavoro.

L'intelligenza artificiale (AI) ha il potenziale per rivoluzionare la Medicina del Lavoro migliorando l'efficienza, l'accuratezza, garantendo un approccio personalizzato per i lavoratori. Tuttavia, affrontare sfide quali la privacy dei dati, l'etica e l'integrazione è fondamentale per un'attuazione efficace ed efficiente. In questa rapida evoluzione tecnologica, è fondamentale stabilire chiari limiti etici e di governance, promuovendoli tra tutti i professionisti della tutela della salute e della sicurezza sul lavoro. Il futuro non vedrà l'intelligenza artificiale sostituire il medico del lavoro ma, possibilmente, il medico del lavoro che potrà utilizzare, secondo scienza e coscienza, l'intelligenza artificiale.

Bibliografia

1) EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work). 2019. OSH and the Future of Work: benefits and risks of artificial intelligence tools in workplaces. (https://osha.europa.eu/en/publications/osh-and-future-work-benefits-and-risks-artificial-intelligence-tools-workplaces)
2) EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work). 2024. Worker management through AI. From technology development to the impacts on workers and their safety and health. Discussion paper. (https://osha.europa.eu/en/highlights/ai-worker-management-worker-safety-and-healthconsidered)
3) Baldassarre A, Padovan M. Regulatory and Ethical Considerations on Artificial Intelligence for Occupational Medicine. Med Lav. 2024 Apr 24;115(2):e2024013. doi: 10.23749/mdl.v115i2.15881

i Corrigendum del 19/04/2024 - https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138-FNL-COR01_EN.pdf

ii Consiglio dei Ministri, Comunicato stampa n. 78 - https://www.governo.it/sites/governo.it/files/Cdm_78_2.pdf

iii International Commission on Occupational Health (ICOH). International code of ethics for occupational health professionals. ICOH, Third edition, 2014

iv Regulatory considerations on artificial intelligence for health. Geneva: World Health Organization; 2023

v Ethics and governance of artificial intelligence for health. Guidance on large multi-modal models. Geneva: World Health Organization; 2024

TEMI LIBERI

MALATTIE DERMATOLOGICHE E RESPIRATORIE NEI LAVORATORI DEL SETTORE ALIMENTARE DAL 2002 AL 2022 A TRIESTE

J. Granzotto, V. Suerz, M. Mauro, I. Lazzarato, F. Larese Filon

DAI Servizi per la Sicurezza, Prevenzione e Sorveglianza Sanitaria, UCO Medicina del Lavoro – Università degli Studi di Trieste, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro – Università di Trieste

Introduzione. I lavoratori nel settore alimentare hanno un alto rischio di sviluppo di malattie dermatologiche in quanto sono sempre esposti all'umidità, all'uso di detergenti, a proteine di origine vegetale e animale (1). Anche i disturbi respiratori, come rinite ed asma, sono comuni in questi lavoratori per l'esposizione a farine, enzimi, alimenti e contaminanti organici, complicata da reattività incrocia tra le diverse farine e altri allergeni (2).

Obiettivi. Questo studio ha indagato sintomi cutanei e respiratori in 205 lavoratori nel campo alimentare, tra cui panettieri, pasticceri, addetti alle cucine e lavoratori nell'industria alimentare, che sono stati indagati tra il 2002 e il 2022 presso l'Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Trieste per sospetta patologia allergica di origine professionale.

Metodi. I partecipanti sono stati sottoposti a visita medica, hanno compilato questionari standardizzati sui sintomi, sulle esposizioni professionali e sui fattori di rischio (abitudine al fumo, familiarità, storia personale di dermatite atopica). Sono stati sottoposti a Prick Test cutanei (SPT) per allergeni comuni e professionali e quelli con malattie dermatologiche sono stati sottoposti anche a Patch test.

Risultati e conclusioni. Più della metà della popolazione (58,1%) aveva patologie cutanee professionali, con una prevalenza maggiore tra le donne (OR 3,3 95% CI 1,5-7,6) in accordo con altri dati di letteratura (3). La dermatite da contatto irritante è stata la patologia cutanea più diffusa (22,9%), seguita dalla dermatite allergica da contatto (15,1%) e dalla protein contact dermatitis (11,2%). I cuochi (n.81, 39,5%) avevano in maggioranza malattie dermatologiche professionali (60,5%) e il 43,2% riferiva rinite con sensibilizzazione a vari allergeni, come frumento (9,3%), soia (9,3%), scampi, arachidi e altri alimenti. I panettieri (n.79, 38,5%) avevano in maggioranza rinite (54,4%) e nel 22,8% asma legate al lavoro, con una percentuale notevole di sensibilizzati alla farina di grano (22,8%), mentre il 48,1% aveva sintomi cutanei. I pasticceri (n.34, 16,6%) avevano oculorinite nel 44,1% dei casi, orticaria (14,8%) e asma (11,8%), e una prevalenza di sensibilizzazione alla farina di grano superiore al 20%. I lavoratori dell'industria alimentare (n.11, 5,4%) avevano invece una maggioranza di malattie cutanee (72,7%), mentre quattro di loro (36,4%) avevano asma associata anche ad oculorinite.

I lavoratori nel settore alimentare possono andare incontro a malattie cutanee e respiratorie professionali che possiamo prevenire migliorando le abitudini lavorative ed evitando l'esposizione agli allergeni (1).

Bibliografia

1) Santarossa M, Mauro M, Belloni Fortina A, Corradin MT, Larese Filon F. Occupational contact dermatitis in Triveneto: Analysis of patch test data of the North Eastern Italian Database from 1996 to 2016. Contact Dermatitis 2020 Jun;82(6):370-379. doi: 10.1111/cod.13512. Epub 2020 Apr 6.
2) Crivellaro MA, Ottaviano G, Maculan P, Pendolino AL, Vianello L, Mason P, Gioffrè F, Bizzotto R, Scarpa B, Simoni E, Astolfi L, Maestrelli P, Scapellato ML, Carrieri M, Trevisan A. Upper and Lower Respiratory Signs and Symptoms in Workers Occupationally Exposed to Flour Dust. International Journal of Environmental Research and Public Health 2020, Sep 27; 17(19):7075
3) Mauro M, Bovenzi M, Larese Filon F. Occupational contact dermatitis in a gender perspective: North East Italian data 1996-2016. La medicina del lavoro 2021 Feb 23;112(1):34-43.

L'IMPORTANZA DELLA FASE DI LAVAGGIO PER LA PULIZIA PROFONDA DEI SOTTOCASSA DEI ROTABILI COME PRINCIPALE MISURA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

R. Picchinenna[1], L. Brughini[1], O. Mormile[2], L. Bianchini[1], H. Loreci[1]

[1] *Direzione Sanità – Unità Sanitaria Territoriale Venezia - Trieste*
[2] *Direzione Sanità – Unità Sanitaria Territoriale Verona*

Introduzione. La manutenzione del sottocassa del treno è un'attività critica a causa dell'esposizione a sostanze nocive proprie delle componenti strutturali e dell'infrastruttura. In particolare, residui di ferodo, derivanti dall'attrito delle pastiglie freni, si depositano formando uno strato duro e resistente che sfida i metodi tradizionali di pulizia.

La presenza di tali materiali non solo complica le operazioni di manutenzione ma espone anche i lavoratori a rischi significativi per la salute. L'inalazione di polveri derivanti dai residui di ferodo, ad esempio, può causare problemi respiratori, mentre il contatto prolungato con olii e grassi può provocare irritazioni cutanee e altre patologie dermatologiche.

Obiettivi. Il lavaggio preliminare alle attività di lavorazione risulta spesso inapplicabile a causa del possibile danneggiamento delle componenti tecnologiche presenti nel sottocassa.

Tuttavia, il lavaggio gioca un ruolo fondamentale per la protezione dei lavoratori. L'efficace esecuzione della suddetta misura riduce drasticamente i fattori di rischio, chimico e biologico, a cui è esposto il lavoratore.

Metodi. Per le indagini di natura chimica è stato osservato lo standard UNI EN 689:2019 che consente di esprimere un giudizio circa la presenza dell'agente chimico ricercato mediante un test preliminare basato sui risultati ottenuti con un campionamento personale con pompa a basso flusso e preselettore a cono dotato di filtro in quarzo.

Per la valutazione del rischio biologico è stato applicato il metodo "quali-quantitativo" *Bio-Ritmo*, sviluppato da INAIL e ARPAL (2010). L'algoritmo ha consentito di valutare molteplici aspetti concorrenti alla determinazione del rischio (caratteristiche strutturali, procedurali e di lavorazione) mettendo in relazione la loro probabilità con il potenziale danno causato.

Risultati. Di seguito si riportano i risultati del monitoraggio ambientale per l'attività di scollegamento dei carrelli dei rotabili eseguiti con e senza la fase preliminare di lavaggio.

	Con fase di lavaggio mg/m³	Senza fase di lavaggio mg/m³	VLE mg/m³
FERRO	0,0238	38,6169	1 (ACGIH)
MANGANESE	n.r.	0,0355	0.2 (81/08)
PIOMBO	n.r.	0,002	0,15 (81/08)
RAME	0,0054	2,7523	1 (ACGIH)
ZINCO	0,0048	0,027	n.d.
CROMO	n.r.	0,3495	0, (81/08)
NICHEL	n.r.	0,0069	1,5 (ACGIH)
Totale POLVERI AERODISPERSE	0,466	44,516	10 (ACGIH)

Nell'ambito della valutazione del rischio biologico, non conoscendo la virulenza e la carica della sorgente microbica che in via presuntiva contamina l'ambiente di lavoro, si deve fare riferimento alla letteratura scientifica dove sono reperibili matrici che consentono una stima presuntiva della contaminazione. Ai fini della nostra valutazione abbiamo fatto riferimento alla classificazione proposta da INAIL che individua 4 gradi di contaminazione.

Nel contesto della valutazione del rischio biologico il valore "medio" è stato attribuito in due occasioni:

- per le attività di manutenzione dei WC, che comportano lo smontaggio di pezzi possibilmente contaminati non accessibili, prima dello smontaggio, alla fase di pulizia;
- per le situazioni che comportano l'intervento degli operatori nei casi di emergenza o di intervento tempestivo in cui non è avvenuta la pulizia e il lavaggio dell'area di lavoro.

In condizioni normali, invece le fasi di lavaggio e pulizia dell'area di lavoro comportano una riduzione della carica batterica e di conseguenza l'abbassamento del grado di contaminazione presuntiva da "medio" a "basso".

Nei casi di assenza di contatto con acque ad elevata contaminazione, vedi rotabili a circuito chiuso e/o locomotori, il valore della contaminazione presuntiva è stato definito come "molto basso".

Conclusione. I risultati del monitoraggio ambientale mostrano come la pulizia tramite lavaggio preliminare riduca del 98.97% la quantità di polveri presenti sulle superfici di lavorazione.

L'area di lavorazione non sottoposta a lavaggio determina un'esposizione a polveri aerodisperse quattro volte superiore al VLE. Contrariamente, applicando tale procedura la quantità di inquinanti non solo si riduce al di sotto del VLE ma risulta essere nel pieno rispetto della compliance secondo il calcolo del test preliminare della UNI EN 689.

Questo studio mostra come il lavaggio possa essere per il Datore di Lavoro un valido provvedimento per ridurre l'esposizione dei lavoratori al più basso livello tecnicamente possibile.

Per gli agenti biologici è impossibile individuare una dose soglia. I risultati del lavoro non consentono di affermare che un basso livello di esposizione significa assenza di pericolo per la salute umana, tuttavia, la stima semi – quantitativa è in grado di fornire al Datore di Lavoro un valido supporto nell'individuazione delle misure di prevenzione e protezione più efficaci da attuare.

Già dall'analisi dei risultati si evincono alcune criticità relative ad aspetti organizzativi, tecnici e alle misure di prevenzione e protezione adottate. Tale analisi permette infatti di capire laddove è necessario intervenire per individuare le azioni migliorative da intraprendere e la relativa scala di priorità.

L'attività di lavaggio preliminare con prodotti disinfettanti risulta essere la misura mitigativa a maggiore impatto sulla riduzione del rischio in quanto in grado di asportare i residui contaminati.

Il progresso tecnologico si evolve con la finalità di ridurre gli svantaggi che limitano l'applicazione di questa procedura, rendendone possibile l'applicazione anche laddove problematica.

Bibliografia

1) Sarto D, et al. Il rischio biologico nel mondo del lavoro. Dossier Ambiente n° 123, III Trimestre 2018, anno XXXI.
2) Chygyryk N, et al. The prospects for implementation of the cryogenic blasting in repair of railway rolling stock. Collected scientific works of Ukrainian State University of Railway Transport 2(158). October 2015.

EMERGING OCCUPATIONAL RISKS IN GREEN JOBS: A REVIEW

E. Vitale[1], G. Malta[2], L. Cirrincione.

[1] *University of Enna Kore, 94100 Enna, Italy, Faculty of Medicine and Surgery*

[2] *University of Palermo, Palermo, Italy, Department of Health Promotion Sciences Maternal and Child Care, Internal Medicine and Medical Specialties Giuseppe D'Alessandro*

Introduzione. Green jobs are to be understood as those jobs directly associated with specific sustainability issues and activities related to the efficiency, quality and innovation of goods and services offered, with a view to eco-sustainability.

Obiettivi. The objective of our research is to fill knowledge gaps on new and emerging environmental and occupational risks related to sustainable activities and to understand the impact these might have on the mental and physical health and well-being of the workers involved.

Metodi. A selection of several scientific articles and a critical analysis of the selected articles was carried out from the perspective of defining the concept of "Emerging Occupational Risks in Green Jobs," using certain key words in the title or abstract such as: emerging occupational risks, green jobs, green economy, environmental sustainability and occupational safety, ecological transition, innovative materials and technologies, and green ergonomics as search criteria.

Risultati e Conclusioni. It is evident that the scientific literature is scarce in terms of studies on new emerging risks in relation to sustainable work scenarios. In fact, workers employed in the green sector are often exposed to new occupational risks often not yet sufficiently evaluated, among those considered traditional and regulated by current legislation, due to the rapid introduction of new technologies, new materials, new processes and work organizations. In our opinion, in order to be able to improve prevention and protection at work, it is necessary to act on a more careful and adequate risk assessment, on the definition of new professional figures expert in green issues, on the expansion of research and development of scientific knowledge, and on the improvement of ergonomic aspects, with the main objective of being able to anticipate the occurrence of new occupational risks and prevent them by applying the most appropriate and effective prevention and protection measures.

Bibliografia

1) Marchetti E, Capone P, Freda D. Climate change impact on microclimate of work environment related to occupational health and productivity. Ann Ist Super Sanita. 2016 Jul-Sep;52(3):338-342. DOI http://dx.doi.org/10.4415/ann_16_03_05.
2) Hendricks B, Light A, Goldstein B. A green jobs primer. New Solut. 2009;19(2):229-31. DOI https://doi.org/10.2190/NS.19.2.b
3) EUROPEAN COMMISSION. Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions rio+20: towards a green economy and better governance. [internet] 2011. [cited 2023 Dec 1] Available from: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1563538281575&uri=CELEX:52011DC0363

ASPETTI ATTUALI DELLA PATOLOGIA PROFESSIONALE: CONSIDERAZIONI SU UNA CASISTICA CLINICA

L. Azzola, F. Scafa, R. Pintucci, F. Greppi, V. Ruggiero, A. Rebba, S.M. Candura

Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Unità di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Pavia & Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Unità di Medicina del Lavoro dell'Istituto di Pavia

Introduzione. Le malattie professionali che giungono all'osservazione clinica variano nel corso degli anni, come conseguenza dei cambiamenti dei cicli tecnologici, delle mansioni e dei relativi rischi [1].

Obiettivi. Definire le caratteristiche attuali della patologia occupazionale ed effettuare un confronto con i precedenti decenni, al fine di acquisire conoscenze utilizzabili per perfezionare gli interventi preventivi e i percorsi diagnostici.

Metodi. È stata analizzata la casistica di malattie professionali diagnosticate (e segnalate alle Autorità Competenti) presso il nostro Istituto nel periodo 2019-2023, confrontandola con analoghi studi effettuati a partire dagli anni '80 del secolo scorso [1-3].

Risultati. Nel periodo considerato, sono stati segnalati 119 casi: 82 maschi e 37 femmine; età: 30-84 anni (media: 59,5). La tabella riporta la distribuzione delle malattie per apparato e il confronto con gli anni precedenti.

SEGNALAZIONI DI MALATTIA PROFESSIONALE							
	1982-1988	1989-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2018	2019-2023
Apparato respiratorio	589	479	482	119	120	101	19
Apparato tegumentario	211	54	104	23	17	11	8
Apparato locomotore	80	234	201	30	89	96	60
Apparato uditivo	621	735	283	22	24	17	7
Sistema nervoso e psiche	146	16	10	20	18	49	20
Apparato cardiovascolare	102	240	77	0	0	0	1
Apparato digerente	38	7	4	1	1	0	1
Sistema emopoietico	6	2	2	1	1	2	2
Apparato visivo	0	0	10	0	2	0	0
Altro	8	0	8	3	7	9	0
TOTALE	1801	1767	1181	239	279	285	119

Rispetto al passato, il numero complessivo di malattie professionali diagnosticate è inferiore. Soprattutto, risultano diminuite le patologie a carico dell'apparato respiratorio [prevalentemente asbesto-correlate: 7 casi di placche pleuriche, 2 di mesotelioma pleurico maligno e 7 di asbestosi; inoltre, un caso di pneumoconiosi da poveri miste, uno di asma bronchiale allergico (isocianati) e uno di broncopneumopatia cronica da irritanti], dell'apparato locomotore (da sovraccarico biomeccanico del rachide e/o dell'arto superiore), dell'apparato uditivo (ipoacusia da rumore) e del sistema nervoso centrale (disturbi neuropsichiatrici da stress lavoro-correlato).

Conclusione. Lo studio conferma la tendenza alla progressiva riduzione del numero di malattie professionali diagnosticate in ambito ospedaliero, verosimile espressione del miglioramento delle condizioni igieniche degli ambienti di lavoro. Significativo il calo delle patologie da amianto, tutte dovute a esposizioni antecedenti la Legge 257/1992. Confortante il decremento dei disturbi muscolo-scheletrici e neuropsichiatrici che, pur non rappresentando un pericolo per la sopravvivenza del lavoratore, ne influenzano negativamente la qualità di vita e l'idoneità alla mansione. In termini di efficacia della prevenzione, risultano infine rilevanti la riduzione dei casi d'ipoacusia e la quasi scomparsa delle allergopatie (la casistica comprende solo un caso di asma e tre di dermatite allergica da contatto).

Bibliografia

1) Biscaldi G, et al. Valutazione della tendenza della patologia occupazionale in una casistica clinica. G Ital Med Lav.1996; 18: 115-120.
2) Candura F, et al. In tema di patologia professionale: considerazioni su una casistica clinica. G Ital Med Lav. 1988; 10: 99-106.
3) Mancin J, et al. Le malattie professionali nella pratica clinica: contributo casistico. G Ital Med Lav Erg 2019; 41(4, suppl.): 192-193.

SENSIBILIZZAZIONI E ALLERGIE PROFESSIONALI: CONSIDERAZIONI SUI NUOVI DECRETI DELLE MALATTIE PROFESSIONALI E D.LGS. 81/08

M.C. D'Ovidio[1], A. Papale[1], C. Grandi[1], P. Capone[1], P. Castellano[1], D. Pigini[1], A. Pelliccioni[1], D. Magri[2], I. Folletti[3], F. Larese Filon[4]

[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 Ambientale, Sapienza Università di Roma, Roma

[3] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università di Perugia, Sezione di Medicina del Lavoro-Ospedale Santa Maria di Terni

[4] Dipartimento di Scienze di Medicina Pubblica, Unità Clinica di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste, Trieste

Introduzione. In ambito occupazionale, numerosi agenti di origine biologica, chimica e fisica possono dar luogo a sensibilizzazioni e/o allergie a seguito di esposizioni in ambiente *indoor* e *outdoor*. La componente genetica e le fonti di esposizione possono far insorgere e/o esacerbare le manifestazioni allergiche a livello respiratorio, cutaneo e sistemico. In vari processi produttivi e/o industriali possono verificarsi esposizioni ad agenti di origine biologica, chimica, fisica con effetti sensibilizzanti che possono esitare in patologie allergiche anche gravi (1). Scopo del presente lavoro è considerare quali agenti, sulla base dei decreti delle malattie professionali e del D.lgs. 81/08, causano allergie professionali in ambiente di lavoro.

Obiettivi. Estrapolare dai decreti delle malattie professionali (2,3), pubblicati in GU del 18/11/2023 e del 13/01/2024, gli agenti riconosciuti causa di malattie professionali allergiche. Considerare gli agenti classificati con effetti allergici del D.lgs. 81/08 e s.m.i. Favorire la diffusione della conoscenza delle malattie professionali allergiche per la loro gestione e prevenzione in ambiente di lavoro.

Metodi. Il decreto del 10/10/2023 e il decreto del 15/11/2023 sono stati analizzati considerando le patologie allergiche. Dal primo decreto sono state estrapolate le voci delle malattie professionali riguardanti dermatite irritativa da contatto, dermatite allergica da contatto, asma bronchiale allergico, alveolite allergica estrinseca con o senza evoluzione fibrotica, dermatite irritativa o mista. Dal secondo, relativo alle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, sono state estrapolate le Malattie dalla Lista I - Malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità appartenenti al Gruppo 1, appartenenti al Gruppo 4 e appartenenti al Gruppo 5. Inoltre, dalla Lista II sono state estrapolate le Malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità appartenenti al Gruppo 1.

Risultati e Conclusioni. L'esame dei decreti evidenzia per l'agricoltura la dermatite irritativa da contatto dovuta a derivati alogenati degli idrocarburi alifatici, benzene e omologhi, solventi organici in biocidi e fitosanitari. Dermatite allergica da contatto può essere causata da derivati di acido ftalico in biocidi e fitosanitari, olii minerali, mangimi in zootecnia, lavorazioni in apicoltura e floricoltura. Asma bronchiale può derivare da uso in zootecnia di formaldeide, da polveri di granaglie, semi di cotone, girasole, pollini di graminacee e oleacee, spore fungine, produzione latto-casearia, allevamento di animali.

Le lavorazioni nell'industria causanti dermatite irritativa da contatto sono riferite ad antimonio, agenti urticanti di origine vegetale o animale, fibre di vetro. La dermatite allergica da contatto è per leghe e composti, resine naturali, guanti o altri presidi in lattice, resine artificiali, disinfettanti, detergenti, manipolazione chemioterapici, antibiotici, animali, derivati vegetali. Asma bronchiale è dovuta a cromo, nichel, polveri o farine di cereali, lattice, derivati animali, platino, cobalto, palladio, farmaci (compresi alcuni pericolosi con danni al cuore, polmoni). La Lista I Gruppo 1 annovera dermatite irritativa da contatto, dermatite allergica da contatto, asma bronchiale; il Gruppo comprende 4 asma bronchiale, polmone del contadino, alveolite allergica estrinseca con o senza evoluzione; il

Gruppo 5 include dermatite allergica da contatto e dermatite irritativa da contatto. La Lista II Gruppo 1 riguarda le alveoliti allergiche estrinseche.

Nel D.lgs. 81/08 e s.m.i. per gli effetti allergici sono considerati 13 specie di agenti biologici nel Titolo X.

Il Laboratorio Rischio Agenti Biologici del DiMEILA-INAIL studia da anni le allergie occupazionali in maniera multidisciplinare, anche mediante il GdL Allergie (del quale il presente lavoro è un prodotto), considerando normative, metodologie, esposizioni, effetti sulla salute e gestione del rischio.

Bibliografia

1) Flandroy L, et al. The impact of human activities and lifestyles on the interlinked microbiota and health of humans and of ecosystems. Sci Total Environ. 2018;627:1018-1038.
2) Decreto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali del 10 ottobre 2023. Revisione delle tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura. Gazzetta ufficiale n. 270 del 18 novembre 2023.
3) Decreto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali del 15 novembre 2023. Aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124, e successive modifiche e integrazioni. Gazzetta ufficiale n. 10 del 13 gennaio 2024.

ASSOCIAZIONE TRA LAVORO NOTTURNO ED INSORGENZA TUMORE AL SENO: REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA E QUADRO GIURIDICO

P. Capocasale[1], A.M. Catena[2], C. D'Ovidio[3], L. Di Giampaolo[1]

[1] Dipartimento di Medicina del Lavoro – Università degli studi "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara
[2] Istituto di Medicina Legale – Università di Roma 2 "Tor Vergata"
[3] Dipartimento di Medicina Legale – Università degli studi "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara

Introduzione. La IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) nel 2007 ha dichiarato che "il lavoro a turni, che comporta un'alterazione circadiana, è probabilmente cancerogeno (Gruppo 2A)", nonostante "esistano prove limitate nell'uomo della cancerogenicità del lavoro a turni che preveda il lavoro notturno"; nel 2019 la IARC ha individuato "associazioni positive tra il lavoro a turni notturni e il tumore al seno", identificando il lavoro a turni notturni come "probabile agente cancerogeno per l'uomo" (gruppo 2A). Tuttavia, in Italia, a differenza di altri contesti europei dove già si vedono risarcimenti e riconoscimenti del rischio di tumore al seno legato al lavoro notturno, non si registrano pronunce da parte dei Tribunali Ordinari e della Suprema Corte di Cassazione.

Obiettivi. Questo studio si propone di sistematizzare l'associazione tra lavoro notturno e tumore al seno attraverso un'analisi dettagliata delle recenti evidenze scientifiche, considerando aspetti epidemiologici, genetici e molecolari. Altro obbiettivo dello studio è stato analizzare le politiche di salute occupazionale italiane confrontandole con quelle europee.

Metodi. La revisione sistematica si è avvalsa di un protocollo metodologico in linea con i criteri PRISMA 2020, per assicurare una ricerca esaustiva della letteratura scientifica. Sono stati esplorati database quali PubMed, Medline, Scopus, Web of Science e PsycInfo, limitando la ricerca ad articoli in lingua inglese, peer-reviewed, pubblicati dal 2007 al 2023. Dall'analisi preliminare di 2964 articoli, seguendo criteri di selezione stringenti, abbiamo identificato 34 pubblicazioni rilevanti, includendo studi di coorte, caso-controllo e trasversali. Per analizzare lo stato dell'arte a livello giurisprudenziale è stata confrontata, attraverso un'analisi di legislazioni e di sentenze europee, la situazione italiana con quella di altri paesi che hanno già riconosciuto tale correlazione.

Risultati e Conclusioni. La revisione sistematica ha confermato esistere una significativa correlazione tra il lavoro notturno e un aumento del rischio di tumore al seno, con risultati coerenti osservati in varie categorie professionali e contesti geografici. È stato particolarmente evidente che le donne impegnate in turni notturni prolungati e quelle che hanno iniziato tale regime lavorativo prima della prima gravidanza mostrano un rischio maggiore. Studi che adottano misurazioni dettagliate dell'esposizione lavorativa, inclusi la durata e l'intensità dei turni notturni, hanno generalmente rilevato correlazioni più forti. Una specifica associazione è stata notata tra il lavoro notturno e i sottotipi di tumore al seno HER2 positivi. Gli studi hanno inoltre indagato l'effetto dei polimorfismi genetici e dei cambiamenti epigenetici (metilazione DNA e lunghezza telomeri) nei geni circadiani e della melatonina, suggerendo che la soppressione della melatonina, causata dall'esposizione alla luce artificiale notturna, possa avere un ruolo chiave nell'aumentare il rischio di tumore al seno. Queste evidenze hanno enfatizzato la necessità di ulteriori studi per approfondire questi legami e sviluppare strategie preventive mirate. In Italia pur in assenza di un riconoscimento ufficiale del lavoro notturno come fattore di rischio per il tumore al seno, gli esempi europei aprono a prospettive favorevoli per un'analoga accettazione nel contesto nazionale: i casi di maggior rilievo comprendono il risarcimento offerto dal Governo danese nel 2009 a 40 lavoratrici notturne affette da cancro al seno e la decisione del Conseil Médical francese nel 2023 di riconoscere il legame causale ad un'infermiera dopo 28 anni di lavoro notturno. Questa mancanza da parte della giurisprudenza italiana evidenzia la necessità di un'evoluzione legislativa e di maggiore protezione per i lavoratori notturni, al passo con le misure già adottate in altri stati europei, attenta alle diverse metodologie valutative e normative vigenti.

Bibliografia

1) Gustavsson P. et al., Night work and breast cancer risk in a cohort of female healthcare employees in Stockholm, Sweden. Occup Environ Med. 2023; 80(7): 372-376
2) Shernhammer E. et al., The association between night shift work and breast cancer risk in the Finnish twins cohort. Eur J Epidemiol. 2023; 38(5): 533-543
3) Ritonka JA et al., Exploring the impact of night shift work on methylation of circadian genes. Epigenetics. 2022; 17(10): 1259-1268

SVILUPPO E TESTING DEL GRADE EVIDENCE TO DECISION (GRADE ETD) FRAMEWORK NELL'AMBITO DELLA MEDICINA DEL LAVORO E AMBIENTALE

A. Bognanni[1,2], E. Senerth[3], R. Morgan[4], H.J. Shunemann[1,2], F. Barbic[1,5]

[1] Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele, Milan, Italy.

[2] Department of Health Research Methods, Evidence, and Impact; Faculty of Health Sciences, McMaster University Hamilton, Canada. 3Guidelines International Network (GIN), Guidelines Collaboration Working Group, Scotland; Cardiovascular Angiography & Interventions, Washington, DC, USA; Evidence Foundation, Cleveland Heights, OH, USA.

[4] McMaster University, Department of Health Research Methods, Evidence, and Impact; Evidence Foundation, Cleveland Heights, OH, USA; School of Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland, OH, USA.

[5] IRCCS Humanitas Research Hospital, Internal Medicine, Rozzano, Milan, Italy.

Introduzione. L'approccio GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) è stato introdotto nel 2000 per fornire un metodo strutturato,condiviso e trasparente per valutare la certezza nelle evidenze scientifiche in ambito medico e supportare la definizione di Linee Guida. (1,2). Nel 2014, è stato istituito un gruppo internazionale (GRADE EOH) con la finalità di adattare il metodo GRADE alla peculiarità della medicina del lavoro e ambientale e per promuovere l'approccio evidence-based in tali ambiti. Tale gruppo ha pubblicato una serie di GRADE guidance/concept papers, l'ultimo dei quali si occupa di delineare un framework decisionale adattato a questo contest (3).

Obiettivi. Fornire e descrivere una guida all'uso del framework GRADE-EtD (Evidence-to-Decision) specificatamente adattato all'ambito occupazionale e ambientale, al fine di rafforzare il rigore scientifico e promuovere trasparenza nei processi decisionali da parte di medici del lavoro e dei decisori istituzionali.

Fornire una sintesi dei risultati raggiunti e recentemente approvati da parte del gruppo di lavoro internazionale GRADE.

Metodi. Il gruppo GRADE EOH ha condotto una revisione sistematica con una sintesi narrativa degli studi pubblicati e dei modelli decisionali già utilizzati precedentemente in ambito occupazionale e ambientale. Mediante l'utilizzo di un approccio Delphi modificato, il gruppo ha valutato gli elementi identificati dalla revisione insieme ad esperti della materia, e sviluppato un modello preliminare del framework in maniera interattiva. Quest'ultimo è stato poi testato attraverso una serie di workshop virtuali che hanno consentito di ottenere ulteriori informazioni e prospettive per favorirne l'applicazione pratica.

Risultati e Conclusioni. In accordo con i precedenti modelli GRADE EtD sviluppati per supportare le scelte decisionali in ambito clinico, anche per il GRADE EOH sono state svolte attività di indagine e contestualizzazione al settore specifico che permettano di predefinire i fattori decisionali chiave e sono stati identificati 12 criteri di valutazione della qualità degli studi pubblicati (EtD criteria). Rispetto ai precedenti modelli è stata inoltre introdotta: una valutazione degli aspetti socio-politici delle scelte decisionali, una considerazione delle dinamiche temporali nel valutare i danni e benefici degli interventi e la fattibilità degli interventi in esame. È stato ampliato il criterio di equità per considerare aspetti aggiuntivi oltre l'area sanitaria e inclusa una più esplicita considerazione di pareri variabili o contrastanti espressi dagli stakeholders in merito all' accettabilità del rischio e degli interventi derivanti.

Il gruppo GRADE-EOH ha anche sviluppato una guida per l'utente da accompagnare al framework EtD, concepita per supportarne l'implementazione nel contesto occupazionale ed ambientale. Il modello GRADE-EtD-EOH può essere utilizzato dai Medici del Lavoro, dai decisori politici, dai regolatori istituzionali e da altri gruppi di interesse per migliorare la coerenza e la trasparenza nel loro approccio alla formulazione di raccomandazioni o regolamenti, promuovendo l'approccio Evidence-Based alla prevenzione e alla promozione della salute nei luoghi di lavoro.

Bibliografia

1) Schünemann H, et al. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations. Updated October 2013. The GRADE Working Group, 2013.
2) Alonso-Coello P et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction BMJ 2016; 353; 2016
3) Morgan RL, et al. GRADE: Assessing the quality of evidence in environmental and occupational health. Environ Int 2016;92–93:611–6.

VARIAZIONI NELLA CONCENTRAZIONE DI ALLERGENI AERODISPERSI NEGLI ULTIMI 23 ANNI A PADOVA: IMPLICAZIONI PER LE ALLERGIE RESPIRATORIE NEL CONTESTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

A.Broggio[1]*, N.S. Romeo Astigueta[1]*, A. Bordin[1], M.A. Crivellaro[2], B. Scarpa[3], A. Moretto[1]

[1] UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Azienda Ospedale-Università Padova

[2] UOSD Allergologia, Azienda Ospedale-Università Padova

[3] Dipartimento di Scienze Statistiche, Università degli Studi di Padova

**uguale contributo*

Introduzione. In Italia, la stima della prevalenza di persone che presentano allergie respiratorie da pollini è di circa nove milioni [1]. Negli ultimi decenni si è osservato un costante aumento di patologie allergiche quali asma e rinite. Il fenomeno ha determinato la necessità di monitorare gli allergeni aerodispersi, come pollini e spore fungine. La loro presenza e, di conseguenza, i tempi di esposizione allergenica sono determinati da posizione geografica, condizioni climatiche e vegetazione locale [2]. Per questa ragione, sono stati messi a punto dei calendari pollinici basati sul monitoraggio e rilevazione della loro concentrazione giornaliera in aria.

Obiettivi. Determinare e quantificare le variazioni stagionali della concentrazione di pollini di piante e alberi, e di spore fungine della città di Padova dal 2000 al 2023.

Questo al fine di valutarne la reale esposizione pollinica, in uno scenario in cui il cambiamento climatico sta gradualmente alterando i periodi di pollinazione di molte specie tassonomiche. Questi dati di esposizione pollinica possono essere correlati alla ricorrenza di sintomi allergici o all'insorgere di nuove allergie.

Metodi. Il campionamento degli allergeni aerodispersi è stato effettuato utilizzando il campionatore volumetrico VPPS 2000 Lanzoni, nella stazione PD1, gestita da RIMA.

Il monitoraggio si basa sulle linee guida POLLnet [3] e la Norma Europea UNI EN 16868, identificando pollini e spore tramite analisi microscopica e calcolandone le concentrazioni in granuli/m^3. L'analisi ha compreso le famiglie polliniche di maggiore rilevanza allergologica: Graminaceae, Compositae, Urticaceae, Betulaceae, Corylaceae, Fagaceae, Oleaceae, Cupressaceae Platanaceae e per le spore fungine, Alternaria.

Risultati e Conclusioni. L'analisi preliminare evidenzia variazioni significative nella concentrazione pollinica in relazione alle diverse specie tassonomiche negli ultimi 23 anni, con anticipazione della fioritura e prolungamento delle stagioni allergiche, presumibilmente dovute al surriscaldamento climatico. Questo ha comportato un'espansione delle finestre di esposizione agli allergeni, contribuendo ad aumentare il rischio di sviluppare reazioni allergiche. I risultati preliminari indicano la necessità di un aggiornamento dei calendari pollinici preesistenti, una modifica dell'approccio diagnostico e delle strategie di prevenzione, anche in ambito di salute occupazionale. Non di meno, la conoscenza della reale esposizione pollinica rappresenta un fattore determinante per la corretta gestione della terapia e per la valutazione dell'efficacia clinica dell'immunoterapia specifica.

Bibliografia

1) EpiCentro. Asma situazione epidemiologica [Internet]. [cited 2024 Apr 7]. Available from: https://www.epicentro.iss.it/asma/epidemiologia
2) D'Amato G, Cecchi L, Bonini S, Nunes C, Annesi-Maesano I, Behrendt H, Liccardi G, Popov T, van Cauwenberge P. Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. Allergy. 2007 Sep;62(9):976-90. doi: 10.1111/j.1398-9995.2007.01393.x. Epub 2007 May 22. PMID: 17521313.
3) POLLnet. Linee guida per il monitoraggio aerobiologico. Delibera del Consiglio Federale. Seduta del 03.11.2015. Doc. n. 61/15-CF. Manuali e Linee Guida; 151/2017. ISPRA, Manuali e Linee Guida 151/2017. ISBN 978-88-448-0820-4.

GESTIONE DELL'ATTIVITÀ INFERMIERISTICA IN SITI NUCLEARI IN DISMISSIONE: POSSIBILE RUOLO DEL SISTEMA DI GESTIONE SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO (SGSSL) - UNI ISO 45001-2018

V. Somenzi

M.A e M.C di SOGIN – Società di Gestione Impianti Nucleari – sito di Caorso - Via Enrico Fermi 5/A – 29012 Caorso (PC)

Introduzione. Scenario iniziale di riferimento: sito nucleare in dismissione con sistema di gestione SGSSL operante; nessun sanitario strutturato; infermieri acquisiti con gara al massimo ribasso; specifica tecnica generica predisposta da ingegnere; verifiche sommarie dell'attività sanitaria.

Obiettivi. Avvalersi del SGSSL per: *monitorare l'attività infermieristica e indirizzarla al rispetto di norme prevenzionistiche, policy aziendale, indirizzi operativi del MA-MC; ** Promuovere la formazione specifica; ***Definire e condividere procedure di comportamento.

Metodi. Nel sito Caorso gli operatori sanitari non sono dipendenti Sogin; il medico e l'infermiere sono reclutati con 2 diversi contratti. L'ingegnere responsabile dei contratti ha generiche nozioni sanitarie, difficilmente effettua valutazioni tecniche oggettive e approfondite sulla qualità dell'attività sanitaria. La qualità delle prestazioni impatta però sulla Salute e Sicurezza dei Lavoratori (SSL); la sua valutazione è opportuna mediante il sistema di gestione UNI ISO 45001-2018: Cfr. 8.1.4 (Approvvigionamento) ed in particolare 8.1.4.3 (Affidamento all'esterno (outsourcing)[1].

Pertanto col SGSSL e in armonia con le sensibilità che Sogin ha nei confronti della prevenzione negli ambienti di lavoro, si sta implementando la procedura di controllo e monitoraggio delle attività sanitarie in precedenza descritta[2], per ottenere feedback utili a monitorare e rimodulare lo svolgimento delle attività infermieristiche.

Aderenza e scostamenti da quanto pianificato sono valutati in relazione ai contenuti di un documento condiviso predisposto dal MA/MC che, per le attività prioritarie del sito, descrive dettagliatamente approccio generale e modalità operative di svolgimento delle stesse.

Risultati e Conclusioni. Il MA per stimolare il miglioramento della sorveglianza sanitaria ha sviluppato in un documento condiviso, i contenuti generici della specifica tecnica descrivendo dettagliatamente criteri e riferimenti procedurali rilevanti d'attività infermieristiche critiche, per coordinare razionalizzandoli, i comportamenti dei sanitari.

Tale riferimento documentale può permettere di monitorare l'approccio metodologico adottato, evitando la variabilità di comportamenti origine di confusione. Il documento descrive in 12 punti le attività infermieristiche; è previsto un 13° punto per la gestione della contaminazione, contestualmente a formazione specifica.

Gli argomenti attualmente sono: Riservatezza e privacy; Carrello emergenza; Gestione Infortuni ed emergenze; Gestione di: presidi sanitari, archivi, protocollo e scadenziari, variazioni di destinazione lavorativa; Gestione ambulatorio e convocazione dei lavoratori; Gestione di referti ed allegati al DOSP; Conservazione DOSP ed allegati; Procedure alla cessazione del rapporto di lavoro.

Il monitoraggio periodico delle attività va attuato da medico e infermiera mediante specifici reports che sono poi processati dal SGSSL. I sanitari li redigono congiuntamente evidenziando le eventuali non conformità rispetto a quanto programmato, o viceversa la corrispondenza dei comportamenti alle modalità previste. Medico e Infermiera vi annotano le proprie eventuali opportune osservazioni, al fine di esplicitare ogni punto di vista sulla questione in oggetto.

Il documento va processato all'interno del SGSSL permettendo di documentare qualitativamente l'attività monitorata e di intraprendere le eventuali opportune iniziative di miglioramento se necessarie.

Sviluppando l'iniziativa è stato necessario coinvolgere varie Funzioni aziendali per acquisire ed elaborare specifiche istanze e suggerimenti rendendo concretamente applicabile il processo. Da qualche mese sono prodotti report di monitoraggio di alcune attività (gestione presidi per l'emergenza, convocazione dei lavoratori, etc.). L'analisi dei risultati del suddetto monitoraggio viene processata nell'ambito del SGSSL promuovendo la qualità della Sorveglianza Sanitaria.

Bibliografia

1) UNI ISO 45001:2018 - Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro - Requisiti e guida per l'uso – UNI Ente Italiano di Normazione
2) Somenzi S. Reclutamento di sanitari in grandi aziende con appalti multipli: proposte operative in linea con UNI ISO 45001-2018- G Ital Med Lav Erg 2023;45:143-144.

FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALI ED INFORTUNI NEI LAVORATORI DEL SETTORE RICERCA: UNA REVISIONE DI LETTERATURA

M. Stiscia[1], E. Barbolini[1], R. Gasparini[1], M. Silvestri[1], F.E. Zagariello[1], R. Lucchini[1,2], F. Gobba[1], A. Modenese[1]

[1] Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
[2] Department of Environmental Health Sciences, Florida International University, Miami, USA

Introduzione. L'attività del ricercatore, in particolare quella svolta in laboratorio, comporta l'esposizione a fattori di rischio biologici, fisici e chimici, e può essere causa di infortuni conseguenti a problematiche quali incendi, esplosioni, inalazione e contatti non adeguatamente protetti con agenti irritanti, infettivi e radianti.

Per sua stessa natura, l'attività di ricerca presenta peculiarità che potrebbero complicare un'adeguata valutazione dei rischi: ad esempio, un ricercatore potrebbe lavorare con composti chimici od agenti biologici di nuova scoperta e non ancora classificati, o potrebbe utilizzare strumentazioni messe a punto nel laboratorio stesso. I composti chimici sono inoltre numerosi e utilizzati simultaneamente possono interagire determinando effetti da esposizione alle miscele.

Obiettivi. Considerate queste premesse, ci siamo posti l'obiettivo di effettuare una revisione della letteratura scientifica e delle notizie di infortuni avvenuti a ricercatori reperibili in rete, onde esaminare le tipologie di rischi occupazionali coinvolti e le conseguenze occorse per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Metodi. Per la revisione di letteratura è stata predisposta la seguente stringa per PubMed/MedLine, onde raccogliere articoli pubblicati a partire dall'anno 2000: [("university staff" OR "university personnel" OR "academic staff" OR "academic personnel" OR "laboratory staff" OR "laboratory personnel") AND ("exposure" OR "risk*" OR "hazard*" OR "safety") AND ("occupation*" OR "job" OR "workplace") AND ("health risk" OR "health outcome" OR "disease" OR "injur*" OR "accident*")].

Per l'identificazione di infortuni è stato interrogato Google.com con le parole chiave: ricercatore/ricercatrice, laboratorio, università/istituto/dipartimento, infortunio/incidente/esplosione/lesioni (in italiano e in inglese). Sono stati esaminati gli eventi riportati avvenuti dal 2018 ad oggi.

Risultati e Conclusione. Sono stati inclusi nella revisione 25 articoli: l'80% analizza specificamente il rischio da esposizione ad agenti biologici e/o il rischio correlato al contatto con animali da laboratorio del personale ricercatore. Quattro di questi hanno considerato eventi infortunistici da esplosione e/o esposizione ad agenti chimici e fisici: la revisione di Ménard & Trant (1) include 9 eventi infortunistici mortali in personale di laboratori tra il 2008 ed il 2018, di cui la maggior parte occorsi in USA e Cina (3 casi rispettivamente), mentre nessuno in Europa. In 6 casi su 9 si è trattato di esplosioni ed incendi correlati all'uso di agenti chimici. Ulteriori casi fatali sono riportati nello studio di Gill et al (2), in cui è presentato il case-report di un ricercatore deceduto in una cella frigorifera per asfissia da CO, mentre lo studio di Fukuoka & Furusho (3) analizza una metodica di prevenzione del rischio esplosivo a partire da due incidenti non mortali avvenuti in seguito ad esplosioni chimiche che hanno coinvolto studenti di università statunitensi. Infine anche una recente revisione (Xu et al. 2023) di incidenti avvenuti in Cina in laboratori universitari tra il 2001 ed il 2021 conferma come il rischio di incendi ed esplosioni sia la causa più frequentemente riportata, nel 79% dei casi.

Nessun dato europeo o italiano è emerso: la nostra ricerca non sistematica nel database Google, con l'obiettivo di aggiornare i casi individuati sino al 2018 da Menard & Trant (1), rileva 14 ulteriori eventi infortunistici, di cui 11 in seguito ad esplosioni per utilizzo di agenti chimici. Gli eventi hanno coinvolto in totale 25 lavoratori e studenti addetti in laboratori di ricerca, e 18 di essi sono risultati mortali. Il 50% degli eventi ha interessato la Cina e l'India, ed in questo caso emerge anche un evento in Italia, anch'esso da esplosione in laboratorio chimico di ricerca. Fortunatamente si tratta di un infortunio non mortale, grazie alla presenza di adeguate protezioni.

Bibliografia

1) Ménard AD, Trant JF. A review and critique of academic lab safety research. Nat Chem. 2020;12(1):17-25
2) Gill JR et al. Environmental gas displacement: three accidental deaths in the workplace. Am J Forensic Med Pathol. 2002;23(1):26-30.
3) Fukuoka K., Furusho, M. A new approach for explosion accident prevention in chemical research laboratories at universities. Sci Rep 2022; 12, 3185

VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO RADON NELLE PALESTRE DI PALERMO ALLA LUCE DELLA RECENTE NORMATIVA ITALIANA

E. Genco[1], G. Grillone[2], V. Nastasi[2], A. Firenze[1]

[1] Dipartimento della Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro" (PROMISE), Università degli Studi di Palermo

[2] Unità Operativa Territoriale di Palermo, Settore Certificazione, Verifica e Ricerca - INAIL

Introduzione. Il radon, gas nobile, è invisibile, inodore, incolore e insapore ed è un prodotto intermedio del decadimento di elementi radioattivi che si trovano nel suolo, nell'acqua e nei materiali da costruzione. Il radon decade (tempo di decadimento pari a 3,8 giorni) originando i cosiddetti "figli del radon", che si fissano al pulviscolo atmosferico e irraggiano il tessuto polmonare e bronchiale dove tale pulviscolo viene immesso tramite la respirazione.

Il radon è considerato pericoloso per la salute umana, in particolare negli ambienti indoor, in quanto studi epidemiologici hanno dimostrato che è la seconda causa di tumore ai polmoni, dopo il fumo di tabacco (World Health Organization, 2009). Tale consapevolezza ha portato i legislatori di molti paesi ad introdurre limiti ben precisi negli ambienti di vita e di lavoro: l'Unione Europea ha introdotto la direttiva 2013/59/Euratom, recepita in Italia dal D.Lgs. 101/2020, modificato successivamente dal D.Lgs. 203/2022 (di seguito sarà indicato come D.Lgs. 101/2020 e smi).

Il D.Lgs. 101/2020 e smi ha fissato il livello massimo di riferimento di 300 Bq/m^3 di concentrazione media annua di attività di radon in aria per i luoghi di lavoro, inferiore ai 500 Bq/m^3 previsti nella normativa precedente (D.lgs. 230/1995, modificato dal D.Lgs. 241/2000, abrogato).

Inoltre, il D.Lgs. 151/2001 (articolo 8) e la direttiva 2013/59/Euratom (articolo 10) prevedono tutele particolari per le donne durante la gravidanza, introducendo un valore limite di dose pari a 1 mSv in tale periodo.

In questa indagine è stata investigata l'esposizione al radon dei lavoratori in 30 palestre site nella città di Palermo, al fine di verificare l'eventuale superamento del livello massimo di riferimento, le eventuali variazioni della concentrazione media oraria durante il giorno, utilizzando dati rilevati nel periodo 2006-2008 nei fine settimana, dal venerdì al lunedì, comprendendo così un periodo non lavorativo ed uno lavorativo, mediante un rilevatore radon continuo CRM-SUN 1027, apparecchiatura a fotodio, che provvede alla rilevazione oraria continua dell'attività emessa dai prodotti di decadimento del radon.

Risultati e conclusioni. Le palestre per le quali vi è l'obbligo della misurazione della concentrazione di radon sono 18 su un totale delle 30 campionate (60% del campione), in quanto hanno 3 pareti o più al di sotto del piano campagna (punto a) dell'art. 16 del D.Lgs. 101/2020 e smi, i.e. "luoghi di lavoro sotterranei" secondo quanto stabilito dal punto 86 bis dell'art. 7 del D.Lgs. 101/2020 e smi), mentre per le rimanenti 12 non sussiste alcun obbligo di misurazione.

La concentrazione media di radon in tutte le 30 palestre di Palermo, C_M, mostrata in tabella 1, è risultata sensibilmente inferiore al livello massimo di riferimento per i luoghi di lavoro (300 Bq/m^3, art. 12 del D.Lgs. 101/2020 e smi), con un valore medio di 25,93 Bq/m^3 e con un range di valori compreso tra minimo 6,08 Bq/m^3 e 115,36 Bq/m^3, costituendo pertanto un rischio molto basso per la salute dei lavoratori e dei clienti delle palestre stesse. In questi casi l'articolo 17 del D.Lgs. 101/2020 e smi prevede che l'esercente conservi per un periodo pari ad 8 anni un documento, che sarà parte integrante del documento di valutazione dei rischi, contenente l'esito delle misurazioni nel quale è riportata la valutazione delle misure correttive attuabili e ripeta, dopo tale periodo, le misurazioni anzidette.

Nella tabella 1 sono anche riportati i valori della concentrazione media di radon valutata coi dati rilevati nelle ore diurne (8:00-20:00), $C_{M,G}$, molto vicini agli analoghi valori di concentrazione media di radon valutati utilizzando i dati rilevati nelle ore notturne (20:00-08:00), $C_{M,N}$. Partendo da questa osservazione è stato investigato se i campioni di $C_{M,G}$ e $C_{M,N}$ appartengano alla stessa popolazione, utilizzando t-test e il Kruskal Wallis test. Il t-test, di tipo parametrico e sotto l'ipotesi di normalità dei campioni, confronta le medie della variabile verificando l'ipotesi nulla H_0 della loro eguaglianza. Nel secondo test, di tipo non parametrico, si verifica l'ipotesi nulla H_0 di identica distribuzione dei due campioni della variabile, contro l'ipotesi alternativa H_1 di distribuzioni diverse.

I risultati dei due test mostrano valori di p-value>>0,05, che indicano come, con un livello di significatività del 5%, le popolazioni di $C_{M,G}$ e $C_{M,N}$ possono essere considerate estratte da un'unica popolazione (tabella 2).

Infine è stata calcolata la dose efficace[1] annua H e la dose efficace per un periodo di 9 mesi ($H_{9\ mesi}$), utilizzando la formulazione suggerita dal D.Lgs. 101/2020 e smi (che a sua volta fa proprio quanto suggerito da ICRP 137, 2017) e un impegno lavorativo pari rispettivamente a 2000 ore (1 anno) e 1500 ore (9 mesi), per verificare che la stessa rimanga al di sotto del limite previsto dall'art. 8 del D.Lgs. 151/2001 per le lavoratrici in stato di gravidanza (1 mSv).

I risultati, mostrati in tabella 3, indicano valori medi di H e $H_{9\ mesi}$ molto bassi e di gran lunga inferiori al valore limite di 1 mSv. In particolare i valori di H di $H_{9\ mesi}$ superano di poco il valore limite, rispettivamente, solo in 3 ed in 1 palestra, bastando pertanto, in questi casi, diminuire l'esposizione dell'eventuale lavoratrice in gravidanza mediante un'adeguata riduzione dell'orario di lavoro all'interno dei locali della palestra stessa.

[1] Si definisce dose efficace la somma ponderata delle dosi equivalenti ai vari organi e tessuti causata da irradiazioni interne o esterne (ICRP 103, 2007; D.Lgs. 101/2020 e smi).

Tabella 1 - Statistici delle concentrazioni medie di radon rilevate nell'intera giornata, CM, nelle ore diurne (8-20), CM,G, e nelle ore notturne (20-8), CM,N, in n. 30 palestre di Palermo.

Statistico	C_M= concentrazione media radon (intera giornata: 0-24) [Bq/m^3]	$C_{M,G}$= concentrazione media radon (ore diurne: 8-20) [Bq/m^3],	$C_{M,N}$= concentrazione media radon (ore notturne: 20-8) [Bq/m^{T}i/
Media aritmetica	25,93	25,67	26,09
Media geometrica	17,98	16,71	18,48
Massimo	115,36	118,22	112,85
Minimo	6,08	4,07	7,63

Tabella 2 - Risultati del t-test e del Kruskal-Wallis test sui dati di concentrazione media di radon nelle 30 palestre di Palermo, avendo suddiviso i dati, per ciascuna palestra, in ore diurne (8-20) ed ore notturne (20-8) (ipotesi nulla H0=uguaglianza dei campioni).

	p-value
Test	$C_{M,G}$ - $C_{M,N}$
t-test	0,95
Kruskal-Wallis test	0,82

Tabella 3 - Statistici della dose efficace media stimata per 1 anno, H e per n. 9 mesi, H9 mesi, in 30 palestre di Palermo.

Statistico	H [mSv/anno]	$H_{9\ mesi}$ [mSv/9 mesi]
Media	0,35	0,26
Massimo	1,55	1,16
Minimo	0,08	0,06
Nota: 3 palestre con H>1 mSv; 1 palestra con $H_{9\ mesi}$>1 mSv		

Bibliografia

1) World Health Organization. Who Handbook on Indoor Radon. A public health perspective. Geneva: World Health Organization; 2009, 93 pp., ISBN-13: 978-92-4-154767-3.
2) Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio, del 5 dicembre 2013, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom. Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 2014; 57° anno, L13:1-73, ISSN 1977-0707.
3) Decreto Legislativo n. 101 del 12/8/2020, così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo n. 203 del 25/11/2022. Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 201 del 12/8/2020 Serie Generale, 2020; 29/L, 337 pp. (Decreto Legislativo n. 203 del 25/11/2022: Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 3/1/2023, Serie Generale, anno 164°, numero 2: 1-75).
4) Decreto Legislativo n. 151 del 26/03/2001. Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'articolo 15 della legge 8 marzo 2000, n. 53. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 96 del 26/4/2001, 2001; 93/L, 61 pp. .
5) ICRP 103. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Annals of the ICRP, 2007; Volume 37 (2-4): 287 pp. .
6) ICRP 137. Occupational Intakes of Radionuclides: Part 3. Annals of the ICRP, 2017; Volume 46 (3-4): 487 pp.

UTILIZZO DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO DELL'INTERAZIONE OCULO-VISIVA CON IL VIDEOTERMINALE: UNA POSSIBILE NUOVA FRONTIERA NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

E. Marelli, D. Ruongo, M. Defazio, G. De Palma

Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, S.C. Medicina del Lavoro Università degli Studi di Brescia, Brescia (BS), Italia

Introduzione. Nel 21esimo secolo l'interazione con il videoterminale è diventata elemento fondamentale per i lavoratori di qualsiasi settore, soprattutto in ambito terziario. L'emergere di nuove tipologie di lavori (smart-working) e di nuove tecnologie (intelligenza artificiale) rende sempre più necessario per i medici del lavoro un aggiornamento tecnico orientato ad approfondire il tema della valutazione del rischio per i videoterminalisti. Attualmente il panorama tecnologico nel campo dell'igiene industriale non offre metodi oggettivi e validati che permettano di quantificare non solo la permanenza dei lavoratori nella loro postazione, ma anche l'effettivo impegno dell'apparato visivo in task che comportino la fissazione del display.

Obiettivi. La nostra sperimentazione consiste nell'applicazione di un Sistema di Monitoraggio del tempo di permanenza del lavoratore al videoterminale e della fissazione dello schermo. Lo scopo principale è quello di verificare se i pattern di interazione registrati dalla macchina siano coerenti con i task svolti nell'arco di una giornata lavorativa.

Metodi. Impiegati amministrativi di vari uffici sono stati reclutati per il monitoraggio. È stato utilizzato un software che consente, grazie all'installazione temporanea di una webcam sul monitor del videoterminale, di effettuare un tracking del volto e individuare le pupille in tempo reale, misurando i tempi nei quali i parametri rientrano in range predeterminati. La webcam è stata connessa ad un pc esterno con installato il programma per l'analisi dei dati grezzi (rispettando la privacy lavoratore/azienda). Uno strumento di calcolo Mathlab ha successivamente elaborato i valori registrati e ne ha restituito dei grafici. È stato poi eseguito un confronto risultati-task assegnati.

Risultati e Conclusioni. I risultati dello studio preliminare ci hanno consentito di validare il funzionamento del sistema brevettato attraverso il confronto dei dati di fissazione dello schermo e di permanenza in postazione. Con i primi valori riscontrati sono stati creati dei pattern di impegno oculo-visivo, inseriti in una prima banca dati interna. Lo sviluppo successivo dello studio sarà quello di approfondire e correlare con dati provenienti da un esame obiettivo oftalmologico, in modo da stabilire il ruolo dell'impiego del VDT nello sviluppo di condizioni cliniche rilevanti a livello oculare (astenopia, sindrome dell'occhio secco). Possibili fonti di bias nell'utilizzo del software possono essere dettate dall'ambiente di lavoro (condizioni di illuminazioni sfavorevoli, riflessi con superfici riflettenti), mentre fattori quali la distanza dell'operatore dallo schermo e diversa distanza inter-pupillare possono essere superati con una calibrazione manuale prima dell'inizio della misurazione. In un

futuro applicativo si potrebbe implementare il software con l'utilizzo dell'IA, la quale consentirebbe di elaborare specifici programmi di promozione della salute e di valutazione dei rischi organizzativi, con la possibilità di creare nuove strategie di lavoro, turnazioni, pause per il benessere complessivo dei lavoratori videoterminalisti.

Bibliografia

1) Li, X.; Holiday, S.; Cribbet, M.; Bharadwaj, A.; White, S.; Sazonov, E.; Gan, Y. Non-Invasive Screen Exposure Time Assessment Using Wearable Sensor and Object Detection. In Proceedings of the 2022 44th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC), Glasgow, UK, 11–15 July 2022; Volume 2022, pp. 4917–4920
2) Brunyé, T.T., Nallamothu, B.K. and Elmore, J.G., 2019. Eye-tracking for assessing medical image interpretation: A pilot feasibility study comparing novice vs expert cardiologists. Perspectives on Medical Education, 8(2), p.65-73.DOI: https://doi.org/10.1007/S40037-019-0505-6

MALATTIE PROFESSIONALI: CASISTICA DEGLI AMBULATORI SPECIALISTICI DI UNA UOOML DI REGIONE LOMBARDIA

M. Frigerio[1,2], M. Belingheri[1,3], M.I. D'Orso[1,3], J. Mennucci[1,4], M.A. Riva[1,3], M.E. Paladino[1,3]

[1] SC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza
[2] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano, Milano
[3] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza
[4] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Pisa, Pisa

Introduzione. Negli ultimi anni tema rilevante nell'ambito della medicina del Lavoro è quello dell'emersione delle malattie professionali sia a livello nazionale che regionale. In Regione Lombardia da diversi anni sono stati istituiti dei sistemi volti alla ricerca attiva delle malattie professionali, tra questi MAPRO, funzionalità del Sistema Person@ di Regione Lombardia. Tale banca dati informatizzata permette la raccolta di tutte le segnalazioni e le denunce di sospetta o probabile malattia professionale inserite da medici sia di strutture ospedalieri che territoriali, permettendo, inoltre, di stabilire il legame tra la malattia e l'esposizione ai rischi lavorativi in un determinato settore lavorativo.

Obiettivi. Analisi dei dati delle sospette malattie professionali, inserite nel sistema MAPRO di Regione Lombardia, di lavoratori esterni che accedevano agli ambulatori della UOOML dell'IRCCS-San Gerardo di Monza dal 1 gennaio 2023 al 31 dicembre 2023, al fine di individuare ulteriori azioni per migliorare l'emersione delle malattie professionali.

Metodi. Lo studio ha analizzato i dati estratti dal sistema MAPRO relative all'UOOML di Monza contenenti i dati delle sospette malattia professionali dei lavoratori esterni che accedevano all'Ambulatorio Specialistico di Medicina del Lavoro e all'Ambulatorio Stress lavoro-correlato della UOOML di Monza dal 1 gennaio 2023 al 31 dicembre 2023. Le informazioni socio-anagrafiche, i fattori di rischio, il profilo professionale e le caratteristiche della patologia indagata sono state inserite in un database informatizzato anonimizzato e analizzate utilizzando il software statistico SAS 9.4 (SAS Institute, NC, USA).

Risultati e Conclusioni. Sono stati analizzati 126 casi, 53,2% di sesso femminile e 46,8% di sesso maschile. L'età media complessiva è di 53,2 anni, con età media di 52,2 anni per le donne e 54,3 anni per gli uomini, con prevalenza di lavoratori al di sopra dei 45 anni (76,2%). La durata media di svolgimento dell'attività lavorativa presso il datore di lavoro responsabile della sospetta malattia è risultata di 16,7 anni circa senza significative differenze di genere. In merito ai fattori di rischio, lo stress lavoro-correlato risulta essere il fattore prevalente (62,7%), seguito dalla movimentazione manuale di carichi (13,5%) e sovraccarico biomeccanico degli arti superiori (9,5%). Il nesso di causa tra malattia professionale e rischio lavorativo è risultato altamente probabile in 31 casi (24,6%), di questi 30 con età superiore ai 45 anni. Dei 31 casi con identificazione di nesso di causa altamente probabile, il 58,1% è correlabile al rischio da movimentazione manuale di carichi e da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. Invece, a solo 3 casi dei 79 casi esaminati con esposizione a rischio da stress lavoro-correlato era attribuito un nesso di causa altamente probabile. Riguardo al profilo lavorativo (classificate secondo il sistema CP2011 ISTAT), su 31 casi segnalati, l'87% appartiene alla categoria degli operai specializzati e agricoltori, mentre solo il 13% rientra nelle professioni intellettuali o nelle attività commerciali e nei servizi. Un'età superiore a 45 anni è risultata statisticamente associata a una maggiore probabilità di segnalazione di malattia professionale (p-value < 0.001).

Bibliografia

1) Paladino ME, Belingheri M, Centemeri R, Motta M, Riva MA. Emersione delle malattie professionali: l'esperienza della UOOML di Monza dal 2014 al 2022. G Ital Med Lav Erg 2023;45:183
2) Campo G, Papale A, Baldasseroni A, et al. The surveillance of occupational diseases in Italy: the MALPROF system. Occup Med (Lond). 2015;65(8):632-637.

LO SAI CHE TI PUOI AMMALARE DI LAVORO?

R. Luciano[1], D. Maffi[2]

[1] INAIL – Sovrintendenza sanitaria regionale – Regione Lombardia
[2] INAIL – Sede territoriale di Palazzolo sull' Oglio – Brescia

Introduzione. La malattia professionale è quella patologia derivante dall'esposizione del lavoratore ad un fattore di rischio professionale, insito nell'attività svolta che causa un'alterazione dello stato di salute, compromettendone anche la capacità lavorativa. Le malattie professionali denunciate continuano a crescere malgrado la normativa sia sempre più attenta a tutelare la salute dei lavoratori e la tecnologia venga in aiuto per rendere meno gravose le attività manuali. Le denunce protocollate dall'Inail nel 2023 sono state 72.754, 12mila in più rispetto allo stesso periodo del 2022 (+19,7%). L'incremento è del 31,6% rispetto al 2021, del 61,6% sul 2020 e del 18,7% rispetto al 2019.

Obiettivi. Aumentare la consapevolezza dei lavoratori sull'importanza della tutela della propria salute in ambito lavorativo.

Metodi. È stato realizzato un opuscolo contenente informazioni sui fattori di rischio professionali e sulle azioni di prevenzione che ciascun lavoratore può mettere in atto che contiene inoltre informazioni circa la tutela assicurativa che l'Inail garantisce in caso di riconoscimento di tecnopatie. Verrà distribuito in alcune importanti aziende lavorative della città di Milano e a tutti i lavoratori che si presenteranno presso gli ambulatori delle sedi Inail di Brescia e Palazzolo sull'Oglio.

Risultati. Ottenere un'adeguata informazione circa le forme di tutela Inail per i lavoratori esposti a fattori di rischio da cui è derivata una malattia professionale accertata e riconosciuta. Ottenere una maggiore consapevolezza per far fronte a eventuali esposizioni professionali ed essere in grado di prendere decisioni a tutela della propria salute, favorendo quindi la diffusione di una cultura della responsabilità sulla prevenzione delle malattie di origine professionale.

Conclusione. Al fine di rendere quanti più lavoratori possibile responsabili e attenti alla tutela della propria salute in ambito lavorativo, il primo passo da fare verso la cultura della salute è mettere a disposizione un insieme di sistemi per eliminare o ridurre i rischi professionali, tenendo conto della peculiarità del lavoro e dell'esperienza, nell'attenzione alla salute della popolazione e nel rispetto dell'ambiente. Negli ambulatori Inail il protagonista di questo processo di mutatio mentis è l'Infermiere del lavoro in ottemperanza a quanto indicato nel suo codice deontologico: "l'assistenza infermieristica è al servizio della persona e della collettività e che si realizza attraverso interventi specifici, autonomi e complementari, di natura tecnica, relazionale ed educativa". L'infermiere del lavoro pertanto collabora attivamente negli ambulatori Inail alla raccolta di dati e informazioni personali e fornisce al lavoratore indicazioni dettagliate circa le prestazioni Inail accompagnando l'utente nel lungo e complesso iter per il riconoscimento dell'origine professionale della malattia e di eventuali benefici e prestazioni.

Bibliografia

1) Blix, Arlene. "Integrating occupational health protection and health promotion: Theory and program application." AAOHN Journal 47, no. 4 (1999): 168-171.
2) Baylina, Pilar, Carla Barros, Carla Fonte, Sónia Alves, and Álvaro Rocha. "Healthcare workers: occupational health promotion and patient safety." Journal of medical systems 42 (2018): 1-8.

L'INFEZIONE MALARICA IN LAVORATORI ALL'ESTERO E LA TUTELA INAIL: ASPETTI CLINICI, PREVENTIVI E ASSICURATIVI IN DUE RECENTI CASI

L. Romanelli[1], S. Iera[2], C. Maurilli[3], P. Rossi[4]

[1] Dirigente medico II livello, sede Inail U.T. Mantova-Cremona
[2] Dirigente medico I livello, Inail, Sovrintendenza Sanitaria Centrale
[3] Dirigente medico I livello, Inail, Sovrintendenza Sanitaria Centrale
[4] Sovrintendente sanitario centrale Inail

Introduzione. La malaria è una delle malattie infettive più diffuse nel mondo. Nel 2022 si sono verificati 249 milioni di casi in 85 paesi endemici, in aumento rispetto al 2021. L'approccio multidisciplinare medico-legale e occupazionale nella trattazione dei casi di infezione malarica in lavoratori all'estero permette l'accertamento della correlazione causale della malattia contratta in occasione di lavoro. La tutela Inail riguarda i lavoratori esposti a un elevato rischio professionale di contagio in aree geografiche endemiche. Per tale patologia, vi è indicazione alla profilassi per ridurre il rischio di contrarre l'infezione e per la prevenzione di eventuali danni alla salute del lavoratore.

Obiettivi. Obiettivo dello studio è la tempestiva presa in carico del lavoratore all'estero al fine di garantire, da parte dell'Istituto, tutte quelle prestazioni economiche, sanitarie, sociosanitarie e riabilitative nell'ottica della cura e del reinserimento sociale e lavorativo, con particolare attenzione alle misure di prevenzione e protezione della salute.

Metodi. Si è, dapprima, analizzata la letteratura scientifica di merito, la normativa di riferimento, le direttive ministeriali, i decreti legislativi e le circolari attuative dell'Inail. Si è, poi proceduto all'analisi della documentazione sanitaria integrale e degli articoli di stampa locale, alla richiesta di indagine ispettiva, alla disamina del link epidemiologico territoriale e aziendale e alle misure di prevenzione e protezione da adottare in tema di vaccinazioni e profilassi. Infine, si è provveduto all'analisi della catena causale in ordine alla sussistenza del nesso fra l'infezione malarica diagnosticata, quale infortunio sul lavoro, e le conseguenze patite dai lavoratori.

Risultati e Conclusioni. L'infezione malarica ha posto, nel corso del tempo, varie questioni inerenti al suo inquadramento giuridico all'interno della disciplina degli infortuni sul lavoro, trovando dignità con la sentenza della Corte costituzionale n. 226/1987, che sancisce il concetto di malattia-infortunio e con la circolare Inail n. 55 dell'11 novembre 1992, per i lavoratori che operano in "ambiente infesto" per i quali vige il principio di sussistenza di rischio specifico. La ricostruzione causale mediante un'attenta disamina medico- legale e medico-occupazionale dei due casi, considerati gli aspetti clinici, preventivi e assicurativi, ha permesso l'ammissibilità a tutela Inail di entrambi i lavoratori. In un caso, è stata riconosciuta la rendita ai superstiti per la morte della persona infortunata, nel secondo caso, invece, si è riconosciuto il solo periodo di inabilità temporanea assoluta in assenza di ripercussioni anatomo-funzionali d'organo, con recupero dell'integrità psico-fisica. Il medico competente riveste un ruolo di fondamentale importanza e centralità, in particolare nell'indicazione delle misure di profilassi da adottare per la riduzione del rischio infettivo, attraverso la formazione e l'informazione del lavoratore. La stretta collaborazione tra le due figure professionali, ovvero il medico legale Inail e il medico competente, è utile e necessaria, anche, per intercettare i lavoratori esposti e prenderli tempestivamente in carico per la tutela assicurativa-previdenziale.

Bibliografia
1) World Health Organization (WHO): Report Malaria 4 dicembre 2023
2) Circolare Inail n. 7 del 15 febbraio 1988. Sentenza n.226 del 4 giugno 1987 della Corte costituzionale. Dichiarazione di illegittimità costituzionale dell'art.2 del Testo Unico approvato con d.p.r. 30 giugno 1965, n. 1124 nella parte in cui esclude che l'infezione malarica possa costituire infortunio
3) Circolare Inail n. 52 del 23 ottobre 2013 - Criteri per la trattazione dei casi di infortunio avvenuti in missione e in trasferta

NUOVE MODALITÀ DI RACCOLTA DEI DATI SULLE PATOLOGIE INFETTIVE DI POSSIBILE ORIGINE PROFESSIONALE NEL PROGETTO BRIC PRATI

S. Mattioli[1], N. Murgia[1], S. Curti[2], M.N. Ballarin[3], C.T. Cecchino[4], G. De Palma[5], G. Dini[6], S. Dore[7], P. Durando[6], G. Mancini[8], M.R. Monaco[9], D. Talini[10], G. Campo[11], A. Papale[11], A. Leva[11]

[1] Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Prevenzione, Università di Ferrara, Ferrara
[2] Dipartimento di Scienze Medico Chirurgiche, Università di Bologna, Bologna
[3] UOC SPISAL, Azienda ULSS 3 Serenissima, Venezia;
[4] UOC SPSAL, ATS Insubria, Varese;
[5] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università di Brescia, Brescia
[6] Unità di Medicina del Lavoro, IRCCS Ospedale San Martino, Genova;
[7] SPRESAL, ASP, Ragusa;
[8] UOC PSAL, AUSL della Romagna, Ravenna;
[9] SPSAL, ASL2 Lanciano Vasto Chieti;
[10] CERIMP, UF PISLL Azienda USL Toscana Centro, Firenze;
[11] DIMEILA, INAIL, Roma

Introduzione. La pandemia da virus SARS CoV2 ha messo in evidenza l'importanza delle tecnopatie da agenti biologici sulla salute dei lavoratori e le numerose criticità nella loro caratterizzazione epidemiologica in Italia. L'epidemiologia delle tecnopatie da agenti biologici ha un ruolo cruciale nella loro prevenzione (1). Recentemente è decaduto l'obbligo di segnalazione delle malattie infettive di origine professionale ai sensi del DPR 1124/65, pertanto, l'unica risorsa attualmente disponibile per intercettarle è nella corretta compilazione, raccolta ed analisi dei certificati di infortunio. Tuttavia, non tutte le tecnopatie infettive sono riportate come causa di infortunio e non sempre le informazioni sono riportate in maniera completa.

Obiettivi. Il progetto INAIL BRiC 22/2022, tramite la rete denominata PRATI ("Progetto di Ricerca Attiva delle Tecnopatie Infettive"), nata nel 2023, ha come primo obiettivo quello di creare nuove modalità di raccolta di dati relativi a tecnopatie infettive.

Metodi. Il gruppo di lavoro BRiC PRATI ha messo a punto tre strategie innovative per la ricerca delle tecnopatie da agenti biologici: 1) utilizzo delle informazioni estraibili dalla banca dati INAIL degli infortuni attraverso una sistematica applicazione di determinati filtri di ricerca e successivo esame a livello locale dei singoli casi; 2) analisi dei dati ottenuti a livello locale dalla raccolta delle schede di segnalazione di malattie infettive ai sensi del DM 15/12/1990; 3) ricerca attiva delle malattie professionali in ambito clinico, individuando tramite le banche dati ospedaliere pazienti in età lavorativa affetti da patologie che potrebbero avere un'origine professionale.

Risultati e conclusioni. Dalla ricerca eseguita localmente sulla banca-dati INAIL degli infortuni, è possibile far emergere una quota significativa di presumibili patologie di origine infettiva, che possono quindi essere valutate singolarmente per permettere di conoscere quantità e tipologia delle tecnopatie infettive già portate all'attenzione dell'Ente assicuratore, cosa altrimenti non desumibile dalle poche informazioni riportate in banca-dati. Dalla ricerca eseguita sulle schede di denuncia delle malattie infettive inviate ai Dipartimenti di Prevenzione delle ASL sarà possibile individuare casi di origine professionale che molto probabilmente non sono stati denunciati all'INAIL come infortunio. Dalla ricerca eseguita in ambulatori e reparti ospedalieri saranno individuate tecnopatie infettive che potrebbero non essere denunciate come infortunio e che probabilmente non sarebbero nemmeno segnalate ai Dipartimenti di Prevenzione in qualità di malattie infettive *tout court*.

I dati ottenuti permetteranno quindi di acquisire informazioni rilevanti sulle malattie infettive di possibile origine professionale, utili a definire la loro situazione epidemiologica. Come in altri Paesi (2), in Italia sono infatti carenti informazioni sia qualitative che quantitative sulle tecnopatie infettive. Altre informazioni non in nostro possesso attualmente sono la loro numerosità e la loro distribuzione nel Paese. Con l'attivazione dei metodi della rete PRATI si faciliterà l'individuazione delle criticità e delle soluzioni da attuare in ambito preventivo sia locale che regionale. Le informazioni indirizzate centralmente all'INAIL arricchiranno il sistema MALPROF e potranno costituire la base del Registro delle malattie infettive professionali che era stato previsto dal D.Lgs. 81/2008.

Bibliografia
1) Takala J, et al. Global Estimates on Biological Risks at Work. Saf Health Work. 2023;14:390-397.
2) Meima M, et al. Biological agents and prevention of work-related diseases: a review. European Agency for Safety and Health at Work, 2020 https://osha.europa.eu/sites/default/files/Biological_report.pdf

UN CASO DI PROBABILE POLMONITE DA IPERSENSIBILITÀ IN UNA LAVORATRICE DELL'INDUSTRIA CASEARIA

L. Piloni[1,2], M. Leoni[1], O. D'Avino Hayas[2], A. Pirola[2], E. Valsecchi[3]

[1] S.C. Medicina del Lavoro, ASST Lecco, Lecco
[2] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano, Milano
[3] Direttore S.C. Medicina del Lavoro, ASST Lecco, Lecco

Introduzione. La polmonite da ipersensibilità (HP) è un'interstiziopatia polmonare granulomatosa caratterizzata da infiammazione immuno-mediata a livello bronco-alveolare conseguente all'esposizione inalatoria ad un antigene organico o un agente a basso peso molecolare (polveri agricole, bioaerosol, muffe, specie chimiche reattive) (1).

La diagnosi si basa su aspetti clinici, laboratoristici e strumentali, mentre la terapia ottimale consiste nella cessazione dell'esposizione all'agente eziologico responsabile (2).

Vi sono più di 300 agenti eziologi dell'HP descritti in letteratura, perlopiù di origine professionale; tuttavia, esiste soltanto un'esigua raccolta di casi che riportavano sintomi respiratori tra cui tosse, dispnea e manifestazioni simil-asmatiche da parte di lavoratori dell'industria casearia (3).

Obiettivi. Viene descritto un caso di probabile HP in una lavoratrice di 41 anni, non fumatrice e in buone condizioni generali di salute, addetta al confezionamento di vari formaggi stagionati da 25 anni.

Metodi. La lavoratrice giunge nel maggio 2023 c/o l'ambulatorio SSN sospette malattie professionali riferendo comparsa, nell'anno precedente, di tosse secca, faringodinia ed episodi dispnoici di intensità moderata in assenza di picco febbrile, sintomatologia esordita a breve distanza temporale dall'adibizione alla linea di confezionamento del formaggio gorgonzola; aveva già eseguito visita allergologica, SPT inalanti, IgE specifiche per acari e muffe (tra cui *Penicillium notatum*) risultate negative ed effettuato infruttuosa terapia empirica con PPI.

Conseguentemente al giudizio di idoneità del Medico Competente (MC) a inizio 2023, la lavoratrice veniva comunque prontamente allontanata da tale linea con successiva rapida remissione completa della sintomatologia respiratoria.

Risultati e conclusioni. A seguito della visita specialistica effettuata c/o la nostra Struttura Complessa, viene avviata ricerca delle precipitine che risultano positive per: *Penicillium notatum*: 116mg/l, *Aspergillus fumigatus*: 103mg/l, *Aspergillus niger*: 70,8mg/l, *Cladosporium herbarum*: 61,5mg/l e *Aspergillus flavus*: 80,2mg/l (v.n. 2-30).

La lavoratrice riporta che l'esordio della sintomatologia è coinciso con l'abbandono dell'uso sistematico dei DPI per le vie aeree, a seguito dell'allentamento delle restrizioni connesse alla pandemia, ma il test arresto-ripresa risulta poco dirimente.

L'interessata viene quindi sottoposta a prove di funzionalità respiratoria e DLCO con riscontro di isolato incremento del volume residuo con capacità polmonare totale e pervietà bronchiale nella norma.

Viene inoltre richiesta TC torace-HR che non evidenzia addensamenti a focolaio nel contesto del parenchima polmonare e/o altre alterazioni.

Nonostante la sostanziale normalità del quadro funzionale respiratorio e radiologico, si ritiene, tuttavia, che la persistenza, a distanza di mesi dalla cessazione dell'esposizione, di una marcata positività alle precipitine per diverse tipologie di muffe contenute nei formaggi stagionati, tra cui anche nel gorgonzola, corroborata dal dato anamnestico, possa far propendere per un quadro di probabile HP conseguente a inalazione di micofiti, con presentazione clinica di tipo subacuto.

L'assenza di alterazioni funzionali e strumentali potrebbe essere legata al fatto che la patologia sofferta sia prontamente regredita grazie a un'immediata cessazione dell'esposizione (merito di un pronto intervento del MC), della quale il lieve incremento del volume residuo potrebbe rappresentare l'unico segno residuale all'esame spirometrico.

Ciò a ribadire ancora una volta quanto sia imprescindibile il ruolo del MC nella gestione degli aspetti di prevenzione.

Bibliografia

1) N. Kongsupon et. al. - Occupational causes of hypersensitivity pneumonitis: a systematic review and compendium - Occupational Medicine, Volume 71, Issue 6-7, August-October 2021, Pages 255–259
2) U. Costabel et al. - Hypersensitivity pneumonitis - Nature Reviews Disease Primers, 2020, volume 6, 65
3) E.G. Torrijos et al. - Occupational allergic respiratory disease (rinoconjunctivitis and asthma) in a cheese factory worker - Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2018, Volume 6, Issue 4, 1416-1417

LA TUTELA INAIL DEI LAVORATORI ALL'ESTERO NEI CASI DI INFORTUNIO PER INFEZIONE DENGUE: MALATTIA TROPICALE NEGLETTA O SORVEGLIATA SPECIALE?

C. Maurilli[1], V. Neri[2], G. D'Antonio[3], L. Broccoli[1], P. Rossi[4]

[1] Dirigente medico, Sovrintendenza Sanitaria Centrale, INAIL
[2] Dirigente medico, Centro Diagnostico Polispecialistico Regionale Lazio
[3] Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico Legali e dell'Apparato Locomotore, Sapienza Università di Roma
[4] Sovrintendente sanitario centrale, Sovrintendenza Sanitaria Centrale, INAIL

Introduzione. Le malattie trasmesse da vettori artropodi costituiscono un importante problema di sanità pubblica segnalato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. Tra esse, la Dengue che, pur rientrando tra le malattie tropicali neglette, ha riportato un aumento globale del numero dei casi nell'ultimo anno; pertanto, il Ministero della Salute ha emesso recentemente due circolari concernenti l'innalzamento del livello di allerta epidemiologica nei punti di ingresso italiani. Sebbene il rischio di essere punti da zanzare sia esteso a tutta la popolazione, l'attenzione della Sanità Inail si rivolge ai lavoratori all'estero in aree endemiche e/o maggiormente a rischio (agricoltori, giardinieri, allevatori, personale di frontiera, etc).

Obiettivi. La gestione Inail dei lavoratori all'estero è regolata da specifiche Circolari; in merito all'istruttoria medico-legale dei casi di infortunio per infezione Dengue, è stata elaborata una nota della Sovrintendenza sanitaria centrale (Raccomandazione Ssc) che delinea un percorso analitico per la raccolta di tutti gli elementi necessari alla tutela del caso.

Metodi. Gli Autori descrivono gli elementi essenziali per esprimere un giudizio medico-legale sull'accoglibilità in tutela dei casi di infortunio per infezione Dengue. Essi attengono all'identificazione della categoria professionale del lavoratore infortunato, con particolare riferimento all'entità del rischio lavorativo; alla reale corrispondenza tra la categoria professionale di afferenza e l'attività lavorati-

va svolta in concreto dal soggetto contagiato; al riscontro obiettivo della Dengue in tempi compatibili con il momento infettante; alla valutazione del contesto epidemiologico. Si tratta di casi complessi, in cui il medico Inail può giovarsi della collaborazione del medico competente anche per conoscere compiutamente il contesto in cui il lavoratore opera.

Risultati e Conclusioni. Nell'attuale scenario epidemiologico in continua evoluzione rispetto agli eventi di infortunio per infezione Dengue, è stata elaborata una Raccomandazione Ssc che delinea l'istruttoria medico-legale di tutti i casi denunciati e, per i lavoratori all'estero, viene descritta la specifica trattazione, con riguardo alle Circolari vigenti.

Elementi essenziali per l'ammissione in tutela Inail sono la conoscenza del contesto epidemiologico e la ponderazione del rischio lavorativo del soggetto infortunato; difatti, particolare attenzione va posta nei confronti di quei lavoratori che operano in "ambiente infesto" o in condizioni di rischio elevato. Nell'articolato percorso accertativo medico-legale Inail, gli Autori ravvisano il possibile innesto del contributo professionale del medico competente, rispetto ai seguenti livelli di approfondimento: analisi delle mansioni svolte dal lavoratore infortunato, rilevazione di contagi nel contesto lavorativo in cui egli svolge la propria attività, valutazione della condizione epidemiologica locale nel Paese estero. Inoltre, il medico competente e la sua équipe possono fornire informazioni circostanziali anche circa l'adempimento di vaccinazioni e/o profilassi e/o prescrizione di misure di protezione individuali che consentano una piena conoscenza dell'evento infortunio.

In conclusione, posto che i casi di infortunio per infezione Dengue richiedono al medico Inail l'adempimento di un'istruttoria connotata da elevato tecnicismo medico-legale, gli Autori esplicitano il valore della fattiva collaborazione con il medico competente responsabile della Sorveglianza sanitaria, secondo le modalità espresse dianzi.

Bibliografia

1) www.epicentro.iss.it/arbovirosi/dashboard
2) Circolare Ministero della Salute del 14.03.2024: Misure di vigilanza sanitaria nei confronti del virus della dengue. Chiarimenti alla circolare n. prot. 4753 del 14 febbraio 2024
3) https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/dengue/surveillance-and-disease-data/autochthonous-transmission-dengue-virus-eueea

LA RICOSTRUZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE IN PAZIENTI AFFETTI DA MORBO DI PARKINSON E PARKINSONISMI

E. Barbolini[1], S. Renzetti[2], D. Placidi[2], Ma. Caci[4], M. Oppini[5], R. Lucchini[1,3]

[1] Cattedra di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

[2] Medicina del Lavoro, Dipartimento Di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Brescia

[3] Department of Environmental Health Sciences, Florida International University, Miami, FL, USA

[4] PSAL ATS Brescia

[5] Servizio del Medico Competente Azienda Socio-Sanitaria Territoriale del Garda

Introduzione. È noto che l'esposizione occupazionale ed ambientale a metalli, solventi e pesticidi possa associarsi ad un aumento del rischio di Morbo di Parkinson (Parkinson Disease, PD) e di patologie neurologiche quali il Parkinsonismo. Un nostro primo studio [1], applicando la Job Exposure Matrix (JEM) ALOHA [2], ha evidenziato come l'esposizione cumulativa occupazionale a metalli e pesticidi sia associata ad un incremento significativo del rischio di PD e parkinsonismi. Tuttavia, tale JEM, basata su dati di esposizione self-reported unita ad una classificazione da parte di esperti, non ha la possibilità di aggiungere indicazioni sulla tipologia specifica di agenti chimici/sostanze coinvolti nell'aumento di rischio.

Obiettivo. Identificare una o più metodologie per la valutazione retrospettiva dell'esposizione (Retrospective Exposure Assessment, REA), che siano costruite sulla base di misure oggettive di rischio chimico, in grado di fornire informazioni dettagliate sull'esposizione occupazionale a specifici agenti/sostanze neurotossiche.

Metodi. È stata presa in considerazione la revisione sistematica pubblicata da Borghi et al 2020 [3] che ha applicato i criteri PRISMA a 3 database (Scopus, Web of Science e PubMed) per individuare le tecniche più impiegate per la REA occupazionale. Gli articoli selezionati sono stati scrutinati per individuare quelli di potenziale interesse per la valutazione dell'associazione tra l'esposizione occupazionale ad agenti chimici e PD e Parkinsonismi. La classificazione del parkinsonismo considerata nel nostro studio era definita dalla presenza di almeno due delle seguenti caratteristiche: bradicinesia, acinesia, rigidità, tremore, instabilità posturale. I controlli erano stati abbinati ai casi in base al sesso, età (±5 anni) e alla vita lavorativa fino alla diagnosi.

Risultati e conclusioni. 20 studi tra i 44 esaminati presentano REA per la valutazione dell'esposizione a sostanze chimiche. Di particolare interesse è lo studio di Vermuelen et al. 2010, che ha sviluppato una REA per la valutazione di minatori esposti a fumi diesel, il lavoro di Bello et al. 2017, che ha identificato una metodica per la valutazione retrospettiva dell'esposizione a diverse sostanze (tra le quali, piombo, selenio, arsenico, formaldeide, pesticidi…) in ex-militari e quello di Mester et al. 2011, cha ha sviluppato una JEM per la valutazione dell'esposizione a EDC (Endocrine Disruptors Chemicals) nei lavoratori del settore automotive. Verrà quindi effettuata una revisione delle anamnesi lavorative raccolte nei 430 pazienti affetti da PD e parkinsonismo e nei 446 controlli del nostro primo studio [1] per applicare e comparare le 3 metodiche di ricostruzione dell'esposizione ad agenti chimici identificate. Riteniamo che utilizzare diverse metodiche di ricostruzione dell'esposizione lavorativa pregressa ad agenti chimici neurotossici potrà contribuire a rafforzare la stima dell'associazione causale e ad identificare sostanze che comportano un aumento del rischio di sviluppare patologie neurodegenerative.

Bibliografia
1) Renzetti S, et al. A mixture approach to address the role of occupational exposures on parkinson's disease and parkinsonism in a matched case-control study. 2022 NYC Exposome Symposium.
2) Sunyer J, et al. Pulmonary Ventilatory Defects and Occupational Exposures in a Population-based Study in SpainAm. J. Respir. Crit. Care Med. 1998; 157: 512–517.
3) Borghi F, et al. Retrospective Exposure Assessment Methods Used in Occupational Human Health Risk Assessment: a Systematic Review. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020; 17, 6190.

TRIAL CLINICO CON DISPOSITIVI INDOSSABILI PER STUDIARE GLI EFFETTI DELLA MONARDA DIDYMA L. SULL'INVECCHIAMENTO BIOLOGICO

L. Cannella, M. Campisi, L. Fabris, A. Broggio, S. Pavanello

UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità Pubblica, Azienda Ospedale Università Padova

Introduzione. Prolungare la vita in salute e rallentare l'invecchiamento biologico sono obiettivi essenziali per il benessere individuale e sociale, considerando i crescenti costi sanitari e sociali legati all'invecchiamento della popolazione e dei lavoratori. Lo stress ossidativo e l'infiammazione sono tra i principali fattori che alimentano l'invecchiamento biologico e le malattie legate all'età [1]. La didimina, flavonoide estratto dalla *Monarda didyma L.*, offre un potente effetto antinfiammatorio [2]. Inoltre, le nuove tecnologie, come gli smartwatch e i dispositivi indossabili, supportati dall'Intelligenza Artificiale e dalla Realtà Virtuale, stanno rivoluzionando il monitoraggio della salute quotidiana, aprendo nuove prospettive per la medicina del lavoro e il benessere generale [3].

Obiettivi. Indagare i potenziali benefici dell'estratto di *Monarda didyma* L. sull'invecchiamento biologico e su parametri biochimici, infiammatori e di salute, utilizzando il dispositivo indossabile Miband7 per un personale monitoraggio dei parametri sullo stile di vita e cardiaci in uno studio condotto in una popolazione di lavoratori in via di invecchiamento.

Metodi. Mediante un TRIAL clinico (ClinicalTrials.gov NCT05399966) randomizzato, controllato con placebo, in doppio cieco, 81 partecipanti (età 45-65 anni) sono stati arruolati presso la Medicina del Lavoro di Padova, e randomizzati in due gruppi: gruppo intervento a cui è stato somministrato l'estratto di *Monarda didyma* L., e gruppo controllo con solo placebo. I partecipanti, prima e dopo 12 settimane di trattamento, sono stati sottoposti a questionari sulla qualità della vita e del sonno e a prelievi di sangue per l'analisi dell'età di metilazione del DNA (DNAmAge), lunghezza dei telomeri leucocitari (LTL) e marcatori clinici e biochimici. Durante l'intero studio sono stati raccolti parametri inclusi numero di passi, calorie, frequenza cardiaca e qualità del sonno mediante i dispositivi MiBand7.

Risultati e Conclusioni. I risultati mostrano effetti positivi sui marcatori di invecchiamento biologico, biochimici e infiammatori nel gruppo G1 trattato con l'estratto di *Monarda didyma* L. rispetto al gruppo placebo G2. LTL aumentava dopo trattamento in G1 ($p=0.053$), mentre diminuiva in G2 ($p=0.0006$), e DNAmAge, l'età epigentica, aumentava in G2 ($p<0.0001$). Inoltre, G2 mostrava un peggioramento di ematocrito ($p=0.0125$), neutrofili ($p=0.0237$), monociti ($p=0.0571$), creatinina ($p=0.0188$) e un aumento sfavorevole di eGFR ($p=0.0405$) e IL-6 ($p=0.0063$) rispetto a G1, che, invece, mostrava un aumento della qualità di vita dopo il trattamento ($p=0.0085$).

Tramite i dispositivi indossabili Miband7 i parametri fisici e del sonno sono stati monitorati giornalmente e, mediante algoritmo strutturato ad hoc, calcolati gli Indici di Movimento (IM) e di Sonno (IS) per ogni partecipante. Mentre i parametri fisici e del sonno non variavano tra G1 e G2 ($p>0.05$), il G1 mostrava più partecipanti con aumentato IM ($p=0.0475$) e IS ($p=0.0557$) rispetto a G2, indicando una migliore attività fisica e qualità del sonno. È stata, inoltre, osservata una correlazione positiva tra IS e la diminuzione della DNAmAge in G1 ($p=0.0084$). Nessuna correlazione invece tra IM e gli indicatori di invecchiamento. Il confronto dei dati sul sonno raccolti con questionario e con i Miband7 rilevava discrepanze, indicando potenziali imprecisioni nell'autovalutazione.

In conclusione, l'integrazione con l'estratto di *Monarda didyma* L. ha mostrato effetti benefici sui marcatori di invecchiamento biologico, biochimici e infiammatori. L'utilizzo dei dispositivi indossabili ha poi fornito dati più accurati con il calcolo di IM e IS, offrendo informazioni personalizzate per la valutazione dello stato di salute.

Bibliografia
1) Leyane TS, et al. Oxidative Stress in Ageing and Chronic Degenerative Pathologies: Molecular Mechanisms Involved in Counteracting Oxidative Stress and Chronic Inflammation. Int J Mol Sci. 2022; 23:7273.
2) Yao Q, et al. Recent Trends in Potential Therapeutic Applications of the Dietary Flavonoid Didymin. Molecules. 2018; 23:E2547.
3) Masoumian Hosseini M, et al. Smartwatches in healthcare medicine: assistance and monitoring; a scoping review. BMC Med Inform Decis Mak. 2023; 23:248.

FIBROMIALGIA: DIFFERENZE DI GENERE E LAVORO

A. Pignatari[1], R. Bonfiglioli[2]

[1] *Medico del Lavoro, Bologna*

[2] *Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Alma Mater Studiorum Università di Bologna. UO Medicina del lavoro. IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna.*

Introduzione. La fibromialgia è una malattia cronica, caratterizzata da dolori muscolari diffusi che riducono la qualità di vita e la capacità lavorativa.

Numerosi studi dimostrano un'associazione tra fibromialgia, Sindrome da fatica cronica e Intolleranza a sostanze chimiche (ISC/MCS) con diversi meccanismi eziopatogenetici che includono, tra gli altri, una possibile alterazione neurorecettoriale agli stimoli meccanici, termici e chimici.

La fibromialgia colpisce il 2.6% della popolazione in Europa, con una predominanza nel sesso femminile. Studi recenti, utilizzando criteri validati e selezioni accurate dei campioni, hanno dimostrato che la percentuale delle donne affette scende dal 90 al 60%. È stata inoltre rilevata una diversa distribuzione di comorbidità tra uomini e donne affetti da fibromialgia con importanti ricadute in termini terapeutici.

Obiettivi. Porre l'accento su una malattia cronica, invalidante, e i suoi rapporti con il genere, nell'ottica del sostegno alla capacità lavorativa.

Metodi. Vengono qui descritti 3 casi di fibromialgia in lavoratori di sesso maschile, riscontrati in una popolazione complessiva di 77 lavoratori di un'officina meccanica (76 M, 1 F). In virtù del cluster rilevato, la nostra attenzione si è rivolta eminentemente all'analisi delle mansioni lavorative (verifica e riparazione di componenti meccanici e/o elettronici), che appaiono come favorenti a slatentizzare la malattia a causa dell'impatto sulla capacità lavorativa e della necessità di adottare opportuni accomodamenti per consentire ai lavoratori di proseguire la loro attività senza disagio.

Conclusioni. Questa osservazione supporta la complessità della stima epidemiologica della sindrome fibromialgica, influenzata da criteri diagnostici ma anche da differenze di genere nel reporting dei sintomi. Tali aspetti potrebbero essere ulteriormente modulati dal complesso equilibrio insito nel concetto di capacità lavorativa, in grado di far emergere la patologia tra la popolazione maschile in età lavorativa in misura superiore a quanto comunemente rilevato. A nostro parere, l'inclusione dei dati occupazionali e delle caratteristiche della mansione svolta può contribuire allo studio della malattia e, in modo particolare, a far luce sulla sua etiologia e il relativo impatto. Accanto a questo, assume sempre più importanza la definizione e/o standardizzazione di metodi di valutazione della capacità lavorativa in relazione alla disabilità indotta dalla malattia.

Bibliografia

1) Molot J, et al. Multiple chemical sensitivity: It's time to catch up to the science. Neuroscience and Biobehavioral Reviews 151 (2023) 105227
2) Wolfe F, et al. Fibromyalgia diagnosis and biased assessment: Sex, prevalence and bias. PLoS One 2018; 13 (9) e0203755
3) Arout A C, et al. Gender Differences in the prevalence of fibromyalgia and in concomitant medical and psychiatric disorders: a national veterans health administration study. J Womens Health (Larchmt). 2018 aug; 27 (8): 1035-1044

INFEZIONI PROFESSIONALI TRA I LAVORATORI NEI PAESI EUROPEI: PROTOCOLLO DI UNA SCOPING REVIEW

G. Dini[1,2], S. Curti[3], A. Rahmani[1], P. Durando[1,2], S. Mattioli[4]

[1] Dipartimento di Scienze della Salute, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova

[2] UO Medicina del Lavoro, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

[3] Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna

[4] Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Prevenzione, Università degli Studi di Ferrara

Introduzione. I lavoratori possono essere esposti a diversi agenti infettivi, con il rischio di sviluppare malattie professionali. Ciò può avvenire attraverso l'uso deliberato di microrganismi specifici o attraverso l'esposizione potenziale ad agenti biologici. Adeguate misure di prevenzione e controllo del rischio biologico possono ridurre il rischio di infezione tra i lavoratori. Negli ultimi decenni, una proporzione crescente di lavoratori nei Paesi europei è stata esposta ad agenti infettivi sul posto di lavoro [1], tuttavia, la carenza di conoscenze su questo argomento è limitata.

Obiettivi. L'obiettivo di questa *scoping review* è di inquadrare la dimensione epidemiologica delle infezioni professionali o lavoro-correlate nei Paesi europei, i fattori che influenzano la loro insorgenza tra i lavoratori e l'impatto della malattia tra i lavoratori.

Metodi. La revisione sarà condotta seguendo la metodologia JBI per le *scoping review* e le linee guida *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) [2]. Questa revisione prenderà in considerazione tutti gli studi pubblicati nel periodo 2010-2023 che includano dati sull'epidemiologia delle infezioni professionali, sui relativi fattori di rischio e determinanti e sull'impatto della malattia tra i lavoratori impiegati in specifici settori professionali nei Paesi europei. La ricerca verrà condotta interrogando le seguenti banche dati scientifiche: *PubMed/MEDLINE*, *Scopus* e *Web of Science*. Revisori indipendenti esamineranno i titoli, gli abstract e i *full text* degli studi selezionati. L'estrazione dei dati sarà effettuata utilizzando un modulo *ad hoc* sviluppato dai ricercatori. I risultati saranno riportati in forma descrittiva e analizzati in base al tipo di dati estratti.

Risultati e conclusioni. Questa *scoping review* mira a fornire evidenze accurate e puntuali al fine di colmare le lacune sull'epidemiologia delle infezioni professionali o lavoro-correlate nei Paesi europei, sui fattori che ne influenzano l'insorgenza e sull'impatto della malattia nei diversi contesti professionali. Tali risultati potrebbero migliorare la comprensione di questo complesso fenomeno occupazionale nel contesto europeo, consentendo una sorveglianza più accurata e aggiornata delle infezioni contratte sul luogo di lavoro.

Bibliografia

1) Acke S, Couvreur S, Bramer WM, Schmickler MN, De Schryver A, Haagsma JA. Global infectious disease risks associated with occupational exposure among non-healthcare workers: a systematic review of the literature. Occup Environ Med. 2022;79(1):63-71. doi:10.1136/oemed-2020-107164.
2) Tricco, AC, Lillie, E, Zarin, W, O'Brien, KK, Colquhoun, H, Levac, D, Moher, D, Peters, MD, Horsley, T, Weeks, L, Hempel, S et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Ann Intern Med. 2018,169(7):467-473. doi:10.7326/M18-0850.

LA RETE MAREL DI AMBULATORI DI CONSULENZA SPECIALISTICA IN MEDICINA DEL LAVORO ALL'INTERNO DEL PROGETTO ITWH

S. Mattioli[1], S. Curti[2], N. Murgia[1], A. Papale[3], G. Piga[3], A. Pizzuti[3], G. Campo[3]

[1] Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Prevenzione, Università di Ferrara, Ferrara
[2] Dipartimento di Scienze Medico Chirurgiche, Università di Bologna, Bologna
[3] Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, INAIL, Roma

Introduzione. Dalle attività condotte nell'ambito della rete europea Modernet (Monitoring trends in Occupational Diseases and tracing new and Emerging Risks in a NETwork), è emerso il bisogno di ampliare la raccolta di informazioni su malattie potenzialmente correlate al lavoro e in particolar modo su quelle patologie per le quali non è ancora nota od accertata l'origine professionale [1]. Il sistema di sorveglianza Marel (MAlattie e Rischi Emergenti sul Lavoro), avviato nel 2015 nell'ambito di un progetto di ricerca supportato dall'Inail, coglie tali esigenze e si propone come interlocutore per lavoratori e medici competenti non solo per questioni di idoneità e di etiologia professionale delle malattie [2].

Obiettivi. All'interno del progetto ITWH (Italian Total Worker Health), la rete Marel ha l'obiettivo di migliorare la definizione di eventuali patologie professionali e di promuovere la salute dei lavoratori che si recano a visita presso strutture della stessa rete, distribuita sul territorio nazionale.

Metodi. Il sistema Marel, grazie alla partecipazione al progetto ITWH, estendendo la rete di ambulatori a molte aree del Paese, svilupperà una cartella sanitaria ed una modalità di raccolta dati che riprendono le azioni richiamate nel PNP 2020-25 per il potenziamento della rete di collaborazione tra operatori sanitari e per la promozione della salute globale dei lavoratori nell'ottica di una strategia di *Total Worker Health*. Verranno quindi integrate le azioni di prevenzione dei rischi occupazionali/ambientali con la gestione dei rischi individuali legati a stili di vita non corretti e a condizioni personali.

Risultati e Conclusione. Il progetto sta superando la principale criticità, rappresentata da quella che era l'assenza di una rete capillare nazionale di centri specialistici di Medicina del Lavoro. La rete Marel, avviata da 6 centri ospedaliero-universitari, si è allargata ai 13 del 2019 ed oggi ha molti punti di riferimento in più aree del Paese, con l'obiettivo dell'apertura di ambulatori in tutte le regioni che partecipano al progetto ITWH, preconizzando la sua diffusione sull'intero territorio nazionale. Ne è prova la recente presentazione della cartella sanitaria informatizzata di cui saranno dotati tutti gli ambulatori di Medicina del Lavoro delle diverse ASL toscane, che lavoreranno in rete con il sistema Marel. La raccolta omogenea e sistematica di informazioni provenienti da più centri specialistici di Medicina del Lavoro e relative ai casi esaminati nei loro ambulatori può produrre informazioni di grande utilità a fini di conoscenza e di prevenzione, permettendo l'originarsi di ipotesi etiologiche ed incrementando le capacità descrittive ed analitiche del sistema Malprof, in particolare relativamente a nuovi fattori di rischio [2]. L'avvio di questo sistema di raccolta informazioni su scala nazionale permette inoltre la valutazione dell'efficacia di piani di prevenzione mirati a specifici settori economici, attività lavorative e gruppi a rischio [3]. Lo stesso può dirsi per quanto attiene più in generale alla salute dei lavoratori, grazie al comune lavoro svolto con i colleghi del progetto ITWH sui dati e le informazioni che i medici competenti ed i medici degli ambulatori della rete Marel raccoglieranno.

Bibliografia

1) Curti S, et al. Interventions to increase the reporting of occupational diseases by physicians. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015 Mar 25;3:CD010305.
2) Campo G et al. Il progetto Marel: dalla costituzione della rete di ambulatori di Medicina del Lavoro all'analisi dei dati raccolti sulle esposizioni professionali. Med Lav. 2017; 108, Suppl 1:3-12.
3) Mattioli S et al. Effectiveness of preventive interventions and Randomised Controlled Trials in Occupational Health: an overview of the last five decades. Med Lav. 2021 Oct 29;112(4):258-263.

IMPATTO DELLA TERAPIA CON FARMACI BIOLOGICI SULL'ASMA GRAVE: QUALITÀ DI VITA E LAVORO

G. Buccolieri[1], F. Mancinetti[2], V. Boccardi[2], M. dell'Omo[1], I. Folletti[1], A. Gambelunghe[1]

[1] Sezione di Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia, Dipartimento di Medicina e Chirurgia di Perugia, Università degli Studi di Perugia.
[2] Sezione di Geriatria e Gerontologia, Dipartimento di Medicina e Chirurgia di Perugia, Università degli Studi di Perugia.

Introduzione. L'asma grave può compromettere in modo considerevole lo stato di salute dell'individuo e può essere causa di una scarsa qualità della vita (1,2) e di una scarsa funzionalità lavorativa. Tuttavia, fino ad oggi, sono disponibili dati limitati sull'impatto delle terapie biologiche su tali aspetti della vita quotidiana.

Obiettivi. valutare prospetticamente la qualità della vita e la funzionalità sul lavoro nei pazienti con asma grave al tempo zero e dopo almeno 6 mesi di terapia con i farmaci biologici, valutando l'impatto dei farmaci biologici sull'asma grave in relazione alla qualità di vita e al lavoro.

Metodi. Studio retrospettivo su una popolazione di 11 persone affette da asma grave afferenti agli ambulatori di Pneumologia di un Ospedale Universitario del Centro Italia, tra il 2018 e il 2024. I dati anamnestici, clinici e funzionali sono stati estrapolati dalle cartelle cliniche. Delle varianti semplificate dello Short Form Health Survey (SF-12) e Work Productivity and Activity Impairment (WPAI) sono state utilizzate per valutare la qualità della vita correlata alla salute e per valutare la funzionalità lavorativa.

Risultati. L'età media dei soggetti reclutati era 68 anni, il 64% era di sesso maschile e il 46% erano impiegati. La terapia biologica ha indotto un significativo miglioramento della percezione dello stato di salute (9% vs 91%), su come questa possa limitare molto lo svolgimento di attività di moderato impegno fisico (91% vs 18%), come questa possa determinare la percezione di aver reso meno di quanto voluto (91% vs 18%) o la percezione di aver do-

vuto limitare alcuni tipi di lavoro o altre attività (100% vs 27%). La terapia biologica ha altresì determinato un significativo miglioramento dello stato emotivo dell'individuo e su come questo possa aver determinato la percezione di aver reso meno di quanto voluto (55% vs 0%) o che abbia determinato un calo di concentrazione sul lavoro o in altre attività (46% vs 0%). Anche la percezione che lo stato di salute fisica ed emotiva abbiano influito negativamente nelle attività sociali è migliorata dopo l'introduzione del farmaco biologico (82% vs 18%). Infine, la terapia biologica ha migliorato anche la percezione che lo stato di salute incida negativamente sulla produttività dell'attività lavorativa (80% vs 20%).

Conclusione. Lo studio ha dimostrato che c'è stato un miglioramento della percezione della qualità della vita e dell'attività lavorativa dopo l'introduzione del farmaco biologico (3). In considerazione di tali risultati, è utile valutare, in ambito di sorveglianza sanitaria, l'importanza di indirizzare precocemente il lavoratore asmatico in scarso controllo verso una valutazione specialistica per valutare l'eventuale l'ottimizzazione della terapia farmacologica.

Bibliografia

1) Janssen S, van Helvoort H, Tjalma T, Antons J, Djamin R, Simons S, Spruit M, Van t'Hul A, Impact of Treatable Traits on Asthma Control and Quality of Life J Allergy Clin Immunol Pract. 2023 Jun;11(6):1823-1833. doi: 10.1016/j.jaip.2023.02.034.
2) Hossny E, Caraballo L, Casale T, El-Gamal Y, Rosenwasser L. Severe asthma and quality of life. World Allergy Organ J. 2017 Aug 21;10(1):28. doi: 10.1186/s40413-017-0159-y. PMID: 28855973; PMCID: PMC5563897.
3) Leso V, Candia C, Pacella D, Molino A, Nocera C, Maniscalco M, Iavicoli I. Quality of life and work functionality in severe asthma patients: the impact of biological therapies. J Occup Med Toxicol. 2024 Mar 20;19(1):8. doi: 10.1186/s12995-024-00406-9. PMID: 38509562; PMCID: PMC10953125.

SIEROPREVALENZA DI MALATTIE TRASMESSE DA ZECCHE IN UNA COORTE DI ALLEVATORI E AGRICOLTORI OPERANTI IN UN'AREA RURALE DELLA PUGLIA

V. Schino[1], A. Stufano[1], R. Ravallese[1], I. Intino[2], L. De Benedictis[1], P. Epifani[1], A. Morea[1], R. Iatta[1], G. Di Leone[2], P. Lovreglio[1].

[1] *Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università degli Studi di Bari, Italia.*

[2] *Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro, ASL/BA, Bari, Italia.*

Introduzione. I cambiamenti climatici stanno modificando in modo significativo il rischio di diffusione all'uomo delle malattie trasmesse da zecche (TBD) e la nostra capacità di prevenirle. Le TBD, in particolare, potrebbero rappresentare una minaccia emergente per la salute dei lavoratori che operano in ambiente outdoor o a contatto con gli animali e, pertanto, potrebbero avere un maggior rischio di esposizione alla puntura di zecca. Alcune di tali TBD, inoltre, possono associarsi a manifestazioni cliniche croniche, la cui diagnosi risulta difficoltosa a causa di sintomi clinici spesso aspecifici, e che invece potrebbero rappresentare un obiettivo specifico dei protocolli di sorveglianza sanitaria occupazionale.

Obiettivi. Valutare la sieroprevalenza di infezione da quattro patogeni trasmessi da zecche (TBP) *Borrelia burgdorferi* complex, *Coxiella burnetii*, *Rickettsia conorii* e *Francisella tularensis,* in un gruppo di lavoratori che svolgono attività di allevatori e/o agricoltori in Puglia (Italia), al fine di indagare la loro esposizione occupazionale a questo rischio.

Metodi. Da gennaio a marzo 2024, sono stati arruolati un gruppo di agricoltori e/o allevatori che svolgevano la loro attività all'interno del Parco dell'Alta Murgia (Puglia, Italia). A tutti i partecipanti è stato somministrato un questionario volto ad indagare caratteristiche sociodemografiche, occupazionali e cliniche. I campioni di siero successivamente raccolti per ogni lavoratore sono stati testati per la ricerca di anticorpi verso i quattro patogeni indagati mediante chemiluminescenza (CLIA). Le positività per *C. burnetii* sono state confermate con tecniche di immunofluorescenza indiretta (IFAT) per la ricerca di anticorpi di fase 1 e fase 2, mentre le positività per *B. burgdorferi* con Immunoblot.

Risultati e Conclusioni. Sono stati esaminati 142 lavoratori che per il 71.1% svolgevano attività sia di allevatori che agricoltori, il 15.5% di allevatori, il 13.4% di agricoltori. Il 48.6% di essi riferiva di avere subito una puntura da zecca almeno una volta, e di questi il 9.2% nell'ultimo anno. Il 64.3% dei lavoratori indagati è risultato positivo ad almeno un TBP con la tecnica CLIA. *C. burnetii* è risultato il patogeno più frequente, con il 52.1% CLIA positivi, di cui il 20.0% confermato dall'IFAT. In particolare, un lavoratore presentava IgG di fase 1 con titolo indicativo di febbre Q cronica. I lavoratori indagati, inoltre, hanno mostrato una prevalenza di anticorpi per *R. conorii* nel 19.3% di essi, per *B. burgdorferi* complex nel 9.3%, confermati da immunoblot solo nel 1.4% dei lavoratori, per *F. tularensis* nel 2.8%.

I risultati suggeriscono che allevatori e agricoltori possono essere esposti al rischio di infezione di patogeni trasmessi da puntura di zecche. La diagnosi di un caso di febbre Q cronica sottolinea l'importanza di predisporre ed implementare protocolli efficaci di sorveglianza sanitaria per queste categorie di lavoratori. Ciò è fondamentale per minimizzare il rischio di esposizione agli artropodi vettori nell'ambiente di lavoro e prevenire la trasmissione di patogeni da essi trasmessi.

Bibliografia

1) Madison-Antenucci S, Kramer LD, Gebhardt LL, Kauffman E. Emerging tick-borne diseases. Clin Microb Rev 2020; 33: e00083-18. doi: 10.1128/CMR.00083-18.
2) Medlock JM, Hansford KM, Bormane A, Derdakova M, Estrada-Peña A, George JC, Golovljova I, Jaenson TG, Jensen JK, Jensen PM, Kazimirova M, Oteo JA, Papa A, Pfister K, Plantard O, Randolph SE, Rizzoli A, Santos-Silva MM, Sprong H, Vial L, Hendrickx G, Zeller H, Van Bortel W. Driving forces for changes in geographical distribution of Ixodes ricinus ticks in Europe. Parasit Vectors 2013; 6:1. doi: 10.1186/1756-3305-6-1.
3) De Keukeleire M, Robert A, Kabamba B, Dion E, Luyasu V, Vanwambeke SO. Individual and environmental factors associated with the seroprevalence of Borrelia burgdorferi in Belgian farmers and veterinarians. Infect Ecol Epidemiol 2016; 6:32793. doi: 10.3402/iee.v6.32793.

PRIMO SOCCORSO, QUANDO LA FORMAZIONE SALVA LA VITA

B. Papaleo, M. De Rosa, S. Capanna, S. Calicchia, A. Pera

INAIL – DiMEILA – Laboratorio di Sorveglianza Sanitaria e Promozione della Salute, Monte Porzio Catone (RM)

Introduzione. Un intervento qualificato nelle prime ore dall'evento riduce la mortalità e limita i danni secondari (1). Purtroppo, i recenti fatti di cronaca dimostrano che la conoscenza delle manovre di primo soccorso nei luoghi di lavoro e delle fasi dell'emergenza non è ancora ben radicata. Lo dimostrano anche le ultime morti sul lavoro causate dal tentativo di salvare lavoratori in difficoltà, quindi affrontando ambienti non sicuri. La corretta formazione, compreso il mantenimento delle capacità di intervento tra i laici, e l'attivazione della catena dell'emergenza possono ridurre la mortalità e la gravità del danno subito.

Obiettivo. Predisporre misure di emergenza nei luoghi di lavoro, che prevedano non soltanto la formazione al primo soccorso ma anche l'utilizzo del DAE, in modo da aumentare la sicurezza dei lavoratori e incrementare la rete di accesso pubblico alla defibrillazione precoce (2).

Metodi. Nel comune di Monte Porzio Catone nella provincia di Roma è stato attivato, in collaborazione con il DiMEILA dell'INAIL, un progetto PAD (pubblico accesso alla defibrillazione precoce), che a partire da aprile 2012 ha installato nel paese 20 defibrillatori semiautomatici (DAE). La collaborazione si sostanzia principalmente attraverso l'erogazione di percorsi formativi di primo soccorso e BLSD (Basic Life Support Defibrillation). Sono stati formati all'uso del DAE 515 cittadini, nel rispetto delle linee guida IRC-ERC, comprese le forze dell'ordine, regolarmente aggiornati (3). I corsi di formazione rispondono alla necessità di ampliare il numero di persone in grado di effettuare le manovre salvavita e utilizzare i DAE.

Risultati. A giugno 2023 uno dei cittadini formati si è trovato nella necessità di intervenire di fronte ad una scena con un cittadino a terra in arresto cardiaco, sostenuto da un altro soccorritore altrettanto formato. Applicando la sequenza e le corrette manovre di RCP, ha utilizzato il DAE che, ha riconosciuto la fibrillazione ventricolare ed ha consentito l'erogazione delle scariche. Dopo due scariche erogate, il DAE non ha consentito altre due scariche (con ritmo non defibrillabile), ma, nonostante questo, i soccorritori hanno proseguito con le manovre di RCP, fino ad una successiva scarica erogata dal DAE e la ripresa del respiro. La durata dell'intervento dall'applicazione del DAE è stata di 15 minuti. I soccorsi avanzati sono arrivati dopo la ripresa del respiro da parte della vittima che è stata successivamente stabilizzata e trasportata in ospedale.

Conclusioni. L'esperienza dimostra che, in attesa dell'arrivo dei soccorsi, sono le persone presenti a dover agire. Il mondo del lavoro rappresenta l'ambiente dove la presenza di lavoratori formati e di defibrillatori, consentirebbe un intervento immediato, in attesa dell'arrivo dei soccorsi avanzati. Molti luoghi di lavoro sono ad alto afflusso di pubblico e, al pari della scuola e di altri luoghi di socializzazione, rappresentano un buon veicolo informativo verso la popolazione generale.

Bibliografia

1) Indagine sull'attivazione dei sistemi di emergenza aziendale ed extraziendale in seguito ad infortunio/malore. B. Papaleo, M. De Rosa, A. Biavaschi, F. Maccapani, V. Porzio, A Pera. 85° Congresso SIML. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro e Ergonomia, 2023; p.182 – Volume XLV, numero unico.
2) La defibrillazione precoce nei luoghi di lavoro. Calicchia S., Cangiano G., De Rosa M., Papaleo B. Fact sheet 2016 INAIL DiMEILA (ISBN – 978-88-7484-522-4).
3) La formazione degli Addetti al Primo Soccorso: valutazione a distanza dell'efficacia. Papaleo B., Marcellini L., De Rosa M., Capanna S., Calicchia S., Cangiano G. G Ital Med Lav Erg 2016; 38:3, Suppl - ISSN 1592-7830.

IL RUOLO DELLA MANSIONE SPECIFICA NELLO SVILUPPO DI ALCUNE FORME DI DISTONIA IDIOPATICA AD ESORDIO NELL'ADULTO

L. Di Lorenzo[1], I.M. Di Somma[2], S. Giannuzzi[2], V. Velucci[3], G. De Fazio[3]

[1] Dipartimento Interdisciplinare di Medicina, Università degli Studi "Aldo Moro" di Bari

[2] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi "Aldo Moro" di Bari

[3] Dipartimento di Biomedicina Traslazionale e Neuroscienze, Università degli Studi "Aldo Moro" di Bari

Introduzione. La forma più comune di distonia è quella idiopatica ad esordio nell'adulto (DIEA). Spesso di natura focale, la DIEA è caratterizzata dalla perdita del controllo motorio volontario e da una incoordinazione muscolare. Si manifesta, infatti, con tremori, gesti antagonisti, disturbi fisici e psichici. Sebbene si riconosca una predisposizione genetica, l'eziologia sembra essere multifattoriale [1]. In effetti sono stati descritti casi di distonia occupazionale come il crampo dello scrittore [2] o la distonia dei musicisti [3]. Tuttavia, il ruolo dell'attività lavorativa nello sviluppo delle diverse forme di distonia non è stato ancora ben definito.

Obiettivo. Verificare se determinate mansioni specifiche (MS) sono rispettivamente associate ad alcune forme di DIEA quali blefarospasmo (BSP), distonia cervicale (DC) e distonia degli arti superiori compito-specifica (CS-ASD).

Metodi. Sono stati analizzati 905 pazienti-lavoratori riportati nel Registro Italiano delle Distonie. La MS riferita è stata categorizzata secondo la classificazione dell'Istituto Nazionale di Statistica. Sono stati individuati i pazienti portatori delle forme di DIEA indicate in obiettivo e quelli portatori di altre forme della patologia. Sono stati calcolati gli *Odds Ratio* (OR) di sviluppare BSP, DC, CS-ASD in diversi gruppi mansione, utilizzando modelli di regressione logistica (aggiustata per sesso, età anagrafica, età all'esordio della distonia), considerando i pazienti-lavoratori che presentavano una distonia focale in altre parti del corpo come controlli.

Risultati. Gli operai specializzati hanno mostrato un eccesso di rischio di sviluppare BSP (OR = 2.2, 95% CI 1.3-3.8), gli addetti alle pulizie DC (OR = 3.4, 95% CI 1.7-9.9), i musicisti CS-ASD (OR = 23.7, 95% CI 7.2-78.3).

Conclusioni. Il nostro studio conferma che alcune MS potrebbero favorire lo sviluppo di DIEA. Infatti, le posture incongrue e l'esecuzione di movimenti ripetitivi e fini, in soggetti predisposti, potrebbero determinare un sovraccarico biomeccanico neuromuscolare nei distretti interessati nello svolgimento delle diverse MS. Il medico competente (MC) deve quindi collaborare con il datore di lavoro per ridurre i rischi derivanti da movimenti ripetitivi e posture incongrue. Inoltre, è opportuno che il MC collabori con gli specialisti neurologi per una valutazione accurata sia dei lavoratori già portatori di DIEA che di quelli con segni e sintomi sospetti di DIEA, al fine di esprimere un giudizio di idoneità alla MS personalizzato, capace di tutelare al meglio la loro salute e sicurezza.

Bibliografia

1) Abbruzzese G et. Al. Long-term assessment of the risk of spread in primary late-onset focal dystonia. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2008 Apr;79(4):392-PO6.
2) Rhoad RC, Stern PJ. Writer's cramp—a focal dystonia: etiology, diagnosis, and treatment. J Hand Surg Am. 1993 May;18(3):541-4.
3) Altenmüller E, Jabusch HC. Focal hand dystonia in musicians: phenomenology, etiology, and psychological trigger factors. J Hand Ther. 2009 Apr-Jun;22(2):144-54; quiz 155.

SORVEGLIANZA SANITARIA E PROFILASSI NEI CASI DI INFORTUNIO PROFESSIONALE A RISCHIO DI TRASMISSIONE DI VIRUS EMATOGENI (HBV, HCV, HIV): ANALISI DEI COSTI CON METODO ACTIVITY BASED COSTING (ABC)

D. Bergamini[1,3], C. Brilli[1,3], R. Foddis[2,3], G. Guglielmi[1]

[1] U.O.C. Medicina Preventiva del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana

[2] Dipartimento Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia Università di Pisa

[3] S.D. Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa

Introduzione. Dal processo di Aziendalizzazione del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) fino ai giorni nostri sono stati implementati strumenti sempre più innovativi per l'analisi dei costi. È necessario acquisire nozioni di Disciplina Contabile delle Aziende Sanitarie in quanto vi sono obblighi normativi per cui le Aziende Sanitarie devono dar conto delle spese e dell'utilizzo delle risorse che provengono dal denarovpubblico. È attraverso l'analisi dei costi che le Aziende Sanitarie Pubbliche possono operare secondo i principi di efficienza, efficacia ed economicità.

Obiettivi. Lo scopo del presente lavoro è fornire un quadro ben definito delle risorse necessarie per svolgere il percorso di Sorveglianza Sanitaria Straordinaria (SSS) nei casi di Infortunio Biologico ed evidenziare criticità sulle quali poter agire per perseguire la finalità di tutela della salute che garantisca l'universalità, l'uguaglianza e l'equità delle cure.

Metodi. L'Activity Based Costing (ABC) consente di individuare l'effettivo consumo di risorse da parte di ciascuna attività di un processo produttivo complesso.

L'individuazione delle attività va operata seguendo un approccio di tipo bottom-up (dal basso verso l'alto) partendo dalla situazione iniziale. La peculiarità del sistema salute è che spesso l'output finale è di natura immateriale e per questo non facilmente valutabile in termini economici.

La prima fase per attuare questo approccio è la mappatura delle attività e l'assorbimento che ciascuna di queste richiede in termini di coinvolgimento degli operatori sanitari. In seguito, attraverso la determinazione dei cost driver, utilizzati come parametri di misurazione dell'output di ogni processo e come indicatori del grado di consumo delle risorse, viene calcolato il costo della singola attività e di conseguenza il costo della prestazione finale. In questo modo sono state quindi quantificate le prestazioni oggetto di analisi, il costo del materiale, le attrezzature utilizzate ed il personale impiegato.

Risultati. L'analisi presentata ha illustrato una sperimentazione dell'approccio ABC relativamente ad un percorso ambulatoriale semplice. Da questa emerge come aspetto critico nell'utilizzo delle risorse la fase relativa alla gestione della profilassi post-esposizione presso l'UO Malattie Infettive. Il ritardo dell'arrivo dei referti del paziente fonte, infatti, porta spesso ad un inizio precauzionale della profilassi antiretrovirale, tra l'altro non esente da rischi iatrogeni. In caso di successivo riscontro negativo e conseguente interruzione della terapia, i costi non si riducono in quanto la confezione farmaceutica non è frazionabile. Altro aspetto difficilmente quantificabile ma tutt'altro che trascurabile in termini di costi è l'impiego di personale necessario a supportare il dipendente infortunato durante i 6 mesi di SSS.

Sarebbe opportuno quindi porre attenzione a quanto rilevato migliorando l'organizzazione di tutte le realtà coinvolte, al fine di ridurre le spese e migliorare la qualità del servizio.

Conclusione. La metodologia ABC oltre a fornire un approccio innovativo di analisi e valutazione dei costi a supporto della contabilità analitica, ha messo in luce alcuni aspetti critici e fornito spunti di riflessione.

Non ha la pretesa di essere l'approccio di riferimento in grado di meglio rappresentare la realtà, ma vuole piuttosto fornire un esempio dell'importanza di applicare un metodo innovativo di valutazione economica, inteso non tanto come punto di arrivo, ma parte di un processo dinamico ed in costante evoluzione.

Bibliografia

1) Decreto Legislativo 30 luglio 1999, n. 286, "Riordino e potenziamento dei meccanismi e strumenti di monitoraggio e valutazione dei costi, dei rendimenti e dei risultati dell'attività svolta dalle amministrazioni pubbliche, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59"
2) Robert N. Anthony, David F. Hawkins, Diego M. Macrì, Kennet A. Merchant, (2021) "Sistemi di controllo. Analisi economiche per le decisioni e la valutazione della performance". XV ed., Mc Graw Hill connect, Milano
3) A cura di Albergo F., Passera A., (2017), "Il Controllo dei Costi in un'Azienda Sanitaria: dalla Contabilità Analitica ai Costi Standard", Collana LUM School oh Management, guerininext, Milano
4) Decreto Ministeriale 28 settembre 1990. "Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private"

ESPOSIZIONE A SLC IN LAVORATORI SOTTOPOSTI A RX REFERTATO CON TECNICA ILO-BIT: UN PROTOCOLLO DI STUDIO CASO-CONTROLLO

F.E. Zagariello[1], F. Gobba[1], M. Haouili[2], R. Lucchini[1], S. Mattioli[3], E. Minisci[2], N. Murgia[3], A. Modenese[1]

[1] Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
[2] Ospedale di Sassuolo, Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena
[3] Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Prevenzione - Università degli Studi di Ferrara

Introduzione. L'esposizione a Silice Libera Cristallina (SLC) è un fattore di rischio noto in numerose attività lavorative nei settori manifatturiero, edile, nelle attività estrattive, ma anche in alcune lavorazioni agricole. Negli ultimi anni si è inoltre assistito ad una ri-emergenza di silicosi professionali in contesti nei quali nel passato non erano state segnalate esposizioni di rilievo (es. comparto tessile) ed in associazione all'utilizzo di nuovi materiali generanti polveri con elevato contenuto di SLC, i cosiddetti quarzi artificiali. L'esecuzione di Rx torace refertato secondo tecnica ILO-BIT rimane ancora oggi l'accertamento di prima linea per la diagnosi di silicosi, anche nelle forme più iniziali (1,2).

Obiettivi. Studiare, in un ospedale a cui afferiscono lavoratori da un territorio altamente industrializzato e con un'elevata prevalenza di comparti a rischio SLC, le caratteristiche dei casi di silicosi diagnosticate da un radiologo esperto secondo metodica ILO-BIT, confrontati con adeguati controlli, e valutati con un'anamnesi lavorativa mirata a ricostruire l'esposizione cumulativa a SLC.

Metodi. Presso l'Ospedale di Sassuolo (MO) è in essere un servizio rivolto ai Medici Competenti (MC) operanti sul territorio che possono richiedere, per i lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria per rischio SLC, un esame Rx torace refertato secondo tecnica ILO-BIT da un radiologo esperto. Il servizio effettua ad oggi circa 150 esami/anno di lavoratori impiegati nel settore ceramico, dell'edilizia, dell'industria siderurgico-fondiaria ed in vari altri. Sarà proposto l'arruolamento nello studio a tutti i lavoratori inviati dai MC presso il servizio per un periodo di circa 12 mesi, e verrà somministrato loro un questionario mirato per la valutazione dell'esposizione cumulativa a SLC.

Risultati. Ci si propone di includere nello studio circa 100 partecipanti (response rate ≥65%), dei quali indicativamente 30-40 identificati "casi", i.e. silicosi diagnosticata con grado di profusione secondo ILO-BIT 1/0 o superiore, o casi "potenziali" (profusione 0/1) da mantenere in stretta osservazione nel tempo, confrontati con circa 60-70 controlli, i.e. lavoratori negativi all'Rx e provenienti dalle stesse aziende dei casi, anch'essi con mansioni esposte a SLC per cui i MC hanno richiesto l'Rx ad integrazione della visita di sorveglianza sanitaria.

All'accettazione Rx, ai lavoratori verrà richiesto di compilare un questionario autosomministrato, con l'ausilio di un operatore sanitario (infermiere, tecnico di radiologia o medico specializzando) che fornisca indicazioni in caso di difficoltà nella compilazione. Il questionario ricostruisce le specifiche mansioni svolte dal lavoratore, e la tipologia di attività produttiva in cui era impiegato, per ogni periodo di un anno (attività prevalente nell'anno di riferimento) per l'intera vita lavorativa, e raccoglie informazioni su confondenti di rilievo (e.g. fumo). I dati raccolti consentiranno la classificazione da parte dei ricercatori dell'attività professionale secondo i codici ISCO, e permetteranno l'applicazione di una Job Exposure Matrix (3), grazie alla quale poter studiare le differenze tra casi, controlli e casi "potenziali" nei livelli di esposizione cumulata a SLC, considerando anche potenziali confondenti quali genere, età e abitudine tabagica.

Conclusione. La ricerca proposta ha importanti implicazioni, sia in ambito più generale per lo studio delle attività lavorative maggiormente a rischio di silicosi per esposizione cumulata nel tempo, sia in ambito locale, identificando a scopo di prevenzione le attività a rischio SLC che ad oggi appaiono contribuire maggiormente all'esposizione cumulativa dei lavoratori con silicosi nel territorio provinciale di Modena e aree limitrofe.

Bibliografia

1) Hoy RF, Chambers DC. Silica-related diseases in the modern world. Allergy. 2020;75(11):2805-2817.
2) Hoy RF, et al. Prevalence and risk factors for silicosis among a large cohort of stone benchtop industry workers. Occup Environ Med. 2023;80(8):439-446
3) Peters S, et al. SYN-JEM: A Quantitative Job-Exposure Matrix for Five Lung Carcinogens. Ann Occup Hyg. 2016;60(7):795-811.

TEMI IN AMBITO DI LAVORO E PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE

ANALISI DEL WORK ABILITY INDEX IN LAVORATORI CHE HANNO SUBITO UN INFORTUNIO DI SPALLA: STUDIO ESPLORATIVO

L. di Giampaolo[1], P. Borrelli[2], A. Bozzi[1], P. Astolfi[1], M. Angelucci[1]

[1] Dipartimento di Tecnologie Innovative in Medicina & Odontoiatria, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara, Italy.
[2] Dipartimento di Scienze Mediche, Orali e Biotecnologiche, Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara, Italy.

Introduzione. Ogni anno in Europa, milioni di persone non sono in grado di lavorare, temporaneamente o permanentemente, a seguito di un infortunio lavorativo. Ad oggi è ancora poco indagato quanto quest'ultimo possa modificare nel lavoratore "la propria percezione di benessere lavorativo nel presente e per il futuro in relazione alle richieste della propria mansione ed alle proprie risorse mentali e fisiche", in termini di Work Ability.

Obiettivo. Valutare i determinanti di una migliore Work Ability in lavoratori che hanno subito un infortunio di spalla, dopo tre mesi dal rientro al lavoro.

Metodi. Il campione dello studio è costituito da 55 lavoratori che hanno subito un'infortunio di spalla, afferenti agli ambulatori dell' INAIL di Pescara. È stato somministrato un questionario dell'Indice di Capacità Lavorativa (Work Ability Index, WAI) al momento della definizione dell'evento infortunistico (T0) e dopo tre mesi (T3). Sui dati raccolti è stata effettuata una analisi statistica descrittiva ed inferenziale, volta a verificare la relazione tra la WAI e le caratteristiche dei lavoratori.

Risultati. Il campione era rappresentato per il 75% da lavoratori di sesso maschile. In base alla gestione INAIL, 48 erano nel settore Industria, 4 in Agricoltura e 3 in Conto Stato. Il valore medio della WAI al T0 è risultato essere di 29.97±7.08 vs 32.60±7.13 al T3 (p=0.005). Ulteriori differenze sono emerse al T3 per il genere (p=0.036), l'età (p=0.035), la presenza di comorbidità (p=0.049) e per l'esame obiettivo (p=0.002).

Conclusioni. I risultati ottenuti mettono in evidenza la necessità di attuare programmi post infortunio, che tengano conto delle caratteristiche dei lavoratori al fine di ridurre l'incidenza di disaffezione all'impiego.

INFLUENZA DEI FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALI E PERSONALI NELL'OCCORRENZA DEI DISORDINI MUSCOLO-TENDINEI DA UTENSILI VIBRANTI

F. Ronchese[1], F. Barbiero[1], E. Marchetti[2], A. Tirabasso[2], F. Marrone[3], C. Massotti[3], F. Larese Filon[1], M. Bovenzi[1]

[1] UCO di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute, Università degli Studi di Trieste
[2] Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, Direzione Centrale Ricerca, Inail, Roma
[3] Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano

Introduzione. L'insieme delle lesioni vascolari e neurologiche e delle alterazioni osteo-articolari e muscolotendinee causate dall'uso di utensili vibranti vengono definite con termine unitario sindrome da vibrazioni mano-braccio (hand-transmitted vibration, HTV). L'epidemiologia della componente muscolo-tendinea della sindrome è meno nota di quella delle componenti neurovascolari.

Obiettivi. Lo scopo di questo studio è stato di indagare la prevalenza e l'associazione tra disordini muscolotendinei degli arti superiori e i fattori di rischio occupazionali e individuali in una popolazione di lavoratori forestali che utilizzavano strumenti vibranti ad alimentazione elettrica, pneumatica o con miscela di carburanti.

Metodi. Sono stati aggregati i risultati di tre studi epidemiologici trasversali svolti nell'ambito del progetto EU *Vibration Injury Network* (VINET) e che includevano complessivamente 515 forestali e un gruppo di 288 soggetti di controllo non esposti (manutentori, ispettori, supervisori). L'aggregazione dei dati individuali è stata possibile in quanto negli studi epidemiologici originali sono stati utilizzati i medesimi strumenti di indagine sanitaria (questionario strutturato VINET, esame clinico-obiettivo standardizzato) e la medesima metodologia di misura e valutazione dell'esposizione a HTV (ISO 5349-1:2001). La definizione di caso positivo per disturbi muscolo-tendinei non-specifici si basava sulla presenza contemporanea di uno o più sintomi *e* uno o più segni clinico-obiettivi nelle aree anatomiche degli arti superiori individuate con una mappa corporea (spalla/braccio, gomito/avambraccio, polso/mano) della durata di uno o più giorni negli ultimi 12 mesi. Si è anche posta attenzione alla presenza del morbo di Dupuytren nel palmo della mano.

Risultati e Conclusioni. La prevalenza dei disordini muscolo-tendinei nel segmento spalla/braccio era del 17.7% nei forestali e 6.6% nei controlli (P<0.001), 11.5% vs 3.5% nel segmento gomito/avambraccio (P<0.001), 12.8% vs 5.6% nel segmento polso/mano (P=0.001), e 4.3% vs 2.1% per l'occorrenza del morbo di Dupuytren (P=0.11). I risultati dell'analisi logistica multivariata hanno rivelato che l'età giocava un ruolo rilevante e significativo per l'occorrenza di disturbi muscolo-tendinei degli arti superiori e del morbo di Dupuytren. L'esposizione a HTV era significativamente associata ai disturbi muscolotendinei del segmento spalla/braccio (aOR: 2.99, IC 95%: 1.76-5.09), gomito/avambraccio (aOR: 3.53, IC 95%: 1.78-7.03), e polso/mano (aOR: 2.25, IC 95%: 1.26-4.01). Aumentato, seppur non significativo, il rischio di occorrenza del morbo di Dupuytren nei forestali esposti a HTV (aOR: 2.00, IC 95% 0.70-5.68). Traumatismi e/o interventi chirurgici al collo o arti superiori sono risultati associati a disturbi nei segmenti spalla/braccio e gomito/avambraccio. Abitudine al fumo e possibili patologie del rachide cervicale rilevate in anamnesi o documentate con diagnostica per immagini si sono rivelate variabili significative per l'occorrenza di disturbi del segmento polso/mano. I dati aggregati di questo studio tendono a confermare

quanto suggerito in un limitato numero di indagini epidemiologiche (1-2), ovvero che i disordini muscolo-tendinei degli arti superiori negli utilizzatori di strumenti vibranti sono di origine multifattoriale cui concorrono fattori di rischio sia occupazionali (HTV) sia personali (abitudini voluttuarie, eventi traumatici o chirurgici, lesioni del rachide cervicale).

Finanziamento. Questo studio è parte del progetto di ricerca "*No Risk-nuovi modelli per ridurre il rischio derivante dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni*", finanziato dall'INAIL nell'ambito del programma BRiC 2022.

Bibliografia

1) Palmer KT, et al. Exposure to hand-transmitted vibration and pain in the neck and upper limbs. Occup Med. 2001; 51:464-467.
2) Palmer KT, et al. Dupuytren's contracture and occupational exposure to hand-transmitted vibration. Occup Environ Med. 2014; 71:241-245.

LOW BACK PAIN NEGLI OPERATORI SANITARI TURNISTI. INDICAZIONI OPERATIVE PER LA PREVENZIONE

G. d'Ettorre[1], A. Valente[2]

[1] *Unità Operativa Medico Competente. Azienda Sanitaria Locale di Lecce*
[2] *Medico Competente. Brindisi*

Introduzione. Le evidenze scientifiche disponibili documentano che il low back pain (LBP) è la principale causa di disabilità lavoro-correlata tra gli infermieri, associata positivamente con il progressivo invecchiamento sia degli operatori sanitari che della popolazione generale (1,2). La prevenzione del LBP tra gli operatori sanitari esposti a rischio da movimentazione ed assistenza dei pazienti ospedalizzati rappresenta un topic di maggior interesse della letteratura scientifica internazionale. Ad oggi, infatti, nell'ambito della prevenzione primaria del LBP, l'evidence based prevention ha puntualizzato la necessità di una safety policy aziendale indirizzata ai determinanti organizzativi correlati con l'insorgenza del LBP, al fine di minimizzarne l'incidenza (3).

Obiettivi. Lo studio è stato finalizzato a: 1) analizzare l'impatto del lavoro a turni, numero di ore lavorate, attività fisica e indice di massa corporea (BMI) sull'incidenza del LBP acuto. 2) individuare gli interventi organizzativi utili a minimizzare l'incidenza del LBP acuto.

Metodi. È stato condotto uno studio caso-controllo su una popolazione di infermieri turnisti ospedalieri di un'Azienda Sanitaria. Per le finalità dello studio, è stato definito turno notturno il turno lavorativo comprendente la fascia oraria tra l'1 e le 2 a.m. Il LBP acuto, lavoro correlato, è stato definito come la lombalgia acuta insorta durante lo svolgimento del turno lavorativo. Sono stati definiti "casi" gli infermieri turnisti che nel corso dell'anno hanno riportato almeno un episodio di LBP acuto. I "controlli" sono stati selezionati in modo random dal database dello stesso ospedale, assicurando che fossero sovrapponibili ai casi per caratteristiche demografiche e lavorative e non già inclusi tra i casi. L'analisi statistica è consistita nella regressione logistica per calcolare gli ORs; la correlazione tra le variabili categoriche e continue è stata esaminata utilizzando il χ^2 test ed il t-test, rispettivamente.

Risultati e Conclusioni. Il rischio di LBP-acuto è risultato positivamente e significativamente associato al numero di turni notturni (≥7) lavorati in un mese, al numero di turni di durata superiore alle 12 ore (≥3) lavorati in una settimana; la turnazione in direzione oraria è risultata un fattore protettivo rispetto alla probabilità di insorgenza del LBP-acuto. Obesità (BMI > 30) e scarsa attività fisica sono risultati positivamente e significativamente associati al rischio di LBP acuto. I risultati dello studio evidenziano, pertanto, che variabili organizzative riferite alla modalità e durata della turnazione, oltreché individuali, sono associate al rischio di LBP acuto. Interventi di safety policy indirizzati alla gestione della turnazione ed alla promozione di stili di vita salutari orientati al contrasto della sedentarietà e dell'obesità rappresentano strumenti utili alla prevenzione del LBP acuto occupazionale.

Bibliografia

1) Mixter S, Mathiassen SE, Jahncke H, Hygge S, Lyskov E, Hallman DM, Lewis C. Effects of Combining Occupationally Relevant Physical and Cognitive Tasks. A Systematic Review. Ann Work Expo Health. 2023 Mar 15;67(3):303-319
2) Sun W, Yin L, Zhang T, Zhang H, Zhang R, Cai W. Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses: A Meta-Analysis. Iran J Public Health. 2023 Mar;52(3):463-475
3) Shiri R, Nikunlaakso R, Laitinen J. Effectiveness of Workplace Interventions to Improve Health and Well-Being of Health and Social Service Workers: A Narrative Review of Randomised Controlled Trials. Healthcare (Basel). 2023 Jun 17;11(12):1792

IL SACRO DELLE DONNE: È A RISCHIO DURANTE IL LAVORO?

C. Giliberti[1], R. Scarsellone[2], S. Salerno[3]

[1] *Inail-Dit, Roma*
[2] *Asl Frosinone*
[3] *Gender and Work, International Ergonomics Association, Roma*

Introduzione. Il sacro è un osso impari asimmetrico, formato dalla fusione delle cinque vertebre sacrali (S1-S5) che si conclude in età adulta, situato all'estremità inferiore della colonna vertebrale (CV). Contribuisce a formare la pelvi con la duplice funzione di protezione degli organi interni e supporto alla locomozione degli arti inferiori. Nelle donne è più largo, corto, leggero, con ridotto spessore e concavità verso l'interno, utile a creare un maggiore spazio pelvico durante la gravidanza. Sulla base di questa diversa fisiologia, è stato intrapreso uno studio sulla differenza di s/g (sesso/genere) negli infortuni al sacro durante il lavoro, anche alla luce della carente letteratura.

Obiettivi. Il presente studio ha come obiettivi: l'analisi degli infortuni sul lavoro femminili occorsi negli ultimi cinque anni; la valutazione puntuale del tipo di lesioni riscontrate al sacro; la rilevanza delle cadute come causa di infortunio nei settori a prevalente manodopera femminile, per prevenire i rischi correlati.

Materiali e metodi. Sono stati selezionati tutti gli infortuni alla CV in occasione di lavoro senza mezzo di trasporto nell'Industria-servizi, riconosciuti dall'Inail nel quinquennio 2018-2022 (Banca dati statistica Inail). Gli infortuni alla colonna sacrale e la natura delle lesioni (contusioni, lussazioni, fratture, altro) sono stati studiati per settore lavorativo (ristorazione, commercio, noleggio (pulizie), sanità, manifattura, trasporto, amministrazione pubblica). Le cadute (scivolamento con caduta della persona allo stesso livello, dall'alto, indeterminato) sono state analizzate come causa degli infortuni nei settori selezionati. Le differenze s/g sono state valutate in termini statistici.

Risultati e Conclusioni. I risultati mostrano differenze di s/g negli infortuni al sacro durante il lavoro senza mezzo di trasporto (F 13.8% vs M 5.7%) con un significativo rischio per le femmine in tutti i settori (OR: 2.67 IC95% 2.55-2.80), particolarmente nel Commercio (OR: 4.01; IC95% 3.44-4.68), Manifattura (OR: 3.85; IC95% 3.31-4.48), Pubblica amministrazione (OR: 3.47; IC95% 2.62-4.58) e Ristorazione (OR: 2.65; IC95% 2.19-3.20). In particolare, le *fratture del sacro* sono più frequenti nelle femmine (F), con un terzo di lesioni (F 32% *vs* 26.7% M; OR 1.28; IC95% 1.14-1.44), maggiormente nella Ristorazione (OR: 3.20; IC95% 2.23-4.60) e nella Manifattura (OR: 1.47; IC95% 1.08-1.99). La letteratura riporta che le fratture del sacro si verificano prevalentemente per cadute accidentali o nell'uso di un mezzo di trasporto. Considerando che per le F il mezzo di trasporto è coinvolto solo nel 2.8% dei casi di infortuni sul lavoro, si può ipotizzare che la maggioranza delle lesioni al sacro femminili siano causate da cadute. Per verificare questa ipotesi, sono stati analizzati gli inciampi/scivolamenti, risultati più frequenti nelle F (OR: 1.17; IC95% 1.16-1.18), in particolare le *cadute allo stesso livello* (n. 52.491 77.1% F *vs* 69.724 60.6% M; OR: 1.51; IC95% 1.49-1.53). Questo dato è ancor più significativo nei settori analizzati (OR: 2.27; IC95% 2.22-2.33), in particolare nella Manifattura (OR: 2.16; IC95% 2.09-2.23), Commercio (OR: 1.87; IC95% 1.82-1.94), Ristorazione (OR: 1.77; IC95% 1.80-1.84) e Pulizie (OR: 1.76; IC95% 1.70-1.82). Il sacro delle donne presenta pertanto un rischio significativo di infortunio grave (fratture) rispetto ai M, in particolare nella Ristorazione, Manifattura (settore alimentare) e, con lesioni meno gravi, nel Commercio. Le cadute ne rappresentano la causa più frequente. La prevenzione degli inciampi/scivolamenti allo stesso livello durante il lavoro non è pertanto differibile, anche alla luce delle conseguenze sull'invecchiamento femminile.

Bibliografia

1) McNamee R, Kemmlert K, Lundholm L, Cherry NM. Injuries after falls at work in the United Kingdom and Sweden with special reference to fractures in women over 45. Occup Environ Med. 1997 Nov;54 (11):785-92
2) Cherry N, Parker G, McNamee R, Wall S, Chen Y, Robinson J. Falls and fractures in women at work. Occup Med (Lond). 2005 Jun;55(4):292-7
3) Lin JT, Lane JM. Sacral stress fractures. J Womens Health (Larchmt). 2003 Nov;12(9):879-88

AGRICOLTURA DI PRECISIONE: VALUTAZIONE DEI RISCHI ERGONOMICI DERIVANTI DALL'USO DI SISTEMI DI GUIDA ASSISTITA

E. Vitale[1], F. Vella[2], A. Marconi[2], E. Romano[3], V. Rapisarda[1], L. Rapisarda[4], S. Matera[2].

[1] Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Enna "Kore", Enna.

[2] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale- Università degli Studi di Catania, Catania.

[3] CREA-Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Via Milano 43, 24047 Treviglio.

[4] UO Terapia del Dolore, AOE Cannizzaro, Catania.

Introduzione. L'agricoltura di precisione (PA) negli ultimi anni ha acquisito un ruolo cruciale nei processi aziendali. Essa, utilizzando tecnologie avanzate consente di ottimizzare la produzione, riducendo al contempo gli impatti ambientali. Nonostante la diminuzione della quota di lavoratori impiegati in agricoltura a seguito dell'avanzamento tecnologico, l'agricoltura rimane il secondo settore lavorativo per numero di lavoratori. Tuttavia, il progresso tecnologico porta con sé specifici rischi, in particolare quelli di natura ergonomica, particolarmente evidenti nell'uso di trattori agricoli. Studi precedenti hanno sottolineato come l'esposizione a lungo termine a vibrazioni e posture scorrette possa determinare stress muscoloscheletrico, aumentando il rischio di insorgenza di patologie.

Obiettivi. Scopo dello studio è stato quello di indagare il comfort e l'attivazione muscolare in trattoristi in relazione alla posizione del display in un sistema di guida semi-automatica durante l'operazione di erpicatura.

Metodi. Al fine di valutare i rischi ergonomici degli operatori, è stata indagata l'attivazione muscolare e il comfort durante la guida semi-automatizzata del trattore, condotto durante l'attività di erpicatura, con tre diverse posizioni del display GSNN ad angoli di 30°, 50° e 80° rispetto alla visione frontale del conducente. Sono stati investigati: la pressione barometrica esercitata dall'operatore sul sedile; l'attivazione muscolare di spalle e rachide dorso-lombare mediante elettromiografia di superficie (sEMG) e termografia infrarossa (IRT). Il test di erpicatura è stato condotto su un campo di 3 ettari.

Risultati e Conclusioni. Lo studio è stato condotto su 10 volontari sani, con almeno 5 anni di esperienza nel settore. I risultati hanno evidenziato differenze statisticamente significative nei valori di attivazione muscolare mediante sEMG e pressione barometrica al variare dell'angolo di posizionamento del display. Con angoli di 50° e 80°, si è osservato un aumento dell'attivazione muscolare e della pressione, indicativo di uno stress maggiore per l'operatore. Nonostante le variazioni di temperatura rilevate dalla termografia infrarossa non fossero significative, l'aumento della temperatura nella regione lombare a 80° suggerisce un maggior sforzo e quindi una maggiore attivazione muscolare. Questi risultati sottolineano l'importanza di attuare interventi ergonomici al fine di minimizzare il discomfort, promuovendo pratiche posturali ottimali e mitigando così il rischio di insorgenza di disturbi muscoloscheletrici.

Bibliografia

1) Moreira, D. G., Costello, J. T., Brito, C. J., Adamczyk, J. G., Ammer, K., Bach, A. J. E., Costa, C. M. A., Eglin, C., Fernandes, A. A., Fernández-Cuevas, I., Ferreira, J. J. A., Formenti, D., Fournet, D., Havenith, G., Howell, K., Jung, A., Kenny, G. P., Kolosovas-Machuca, E. S., Maley, M. J., Merla, A., Sillero-Quintana, M. Thermographic imaging in sports and exercise medicine: A Delphi study and consensus statement on the measurement of human skin temperature. Journal of thermal biology. 2017, 69, 155–162
2) Roggio, F.; Petrigna, L.; Filetti, V.; Vitale, E.; Rapisarda, V.; Musumeci, G. Infrared thermography for the evaluation of adolescent and juvenile idiopathic scoliosis: A systematic review. J Therm Biol. 2023, 113:103524.
3) Romano, E.; Bisaglia, C.; Calcante, A; Oberti, R.; Zani, A.; Vinnikov, D.; Marconi, A.; Vitale, E.; Bracci, M.; Rapisarda, V. Assessment of Comfort Variation among Different Types of Driving Agricultural Tractors: Traditional, Satellite-Assisted and Semi-Automatic. Int J Environ Res Public Health. 2020 Nov 27;17(23):8836.

STUDIO OGGETTIVO IN LABORATORIO DELLE VARIAZIONI DELL'IMPEGNO BIOMECCANICO DELLA SPALLA INDOTTE DALL'USO DI ESOSCHELETRO

M.I. D'Orso[1], R. Centemeri[1], M.A. Riva[1], P. Maviglia[2], D. Grosso[3], J. Mennucci[4], I. Massi[5], G. Cesana[1]

[1] Università di Milano Bicocca – Dipartimento di Medicina e Chirurgia
[2] Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale – Monza
[3] Synlab Italia S.r.l. – Monza
[4] Università di Pisa – Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro
[5] Aviapartner Handling S.p.A. – Roma

Introduzione. L'utilizzo di esoscheletri nel mondo del lavoro sta diventando una possibile opzione per migliorare le capacità fisiche dei lavoratori esposti a movimentazione manuale di carichi in diversi comparti lavorativi. La effettiva capacità di potenziamento della funzionalità osteomuscolare indotta dall'utilizzo di queste apparecchiature viene spesso autocertificata dai produttori o analizzata sulla base di questionari di valutazione e gradimento soggettivo dei lavoratori dopo il loro utilizzo (1,2,3). Pochi sono gli studi che hanno effettivamente ed oggettivamente valutato in laboratorio la reale efficacia degli esoscheletri peraltro con utilizzo di protocolli di studio non sempre riproducibili e pertanto non comparabili tra loro.

Obiettivi. La ricerca si propone di sperimentare in un laboratorio di posturologia ed ergonomia un protocollo oggettivo di valutazione della effettiva variazione indotta dall'utilizzo di esoscheletri nell'impegno biomeccanico della spalla e dell'arto superiore. Caratteristiche strutturali del protocollo sono la necessità di essere non invasivo, di essere oggettivo e di essere riproducibile.

Metodi. Nello studio è stato utilizzato l'esoscheletro a zaino MATE-XT di COMAU, certificato attestante la capacità di ridurre i carichi biomeccanici della spalla e dell'arto superiore durante il sollevamento. L'esoscheletro è completamente meccanico, senza elettronica, batterie o sistemi di alimentazione elettrica. Per la sperimentazione è stato selezionato un gruppo di soggetti senza lesioni strutturali muscoloscheletriche della spalla. Per tale selezione è stato necessario sottoporre i soggetti ad esame ecografico dei tessuti molli articolari per escludere una lesione organica. I soggetti selezionati sono stati sottoposti con e senza esoscheletro ad esame elettromiografico di superfice mediante un elettromiografo interfacciato con un encoder lineare.

Risultati e Conclusioni. Il protocollo utilizzato per lo studio della funzionalità dell'arto superiore ha consentito di valutare, sia sotto sforzo che durante la esecuzione senza carico di un predefinito movimento, i parametri biomeccanici di funzionalità articolare. Sono stati in particolare studiati la forza muscolare, la velocità di esecuzione, il tempo necessario per il movimento, l'ampiezza del movimento stesso.

La misurazione di tali parametri permette di definire l'indice di funzionalità articolare rappresentativo della potenza.

La definizione di tale indice, calcolato sia con che senza l'utilizzo dell'esoscheletro valutato nella ricerca, ha permesso di quantificare la effettiva azione dell'esoscheletro rispetto alla situazione fisiologica del singolo soggetto e di valutare la possibile riduzione consentita dal dispositivo dello sforzo articolare a parità di prestazione lavorativa richiesta. Si riportano i dati strumentali degli esami realizzati, l'iconografia delle rilevazioni effettuate sui soggetti valutati e la definizione quantitativa della riduzione dello sforzo muscolare conseguente all'utilizzo dell'esoscheletro che in tutti i soggetti inseriti nella ricerca sono stati calcolati senza difficoltà tecniche. Tale riduzione oggettivamente valutata comporta delle possibili ricadute sulla valutazione della idoneità specifica al lavoro di singoli soggetti in attività comportanti movimenti dell'arto superiore o ripetuti o sotto sforzo.

La ricerca effettuata ha consentito di valutare con metodo oggettivo l'effetto dell'utilizzo dell'uso dell'esoscheletro testato sullo sforzo e la capacità funzionale dell'arto superiore. Sono già stati programmati ulteriori studi tendenti a verificare i risultati della ricerca effettuata tramite la valutazione in laboratorio degli effetti di diversi modelli di esoscheletri anche su popolazione di soggetti affetti da patologie dell'apparato osteomuscolare.

Bibliografia

1) Moulart M, et al. Subjective assessment of a lumbar Exoskeleton's impact on lower back pain in a real work situation. Heliyon. 2022; 9: 8-11.
2) De Bock S, et al. An Occupational Shoulder Exoskeleton reduces muscle activity and fatigue during Overhead Work. Trans Biomed Eng. 2022; 69: 3008- 3020.
3) D'Orso MI, Riva MA, et al. Sperimentazione dell'utilizzo degli esoscheletri nella prevenzione dei danni osteomuscolari da movimentazione manuale di carichi nel settore aeroportuale.Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia 2023;45: 83

INFORTUNI DEL'ARTO SUPERIORE, RIENTRO AL LAVORO E GIUDIZIO DI IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA IN UNA COORTE DI SOGGETTI AFFERENTI AL PRONTO SOCCORSO DEL CENTRO TRAUMATOLOGICO E ORTOPEDICO DELL'AREA PIEMONTESE

C. Ciocan[1], M. Bertolini[2], A. Tuffanelli[1], D. Maccan[1], I. Mirra[1], A. Cavaliere[1], M. Ansaldi[1], G. Pontiglio[2]

[1] Dipartimento di Sienza della Sanità Pubblica e Pediatriche, Sezione Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Torino

[2] Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Sezione Ortopedia – Chirurgia della Mano - Università degli Studi di Torino

Introduzione. I disturbi muscoloscheletrici (DMS) rappresentano attualmente il problema di salute più frequentemente correlato al lavoro sia per il rischio infortunistico sia per lo sviluppo di tecnopatie. Secondo i dati INAIL nel 2023 sono stati denunciati 585.356 infortuni sul lavoro. In riferimento ai disturbi osteoarticolari una delle cause di inabilità temporanea e di cronicizzazione della disabilità sono i traumi degli arti superiori. Questi influenzano la salute, la sfera economica, personale e sociale del lavoratore portando a disabilità e difficoltà nel reinserimento nel mondo lavorativo, con impossibilità, nella maggior parte dei casi, di ritornare a ricoprire la mansione precedentemente svolta o, in generale, una qualsiasi attività lavorativa. Tale fenomeno comporta dei costi correlabili alla perdita di produttività che rappresentano circa il 2% del PIL dei paesi europei.

Obiettivi. Questo studio analizza, in ragione della natura del trauma, del settore lavorativo afferente e degli esiti della patologia, l'evoluzione clinica e l'idoneità all'attività lavorativa dei soggetti interessati dall'infortunio. Inoltre, analizza la valutazione del rischio infortunistico ed organizzativo, l'idoneità lavorativa ed il reinserimento/rimansionamento. L'obiettivo secondario è di poter fornire indicazioni sulle strategie di prevenzione terziaria da poter adottare con il coinvolgimento del Medico Competente.

Metodi. Sono stati reclutati gli afferenti nel periodo di studio al Pronto Soccorso di un Centro Traumatologico ed Ortopedico dell'area Piemontese che presentassero un trauma degli arti superiori, occorso sia in ambito lavorativo sia in ambito extralavorativo. Sono stati selezionati e contattati 270 individui di cui 47 non hanno risposto alla chiamata, 12 hanno rifiutato di partecipare allo studio e 19 sono risultati non rintracciabili. Ai restanti 152 è stato somministrato un questionario anamnestico atto a raccogliere informazioni legate alla modalità di infortunio, all'anamnesi personale e lavorativa; abbiamo registrato eventuali limitazioni, prescrizioni e rimansionamenti conseguenti agli esiti degli infortuni occorsi, nonché eventuali riconoscimenti di invalidità ed indennizzi.

Risultati. Il 77 % dei lavoratori infortunati appartiene al settore secondario, con prevalenza di operai dell'industria ed edilizia 54%, artigiani 12% ed agricoltori 9%, nel nostro campione era particolarmente rappresentato anche il turismo con l'11%. La maggior parte degli incidenti è stata causata dall'utilizzo di strumenti (flessibili, seghe circolari e rulli/pulegge), in seconda battuta traumi da schiacciamento, dall'incorretto utilizzo o intrappolamento dei DPI e dalla natura dei materiali utilizzati durante l'attività svolta. Per quanto non frequente, due infortuni degli arti superiori si sono presentati in itinere. Le lesioni più frequenti sono state amputazioni che hanno richiesto in media 6 mesi di fisiokinesiterapia (FKT), mentre per le lesioni minori e per quelle senza lesione nervosa sono stati necessari dai 2 ai 4 mesi di tempo per il recupero. La ripresa dell'attività lavorativa ha richiesto in media 8 mesi (10 per i reimpianti). Il 23% dei lavoratori coinvolti operava nel turno notturno, con una media di 6 notti/mese.

Dei 102 lavoratori a cui è stata riconosciuta a diverso titolo l'indennità (48), l'invalidità (4) o entrambe (48), solo 10 hanno lasciato il lavoro o sono stati licenziati. il 46% è stato rimansionato mentre, la restante parte ha mantenuto mansione precedente con idoneità completa o parziale. Oltre il 65% delle lesioni con amputazione è stato rimansionato, a prescindere dal trattamento chirurgico (con una lieve prevalenza di esiti positivi nei reimpiantati e di esiti negativi nelle lesioni nervose).

Conclusione. Il nostro studio ha confermato la prevalenza di alcuni tipi di infortunio gravi e gravissimi in settori lavorativi come il settore industriale ed il settore edile. Questo rafforza la necessità di una corretta valutazione dei rischi nei luoghi di lavoro con l'implementazione di adeguate strategie correttive e di prevenzione degli effetti sulla salute e sicurezza. La recente evoluzione tecnologica dei processi produttivi rappresenta sicuramente uno strumento efficace per l'ottimizzazione del processo di produzione, ma in presenza di un'adeguata formazione ed informazione dei lavoratori. L'utilizzo incorretto degli strumenti tecnologici è, come abbiamo osservato, la causa principale degli infortuni gravi. Non in ultimo luogo, l'aderenza ai principi di ergonomia industriale oggi, più che mai, è indispensabile per migliorare la sicurezza degli ambienti di lavoro e dei lavoratori stessi. Come abbiamo sottolineato il medico competente deve svolgere un ruolo fondamentale non solo nel processo di reinserimento lavorativo del lavoratore vittima di un infortunio ma in tutti questi ambiti anche promuovendo campagne di sensibilizzazione fra i lavoratori.

Bibliografia

1) Https://Www.Inail.It/Cs/Internet/Attivita/Prevenzione-e-Sicurezza.Html, n.d.;
2) Https://Www.Inail.It/Cs/Internet/Attivita/Prestazioni/Infortunio-Sul-Lavoro.Html, n.d.-a

WHEEL. UN APPROCCIO INTEGRATO ALLA GESTIONE DEI DISTURBI MUSCOLOSCHELETRICI NEI LUOGHI DI LAVORO

F. Tusoni, L. Tobia, R. Mastrantonio, A. Iagnemma, P. Vittorini, L. Fabiani

Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente - Università degli Studi dell'Aquila

Introduzione. I disturbi muscoloscheletrici (DMS) rappresentano la malattia professionale con prevalenza maggiore e la prima causa di assenza dal lavoro per malattia in Italia, contribuendo nella misura del 20% al totale degli anni vissuti con disabilità (YLDs). Tra i fattori prognostici positivi per il ritorno al lavoro dei soggetti con DMS troviamo: i trattamenti medico-riabilitativi, il coinvolgimento degli stakeholders e la possibilità di accomodamenti ragionevoli. Il progetto WHEEL – Workplace

Health Education and Ergonomy Lab propone un approccio multidimensionale alla gestione dei lavoratori con DMS, integrando interventi di formazione ergonomica e fisioterapia on-site con interventi di accomodamento ragionevole e promozione della salute.

Obiettivi. L'obiettivo del presente protocollo di ricerca è quello di valutare l'efficacia del progetto WHEEL nel migliorare lo stato globale di salute dei lavoratori con DMS e nel ridurre i costi sostenuti dalle aziende a causa di tali disturbi, effettuando una valutazione costo-efficacia dell'intervento.

Metodi. Il progetto WHEEL si rivolge a tutte le aziende che insistono sul territorio abruzzese, senza distinzione di categoria o tipologia produttiva. Gli interventi saranno articolati in 4 fasi: una prima fase di valutazione dei bisogni e delle aspettative di lavoratori e aziende, attraverso questionari validati e ad-hoc; una seconda fase di pianificazione degli interventi e definizione delle priorità, attraverso un algoritmo che consideri i bisogni individuati e le risorse disponibili; seguiranno una fase di implementazione delle azioni pianificate e una di valutazione degli outcomes economici e di salute. È previsto il coinvolgimento degli stakeholders in tutte le fasi del progetto.

Risultati e Conclusioni. Il progetto propone un modello di gestione integrata dei lavoratori con DMS, che mira a conciliare interventi di prevenzione primaria, secondaria e terziaria, nell'ottica di una riduzione della disabilità correlata a tali disturbi. Il coinvolgimento di lavoratori e aziende in un processo partecipato di pianificazione degli interventi conferisce al progetto una struttura flessibile. La flessibilità della metodologia di intervento consente la presa in carico di lavoratori con DMS di natura diversa, in differenti fasi della patologia e in differenti contesti lavorativi. Data l'eterogeneità delle aziende eleggibili per la partecipazione al progetto, è stato definito un algoritmo che consenta di identificare l'intervento più appropriato in base alle caratteristiche dei lavoratori affetti da DMS e alle specifiche degli ambienti di lavoro presenti in ciascuna azienda. L'algoritmo tiene in considerazione le aspettative dei lavoratori e la prognosi riabilitativa, conciliandole con i bisogni e le risorse dell'azienda. È stato, inoltre, realizzato un modello di calcolo che consentirà di definire, per ciascuna azienda arruolata, i costi sostenuti annualmente per la gestione dei lavoratori con DMS. Il modello generale ha evidenziato come, per ogni lavoratore italiano con DMS, l'assenteismo e il presenteismo comportino una perdita di produttività che oscilla tra i 2.700 e i 12.000 euro annui. A questa si aggiungono i costi legati alla riorganizzazione delle attività e all'assunzione e formazione di nuovo personale e quelli sostenuti dai lavoratori e dal sistema sanitario per la gestione dei DMS. I dati raccolti nel progetto saranno finalizzati anche alla validazione del modello previsionale.

Bibliografia

1) de Kok J et al., Work-related MSDs: prevalence, costs and demographics in the EU, EU-OSHA Report 2019.
2) Tousignant-Laflamme Y et al., Prognostic factors specific to work-related musculoskeletal disorders: An overview of recent systematic reviews, Musculoskelet Sci Pract. 2023 Aug;66:102825.
3) Hansen AF et al., Participatory ergonomics: What works for whom and why? A realist review. Ergonomics. 2024 Jan;67(1):13-33.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO IN DUE REPARTI OSPEDALIERI A CONFRONTO: IL RUOLO DEI FATTORI PSICOSOCIALI

E. Sala[1], C. Donatoni[2], M. Mazzali[2], I. Albertelli[2], S. Pievani[2], G. De Palma[1,2]

[1] Unità di Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione del Lavoro, ASST Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italia
[2] Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Brescia, Brescia

Introduzione. L'evoluzione dei metodi per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico ha consentito di introdurre, accanto ai tradizionali metodi osservazionali, strumenti di analisi in grado di fornire misurazioni oggettive dei principali fattori di rischio da sovraccarico biomeccanico, tra i quali i sensori di cinematica, i rilevatori optometrici e l'elettromiografia di superficie. Appaiono di meno semplice comprensione invece i processi motivazionali che sono alla base dei comportamenti dei lavoratori e il ruolo dei fattori psicosociali sia nella percezione soggettiva del rischio che dei disturbi muscoloscheletrici.

Obiettivi. L'obiettivo dello studio consiste nell'effettuare una valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico a confronto tra due reparti ospedalieri a diverso carico biomeccanico, confrontando i disturbi muscoloscheletrici (DMS), i fattori di rischio psicosociali e la resilienza degli operatori dei due reparti.

Metodi. Il protocollo ha previsto la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico condotta tramite applicazione comparativa di numerosi metodi di valutazione osservazionali e l'utilizzo di sensori inerziali per l'analisi del movimento e delle posture (Xsens), l'intervista di tutto il personale sanitario dei due reparti sui disturbi muscoloscheletrici, i fattori psicosociali, la prevalenza di patologie muscoloscheletriche tra gli operatori tramite l'analisi delle cartelle sanitarie e di rischio, i sintomi da stress e la percezione soggettiva del rischio biomeccanico condotta tramite il questionario allegato al metodo OREGE[1] e la valutazione della resilienza dei lavoratori tramite la scala di resilienza RS-14[2].

Risultati e Conclusioni. Il protocollo è stato applicato coinvolgendo vari operatori sanitari durante lo svolgimento delle attività diagnostiche ed assistenziali. La valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico ha consentito di evidenziare differenti tempi di permanenza della postura incongrua del rachide e degli arti superiori tra i due reparti, risultando maggiore per l'esecuzione degli accertamenti diagnostici radiologici. L'entità della forza richiesta per la movimentazione dei neonati nella unità operativa neonatologia è risultata inoltre significativamente inferiore rispetto alla forza esercitata per la mobilizzazione e contenimento dei pazienti durante la diagnostica radiologica. L'analisi dei dati ottenuti dalle acquisizioni oggettive conferma quanto emerso dalla valutazione del rischio effettuata con i metodi osservazionali, evidenziando che ci sono differenze nei due reparti che influenzano effettivamente le posture del rachide e degli arti superiori.

I risultati relativi alla prevalenza dei disturbi muscoloscheletrici non sono coerenti con quanto emerso dalla valutazione dei rischi, evidenziando una prevalenza di DMS maggiore nel reparto neonatologia rispetto all'unità operativa di radiologia. Tali risultati possono essere interpretati alla luce di quanto emerso dalla valutazione dei fattori di rischio psicosociale che hanno evidenziato una situazione relazionale migliore nel reparto di radiologia e una situazione di maggior disagio psico-sociale percepita dagli operatori impiegati nel nido fisiologico. I risultati ottenuti confermano i dati di letteratura: le caratteristiche individuali (motivazione, resilienza) e il disagio psicosociale possono determinare modalità di lavoro scorrette, in grado di amplificare i fattori di rischio propri della mansione e una dis-percezione del rischio e della fatica da parte dei lavoratori[3].

Bibliografia

1) INRS. Method de prevention des troubles musculosquelettiquedsu membre superiore et outils simplex. Doc. Med. Trav. 2000, 83, 187–223.
2) Callegari C, Bertù L, Lucano M, Ielmini M, Braggio E, Vender S. Reliability and validity of the Italian version of the 14-item Resilience Scale. Psychol Res Behav Manag. 2016 Oct 3;9:277-284. doi: 10.2147/PRBM.S115657. PMID: 27757055; PMCID: PMC5055039.
3) LB, Karstad K, Rugulies R, Bergström G, Holtermann A, Hallman DM. Association between Psychosocial Working Conditions and Perceived Physical Exertion among Eldercare Workers: A Cross-Sectional Multilevel Analysis of Nursing Homes, Wards and Workers. Int J Environ Res Public Health. 2019 Sep 26;16(19):3610. doi: 10.3390/ijerph16193610. PMID: 31561538; PMCID: PMC6801705.

ESOSCHELETRI E MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI: SPERIMENTAZIONE SU UN CAMPIONE DI LAVORATORI DEI SERVIZI DI IGIENE AMBIENTALE

G. Garzaro[1], A. Quattrocolo[2], D.G. Cervino[2], S. Noè[2], B. Panero[2], S. Zanella[3], E. Bergamaschi[1]

[1] Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche - Università di Torino
[2] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università di Torino
[3] IREN SpA, Medico Competente

Introduzione. Con 42550 denunce all'Ente assicuratore italiano nell'anno 2022 le malattie del sistema osteomuscolare risultano, ad oggi, la tecnopatia con la maggiore incidenza e prevalenza nella popolazione lavorativa italiana. I principali agenti eziologici risultano la movimentazione manuale dei carichi e le posture incongrue: la gestione di tali fattori di rischio rappresenta, dunque, una delle principali sfide nell'attuale scenario lavorativo.

Nei contesti occupazionali nei quali la variabilità dei movimenti richiesti rende difficile l'implementazione di soluzioni ergonomiche tradizionali può risultare opportuno l'utilizzo di esoscheletri, la cui progettazione, costruzione e utilizzo sono stati recentemente oggetto di normazione (Uni/Tr 11950).

Obiettivi dello studio. Lo scopo di questo lavoro è di sperimentare l'utilizzo di 3 modelli di esoscheletro disponibili in commercio e di valutarne l'efficacia in termini di prevenzione dei disturbi muscoloscheletrici su un campione di lavoratori addetti alla raccolta e allo smaltimento di rifiuti urbani di una grande azienda piemontese.

Materiali e metodi. Un campione di 29 lavoratori soggetti a movimentazione manuale dei carichi ha ricevuto in dotazione tre tipi diversi di esoscheletri affinché potessero essere utilizzati durante l'attività lavorativa.I soggetti sono stati valutati clinicamente prima che la sperimentazione iniziasse, a 90 giorni e a 180 giorni. Ad ogni controllo sono stati somministrati quattro questionari inerenti la capacità lavorativa percepita (Work Ability Index, WAI), lo stato di salute (Short-Form 12, SF-12) e la percezione di dolore muscoloscheletrico (due versioni adattate del Nordic Musculoskeletal Questionnaire, NMQ/M).

Risultati. Sulla base dei dati preliminari raccolti è stato possibile confrontare il campione dei lavoratori prima e dopo l'utilizzo per 90 giorni degli esoscheletri forniti. I risultati hanno evidenziato un miglioramento complessivo della capacità lavorativa percepita valutata con il questionario WAI (T0=40.27, T1=43, p=0.05, 95%CI), dello stato di salute valutato con il questionario SF-12 (T0=71.74, T1=75.52 p=0.26, 95%CI) e del dolore muscoloscheletrico percepito valutato con questionario NMQ (T0=2.93, T1=2.25, p=0.45, 95%CI) e questionario NMQ modificato per il rachide (T0=1.06, T1=0.6, p=0.06, 95%CI).

Conclusioni. I risultati preliminari dello studio hanno mostrato, nonostante il ridotto campione di soggetti, un'associazione vicina alla significatività statistica tra l'utilizzo di esoscheletri per la movimentazione manuale dei carichi, l'incremento dell'abilità lavorativa percepita e la riduzione della sintomatologia algica a carico del rachide.

Questi dati preliminari rappresentano una iniziale conferma dell'utilità di tali strumenti nello svolgimento di mansioni che richiedano movimentazione manuale di carichi con movimenti non ripetitivi.

Bibliografia

1) Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (2022), www.inail.it
2) UNI/TR 11950:2024 (disponibile su: https://store.uni.com/uni-tr-11950-2024)

STUDIO DI PREVALENZA DI WMSDS DEL RACHIDE IN CONDUCENTI DI AUTOBUS E TRAM

Y. Cozzi[2], G. Stucchi[1], L. Bordini[1], D. Martucci[2], M.S. Palucci[2]

[1] "Clinica del Lavoro" UOC Medicina del Lavoro, Dipartimento dei Servizi e di Medicina Preventiva, Fondazione IRCCS Ca' Granda – Ospedale Maggiore Policlinico, Milano
[2] Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano

Introduzione. I disturbi muscoloscheletrici lavoro-correlati (WMSDs) sono molto diffusi tra i lavoratori e costituiscono una delle principali cause di assenza per malattia in molti settori. La mansione di conducente di automezzi

pubblici è nota per essere un'occupazione con evidenza di alti tassi di WMSDs. Tra i principali fattori di rischio descritti in letteratura possono essere annoverate le vibrazioni a corpo intero e le posture incongrue. In questo contesto, mentre i conducenti di autobus sono generalmente considerati una categoria ad alto rischio di sviluppare patologie muscolo-scheletriche, la letteratura in merito a tale problematica tra i conducenti di tram risulta carente.

Obiettivi. L'obiettivo dello studio è quello di indagare la prevalenza di disturbi muscoloscheletrici a carico del rachide cervicale e lombare in una popolazione di conducenti di autobus e tram e di confrontarla, poi, con quella di una popolazione di lavoratori non a rischio.

Metodi. Sono state esaminate le cartelle sanitarie di 200 conducenti di mezzi di trasporto pubblico lombardo, di cui 100 autisti di autobus e 100 autisti di tram, e quelle di 100 lavoratori non esposti a rischio specifico, sottoposti a visita di revisione o periodica nel corso del primo trimestre del 2024 presso gli Ambulatori di Medicina del Lavoro dell'Ospedale Policlinico di Milano.

Risultati e Conclusioni. I dati raccolti fino ad ora, pur da considerarsi preliminari in uno studio epidemiologico ancora in corso, ci permettono di affermare che la prevalenza dei disturbi muscoloscheletrici lavoro-correlati (WMSD) nella popolazione di conducenti, rispetto alla popolazione di riferimento (non esposta a rischio specifico), non è trascurabile e merita quindi attenzione sia in termini di ricerca attiva delle patologie del rachide (prevenzione secondaria), sia in termini di promozione della salute con finalità di prevenzione primaria.

Bibliografia

1) Pickard O, Burton P, Yamada H, Schram B, Canetti EFD, Orr R. Musculoskeletal Disorders Associated with Occupational Driving: A Systematic Review Spanning 2006-2021. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jun 2;19(11):6837.
2) Bovenzi M, Zadini A. Self-reported low back symptoms in urban bus drivers exposed to whole-body vibration. Spine (Phila Pa 1976). 1992 Sep;17

CONFRONTO TRA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOMECCANICO ESEGUITA CON METODI OSSERVAZIONALI E SENSORI NEL PERSONALE SANITARIO

C. Donatoni[1], E. Sala[2], I. Albertelli[1], M. Mazzali1, D. Zambelli[1], G. De Palma[1,2]

[1] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica – Unità di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italy
[2] S.C Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia -, Brescia, Italy

Introduzione. Numerosi studi epidemiologici documentano una significativa prevalenza di disturbi muscoloscheletrici tra gli operatori sanitari. La valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico è fondamentale per l'elaborazione di efficaci misure di prevenzione. Questo studio confronta l'efficacia dei metodi di valutazione osservazionali tradizionali con quelli basati sulla sensoristica inerziale.

Obiettivi. Valutare la concordanza tra i risultati ottenuti mediante l'approccio osservazionale tradizionale e quello basato sulla sensoristica inerziale nella valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico negli operatori sanitari.

Metodi. In questo studio abbiamo condotto la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico all'apparato muscoloscheletrico per le attività svolte dal personale di una grande Azienda Sanitaria utilizzando metodi di valutazione del rischio osservazionali tradizionali e tramite impiego di sensoristica inerziale. Le sessioni di valutazione sono state eseguite durante le attività assistenziali e terapeutiche quotidiane. I dati ottenuti sono stati confrontati per valutare la concordanza tra i due approcci nella valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico.

Risultati e Conclusioni. I risultati indicano una significativa concordanza tra i due approcci nella valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico. Tuttavia, l'approccio basato sulla sensoristica inerziale offre una maggiore precisione e dettaglio nella rilevazione delle posture assunte e dei movimenti compiuti. L'integrazione di queste due metodologie può migliorare la precisione della valutazione del rischio, ridurre la variabilità operatore-dipendente e contribuire a ridurre l'incidenza di disturbi e patrologie muscolo-scheletriche nel personale ospedaliero.

INFLUENZA DELLE CARATTERISTICHE ANTROPOMETRICHE SUL SOVRACCARICO BIOMECCANICO NELLA MANUTENZIONE DI VEICOLI IN FOSSA

M. Mazzali[1], E. Sala[2], P. Medici[1], S. Pievani[1], G. De Palma[1,2]

[1] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica – Unità di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italy
[2] S.C Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia -, Brescia, Italy

Introduzione. Le caratteristiche antropometriche dei lavoratori possono determinare l'assunzione di differenti posizioni degli arti superiori durante lo svolgimento di medesime attività da parte di operatori differenti, delineando eterogenei profili di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori per la medesima mansione.

Obiettivi. Lo studio si propone di investigare come le diverse caratteristiche antropometriche influenzino l'assunzione delle posizioni degli arti superiori durante le attività di manutenzione di veicoli in fossa e di proporre interventi di prevenzione e miglioramento per ridurre il rischio di sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. **Metodi.** Le attività di manutenzione sono state in un primo momento simulate in laboratorio da 3 volontari con diverse caratteristiche antropometriche, al fine di redigere un protocollo d'indagine che potesse consentire una valutazione personalizzata anziché standardizzata. Lo studio preliminare ha evidenziato in particolare variazioni significative nel mantenimento di posture incongrue degli arti superiori proporzionali alla statura del soggetto e all'altezza dei

piani di lavoro. In seguito, sono state eseguite misurazioni sul campo su 2 operatori, dalla cui valutazione delle posture è stata confermata la variabilità dell'esposizione al rischio in base alle caratteristiche antropometriche.

Risultati e Conclusioni. L'eterogeneità delle caratteristiche antropometriche determina la sussistenza di diversi profili di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori per lavoratori adibiti alla medesima mansione.

Dai dati ottenuti dall'analisi delle operazioni di manutenzione in fossa emerge che l'altezza dell'operatore è il principale parametro che influenza l'ergonomia delle attività in esame, in particolare il tempo di mantenimento di posture incongrue degli arti superiori e i gradi articolari del distretto spalla-braccio-mano. Le misurazioni effettuate in laboratorio e *on field* dimostrano come l'adozione di adeguate misure di prevenzione, quali l'utilizzo di pedane nell'esecuzione di lavori in fossa, permetta di ridurre efficacemente il rischio migliorando l'ergonomia delle posture assunte.

POSTUROGRAFIA: STRUMENTO DI PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE MUSCOLO-SCHELETRICHE NEI LAVORATORI

A. Daniele[1], U. Moscato[1,2], R. P. Rossi[3], M. Esposito[3], P. Rossi[4], R. Vannicelli[5], C. Tranquilli[5,6]

[1] Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia
[2] Dipartimento Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCSS, Roma, Italia
[3] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli studi di Roma Tor Vergata, Roma, Italia
[4] Istituto nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro, Roma, Italia
[5] Centro Studi di Medicina Preventiva, Roma, Italia
[6] Università telematica San Raffaele, Roma, Italia

Introduzione. Le patologie muscolo-scheletriche rappresentano una sfida crescente nella medicina del lavoro, soprattutto tra i videoterminalisti con la diffusione dello smart working. La postura prolungata e i movimenti ripetitivi, causati dall'intenso utilizzo dei dispositivi digitali, aumentano il rischio lavorativo. Le patologie comuni includono la sindrome del tunnel carpale, cervicalgia, lombalgia e tendinopatie. La prevenzione e la gestione di tali disturbi richiedono una valutazione ergonomica dei luoghi di lavoro, l'adozione di pause attive e l'implementazione di programmi di stretching e rinforzo muscolare. Una diagnosi precoce e interventi tempestivi possono ridurre significativamente l'impatto di queste patologie sulla salute e sul benessere dei lavoratori.

Obiettivi. Lo studio si propone di valutare l'utilità di un dispositivo non invasivo per acquisire scansioni della colonna vertebrale, al fine di migliorare la sorveglianza sanitaria e fornire al medico del lavoro uno strumento affidabile e una valutazione oggettiva nella prevenzione delle patologie spinali e dei disturbi legati alla postura.

Metodi. Nell'ambito della sorveglianza sanitaria dei videoterminalisti in aziende pubbliche e private, è stato introdotto l'esame posturografico come parte integrante del protocollo sanitario. Questo esame, non invasivo, consente una rapida scansione statica della colonna vertebrale sia lateralmente che posteriormente. Nel corso di tre mesi, con la collaborazione di un chinesiologo specializzato, sono stati analizzati 150 lavoratori. Utilizzando una pedana stabilometrica per valutare l'appoggio plantare, inoltre, sono state esaminate la distribuzione del peso corporeo e possibili disfunzioni biomeccaniche posturali.

Risultati. Il campione analizzato comprende 150 lavoratori, divisi quasi equamente tra uomini (45,3%) e donne (54,6%). Gli uomini, con un'età media di 45 anni (DS±11,3) e una fascia tra 28 e 62 anni, hanno un peso medio di 77,5 kg (DS ±11,4) e un'altezza media di 1,81 m (DS± 0.08). Le donne, con un'età media di 45,7 anni (DS±9.33) e una fascia tra 30 e 63 anni, hanno un peso medio di 78,5 kg (DS±14,3) e un'altezza media di 1,68 m (DS±0.097). Nel complesso, il 48% dei lavoratori presenta anomalie posturali e il 61,3% problemi di appoggio plantare, con una parte significativa che riporta sintomi o necessità di modificare frequentemente la postura durante il lavoro. I risultati preliminari indicano che l'esame posturografico è utile nelle visite di sorveglianza sanitaria dei videoterminalisti.

Conclusioni. L'integrazione dell'esame posturografico nelle visite di sorveglianza sanitaria, ancor più se supportata dalla consulenza di un chinesiologo e la possibilità di consultare lo specialista in medicina dello sport, nell'ottica della prescrizione dell'esercizio fisico, consente una gestione completa e personalizzata delle condizioni muscolo-scheletriche dei lavoratori. Questo approccio non solo favorisce la diagnosi precoce, ma permette anche di adottare interventi preventivi mirati, come programmi di esercizi muscolari specifici, per promuovere la salute e il benessere sul luogo di lavoro. L'implementazione di tali misure contribuisce a creare un ambiente lavorativo sicuro e sostenibile nel lungo termine, in linea con i principi della Total Worker Health, che mira a garantire il benessere complessivo dei lavoratori attraverso interventi integrati di prevenzione e promozione della salute.

Bibliografia

1) Ministero Della Salute. Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_5029_0_file.pdf (consultato il 28/04/2024)
2) Agenzia Europea per la salute e la sicurezza sul lavoro. Ambienti di lavoro sani e sicuri ALLEGGERIAMO IL CARICO! Guida alla campagna. https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-guida-campagna-euosha-2020-2022.pdf (consultato il 28/04/2024)
3) NIOSH Total Worker Health® Program https://www.cdc.gov/niosh/twh/default.html (consultato il 28/04/2024)

LOMBALGIA LAVORO CORRELATA E POSTURA SEDUTA: DIMOSTRAZIONE STRUMENTALE DEL CONFLITTO FEMORO ACETABOLARE COME CAUSA DI DANNO BIOMECCANICO

R. Centemeri[1,2], M.I. D'Orso[1], M. Belingheri[1,2], M.E. Paladino[1,2], M.A. Riva[1,2]

[1] Università di Milano Bicocca – Dipartimento di Medicina e Chirurgia
[2] Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori

Introduzione. I disturbi muscoloscheletrici rappresentano la principale causa di malattia nel mondo del lavoro e il dolore lombosacrale è una delle manifestazioni più comuni tra i lavoratori. Le cause di tale dolore sono molteplici; tra esse il conflitto femoro acetabolare è poco studiato dalla Medicina del Lavoro pur avendo una incidenza significativa nella popolazione generale poiché si riscontra in un quarto dei lavoratori.

Esso è un dismorfismo delle ossa dell'articolazione dell'anca di origine congenita, nella maggior parte dei casi capace di modificare la biomeccanica dell'articolazione coxo-femorale; può manifestarsi con il sintomo dolore a livello di schiena, inguine, coscia e ginocchio (1,2,3).

Obiettivo. Obiettivo di questo lavoro è proporre una metodica di valutazione della ipotesi che il conflitto femoro acetabolare possa modificare la biomeccanica dell'articolazione nella posizione seduta e come una non congrua seduta possa aggravare l'alterazione funzionale lombare e coxo-femorale con la conseguente attivazione di sintomi e segni infiammatori acuti e cronici.

Metodi. Un campione di 19 lavoratori affetti da conflitto femoro-acetabolare, documentato con rx del bacino e delle anche e giunti alla nostra osservazione per dolore lombosacrale è stato sottoposto ad elettromiografia di superficie sotto sforzo, eseguita utilizzando un elettromiografo interfacciato con un encoder lineare, così da poter registrare e misurare i parametri necessari per definire il funzionamento di un'articolazione dal punto di vista biomeccanico cioè forza, velocità, spostamento e potenza dei muscoli flessori ed estensori dell'anca in posizione seduta standard e posizione seduta sensibilizzata ottenuta ponendo sopra alla seduta un cuscino ortopedico a cuneo e un rialzo sotto ai piedi.

Risultati e conclusioni. I risultati della sperimentazione hanno evidenziato come nei soggetti con conflitto femoro acetabolare e omolateralmente alla sede del dismorfismo osseo il dispositivo diagnostico elettromedicale utilizzato abbia registrato un'alterazione peggiorativa dell'indice biomeccanico di funzionamento articolare e della potenza in tutti i 19 pazienti testati nella prova sensibilizzata con cuscino ortopedico a Cuneo e con rialzo sotto ai piedi.

Questo dato ovviamente deve essere verificato su un campione numericamente più rappresentativo ma indica come molto probabilmente due indicazioni posturali tra le più usate in ambito lavorativo dai lavoratori che svolgono la loro mansione in posizione seduta, protratta e statica, spesso anche attivate dopo consiglio medico, li possano portare in realtà ad assumere una postura non favorevole alla loro salute ove essi siano portatori di conflitto femoro acetabolare. Siccome tale dismorfismo strutturale ricorre in un quarto della popolazione generale riteniamo assolutamente opportuno suggerire di verificare la presenza o meno di un dismorfismo osseo dell'articolazione dell'anca nei lavoratori che riferiscono dolore lombosacrale e svolgono la propria attività lavorativa in posizione seduta prolungata.

In tal modo, ove la situazione fosse confermata, la sorveglianza sanitaria e le conseguenti prescrizioni specifiche potrebbero meglio risultare efficaci nella prevenzione della naturale evoluzione del conflitto femoro acetabolare in artrosi dell'anca.

Ciò ovviamente potrebbe portare anche ad una riduzione degli episodi sintomatici, della durata di questi e dell'intensità del dolore, tramite la promozione di una corretta azione di formazione posturale nell'ambito delle attività della vita lavorativa e quotidiana.

Bibliografia

1) Agostini V, Nascimbeni A, Gaffuri A et al. Normal EMG activation patterns in school-age children during gait. Gait & Posture 2022; 32: 285–289
2) Andriacchi TP, Andersson GB, Fermier RW et al. A study of lower-limb mechanics during stair-climbing. J Bone Joint Surg 1980; 62: 749- 757
3) Benedetti MG, Agostini A, Knaflitz M et al. Muscle Activation Patterns During Level Walking and Stair Ambulation: Applications of EMG in Clinical and Sports Medicine, 2012; Catriona Steele (Ed.), ISBN: 978-953-307-798-7

TEMI INERENTI LA VIOLENZA NEI LUOGHI DI LAVORO

AGGRESSIONI NEL TRASPORTO FERROVIARIO: ANALISI DI GENERE E DEI RISCHI PSICOSOCIALI IN OTTICA DI PREVENZIONE E CONTRASTO

A. De Luca[1], A. Abbate[1], A. Pignatari[1], A. Arminio[1], M.P. Curci[2], F. Monaco[2], R. Trane[1], P. Ferraro[3], G. Ceccarelli[3], G. Saffioti[3]

[1] Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., Direzione Sanità, Unità Sanitaria Territoriale Bologna- Ancona, Sede Bologna
[2] Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., Direzione Sanità, Unità Sanitaria Territoriale Bologna- Ancona, Sede Ancona
[3] Rete Ferroviaria Italiana S.P.A., Direzione Sanità

Introduzione. Il tema della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro è da sempre considerato condizione organizzativa necessaria e imprescindibile che ogni azienda deve affrontare al fine di ridurre eventuali rischi per la salute dei lavoratori in un'ottica di gestione e di prevenzione efficace. A tal fine, particolare rilievo assume il tema delle aggressioni nel settore trasporti poiché il personale, in ragione della propria mansione, si trova ad interagire direttamente con l'utenza ricoprendo un ruolo ad alta esposizione conflittuale.

Obiettivi. Esaminare una casistica di aggressioni a danno del personale di bordo del trasporto ferroviario locale nel triennio 2020-2023 al fine di comprendere sesso, fascia di età più vulnerabile, tipologia di aggressioni, profilo degli aggressori, rischi psico-sociali, richieste di tutela, al fine di individuare delle possibili proposte correttive in un'ottica di contrasto e di prevenzione.

Metodi. I dati sono stati raccolti su un campione di 421 lavoratori con mansione di capotreno di cui 296 uomini (70%) e 125 donne (30%).

Si è proceduto a suddividere la casistica per anno e per ognuno di essi sono stati analizzati i seguenti item: numero totale di aggressioni, sesso, fascia di età, tipologia di aggressione, linea ferroviaria, tipo di istanza, richiesta di infortuni, eventuali reliquati fisici e psichici clinicamente rilevanti.

Risultati e Conclusioni. Dall'analisi della casistica osservata gli uomini risultano i più colpiti dal fenomeno in termini assoluti, ed il 2022 è stato l'anno con più casi registrati. La fascia di età più vulnerabile risulta essere quella sotto i 30 anni in entrambi i sessi. Le aggressioni si manifestano a bordo treno durante le operazioni di controllo dei biglietti, nella maggior parte dei casi a causa della mancata esibizione di un documento di riconoscimento o del titolo di viaggio. La linea regionale Bologna-Milano risulta essere la più colpita, seguita da quella Bologna-Ancona. Gli autori di violenza in genere sono di giovane età, con una emersione delle baby-gang perlopiù di origine nordafricana. Le aggressioni fisiche sono le più rappresentate, seguite da quelle fisiche/verbali, esitate in traumi poli contusivi. Quattro capitreno donne hanno sviluppato una sintomatologia ansiosa nell'immediato, una di loro ha poi intrapreso un percorso di supporto psicologico. Nel 70% dei casi le istanze sono state presentate direttamente dalla vittima, tutte accolte dal Comitato Tutela Aggressioni.

Dall'analisi dei dati sono state formulate alcune considerazioni. Anzitutto si evince come sia fondamentale intensificare l'attività formativa e quella informativa, integrando l'addestramento del personale nella gestione di situazioni di potenziale rischio aggressioni attraverso corsi di formazione sulla comunicazione non verbale, tecniche di de-escalation, corsi di autodifesa.

Occorre inoltre implementare un sistema di rilevazione dei dati standardizzato, coordinato e condiviso tra tutti gli attori, al fine di favorire l'emersione di tutti i casi. Potenziare il coordinamento con le Forze dell'Ordine, valutando la presenza costante delle FFOO a bordo dei treni. Valutare se estendere a livello nazionale l'utilizzo delle bodycam durante lo svolgimento dell'attività lavorativa, progetto già avviato in via sperimentale sul trasporto locale Emilia Romagna, rafforzando gli interventi di contrasto del fenomeno già in essere.

Bigliografia

1) European Agency for Safety and healthat Work. European Risk Obervatory Report. Workplace Violence and Harassment: a European Picture. ISSN 1830-5946.
2) Camilletti F. Responsabilità civile del datore di lavoro - Focus sull'obbligo di sicurezza nel settore dei trasporti. Lavoro Diritti Europa. n.3/2022.
3) Lin KH et al. Systematic review: effect of psychiatric symptoms on return to work after occupational injury. Occup Med 2016; 66(7):514-21.

LA PANDEMIA PROTEGGE DALLA VIOLENZA SUL LAVORO? UNO STUDIO LONGITUDINALE (2005-2023)

N. Magnavita

Dipartimento di Scienze della Vita e di Sanità Pubblica. Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Introduzione. La violenza contro gli operatori sanitari è un problema serio, poco segnalato e malamente valutato mediante algoritmi non validati. Solo poche aziende dispongono di sistemi efficienti di monitoraggio della violenza. Il sistema implementato dal medico competente nel 2005 in un'azienda sanitaria locale ha consentito l'analisi dell'evoluzione del fenomeno nell'ultimo ventennio.

Obiettivi. Studiare l'andamento della violenza contro i lavoratori e le cause delle variazioni dei tassi di prevalenza.

Metodi. La prevalenza dei lavoratori che hanno subito episodi di violenza (aggressioni fisiche, minacce e molestie) è stata valutata annualmente durante la visita medica periodica. Il questionario Violent Incident Form (VIF) contenente la descrizione degli eventi violenti è stato somministrato on-line. I lavoratori, inoltre, sono stati intervistati sulle cause della violenza nei Gruppi di Ergonomia Partecipativa GEP©.

Risultati. Nel 2005 la prevalenza annua delle aggressioni fisiche è stata dell'8,2%. Gli sforzi di prevenzione hanno portato a una moderata e graduale riduzione del tasso (7,8% nel 2011/12). Un crollo dei tassi è stato osservato nel 2021 (3,2%). Nel 2022 la violenza fisica è tornata a

salire al 5,6%. Le molestie hanno colpito il 19,6% dei lavoratori nel 2005/2006, scendendo al 7,2% nel 2021 e risalendo al 21,6% nel 2022. La violenza fisica perpetrata dai pazienti è risultata più frequente nei servizi psichiatrici (OR 25,7, CI95% 11,1; 59,6) e la violenza perpetrata dai visitatori dei servizi di emergenza e urgenza (OR 8,8, CI95% 3,8; 20,5) rispetto ai servizi generali.

I lavoratori hanno attribuito la diminuzione degli attacchi soprattutto al filtraggio degli accessi alle aree di lavoro, che limitava la presenza di visitatori e parenti. La minore domanda di servizi si era tradotta anche in un rapporto ottimale tra personale e pazienti, migliorando la qualità delle cure. Nella primissima fase pandemica, inoltre, gli operatori sanitari hanno goduto di una considerazione molto favorevole da parte della popolazione, che ha ulteriormente ridotto le cause di conflitto.

Gli operatori sanitari ritengono che (i) limitare l'accesso dei visitatori (ii) un migliore bilanciamento della domanda di servizi e (iii) una migliore opinione nei confronti degli operatori sanitari siano state le cause della riduzione del tasso di violenza.

Conclusioni. Il monitoraggio della violenza contro gli operatori sanitari mostra che essa è diminuita durante la pandemia. Migliori relazioni tra pazienti/visitatori e personale sono efficaci nel ridurre la violenza.

Bibliografia

1) Magnavita N, Larese Filon F, Giorgi G, Meraglia I, Chirico F. Assessing Workplace Violence: Methodological Considerations. Med Lav. 2024 Feb 22;115(1):e2024003. doi: 10.23749/mdl.v115i1.15186.
2) Magnavita N, Heponiemi T. Violence towards health care workers in a Public Health Care Facility in Italy: a repeated cross-sectional study. BMC Health Services Res. 2012, 12:108. DOI: 10.1186/1472-6963-12-1083)
3) Magnavita N, Heponiemi T, Bevilacqua L, Capri A, Roccia K, Quaranta D, Ciriello S, Gabriele M, Giudice A, Lilli M, Magnavita G, Polselli G, Carbone A, Quintavalle G, Squarcione S, Bergamaschi A. Analisi della violenza contro i lavoratori della sanità durante la sorveglianza sanitaria in un periodo di 8 anni. Analysis of violence against health care workers through medical surveillance at the workplace in a 8-yr period. G It Med Lav Ergon 2011;33 (3 Suppl): 274-277

HEALTHCARE WORKERS VIOLENCE

G. Malta[1], S. Di Franco[1], S. Zerbo[1], F. Plescia[1], L. Cirrincione[1], C. Grasso[1], A. Godono[2], E. Carena[2], A. Argo[1], E. Cannizzaro[1].

[1] University of Palermo, Palermo, Italy, Department of Health Promotion Sciences Maternal and Child Care, Internal Medicine and Medical Specialties Giuseppe D'Alessandro

[2] Department of Public Health and Pediatrics, University of Torino, 10126 Turin, Italy

Introduzione. Violence against health care workers is an urgent and disturbing phenomenon that poses significant challenges to the safety and well-being of people dedicated to caring for others. This form of violence can range from verbal abuse to harassment to physical attacks, and it affects professionals at all levels of health care, including physicians, nurses, support staff, and emergency responders. The roots of this violence are many and stem from factors such as patient frustration, psychiatric disorders, the high-stress environment of health care facilities, and social issues such as drug and alcohol abuse.

Obiettivi. The objective of this study is to collect data on workplace violence through an anonymous questionnaire by exploring prevention models in order to evaluate possible measures to curb this growing social problem.

Metodi. We conducted a cross-sectional study by administering an anonymous questionnaire, using Google Forms, to Italian physicians, nurses and students from both courses of study who had already started hospital internships to investigate the phenomenon of violence on health care workers in Italy.

Risultati e Conclusioni. This study delves into the implications of these findings, exploring the dimensions of gender, role, age, geographic distribution, types of violence, and frequency of incidents to draw insights and propose actionable strategies. The distribution of gender and age shows significant participation by both male and female health care workers regardless of age. The data on the number of violent incidents experienced also indicate to us the recurrent nature of this violence, suggesting systemic problems within the health care environment that allow such behaviors to persist. It is also evident how the phenomenon of violence is spread evenly across the country underscoring how it is a nationwide problem, and how interventions to counter it cannot be exclusively localized but must cover the whole of Italy, taking into account regional nuances. In conclusion, the data and suggestions provided by healthcare professionals, offer valuable insights into possible ways to create a safer and more supportive environment for those on the front lines of patient care. It is now up to policymakers, healthcare administrators and society at large to work collaboratively to implement practical solutions to this pervasive problem. In light of the findings, therefore, it is hoped that in the near future there will be a greater interest on the part of the state and relevant regional authorities to limit and reduce the number of incidents of violence that health care workers face on a daily basis.

Bibliografia

1) Spelten E, van Vuuren J, O'Meara P, et al. Workplace violence against emergency health care workers: What Strategies do Workers use?. BMC Emerg Med. 2022;22(1):78. Published 2022 May 6. doi:10.1186/s12873-022-00621-9
2) Liu J, Gan Y, Jiang H, et al. Prevalence of workplace violence against healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. Occup Environ Med. 2019;76(12):927-937. doi:10.1136/oemed-2019-105849
3) Herrmann A, Seubert C, Glaser J. Consequences of Exposure to Violence, Aggression, and Sexual Harassment in Private Security Work: A Mediation Model. J Interpers Violence. 2022;37(11-12):NP9684-NP9711. doi:10.1177/0886260520984432

ANALISI SU VIOLENZA DI GENERE IN OPERATORI SANITARI DI UN POLICLINICO DEL SUD ITALIA

S. Mazzeo[1], M. Cosentino[1], A. Marconi[1], M. Di Benedetto[1], F. Spampinato[2], S. Matera[1], P. Senia[2], P. Caponnetto[3]

[1] *Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Catania*
[2] *ASP, di Catania*
[3] *Dipartimento di Scienze della Formazione, Psicologia Clinica - Università degli Studi di Catania*

Introduzione. La violenza sul luogo di lavoro è un fenomeno rilevante e in costante crescita a livello globale. Il settore sanitario in particolare costituisce il setting lavorativo con la più alta prevalenza di tale fenomeno (1). In generale la forma di violenza maggiormente espressa tra gli Operatori sanitari (OpS) è quella verbale (2), senza un'apparente prevalenza di genere, considerata quasi parte integrante dell'attività lavorativa con la conseguente sottostima dei casi. La resistenza nel voler denunciare gli episodi di violenza è trasversale, in particolar modo riguardo le molestie sessuali che vede il mondo femminile come il genere più a rischio (3).

Obiettivi. Lo studio ha analizzato i casi di violenza nel personale sanitario operante in un Policlinico del Sud Italia, al fine di stimare la prevalenza di tale fenomeno nel genere femminile e pianificare eventuali strategie di prevenzione ed intervento nell'ambito lavorativo.

Metodi. Nel 2023, nell'ambito della sorveglianza sanitaria obbligatoria (art. 41, D.Lgs. 81/08), a ciascun OpS è stato proposto di partecipare volontariamente allo studio. In particolare, attraverso un QRcode ciascun OpS ha avuto accesso al questionario anonimo Workplace Violence in the Health Sector (WVHS), al fine di individuare episodi di violenza fisica e psicologica, di bullismo e di molestie sessuali e razziali.

Risultati e conclusioni. Il campione era costituito da 1210 (100%) OpS sottoposti a sorveglianza sanitaria, di uno dei P.O., del Policlinico Universitario di Catania. L'adesione è stata del 79% (880), di cui: 502 (57%) femmine e 378 (43%) maschi. Il 67% (589) svolgeva lavoro notturno, il 14% (126) era fumatore, il 19% (164) faceva uso di bevande alcoliche e l'1.4% (12) assumeva psicofarmaci cronicamente. Gli episodi di violenza fisica sono stati del 2,6% (23) e di bullismo del 6% (53), quest'ultimo per il 47% attuato da colleghi o membri del personale. La principale forma di aggressione era la violenza verbale 22.3% (197) con eguale distribuzione tra generi, con prevalenza negli infermieri 34%. I principali abusi sono stati realizzati dai pazienti nel 37% (73), dai dirigenti nel 22.3% (44) e dai parenti dei pazienti 20.8% (41). L'84.7% (167) degli OpS non ha risposto all'attacco verbale e di questi circa il 71.8% (120) ha reputato inutile denunciare l'episodio. Nel 95% (187) dei casi la struttura non ha preso provvedimenti contro l'abusante. In 12 (6%) avevano subito molestie sessuali, di cui 10 (83%) donne. In conclusione lo studio conferma i dati di letteratura ove il fenomeno di violenza verbale risulta quello maggiormente espresso tra gli OpS, senza dimostrare una prevalenza di genere, evidente invece nel caso delle molestie sessuali. Inoltre è emerso lo scetticismo nel voler denunciare tali episodi, probabilmente per la sfiducia nel sistema di tutele adoperate dalla struttura ospedaliera. Appare necessario sensibilizzare gli OpS e le direzioni sanitarie sul tema e promuovere un'adeguata rete di supporto che permetta di identificare le condizioni potenzialmente pericolose.

Bibliografia

1) Bernaldo-De-Quirós M, Piccini AT, Gómez MM, et al.. Psychological consequences of aggression in pre-hospital emergency care: cross sectional survey. Int J Nurs Stud. 2015;52:260–70.
2) Liu J, Gan Y, Jiang H, et al.. Prevalence of workplace violence against healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. Occup Environ Med. 2019;76:927–37.
3) Chauke TA. Understanding Gender-Based Violence prevention among young women: Youth workers perspective?. Afr J Gend Soc Dev. 2021;10(1):173–191.

ANALISI DELLE SEGNALAZIONI DI VIOLENZA NEI CONFRONTI DEI DIPENDENTI DELL'AZIENDA USL TOSCANA NORD OVEST

L. Banchini[1], M. Ughi[2], B. Cosci[1], M. Padovan[1], D. Dodoli[1], F. Mariotti[1]

[1] *U.O.C. Medicina Preventiva Aziendale, Azienda USL Toscana Nord Ovest, Livorno*
[2] *U.O.C Prevenzione e Protezione dai rischi, Azienda USL Toscana Nord Ovest, Livorno*

Introduzione. Il *National Institute of Occupational Safety and Health* definisce la violenza nel luogo di lavoro come "ogni aggressione fisica, comportamento minaccioso o abuso verbale che si verifica nel posto di lavoro"[1]. La legge n. 113/2020[2] ha introdotto maggiori tutele per la prevenzione delle violenze nei confronti degli operatori della sanità che, con una media di 2500 casi l'anno, risultano una delle categorie lavorative più colpite.[3] Nell'Azienda USL Toscana Nord Ovest le misure messe in atto per il monitoraggio ed il controllo del rischio di aggressione comprendono l'implementazione di un sistema per la segnalazione degli atti di violenza subiti dal personale che sia facilmente accessibile e che dia garanzie di sicurezza e privacy per gli operatori che ne usufruiscono, nonché sistemi di supporto psicologico in collaborazione con le strutture del benessere organizzativo e di consulenza legale, volti alla tutela della vittima di aggressione.

Obiettivi. Lo scopo dello studio è di analizzare le segnalazioni effettuate attraverso il sistema di segnalazione informatizzato istituito a giugno 2022 degli "eventi di violenza" sul luogo di lavoro avvenuti nei confronti dei dipendenti dell'Azienda USL Toscana Nord Ovest nell'anno 2023.

Metodi. È stato condotto uno studio retrospettivo. Sono state raccolte le segnalazioni fatte tramite la rete intranet aziendale nel 2023. Per ogni scheda di segnalazione sono stati analizzati ora e luogo dell'aggressione, numero e profilo degli aggressori, tipologia di aggressione, genere, età e qualifica del personale aggredito, attività svolta al momento dell'aggressione e conseguenze per l'aggredito. È stato costituito un database comprendente tutte le variabili riportate nelle schede di segnalazione e l'analisi statistica è stata effettuata mediante l'utilizzo del software PRISM.

Risultati. Nel 2023 sono state segnalate in totale nell'azienda 577 aggressioni (versus 352 nel 2022): 328 (56,85%) in area nord (zone di Massa, Lucca e Versilia) e 249 (43,25%) in area sud (zone di Pisa e Livorno). Relati-

vamente alle sedi oggetto della segnalazione, 204 (35,36%) nell'area medica, 185 (32,06%) nelle aree di salute mentale-dipendenze, 152 (26,34%) nelle aree di emergenza-urgenza, 33 (5,72%) negli istituti penitenziari, 3 (0,52%) in altre sedi. I dipendenti di genere femminile effettuano un maggior numero di segnalazioni di aggressione (405 ovvero il 70,19% contro le 172 segnalazioni, il 29,81%, del genere maschile) ($p<0.05$). Relativamente alla mansione, gli infermieri hanno effettuato 272 (47,14%) segnalazioni, gli OSS 94 (16,29%), i medici 76 (13,17%), gli psichiatri/psicologi 21 (3,64%), gli amministrativi 10 (1,73%), gli assistenti sociali 10 (1,73%), i tecnici sanitari 7 (1,21%) e altre figure dipendenti dell'azienda le restanti 87 (15,08%). Le aggressioni sono state sia verbali (503 ovvero 87,18%), sia fisiche (159 ovvero 27,56%), sia di altro tipo cioè telematiche, *sexual harassment*, contro oggetti (55 ovvero 9,53%), spesso con diverse modalità nello stesso episodio. L'aggressore in 361 (62,56%) casi è costituito dall'utente, in 141 (24,44%) dal *caregiver*, in 36 (6,24%) da un collega, in 16 (2,78%) da una persona non identificata, in 3 (0,52%) da altre categorie. In seguito all'aggressione, 367 (63,60%) dipendenti non hanno interrotto il lavoro, 162 (28,08%) l'hanno interrotto senza recarsi al pronto soccorso (PS), 48 (8,32%) si sono recati in PS.

Conclusione. L'incremento delle segnalazioni registrate nel 2023 rispetto all'anno 2022 è in parte dovuto alla campagna di sensibilizzazione operato verso i dipendenti negli ultimi anni. I risultati del nostro studio confermano la necessità di promuovere una cultura di tolleranza zero verso la violenza nei confronti degli operatori sanitari. L'informatizzazione del sistema di segnalazione delle aggressioni, unitamente alla collaborazione tra istituzioni, forze dell'ordine e professionisti della salute, contribuirà a implementare le misure di prevenzione e gestione del rischio aggressioni, garantendo così un ambiente lavorativo più sicuro e sostenibile per tutti.

Bibliografia

1) National Institute for Occupational Safety and Health. (2002). Violence: Occupational hazard in hospitals (Publication Number 2002–101). Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services
2) Legge 14 agosto 2020, n. 113
3) Rossi P. et al, Gli episodi di violenza nei confronti degli esercenti le professioni sanitarie Inail

UN MODELLO DI VALUTAZIONE DELLE MOLESTIE E VIOLENZE SUL LAVORO BASATO SU DATI SCIENTIFICI

P. Campanini

Studio Campanini. Milano

Introduzione. È risaputo che violenze e molestie sul lavoro hanno un impatto notevole sulla salute delle persone. La convenzione 190 dell'OIL e la legge 4/2021 hanno incluso nella gestione della salute e della sicurezza sul lavoro la valutazione dei rischi relativi alle violenze e molestie. La valutazione delle molestie e violenze sul lavoro si aggancia alla valutazione del rischio stress lavoro-correlato e deve prevedere la l'analisi dei fattori psicosociali rilevanti secondo quanto indicato dalla letteratura scientifica. Sono pochi i metodi sistematici di valutazione del rischio violenze e molestie sul lavoro.

Obiettivi. Proporre un metodo di valutazione delle violenze e molestie sul lavoro basato su dati scientifici identificando i fattori psicosociali antecedenti delle violenze e le molestie sul lavoro e verificarli analizzando i dati di un caso aziendale.

Metodi. Esplorazione della letteratura scientifica per identificare gli antecedenti connessi alle molestie e violenze nei luoghi di lavoro (interne, esterne e di genere). I fattori individuati sono stati confrontati con una valutazione del rischio stress lavoro-correlato di un'azienda farmaceutica. Dai risultati si propone una valutazione del rischio violenze e molestie sul lavoro.

Risultati. Dall'analisi della letteratura scientifica risultano importanti predittori per le molestie e violenze. Per le molestie e violenze di origine interna risultano (in ordine di valenza): non avere una politica contro le violenze e le molestie; un clima relazionale degradato; supporto dei superiori carente; organizzazione stressante (per carichi di lavoro e ruoli conflittuali); presenza di gruppi con minor potere. Per le molestie e violenze di origine esterne si aggiungono agli antecedenti delle violenze di origine interna: manipolare valori; lavorare isolati; lavori basati sull'autorità; cattiva organizzazione che aumenta l'aggressività degli esterni, avere a che fare con esterni che sono in condizioni di stress.

Dall'analisi di una valutazione del rischio stress lavoro-correlato su 178 dipendenti di un'azienda farmaceutica, risulta che i fattori antecedenti le molestie e violenze esterne non risultano soddisfatti: è presente una politica contro le violenze e molestie, l'organizzazione non è stressante e non sono presenti gruppi con eccessivi divari di potere. Utilizzando i fattori psicosociali rilevati con il questionario HSE Indicator Tool e con il Negative Acts Questionnaire, risulta controllando per genere, età e livello professionale, un'associazione negativa e significativa tra il supporto del superiore (β=-.236) e l'adeguatezza del clima relazionale (β=-.522) con l'aumento di comportamenti molesti subiti.

Conclusione. Dai risultati emerge che è possibile valutare violenze e molestie utilizzando due modalità: audit/sopralluoghi e con la valutazione del rischio stress lavoro correlato. Il medico competente, conoscendo i fattori di rischio, ha un ruolo importante nel valutare e gestire il rischio violenze e molestie con entrambe le modalità.

Bibliografia

1) Yao, J., Lim, S., Guo, C. Y., Ou, A. Y., & Ng, J. W. X. (2022). Experienced incivility in the workplace: A meta-analytical review of its construct validity and nomological network. J App Psy, 107(2), 193.
2) Han, S., Harold, C. M., Oh, I. S., Kim, J. K., & Agolli, A. (2022). A meta-analysis integrating 20 years of workplace incivility research: Antecedents, consequences, and boundary conditions. J Org Behav, 43(3), 497-523.
3) D'Cruz, P., Noronha, E., Baillien, E., Catley, B., Harlos, K., Hogh, A., & Mikkelsen, E. G. (Eds.). (2021). Pathways of job-related negative behaviour. Springer.

PREVENZIONE DELLA VIOLENZA: GESTIONE DELL'HANDOVER TRA STRUTTURE ED EQUIPES OSPEDALIERE

P. Del Guerra[1], M. Conforti,

[1] Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana Centro, Firenze
[2] Dipartimento Tecnico Sanitario, Azienda USL Toscana Centro, Firenze

Introduzione. La de-escalation (DE) è un intervento chiave per gestire situazioni di violenza potenziale o attuale nelle strutture sanitarie: include varie tecniche intese a ridurre stress e aggressività nella persona su cui si interviene, senza limitarne la capacità di agire in modo indipendente; e mira a costruire un clima di empatia e rispetto e a ridurre emozioni negative quali ansia e rabbia, per garantire un processo di diagnosi e cura per quanto possibile contestualizzato alle condizioni della persona sicuro per e sicuro per gli operatori sanitari (OS). Quando la DE fallisce, può sussistere la necessità di considerare, oltre alle misure di prevenzione definite a suo tempo con la Raccomandazione n.8 (1), ulteriori azioni di miglioramento del processo, anche di carattere organizzativo.

Obiettivi. Il problema da affrontare consisteva nella necessità di migliorare la gestione del paziente "difficile" nel percorso intraospedaliero. Recenti studi avevano già individuato criticità relative all'handover (passaggio delle informazioni tra equipes) (2-3) e all'attivazione di un team di risposta (2).

Metodi. In una serie di incontri con metodo di focus group tra il Servizio Prevenzione e Protezione e i professionisti delle strutture organizzative e professionali a maggior rischio di subire violenza, è stato analizzato il percorso intraospedaliero del paziente in un medio ospedale pubblico, con gli eventi aggressivi che si erano verificati e le misure di prevenzione già implementate. Sono emerse varie criticità, tra le quali quella qui analizzata: l'handover tra le diverse strutture ed equipes multiprofessionali che prendono in carico il paziente, ed in particolare tra Pronto Soccorso (PS) e diagnostiche (Radiologia), dove, in assenza di adeguate informazioni, gli OS risultavano di frequente vittime di episodi di violenza verbale e/o fisica verosimilmente prevenibili.

Risultati. Nel caso di fallimento della DE in PS per il paziente "difficile" che doveva essere anche sottoposto ad accertamenti presso altra struttura, questa risultava informata della situazione in atto (ad es.: ansia, ostilità, confusione [in particolare per gli anziani], disforia, aggressività, agitazione, delirium,…) , da parte degli OS del PS in modo incostante e non codificato. I direttori di struttura e gli OS coivolti concordavano sull'utilità di un'intervento sulla fase di handover. È stata individuata nel focus group, e proposta alla Direzione ospedaliera, l'ipotesi di introdurre nel software gestionale, previa adeguata formazione, una specifica registrazione collegata alla richiesta clinica, che consenta alla equipe di diagnostica di condividere la criticità emersa e prepararsi ad accogliere il paziente con le modalità relazionali, organizzative ed ambientali più appropriate (ad esempio, evitando il contatto con un operatore singolo – in specie se più vulnerabile e/o di genere femminile – in un contesto isolato, e/o coinvolgendo personale esperto appositamente formato, se presente in turno). Sono state anche esaminate nel focus group – ed escluse – possibili criticità connesse alla tutela della riservatezza dei dati del paziente (necessità di trattamento del dato) e ad un possibile stigma, indicando di far riferimento nella registrazione, in modo oggettivo e non giudicante, alle condizioni cliniche e/o comportamentali rilevate. È in corso di redazione la relativa procedura.

Conclusioni. La misura proposta consiste a tutti gli effetti in un'integrazione, nel processo di diagnosi e cura, all'ordinaria attività di handover tra equipes ospedalere, nell'interesse stesso del paziente (occorre infatti considerare il danno fisico che anche questi può procurarsi), e della sicurezza degli OS. Questo rilievo era già stato descritto, ad esempio, per gli anziani con demenza, specialmente se con precedenti anamnestici (2), e per gli interventi in emergenza (3).

Bibliografia

1) Dipartimento della qualità Direzione generale della programmazione sanitaria, dei livelli di assistenza e dei principi etici di sistema Ufficio III. Raccomandazione Ministero della Salute n. 8/2007. Prevenire gli atti di violenza a danno degli operatori sanitari. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_721_allegato.pdf
2) Ilievski V, et al. Cognitive impairment and behavioural emergencies within the acute hospital setting. BMJ Open Qual. 2023; 12(1): e002034.
3) Maguire BJ, et al.Preventing EMS workplace violence: A mixed-methods analysis of insights from assaulted medics. Injury. 2018; 49(7): 1258-1265

IL D.LGS 31 DEL 2024: LA NOVELLA LEGISLATIVA PER IL CONTRASTO ALLA VIOLENZA SUGLI OPERATORI SANITARI ED IL POSSIBILE CONTRIBUTO DEL MEDICO INAIL

P. Rossi[1], L. Broccoli[1], G. D'Antonio[2], F.E.E. Borromeo[3]

[1] Sovrintendenza Sanitaria Centrale, INAIL
[2] Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico Legali e dell'Apparato Locomotore, Sapienza Università di Roma
[3] Sede INAIL Chiavari – DT di Genova

Introduzione. Dalla l. 113 del 2020 recante "Disposizioni in materia di sicurezza degli esercenti le professioni sanitarie e socio-sanitarie nell'esercizio delle loro funzioni" diverse sono state le modifiche al Codice penale con la finalità, espressa dal Legislatore1, di tutela specifica degli operatori del settore, *in primis* con l'aggiunta di un secondo comma dell'art. 583 quater che prevede il reato di "Lesioni personali […] a personale esercente una professione sanitaria o socio-sanitaria e a chiunque svolga attività ausiliarie ad essa funzionali". La Sovrintendenza sanitaria centrale Inail ha gestito l'avvicendarsi di Leggi e Decreti legislativi sul tema mediante la Raccomandazione n. 1-2023.

Obiettivi. Si ripercorre l'iter normativo in tema di violenza agli operatori sanitari e socio-sanitari dal 2020 ad oggi, per identificare le fattispecie della refertazione e il-

lustrare il possibile ruolo del medico Inail nella segnalazione all'AG dei casi di violenza e/o aggressione a danno degli operatori sanitari, occorsi in occasione di lavoro.

Metodi. È stata condotta un'analisi in ottica medico-legale della L. 113/2020, del D.lgs 150/2022 (Riforma Cartabia) e dei più recenti D.lgs. 34/2023 convertito in Legge 56/2023 e del D. lgs. 31 del 19.03.2024 (cosiddetto 'correttivo Cartabia'), nonché del loro effetto circa la procedibilità dei reati di percosse e lesioni personali ai danni degli operatori sanitari e sociosanitari. Successivamente, si è proceduto a confrontare le risultanze di tale analisi con i contenuti già espressi nella raccomandazione Ssc n.1-2023, onde considerarne eventuali modifiche o integrazioni da rimettere a tutti i professionisti sanitari Inail.

Risultati. Dalla Legge 113/2020 le percosse e le lesioni personali sono procedibili d'ufficio qualora ricorrano le aggravanti ex art. 61 del c.p. (ovverosia quando siano successive a violenza o minaccia nei confronti di operatori sanitari e sociosanitari). Sul tema, la riforma Cartabia, ha modificato la procedibilità per il reato di lesioni personali semplici da 'procedibili d'ufficio a procedibili a querela' in tutti i casi, eccetto che per quelli causanti lesioni a danno di operatori sanitari e socio-sanitari (ex art. 61 c.p. numero 11 octies). Il più recente 'correttivo Cartabia', modificando l'art. 582 del Codice Penale, sì da rendere le lesioni personali semplici perseguibili d'ufficio qualora ricorrano le circostanze previste all'art. 583-quater c.p. e non più l'aggravante comune ex art. 61 numero 11-octies, chiarisce la natura di figura autonoma di reato per le lesioni personali perpetrate a danno degli operatori del settore sanitario, così aumentando la garanzia di tutela di questi professionisti.

Conclusioni. Tutte le aggressioni al personale sanitario occorse in occasione di lavoro devono essere refertate. L'Istituto, nell'ottica di tutela che da sempre persegue, già nel 2023 in seguito alle modifiche apportate dalla L. 56/2023 aveva rilasciato la Raccomandazione n. 1-2023 con la finalità di declinare precisamente tutte le ipotesi per le quali il professionista sanitario Inail deve procedere alla redazione del referto e alla sua tempestiva trasmissione all'AG, rimaste inviolate dalla novella legislativa. A tale Raccomandazione della Ssc ha fatto seguito recentemente la modifica dell'interfaccia della procedura informatizzata CarCli (cartella clinica Inail) che è stata adeguata a tutte le ipotesi di reato refertabili in ambito Inail. Con il recente decreto legislativo si consolida il ruolo chiave dei professionisti sanitari Inail nella rilevazione degli eventi di violenza disciplinati dalla normativa sopra discussa attraverso una puntuale informativa all'AG. Difatti, un'appropriata refertazione si pone come momento essenziale nel percorso di tutela globale degli operatori sanitari infortunati.

Bibliografia

1) Dossier XIX Legislatura. Misure urgenti a sostegno delle famiglie e delle imprese per l'acquisto di energia elettrica e gas naturale, nonché in materia di salute e adempimenti fiscali. D.L. 34/2023 – A.C. 1060.
2) INAIL, Raccomandazione SSC 25 luglio 2023, n.1. Obbligo di referto e di denuncia: quadro di riferimento e nuove fattispecie.
3) Fragasso B. Sistema Penale 4/2023. Il D.L. n. 34/2023 inasprisce le pene per le lesioni ai danni del personale sanitario (art. 583-quater, co.2, c.p.): circostanza aggravante o figura autonoma di reato?

VIOLENZA NEI LUOGHI DI LAVORO: UNA REVISIONE DELLA LETTERATURA PER FACILITARE LO SVILUPPO DI UN PERCORSO DI TRAINING DI FORMAZIONE CIRCA TECNICHE DI RIDUZIONE DELL'ESCALATION DELL'AGGRESSIVITÀ IN AMBITO SANITARIO

M. Corsi[1], R. Marino[1,2], A. Doda[1], S. Perretta[1], R. Foddis[1,2]

[1] U.O. Medicina Preventiva del Lavoro, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, 56124 Pisa (PI), Italia.

[2] Dipartimento di Ricerca Traslazionale e Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa, 56126 Pisa, Italia

Introduzione. Le aggressioni agli operatori sanitari rappresentano una sfida per la medicina preventiva e del lavoro. Nonostante il crescente interesse che è stato recentemente dedicato all'importanza della prevenzione dei comportamenti aggressivi, reso ancora più evidente dalla pandemia da COVID-19, la letteratura internazionale sull'argomento è vasta ma eterogenea. Ad oggi, per quanto ne sappiamo, nessuna revisione ha tentato di riassumere i risultati di un insieme di conoscenze diverse per caratteristiche e metodi.

Obiettivi. Il razionale di questo studio è quello di analizzare la letteratura esistente su questo tema con l'obiettivo di finalizzare corsi di gestione dei comportamenti aggressivi per operatori sanitari, insieme a strumenti di valutazione dell'efficacia degli stessi, in un'ottica *evidence based*.

Metodi. Questa revisione è stata condotta seguendo le linee guida del Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA-ScR).La strategia di ricerca digitale è stata articolata in base agli argomenti da trattare e ha coinvolto le seguenti parole chiave "comportamenti aggressivi sul posto di lavoro"; "aggressione sul posto di lavoro/aggressione sul posto di lavoro nel settore sanitario/aggressione sul posto di lavoro in ambito sanitario"; "Tecniche/linee guida/tattiche di riduzione dell'escalation", "modelli di aggressione", "Programmi di formazione di riduzione dell'escalation/Strumenti di riduzione dell'escalation", "Efficacia dei programmi di formazione di riduzione dell'escalation" e derivazioni di questi termini. Sono state inoltre controllate le bibliografie degli articoli identificati per individuare ulteriori studi. Nella selezione degli articoli sono stati privilegiati i più recenti e le revisioni

Sono stati inclusi un totale di 45 studi sui 2200 studi recuperati, come rappresentato in Figura 1.

Risultati. Sebbene negli ultimi anni diversi studi abbiano proposto diversi modelli teorici di escalation dell'aggressività e tecniche di de-escalation, ciò che è emerso è che nessun modello può tenere conto di tutti i fattori e i meccanismi coinvolti nell'aggressività umana che presentano elevati livelli di imprevedibilità.

Conclusioni. Riteniamo che i corsi di formazione dovrebbero prevedere la definizione del fenomeno dell'aggressività con l'illustrazione dei vari modelli di de-escalation proposti a livello globale con particolare riferimento a strategie di controllo emotivo, assertività e

comunicazione empatica. Crediamo che la comunicazione empatica non sia solo una caratteristica innata ma possa essere appresa e perfezionata con la pratica e che tali corsi dovrebbero essere ripetuti nel tempo. Inoltre, le evidenze della letteratura suggeriscono che gli scenari di simulazione dovrebbero essere preferiti per testare l'efficacia di un corso piuttosto che un test cartaceo o un'autovalutazione della qualità del corso, ma il limite dell'artificiosità degli scenari dovrebbe essere superato.

Bibliografia

1) Heyes C. Empathy is not in our genes. Neurosci Biobehav Rev. 2018;95:499-507.
2) Kumari A, Kaur T, Ranjan P, Chopra S, Sarkar S, Baitha U. Workplace violence against doctors: Characteristics, risk factors, and mitigation strategies. J Postgrad Med. 2020;66(3):149-154.
3) Chappell D and Di Martino V, 1998, Violence at work, International Labour Organisation, Geneva, Switzerland.

LA COMUNICAZIONE EFFICACE COME STRUMENTO OPERATIVO PER LE AGGRESSIONI AGLI OPERATORI SANITARI: GRUPPO BALINT COME METODOLOGIA.

L. Marcellini[1], M. Ceccucci[3], B. Di Simone Di Giuseppe[2], G. Cirelli[2], D. Donetti[4], S. Abate[5].

[1] Direttore UOD Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
[2] Dirigente Medico UOD Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
[3] Direttore Servizio Prevenzione e Protezione Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
[4] Direttore Generale Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
[5] Dirigente Psicologo Direzione Sanitaria Azienda Ospedaliera Sant'Andrea

Introduzione. La Comunicazione Interpersonale efficace, fornisce strategie per migliorare la propria capacità di comunicare, in particolare nell'ambito professionale, dove la corretta comunicazione interpersonale risulta sempre più importante per il raggiungimento degli obiettivi aziendali e per il benessere dei dipendenti.

Obiettivi. Riconoscere ed applicare correttamente i vari stili comunicativi, individuare e sviluppare uno stile comunicativo efficace; sapere utilizzare in modo strategico il feedback relazionale, come strumento di ascolto, migliora i rapporti interpersonali con una ricaduta positiva nella relazione tra operatore sanitario e paziente, evitando i conflitti.

Metodi. Nel 2018 è stato sviluppato e reso operativo il Gruppo di lavoro multidisciplinare per la prevenzione e gestione del fenomeno della violenza nei confronti degli operatori sanitari, con funzioni di analisi delle segnalazioni e individuazione delle azioni preventive e protettive. I dipendenti che effettuano una segnalazione di aggressione sono incontrati mediante convocazione in Audit dal Risk Manager, dallo Psicologo di Direzione Sanitaria, dal Medico Competente, dal Responsabile di reparto e/o Coordinatore Infermieristico.

Il WPV Workplace Violence fisico e psicologico, compresi l'abuso razziale, il bullismo, l'abuso verbale e il mobbing, può essere direttamente correlato all'aumento dello stress lavorativo, alla diminuzione della soddisfazione lavorativa, all'assenteismo, al burnout, ai disturbi del sonno, all'affaticamento, al disturbo da stress post-traumatico, alla paura e al suicidio. Nel complesso, il WPV influisce negativamente sulla vita lavorativa di un sanitario, con conseguente diminuzione della produttività e della qualità dell'assistenza.

Scopo del gruppo interdisciplinare è quello di mettere in atto sistemi di prevenzione delle aggressioni con l'obiettivo di assicurare condizioni di sicurezza per gli operatori sanitari.

La programmazione formativa, in AOUSA, ha previsto diverse edizioni sul tema della Comunicazione, del team building, dei modelli di leadership, della corretta gestione dei conflitti relazionali, della promozione del Benessere Organizzativo e della Medicina Narrativa, corsi sull'identità di genere e sulla descalation.

È stata proposta la realizzazione di incontri di gruppo secondo il modello Balint, per reparto, su adesione volontaria del gruppo di lavoro. L'obiettivo principale è quello di acquisire una consapevolezza che aiuti l'operatore sanitario a far luce sulle difficoltà emotive nel processo di cura.

Gli incontri di gruppo Balint nei singoli reparti, è orientata al perseguimento delle seguenti finalità: i) prevenire il burn-out e i disagi psicologici legati all'attività lavorativa; ii) rafforzare il senso di appartenenza al gruppo di lavoro e all'Azienda; iii) offrire sostegno/supporto psicologico legato all'attività lavorativa ed alla gestione di criticità relazionali in ambito lavorativo a livello individuale o di gruppo; iv) rafforzare l'identità professionale; v) migliorare la comunicazione interna intra e inter-servizi.

Risultati e conclusioni. I gruppi Balint inizialmente accolti con perplessità dai lavoratori si sono dimostrati un efficace metodo di lavoro di gruppo destinato a tutte le professioni di cura e d'aiuto, per la "manutenzione del ruolo curante" e la promozione del benessere lavorativo.

Sono inoltre in programmazione corsi di comunicazione efficace mirati in particolare al personale di accoglienza presso il Pronto Soccorso, spesso sede di aggressione verbale parte dei parenti. L'obiettivo di far sviluppare la capacità di comunicare con altre persone con tranquillità e precisione e vuole valorizzare le caratteristiche e le potenzialità dei singoli attraverso lo sviluppo di tecniche apposite.

Bibliografia

1) Yang C, Zhou B, Wang J, Pan S.The effect of a short-term Balint group on the communication ability and self-efficacy of pre-examination and triage nurses during COVID-19. J Clin Nurs. 2021 Jan;30(1-2):93-100. doi: 10.1111/jocn.15489. Epub 2020 Nov 19.
2) Yazdankhahfard M, Haghani F, Omid A The Balint group and its application in medical education: A systematic review. J Educ Health Promot. 2019 Jun 27;8:124. doi: 10.4103/jehp.jehp_423_18. eCollection 2019.

ARGOMENTI INERENTI PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO

PROMOZIONE IN PREVENZIONE

G. Viti, N. Magnavita

Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Introduzione. Ogni anno in Italia vengono effettuate più di dieci milioni di visite ai lavoratori. L'opportunità di integrare la promozione della salute con la prevenzione secondo il modello americano noto come Total Worker Health© (TWH) è previsto dall'Art.25 del D.Lgs 81/08.

I principali punti critici della TWH sono: evitare che l'enfasi sulla promozione metta in secondo piano la prevenzione; applicare i progetti alle piccole imprese; coordinare le figure che promuovono la salute, in particolare nel Servizio Sanitario Nazionale.

Obiettivi. Realizzare e proporre piani di promozione integrata nella promozione (PIP) sostenibili.

Metodo. Da 35 anni le nostre attività di prevenzione dei rischi professionali sono state integrate con campagne di promozione della salute che affrontano temi sanitari scelti in modo partecipativo.

I costi per l'ideazione delle campagne, il materiale informativo per i dipendenti e l'elaborazione dei dati sono a carico dell'Università. Nessun costo è a carico dei lavoratori o delle aziende.

Durante la visita medica sul posto di lavoro, i lavoratori sono invitati a compilare un questionario riguardante l'argomento del progetto, il suo esito e alcuni fattori correlati. Durante la visita i lavoratori ricevono consigli su come migliorare il proprio stile di vita e vengono indirizzati al Servizio Sanitario Nazionale per eventuali accertamenti o cure necessarie.

Risultati. Negli ultimi 15 anni le campagne annuali hanno riguardato: Dieta mediterranea; Sindrome post-COVID; Disturbi del comportamento alimentare; Disturbi della pelle delle mani; Sincope e presincope; Mal di testa; Disordini muscolo-scheletrici; Impegno lavorativo; Salute del sonno; Invecchiamento; Violenza sul lavoro; Organizzazione del lavoro; Qualità dell'aria interna; Telelavoro; Capacità lavorativa. Hanno partecipato più di 30.000 lavoratori provenienti da 38 aziende.

Il carattere partecipativo dei progetti, la loro semplicità ed efficacia in termini di costi, l'integrazione tra medicina del lavoro e medicina di base dimostrano che i progetti PIP sono economici, sostenibili ed efficaci.

La creazione di una rete di medici del lavoro coinvolti nei progetti PIP rispetta l'autonomia aziendale e professionale e migliora la cultura del lavoro, la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Promuovere la salute dei lavoratori è un atto di sorveglianza sanitaria indispensabile per conservare la capacità della forza-lavoro.

Bibliografia

1) Magnavita N. Workplace Health Promotion Embedded in Medical Surveillance: The Italian Way to Total Worker Health Program. Int J Environ Res Public Health. 2023 Feb 18;20(4):3659. doi: 10.3390/ijerph20043659.
2) Magnavita N. Medical Surveillance, Continuous Health Promotion and a Participatory Intervention in a Small Company. Int J Environ Res Public Health. 2018 Apr 2;15(4). pii: E662. doi: 10.3390/ijerph15040662
3 Magnavita N. Obstacles and Future Prospects: Considerations on Health Promotion Activities for Older Workers in Europe. Int J Environ Res Public Health. 2018 May 28;15(6). pii: E1096. doi: 10.3390/ijerph15061096.

INTERVENTO MULTIDISCIPLINARE COMBINATO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE PER I LAVORATORI DELLA RAFFINERIA PIÙ GRANDE D'ITALIA: PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

G. Nicotra[1], A. Garofalo[1], V. Meli[1], V. Testaì[1], P. Lanzafame[1], G.C. Rizzo[1], G. Sole[2], S. Matera[1]

[1] Scuola di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale- Università degli Studi di Catania
[2] Area Sanitaria, Ufficio Medico Competente ISAB srl

Introduzione. Secondo l'OMS, la promozione della salute è il processo che consente alle persone di aumentare il controllo sulla propria salute e di migliorarla. Numerosi studi hanno dimostrato che il luogo di lavoro è il contesto ideale per attuare misure di promozione della salute (workplace health promotion-WHP) (1). WHP è un progetto globale che affonda le sue radici nella "Carta di Ottawa" del 1986 e che si riflette nello sviluppo del Total Worker Health (TWH). Uno dei maggiori obiettivi della WHP è una corretta alimentazione, ovvero quella mediterranea, quindi la lotta all'obesità. L'obesità è una malattia multifattoriale che rappresenta uno dei maggiori problemi di sanità pubblica.

Obiettivo. Lo scopo dello studio è di valutare gli effetti a breve e medio termine (6-12 mesi) di un intervento di promozione della salute volto a migliorare gli stili di vita, ovvero dieta e attività fisica, e le misure metaboliche e antropometriche dei lavoratori della più grande raffineria d'Italia che avevano almeno un fattore di rischio cardiovascolare.

Metodi. La partecipazione è su base volontaria, offerta a tutti i lavoratori, sottoposti a sorveglianza sanitaria, da gennaio 2024. Criteri di inclusione: indice di massa corporea (BMI)>25; dislipidemia non trattata; glicemia a digiuno>120 mg/dl. Ad ogni lavoratore sottoposto a visita medica, saranno misurati: (i) frequenza attività fisica attraverso un questionario; (ii) pressione sanguigna; (iii) circonferenza della vita; (iv) BMI; (v) esami ematici di routine; (vi) analisi plicometrica ed impedenzometrica; (vii) aderenza alla dieta mediterranea, mediante questionario standardizzato; (viii) indice di performance lavorativa (WAI); (ix) in/soddisfazione per la propria immagine corporea (BID). I lavoratori saranno monitorati al tempo zero (T0), dopo 6 mesi (T6) e dopo 12 mesi (T12).

Risultati e conclusioni. I risultati attesi di questo studio sono: tasso di adesione >90%; tasso di abbandono al T12<20%; significativa riduzione del colesterolo totale, rispetto al T0; progressivo miglioramento della pressione arteriosa media rispetto al T0; considerevole aumento del livello di attività fisica e delle Kcal consumate rispetto al T0; aumento dei valori (migliori risultati) dell'indice WAI al T12 rispetto al T0; aumento dei valori (migliori risultati) dell'indice BID al T12 rispetto al T0. La proiezione di questi risultati avviene in relazione a studi già condotti in altri contesti produttivi, dove l'approccio multidisciplinare proposto, è stato dimostrato essere efficace, rispetto ad altri studi con tassi di abbandono >20% (2,3). Infatti, un intervento combinato multidisciplinare sembra portare a migliori risultati, rispetto ad interventi singoli. Le variabili metaboliche intese come profilo lipidico (colesterolo totale e LDL, trigliceridi), pressione arteriosa sisto-diastolica, BMI e circonferenza vita, dovrebbero mostrare un miglioramento complessivo.

Bibliografia

1) Caponnetto P et al. A randomized controlled trial to compare group motivational interviewing to very brief advice for the effectiveness of a workplace smoking cessation counseling intervention. J Addict Dis 2020; 38(4): 465-474.
2) Rapisarda V et al. A Combined Multidisciplinary Intervention for Health Promotion in the Workplace: A Pilot Study. J Clin Med 2021; 10(7): 1512.
3) Matera S et al. Workplace health promotion: results of a combined multidisciplinary intervention over a long period - preliminary results. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2023; 27(19): 9346-9354.

INTERVENTO TOTAL WORKER HEALTH IN OPERATORI DEL COMPARTO DELL'EMERGENZA SANITARIA: DATI PRELIMINARI

F.A. Fusco[1], D. Inguaggiato[1], M.E. Barbagallo[1], G. Nicotra[1], A. Russo[2], S. Matera[1], F. Vella[1]

[1] Scuola di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale- Università degli Studi di Catania

[2] Occupational Environmental Medicine-OEM srl Francesco Alberto Fusco fuscoalberto.18@gmail.com Dipartimento di medicina del lavoro. Università degli studi di Catania.

Introduzione. Ciascun individuo, solitamente, trascorre un terzo della giornata lavorativa (circa 8 ore) sul posto di lavoro. Secondo quanto definito dall'OMS, non è pensabile che i lavoratori possano essere considerati sani se non sono in grado di realizzarsi e di affrontare adeguatamente l'ambiente di lavoro. Le loro prerogative, infatti, definiscono la possibilità di raggiungere uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale (1).

Obbiettivi. Per la promozione della salute dei lavoratori è fondamentale rimuovere gli ostacoli affinché possano fare scelte salutari. In questa prospettiva, attraverso il coinvolgimento del medico competente, è stato proposto un progetto di Total Worker Health (TWH) (2) ai lavoratori del soccorso organizzato 118 della Regione Siciliana.

Metodi. la popolazione in studio è costituita dagli operatori autisti soccorritori del 118. Lo studio si compone di 3 fasi: 1) analisi del campione e dei dati sanitari; 2) somministrazione di questionario su TWH integrato con un altro per la promozione della salute; 3) promozione di intervento di TWH in relazione alle esigenze emerse nelle prime due fasi. In fase 1 sono stati analizzati i dati della sorveglianza sanitaria (ai sensi D.Lgs.81/08) condotta nel 2023. Per la fase 2 è stato somministrato con QR code un questionario che ciascun lavoratore ha compilato in modo anonimo e volontario. La fase 3 verrà sviluppata sulla base dell'esito dei risultati della fase 2.

Risultati e conclusioni. Dall'analisi dei risultati della sorveglianza sanitaria si evince che su un totale di 3.280 (100%) lavoratori, sono stati sottoposti a visita 2632 (80%) di cui 85% (2253) maschi, età media 47,8±5,3 anni e anzianità lavorativa di 16,3±4,2 anni. Il 12% erano laureati; il 58% diplomati. Circa l'83% dei lavoratori ha dichiarato di svolgere lavoro straordinario/settimana: >12 ore (5%); 12-8 ore (12%); 8-4 ore (16%); <4 ore (50%).

Dall'analisi dei dati si evince che il 70% (1847) dei lavoratori presenta un indice di massa corporea (BMI) fuori dal range di normalità. In particolare: il 67% (1241) risultava in sovrappeso; 26% (489) obesità di I grado; 5% (88) obesità di II grado; 2% (29) obesità di III grado. I fumatori erano il 35% (915) Il 24% (631) beveva alcolici regolarmente. Tra le patologie più frequentemente riscontrate vi erano: ipertensione arteriosa, nel 34% (895) dei casi; dislipidemia, nel 17% (447) dei casi; esiti cardiopatia ischemica nel 11% (290) dei casi e diabete, nel 7% (187) dei casi. Oltre il 13% (368) dei lavoratori erano idonei con limitazioni. Nella fase 2, iniziata nel 2024, il questionario è stato somministrato ai primi 100 (100%) lavoratori. Emerge una scarsa soddisfazione (BID: 1-10) del proprio corpo (BID score 3,9±1,1); il 59% vorrebbe migliorarlo. Il 56% dichiara di effettuare sport durante la settimana. Ma solo il 28% dichiara una dieta bilanciata. Il tempo medio per mangiare è di circa 30,3± 10,1 minuti. I lavoratori consumano in media 2 pasti a turno.

Da questi primi dati emerge l'esigenza per questa categoria di lavoratori di promuovere la salute mediante un approccio multidisciplinare (2,3).

Bibliografia

1) Fontana L et al. Validation of the NIOSH Worker Well-Being Questionnaire in Italian Language. J Occup Environ Med 2023; 65(6): e402-e412.
2) Matera S et al. Workplace health promotion: results of a combined multidisciplinary intervention over a long period - preliminary results. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2023; 27(19): 9346-9354.
3) Hegg-Deloye S et al. Current state of knowledge of post-traumatic stress, sleeping problems, obesity and cardiovascular disease in paramedics. Emerg Med J 2014; 31: 242-7.

PROGRAMMA HELP POINT. INVESTIRE NEL SOSTEGNO PSICOLOGICO PER GLI OPERATORI SANITARI FAVORISCE IL BENESSERE MENTALE E I GUADAGNI. UN'ESPERIENZA ITALIANA DI UN SERVIZIO DI MEDICINA DEL LAVORO IN OTTICA TOTAL WORKER HEALTH

G. Dalmasso[1], M.R. Vinci[2], V. Camisa[2], A. Santoro[2], G. Melcore[3], M.E. Vacca[3], M. Raponi[1], S. Zaffina[2]

[1] Dirigente Psicologa-Psicoterapeuta, Referente per il sostegno psicologico, IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù

[2] Unità Operativa Complessa di Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS

[3] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore

Introduzione. Lo stress legato al lavoro risulta essere un rischio significativo per gli operatori sanitari a causa del loro ruolo di assistenza e cura. Le iniziative di promozione della salute sul luogo di lavoro sono uno strumento utile per migliorare la salute e il benessere dei lavoratori, in particolare di quelli più a rischio come gli operatori sanitari (HCW). Il programma di supporto "Help Point" è stato implementato nel nostro ospedale, con l'obiettivo di prevenire il disagio lavorativo e/o personale dei lavoratori.

Obiettivi. Questo lavoro riporta l'efficacia clinica ed economica del programma "Help Point" (HP) per gli operatori sanitari (HCW), con i dati aggiornati al 2023.

Metodi. L'iniziativa HP è guidata da un team multidisciplinare. La domanda del lavoratore viene analizzata dal medico del lavoro e discussa con lo psicologo psicoterapeuta. Il lavoratore arruolato, sempre su base motivazionale, passa attraverso una fase di assesment con la somministrazione di questionari standardizzati (GHQ12, LBQ, SF36, CISS) e se necessario avvia un percorso individuale di supporto a cadenza settimanale. Al termine del percorso, viene effettuata una restituzione dei risultati pre-post emersi dai test somministrati. Infine viene avviato un monitoraggio periodico. I dati si riferiscono al 2023.

Risultati e Conclusioni. Rispetto al 2021 c'è stato un incremento del numero di interventi del 40% (da 234 nel 2021 a 498 nel 2023) e ci si aspetta un ulteriore aumento nel 2024, essendo già stati effettuati 8 assesment e 59 colloqui solo a gennaio 2024. Per il 70% dei partecipanti il disagio percepito era riconducibile a problematiche di vita privata con ricadute in ambito lavorativo. Il 90% degli afferenti al percorso sono state donne, per l'80% infermiere. I risultati dei questionari hanno mostrato: una riduzione dei valori medi di GHQ12 da patologici (23,5) nella valutazione pre a non patologici (7,4) nella valutazione post percorso. Il test SF36 ha inoltre evidenziato un aumento significativo della limitazione da ruolo emotivo. È stata registrata una riduzione del 60% delle assenze per malattia, con un ritorno sull'investimento (ROI) di 2,73. Il supporto psicologico, per essere efficace dal punto di vista gestionale e coerente con la normativa sulla privacy che vede la titolarità del trattamento dei dati sanitari dei lavoratori appannaggio del medico competente, occorre sia inserito nel percorso di sorveglianza sanitaria integrando il protocollo sanitario con test che rivelino precocemente il disagio psichico e prevedendo il supporto come parte integrata del protocollo.

Bibliografia

1) Dalmasso G, Di Prinzio RR, Gilardi F, De Falco F, Vinci MR, Camisa V, Santoro A, Casasanta D, Raponi M, Giorgi G, Magnavita N, Zaffina S. Effectiveness of Psychological Support to Healthcare Workers by the Occupational Health Service: A Pilot Experience. Healthcare (Basel). 2021 Jun 14;9(6):732. doi: 10.3390/healthcare9060732. PMID: 34198556; PMCID: PMC8231947.
2) Laing SS, Jones SM. Anxiety and Depression Mediate the Relationship Between Perceived Workplace Health Support and Presenteeism: A Cross-sectional Analysis. J Occup Environ Med. 2016 Nov;58(11):1144-1149. doi: 10.1097/JOM.0000000000000880. PMID: 27820765.
3) Nieuwenhuijsen K, Bruinvels D, Frings-Dresen M. Psychosocial work environment and stress-related disorders, a systematic review. Occup Med (Lond). 2010 Jun;60(4):277-86. doi: 10.1093/occmed/kqq081. PMID: 20511268.

EFFICACIA DEL PROGRAMMA "FOOD EDUCATION" NELLA PROSPETTIVA "TOTAL WORKER HEALTH®" NEGLI OPERATORI SANITARI

M.R. Vinci, A. Dosi, R.R. Di Prinzio, F. De Falco, F. De Maio, A. Santoro, V. Camisa, S. Zaffina

UOC Medicina del Lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù IRCCS, Roma

Introduzione. Ogni anno 41 milioni di persone muoiono per malattie non trasmissibili (MNT) che sono responsabili del 74% dei decessi a livello mondiale (18 milioni di morti "premature" al di sotto dei 70 anni, dovute in prevalenza a malattie cardiovascolari). L'alimentazione gioca un ruolo fondamentale nel prevenire e ridurre le MNT. Una delle strategie più rilevanti di Sanità Pubblica si focalizza su interventi nutrizionali basati sul modello della dieta mediterranea, la cui efficacia è stata ampiamente dimostrata in letteratura. Il luogo di lavoro rappresenta un ambiente primario capace di influenzare positivamente i comportamenti alimentari dei lavoratori.

Obiettivi. Il nostro studio mira ad indagare l'efficacia clinica del programma di Food Education (FE) tra gli operatori sanitari (OS) con indice di massa corporea (IMC) ed indici metabolici al di sopra della norma, valutandone l'impatto sul benessere psico-fisico.

Metodi. Il programma FE è condotto da un team multidisciplinare, costituito da medico del lavoro, nutrizionista e psicologo. 51 OS sono stati arruolati in sede di sorveglianza sanitaria, iniziando così un percorso personalizzato della durata di sei mesi, durante i quali la visita nutrizionale è affiancata a colloqui psicologici con periodicità mensile. Per valutare l'efficacia della FE, oltre alla rilevazione degli indici antropometrici e metabolici, vengono somministrati tre questionari validati che indagano: la salute mentale ("General Health Questionnaire-12", GHQ-12), la salute generale ("Short Form-36 health survey" (SF-36) e il rischio di disturbi dell'alimentazione ("Eating Attitudes Test-26", EAT-26).

Risultati. I partecipanti sono per la maggior parte donne (78,4%) e l'età media è di 52,04 ± 8,94 anni. La categoria professionale più rappresentativa è quella degli infermieri (56,9%), seguita da medici e tecnici (15,7%). I soggetti erano per lo più obesi (54,9%) e in sovrappeso (43,1).

Il confronto pre-post ha mostrato un tasso di successo del 32,1% per gli OS affetti da obesità, che hanno ottenuto un IMC normale dopo il programma FE. Al contrario, i soggetti in sovrappeso, pur riducendo il BMI, sono rimasti nella fascia del sovrappeso. I parametri ematologici hanno evidenziato una differenza statisticamente significativa nelle concentrazioni di emoglobina glicosilata (riduzione media di 1,9 punti) e di vitamina D (aumento medio di 5,8 punti) (p value: 0,047 e 0,002, rispettivamente). Tra i fattori di rischio cardiovascolare, il rapporto vita-fianchi, il colesterolo totale e il colesterolo LDL hanno mostrato una riduzione significativa (valore p: <0,001, 0,001, e 0,03, rispettivamente). Nel complesso, i soggetti ad alto rischio cardiovascolare sono passati da 15 a 10 OS. Inoltre, sei OS hanno smesso di fumare. Infine, la percezione individuale della salute mentale e generale ha mostrato un miglioramento significativo (p<0,001 e 0,011, rispettivamente), mentre non è stata evidenziata alcuna differenza per il punteggio EAT-26 prima e dopo il programma FE.

Conclusione. I nostri dati confermano l'efficacia degli interventi di promozione della salute nei luoghi di lavoro attuati secondo una modello olistico di Total Worker Health®, generando maggiore consapevolezza dell'importanza di adottare comportamenti alimentari salubri.

Bibliografia

1) Geaney F, et al. Nutrition knowledge, diet quality and hypertension in a working population. Prev Med Rep. 2015; 2:105-13.
2) Dalmasso G, et al. Effectiveness of Psychological Support to Healthcare Workers by the Occupational Health Service: A Pilot Experience. Healthcare (Basel). 2021; 9(6):732.
3) Geaney F, et al. The effectiveness of workplace dietary modification interventions: a systematic review. Prev Med. 2013; 57(5):438-47.

LA PERCEZIONE DEL RISCHIO DI ASSUNZIONE DI BEVANDE ALCOLICHE NEGLI OPERATORI DELL'EDILIZIA

S. Lapadula[1,2], M. Niglio[1], G. Melcore[3], A. Perrotta[4], M.F. Rossi[3], U. Moscato[3], I. Borrelli[3]

[1] Corso di Laurea in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro, Corso Parallelo Moliterno
[2] Dipartimento di Prevenzione Collettiva Salute Umana, U.O.C. Medicina del Lavoro, A.S.P. Potenza
[3] Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia
[4] Dipartimento di Prevenzione, U.O.S.T. Interdistrettuale Ambienti di Lavoro Ambito Sud, A.S.L. Salerno, Italia

Introduzione. L'incidenza del consumo eccessivo di alcol sul posto di lavoro è un tema di crescente preoccupazione per le organizzazioni ed i datori di lavoro. L'uso improprio di alcol può compromettere la produttività, aumentare il rischio di incidenti e comportare costi significativi per le aziende (1,2). Inoltre, l'assunzione di alcol durante l'orario lavorativo rappresenta un fattore di rischio anche per la sicurezza di terzi. L'Organizzazione internazionale del lavoro (ILO) e l'OMS stimano che una percentuale compresa tra il 4 ed il 20% degli infortuni sul lavoro siano alcol-correlati (3).

Obiettivi. L'obiettivo del presente studio è quello di valutare la percezione del rischio alcol-correlato in lavoratori edili attraverso la somministrazione di un questionario. Sono obiettivi secondari la valutazione della conoscenza della normativa inerente al consumo di alcol sul luogo di lavoro ed ai disturbi alcol-correlati nei lavoratori edili.

Metodi. Uno studio trasversale è stato condotto in una popolazione di lavoratori edili italiani attraverso la somministrazione di un questionario online completamente anonimo. Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico Lazio Area 3 (ID 6014). Il questionario è strutturato in 5 sezioni per un totale di 27 item: caratteristiche socio-demografiche (7 item), abitudini riguardo il consumo di bevande alcoliche (6 item), conoscenza della normativa vigente inerente al consumo di alcol sul luogo di lavoro (5 item), percezione del rischio alcol correlato (4 item), incidenti potenzialmente alcol correlati nei lavoratori (5 item).

Risultati. Lo studio ha coinvolto 44 lavoratori edili, il 95% uomini, la fascia d'età più rappresentata era quella tra 36 e 45 anni (29%), il 36% aveva un'anzianità lavorativa tra i 5 ed i 15 anni. Il 27.3% dei lavoratori svolgevano mansione di muratore, il 27.3% di manovale. Il 77% dei lavoratori consumavano 1-2 bevande alcoliche, il 16% 3-4 bevande, il 7% 5-6 bevande per ogni assunzione, con una frequenza che di 2-3 volte a settimana per il 50% del campione. Il consumo di bevande alcoliche durante le ore di lavoro interessa il 7% dei lavoratori abitualmente, il 9% raramente, l'84% mai. Per quanto riguarda l'uso durante le pause lavorative (colazione/pranzo), il 21% dei lavoratori consuma alcolici, l'11% raramente e il 68% ha dichiarato di non consumarne. Relativamente alla conoscenza della normativa vigente, il 5% del campione non è a conoscenza del divieto di assunzione di alcol per i lavoratori edili. I dati relativi alla percezione del rischio alcol-correlato, il 59% del campione ritiene che l'alcol sul posto di lavoro sia un fattore di rischio molto rilevante per la propria sicurezza e per la sicurezza di terzi, il 34% abbastanza, il 2.3% poco e il 4.5% per nulla rilevante.

Conclusione. Il presente studio evidenzia la necessità di sviluppare ed applicare programmi di informazione e formazione nei lavoratori edili riguardanti: il rischio alcol-correlato e la normativa vigente in materia di consumo di bevande alcoliche suoi luoghi di lavoro.

Bibliografia

1) Chikritzhs T, Livingston M. Alcohol and the Risk of Injury. Nutrients. 2021 Aug 13;13(8):2777. doi: 10.3390/nu13082777. PMID: 34444939; PMCID: PMC8401155.
2) Moan IS, Halkjelsvik T. Work-Related Alcohol Use and Harm to Others. Subst Use Misuse. 2020;55(14):2305-2313. doi: 10.1080/10826084.2020.1801744. Epub 2020 Aug 17. PMID: 32804007.
3) Antje Mangili.Alcol e lavoro. G Ital Med Lav Erg 2004; 26:3, 1-27

IL PERCORSO STOP SMOKING NEL CONTESTO DELLA TOTAL WORKER HEALTH®

G. Arnesano[1], M. R. Vinci[2], V. Camisa[2], M. Maimone[1], R.R. Di Prinzio[2], A.P. Santoro[2], G. Melcore[1], M.E. Vacca[1], A. Dosi[2], U. Moscato[3], G. Dalmasso[4], S. Zaffina[2]

[1] Scuola di specializzazione Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma
[2] UO Medicina del lavoro, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma
[3] Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia
[4] Psicologia, Referente attività per il sostegno psicologico - IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma

Introduzione. La dipendenza da fumo di tabacco e da nicotina rappresenta un serio problema per la salute pubblica essendo uno dei maggiori fattori di rischio nello sviluppo di patologie neoplastiche, cardiovascolari e respiratorie, causando circa 8 milioni di morti all'anno [1]. Tra gli adulti un lavoratore su cinque è un fumatore ed il fumo è stato associato a un aumento del tasso di assenteismo e a un incremento degli errori medici e degli infortuni sul lavoro [2].

Obiettivi. Il nostro studio mira a valutare l'efficacia dell'intervento Stop smoking program (SSP) in termini di tasso di successo. Inoltre, abbiamo valutato la distribuzione temporale dell'abitudine tabagica tra i fumatori e la pratica dell'attività fisica come fattore determinante di stile di vita, confrontando i due gruppi di fumatori e non fumatori. Il programma del corso si basa sulla tecnica "Easyway" teorizzata da Allen Carr [3].

Metodi. Abbiamo arruolato 34 operatori sanitari fumatori in 2 edizioni del corso da gennaio 2022 a luglio 2023. È stata condotta un'intervista telefonica di follow-up a un anno di distanza.

Risultati. Dall'analisi preliminare dei dati dell'intervista di follow-up, 14 lavoratori hanno dichiarato di aver smesso di fumare definitivamente dal giorno del corso, con un tasso di successo del 41.18%. Dei 20 lavoratori che hanno continuato a fumare, solo 2 avevano inizialmente smesso per poi riprendere dopo qualche mese, con un "tasso di recidiva" del 10%. Abbiamo osservato che le fasce diurne sono preferite dai fumatori (il 55% fuma tra le ore 8 e le ore 13 oppure tra le 13 e le 17). Abbiamo anche osservato che tra coloro che avevano smesso di fumare il 71% praticava attività fisica regolare contro il 50% dei fumatori.

Conclusioni. Il nostro studio dimostra che i programmi Worker Health Promotion sono strumenti semplici che possono contribuire a controllare meglio l'epidemia del fumo, anche in ambienti di lavoro impegnativi e con un alto rischio di danni psicologici, come quelli sanitari [2, 3]. Inoltre, l'ambiente sanitario rappresenta un terreno fertile per affrontare il problema dell'uso del tabacco tra il personale sanitario e diffondere gli effetti benefici dello smettere di fumare nella comunità. Prospettive future per i successivi corsi mirano ad inserire una valutazione pre/post sulla funzionalità respiratoria dei nostri lavoratori.

Bibliografia

1) World Health Organization. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2019: Offer help to quit tobacco use. World Health Organization; June 25, 2019. Accessed April 14, 2023. https://www.who.int/ publications/i/item/9789241516204
2) Di Prinzio RR, Bondanini G, De Falco F, Vinci MR, Camisa V, Santoro A, Arnesano G, Dalmasso G, Raponi M, Di Brino E, Cicchetti A, Magnavita N, Zaffina S. Feasibility of a Stop Smoking Program for Healthcare Workers in an Italian Hospital: Econometric Analysis in a Total Worker Health® Approach. Ann Glob Health. 2023 Aug 30;89(1):56. doi: 10.5334/aogh.4153. PMID: 37663224; PMCID: PMC10473173.
3) Allen Carr. Allen Carr's Easy Way to Stop Smoking. USA: Clarity Marketing USA; 2006.

IL MODELLO WORKPLACE HEALTH PROMOTION (WHP) COME STRUMENTO DI EQUITÀ ED INCLUSIONE: L'ESPERIENZA DELL'AZIENDA USL TOSCANA CENTRO

A. Grillo[1], G. Ciampi[2] , S. Pezzica[3], E. Sereno[4], C. Colli[5]

[1] Medico del Lavoro - UFC Promozione della Salute, Dip. Prevenzione, Azienda USL Toscana centro
[2] Medico Igienista - UFC Promozione della Salute, Dip. Prevenzione, Azienda USL Toscana centro
[3] Psicologa - UFC Promozione della Salute, Dip. Prevenzione, Azienda USL Toscana centro
[4,5] Assistente sanitario - UFC Promozione della Salute, Dip. Professioni Tecnico Sanitarie, Azienda USL Toscana centro

Introduzione. I cambiamenti nell'organizzazione lavorativa e nella società impattano sulle condizioni di lavoro, rischio e salute dei lavoratori, generando profonde disuguaglianze sociali. Il WHP può rappresentare uno strumento di equità ed inclusione. Raccomandato dall'OMS, agisce sulla prevenzione dei fattori di rischio comportamentali delle malattie cronico-degenerative, promuovendo l'invecchiamento attivo dei lavoratori. Avviato in Regione Toscana con PRP 2014/19, ha visto l'adesione di diversi settori, coinvolgendo circa 50.000 lavoratori. Nonostante il rilevante numero di lavoratori raggiunti, il programma ha mostrato una ridotta applicabilità nei confronti delle aziende toscane, prevalentemente di medie/piccole dimensioni, per le quali si è reso necessario un adattamento del programma.

Obiettivi. Valutare le difficoltà di inclusione nel programma WHP da parte di realtà lavorative di medie/piccole dimensioni e analizzare i punti di forza che potrebbero facilitarne l'inclusione in un'ottica di equità, cercando di superare tutte le disuguaglianze ed in particolare quelle legate al tipo di contratto e alle dimensioni aziendali.

Metodi. Analisi degli interventi di inclusione per medie e piccole imprese offerti dalla Regione Toscana nel PRP 2020-2025 e confronto con l'esperienza sul campo delle realtà lavorative afferenti al territorio dell'Azienda USL Toscana centro che hanno aderito al programma WHP.

Risultati e conclusioni. Nel 2023, per la prima volta, nel territorio dell'Azienda USL Toscana centro, si è registrata l'adesione di una micro e una piccola impresa. Il va-

lore aggiunto riconosciuto nel programma regionale WHP è stato il supporto continuo offerto dai professionisti dell'Azienda sanitaria e lo spazio di rilevanza pubblica garantito dalla Regione Toscana, consentendo alle aziende di realizzare e rafforzare per i propri dipendenti interventi di promozione della salute in un'ottica di equità e di inclusione. Il supporto e la rete di professionisti sanitari, forniti dal servizio di Promozione della Salute dell'Azienda USL Toscana centro, hanno consentito a queste piccole realtà il superamento delle preoccupazioni e delle possibili difficoltà legate all'adesione ad un programma che per essere efficace, richiede un investimento continuativo di risorse e tempo. L'altro punto di forza che ha facilitato l'adesione ad un programma regionale pubblico, è stata la possibilità di avere un'occasione di visibilità interna ed esterna, inserendole a pieno titolo tra i luoghi di lavoro che sul territorio toscano promuovono salute per i propri dipendenti, al pari di altre grandi realtà aziendali. Per il futuro sarà opportuno oltre a rafforzare gli strumenti strategici previsti nel PRP 2020-2025, puntare a promuovere e far conoscere nelle realtà di dimensioni più piccole i punti di forza e le occasioni emerse dall'esperienza della piccola e microimpresa aderenti per la prima volta al programma regionale toscano WHP, promuovendo questo modello come strategia aziendale che punti all'inclusione e al contrasto alle disuguaglianze.

Bibliografia

1) Piano Regionale della Prevenzione 2020-2025
2) Talini D., Baldasseroni A.; La Promozione della Salute nei Luoghi di Lavoro: sguardo storico, bilancio di esperienze, proposte e prospettive.

LEADERSHIP E PROMOZIONE DELLA SALUTE

R. Pistagni, S. Calicchia, F. Grosso, C. Colagiacomo, B. Papaleo

INAIL, Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale

Introduzione. Gli approcci integrati alla salute del lavoratore, come la Total Worker Health e l'Healthy Workplace Model, individuano nel sostegno del management una delle chiavi del successo di interventi che favoriscono il benessere dei lavoratori (1). Nonostante questo, la leadership è un aspetto ancora poco considerato in questi ambiti (2). Secondo David Rock per essere un buon leader e quindi gestire i team cosicché ogni membro possa esprimere il meglio di sé, è fondamentale che il manager soddisfi i bisogni dei propri collaboratori previsti nel modello SCARF (3): prestigio (Status), sicurezza (Certainty), autonomia (Autonomy), affinità (Relatedness) ed Equità (Fairness). Tali bisogni, se non soddisfatti, generano stress innescando risposte di attacco, fuga o blocco.

Obiettivi. Contribuire all'evoluzione degli attuali approcci di salute e sicurezza, progettando e sperimentando un percorso di sviluppo organizzativo e manageriale. I comportamenti dei manager sono stati orientati al modello SCARF e a una leadership sostenibile, basata, sia su una definizione di obiettivi aziendali condivisa e orientata ai valori, sia sul sostegno attivo del management alla partecipazione dei lavoratori nelle decisioni organizzative.

Metodi. Nel percorso di sviluppo della leadership, oggetto di questo intervento, si è utilizzato un approccio partecipativo, adottando metodologie di facilitazione, coaching di gruppo e individuale, alternate a interventi di formazione per consolidare gli apprendimenti e permettere ai manager di utilizzare in modo consapevole alcuni strumenti tratti da: comunicazione non violenta, programmazione neurolinguistica e analisi transazionale. La valutazione ex post è stata effettuata sulla base del grado di raggiungimento degli obiettivi concordati con i manager, misurato sui criteri identificati ex ante e sugli esiti di un questionario finalizzato a cogliere i miglioramenti percepiti nelle 5 dimensioni del modello SCARF.

Risultati. L'obiettivo del sostegno del management al processo di sviluppo organizzativo è stato raggiunto grazie a una partecipazione attiva e continua dei manager. Dei 10 partecipanti al laboratorio, 7 hanno aderito al percorso di coaching con una media di 2 sessioni individuali. Tutti i manager hanno raggiunto gli obiettivi SMART (Specifici, Misurabili, Accessibili, Realistici, Tempificati) concordati e desiderati, rimuovendo convinzioni limitanti e quindi modificando sostanzialmente atteggiamenti e comportamenti in direzione di una leadership maggiormente orientata al benessere organizzativo.

Conclusione. Lo studio conferma l'importanza di effettuare interventi multilivello - individuale, di gruppo e organizzativo - così come lavorare sul benessere dei leader e sul supporto tra pari (2). Il trasferimento di teorie e pratiche orientate ad accrescere l'intelligenza emotiva dei leader si è rivelata una strategia vincente per sbloccare alcuni nodi organizzativi interni e favorire una maggiore comunicazione tra le diverse aree dell'organizzazione. Al fine di accrescere il benessere dei lavoratori, lo studio rafforza la necessità di incidere sull'impegno della leadership e sulla partecipazione dei lavoratori come motori di sviluppo organizzativo. Agire su questi due aspetti influenza, infatti, l'ambiente di lavoro psico-sociale e l'integrazione tra le diverse aree dell'organizzazione. La salute diviene così un elemento trasversale di tutte le politiche, così come auspicato dai principali documenti internazionali e nazionali sulla promozione della salute. Aumentare il controllo di lavoratori e manager sui fattori che influenzano il loro benessere dovrebbe inoltre garantire la sostenibilità nel tempo di questi percorsi, ma su questo aspetto sarebbero necessarie ulteriori indagini di natura longitudinale.

Bibliografia

1) Calicchia S, Pistagni R., Bagnato A, Papaleo B. Partecipazione e sostenibilità negli approcci integrati alla salute nei luoghi di lavoro. Rivista degli infortuni e malattie professionali INAIL, 2023.
2) Dellve L, et al. Health-Promoting Managerial Work: A Theoretical Framework for a Leadership Program that Supports Knowledge and Capability to Craft Sustainable Work Practices in Daily Practice and During Organizational Change. Societies. 2017; 7(2):12.
3) Rock, D. SCARF: A brain-based model for collaborating with and influencing others. NeuroLeadership journal, 2008, 1:44-52.

PROMOZIONE DELLA SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO: L'ESPERIENZA DELLA SOVRINTENDENZA SANITARIA CENTRALE INAIL

S. Rumiano, A. Punziano, G. Norcia, M. Clemente, P. Rossi

INAIL – Sovrintendenza sanitaria centrale

Introduzione. La Sovrintendenza sanitaria centrale dell'Inail, da tempo in linea con l'approccio Total Worker Health® (TWH), ha elaborato nel 2023 un progetto di ricerca, approvato dal Comitato Etico Nazionale istituito presso l'Istituto Superiore di Sanità, destinato ai lavoratori della Direzione generale e finalizzato a promuovere l'adozione di stili di vita salutari in grado di ridurre i fattori di rischio maggiormente implicati nella genesi delle malattie dell'apparato cardiovascolare. La sperimentazione introduce sul posto di lavoro, accanto al medico competente, la figura dell'infermiere di salute occupazionale, in numerose realtà internazionali già riconosciuto come professionista con ruolo strategico nella gestione della salute dei lavoratori.

Obiettivi. Dimostrare il valore fondamentale delle pratiche di presa in carico globale del lavoratore, nonché affinare il *know how* dell'infermiere, per lo sviluppo di competenze avanzate nell'ambito della promozione della salute dei lavoratori.

Metodi. I lavoratori sono stati sottoposti a screening per malattia cardiovascolare e gli esiti, i dati anamnestici e quelli soggettivi riferiti sono stati registrati dall'infermiere secondo il modello concettuale di accertamento di Marjory Gordon. Sono stati inclusi nello studio i lavoratori per cui si sia rilevato almeno un fattore di rischio, poi assegnati in modo casuale a due gruppi. Tutti hanno partecipato ad un evento con sessioni di educazione sanitaria e hanno ricevuto materiale informativo di promozione degli stili di vita salutari; per gli appartenenti al gruppo di intervento, sono state formulate le diagnosi infermieristiche, pianificati gli interventi concordati con il singolo lavoratore, valutati nel medio e lungo periodo.

Risultati. Sono attesi l'aumento delle conoscenze relative ai fattori di rischio per le malattie cardiovascolari e alla prevenzione degli stessi, la riduzione dei fattori di rischio (intesa come miglioramento degli esiti di screening), il miglioramento della qualità della vita correlata allo stato di salute.

Conclusioni. La ricerca sull'efficacia degli interventi sul posto di lavoro ha subito un'accelerazione negli ultimi 10 anni e una delle più ampie revisioni sull'argomento (Peñalvo et al., 2021) fornisce prove a sostegno del ruolo degli interventi sul posto di lavoro nel miglioramento di una serie di risultati dietetici, antropometrici e cardiometabolici, con effetti sulla salute dei dipendenti e beneficio sia per i datori di lavoro che per la società. L'Inail ha promosso un primo progetto sperimentale tra i dipendenti della Direzione Generale, a Roma, nella prospettiva di assumere, in un prossimo futuro, il ruolo di capofila tra gli Enti della Pubblica Amministrazione e di supporto tecnico-scientifico nei confronti dei Datori di Lavoro privati, in tema di Promozione della salute nei luoghi di lavoro.

Bibliografia

1) Peñalvo, J.L., Sagastume, D., Mertens, E., Uzhova, I., Smith, J., H Y Wu J., Bishop, E., Onopa, J., Shi, P., Micha, R., Mozaffarian, D. (2021). Effectiveness of workplace wellness programmes for dietary habits, overweight, and cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis. Lancet Public Health , 6 (2021) , pp. e648 - e660
2) Vargas-Martínez, A.M., Romero-Saldaña, M., De Diego-Cordero, R. (2021). Economic evaluation of workplace health promotion interventions focused on Lifestyle: Systematic review and meta-analysis. J Adv Nurs. 2021 Sep;77(9):3657-3691. doi: 10.1111/jan.14857. Epub 2021 Apr 19.

RUOLO DELL'ASSISTENTE SANITARIO IN PROGETTI DI PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO. STUDIO STI-VI

G. Buttignol[1], V. Comiati[3], M.F. Scarpazza[1], A. Pantaleoni[1], O. Rossetto[1], A. Volpin[1], M.L. Scapellato[1,2]

[1] Azienda Ospedale Università Padova
[2] Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolare e Sanità Pubblica - Università degli Studi di Padova
[3] UO Prevenzione-Sanità Pubblica, Direzione Prevenzione Sicurezza Alimentare Veterinaria, Regione del Veneto

Introduzione. In letteratura l'applicazione di programmi di promozione della salute nei luoghi di lavoro che realizzino interventi combinati e multiprofessionali (1), sembra rappresentare l'approccio più efficace per migliorare gli stili di vita, aiutare a prevenire l'insorgenza di malattie croniche e lavoro-correlate e mantenere la capacità lavorativa dei lavoratori. In questi studi è essenziale la collaborazione di più figure professionali, tra le quali l'Assistente Sanitario (AS), professionista centrale per formazione in tale ambito.

Obiettivi. Migliorare, mediante un programma di promozione della salute multidisciplinare, gli stili di vita di un campione di operatori sanitari (OS) dell'Azienda Ospedale Università Padova (AOUP) con almeno un fattore di rischio cardiovascolare, attraverso la modifica delle abitudini alimentari e dell'attività fisica (studio STI-VI) e monitorando il mantenimento di tali cambiamenti.

Metodi. Lo studio "prima - dopo" prevedeva un intervento incentrato sulle abitudini alimentari e sull'attività fisica in OS con almeno un fattore di rischio cardiovascolare, reclutati su base volontaria in corso di visita medica di sorveglianza sanitaria in cui veniva consegnato un diario alimentare e un questionario di aderenza al modello di dieta mediterranea. Seguiva l'analisi dei dati, la restituzione attraverso un colloquio congiunto (AS-Dietista) con l'applicazione del modello trans-teorico del cambiamento(2) e un colloquio telefonico di rinforzo a distanza di 2-3 mesi. È stata effettuata una valutazione a 0-6-12 mesi di BMI, circonferenza vita, pressione arteriosa, colesterolo, trigliceridi e glicemia.

Risultati. Sono stati reclutati 318 OS (16.8% dei visitati), di cui 226 hanno ricevuto l'intervento. Il follow-up a 6 e 12 mesi, che ha coinvolto rispettivamente 169 e 121 OS, ha mostrato un aumento dell'attività fisica e la dieta è diventata più aderente al modello mediterraneo; circonfe-

renza vita, BMI, colesterolo, glicemia, pressione arteriosa sistolica sono migliorati mantenendo al T2 i risultati positivi ottenuti al T1 (3).

L'AS ha eseguito complessivamente 426 colloqui di counseling (301 colloqui e 125 rinforzi telefonici) nei quali sono state applicate alcune metodologie del modello trans-teorico degli stadi del cambiamento, al fine di identificare lo stadio motivazionale di ogni partecipante permettendo così di sviluppare in modo più efficace un percorso mirato di modifica del/dei comportamento/i non salutari. È emerso che la maggior parte dei soggetti reclutati si identificava nello stadio di "determinazione", questo ha pertanto permesso una maggiore adesione al programma e il mantenimento dei risultati nel lungo periodo. Al contempo alcuni soggetti si presentavano in fase "contemplativa", e nonostante avessero aderito allo studio, in pochi hanno perseguito gli obiettivi fissati abbandonando il progetto ai controlli successivi.

Conclusione. L'attività dell'AS quale professionista impegnato nella promozione della salute dei lavoratori, è stata centrale per la realizzazione di un intervento combinato e multiprofessionale, sia per la raccolta, la gestione e la trasmissione dei questionari e dei diari alimentari sia per lo svolgimento degli incontri di counseling e i monitoraggi telefonici, l'organizzazione delle visite di controllo, nonché la raccolta e l'inserimento dei dati, e la collaborazione con la dietista e i medici del lavoro per la costituzione di un team multi-disciplinare, vero punto di forza del progetto. Tutte le attività sopra elencate rientrano appieno tra quelle previste dal DM n. 69 del 17 gennaio 1997 e sono necessarie con quanto richiesto oggi nei servizi di medicina preventiva e più in generale di medicina del lavoro.

Bibliografia

1) US Preventive Services Task Force. Behavioral counseling to promote a healthful diet and physical activity for cardiovascular disease prevention in adults without cardiovascular risk factors. JAMA 2017, 318, 167-174.
2) Ragazzoni P, Di Pilato M, Longo R, Scarponi S, Tortone C (a cura di). Modelli socio cognitivi per il cambiamento dei comportamenti: rassegna e analisi critica. Dors, Centro regionale di documentazione per la promozione della salute, Regione Piemonte Assessorato alla Tutela della Salute e Sanità. Collana Promozione della Salute, settembre 2009.
3) Scapellato M.L., Comiati V., Buja A. et al. Combined before-and-after workplace intervention to promote healthy lifestyles in healthcare workers (STI-VI Study): short-term assessment. Int. J. Environ. Res. Public Health 2018, 15, 2053

IL RUOLO DEGLI ASSISTENTI SANITARI NEL SETTING LAVORO: L'ESPERIENZA DELLA REGIONE TOSCANA E DEL SERVIZIO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE DELL'AZIENDA USL TOSCANA CENTRO

A. Grillo[1], G. Ciampi[2], G. Mereu[3], M. Chiti[4], E. Sereno[5], C. Colli[6], S. Pezzica[7]

[1] Medico del Lavoro - UFC Promozione della Salute, Dip. Prevenzione, Azienda USL Toscana centro
[2] Medico Igienista - Direttore UFC Promozione della Salute, Dip. Prevenzione, Azienda USL Toscana centro
[3] Dirigente SOSD di Assistenza Sanitaria di Firenze, Dip. Professioni Tecnico Sanitarie, Azienda USL Toscana centro
[4] Dirigente SOSD di Assistenza Sanitaria di Empoli/Prato/Pistoia, Dip. Professioni Tecnico Sanitarie, Azienda USL Toscana centro
[5,6] Assistente sanitario - UFC Promozione della Salute, Dip. Professioni Tecnico Sanitarie, Azienda USL Toscana centro
[7] Psicologo - UFC Promozione della Salute, Dip. Prevenzione, Azienda USL Toscana centro

Introduzione. La Regione Toscana con Legge regionale 28 dicembre 2015, n. 84, ha riordinato l'assetto istituzionale e organizzativo del sistema sanitario regionale prevedendo la costituzione, in ogni Azienda USL, del Dipartimento delle professioni tecnico sanitarie e della riabilitazione e della prevenzione. Quest'ultimo, opera integrando le azioni dei propri professionisti con quelle di altre figure che operano nei percorsi diagnostico-terapeutici, riabilitativi, di prevenzione, di assistenza sanitaria e tecnico assistenziali delle Aziende USL toscane. Nel Dipartimento è presente la SOSD Attività di Assistenza Sanitaria i cui operatori lavorano anche nei Dipartimenti di Prevenzione.

Obiettivi. Viste le competenze trasversali del professionista assistente sanitario all'interno del Dipartimento di Prevenzione, l'obiettivo è valutare l'inserimento della figura nei programmi coordinati dal servizio di Promozione della Salute attivi nei luoghi di lavoro, garantendo una formazione di secondo livello.

Metodi. Analisi degli interventi attivi nei luoghi di lavoro realizzati dall'Unità Funzionale Complessa di Promozione della Salute dell'Azienda USL Toscana centro in cui prevedere il coinvolgimento professionale dell'assistente sanitario.

Risultati e conclusioni. La Promozione della salute dell'Azienda USL Tc, coordina il programma WHP_Workplace Health Promotion del PRP2020/2025, modello dell'OMS per la promozione della salute nei luoghi di lavoro attraverso l'adozione di corretti stili di vita. Con il supporto dei professionisti delle Aziende USL, si intende sensibilizzare imprese ed enti pubblici e/o privati ad adottare una policy aziendale che possa facilitare l'adozione di stili di vita salutari, per prevenire rischi comportamentali e produrre benessere biopsicosociale, oltre a promuovere l'adesione alle campagne vaccinali, agli screening oncologici e interventi per la tutela delle risorse e dell'ambiente. Il professionista assistente sanitario nella sua job description progetta, programma, attua e valuta gli interventi di promozione ed educazione alla salute in tutte le fasi della vita della persona. Le competenze trasversali di questo professionista ampliate dalle eterogenee attività svolte nel Dipartimento di prevenzione (Promozione della salute, Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro, Igiene e Sanità Pubblica, Medicina dello Sport, Epidemiologia etc.) rendono la presenza di questa figura rilevante e strategica anche nelle attività di educazione e promozione della salute nei luoghi di lavoro. Con queste premesse, vista la stretta collaborazione tra Dipartimento di prevenzione e Dipartimento delle professioni tecnico sanitarie e il ruolo attivo degli assistenti sanitari nel servizio di Promozione della salute per i setting scuola e comunità, è stato deci-

so di inserire questa figura anche nelle attività del programma regionale WHP offrendo una formazione presso l'Università di Pisa, per la pianificazione, gestione e valutazione delle azioni di promozione della salute nei luoghi di lavoro.

Bibliografia
1) Piano Regionale della Prevenzione 2020-2025
2) Legge regionale 28 dicembre 2015, n. 84, Regione Toscana

UN AMBULATORIO DI NUTRIZIONE CLINICA QUALE STRUMENTO DI PROMOZIONE DELLA SALUTE DEGLI OPERATORI SANITARI

I. Corsani[1], V. Traversini[1], A. Baldassarre[1], A. Chiarelli[2], S. Indini[2], C.M. Alimenti[3], A. Baroncelli[3], G. D'Avino[3], C. Garaffa[3], F. Rustighi[3], F. Tonda[3], G. Arcangeli[1], N. Mucci[1]

[1] Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica - Università degli Studi di Firenze
[2] Medicina del Lavoro, Direzione Sanitaria - Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi di Firenze
[3] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Firenze

Introduzione. Una buona alimentazione ha un impatto positivo sulla sicurezza e salute sul lavoro e sulla produttività sul posto di lavoro. È ben documentato che un'alimentazione scorretta costituisce uno dei principali fattori di rischio per l'insorgenza di numerose malattie tumorali, infiammatorie, degenerative e croniche. Quindi, è nell'interesse di tutti gli attori della sicurezza e responsabilità delle scelte politiche nazionali e internazionali, individuare interventi e programmi *ad hoc* per una corretta alimentazione sul lavoro (ILO, 2009).

Obiettivi e Metodi. Studio pilota sulla promozione della corretta alimentazione rivolto ad operatori sanitari. I partecipanti sono stati sottoposti a valutazione della composizione corporea (bioimpedenziometria), misurazione di circonferenza vita e fianchi, somministrazione di questionario di aderenza alla dieta mediterranea (Medi-Lite) e somministrazione del questionario Work Ability Index (WAI).

Risultati. 389 lavoratori hanno aderito allo studio; 34 sono stati esclusi (portatori di impianti elettromedicali, portatori di protesi metalliche estese, pregressi interventi cardiovascolari, gravidanza e allattamento). Il campione finale, con età tra i 18 ed i 66 anni, è costituito prevalentemente da lavoratrici (87.1%). Lo stato nutrizionale è risultato mediamente scarso: nel campione femminile solo il 34.9% dei soggetti è risultato normo peso (IMC 18-24,9 Kg/m^2), mentre l'1% dei soggetti è sottopeso (IMC <18.0 Kg/m^2), il 35.9% sovrappeso (IMC 25-29.9 Kg/m^2) e il 28.1% obeso (IMC >30 Kg/m^2); analogamente, nel campione maschile il 39% dei soggetti è risultato normopeso, il 26.1% sovrappeso e il 34,8% obeso. Stratificando per mansione è possibile evidenziare un valore medio di IMC corrispondente alla fascia di sovrappeso per le mansioni di OTA/OSS (28.8 kg/m^2), amministrativi (28.7 kg/m^2), infermieri (27.9 kg/m^2), tecnici sanitari (26.7 kg/m^2) e medici (25.5 kg/m^2); la sola categoria delle ostetriche ha un valore medio di IMC corrispondente alla fascia del normopeso (24.1 kg/m^2). Il rapporto vita/fianchi (WHR), espressione del rischio cardiovascolare, è risultato superiore alla norma nelle donne in sovrappeso e in obesità (WHR 0.90 - valore di riferimento <0.85) e ai limiti superiori negli uomini in sovrappeso e in obesità (WHR 1). Lo score Medi-Lite è risultato mediamente alto, variando da un punteggio minimo di 11.1 (maschi obesi) a 12.3 (maschi normopeso); le differenze tra gruppi con stato nutrizionale diverso, anche stratificati per mansione, non sono significative, benché ad uno stato nutrizionale peggiore corrisponda uno score leggermente inferiore. Solo il 32% dei partecipanti riferisce di praticare regolarmente attività fisica: la percentuale nel gruppo normopeso non è significativamente diversa da quella del gruppo sovrappeso (36.5% vs 38.2%), mentre nel gruppo obesità tale percentuale è sensibilmente ridotta (17%). Il WAI, mediamente, risulta maggiore nei soggetti normopeso e inferiore nei soggetti sovrappeso ed obesi. Il 28.4% dei partecipanti è stato inviato a consulenza specialistica di nutrizione clinica.

Discussione e Conclusione. Il progetto pilota è stato accolto positivamente, percepito come un'attività dedicata al benessere dei lavoratori, rivelandosi un importante strumento di counseling da parte del Medico Competente, anche come evidenziato dalla correlazione tra stato nutrizionale scarso, minore aderenza alla dieta mediterranea, turni lavorativi notturni e minore WAI nel campione indagato, sensibilizzando i lavoratori sul modello alimentare mediterraneo e le possibilità terapeutiche esistenti.

Bibliografia
1) Demirci Ü, Kaptanoğlu A. Nutritional Status and Quality of Life in Shift Workers. Progress in Nutrition, 2022;24(3), e2022039. https://doi.org/10.23751/pn.v24i3.12997
2) Melián-Fleitas L, Franco-Pérez A, Caballero P, Sanz-Lorente M, Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Influence of Nutrition, Food and Diet-Related Interventions in the Workplace: A Meta-Analysis with Meta-Regression. Nutrients. 2021;13(11):3945. https://doi.org/10.3390/nu13113945
3) Rachmah Q, Martiana T, Mulyono M, Paskarini I, Dwiyanti E, Widajati N, Ernawati M, Ardyanto YD, Tualeka AR, Haqi DN, Arini SY, Alayyannur PA. The effectiveness of nutrition and health intervention in workplace setting: a systematic review. J Public Health Res. 2021;11(1):2312. doi:10.4081/jphr.2021.2312

ARGOMENTI IN TEMA DI CANCEROGENESI

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD AMIANTO: STATO DELL'ARTE IN ASIA CENTRALE E CASO STUDIO IN UNA FABBRICA DI CEMENTO-AMIANTO

A. Spinazzè[1], Z. Kurzhunbaeva[1], S. D. Visonà[2], S. Capella[3,4], E. Belluso[3,4], D. Campagnolo[1], S. Rovelli[1], G. Fanti[1], A. Cattaneo[1], K. Dzhusupov[5], C. Sulaimanova[5], O. Kasymov[6], C. Colosio[7,8], D. M. Cavallo[1]

[1] Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Como
[2] Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università degli Studi di Pavia, Pavia
[3] Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Torino, Torino
[4] Centro Interdipartimentale per lo Studio degli Amianti e di altri Particolati Nocivi "Giovanni Scansetti", Università di Torino, Torino
[5] Department of Public Health, International Higher School of Medicine, Bishkek (Kyrgyz Republic)
[6] National Institute of Public Health under the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek (Kyrgyz Republic)
[7] Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Milano, Milano
[8] Centro internazionale per la salute rurale, Azienda Ospedaliera San Paolo, Milano

Introduzione. L'esposizione ad amianto comporta un rischio elevato di sviluppare malattie amianto-correlate. Queste malattie possono essere suddivise in condizioni non maligne, come le placche pleuriche e l'asbestosi, e in condizioni maligne, come i tumori ai polmoni, alle ovaie, alla laringe e il mesotelioma [1-3]. L'asbesto è dunque classificato come cancerogeno per l'uomo e bandito in molti Paesi del mondo. Tuttavia, l'asbesto continua a essere estratto e utilizzato in Asia centrale (oltre che in Russia, Cina e altri Paesi).

Obiettivi. Lo studio si pone l'obiettivo di definire lo stato dell'arte sulla valutazione dell'esposizione e sulle conseguenze per la salute derivanti dall'esposizione ad amianto in Asia Centrale. È stato inoltre realizzato un caso studio relativo alla misura dell'esposizione occupazionale a crisotilo in una fabbrica di cemento-amianto in Kirghizistan.

Metodi. È stata condotta una revisione sistematica della letteratura scientifica sul tema dell'amianto in Asia centrale (Kazakistan, Uzbekistan, Tagikistan, Turkmenistan e Kirghizistan), considerando in particolare (i) studi di valutazione dell'esposizione occupazionale, (ii) studi epidemiologici, (iii) indagini biochimiche o cliniche. Nell'ambio del caso studio, i lavoratori monitorati (n = 18) sono stati suddivisi in tre "Gruppi di Esposizione Simile" (SEG; SEG-1: carico di amianto; SEG-2: miscelazione di cemento-amianto; SEG-3: taglio di lastre di cemento-amianto) secondo la norma EN 689. I campioni sono stati raccolti mediante campionamento personale e successivamente esaminati mediante microscopio elettronico a scansione con spettrometro in dispersione di energia (SEM-EDS).

Risultati. La prima evidenza ottenuta è relativa alla scarsità di informazioni disponibili in letteratura (18 articoli hanno soddisfatto i criteri di inclusione definiti per la revisione sistematica). In questo contesto, non ci sono evidenze di valutazioni dell'esposizione ad asbesto condotte adottando metodi moderni e condivisi a livello internazionale. Non sono disponibili, inoltre, studi recenti e dati affidabili che mettano in relazione il mesotelioma e l'esposizione ad asbesto in Asia centrale. Relativamente al caso studio, i risultati hanno evidenziato livelli di esposizione a crisotilo estremamente elevati per i lavoratori SEG-1 (2,2 ± 2,1 ff/ml) e SEG-3 (4,7 ± 1,6 ff/ml) e valori di esposizione inferiori - ma comunque rilevanti - per i lavoratori SEG-2 (0,91 ± 2,6 ff/ml).

Conclusione. Questo studio rappresenta il primo esame sistematico dello stato delle conoscenze sull'amianto e del suo impatto sulla salute dei lavoratori nei Paesi dell'Asia Centrale, includendo la letteratura pubblicata sia in russo che in inglese. L'inquadramento dello stato delle conoscenze è corroborato dai risultati ottenuti in un caso studio, che contribuiscono a documentare situazioni critiche di esposizione professionale all'amianto, che si suppone possono verificarsi ancora oggi nei Paesi a basso e medio reddito, dove l'amianto viene ancora estratto e lavorato.

Bibliografia

1) IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Arsenic, metals, fibres, and dusts. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum. 2012;100(Pt C):11-465.
2) Mensi C, Riboldi L, De Matteis S, Bertazzi PA, Consonni D. Impact of an asbestos cement factory on mesothelioma incidence: global assessment of effects of occupational, familial, and environmental exposure. Environ Int. 2015;74:191-199. doi:10.1016/j.envint.2014.10.016
3) Zucali PA, Ceresoli GL, De Vincenzo F, et al. Advances in the biology of malignant pleural mesothelioma. Cancer Treat Rev. 2011;37(7):543-558. doi:10.1016/j.ctrv.2011.01.001

STUDIO TRASVERSALE SU PATOLOGIE ONCOLOGICHE PRELIMINARE AL TRIAL SUL CAMPO RANDOMIZZATO IN UNA RAFFINERIA DEL SUD ITALIA

V. Meli[1], A. Garofalo[1], P. Lanzafame[1], M. Cosentino[1], S. Mazzeo[1], G. Nicotra[1], A. Marconi[1], P. Stracquadanio[1], G. Sole[2], C. Ledda[1]

[1] Scuola di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale- Università degli Studi di Catania
[2] Area Sanitaria, Ufficio Medico Competente ISAB srl

Introduzione. Nell'ambito delle moderne strategie aziendali, l'educazione e la promozione della salute emergono come pilastri fondamentali, riflettendo l'impegno delle aziende verso il benessere dei propri dipendenti[1]. Il "Progetto Salute", avviato presso gli impianti di raffinazione, gassificazione e cogenerazione di energia elettrica di ISAB S.r.l. nel polo petrolchimico di Priolo Gargallo (SR) fin dal 2004, si configura come un'iniziativa consolidata volta al monitoraggio e al miglioramento della salute dei lavoratori.

Obiettivi. Lo studio trasversale preliminare si propone di valutare la prevalenza delle patologie oncologiche nella popolazione dei lavoratori coinvolta nel "Progetto Salu-

te" presso la raffineria di Priolo Gargallo. I dati ottenuti contribuiranno a delineare il quadro epidemiologico delle patologie oncologiche all'interno di questo specifico contesto lavorativo.

Metodi. La partecipazione al "Progetto Salute" è stata estesa a tutti i lavoratori della raffineria, volontariamente e senza alcun costo. I lavoratori, da giugno 2023 a marzo 2024, sono stati informati durante la sorveglianza sanitaria annuale.

Lo screening comprende esami ematochimici, visita dermatologica con esame video-dermatoscopico, ecografia addominale, ecografia tiroidea, ecografia mammaria e mammografia per le donne sopra i 40 anni, ricerca del sangue occulto nelle feci, colonscopia per i lavoratori sopra i 50 anni o con anamnesi positiva, visita ginecologica per le donne e visita oncologica finale.

Risultati e conclusioni. Nel periodo considerato, su un totale di 1120 lavoratori, 709 (63%) hanno partecipato allo studio. Di questi, 650 (92%) erano uomini e 59 (8%) donne, con un'età media di 47,15 ± 16,33 anni. Tutti i lavoratori hanno completato lo screening sanitario previsto. In 17 lavoratori (2%), di cui 1 donna e 16 uomini con un'età media di 51,94 ± 8,35 anni, è stata diagnosticata una neoplasia. Le neoplasie riscontrate includono 3 (18%) neoplasie tiroidee, 5 (29%) renali, 5 (29%) epatiche, 1 (6%) tumore di Whartin, 1 (6%) adenocarcinoma uterino, 1 (6%) lesione precancerosa vescicale e 1 (6%) neoplasia splenica. Tra i lavoratori affetti da tumore, il 24% erano fumatori e il 36% consumatori di alcol. La maggioranza lavorava come operatori di impianto (60%), seguiti dagli impiegati amministrativi (30%) e dagli operatori antincendio/soccorritori (12%). L'anzianità lavorativa in raffineria era in media di 23,2 ±8,90 anni. Non è stata riscontrata alcuna patologia correlata all'esposizione professionale.

Questo studio costituisce un passo iniziale nella pianificazione di un trial sul campo randomizzato[2], che si concentrerà sull'efficacia di interventi specifici per la prevenzione e il controllo delle malattie non trasmissibili nella popolazione dei lavoratori della raffineria di Priolo Gargallo. Le iniziative di sensibilizzazione sulla prevenzione delle malattie non trasmissibili possono ridurre notevolmente il numero e la gravità delle diagnosi[3].

Bibliografia

1) Kuhn, K. & Chu, C. Health-Promoting Workplaces. in Handbook of Settings-Based Health Promotion (eds. Kokko, S. & Baybutt, M.) 167–176 (Springer International Publishing, Cham, 2022). doi:10.1007/978-3-030-95856-5_9.
2) Peyton, K., Sierra-Arévalo, M. & Rand, D. G. A field experiment on community policing and police legitimacy. Proc. Natl. Acad. Sci. 116, 19894–19898 (2019).
3) Lwin, K. S. et al. Factors influencing implementation of health-promoting interventions at workplaces: Protocol for a scoping review. PLOS ONE 17, e0275887 (2022).

ATTIVITÀ FISICA OCCUPAZIONALE E RISCHIO CANCRO AL SENO: UNA REVISIONE SISTEMATICA

A. Delneri, E. Presot, F. Larese Filon

U.C.O. Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina, Chirurgia e Scienze della salute, Università degli Studi di Trieste, 34129, Trieste, Italy. Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro

Indroduzione. Il tumore al seno rimane una delle neoplasie femminili più comuni ed è la principale causa di morte per cancro nelle donne di tutto il mondo. Sono diversi gli studi epidemiologici che indicano l'importanza dell'attività fisica nel ridurre il rischio di sviluppare il cancro al seno. Data la proporzione relativamente maggiore di tempo trascorso al lavoro da parte delle donne in età lavorativa, diventa rilevante valutare in quale misura anche l'attività fisica svolta in ambito occupazionale può influire sul rischio di neoplasia al seno.

Obiettivi. Lo scopo di questo studio è stato quello di fare una revisione sistematica della letteratura che analizzava i dati sull'associazione tra attività fisica professionale e rischio di cancro al seno nelle donne.

Metodi. Mediante l'utilizzo di MEDLINE e PubMed abbiamo cercato i seguenti termini: "physical activities" and "occupational" or "occupational physical activity" and " breast cancer" and "epidemiology", secondo le linee guida PRISMA. Abbiamo trovato 290 articoli da cui abbiamo rimosso quelli doppi, mentre i rimanenti sono stati valutati in base al titolo, all'abstract e al testo completo. Gli articoli finali sono stati 66 ma 28 sono stati esclusi per mancanza di dati sull'attività fisica lavorativa, meta-analisi e revisioni sistematiche, tumore al seno maschile. Sono stati selezionati 38 articoli di studi osservazionali: 23 studi caso-controllo e 15 studi di coorte.

Risultati e Conclusioni. L'arco di studio degli articoli caso-controllo partiva dal 1983 e si concludeva con il 2017, mentre il follow-up degli studi di coorte copriva un periodo dal 1960 al 2013.

Su 23 studi caso controllo, 18 (78.2%) riportano un effetto protettivo dell'attività fisica lavorativa sul tumore al seno con OR (IC95%) da 0,44 (0,21-0,90) a 0,86 (0,78-0,94). In 3 casi non vi sono associazioni e in due studi, uno americano e l'altro spagnolo, si riporta un rischio aumentato rispettivamente di OR 1,55 (1,15-2,08) e di OR 1,55 (1,02-2,36). Su 15 studi di coorte, 10 confermano l'effetto protettivo dell'attività fisica sul lavoro con HR (95%CI) fra 0,48 (0,25-0,92) e 0,81 (0,70-0,93) mentre 5 non trovano questa associazione.

La maggioranza degli studi conferma l'effetto protettivo delle attività lavorative con maggiore richiesta fisica sull'insorgenza di tumore al seno e il maggior rischio per le donne che svolgono attività sedentaria. Ciò suggerisce la necessità di incrementare l'attività fisica in queste donne con finalità preventive sia per il tumore alla mammella ma anche per altri tumori e per prevenire le patologie cardiovascolari.

Bibliografia

1) Ferlay J et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. International Agency for Research on Cancer. 2018. https://gco.iarc.fr/today. Accessed December 16, 2020.
2) Hyuna Sung et al; Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185; Countries CA CANCER J CLIN 2021;71:209–249.

INCIDENZA DEL MESOTELIOMA MALIGNO IN LOMBARDIA: ACCURATEZZA DEI MODELLI PREVISIONALI 2013-2021

C. Mensi, B. Dallari, F. Maisenti, S. Rugarli, S. Stella, D. Consonni

Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Introduzione. Il Registro Mesoteliomi Lombardia (RML) è stato istituito nel 2000 e attualmente registra circa un quarto dei casi italiani raccolti nel Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM-INAIL). Nel 2016 RML pubblicò sulla rivista Occupational and Environmental Medicine le previsioni di incidenza per il periodo 2013-2029, basate su modelli di regressione di Poisson età-coorte applicati ai dati 2000-2012.

Obiettivi. Verificare l'accuratezza dei modelli previsionali nel periodo 2013-2021 e descrivere le caratteristiche dei soggetti con MM nel periodo 2000-2021.

Metodi. RML raccoglie i MM di qualunque sede occorsi tra i residenti in regione (circa 10 milioni) utilizzando varie fonti informative. Nei casi confermati viene verificata la pregressa esposizione ad amianto mediante intervista con questionario standardizzato, somministrata da personale opportunamente formato. In questo lavoro sono stati confrontati i casi osservati e predetti nel periodo 2013-2021.

Risultati e conclusioni. Per il periodo 2013-2021 erano stati previsti 2367 casi negli uomini (media 263/anno) e 1324 nelle donne (147/anno). Il numero di casi di MM osservati è stato pari a 2701 negli uomini (300/anno) e 1271 (141/anno) nelle donne. Il numero totale di casi osservati nel periodo 2000-2021 era pari a 8429 (5562 uomini, 2867 donne; per il 94% la sede era la pleura); l'esposizione professionale ad amianto è stata identificata nel 70% degli uomini e nel 35% delle donne, mentre quella extra-professionale è stata rilevata per il 4% degli uomini e il 13% delle donne. In conclusione, nel periodo 2013-2021 nelle donne i casi di MM osservati sono stati 53 in meno di quelli predetti (in media 6 all'anno), mentre negli uomini sono stati registrati 334 casi in più (in media 37 all'anno). L'impatto del pregresso uso di amianto sull'incidenza di MM in Lombardia è ancora elevato 30 anni dopo il bando.

Bibliografia

1) Mensi C, et al. Incidence of mesothelioma in Lombardy, Italy: exposure to asbestos, time patterns and future projections. Occup Environ Med. 2016; 73: 607-613.

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE, FENOTIPO E PROFILO MUTAZIONALE NELLE NEOPLASIE POLMONARI

L. Ferrante[1*], F. Pesce[1*], E. Oddone[2,3], D. Madeo[3,4], L. Toschi[5], S. Farinatti[1,5], C. Conde[1*], A. Santoro[1,5], L. Rimassa[1,5], D. Piovani[1], S. Bonovas[1], F. Barbic[1,6]

[1] *Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele - Milan, Italy*

[2] *Department of Public Health, Experimental and Forensic Medicine - University of Pavia, Pavia, Italy*

[3] *Hospital Occupational Medicine Unit, ICS Maugeri IRCCS, Pavia, Italy*

[4] *Post graduate School of Occupational Medicine, University of Pavia, Pavia, Italy*

[5] *Humanitas Cancer Center, IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano – Milan, Italy*

[6] *Department of Internal Medicine, IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano – Milan, Italy*

[*] *Studenti della International School of Medicine, Humanitas University*

Introduzione. Numerose sostanze a cui alcuni lavoratori sono esposti sono state identificate come cancerogene per l'uomo. Tra i tumori più comuni e ad alta mortalità c'è il tumore del polmone, che è classificato a bassa frazione eziologica professionale. Nello studio di questa patologia, diverse variabili devono essere considerate, tra cui fenotipo e profilo genetico. Alcuni profili mutazionali sono stati correlati a cancerogeni professionali. Identificare la presenza di mutazioni driver permette di individuare tra gli adenocarcinomi (ADK) quelli oncogene addicted (OA, presenza di almeno una mutazione driver) e quelli ipermutati (IM, assenza di mutazione driver). Il ruolo dell'esposizione a cancerogeni occupazionali nel fenotipo e nel profilo mutazionale è poco noto e controverso in letteratura (1).

Obiettivi. Valutare eventuali differenze nel fenotipo istologico e nel profilo mutazionale del tumore polmonare (OA vs IM) in soggetti certamente non esposti a cancerogeni occupazionali per l'apparato respiratorio (NE) e soggetti potenzialmente esposti (PE).

Metodi. Lo studio si inserisce in un progetto coordinato dal Dip. di Medicina del Lavoro di Pavia. Tra giugno e dicembre 2023, sono stati reclutati in modo consecutivo 100 pazienti con diagnosi di neoplasia polmonare, in trattamento presso il Cancer Center dell'IRCCS Humanitas Research Hospital di Rozzano. Ai partecipanti è stato somministrato il questionario generale Renaloccam (2), per identificare NE e PE. Le caratteristiche istologiche e mutazionali sono state estratte dai report clinici. Sono stati considerati OA gli ADK con almeno una mutazione driver (KRAS, EGFR, ALK, ROS1, HER2, BRAF, MET, NTRK1, RET), mentre IM quelli con assenza di mutazioni driver. (Appr.Comitato Etico Locale #1459653/2023).

Risultati. 99 pazienti hanno dato il consenso allo studio, 52 uomini (U) e 47 donne (D). L' età media alla diagnosi è 65±10 anni. Il 52% dei pazienti è fumatore alla diagnosi, il 41% ex-fumatore e il 7% non aveva mai fumato. L'ADK rappresenta il 73% dei tumori nell'intera popolazione arruolata, di cui il 65% risulta OA. Sono stati identificati 72 NE (29 U) e 27 PE (23 U). Il 74% dei PE (N=20) è affetto da ADK, 55% dei quali (n=11) è OA. Nei NE, il 72% (n=52) sono affetti da ADK di cui il 69% sono OA (n=36). Gli ADK IM sono più frequenti tra i fumatori (60%) rispetto agli ADK OA (38%) (p= 0.08).

Conclusione. In accordo con i dati di letteratura (3), la percentuale di ADK nella nostra popolazione è sovrapponibile nei due gruppi. Inoltre, le forme IM sembrano più frequenti tra i fumatori. Nei pazienti PE la percentuale AKD OA è risultata lievemente inferiore rispetto ai soggetti NE, sebbene tale differenza non sia significativa.

Questi dati suggeriscono che i due gruppi sono simili in termini di abitudine tabagica e caratteristiche istologiche e mutazionali. Tuttavia, un aumento della numerosità del campione e la più precisa definizione dell'effettiva esposizione a cancerogeni per l'apparato respiratorio sono necessari per confermare questi dati preliminari.

Bibliografia

1) Gibelin C, Couraud S. Somatic alterations in lung cancer: Do environmental factors matter? Lung Cancer. 2016; 100:45-52.
2) INAIL (a cura di Massari S.). ReNaLOcCaM. Il Sistema di monitoraggio delle neoplasie a bassa frazione eziologica. INAIL, Milano, 2021.
3) De Matteis S et al Impact of occupational carcinogens on lung cancer risk in a general population. Int J Epidemiol. 2012;41(3):711-21.

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE E NEOPLASIA POLMONARE: ESPERIENZA DI RICERCA ATTIVA DELLA POSSIBILE ESPOSIZIONE PROFESSIONALE E GENERE

C. Conde[1*], S. M. Di Cato[1*], E. Oddone[2,3], D. Madeo[3,4], L. Toschi[5], A. Marcon[1*], S. Farinatti[1,5], L. Ferrante[1*], A. Santoro[1,5], L. Rimassa[1,5], D. Piovani[1], S. Bonovas[1], F. Barbic[1,6]

[1] Department of Biomedical Sciences, Humanitas, Pieve Emanuele, Milan, Italy
[2] Department of Public Health, Experimental and Forensic Medicine - University of Pavia, Pavia, Italy
[3] Hospital Occupational Medicine Unit, ICS Maugeri IRCCS, Pavia, Italy
[4] Post graduate School of Occupational Medicine, University of Pavia, Pavia, Italy
[5] Humanitas Cancer Center, IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milan, Italy
[6] Department of Internal Medicine; IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milan, Italy
[*] Studenti della International School of Medicine, Humanitas University

Introduzione. La neoplasia polmonare è una patologia "a bassa frazione attribuibile ad esposizione occupazionale" stimata pari a circa il 20% per gli uomini (U), e 2.5-5% per le donne (D) (1). Il ruolo dell'esposizione occupazionale nel causare o promuovere l'insorgenza di tumori polmonari (TPO) è sottostimata, in particolare nelle donne (2). L'approccio di genere inteso come lo studio delle differenze biologiche (definite dal sesso) e socioeconomiche e culturali (definite dal genere) è stata riconosciuto dall'Organizzazione Mondiale della salute fondamentale dal punto di vista clinico e preventivo. I dati relativi alle differenze legate al genere nella neoplasia polmonare e in particolare nell'ambito della ricerca della possibile esposizione professionale sono estremamente limitati.

Obiettivi. Descrivere le caratteristiche istologiche e mutazionali del tumore polmonare, l'abitudine tabagica e la possibile esposizione a cancerogeni occupazionali in un gruppo di pazienti afferenti ad un Cancer Center di terzo livello, IRCSS Humanitas Research Hospital (HRH). Con l'approccio della Medicina di Genere, confrontare le suddette variabili nel sottogruppo dei possibilmente esposti.

Metodi. In questo studio osservazionale trasversale (Appr. Comitato Etico Locale #1459653/2023) svolto in collaborazione con l'Università di Pavia, sono stati arruolati consecutivamente da giugno a dicembre 2023 cento pazienti affetti da tumore polmonare afferenti al Cancer Center, IRCSS HRH di Rozzano. Oltre alla registrazione dei dati clinici, abitudini di vita e fumo, dati istopatologici e mutazionali relativi alla neoplasia, ai pazienti è stato somministrato il questionario generale INAIL (3) per la ricerca della possibile esposizione professionale. Sono stati effettuati i preliminari confronti in termini di genere.

Risultati. Dei 100 pazienti invitati a partecipare allo studio, 99 hanno dato il consenso allo studio (52 U e 47 D). L'età media alla diagnosi è risultata significativamente minore nelle D (62±9 anni) rispetto agli U (67±10anni; $p<0.05$). Settantadue pazienti sono risultati affetti da adenocarcinoma, 14 da carcinoma squamocellulare, 10 da microcitoma e 3 da altra istologia. L'abitudine al fumo è pari al 96% negli U e all'89% nelle D. Sulla base del questionario generale INAIL, 27 pazienti sono stati identificati come potenzialmente esposti a cancerogeni occupazionali di cui la maggior parte uomini (23 U e 4 D, OR Exp U/D 8.55; 95% CI, 2.49-37.0). Tra i pazienti potenzialmente esposti, le differenze nel profilo istologico e mutazionale tra U (79% adenocarcinoma di cui 53% oncogene addicted, 4% microcitoma, 17% squamo-cellulare, 4% altro) e D (D: 75% adenocarcinoma di cui 66% oncogene addicted, 25% microcitoma) non sono risultate significative. L'abitudine tabagica del medesimo sottogruppo è risultata simile in U e D (fumatore attivo alla diagnosi: 50% D e 52% U). Delle 4 donne identificate come potenzialmente esposte, è stata documentata la prolungata esposizione, in anni caratterizzati da scarsa applicazione dei principi di prevenzione, a fumi di cottura di alimenti, l'attività operativa nel settore ferroviario e nella produzione del vetro, e l'attività nel settore sanitario. La maggior parte degli uomini classificati come esposti ha svolto attività nel settore dei trasporti con esposizione a fumi di diesel esausto.

Conclusioni. La ricerca attiva della possibile esposizione professionale nei pazienti afferenti al Cancer Center ha consentito di identificare un numero significativo di pazienti meritevoli di approfondimento relativo all'esposizione a cancerogeni con strumenti specifici, incluse alcune donne in accordo con i dati di letteratura. Alcune differenze legate al genere meritano approfondimento e conferma su un numero maggiore di pazienti.

Bibliografia

1) De Matteis S, et al. Impact of occupational carcinogens on lung cancer risk in a general population. Int J Epidemiol. 2012 Jun; 41(3): 711-21.
2) Xu M,et al. Prevalent occupational exposures and risk of lung cancer among women: results from the application of the Canadian Job-Exposure Matrix (CANJEM) to a combined set of ten case–control studies. Am J Ind Med. 2024; 67: 200-213.
3) INAIL (a cura di Massari S.). ReNaLOcCaM. Il Sistema di monitoraggio delle neoplasie a bassa frazione eziologica. INAIL, Milano, 2021.

RICERCA ATTIVA DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE NELLA NEOPLASIA POLMONARE MALIGNA IN CANCER CENTER

M. Pagano[1*], L. Clapis[1*], E. Oddone[2,3], D. Madeo[3,4], L. Toschi[5], S. Farinatti[1,5], L. Ferrante[1*], C. Conde[1*], L. Rimassa[1,5], D. Piovani[1], S. Bonovas[1], A. Santoro[5], F. Barbic[1,6]

[1] Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele; Milan, Italy.
[2] Department of Public Health, Experimental and Forensic Medicine - University of Pavia, Pavia, Italy.
[3] Hospital Occupational Medicine Unit, ICS Maugeri IRCCS, Pavia, Italy.
[4] Post Graduate School of Occupational Medicine, University of Pavia, Pavia, Italy.
[5] Humanitas Cancer Center, IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano; Milan, Italy.
[6] Department of Internal Medicine; IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milan, Italy.
[*] Studenti della International School of Medicine, Humanitas University.

Introduzione. Secondo IARC, gli agenti certamente cancerogeni per il polmone sono più di 30**,** mentre sono circa 20 quelli con limitata evidenza. Degli agenti indicati come cancerogeni certi per l'uomo, più della metà sono presenti nei luoghi di lavoro o lo sono stati in passato, soprattutto nelle aree altamente industrializzate. Tuttavia, l'esposizione professionale attuale o passata a cancerogeni è raramente ricercata in modo strutturato in ambito clinico soprattutto per le neoplasie a bassa frazione eziologica come quella polmonare, per la quale il fumo è il principale fattore di rischio. INAIL ha recentemente sviluppato uno strumento di indagine per facilitare l'identificazione di esposizioni professionali a cancerogeni che possono aver favorito lo sviluppo di tali neoplasie.

Obiettivi. Sperimentare un sistema di ricerca attiva delle possibili esposizioni occupazionali e ambientali a cancerogeni per l'apparato respiratorio (RA) in un grande Cancer Center di ospedaliero.

Metodi. Nel periodo giugno-dicembre 2023 sono stati arruolati in modo consecutivo 100 pazienti afferenti al Day Hospital Oncologico, Cancer Center, Humanitas Research Hospital (DH). Mediante il questionario predisposto da INAIL (2), somministrato ai pazienti da parte di personale esperto, sono state raccolte dettagliate informazioni circa la storia lavorativa e la possibile esposizione ambientale a cancerogeni per l'apparato respiratorio. La seconda parte dello studio consentirà una più precisa identificazione degli agenti cancerogeni professionali e la stima della effettiva esposizione. Appr. Comitato Etico Locale #1459653/2023

Risultati. 99 pazienti hanno acconsentito a partecipare allo studio. Del totale 52,5% sono maschi, con età media alla diagnosi di 67±9 anni. Il 51,5% fumatori alla diagnosi, il 41,4% hanno una storia pregressa di fumo, 7,1% non fumatori alla diagnosi. I pazienti potenzialmente esposti (PE) sono il 27,3%, di cui il 96,3% maschi. Il 74,1% era fumatore alla diagnosi, il 22,2% era ex fumatore e il 3,7% non fumatore. I PE hanno iniziato a fumare prima rispetto ai non esposti (14±3 anni vs 17±4; p=0.009) con conseguente maggior durata dell'esposizione a fumo. I settori maggiormente rappresentati nei PE sono i trasporti (18,5%), l'edilizia (11,1%), il settore ferroviario (11,1%) e la ristorazione con esposizione a fumi di cottura (11,1%). Collateralmente, i pazienti PE hanno svolto il servizio militare in percentuale superiore ai non esposti (p= 0.017). Questo dato inaspettato merita ulteriori approfondimenti.

Conclusioni. La RA strutturata presso il Cancer Center ha consentito di evidenziare nel 27% dei pazienti una possibile esposizione professionale ad agenti cancerogeni che potrebbe aver favorito la malattia e che necessita di essere verificata in ambito specialistico con strumenti adeguati. Il precoce inizio dell'abitudine tabagica negli esposti può aver aumentato l'assorbimento di agenti cancerogeni professionali. In accordo con i dati di letteratura i trasporti, l'edilizia, il settore ferroviario e la preparazione di cibi cotti rappresentano i settori lavorativi più ricorrenti tra i pazienti identificati potenzialmente esposti. Tale approccio in ambito ospedaliero può contribuire a ridurre la sottostima delle neoplasie professionali a bassa frazione eziologica.

Bibliografia

1) International Agency for Research on cancer, «IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Human,» 2023.
2) INAIL (a cura di Massari S.). ReNaLOcCaM. Il Sistema di monitoraggio delle neoplasie a bassa frazione eziologica. INAIL, Milano, 2021.
3) De Matteis S et al Impact of occupational carcinogens on lung cancer risk in a general population. Int J Epidemiol. 2012;41(3):711-21.

DIECI ANNI DI SORVEGLIANZA DEI LAVORATORI EX-ESPOSTI AD AMIANTO PRESSO LA UOOML DI BRESCIA

P. Corsini[1], M.M. Tiraboschi[2], G. De Palma[1,2]

[1] Dip. Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità pubblica, Sez. Sanità Pubblica e Scienze Umane, Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia.
[2] Struttura Complessa di Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia.

Introduzione. La provincia di Brescia ha una storia significativa di esposizione all'amianto, in ragione della quale il servizio PSAL dell'ATS di Brescia nel 2007 ha istituito il Registro dei lavoratori ex-esposti ad amianto, classificati in alta e bassa esposizione. La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti in Lombardia è in carico al Servizio Sanitario Regionale (DGR VIII/1526 del 22/12/2005) (1). La sorveglianza medica prevede: raccolta anamnestica mirata, esame obiettivo, accertamento radiologico del torace, PFR con studio della DLCO.

Obiettivi. La sorveglianza sanitaria degli ex-esposti ad amianto mira alla prevenzione secondaria del tumore polmonare, con lo scopo di intercettare il tumore nelle fasi precoci in modo da avere impatto positivo sulla storia della patologia. È stata quindi effettuata un'analisi descrittiva dei dati derivanti dall'attività di sorveglianza svolta presso la UOOML degli Spedali Civili di Brescia.

Metodi. È stata condotta un'analisi dei dati provenienti dalla sorveglianza sanitaria dei lavoratori iscritti al Registro ex-esposti ad amianto di ATS di Brescia (tutti classificati da ATS come "ad alto rischio"), svolta dal 2014 ad oggi presso la UOOML degli Spedali Civili di Brescia. La sorveglianza sanitaria è stata effettuata mediante l'esecuzione alla prima valutazione e ai controlli successivi di TC torace senza mdc con tecnica low-dose e PFR con DLCO (2-3).

Risultati/Conclusioni. L'attività è tuttora in corso, pertanto in sede congressuale sarà presentato l'aggiornamento con i dati che saranno raccolti nel corso dei prossimi mesi. L'analisi ha coinvolto un campione di 73 maschi e 1 femmina. L'età mediana della popolazione è 67 anni. Tra i partecipanti, il 62% risulta essere ex-fumatore, il 10% fuma attualmente, mentre il restante 28% non ha mai fumato. La mediana dell'esposizione cumulativa al fumo da sigarette è 16,5 pacchi/anno. In 8 casi è stata riscontrata la presenza di BPCO come comorbidità. Riguardo l'esposizione ad amianto, i settori lavorativi più rappresentati sono la metallurgia e le costruzioni, con una durata mediana dell'esposizione di 16 anni. Alla visita medica la maggioranza dei lavoratori non ha presentato sintomi respiratori o anomalie all'esame obiettivo. La spirometria è risultata normale in 54 pazienti, ostruttiva in 10, restrittiva in 6 e mista in 1 caso. La DLCO è risultata normale nell'81% dei casi e ridotta nel 19%. L'81% dei partecipanti ha presentato anomalie alla TC torace, di cui, in particolare, per quanto riguarda le patologie da amianto, 20 casi di placche pleuriche, 8 ispessimenti pleurici, 1 atelettasia rotonda. In 35 casi sono stati rilevati noduli polmonari, di cui 2 con caratteristiche sospette e per cui è stato effettuato accertamento bioptico che ha portato a 1 diagnosi di adenocarcinoma polmonare, trattato con resezione polmonare curativa. Tali dati evidenziano l'importanza di impostare una sorveglianza sanitaria per gli ex-esposti amianto attualizzata e coerente con gli obiettivi di prevenzione secondaria del tumore polmonare nei soggetti ad alto rischio.

Bibliografia

1) Regione Lombardia Deliberazione Giunta regionale 22 dicembre 2005 - n. 8/1526 [3.2.0] Approvazione del «Piano Regionale Amianto Lombardia» (PRAL) di cui alla legge regionale 29 settembre 2003 n. 17.
2) Magnani C, Silvestri S, Angelini A, et al. Italian pool of asbestos workers cohorts: asbestos related mortality by industrial sector and cumulative exposure. Ann Ist Super Sanita. 2020;56(3):292-302. doi:10.4415/ANN_20_03_07.
3) Veronesi G, Baldwin DR, Henschke CI, et al. Recommendations for Implementing Lung Cancer Screening with Low-Dose Computed Tomography in Europe. Cancers (Basel). 2020;12(6):0. Published 2020 Jun 24. doi:10.3390/cancers12061672.

RICORRENZA DEL FENOMENO ORMETICO NEGLI STUDI EPIDEMIOLOGICI CONDOTTI SU LAVORATORI ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI

M. Laudiero, L. Fontana, I. Iavicoli

Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli

Introduzione. Nell'attuale sistema di radioprotezione, le misure di prevenzione e i limiti di esposizione professionale per il controllo dell'esposizione a radiazioni ionizzanti (RI) si basano sul modello di estrapolazione lineare senza soglia (LNT) il cui presupposto fondamentale è che le RI, indipendentemente dalla dose di esposizione, siano in grado di indurre effetti negativi per la salute (1). Tuttavia, è noto che l'uso di questo modello, è caratterizzato da incertezze significative. Inoltre, numerosi studi epidemiologici e sperimentali hanno dimostrato che a basse dosi di esposizione le RI hanno effetti nulli se non, positivi, supportando quindi il concetto dell'ormesi da radiazioni (2).

Obiettivi. In questo studio è stata eseguita una revisione critica della letteratura inerente agli studi epidemiologici effettuati su popolazioni lavorative esposte a RI al fine di definire l'eventuale presenza di curve dose-risposta di tipo ormetico e di evidenziare i principali limiti metodologici di tali studi che impediscono l'individuazione del fenomeno ormetico.

Metodi. È stata eseguita una revisione della letteratura scientifica relativa agli studi epidemiologici occupazionali condotti in diverse popolazioni lavorative esposte a RI (operatori sanitari, lavoratori dell'industria nucleare e dell'aereonautica civile e militare). Il lavoro di ricerca è stato condotto sulle tre principali banche dati scientifiche, PubMed, Scopus e ISI Web of Science utilizzando, per l'individuazione degli articoli di interesse, termini quali "lavoratori esposti a RI", "esposizione a basse dosi di RI" combinati attraverso l'operatore booleano "E" con il termine "ormesi". Sono stati inclusi gli studi epidemiologici di tipo occupazionale eseguiti su coorti esposte professionalmente a RI e pubblicati in lingua inglese.

Risultati. Gli studi inclusi nella revisione sono stati suddivisi sulla base dei settori produttivi e delle popolazioni lavorative sulle quali sono stati realizzati. Nel primo gruppo, al quale afferiscono gli studi eseguiti sui lavoratori del settore sanitario, sono presenti 12 articoli, mentre, per quanto riguarda i lavoratori dell'industria nucleare, sono stati analizzati 15 articoli ed infine 6 lavori sono stati condotti su personale dell'aereonautica civile e militare. La costruzione delle curve dose-risposta, considerando i dati presenti negli articoli selezionati che mostrano nella maggior parte delle popolazioni professionali esaminate una mortalità (o incidenza) inferiore per tutte le cause (soprattutto per il cancro) rispetto alla popolazione generale od ai lavoratori non esposti a RI, ha permesso di individuare spesso la presenza dell'ormesi.

Conclusioni. Pochi degli studi epidemiologici analizzati si basano su misurazioni dirette dell'esposizione a RI, mentre spesso vengono utilizzati altri parametri indiretti. Inoltre, la probabilità di identificare efficacemente un effetto ormetico è comunque inibita dal fatto che l'intervallo di dosi considerato è piuttosto ristretto. Un'altra problematica seria correlata alla valutazione dell'esposizione è relativa alla mancanza di un adeguato gruppo di controllo (non esposto a RI). Questi limiti metodologici potrebbero "nascondere" le possibili aree ormetiche della curva dose-risposta. Sebbene i risultati di numerosi studi epidemiologici mostrino l'assenza di effetti avversi a basse dosi di esposizione a RI, supportando invece, tali informazioni

dovrebbero essere considerate con cautela per le carenze metodologiche summenzionate. Ciononostante, appare evidente la necessità di includere il concetto di ormesi nel processo decisionale che conduce alla definizione delle misure di radioprotezione (3).

Bibliografia

1) Averbeck D, et al. Progress in low dose health risk research: Novel effects and new concepts in low dose radiobiology. Mutat Res Rev Mutat Res. 2018; 776: 46-69.
2) Baldwin J, et al. Radiation Hormesis: Historical and Current Perspectives. J Nucl Med Technol. 2015; 43: 242-6.
3) Vaiserman A, et al. Health Impacts of Low-Dose Ionizing Radiation: Current Scientific Debates and Regulatory Issues. Dose Response. 2018; 16: 1559325818796331.

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AL BENZENE E RISCHIO DI CARCINOMA PROSTATICO: REVIEW SISTEMATICA E META-ANALISI

R. Caradonna[1], A. Quattrocolo[2], A. Godono[1], M. Sadat Seyyedsalehi[2,3], P. Boffetta [4,5], E. Bergamaschi[1]

[1] Department of Public Health and Pediatrics - University of Torino, Turin, Italy
[2] Department of Medical and Surgical Sciences - University of Bologna, Bologna, Italy
[3] Cancer Research Center, Cancer Institute - Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[4] Stony Brook Cancer Center - Stony Brooke University, Stony Brook, NY, USA
[5] Department of Family, Population and Preventive Medicine - Renaissance School of Medicine, Stony Brook University, Stony Brook, NY, USA

Introduzione. Il benzene è un idrocarburo policiclico aromatico ampiamente utilizzato in passato come solvente e reagente in numerosi processi industriali. Nel 1979, l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha classificato il benzene come cancerogeno per l'uomo (Gruppo 1), in particolare per la leucemia mieloide acuta e la leucemia non linfoide acuta. Tuttavia, l'associazione tra esposizione al benzene e tumori solidi non è ancora del tutto chiara ed è meritevole di ulteriori indagini. Il cancro alla prostata è uno dei tumori più comunemente diagnosticati nel mondo, con una incidenza variabile e un'eziologia multifattoriale, a causa dell'interazione tra diversi fattori di rischio (consumo di alcol, comportamento sessuale, infiammazione cronica).

Obiettivi. Il nostro gruppo di ricerca ha condotto una revisione sistematica e una meta-analisi di coorti occupazionali e studi caso-controllo per valutare la potenziale associazione tra l'esposizione al benzene e l'insorgenza di carcinomi del tratto genitale, in particolare della prostata.

Metodi. Sono state seguite le linee guida PRISMA per la ricerca sistematica di articoli pertinenti in tre database elettronici: Medline, Scopus ed Embase. Sono stati inclusi tutti gli studi presenti nella più recente monografia IARC sul benzene (2018). Per ogni coorte, sono stati estratti o calcolati i rapporti standardizzati di incidenza (SIR) e di mortalità (SMR) per il carcinoma prostatico, nonché i rispettivi intervalli di confidenza al 95% (CI). Sono state condotte meta-analisi stratificate in base al disegno dello studio, al tipo di tumore e alla regione geografica e meta-regressioni per esaminare il punteggio di qualità degli articoli, il primo anno di occupazione e il primo anno di follow-up dei lavoratori esposti al benzene.

Risultati e Conclusioni. Sono stati inclusi complessivamente 38 studi (34 studi di coorte e 4 studi caso-controllo). Questi studi includevano un totale di 60 stime del rischio (RR, SIR, SMR), in considerazione della tipologia di *outcome* (incidenza o mortalità), industria e il genere dei lavoratori. I risultati non hanno rivelato un'associazione tra le stime di rischio relative all'esposizione professionale totale al benzene e il cancro genitale maschile (RR: 1,00; 95%CI: 0,94-1,07; I2: 0%; p-het: 0,545). Le meta-analisi stratificate per tipologia di tumore, nazionalità, disegno dello studio, *outcome* e tipologia di esposizione lavorativa non hanno fornito risultati statisticamente significativi. Il bias di pubblicazione è stato escluso attraverso il test di Egger (p=0,332) e l'esame del Funnel plot. Le metaregressioni, eseguite per valutare la presenza di correlazioni tra tumore prostatico e primo anno di impiego, anni di follow-up e la qualità dello studio, non hanno mostrato associazioni o tendenze statisticamente significative.

Bibliografia

1) IARC. Chemicals and industrial processes associated with cancer in humans: an updating of IARC monographs volumes 1 to 20. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum 1979; suppl 1: 15.
2) IARC. A review of human carcinogens Part F: chemical agents and related occupations. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum 2012; 100F: 249–94.
3) Leitzmann MF, Rohrmann S. Risk factors for the onset of prostatic cancer: age, location, and behavioral correlates. Epidemiologia clinica 2012; 4: 1-11.

LAVORATORI CON NODULI TIROIDEI ESPOSTI A RADIAZIONI IONIZZANTI: STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE PER IL MEDICO AUTORIZZATO

M.G.L. Monaco[1,2], R. Ruiu[3], S. Porru[1,2]

[1] Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Verona, Verona
[2] UOC Medicina del lavoro, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona
[3] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Verona, Verona

Introduzione. Il 50% della popolazione mondiale è portatrice di noduli tiroidei (NT), per lo più asintomatici e diagnosticati incidentalmente, che nel 3–15% dei casi si rivelano essere carcinomi tiroidei. È pertanto necessario differenziare i noduli maligni da quelli benigni e definirne la gestione clinica, in particolare attraverso l'uso dell'ecografia, l'esame citologico eseguito con agoaspirato e gli esami di laboratorio (1). La valutazione dei noduli è di grande interesse in radioprotezione, data la nota radiosensibilità della ghiandola tiroidea e la relazione tra esposi-

zione a radiazioni ionizzanti (RI) e insorgenza di tumore della tiroide (2). Diagnosi e prognosi sono infatti i punti su cui si basa il medico autorizzato (MA) per la formulazione del giudizio di idoneità (GI).

Obiettivi. Revisione delle linee guida (LG) e della letteratura disponibile, per la gestione del lavoratore con NT esposto a RI, che supporti l'iter valutativo clinico-diagnostico e prognostico ai fini della formulazione del GI da parte del MA, anche in relazione alle nuove tecnologie disponibili, ad esempio l'Intelligenza Artificiale (IA), in particolare per l'interpretazione del reperto ecografico.

Metodi. È stata condotta una revisione dei riferimenti scientifici degli ultimi 10 anni relativi alla tireopatia nodulare (revisioni sistematiche e LG, mediante consultazione di Pubmed, Scopus e dei principali siti delle società scientifiche di riferimento) con particolare riguardo a: epidemiologia nella popolazione generale, diagnosi (clinica, strumentale e laboratoristica), prognosi, associazione tra esposizione a RI e patologia tiroidea nodulare. Inoltre, con particolare riferimento alla diagnostica ecografica, è stata effettuata una revisione delle attività di sorveglianza sanitaria (SS) degli ultimi 2 anni, al fine di verificare l'aderenza alle LG e alle evidenze scientifiche disponibili.

Risultati. In letteratura sono stati reperiti oltre 100.000 lavori, pubblicati dal 2014 ad oggi, dei quali più di 2000 revisioni sistematiche e quasi 1500 metanalisi, relativi alla tireopatia nodulare e focalizzati su diversi *outcome* di interesse. Per quanto riguarda la diagnosi ecografica, i principali riferimenti sono costituiti dalle LG americane del 2016 AACE/ACE/AME e dalle LG europee EU-TIRADS del 2017, che propongono un modello di stadiazione ecografico del nodulo tramite ecografia, con una stratificazione del rischio e una definizione delle indicazioni ad esami di secondo livello (es. citologico su agoaspirato). Sono inoltre attualmente disponibili più di 100 lavori, pubblicati dal 2008 al 2024, relativi all'uso dell'IA e delle reti neurali nella diagnostica del NT (3). La revisione delle ecografie tiroidee effettuate nell'ambito della SS effettuata ai sensi del D.Lgs 101/2020 e s.m.i. nel periodo in esame, (complessivamente più di 500 esami) ha evidenziato come solo in <10% dei casi lo specialista radiologo abbia provveduto ad una stadiazione del reperto ecografico sulla base di una delle LG menzionate. Allo stesso tempo è stata fatta una verifica delle indicazioni all'esecuzione dell'esame citologico con agoaspirato da parte dello specialista, che in alcuni casi non hanno seguito le LG.

Conclusioni. L'adozione di strumenti standardizzati per la diagnosi e classificazione dei noduli tiroidei costituisce un riferimento utile e necessario per il MA nella gestione del lavoratore esposto a RI, consentendo una limitazione nella soggettività per la classificazione dei reperti ecografici, che può condizionare le decisioni cliniche e l'orientamento dell'MA. L'uso già sperimentato dell'IA nella diagnostica del NT costituisce una prospettiva promettente anche a supporto delle attività di radioprotezione, seppure ancora risulti in discussione il suo reale impatto nella pratica clinica.

Bibliografia

1) Tamhane S, Gharib H. Thyroid nodule update on diagnosis and management. Clin Diabetes Endocrinol. 2016; 3:2-17.
2) ICRP, 2012. ICRP Statement on Tissue Reactions / Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs– Threshold Doses for Tissue Reactions in a Radiation Protection Context. ICRP Publication 118. Ann. ICRP 41(1/2).
3) Barp, S., Grani, G. Intelligenza artificiale nella diagnostica del nodulo tiroideo. L'Endocrinologo. 2023; 24, 385–390

GAMMOPATIA MONOCLONALE DI INCERTO SIGNIFICATO ED ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A RADIAZIONI IONIZZANTI IN OPERATORI SANITARI

M.G.L. Monaco[1,2], V. Vergari[3], S. Porru[1,2]

[1] Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica - Università degli Studi di Verona, Verona
[2] UOC Medicina del lavoro, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona
[3] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Verona, Verona

Introduzione. Le gammopatie monoclonali di incerto significato (MGUS) sono discrasie plasmacellulari, caratterizzate dall'espansione di uno o più cloni cellulari, che presentano un rischio di progressione verso un tumore ematologico (es.mieloma multiplo) e hanno una prevalenza del 2% <50anni, 3-4% >50anni e fino all'8% dopo i 70 anni (1). Esiste una non conclusiva evidenza scientifica (2,3) che associa questa patologia all'esposizione a radiazioni ionizzanti (RI) e non chiara è l'associazione con le basse dosi (<100mSv), come in diversi contesti lavorativi tra cui la sanità. La comprensione degli elementi essenziali per la diagnosi e il monitoraggio dei pazienti con MGUS e la valutazione dell'idoneità lavorativa di questi soggetti sono di interesse per il medico autorizzato (MA).

Obiettivi. Definire la prevalenza di MGUS in una popolazione di operatori sanitari esposti professionalmente a RI e l'associazione con i livelli di dose efficace, al fine di verificare la validità del protocollo di sorveglianza sanitaria e i criteri di formulazione del giudizio di idoneità.

Metodi. Sul personale dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona e dell'Università di Verona che, alla data del 31/12/2023, risultava esposto a RI, è stata effettuata un'indagine trasversale per definire la prevalenza di MGUS, e di esse: tipologia, età alla diagnosi, caratteristiche laboratoristiche, nonché, per tutti i lavoratori inclusi, sesso, età, anzianità lavorativa e durata dell'esposizione a RI. I dati sono stati analizzati con calcolo di media e deviazione standard, mediana e intervallo interquartile e confrontati con quanto disponibile in letteratura.

Risultati. Al 31/12/2023, tra i lavoratori esposti a RI, 10 soggetti (8M; 2F; età media 43,6±9,9; 6 medici, 2 tecnici di radiologia medica, 1 operatore socio sanitario, 1 infermiere) erano affetti da MGUS (1,2%), con età alla diagnosi in 4 casi >50 anni; 6 casi <50 anni. In 3 casi, la diagnosi è stata posta in visita preventiva. In 4 casi la durata del follow up era

>20 anni. Per quanto riguarda la tipologia di gammaglobuline e catene interessate, la distribuzione era: 1 IgA tipo lambda, 3 IgG tipo lambda, 1 IgG tipo kappa, 2 IgM tipo k, 2 IgM tipo lambda, 1 IgA e IgM tipo kappa. In corso di follow up la proteina di Bence Jones è risultata presente in 3 soggetti mentre la b2 microglobulina è risultata sempre assente. In un caso è stata effettuata biopsia midollare, che ha confermato la diagnosi di MGUS. Per quanto attiene all'esposizione a radiazioni ionizzanti, si tratta in tutti i casi di esposizione esterna, con una durata media di anni 21 (±11,52DS) e mediana di 23 (15,75-38 IQR25-75). La dose efficace cumulativa media al 2023 è risultata di 1,02mSv (±1,01DS), variando da 0,000 a 2,818 mSv.

Conclusione. La prevalenza di MGUS nel campione esaminato è risultata simile a quella della popolazione generale, ma con un'età media inferiore, forse anche in relazione alla attenta ricerca durante le attività di sorveglianza sanitaria del MA. Ancorché l'evoluzione sia da considerarsi favorevole, la diagnosi precoce è comunque auspicabile. I dati di esposizione, mostrano livelli bassi che non sono attesi con le loro attività, devono orientare verso una rivalutazione delle procedure di monitoraggio e ad una implementazione della informazione e formazione dei lavoratori, anche per poter avere i migliori dati e riferimenti ai fini della valutazione dell'idoneità lavorativa e conseguentemente attuare misure di prevenzione primaria.

Bibliografia

1) Cinquanta, L, Tani, M, Sorrentino, MC et al. Percorso di laboratorio raccomandato nella diagnosi, prognosi e follow-up delle gammopatie monoclonali.Riv Ital Med Lab 2017; 13, 10-23
2) Wadhera, Rishi K, and S Vincent Rajkumar. Prevalence of monoclonal gammopathy of undetermined significance: a systematic review. Mayo Clinic proceedings 2010;85,10: 933-942.
3) Hemminki K, Försti A, Houlston R, Sud A. Epidemiology, genetics and treatment of multiple myeloma and precursor diseases. Int J Cancer. 2021;149(12):1980-1996.

RICERCA ATTIVA DELLE PATOLOGIE OCCUPAZIONALI: IL TUMORE DEL POLMONE. ESPERIENZA DELL'AMBULATORIO DI MEDICINA DEL LAVORO DELL'AUSL DI IMOLA

E. Rizzello[1], A. Angrisani[2], N. Murgia[3], S. Mattioli[3], L. Scopece[4], A. Maestri[5], D. Nini[1]

[1] UOC Prevenzione e sicurezza degli ambienti di lavoro, Dipartimento di sanità pubblica, AUSL Imola
[2] Tesista del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia, Dipartimento di Scienze dell'ambiente e della prevenzione, Università di Ferrara
[3] Dipartimento di Scienze dell'ambiente e della prevenzione, Università di Ferrara.
[4] UOC interaziendale di Oncologia, Dipartimento Medico Oncologico, AUSL Imola
[5] UOC interaziendale di Oncologia, Dipartimento Oncologico AUSL di Bologna

Introduzione. Il carcinoma del polmone è la principale causa di morte per cancro in tutto il mondo. Tra le possibili cause, i fattori di rischio occupazionali possono svolgere un ruolo importante nella cancerogenesi e sono potenzialmente prevenibili [1].

Purtroppo il numero di neoplasie professionali rilevato (in quanto oggetto di denunce o segnalazioni) è più basso di quello atteso sulla base di studi di stime scientificamente validate. [2]

La sorveglianza e la ricerca attiva rappresentano utili strumenti per aumentare il livello di notifica delle patologie oncologiche da lavoro e contribuire a migliorare il livello di conoscenza dell'eziologia di alcune di queste.

Obiettivi. Il progetto ha lo scopo di far emergere casi di tumore del polmone nei quali l'esposizione professionale può aver avuto un ruolo causale o concausale, attraverso la collaborazione tra il Dipartimento Medico Oncologico e i medici del lavoro del Dipartimento di Sanità Pubblica della AUSL di Imola.

Metodi. Il progetto prevede: 1)la compilazione di una scheda anamnestica da parte del paziente affetto da tumore polmonare afferente alla UOC di Oncologia AUSL Imola/AUSL Bologna o la raccolta di schede anamnestiche pervenute dalla UOCPSAL di Bologna per pazienti di Imola, 2)la verifica della presenza di requisiti di inclusione nello studio, 3)la somministrazione di un questionario anamnestico approfondito da parte del medico del lavoro della UOC PSAL di Imola, 4)la valutazione delle informazioni raccolte e delle esposizioni professionali e, qualora il nesso di causa sia positivo, la segnalazione ex art 139 del DPR 1124/1965 ed eventualmente la redazione del primo certificato di malattia professionale.

Risultati. Dal 1/1/2020 al 31/12/2023 sono state raccolte 118 schede anamnestiche; dopo la loro valutazione sono stati inclusi nello studio55 pazienti, 41 maschi e 14 femmine. Il 73,1% negli uomini e il 71,4% delle donne ha accettato di sottoporsi al questionario anamnestico somministrato dal medico del lavoro. L'istotipo maggiormente riscontrato nella popolazione intervistata è risultato essere l'adenocarcinoma polmonare. Dei 40 pazienti sottoposti al questionario anamnestico in 22 è stata riscontrata una possibile associazione della loro patologia con l'esposizione professionale e sono stati redatti certificati di malattia professionali e denunce ex art 139 del DPR 1124/1965.

Le esposizioni professionali più frequentemente associate a tumore del polmone risultavano la silice libera cristallina e i fumi di saldatura.

Conclusione. Il progetto di ricerca attiva di tumori professionali assolve ad uno scopo di tipo sociale (previdenziale/assicurativo), preventivo (riconoscimento di nuove esposizioni per adottare misure preventive più adeguate) nonché conoscitivo del territorio, perché aiuta gli operatori della vigilanza nella programmazione delle loro attività di iniziativa. Inoltre, risponde alle richieste del Piano Nazionale e Regionale della Prevenzione poiché l'emersione delle malattie professionali, e in particolare dei tumori professionali, è un obiettivo che viene proposto.

Si sottolinea, infine, che potrebbe essere utile estendere il progetto ad altre realtà del territorio regionale e nazionale e ad altre patologie oncologiche per aumentare il supporto previdenziale/assicurativo fornito ai pazienti e per avere una mappatura dei fattori di rischio più esaustiva.

Bibliografia

1) Lung cancer is the most frequent malignant neoplasm in most countries, and the main cancer-related cause of mortality worldwide in both sexes combined. [Malhotra J, Malvezzi M, Negri E, La Vecchia C, Boffetta P. Risk factors for lung cancer worldwide. Eur Respir J. 2016 Sep;48(3):889-902. doi: 10.1183/13993003.00359-2016. Epub 2016 May 12. PMID: 27174888.]
2) Doll R, Peto R. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. J Natl Cancer Inst. 1981 Jun;66(6):1191-308. PMID: 7017215.

ALTERAZIONI TIROIDEE E METABOLICHE IN RADIOESPOSTI DI CATEGORIA A: STUDIO PILOTA IN UN OSPEDALE DEL CENTRO ITALIA

B. Aloisio[1], G. Murdolo[2], N. Murgia[3], M. dell'Omo[1], I. Folletti[1], A. Gambelunghe[1]

[1] Sezione di Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Perugia.
[2] Sezione di Medicina Interna, Scienze Endocrine e Metaboliche, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Perugia.
[3] Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Prevenzione, Università degli Studi di Ferrara.

Introduzione. Le Radiazioni Ionizzanti (RI) costituiscono un rilevante rischio professionale per la salute dei lavoratori, soprattutto per gli operatori sanitari (OS), esposti principalmente ai raggi X. La ghiandola tiroidea è particolarmente vulnerabile alle RI [1], ma le conoscenze sulla relazione tra l'esposizione professionale a radiazioni ionizzanti e le diverse patologie tiroidee sono tuttora limitate.

Obiettivi. Analizzare le caratteristiche di OS esposti a radiazioni ionizzanti con patologia tiroidea rispetto a quelli radioesposti non affetti da tale patologia, valutando l'influenza di eventuali fattori che potrebbero aver contribuito all'insorgenza della patologia.

Metodi. Studio retrospettivo condotto su una popolazione di 126 OS di un Ospedale Universitario del Centro Italia. Tutti gli OS erano radioesposti di categoria A, sottoposti a visite di sorveglianza sanitaria con periodicità semestrale. I lavoratori sono stati suddivisi in due gruppi in base alla presenza o meno di patologia tiroidea (tireopatia e/o nodulo/i tiroideo/i).

I dati anamnestici, clinici, laboratoristici e di imaging sono stati estrapolati dalle cartelle cliniche e di rischio negli anni 2021-2024, valutando la funzionalità tiroidea (triiodotironina libera, tiroxina libera ed ormone tireostimolante a T1, T2 e DeltaT), età, sesso, BMI e abitudine al fumo. L'analisi dei dati è stata effettuata mediante T-test, analisi bivariata e multivariate.

Risultati. L'età media degli OS era di 49 anni con un'anzianità espositiva media di 17 anni; il 42% (53) della popolazione era di sesso femminile. Il 40,5% (51) degli OS presentava tireopatia; di questi, il 53% (27) era di sesso femminile. il 64% presentava nodulo/i tiroideo/i, il 31% presentava tiroidite e il 5% presentava entrambi.

È stata rilevata una correlazione tra genere femminile e tireopatia (p=0,042), e tra il TSH e il fumo di sigaretta (p=0,023), l'età (p=0,046), la glicemia (p=0,01) e la trigliceridemia (p=0,000).

L' analisi multivariata ha evidenziato come il genere femminile sia l'unico fattore di rischio per le tireopatie, anche tenendo in considerazione l'età e l'anzianità espositiva.

Conclusione. La correlazione tra l'esposizione a basse dosi di radiazioni ionizzanti e la patologia tiroidea ha suscitato, soprattutto negli ultimi anni, un forte interesse nella comunità scientifica, dimostrando come i lavoratori esposti a RI abbiano maggiore prevalenza di patologie tiroidee [2;3].

I dati emersi da questo studio evidenziano una maggiore suscettibilità del genere femminile sullo sviluppo di tireopatie. È quindi importante considerare tale differenza di genere nella predisposizione dei protocolli di sorveglianza sanitaria in radioprotezione. Non abbiamo invece rilevato correlazioni con il metabolismo glucidico e lipidico, anche per il limitato numero di OS reclutati.

Bibliografia

1) El-Benhawy SA, Fahmy EI, Mahdy SM, Khedr GH, Sarhan AS, Nafady MH, Yousef Selim YA, Salem TM, Abu-Samra N, El Khadry HA. Assessment of thyroid gland hormones and ultrasonographic abnormalities in medical staff occupationally exposed to ionizing radiation. BMC Endocr Disord. 2022 Nov 21;22(1):287. doi: 10.1186/s12902-022-01196-z. PMID: 36404320; PMCID: PMC96776292
2) Vimercati L, De Maria L, Mansi F, Caputi A, Ferri GM, Luisi V, Lovreglio P, Cannone ESS, Lorusso P, Gatti MF, Massagli CRS, Triggiani V. Prevalence of Thyroid Diseases in an Occupationally Radiation Exposed Group: A Cross-Sectional Study in a University Hospital of Southern Italy. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2019;19(6):803-808. doi: 10.2174/1871530318666181102114627. PMID: 30387406.
3) Luna-Sánchez S, Del Campo MT, Morán JV, Fernández IM, Checa FJS, de la Hoz RE. Thyroid Function in Health Care Workers Exposed to Ionizing Radiation. Health Phys. 2019 Oct;117(4):403-407. doi: 10.1097/HP.0000000000001071. PMID: 30913057.

CANCER PREVENTION AT WORK (CPW), PREVENZIONE DELLE INFEZIONI TUMORE-CORRELATE IN AMBITO OCCUPAZIONALE: RISULTATI PRELIMINARI DA DUE STUDI PILOTA

V. De Pasquale[1], A. Godono[1], E. Pira[1], M. Kostrzewa[2], D. Bruno[2], M.S. Seyyedsalehi[2], S. Amandola[3] , D. Mates[4], C. Scimone[5], P. Boffetta[2,6]

[1] Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche - Università degli Studi di Torino
[2] Dipartimento delle Scienze mediche e chirurgiche – Università di Bologna
[3] Ospedale Michele e Pietro Ferrero, Verduno – SS Medico Competente ASLCN2
[4] National Institute of Public Health, Bucharest, Romania
[5] Coordinatore Medici Competenti Ferrero
[6] Stony Brook Cancer Center, Stony Brook University, Stony Brook, NY, USA

Introduzione. Le infezioni croniche sono responsabili del 13% dei tumori globali; tra di esse Helicobacter pylori (Hp) per il cancro allo stomaco, il virus dell'epatite C (HCV) per l'epatocarcinoma e virus del papilloma umano (HPV) per i tumori cervicali e orofaringei ne rappresentano la maggior parte.

Tuttavia, l'adesione e l'attuazione di interventi preventivi *evidence-based* come lo screening per Hp e HCV e la vaccinazione anti-HPV, è stata finora risultata non ottimale. Un'opportunità per una migliore aderenza a questi programmi è rappresentata dalla sorveglianza sanitaria sul luogo di lavoro, in cui è possibile integrare strategie di promozione della salute volte alla prevenzione di patologie professionali e non, seguendo l'approccio della Total Worker Health (TWH).

In questo contesto, si inserisce Progetto europeo CPW, finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito della Cancer Mission "Prevention and early detection" (GA n.101104716).

Obiettivi. L'obiettivo principale di questo studio è esaminare la fattibilità e l'efficacia di interventi mirati alla prevenzione dei principali tumori correlati alle infezioni (Hp, HCV e HPV) all'interno dei programmi di sorveglianza sanitaria occupazionale offrendo evidenze sul rapporto costo-efficacia.

Metodi. La medicina del lavoro dell'Università di Torino, partner del progetto europeo "*Cancer Prevention at Work* (CPW)", implementerà i programmi di screening per HCV e vaccinazione anti-HPV su una popolazione di lavoratori del settore bancario.

Inoltre, sono stati i dati di due studi pilota che hanno previsto lo screening tramite test pungidito per HCV su due differenti popolazioni: lavoratori dell'ambito sanitario e di una multinazionale del settore dolciario, con cui verranno confrontati i risultati ottenuti prendendo in esame le eventuali criticità organizzative.

Risultati. Il progetto CPW prevede il coinvolgimento di circa 1.000 lavoratori facenti parte di vari gruppi e ambienti di lavoro per ogni centro europeo partecipante al programma. L'inizio dell'intervento è previsto a maggio 2024 per una durata di 18 mesi. Finora, sono stati preparati i questionari da sottoporre ai lavoratori e predisposte tutte le fasi del programma secondo flow-chart dedicata, prevenendo le possibili criticità già presentatesi nei due studi precedenti. I progetti pilota già conclusi hanno previsto lo screening HCV in diverse classi di lavoratori, tra cui gli operatori sanitari, dove ha prodotto tassi di adesione molto elevati, e i lavoratori del settore dolciario, in cui ha prodotto tassi minori, circa il 10% ha aderito allo screening rispetto ai 4000 lavoratori coinvolti. Circa il 15% della popolazione sanitaria ha eseguito sia il test sierologico che il test pungi-dito rapido e i risultati sono sempre stati coerenti. Le domande sull'accettazione e sulla fattibilità in questa popolazione (97% di risposte positive) evidenziano la volontà di effettuare interventi di prevenzione sul posto di lavoro. In entrambi gli studi non sono stati trovati soggetti positivi al test di screening, rendendo impossibile la stratificazione statistica per rischio. Altre considerazioni si potranno effettuare al termine dell'analisi statistica dei dati.

Conclusioni. È necessario migliorare la comprensione dell'impatto che la progettazione di tali interventi per la promozione della salute può avere sul benessere dei lavoratori, al fine di comprendere barriere e facilitatori dell'adesione in ambienti lavorativi fuori dal contesto sanitario.

Adottando un approccio coordinato e integrato secondo un'analisi costo-beneficio, si potranno includere tali interventi nell'ordinaria sorveglianza sanitaria occupazionale per perseguire più efficacemente l'approccio TWH.

VALUTAZIONE DELLE PATOLOGIE TIROIDEE IN LAVORATORI CON TURNO NOTTURNO E LAVORATORI ESPOSTI ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI: ANALISI DI SOTTOPOPOLAZIONI DI OPERATORI SANITARI

A. Pescini[1], G. Guglielmi[2], E. Giorgetti[3], M. Napoletano[4], S. Perretta[5], R. Foddis[3,5], P. Fallahi[3,5]

[1] *Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Pisa*
[2] *U.O. Medicina Preventiva, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa*
[3] *Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle NuoveTecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa*
[4] *Azienda USL Toscana Nord Ovest*
[5] *S.D. Medicina Preventiva Universitaria Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana, Pisa*

Introduzione. Le correlazioni fra patologie tiroidee e rischi lavorativi sono stati oggetto di molti studi scientifici. In letteratura sono noti i rapporti fra esposizione a radiazioni ionizzanti e tireopatie (carcinomi, noduli tiroidei) (1).

Anche il lavoro notturno sembra avere un ruolo nella genesi delle tireopatie (2).

Avendo il TSH una pulsatilità circadiana, è stato ipotizzato che il turno notturno possa determinare una variazione della sua secrezione e comportare così l'insorgenza di alterazioni della funzionalità tiroidea (3). I pochi dati disponibili in letteratura riportano risultati contrastanti sugli effetti di radioesposizione a basse dosi e lavoro notturno sulla tiroide.

Obiettivi. Data la presenza di risultati contrastanti in letteratura volti a valutare l'impatto di radioesposizione e lavoro notturno sulla funzionalità tiroidea, lo studio vuole valutare, in una popolazione di operatori sanitari, il rischio di sviluppare patologie tiroidee in relazione all'esposizione a entrambi i fattori di rischio.

Metodi. È stato condotto uno studio retrospettivo in cui sono stati raccolti i dati riguardanti 179 operatori sanitari (67 esposti alle radiazioni ionizzanti, 34 a lavoro notturno, 48 esposti a entrambi e 30 controlli negativi, non radioesposti e con turno diurno). Nel campione sono stati indagati la prevalenza di patologie tiroidee non neoplastiche (tireopatie, noduli tiroidei, tireopatie autoimmuni globalmente, morbo di Graves e tiroidite di Hashimoto) e i valori ematici del TSH.

L'età, il genere, il BMI e abitudine tabagica sono stati analizzati come possibili fattori confondenti attraverso analisi multivariate basate sulla regressione logistica binaria.

Risultati. Nei lavoratori radioesposti la prevalenza di patologie tiroidee (noduli tiroidei e tireopatie autoimmuni) risulta statisticamente significativa (p-value < 0,05) rispet-

to al gruppo di controllo. Dei 115 lavoratori radioesposti, complessivamente 62 presentano una patologia tiroidea, con riscontro di 48 con noduli tiroidei e 18 con tireopatie autoimmuni.

Tra i 64 non radioesposti si è osservata una prevalenza di 7 tireopatie, 4 soggetti con patologia nodulare e 3 tireopatie autoimmuni. I dati sono stati correlati per età, genere, BMI e abitudine tabagica.

Per quanto concerne il lavoro notturno, nell'analisi multivariata dei fattori predittivi di outcomes associati a patologie tiroidee, si è osservato un trend nella prevalenza di tireopatia e noduli tiroidei, anche se non è stata raggiunta la significatività statistica.

Conclusioni. L'esposizione lavorativa a basse dosi di radiazioni ionizzanti sembra trovare correlazione con la prevalenza di noduli e tireopatie autoimmuni. Anche i valori del TSH potrebbero essere influenzati dalla radioesposizione, pur non essendo stata raggiunta la soglia della significatività statistica.

Per quanto concerne il lavoro notturno, nell'analisi dei fattori predittivi di outcomes associati a patologie tiroidee, si è osservato un trend nella prevalenza di tireopatia e noduli tiroidei anche se non raggiunge la significatività statistica.

Bibliografia

1) Nagayama Y. Radiation-related thyroid autoimmunity and dysfunction. J Radiat Res (Tokyo). 1 aprile 2018;59(suppl_2):ii98–107.
2) Rizza S, Neri A, Capanna A, Grecuccio C, Pietroiusti A, Magrini A, et al. Night Shift Working Is Associated With an Increased Risk of Thyroid Nodules. J Occup Environ Med. gennaio 2020;62(1):
3) Moon SH, Lee BJ, Kim SJ, Kim HC. Relationship between thyroid stimulating hormone and night shift work. Ann Occup Environ Med. 2016;28:53.

PROGETTO DI SORVEGLIANZA IN ESPOSTI ED EX ESPOSTI A CANCEROGENI PER LE CAVITÀ NASALI PROMOSSO DALLA REGIONE TOSCANA NEL TERRITORIO DELL'UF PISLL DI LUCCA: ANALISI PRELIMINARE

C. Vergara[2], D.A Parducci[2], S. Bianchi[2], F. Porciatti[1], C. Dinis Antunes[1], J. Mennucci[1], G. Poli[1], R. Foddis[1]

[1] Scuola di Specializzazione in medicina del Lavoro, Università di Pisa
[2] UF PISLL Lucca, ASL Toscana Nord Ovest

Introduzione. I tumori naso-sinusali (TUNS) sono neoplasie con una bassa incidenza nella popolazione generale ma con un'elevata frazione eziologica attribuibile all'attività lavorativa. Con delibera regionale N. 930 del 20/07/2020 è stato approvato il "Progetto di Sperimentazione per l'implementazione di un programma di sorveglianza sanitaria sugli esposti ed ex esposti a cancerogeni certi per i Tumori Naso Sinusali (TUNS) in Regione Toscana". (1)

Obiettivi. Illustrare i risultati del progetto di Sorveglianza Sanitaria promosso dalla Regione Toscana rivolto ad esposti ed ex esposti a cancerogeni per le cavità nasali sviluppato sul territorio delll'UF PISLL di Lucca.

Metodi. In accordo con quanto previsto dalla Delibera della Regione Toscana sono stati individuati soggetti esposti ed ex esposti a cancerogeni per le cavità nasali utilizzando l'elenco fra le aziende attive e cessate presenti sul territorio dell'UF PISLL di Lucca (es. falegnamerie, mobilifici, concerie ecc…). Ciascun partecipante è stato sottoposto a valutazione specialistica di medicina del lavoro con compilazione di questionari mirati ad indagare l'esposizione, la percezione del rischio cancerogeno ed la sintomatologia nasale. Sono stati invitati poi ad effettuare visita otorinolaringoiatrica con laringofibroscopia ed eventuali approfondimenti TC/RM.

Risultati e conclusioni. Fra l'aprile 2023 ed il maggio 2024 sono stati sottoposti a sorveglianza 79 soggetti esposti a cancerogeni per le cavità nasali, i due cancerogeni più frequentemente riscontrati sono state le polveri di legno e cuoio. (tab.1) È emerso un caso di adenocarcinoma intestinale in un soggetto facente parte di una coorte con tre precedenti casi. La sorveglianza nei soggetti esposti ed ex esposti a polveri di legno rappresenta un importante strumento di prevenzione primaria e secondaria nei confronti di neoplasie molto rare nella popolazione generale ma ad elevata incidenza in sottogruppi selezionati come gli addetti del settore legno e cuoio. Il progetto promosso dalla Regione Toscana è uno dei pochissimi portati avanti nel nostro Paese ed anche a livello Europeo rivolto alla ricerca attiva di soggetti ex esposti a polveri di legno analogamente a quello che è stato fatto per l'asbesto. (1)

Bibliografia

1) Tumori naso sinusali dall'epidemiologia alla sorveglianza sanitaria degli esposti ed ex esposti a cancerogeni per i TUNS A cura di Dr.ssa Lucia Miligi e Dr.ssa Sara Piro, SS di Epidemiologia dell'ambiente e del Lavoro, SC Epidemiologia dei Fattori di Rischio e degli Stili di Vita, Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la ete Oncologica-ISPRO
2) Carton M, Bonnaud S, Nachtigal M, Serrano A, Carole C, Bonenfant S, Coste D, Lepinay P, Varsat B,Wadoux B, Zins M, Goldberg M. Post-retirement surveillance of workers exposed to asbestos or wood dust: first results of the French national SPIRALE Program. Epidemiol Prev. 2011 Sep-Dec; 35 (5-6): 315-23.

ANALISI EPIDEMIOLOGICA RETROSPETTIVA DEI CASI DI TUMORE NASO-SINUSALE REGISTRATI DALL'UF PISLL DI LUCCA NEGLI ANNI 2013-2023

F. Porciatti[1], D.A. Parducci[2], S. Bianchi[2], C. Dinis Antunes[1], C. Vergara[2], J. Mennucci[1], G. Poli[1], R. Foddis[1]

[1] Scuola di Specializzazione in medicina del Lavoro, Università di Pisa
[2] UF PISLL Lucca, ASL Toscana Nord Ovest

Introduzione. I tumori nasosinusali (TUNS) rappresentano meno dell'1% del totale delle neoplasie registrate in Italia e circa il 3 % delle neoplasie del distretto testa collo. (1) Gli istotipi più diffusi sono il carcinoma squamocellulare e l'adenocarcinoma Intestinal Type (ITAC). A dispetto della loro bassa incidenza nella popolazione generale presentano un'elevata frazione attribuibile all'attività lavorativa, in particolare per il sottotipo intestinale

che raggiunge un 90%. Sono associati infatti all'esposizione a polveri di legno, polveri di cuoio, composti del nichel e del cromo ed altre attività considerate cancerogene per le mucose delle cavità nasali. (2)

Obiettivi. Obiettivo del presente lavoro è valutare le caratteristiche epidemiologica dei TUNS registrati dall'UF PISLL di Lucca al fine di comprendere la distribuzione lavorativa di questa tipologia di neoplasia nei diversi settori produttivi ed identificare eventuali cluster di esposizione a cancerogeni misconosciuti nella popolazione.

Metodi. Sono stati raccolti i casi di TUNS giunti all'osservazione dell'UF PISLL di Lucca tramite i referti inviati da patronati, specialisti ospedalieri, strutture universitarie, ed INAIL in accordo con quanto previsto con il flusso informativo del sistema di sorveglianza epidemiologica ed i casi emersi a seguito del progetto di sorveglianza sanitaria promosso dalla Regione Toscana rivolto agli ex/esposti a cancerogeni per le cavità nasali. (3)Per ciascun caso sono state analizzate, ove disponibili, le esposizioni professionali ed extraprofessionali raccolte tramite questionario RenaTuns.

Risultati e conclusioni. Sono stati registrati 30 casi di tumori nasosinusali di cui 26 uomini , l'età media alla diagnosi era di 64,88 anni. 28 Soggetti presentavano esposizione lavorativa a cancerogeni per le cavità nasali, un caso esposizione extra-lavorativa a polveri di legno, mentre per un caso non è stato possibile ricostruire la storia espositiva (escluso dall'analisi statistica). 20 soggetti presentavano abitudine tabagica. L'istotipo più frequentemente rilevato è quello intestinale (ITAC) con 19 casi. Non abbiamo riscontrato differenze statisticamente significative confrontando i casi di ITAC vs i non ITAC in termini di età alla diagnosi, sesso, abitudine tabagica ed esposizione a cancerogeni.

Lo studio presenta limiti dovuti alla scarsità del campione a disposizione ed inoltre è presente probabilmente un bias di campionamento, tuttavia offre spunti importanti per poter ricostruire cluster di esposizione in ambienti di lavoro ove ancora oggi abbiamo soggetti che possono beneficiare di una sorveglianza sanitaria.

Bibliografia

1) Sorveglianza Epidemiologica dei Tumori Naso-Sinusali: Manuale Operativo; INAIL Press: Milan, Italy, 2020Binazzi, A.; Miligi, L.; Giovannetti, L.; Piro, S.; Franchi, A.; Mensi, C.; Calisti, R.; Galli, P.; Camagni, A.; Romeo, E.; et al. ReNaTuNS.
2) Exposures to IARC Carcinogenic Agents in Work Settings Not Traditionally Associated with Sinonasal Cancer Risk: The Experience of the Italian National Sinonasal Cancer Registry Alessandra Binazzi 1, * , Carolina Mensi 2 , Lucia Miligi 3 , Davide Di Marzio 1 , Jana Zajacova 4 , Paolo Galli 5 ,Angela Camagni 5 , Roberto Calisti 6 , Anna Balestri 7 , Stefano Murano 8 , Sara Piro 3 , Angelo d'Errico 9 , Matteo Bonzini 2,10 , Stefania Massacesi 6 , Denise Sorasio 4 , Alessandro Marinaccio 1and on behalf of ReNaTuNS Working group †
3) Tumori naso sinusali dall'epidemiologia alla sorveglianza sanitaria degli esposti ed ex esposti a cancerogeni per i TUNS A cura di Dr.ssa Lucia Miligi e Dr.ssa Sara Piro, SS di Epidemiologia dell'ambiente e del Lavoro, SC Epidemiologia dei Fattori di Rischio e degli Stili di Vita, Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la ete Oncologica-ISPRO

TEMI IN AMBITO DI DISABILITA ED INCLUSIVITÀ NEL MONDO DEL LAVORO

L'ACCOMODAMENTO RAGIONEVOLE IN UN CASO DI SCLEROSI MULTIPLA: IL RUOLO DEI SERVIZI DI PREVENZIONE

M.I. Cappelli[1], G.B. Colombo[1], R. Salicco[1], L. Guerra[1], T. Vai[1], C. D'Andria[1] e A. Manzari[2]

[1] ATS Città Metropolitana di Milano, Dipartimento di Prevenzione Sanitaria, Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro

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

Introduzione. L'accomodamento ragionevole è l'adattamento del lavoro all'individuo al fine di garantire il mantenimento di un'attività proficua che valorizzi esperienze e competenze personali.

La recente delega al Governo Italiano per la revisione e il riordino delle disposizioni vigenti in materia di disabilità, con i primi decreti attuativi emanati, e le proposte in sede ministeriale di ampliamento all'**articolo 1** del D.Lgs. 81/2008, evidenziano l'attuale attenzione al tema della fragilità, catalizzata anche dell'esperienza pandemica. La gestione della disabilità e della fragilità, all'assunzione e nel corso della vita lavorativa, rappresenta un tema contingente per le aziende, i medici competenti e per tutti gli attori della prevenzione, tra cui i servizi PSAL.

Obiettivi. Obiettivo del presente lavoro è il case report di un addetto vendite di una multinazionale della moda, affetto da Sclerosi Multipla, quale esempio di accomodamento ragionevole in azienda, gestito attraverso il contributo dei Servizi di Prevenzione, spesso coinvolti dalle aziende in difficoltà, attraverso ricorsi ex art 41, art 5 o altre istanze.

Metodi. A seguito di doppia istanza pervenuta allo PSAL di Milano, deroga ex art 65 DLgs 81/08 e valutazione di lavoratore disabile ex art 5 L300, è stato svolto un sopralluogo presso il punto vendita richiedente. Sono stati acquisiti DVR, mansionari e condotto un audit con le figure aziendali della prevenzione. Il lavoratore è stato valutato clinicamente presso l'ambulatorio PSAL, acquisendo la cartella sanitaria. Sono state emesse disposizioni orientate all'accomodamento ragionevole degli spazi di lavoro e parallelamente il lavoratore è stato valutato dalla Commissione Medica con emissione del verbale. Successivamente è stato condotto un nuovo sopralluogo di verifica dell'attuazione dell'accomodamento e delle prescrizioni indicate nella deroga ex art 65.

Risultati e Conclusioni. Le istanze pervenute sono state la deroga ex art 65 del locale interrato e la visita ex art 5 di soggetto invalido al 64%, non in sorveglianza sanitaria, affetto da SM secondariamente progressiva. Lo stesso rifiutava di richiedere visita al Medico Competente, pur manifestando difficoltà lavorative, per timore di essere penalizzato. Le prescrizioni e disposizioni impartite hanno riguardato il layout degli spazi, il posizionamento dei monitor e la disponibilità di sedute. Non essendo pos-

sibile ausiliare la scala per il piano interrato, dove era presente anche il servizio igienico, è stato proscritto l'accesso al soggetto disabile, escludendolo dall'attività di magazzino e inventario ed è stato individuato un servizio dedicato, raggiungibile tramite scivolo. La commissione medica ha escluso il lavoratore dal carico-scarico, dall'utilizzo di scale portatili e prescritto pause seduto e vicinanza al servizio, dati i disturbi minzionali legati alla patologia. La flessibilità oraria era già garantita e la sede di lavoro era quella più vicina. E' stata indicata al lavoratore e all'azienda l'opportunità di iscrizione nelle quote di riserva.

Spesso l'organo di vigilanza viene interpellato per la difficoltà nella gestione dei lavoratori disabili. L'accomodamento ragionevole non riguarda solo le misure di prevenzione dei rischi lavorativi tradizionali, ma anche fattori estranei al giudizio di idoneità, come quelli legati all'organizzazione del lavoro e richiede un'azione integrata di medico competente, SPP e HR. La frammentazione normativa sulla disabilità complica l'orientamento nella gestione di questi casi; inoltre i tempi per il riconoscimento delle tutele da parte degli enti preposti non sono sempre tempestivi, perciò anche aziende strutturate si rivolgono allo PSAL.

Nell'attuale fase di proposta di modifica al DLgs 81 e riordino delle norme sulla disabilità, lo PSAL ha pertanto un ruolo di indirizzo e facilita l'intervento fattivo, grazie al potere ispettivo e prescrittivo.

Bibliografia

1) Bruno Kusznir Vitturi ,Alborz Rahmani , Guglielmo Dini , Alfredo Montecucco , et al. Work Barriers and Job Adjustments of People with Multiple Sclerosis: A Systematic Review. J Occup Rehabil 2023 Sep;33(3):450-462.
2) E. Ariano, Q. Bardoscia et al. Primo documento di consenso sulla sorveglianza sanitaria, CIIP – Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione, 2020; Secondo documento di consenso sulla sorveglianza sanitaria, maggio 2023.
3) Benedetta Persechino , Luca Fontana, et al. Improving the job-retention strategies in multiple sclerosis workers: the role of occupational physicians. Ind Health 2019 Feb 5;57(1):52-69.

UNA PROPOSTA INAIL PER L'INTEGRAZIONE DEL GENERE NEL PROCESSO DI VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO

C. Breschi[1], R. Continsio[2], L. De Filippo[3], L. Frusteri[4], E. Mastrominico[5], P. Panaro[4], F. Venanzetti[4]

[1] Inail, Direzione regionale Toscana, Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza
[2] Inail, Direzione regionale Campania, Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza
[3] Inail, Direzione regionale Friuli V.G., Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza
[4] Inail, Direzione generale, Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza
[5] Inail, Direzione regionale Lazio, Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza

Introduzione. Il d.lgs. 81/08 e s.m.i. ha inserito l'ottica di genere tra i fattori che possono influenzare la valutazione e la gestione dei rischi, per una tutela globale di lavoratrici e lavoratori; tuttavia, persistono ancora difficoltà attuative e carenza di metodologie standardizzate.

L'Inail lavora su questi temi da anni, per definire un esplicito quadro teorico e declinare metodologie, strumenti applicativi e percorsi di formazione. Nell'ambito di un progetto della Consulenza tecnica per salute e sicurezza e della Consulenza statistico attuariale dell'Inail, che ha effettuato un approfondimento del quadro statistico occupazionale, infortunistico e tecnopatico, sono stati elaborati strumenti di facile utilizzo per supportare i datori di lavoro nella valutazione dei rischi in ottica di genere.

Obiettivi. Al fine di garantire l'uniformità e l'uguaglianza nella tutela della salute e sicurezza, prendendo in esame fattori connessi alle differenze sia di sesso, al quale sono correlati i dati di tipo statistico ed epidemiologico, sia di genere, ci si è proposti di realizzare delle schede di rischio con indicazioni metodologiche per integrare il documento di valutazione dei rischi in ottica di genere.

Metodi. A partire dal quadro statistico del fenomeno infortunistico e tecnopatico, il percorso metodologico per l'elaborazione delle schede ha previsto le seguenti fasi: capillare analisi della letteratura scientifica finalizzata a circoscrivere quegli specifici fattori di pericolo che possono manifestare effetti differenziati, in funzione di sesso e/o genere; analisi delle esperienze e delle proposte sino ad oggi maturate nel panorama di riferimento, anche europeo, per la valutazione dei rischi in ottica di genere; analisi dei percorsi formativi e di sensibilizzazione sui temi delle differenze di genere e violenza e molestie sui luoghi di lavoro attuati in Inail.

Le schede realizzate sono diventate parte di un volume più ampio, realizzato nell'ambito del progetto sopra citato, "La valutazione dei rischi in ottica di genere. Aspetti tecnici", attualmente in fase di stampa.

Risultati e conclusioni. Il percorso metodologico intrapreso fornisce, in primo luogo, gli strumenti per individuare, nei documenti di valutazione dei rischi aziendali esistenti, i punti che necessitano di un'integrazione e, in secondo luogo, indicazioni per valutare e gestire il rischio in ottica di genere, con la finalità di raggiungere l'equità e prevenire i pregiudizi.

Sono stati presi in esame i rischi ergonomici, da agenti fisici, da agenti chimici, cancerogeni, mutageni e reprotossici, da agenti biologici e da fattori organizzativi. Per alcuni di essi risultano significative le caratteristiche antropometriche e fisiologiche riferibili al sesso, mentre per altri, di carattere organizzativo e psicosociale, si deve tener conto del più ampio concetto di genere.

Lo studio ha prodotto un primo gruppo di schede di rischio in ottica di genere che, a partire da una breve descrizione del rischio, evidenziano se lo stesso abbia delle specificità di genere anche in termini di danni connessi e suggeriscono misure di prevenzione e protezione differenziate.

Il lavoro presenta infine i percorsi formativi e di sensibilizzazione posti in essere dall'Inail per i propri dipendenti e non solo, sui temi delle differenze di genere, di molestie e violenza sui luoghi di lavoro.

È fondamentale sottolineare che l'indicazione e l'attuazione delle misure individuate, a fronte di rischi e danni specifici, è volta a garantire, e non ad escludere, un pari accesso ad ogni mansione a tutti i lavoratori tutelandone la salute e la sicurezza.

Bibliografia

1) L. Baradel, C. Breschi, F. Cipolloni, R. Continisio, L. De Filippo, L. Frusteri, E. Mastrominico, P. Panaro, A. Tassone, C. Tesei, F. Venanzetti, L. Veronico, "La valutazione dei rischi in ottica di genere", Atti, Volume 1 Seminari di aggiornamento dei professionisti Ctss, Csa, Cit, Salute, sicurezza, sostenibilità: le sfide della quinta rivoluzione industriale, Roma, 4-6 dicembre 2023
2) Inail: "Salute e sicurezza sul lavoro, una questione anche di genere". Quaderni tematici della Rivista degli infortuni e delle malattie professionali. 2011-2013; Volumi 1-4

PROTOCOLLO DI INTERVENTO DI VOCATIONAL REHABILITATION NEI LAVORATORI CON SCLEROSI MULTIPLA: PROGETTO RIAL SM

M. Ponzio[1], E. Grange[1], E. Pignattelli[1], C. Gualco[1], M. Inglese[2], P. Durando[3,4], M.G. Grasso[5], B. Persechino[6], G. Brichetto[1,7]

[1] Area Ricerca Scientifica, Fondazione Italiana Sclerosi Multipla, Genova
[2] Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili (DINOGMI), Università di Genova, Genova
[3] Dipartimento di Scienze della Salute, Medicina Lavoro Università degli Studi di Genova, Genova
[4] UOC Medicina del Lavoro IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova
[5] Fondazione Santa Lucia IRCCS, Roma
[6] Dipartimento medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, INAIL, Roma
[7] Servizio di Riabilitazione AISM Liguria, Genova

Introduzione. La sclerosi multipla (SM) è una malattia autoimmune demielinizzante del sistema nervoso centrale che colpisce circa 136.000 persone in Italia. L'insorgenza della malattia avviene tra i 20 e i 40 anni di età, che corrispondono al periodo più produttivo della vita di una persona. Una delle principali conseguenze sociali della SM è la riduzione/abbandono dell'attività lavorativa, già nelle fasi iniziali di malattia [1].

Interventi di Vocational Rehabilitation (VR), come riportato in letteratura, sono utilizzati per la gestione e riduzione delle difficoltà lavorative. L'obiettivo della VR è di permettere ad una persona con difficoltà lavorative di accedere, trovare e mantenere il proprio lavoro. Questo è un approccio multi-professionale e multidimensionale, che include diversi tipi di interventi, svolti da professionisti diversi in setting differenti [2, 3].

Obiettivo. L'obiettivo finale di questo progetto è la stesura di protocolli specifici di VR per ridurre le difficoltà lavorative e favorire il mantenimento del posto di lavoro di persone con SM.

Metodi. Il progetto si suddivide in uno studio osservazionale cross-sectional per valutare le abilità lavorative e i bisogni riabilitativi correlati e uno studio interventistico per valutare l'efficacia di un intervento di VR.

Lo studio cross-sectional recluterà 200 soggetti lavoratori con SM, di età compresa tra 18 e 65 anni, e afferenti a due centri di riabilitazioni. Saranno raccolte informazioni socio-demografiche, cliniche e occupazionali oltre a diversi questionari: Work Ability Index (WAI), Utrecht Work Engagement Scale (UWES-9), Work Productivity and Activity Impairment (WPAI), Multiple Sclerosis Questionnaire for Job Difficulties (MSQ-Job), Need and Provision Complexity Scale, Part B (NPCS-Gets) and Euro-QoL (EQ-5D-3L).

Nello studio interventistico saranno coinvolti 30 lavoratori tra i rispondenti alla survey online che hanno riportato difficoltà lavorative (cut-off MSQ-Job>=15), assenza di ricadute cliniche nei 3 mesi precedenti e assenza di altre patologie con un impatto sull'attività lavorativa. Gli interventi di VR, calati sulle esigenze dei singoli soggetti, riguarderanno tre diverse aree: l'area riabilitativa, l'area accomodamento ragionevole e l'area informativa [2,3].

Ciascun soggetto verrà sottoposto ad una valutazione iniziale in cui verranno identificate al massimo 5 difficoltà lavorative prioritarie per il soggetto stesso. Verranno quindi attivate una o più area di intervento e tutte le figure professionali necessarie per la gestione e riduzione delle difficoltà lavorative identificate.

Al termine dell'intervento di VR, verrà valutata la risoluzione delle difficoltà lavorative utilizzando una visual analogue scale, l'efficacia dell'intervento attraverso la Global Perceived Effect e la soddisfazione percepita dal soggetto rispetto all'intervento stesso.

Risultati attesi. I risultati attesi dallo studio sono la valutazione dell'efficacia degli interventi proposti, la stesura di protocolli specifici per ciascuna area di intervento e la proposta di un processo integrato che vede coinvolte tutte le figure professionali incluse nelle aree di intervento, per la gestione e la presa in carico delle difficoltà lavorative di persone con SM.

Conclusione. Il progetto si propone di promuovere l'avanzamento della conoscenza rispetto al ruolo e alle potenzialità della VR in ottica di mantenimento e miglioramento dell'attività lavorativa nelle persone con SM.

Bibliografia

1) Kobelt G, et al. Costs and quality of life in multiple sclerosis in Europe: method of assessment and analysis. Eur J Health Econ 2006;7:S5–13.
2) Sweetland J, et al. Vocational rehabilitation services for people with multiple sclerosis: what patients want from clinicians and employers. Multiple Sclerosis. 2007;13(9):1183-9.
3) Sweetland J, et al. A systematic review of research undertaken in vocational rehabilitation for people with multiple sclerosis. Disabil Rehabil. 2012;34(24):2031-2038.

INCLUSIONE E VALORIZZAZIONE DEL LAVORATORE DISABILE: IL MODELLO INAIL MARCHE, LE SINERGIE CON GLI STAKEHOLDERS

R. Bongarzone[1], G. Benedetto[2], E. De Rose[2], P. Durazzi[2], G. Cozzolino[3], L. Bramante[4]

[1] Centro Medico Legale INAIL DT Pesaro
[2] Centro Medico Legale INAIL DT Ancona
[3] Sovrintendenza Sanitaria Regionale INAIL Marche
[4] Sovrintendenza sanitaria Centrale INAIL

Introduzione. Il recepimento della disciplina antidiscriminatoria che impone ai datori di lavoro l'obbligo di adottare accomodamenti ragionevoli sui luoghi di lavoro per tutelare parità di diritti delle persone con disabilità[1], ha ampliato gli ambiti della tutela INAIL e il perimetro d'azione del medico

competente. Presso la Direzione Regionale INAIL Marche è stato istituito un modello partecipativo multidimensionale volto ad intercettare precocemente l'interesse degli invalidi INAIL e degli stakeholders aziendali, operando in sinergia con il medico competente, per realizzare, con oneri a carico dell'Istituto, le soluzioni ragionevoli per un tempestivo reinserimento e integrazione lavorativa dei disabili da lavoro.

Obiettivi. Garantire tempestività nelle azioni di reinserimento lavorativo; creare un modello partecipato condiviso e sinergico tra lavoratore, datore di lavoro, medico competente, e le equipe multidisciplinari Inail, per la condivisione delle valutazioni sanitarie e tecniche necessarie all'individuazione degli accomodamenti ragionevoli di progettazione e riorganizzazione della postazione e/o della mansione lavorativa.

Metodi. Presso la Direzione Regionale Marche si è costruito un flusso operativo strutturato e standardizzato che prende avvio dalla selezione e dal coinvolgimento tempestivo degli infortunati/tecnopatici potenziali destinatari di progetti di reinserimento. Intercettato l'interesse ed acquisita la disponibilità del lavoratore e del datore di lavoro, l'area socio-sanitaria INAIL prende contatto con il medico competente, informandolo delle sopravvenute lesioni e del probabile concretizzarsi di menomazioni permanenti, condividendo le finalità del progetto lavorativo personalizzato finalizzato alla realizzazione degli accomodamenti ragionevoli necessari al reintegro del lavoratore all'interno del contesto produttivo.

Risultati. A seguito della definizione del protocollo, sono pervenute alla nostra osservazione 43 richieste di interventi di sostegno, di queste venivano accolte 31 istanze, età media di 51.3 anni, in prevalenza maschi e tecnopatici, con diversa tipologia contrattuale (8 subordinati - 23 autonomi). I settori produttivi maggiormente coinvolti sono stati i trasporti, l'edilizia, l'industria del legno, della carta e l'agricoltura. Oltre la metà dei beneficiari era affetto da un gradiente inabilitante compreso tra il 16 ed il 24%, indicando che l'adattamento risulta praticabile soprattutto nei casi di disabilità medio-lieve. Tutti gli interventi hanno riguardato l'adeguamento e l'adattamento delle postazioni di lavoro, di questi 2 anche il superamento e l'abbattimento delle barriere architettoniche, 5 sono stati associati ad interventi di formazione.

Conclusione. La lettura comparata delle norme in tema di divieto di discriminazione dei disabili con il DLgs 81/08 estende l'obbligo di repêchage di cui all'art. 42, alla realizzazione di "reasonable accomodations" da parte datoriale, consolidando quella posizione di garanzia della medicina del lavoro richiamata dal Codice ICOH (art. 39). Al fine di evitare che il diritto fosse pregiudicato dall'indisponibilità economica aziendale, l'Istituto ha assunto l'onere degli adattamenti ragionevoli di tutti i disabili da lavoro, indipendentemente dal loro grado di menomazione[2]. Il protocollo operativo adottato da INAIL Marche ha agevolato l'iter procedurale, realizzando 31 progetti personalizzati in diversi comparti, attraverso un'azione strutturata di supporto verso tutti gli stakeholders, con l'insostituibile contributo del medico competente, superando la visione della disabilità come limitazione ed integrando la logica della produttività con quella dell'inclusione[3].

Bibliografia

1) DECRETO LEGISLATIVO 9 luglio 2003, n. 216 Attuazione della direttiva 2000/78/CE per la parità di trattamento in materia di occupazione e di condizioni di lavoro (e della direttiva n. 2014/54/UE relativa alle misure intese ad agevolare l'esercizio dei diritti conferiti ai lavoratori nel quadro della libera circolazione dei lavoratori)
2) INAIL - Determina del Presidente n. 258 dell'11 luglio 2016 - "Regolamento per il reinserimento e l'integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro", in attuazione dell'articolo 1, comma 166, Legge 23 dicembre 2014, n. 190 come modificata dalla Determina del Presidente n. 527 del 19 dicembre 2018
3) ISO 30415:2021 - Human Resource Management Diversity and Inclusion

INTERVENTI RIABILITATIVI PER IL REINSERIMENTO LAVORATIVO DEI PAZIENTI ONCOLOGICI

F.S. Fiorino[1], F. Maccarrone[1], G.R. Maugeri[1], M.S. Attardi[1], C. Costa[2]

[1] Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali – Sezione Medicina del Lavoro – Università degli Studi di Messina, Italia.
[2] Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale – Sezione Medicina del Lavoro – Università degli Studi di Messina.

Introduzione. A livello globale, circa un individuo su cinque sviluppa una patologia neoplastica durante la sua vita (1) e in Italia 2,25 milioni di persone vivono con diagnosi tumorale (4% della popolazione) (2). I progressi nella diagnosi precoce e nell'approccio terapeutico hanno aumentato la sopravvivenza al cancro nei soggetti in età lavorativa; tuttavia, i sopravvissuti sperimentano frequentemente complicanze cognitive, emotive e fisiche come depressione, difficoltà di concentrazione, perdita di memoria, fatica, dolore, tossicità da chemioterapici, esiti di trattamenti chirurgici. Queste condizioni hanno un notevole impatto a livello sociale e lavorativo (3). La gestione delle conseguenze a lungo termine della malattia neoplastica è dunque fondamentale per il benessere psico-fisico ed il reinserimento del lavoratore.

Obiettivi. Obiettivo del presente contributo è identificare nella letteratura recente i fattori psicosociali che influenzano il rientro lavorativo dei pazienti oncologici, evidenziando come attraverso interventi riabilitativi e di supporto emotivo da parte dell'ambiente di lavoro, sia possibile ottenere un efficace reinserimento lavorativo.

Metodi. La ricerca della letteratura è stata effettuata sulla piattaforma *PubMed* nel Gennaio 2024. Sono state utilizzate le parole chiave "cancer survivors" AND "work" ottenendo 3769 risultati. Gli articoli sono stati inclusi in presenza dei seguenti criteri: lingua inglese o italiana, pubblicazione negli ultimi 10 anni (2014-2024), review, articoli di libero accesso.

Risultati. Dal totale di 3769 articoli selezionati, applicando i criteri PRISMA sono stati ottenuti 30 articoli in cui erano valutati soggetti in età lavorativa (18-65 anni) con una storia di tumore al seno, testa e/o collo, colon-retto e prostata (tumori più ricorrenti negli studi esaminati e con un maggiore impatto sociale). Il tempo di rientro all'attività lavorativa riportato negli studi varia tra 6 mesi e

2 anni dal momento della diagnosi, ma è stato prorogato negli stadi di tumore più avanzati a causa delle disabilità. Nel caso del tumore al seno, la principale complicanza è la riduzione della funzionalità degli arti superiori, per cui sono stati proposti programmi di riabilitazione con attività fisica e stretching per migliorarne la resistenza. I livelli di ansia, depressione, somatizzazione e distress generale nelle donne rientrate al lavoro erano inferiori rispetto a quelle che, nelle medesime condizioni, non rientravano.

Nei pazienti con tumore al colon-retto sottoposti ad immuno/chemioterapia si evidenzia una riduzione della memoria, migliorata intervenendo attraverso dei test di allenamento, ed un deficit delle funzioni esecutive e dell'apprendimento visivo.

Per i soggetti con tumore nel distretto testa-collo, le complicanze più comuni sono inappetenza, dolore locale e problemi nella comunicazione verbale soprattutto telefonica. Il rientro al lavoro ha migliorato la suddetta sintomatologia; tuttavia, la disfunzione orale dovuta a terapie altamente demolitive ha rappresentato una barriera nel reinserimento lavorativo, che ha spesso indotto ad un cambio di impiego.

Conclusione. Il reinserimento dei malati oncologici beneficia di un approccio di riabilitazione multidisciplinare, includendo un supporto medico, psicologico e sociale. Inoltre, è importante che sul posto di lavoro vengano promosse misure di flessibilità, inclusione ed adattamento dei dipendenti, in modo da conciliare il trattamento della neoplasia ed i suoi esiti, la riabilitazione e l'attività lavorativa. In quest'ottica il ricorso al lavoro agile, promosso anche da recenti interventi legislativi, rappresenta un utile strumento di intervento.

Bibliografia

1) Istituto Superiore di Sanità, ottobre 2021, https://www.epicentro.iss.it/tumori/registri#:~:text=Sono%202%20milioni%20e%20250,%25%20dell'intera%20popolazione).
2) AIRC , 16 marzo 2021, https://www.airc.it/news/i-numeri-del-cancro-fotografia-dal-mondo
3) Kiasuwa Mbengi R, Otter R, Mortelmans K, Arbyn M, Van Oyen H, Bouland C, de Brouwer C. Barriers and opportunities for return-to-work of cancer survivors: time for action—rapid review and expert consultation. Syst Rev. 2016, 24;5:35. doi: 10.1186/s13643-016-0210-z. PMID: 26912175; PMCID: PMC4765094.

WORK AND DISABILITY: SCLEROSI MULTIPLA, DALL'IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA AI BENEFICI MEDICO LEGALI PREVIDENZIALI

V. Crispino[1], A.R. Corvino[2], S. Gaudiello[3], A. D'Avino[2], A. Tortora[1], R. Pugliese[2], M. Lamberti[2]

[1] U.O.C. Servizio prevenzione e protezione – Sorveglianza Sanitaria ASL Salerno.

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

[3] Libero professionista

Introduzione. La **sclerosi multipla** (SM), patologia neurologica infiammatoria-cronica demielinizzante, degenerativa-complessa, è caratterizzata da una perdita di mielina nel SNC. Ricerche epidemiologiche stimano che ad oggi le persone con SM siano oltre 3 milioni nel mondo, 400.000 in Europa e 65.000 in Italia. Ogni anno,nel nostro paese, vengono poste 1800 nuove diagnosi (circa cinque al giorno) ed una persona ogni 1100 viene colpita dalla malattia nel corso della propria vita. L'OMS ha definito la SM una delle malattie socialmente più costose in quanto colpisce soggetti giovani-adulti in età lavorativa, la disabilità che si manifesta è progressiva e di lunga durata.

Obiettivi. Essendo l'evoluzione della patologia assai variabile ed eterogenea, lo scopo dello studio è quello di valutare il lavoratore con SM nella sua globalità, nelle sue diverse attitudini,identificare i fattori clinici, di rischio ed individuali condizionanti con la possibilità di l'intervento da parte del medico competente (MC) ed i benefici previdenziali.

Metodi. Sono state monitorate diverse attività lavorative (pubbliche e private), con svariate figure professionali e mansioni di rischio diversificate, prendendo in considerazione i lavoratori affetti da SM. Durante la sorveglianza sanitaria sono stati esaminati: gli infortuni sul lavoro, i benefici medico legali previdenziali, l'assenteismo/malattia, la ridotta partecipazione alla vita lavorativa, la slatentizzazione di altre patologie, la qualità della vita correlata allo stato di salute con la valutazione della **scala clinico funzionale di Kutrtzke** della quale viene ricavato il grado di disabilità ed i gradi di compromissione dei diversi sistemi funzionali e la sua progressione nel tempo attraverso la **scala d'invalidità EDSS.**

Risultati e Conclusioni. Tenuto conto che la diagnosi di SM occorre in giovane età, quando le persone,economicamente più attive,si affacciano al mondo del lavoro o sono già inserite in un contesto lavorativo, problematica di rilievo risulta, oltre l'inclusione lavorativa, il mantenimento del posto di lavoro, in relazione soprattutto all'assai variabile decorso clinico ed al complesso sintomatologico,che potrebbe ricadere sulla continuità della performance professionale. In tale contesto, il **MC** è chiamato a svolgere un ruolo chiave, attivo e complesso assumendo una funzione centrale per un efficace re/inserimento lavorativo,in collaborazione con altre figure aziendali deputate alla tutela dei lavoratori. Il sopralluogo dettagliato degli ambienti di lavoro,obbligatorio annualmente,diviene un momento conoscitivo fondamentale in relazione all'analisi dei rischi per la salute,alle modalità di svolgimento delle singole mansioni,alla valutazione di possibili modifiche strutturali volte all'abbattimento di barriere architettoniche o all'adattamento della singola postazione alle esigenze del lavoratore,sino ad arrivare al suggerimento di modalità di lavoro alternative, quali il telelavoro ove possibile. Dopo attenta analisi dei risultati delle scale di Kutrtzke ed EDSS,dei disturbi valutati dai lavoratori,delle loro mansioni specifiche sono stati espressi giudizi d'idoneità mirati al singolo lavoratore per combattere il sintomo più difficile da affrontare:la "fatica".Tutti i lavoratori risultano invalidi civili nella misura superiore al 50% e possono così beneficiare ai sensi art.7 D.Lgs 119/2011 di ulteriori 30 giorni annui di riposo e cure.Sono stati rimodulati nel tempo i giudizi d'idoneità alla mansione specifica in base ai sintomi clinici evoluti ed al tipo di terapia farmacologica adottata, in modo da garantire al lavoratore la migliore performance lavorativa/sociale.

Bibliografia
1) Cembrani F, Noro G. – Valutazione multi-dimensionale in : Dalponte A, Olivetti Manoukian F (a cura di). Lavorare con la cronicità . Carocci Faber Edizioni Roma (2004).
2) Masur H. – Scale e punteggi. Quantificazione dei deficit neurologici. Edi-Ermes Editore , Milano (1999).
3) Gaber T, O WW, Ringrose H. - Multiple Sclerosis /Chronic Fatigue Syndrome overlap: when two common disorders collide. NeuroReabilitazion (2014); 35 (3): 529-34.

ALCUNI RISULTATI DI UN'INDAGINE CONOSCITIVA TRA I MEDICI COMPETENTI SUL TEMA DISABILITÀ E LAVORO

B. Persechino, B.M. Rondinone, G. Fortuna, A. Valenti, M.C. Dentici, G. Buresti

Dipartimento Medicina, Epidemiologia, Igiene del lavoro e ambientale, Inail, Monte Porzio Catone (RM)

Introduzione. Il reinserimento lavorativo/mantenimento dell'occupazione per i lavoratori con disabilità è un ambito richiamato sia dalla Strategia europea 2021-2027 per la salute e sicurezza sul lavoro (SSL), che dalla Strategia europea 2021-2030 sui diritti delle persone con disabilità ed è in linea con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile. Come evidenziato anche dall'Agenzia europea per la SSL (EU-OSHA), è sempre più necessaria l'integrazione della tutela della SSL con strategie antidiscriminatorie. Il riordino normativo in materia di disabilità in corso di completamento ed alcuni aspetti, quale ad esempio l'accomodamento ragionevole, richiamano la necessità di implementare le competenze in materia per le figure della prevenzione.

Obiettivi. L'obiettivo dell'indagine condotta tra medici competenti (MC) - di cui a seguire sono riportati alcuni risultati - è quello di acquisire indicazioni utili, quale contributo all'individuazione e/o implementazione di tematiche di interesse formativo e/o di strategie di intervento, in particolare in riferimento all'empowerment delle competenze del MC sulla tematica disabilità e lavoro.

Metodi. È stato sviluppato un questionario ad hoc, sulla base di precedenti esperienze di survey, indagando, tra l'altro, le caratteristiche socio-demografiche e professionali, i bisogni formativi e di aggiornamento dei MC, in particolare in riferimento all'utilità di approfondimento di alcune tematiche di specifico interesse per la gestione del lavoratore con disabilità da parte del MC. È stato reclutato un campione di convenienza di 190 MC, tramite invito via e-mail ai soci SIML. La survey è stata condotta attraverso autosomministrazione via web, su piattaforma Survey Monkey. L'analisi statistica è stata eseguita con il software SPSS, versione 25. Sono state calcolate percentuali o frequenze, per le variabili categoriche, e punteggi medi per le variabili su scala Likert.

Risultati e Conclusioni. Il campione partecipante all'indagine è composto da MC, prevalentemente di genere maschile (54,2%), di età compresa tra 45-64 anni (55,8%). Oltre il 60% del campione svolge l'attività come libero professionista e il 23,7% come dipendente del datore di lavoro (DL); il 47,4% del totale degli intervistati dichiara di ricoprire il ruolo di MC coordinatore. Riguardo al fabbisogno formativo sulla tematica disabilità e lavoro, il 51,1% dei MC lo ritiene indispensabile e il 33,2% necessario; l'80,5% degli intervistati si dichiara molto/del tutto interessato a partecipare ad un corso accreditato ECM su tale tema; tra le metodologie didattiche emergono - per efficacia - l''analisi di casi' (81,1% molto/del tutto efficace), a seguire le 'lezioni frontali' (62,8%). In riferimento al fabbisogno formativo, i MC rilevano il più alto grado di utilità (molto/del tutto) per 'criteri per la formulazione del giudizio di idoneità' (79,0%), 'inserimento, reinserimento e integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro' (74,8%) e 'Work Ability Index-WAI' (72,6%). Chiamati ad esprimersi su alcune affermazioni, oltre l'87% degli intervistati sono molto/del tutto d'accordo sull'importanza della collaborazione del MC con il datore di lavoro nei progetti di reinserimento lavorativo personalizzato di lavoratori con disabilità da lavoro e circa il 78% sull'importanza del ruolo del MC nell'individuazione di "accomodamenti ragionevoli" per il lavoratore con disabilità.

Il tema dell'inserimento lavorativo ed il mantenimento dell'occupazione del lavoratore con disabilità rappresenta un ambito di particolare interesse nel contesto del ruolo del MC "consulente globale" del DL. I risultati della nostra indagine confermano l'interesse dei MC per un aggiornamento utile ed efficace in materia di disabilità e lavoro; successive analisi secondarie dei dati raccolti potranno fornire ulteriori informazioni utili per l'individuazione azioni future.

Bibliografia
1) Buresti G, et al. Disabilità e lavoro: alcuni risultati preliminari di una survey tra medici competenti. Tipolitografia Inail Milano, 2023. ISBN 978-88-7484-786-0
2) European agency for safety and health at work. Factsheet 53 - Garantire la salute e la sicurezza per i lavoratori disabili. Bilbao: EU-OSHA; 2004. Url: https://osha.europa.eu/it/publications /factsheet-53-ensuring-health-and-safety-workers-disabilities.
3) Persechino B, et al. Disabilità e lavoro: sintesi dell'evoluzione delle policy, dalla Convenzione ONU alle Strategie dell'Unione Europea. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, 2021: 43:3, Suppl. 7-18

IL REINSERIMENTO LAVORATIVO E NELLA VITA DI RELAZIONE DELLE PERSONE CON DISABILITÀ DA LAVORO: PRESENTAZIONE DI TRE PROGETTI TOSCANI

C. Breschi, D. Gilioni, M. Mameli, L. Valori

Inail, Direzione regionale Toscana – Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza

Introduzione. Con la legge 190/2014 sono attribuite all'Inail le competenze in materia di reinserimento e di integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro, da realizzare con progetti personalizzati mirati alla conservazione del posto di lavoro o alla ricerca di nuova occupazione, anche con interventi di adeguamento e di adattamento delle postazioni di lavoro. Le modalità di attuazione sono definite dall'Inail con determina del Presi-

dente 258/2016 inerente al regolamento per il reinserimento e l'integrazione lavorativa e con successive circolari (51/2016 e 6/2019) che esplicitano l'attività delle consulenze tecniche delle Direzioni regionali nell'équipe multidisciplinare. Inoltre, la circolare 7/2022 prevede l'erogazione di finanziamenti per il reinserimento nella vita di relazione.

Obiettivi. L'Inail garantisce alle persone con disabilità da lavoro la conservazione del posto di lavoro e la continuità lavorativa con la stessa mansione oppure con una mansione diversa, attraverso progetti personalizzati di reinserimento lavorativo. I progetti riguardano anche l'inserimento in nuova occupazione nonché il reinserimento nella vita di relazione.

Metodi. Nell'ambito del reinserimento del lavoratore sono previsti interventi per il superamento e abbattimento di barriere architettoniche nei luoghi di lavoro, per l'adeguamento e adattamento delle postazioni di lavoro e per la formazione/addestramento. Si presentano tre casi significativi nei quali, oltre alla disamina dei progetti presentati, sono state proposte modifiche funzionali ai progetti stessi per il recupero dell'integrità psico-fisica della vita sia lavorativa che relazionale, esaminati dalla Ctss Toscana nell'ambito della prevista équipe multidisciplinare di primo livello. In fase di esame dei progetti è emersa, da parte degli assicurati, l'esigenza di svolgere i propri compiti, sia lavorativi che inerenti la vita di relazione, in completa autonomia.

Risultati e conclusioni. Il primo caso riguarda una lavoratrice che, a seguito di infortunio sul lavoro, ha riportato un grado di menomazione a carattere permanente dell'integrità psicofisica di oltre il 70%. Per il recupero della propria autonomia, l'assicurata è stata reinserita all'interno di una cooperativa sociale operante nel settore dei servizi ambientali. Il progetto ha previsto la fornitura di un furgone nuovo a trazione elettrica, con cambio automatico, allestito con idropulitrice e riavvolgitore del cavo elettrificato. Il secondo caso rientra nella circolare Inail 7/2022 e riguarda un intervento di sostegno alla pratica dell'attività sportiva e ludico motoria. Il progetto è stato presentato da un lavoratore infortunato con inabilità permanente del 100%. Per migliorare la qualità della propria vita extra lavorativa, egli ha iniziato a praticare la pesca in mare aperto e ha chiesto all'Inail un dispositivo per la gestione della barca in fase di pesca, utile a raggiungere un maggior grado di autonomia. Il terzo caso, finalizzato alla continuità dell'attività lavorativa, riguarda un lavoratore dipendente, invalido all'88%. Gli interventi funzionali sono stati individuati con lo stesso lavoratore, addetto al controllo qualità nella produzione di apparecchiature elettromedicali, rispetto alle limitazioni funzionali nello svolgimento della propria mansione, anche in relazione alla ridotta mobilità. Il progetto ha riguardato l'abbattimento/superamento delle barriere architettoniche e l'adeguamento/adattamento della postazione di lavoro, in modo da garantire efficienza e sicurezza.

I tre casi sono emblematici, in quanto non hanno riguardato solo un riadattamento dei mezzi e delle postazioni di lavoro in base alle disabilità degli assicurati, ma, nell'ottica della presa in carico globale dell'infortunato/tecnopatico, sono stati valutati anche altri aspetti, contribuendo al recupero dell'autonomia di vita quotidiana in tutte le sue sfaccettature, lavorative, personali, familiari e sociali.

Bibliografia

1) Legge 23 dicembre 2014, n. 190: "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge di stabilità 2015)".
2) Circolare 30 dicembre 2016, n. 51: "Regolamento per il reinserimento e l'integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro. Legge 23 dicembre 2014, n.190, articolo 1, comma 166" e successive circolari in modifica e integrazione.
3) Circolare 28 gennaio 2022, n. 7: Delibera del Consiglio di amministrazione dell'Inail 14 dicembre 2021, n. 404 "Regolamento per l'erogazione degli interventi per il recupero funzionale della persona, per l'autonomia e per il reinserimento nella vita di relazione".

RUOLO DEGLI AUSILI NEL REINSERIMENTO LAVORATIVO DI OPERATORI SANITARI IPERSUSCETTIBILI ADDETTI ALLA MOVIMENTAZIONE MANUALE DI PAZIENTI

D. Olivato[1], O. Santarelli[3], S. Porru[1,2,3,4], A. Carta[1,2,3,4]

[1] UOC Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona
[2] Sezione di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Verona
[3] Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Verona
[4] Centro Interuniversitario di Ricerca, Modelli Integrati di Studio per la tutela della Salute e la Prevenzione negli Ambienti di Vita e di Lavoro (MISTRAL)

Introduzione. I dati epidemiologici disponibili evidenziano un numero considerevole di operatori sanitari che presentano limitazioni e/o prescrizioni relative alla movimentazione manuale di carichi (MMC) e pazienti (MMP). Nonostante l'uso di ausili possa ridurre il sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo-scheletrico, i dati di letteratura sembrano evidenziare che in molti contesti tali strumenti non vengano utilizzati abitualmente. Questo aspetto è di particolare rilievo per il medico competente (MC) che deve valutare, nel contesto assistenziale, il reinserimento di lavoratori affetti da patologie per le quali è fondamentale che le condizioni di lavoro consentano l'abituale utilizzo dell'ausilio, per tutelare adeguatamente il lavoratore e il paziente.

Obiettivo. Indagare sui fattori che possono costituire barriere all'utilizzo degli ausili da parte degli operatori sanitari, in funzione del reinserimento di soggetti portatori di condizioni di suscettibilità in attività che prevedono MMP , al fine di proporre una check list per guidare il MC nel rilevare criticità nell'uso degli ausili.

Metodi. È stata condotta una ricerca bibliografica via *PubMed e Cochrane Library*, con i termini ''*assistive devices*, *accessibility, lift equipment use, ergonomics, patient-handling, healthcare workers*, *barriers, fitness for work, musculoskeletal injuries"*. Successivamente, sono state passate in rassegna le bibliografie degli articoli rinvenuti e sono stati cercati riferimenti, anche tramite motore di ricerca

generalista *Google*. Sulla base delle indicazioni tratte dalla letteratura e dall'esperienza maturata in una grande azienda ospedaliera, è stata costruita una check list, al fine di generare indicazioni utili al MC per verificare l'uso ed individuare eventuali criticità derivate dall'uso degli ausili.

Risultati e conclusioni. Complessivamente, non avendo rinvenuto articoli sul ruolo degli ausili per la MMC-MMP nel reinserimento lavorativo, sono stati selezionati 2 studi condotti negli Stati Uniti, con focus specifico su fattori favorenti e barriere all'uso degli ausili. Nello studio condotto da Noble et al (2017), le principali barriere all'uso degli ausili percepite dal personale sanitario sono risultate il ridotto numero di operatori, l'eccessivo carico di lavoro, la difficoltà a reperire rapidamente gli ausili e la necessità di soddisfare in modo urgente le esigenze dei pazienti. Nello studio condotto da Kucera et al (2019), le principali barriere sono risultate la preferenza per tecniche manuali manifestata dal paziente o dalla famiglia, la scarsa propensione del personale all'uso, le condizioni del paziente e precedenti cadute. Complessivamente, entrambi gli studi sottolineano l'importanza di affrontare le barriere all'utilizzo degli ausili nel contesto specifico, come elemento indispensabile per realizzare interventi ergonomici efficaci. La check list qui proposta prevede l'effettuazione di un sopralluogo e di un colloquio con il coordinatore delle attività infermieristiche, cui segue la raccolta, mediante quesiti sia semi-strutturati sia aperti, di informazioni relative alla presenza, disponibilità, gestione e criticità dell'uso degli ausili, in relazione alle attività assistenziali specifiche. L'approfondimento di tali aspetti potrà consentire al MC di raccogliere in modo sistematico tutti gli elementi necessari per evidenziare e proporre soluzioni, al fine di favorire il corretto inserimento di un lavoratore portatore di condizioni di suscettibilità (ad esempio patologie muscoloscheletriche, osteoporosi, esiti di malattie cardiovascolari, etc.) e per garantire che quanto previsto nel piano di lavoro personalizzato possa essere realizzabile.

Bibliografia

1) Kucera KL, Schoenfisch AL, McIlvaine J, Becherer L, James T, Yeung YL, Avent S, Lipscomb HJ. Factors associated with lift equipment use during patient lifts and transfers by hospital nurses and nursing care assistants: A prospective observational cohort study. Int J Nurs Stud. 2019 Mar; 91:35-46.
2) Noble NL, Sweeney NL. Barriers to the Use of Assistive Devices in Patient Handling. Workplace Health Saf. 2018 Jan;66(1):41-48.

DISABILITY MANAGEMENT IN STRUTTURE SANITARIE COMPLESSE E SUPPORTO PSICOLOGICO: IPOTESI DI UN BINOMIO EFFICACE

V. Camisa[1], M. Maimone[1,2], R.R. Di Prinzio[1], A.P. Santoro[1], M.R. Vinci[1], G. Arnesano[1,2], G. Melcore[1,2], M.E. Vacca[1,2], A. Dosi[1], U. Moscato[2], S. Zaffina[1], G. Dalmasso[3]

[1] UOC Medicina del Lavoro – Direzione Sanitaria - IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma

[2] Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia

[3] Psicologia, Referente attività per il sostegno psicologico - IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma

Introduzione. Il Disability Management (DM) in ambito occupazionale rappresenta un modello di promozione della salute rivolto a lavoratori affetti da disabilità croniche di varia natura (legate al disagio lavorativo, alle patologie muscolo-scheletriche, alle malattie cronico-degenerative non trasmissibili) ed ha come obiettivo quello di ridurre l'impatto delle stesse sulla capacità lavorativa del soggetto, garantendo tutela della salute e miglioramento dei livelli di soddisfazione e performance del singolo, nonché un'adeguata tenuta del sistema aziendale [1]. Il supporto psicologico necessario a questi lavoratori non deve essere sottovalutato, rappresentando parte non trascurabile ai fini di un reinserimento efficace. [2]

Obiettivi. Valutare l'efficacia del modello DM attraverso uno studio osservazionale retrospettivo condotto nel 2023 in un ospedale pediatrico attraverso indicatori economico-gestionali (ROI e BEA), analizzando i bisogni e gli effetti del supporto psicologico in aggiunta alle soluzioni DM attraverso la somministrazione di test pre- e post percorso (GHQ-12, LBQ SF-36, CISS).

Metodi. È stato costituito un gruppo di lavoro multidisciplinare (Medici Competenti, Psicologi, Direzione Sanitaria, Risorse Umane) per la valutazione di 121 lavoratori nell'anno 2023 con l'utilizzo di tre categorie di variabili:

1.Socio-demografiche e occupazionali;

2.Gestionali: limitazioni dell'idoneità, fattori di rischio professionali, categoria di "disabilità", valutazioni nell'ambito del DM, misure di miglioramento;

3.Amministrative: giornate lavorative perse per malattia nel semestre e nell'anno precedenti e successivi all'inserimento del lavoratore nel programma DM.

È stato misurato il numero dei lavoratori seguiti tramite il supporto psicologico fornito dalla struttura (protocollo "Help Point"), le motivazioni sottostanti e l'efficacia del percorso attraverso l'analisi dei test somministrati.

Risultati e conclusioni. 121 lavoratori ospedalieri hanno partecipato al programma DM nel 2023.

Grazie all'applicazione del modello DM, nel 2023 i dati OPBG registrano una percentuale di limitazioni inferiori all'82% rispetto al dato nazionale e inferiori all' 89% rispetto al dato regionale, con un miglioramento aziendale rispetto al 2021 (-26%) e al 2022 (-21%).

Considerando le giornate lavorative recuperate come profitto, negli anni soggetti ad analisi, in linea generale il ROI è pari a 27,66, corrispondente ad un ritorno economico di 27,66 euro per ogni euro investito. La BEA ha indicato, invece, come l'uguaglianza tra costi e ricavi nell'attuazione di un programma di DM si ottenga già dopo l'arruolamento di soli 3,27 lavoratori [3].

La valutazione del programma evidenzia, quindi, una ricaduta positiva in termini economici per la struttura aziendale con un rilevante guadagno rispetto all'investimento impiegato per l'avvio ed il mantenimento del percorso DM.

I lavoratori entrati nel percorso DM nel 2023 che hanno usufruito del protocollo *Help Point* sono stati 18 (14,87%).

È emerso che l'area critica fosse configurabile con condizioni variabili di disagio psicosociale, caratterizzate da problematiche personali con ricadute in ambito lavorativo e/o influenzate da stress lavoro-correlato (75%), se-

guite da disturbi psicologici/psichiatrici organici (10%), difficoltà legate all'adattamento sul lavoro (10%) e, infine, alcol e tossicodipendenza (5%).

La valutazione dei test somministrati prima e dopo l'inizio del percorso psicologico ha sottolineato quanto un sostegno psicologico sia utile, se non addirittura necessario, ai fini di un reinserimento lavorativo di successo in operatori con disabilità.

Bibliografia

1) Di Prinzio RR, et al. Total Worker Health strategies in Italy: New challenges and opportunities for occupational health and safety practice. J Health Soc Sci. 2020; 6(3): 313-318.
2) Dalmasso G, et al Effectiveness of Psychological Support to Healthcare Workers by the Occupational Health Service: A Pilot Experience. Healthcare (Basel). 2021 Jun 14;9(6):732
3) Camisa V, et al. Return on Investment (ROI) and Development of a Workplace Disability Management Program in a Hospital-A Pilot Evaluation Study. Int J Environ Res Public Health. 2020; 17(21): 8084.

IL REINSERIMENTO E L'INTEGRAZIONE LAVORATIVA DELLE PERSONE CON DISABILITÀ DA LAVORO: PUNTI DI FORZA E CRITICITÀ NELL'ATTUAZIONE DEGLI ACCOMODAMENTI RAGIONEVOLI, L'ESPERIENZA IN UNA SEDE TERRITORIALE INAIL

E. Santoro[1], L. Bramante,

[1] Inail, DT Roma Tuscolano
[2] Inail, Sovrintendenza Sanitaria Centrale

Introduzione. L'Inail garantisce alle persone con disabilità da lavoro la conservazione del posto di lavoro e la continuità lavorativa prioritariamente con la stessa mansione o con mansione diversa attraverso progetti personalizzati di reinserimento lavorativo. Lo stesso sostegno è garantito anche nel caso di inserimento in nuova occupazione.

Obiettivi. Rafforzare la campagna informativa nei confronti delle aziende, dei lavoratori e delle organizzazioni di rappresentanza, in merito al sostegno Inail al reinserimento lavorativo della persona divenuta disabile da lavoro, non solo attraverso il finanziamento degli accomodamenti ragionevoli, ma anche con la piena partecipazione delle figure professionali dell'Istituto a tutte le fasi di realizzazione dei progetti. Il presente studio riporta l'analisi del fenomeno del reinserimento lavorativo nella Direzione Territoriale Inail di Roma Tuscolano.

Metodi. È stata effettuata una ricerca delle segnalazioni di reinserimento lavorativo a partire dalla data di entrata in vigore della Circolare Inail che regolamenta le azioni di reinserimento lavorativo, 30 dicembre 2016, n. 51, fino al dicembre 2023 presso la sede territoriale Inail di Roma Tuscolano. La ricerca così condotta ha permesso di rilevare n.3 casi meritevoli di attenzione. Sono stati esclusi i casi il cui progetto o la relativa attuazione risultava ancora in corso d'opera alla data di raccolta dei dati.

Risultati e Conclusioni. Si riporta in dettaglio il caso di reinserimento lavorativo, relativo a Federico, operaio di edilizia acrobatica precipitato dall'edificio su cui lavorava, da un'altezza di oltre 13 metri, riportando, tra le altre, una frattura scomposta pluriframmentaria sovra-condiloidea dell'omero destro trattata con osteosintesi e evoluta in pseudoartrosi. In esito all'infortunio al rientro in azienda il medico competente esprimeva un giudizio di inidoneità permanente alla mansione specifica. L'equipe multidisciplinare Inail, valutati gli aspetti menomativi fisici, psicologici, sociali e tecnici relativi alla possibilità di reinserimento lavorativo, redigeva in accordo alle esigenze ed aspettative del lavoratore e con la fattiva collaborazione del datore di lavoro un progetto reinserimento lavorativo. L'individuazione di accomodamenti ragionevoli quali l'adeguamento della postazione di lavoro, interventi di formazione e training operativo ed introduzione in azienda della possibilità di lavorare da remoto ha permesso il completo reintegro in nuova mansione. L'aspetto rilevante del progetto è la piena realizzazione della presa in carico l'assicurato, che ha permesso la valorizzazione delle capacità residue del lavoratore e realizzando una continuità lavorativa che possa garantirgli la piena uguaglianza con tutti gli altri lavoratori.

Bibliografia

1) Convenzione O.626 febbraio 2020 n. 6 "Determinazione del Presidente dell'Inail 19 dicembre 2018, n. 527. "Regolamento per il reinserimento e l'integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro" in attuazione dell'art. 1, comma 166, legge 23 dicembre 2014, n. 190. Modifiche agli articoli 5, 6 e 9."

RITORNO AL LAVORO DEL SOGGETTO SOTTOPOSTO A TRAPIANTO DI RENE: RISULTATI PRELIMINARI NELL'AMBITO DEL PROGETTO BRIC 2022 – ID 25

A. Franceschi[1], A.C. Surra[1], A. Godono[1], E. Pira[1], G. Ditano[2], F. Mattalia[1], L. Forneris[3], C. Frascheri[4], B. Papaleo[5], P. Boffetta[6,7], A.M. Manzione[3], L. Biancone[3]

[1] Department of Public Health and Pediatrics - University of Torino, Turin, Italy
[2] Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche
[3] SC Nefrologia, Dialisi, Trapianto di Rene, Città della Salute e della Scienza di Torino, sede Molinette, Torino, Italia
[4] Innovazione, Apprendimento e Lavoro (IAL), Nazionale SrL Impresa Sociale
[5] INAIL- Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale (DIMEILA)
[6] Stony Brook Cancer Center - Stony Brooke University, Stony Brook, NY, USA
[7] Department of Family, Population and Preventive Medicine - Renaissance School of Medicine, Stony Brook University, Stony Brook, NY, USA.

Introduzione. Il numero di trapianti in Italia, tra cui quelli renali, è in costante aumento. Il reinserimento sociale e il raggiungimento di una autonomia personale ed una indipendenza economica rappresentano un punto cardine della qualità di vita dei pazienti trapiantati; tuttavia, ad oggi non sono disponibili linee guida specifiche sul rientro lavorativo post-trapianto e risulta complesso sia ot-

tenere un adattamento organizzativo nei luoghi di lavoro sia offrire soluzioni pratiche, atte a garantire la tutela degli interessati e a conciliare le esigenze produttive con i diritti della persona (tra cui i diritti alla salute e al lavoro).

Obiettivi. L'obiettivo di queste analisi preliminari è la valutazione di variabili cliniche, laboratoristiche ed occupazionali nel periodo post-trapianto, esaminandone l'influenza sulla capacità lavorativa e sulla condizione professionale, al fine di accrescere le conoscenze in merito al reinserimento lavorativo del soggetto trapiantato di rene.

Metodi. I partecipanti allo studio, reclutati durante le visite di follow-up post-trapianto renale, sono stati selezionati secondo i seguenti criteri di inclusione: età compresa tra i 18 e i 68 anni e trapianto eseguito tra il 2018 e il 2023. Sono stati esclusi i soggetti in quiescenza lavorativa e incapaci di fornire il consenso informato. Ai partecipanti sono stati somministrati i questionari *World Health Organization Disability-Assessment Schedule2.0* (WHODAS 2.0), *Work Ability Index* (WAI) e una *checklist* relativa ad aspetti sociodemografici, clinici e occupazionali. I dati laboratoristici e ulteriori dati clinici/radiologici sono stati reperiti dalle cartelle cliniche informatizzate.

Risultati e Conclusioni. La funzionalità renale (valutata tramite l'e-GFR) risulta ridotta con l'aumentare dell'età, del numero dei ricoveri, delle complicazioni chirurgiche (precoci e tardive) e del rigetto, nonché nel genere femminile.

I sei domini per la valutazione della disabilità e delle capacità funzionali residue, indagati attraverso il WHODAS 2.0 correlavano positivamente con il numero di ricoveri, la percentuale di disabilità, il numero di comorbilità e l'età.

Punteggi più elevati al questionario WAI sono risultati associati ad una migliore funzionalità renale e a livelli di istruzione più elevati; al contrario l'età avanzata e un maggior numero di ricoveri erano associati a punteggi inferiori.

Un maggior tasso di occupazione post-trapianto è risultato correlato con le seguenti variabili: nazionalità italiana, maggior livello di istruzione, trapianto d'organo da donatore vivente, stato occupazionale pre-trapianto, minor punteggio WHODAS, più alta capacità lavorativa autoriferita e minor numero di comorbilità.

In conclusione, i pazienti sottoposti a trapianto di rene non sembrano presentare tassi di occupazione diversi da quelli pre-trapianto. Tuttavia, i soggetti occupati al momento dell'indagine, sembrano avere una capacità lavorativa residua solamente modesta, punteggi al WAI e al WHODAS 2.0 inferiori alla popolazione generale di riferimento.

Bibliografia

1) Tantisattamo E, Maggiore U, Piccoli GB. History of kidney transplantation: a journey of progression and evolution for success. J Nephrol. 2022 Sep;35(7):1783–6.
2) Eppenberger L, Hirt-Minkowski P, Dickenmann M. Back to work? Socioeconomic status after kidney transplantation. Swiss Med Wkly. 2015 Jul 28;
3) Nour N, Heck CS, Ross H. Factors Related to Participation in Paid Work After Organ Transplantation: Perceptions of Kidney Transplant Recipients. J Occup Rehabil. 2015 Mar 29;25(1):38–51.

ARGOMENTI INERENTI AL RISCHIO CHIMICO

MONITORAGGIO DELL'ESPOSIZIONE AD INQUINANTI AERODISPERSI NELLO SVOLGIMENTO DEI CONTROLLI NON DISTRUTTIVI DEL BINARIO FERROVIARIO

G. Spaltro, N. Cenni, M. Nocentini
RFI S.p.A. Direzione Sanità

Introduzione. La procedura per l'effettuazione dei controlli non distruttivi (NDT, Nondestructive Testing) sulle saldature delle rotaie nell'ambito di manutenzione ordinaria dell'infrastruttura ferroviaria, prevede l'adozione di alcune metodiche operative preliminari.

Tra queste è prevista una fase di rimozione della verniciatura protettiva della rotaia mediante smerigliatura, propedeutica all'attività di diagnostica, comportante il rischio di dispersione di sostanze pericolose nell'aria.

Si è deciso di condurre un'indagine di igiene industriale che ha previsto un'attività di campionamento dell'aria per la determinazione della concentrazione di sostanze pericolose aerodisperse nella suddetta fase di lavoro.

Obiettivi. Scopo principale del lavoro è quello di monitorare l'esposizione ad inquinanti aerodispersi in un gruppo di operatori addetti alle attività di diagnostica della rotaia.

Tenendo conto di quanto indicato nell'Allegato XLI del D.Lgs. 81/2008 e, in particolare, di quanto previsto dalla norma UNI EN 689:2019.

Metodi. Si è proceduto ad una preliminare analisi dei processi dell'attività, del contesto organizzativo e delle procedure aziendali messe in atto, al fine di condurre l'attività di campionamento con particolare specificità sulle tipologie di apparecchiature e di sostanze impiegate nel ciclo manutentivo oggetto dell'indagine stessa.

Sulla base delle informazioni raccolte è stata svolta una disamina del quadro nazionale delle norme tecniche e linee guida di riferimento proposte per valutare l'esposizione occupazionale ad agenti chimici per via inalatoria.

I substrati di raccolta, utilizzati in fase di campionamento sono stati trasmessi al laboratorio accreditato il quale ha provveduto ad effettuarne le analisi secondo le validate metodiche di ricerca. La metodologia di campionamento del monitoraggio e la valutazione dei risultati laboratoristici è stata effettuata nel rispetto delle indicazioni della norma UNI EN 689/2019.

Risultati e Conclusioni. Le attività di campionamento dell'aria, definite in condivisione con il Datore di Lavoro e con il Responsabile Servizio Prevenzione Protezione della Unità Produttiva interessata, sono state finalizzate alla ricerca di polveri inalabili metalliche, polveri respirabili metalliche e sostanze organiche volatili, andando di fatto ad integrare le indagini svolte in precedenza durante i controlli non distruttivi sul binario ferroviario.

Si ritiene importante segnalare, in concordanza con quanto indicato nella UNI EN 689/2019, che a garanzia del non superamento del valore limite di esposizione gior-

naliera si devono verificare specifiche condizioni nel gruppo di lavoratori con esposizione similare (3 misurazioni inferiori al 10% del OELV, 4 misurazioni inferiori al 15% del OELV, 5 misurazioni inferiori al 20% del OELV) e, qualora non rispettate, si rende necessario procedere ad ulteriori sessioni di campionamento al fine di ottenere un test statistico conclusivo.

Bibliografia

1) UNI EN 689:2019. Esposizione nei luoghi di lavoro – Misurazione dell'esposizione per inalazione agli agenti chimici - Strategia per la verifica della conformità coi valori limite di esposizione occupazionale. Maggio 2019

INDAGINE SULL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A FUMI DI COMBUSTIONE NEL SETTORE APISTICO ITALIANO

M. Mauro[1], A. Tassinari[1], F.C. Ronchi[2], M. Rizzo[3], F. Larese Filon[1]

[1] U.C.O. Medicina del Lavoro, Dipartimento Universitario Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute, Università degli Studi di Trieste, 34129 Trieste, Italy.

[2] Dipartimento di Area Medica, Università degli Studi di Udine, 33100 Udine, Italy; attualmente presso: UCO Otorinolaringoiatria, Dipartimento Universitario Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute, Università degli Studi di Trieste, 34129 Trieste, Italy.

[3] Corso di Laurea Interuniversitario in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro, Università degli Studi di Udine e Trieste, Trieste, Italia.

Introduzione. In Italia l'apicoltura coinvolge oltre 51.000 apicoltori che gestiscono circa 1,5 milioni di alveari[1]. L'attività presenta svariati rischi per la salute, tra cui l'inalazione di sostanze chimiche durante l'utilizzo dell'affumicatore, dispositivo a biomassa impiegato per calmare le api durante le fasi ispettive. L'acido ossalico, l'anidride solforosa, ed il *Bacillus thuringiensis* sono impiegati comunemente per combattere parassiti come l'acaro Varroa e la tignola della cera.

Sebbene la scarsa e datata letteratura scientifica non sembri evidenziare un aumento del rischio di neoplasie[2] e di compromissione respiratoria[3] in questa popolazione lavorativa, non vi sono studi scientifici che abbiano indagato l'esposizione a questi fumi.

Obiettivi. Caratterizzazione dell'esposizione ad agenti inalanti e quantificazione dell'esposizione a micro e nanopolveri derivanti dalla combustione di materiale organico, acido ossalico sublimato ed anidride solforosa utilizzati durante le attività ispettive e manutentive degli apicoltori.

Metodi. È stato somministrato un questionario online agli affiliati alle associazioni di categoria presenti in FVG e all'Unione Nazionale Associazioni Apicoltori Italiani. Sono stati indagati lo stato di salute generale, le tipologie di materiali comunemente utilizzati per le procedure di affumicazione, il tipo e l'utilizzo dei DPI, l'esposizione ad agenti chimici per la conservazione dei melari e per la lotta ai parassiti. I risultati hanno permesso l'allestimento del successivo setting sperimentale, dove sono stati analizzate le emissioni con misurazioni sul campo, tramite analisi continua multipla con tecnica spettroscopica ad infrarossi (GASMET) e analisi quantitativa delle micro e nanoparticelle (DISC-mini).

Risultati e Conclusioni. Lo studio ha coinvolto 553 apicoltori, rivelando una diffusa esposizione ai fumi derivanti dall'utilizzo dell'affumicatore durante le attività apistiche. Il 39.1% degli intervistati ha dichiarato di inalare frequentemente questi fumi, a fronte di uno scarso o assente utilizzo di DPI delle vie respiratorie (il 98.2% non li usa). Fra gli agenti chimici più utilizzati: l'acido ossalico è comunemente impiegato come acaricida, ma senza protezione nel 6.3% dei casi, la combustione dello zolfo per la conservazione dei melari è effettuata senza DPI dal 27.3% dei partecipanti, mentre l'uso di filtranti facciali durante la nebulizzazione di biopesticidi a base di Bacillus thuringiensis è variabile, con il 6.9% degli intervistati che dichiara di esporsi senza protezione. Le analisi spettroscopiche di caratterizzazione dei fumi hanno evidenziato la rilevabilità di 16 su 20 composti indagati, con occasionale superamento del TLV-STEL per alcuni di essi, fra cui la formaldeide derivante dalla combustione della carta plastica. Le concentrazioni di particolato nanoparticellare sono più elevate e le particelle hanno dimensioni inferiori quando vengono utilizzati combustibili quali fieno e pellet. Sebbene l'esposizione ai fumi sia predominante, è significativa anche l'esposizione ai vapori di acido ossalico e allo zolfo. Risulta fondamentale promuovere la consapevolezza sull'utilizzo in sicurezza dell'acido ossalico e il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie durante le procedure ce espongono a fumi di combustione di biomassa. Lo studio suggerisce pertanto la necessità di misure preventive e di interventi mirati a migliorare la salute e sicurezza nel settore apistico.

Bibliografia

1) ISMEA 2019 - Il settore apistico nazionale - Analisi di mercato e prime valutazioni sui danni economici per la campagna produttiva 2019. (s.d.).
2) McDonald, J. A., Li, F. P., & Mehta, C. R. Cancer mortality among beekeepers. Journal of Occupational Medicine. 1979; 811–813.
3) Polatli, M., Sönmez, H. M., & Cildag, O. Respiratory symptoms and pulmonary function tests in beekeepers exposed to biomass smoke inhalation. Journal of apicultural research. 2002; 41(1–2), 51–57.

POLMONITE LIPOIDEA ESOGENA DA INALAZIONE DI PARAFFINA IN UNA LAVORATRICE DEL SETTORE TESSILE

M.M. Tiraboschi[1], E. Silistrini[2], E. Hiluku[2], N. Riolfi[2], E. Sala[1], G. De Palma[1,2]

[1] Struttura Complessa di Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia.

[2] Dip. Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità pubblica, Sez. Sanità Pubblica e Scienze Umane, Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Brescia.

Introduzione. La polmonite lipoidea è una rara forma di polmonite caratterizzata dall'accumulo di sostanze lipidiche nel tessuto polmonare, di origine en-

dogena (accumulo di detriti ricchi di lipidi provenienti dalla distruzione di cellule dell'epitelio alveolare), oppure esogena, secondaria a inalazione di materiale lipidico aerodisperso (1), tra cui l'esposizione professionale a paraffina.

Case report. A novembre 2023 giunge alla nostra osservazione una donna di 55 anni che riferisce da un anno insorgenza di tosse persistente associata a dispnea da sforzo. Riporta in passato episodi di polmonite trattati con terapia medica, senza effettuazione di accertamenti radiologici. Alla TC torace di marzo 2023 riscontro di addensamenti polmonari bilaterali, compatibili con polmonite lipoidea. Effettuata broncoscopia con biopsie. L'esame istologico confermava la diagnosi, dopo evidenza, con colorazione specifica, di macrofagi contenenti materiale lipidico.

Dall'anamnesi lavorativa emerge esposizione ad aerosol paraffinico nello svolgimento della mansione di operaia addetta al controllo macchine presso una ditta tessile per cui ha lavorato dal 1999 al 2009. I fili di cotone venivano paraffinati, attraversando ad alta velocità dischetti di paraffina. Durante tale processo si sprigionavano elevate quantità di polvere di paraffina, a cui la lavoratrice era esposta senza uso di protezioni per le vie respiratorie.

Discussione e conclusioni. La paraffina è una miscela di alcani, principalmente lineari a 18-30 atomi di carbonio. La polmonite lipoidea da inalazione di paraffina si può presentare in forma acuta o cronica. La cronica, come nel nostro caso, è solitamente una condizione insidiosa con caratteristiche cliniche e radiologiche diverse e aspecifiche, spesso confuse con altre patologie polmonari.

In letteratura sono riportati pochi altri casi di polmonite lipoidea esogena da esposizione professionale a paraffina, di questi nessuno nel settore tessile (2). La nostra lavoratrice è stata verosimilmente esposta a paraffina per 10 anni, durata in linea con gli altri dati presenti in letteratura (3). Nel nostro caso, il riscontro radiologico è avvenuto 15 anni dopo la fine dell'esposizione lavorativa. In letteratura non sono disponibili dati riguardo la latenza minima e massima tra la fine dell'esposizione e l'insorgenza del danno polmonare.

In conclusione, vista la storia lavorativa della paziente e l'assenza di altre possibili esposizioni extralavorative compatibili, la polmonite lipoidea giunta alla nostra valutazione è stata correlata positivamente con l'attività lavorativa e segnalata agli organi competenti secondo la normativa vigente.

Bibliografia

1) Marchiori E, Zanetti G, Mano CM, Hochhegger B. Exogenous lipoid pneumonia. Clinical and radiological manifestations. Respir Med 2011; 105: 659-666.
2) Descatha A, Mompoint D, Ameille J. Occupational paraffin-induced pulmonary fibrosis: a 25-year follow-up. Occup Med (Lond). 2006 Oct;56(7):504-6.
3) Han C, Liu L, Du S, Mei J, Huang L, Chen M, Lei Y, Qian J, Luo J, Zhang M. Investigation of rare chronic lipoid pneumonia associated with occupational exposure to paraffin aerosol. J Occup Health. 2016 Sep 30;58(5):482-488.

SENSIBILIZZAZIONE AGLI ACRILATI E AI METACRILATI IN ESTETISTE/ONIOTECNICHE, ODONTOTECNICI E PAZIENTI PROTESIZZATI

F. Vallon, G. Ferlizza, F. Larese Filon

UCO Medicina del Lavoro – Università degli Studi di Trieste
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste

Introduzione. I monomeri acrilici e metacrilici appartengono a una vasta famiglia di composti chimici. Si presentano come esteri, sali o basi coniugate dell'acido acrilico (1)**;** Acrilati e metacrilati sono utilizzati nelle protesi dentali, ortopediche, nelle unghie artificiali, negli adesivi, nelle colle e nelle vernici. I gruppi professionali colpiti da dermatite da contatto includono (2, 3) estetiste (onicotecniche), operatori sanitari (dentisti, odontotecnici, igienisti dentali, infermieri, ortopedici), stampatori e addetti alla manipolazione dell'inchiostro, lavoratori dell'industria metallurgica, lavoratori dell'industria del vetro e lavoratori dell'edilizia.

Obiettivi. Lo scopo del nostro studio è stato quello di valutare la prevalenza della sensibilizzazione agli acrilati in pazienti giunti all'osservazione dell'Ambulatorio di Allergologia Professionale e Ambientale dell'Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro per dermatite da contatto.

Metodi. È stato condotto uno studio retrospettivo osservazionale che ha esaminato le cartelle cliniche dei pazienti valutati per sospetta allergia agli acrilati dal 1998 al 2022. I soggetti sono stati testati in base agli apteni riportati nelle schede di sicurezza, tra cui metilmetacrilato (MMA) 5%, metilacrilato (MA) 1%, etilmetacrilato (EMA) 2%, etilacrilato (EA) 1%, butilacrilato (BA) 0. 1%, 2 idrossietilmetacrilato (2-HEMA) 5%, etilenglicoldimetacrilato 2% (EGDMA), tetraetilenglicole dimetacrilato 2% (TEGDMA). 1%, 2 idrossietil metacrilato (HEMA) 5%, etilenglicolimetacrilato 2% (EGDMA), tetraetilenglicol dimetacrilato 2% (TEGDMA) e dimetilamino etilmetacrilato 0,2% (DAEMA).

Risultati. Nel periodo studiato sono state indagate per allergia ad acrilati 17 estetiste/onicotecniche, 5 odontotecnici e 217 pazienti con dermatite da contatto potenziamente correlata a protesi già posizionate. La sensibilizzazione ad acrilati è risultata elevata nelle estetiste/onicotecniche (36.8%), 1 odontotecnico è risultato sensibilizzato ad acrilati mentre i pazienti sono risultati positivi in 7 casi (3,2%).

L'attività di estetista/onicotecnica risulta essere quella a più elevato rischio di sensibilizzazione agli acrilati (OR 18,1 IC95% 5,5-59,9).

Conclusione. Il nostro studio ha riscontrato un'elevata prevalenza di sensibilizzazione ad acrilati nelle estetiste/onicotecniche, in linea con i dati di letteratura. L'aumento di questa attività rende necessario attuare misure preventive per evitare l'esposizione cutanea alle resine acriliche proteggendo le mani delle lavoratrici con guanti adeguati e sottoguanti in cotone ed aspirando in modo localizzato l'area di applicazione e levigatura delle unghie.

Bibliografia
1) Ramos L. Cabral R. Gonçalo M. Allergic contact dermatitis caused by acrylates and methacrylate a 7-year study. Contact Dermatitis. 2014 Aug;71(2):102-7.
2) Sasseville D. Acrylates in contact dermatitis. Dermatitis. 2012 Jan-Feb;23(1):6-16.
3) Kocabas G, Steunebrink IM, de Groot A, Rustemeyer T. Results of patch testing 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) in the European baseline series: A 4-year retrospective study. Contact Dermatitis. 2023 Dec 26. doi: 10.1111/cod.14488.

ESPOSIZIONE A BENZENE, XILENE E TOLUENE: ESITI DEL MONITORAGGIO BIOLOGICO NEI LAVORATORI DELLA RAFFINERIA PIÙ GRANDE D'ITALIA

A. Garofalo[1], G. Nicotra[1], V. Meli[1], M.O. Cosentino[1], P. Lanzafame[1], G.C. Rizzo[1], G. Sole[2]

[1] Scuola di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale- Università degli Studi di Catania
[2] Area Sanitaria, Ufficio Medico Competente ISAB srl

Introduzione. I lavoratori della raffineria sono esposti a numerosi rischi professionali che possono causare infortuni e malattie professionali. Tra questi il rischio da esposizione ad agenti chimici e/o cancerogeno/mutageni è uno dei più rilevanti, in particolare, i composti organici volatili (VOC) che si trovano nei prodotti derivati dal petrolio sono potenzialmente i più presenti e rilevanti, tali da richiedere periodici monitoraggi ambientali e biologici.

Obiettivi. Scopo dello studio è stato di valutare l'esposizione professionale ai VOC attraverso i dati provenienti dal monitoraggio biologico per esposizione a: benzene, xilene e toluene, in lavoratori della manutenzione che operavano in diverse aree della più grande raffineria d'Italia.

Metodi. Dal monitoraggio ambientale si evince che tutti i VOC sono sempre stati nei limiti stabiliti dalla normativa e dall'ACGIH (1,2). Nell'ambito della periodica sorveglianza sanitaria è stato disposto il monitoraggio biologico dei lavoratori, su campioni di urine (inizio e fine turno), con la determinazione dei seguenti indicatori biologici di esposizione (IBE): acido t,t-muconico (t,t-MA), per il benzene; acido metil-ippurico (A-Mi), per lo xilene e orto-cresolo (OC), per il toluene. I lavoratori sono stati suddivisi per area di lavoro: Process Area 1 (istillazione topping o "atmosferica"); Process Area 2 (distillazione frazionata "vacuum"), Blending (impianto di stoccaggio grezzi e finiti), impianto TAS (Trattamento Acque di Scarico) area Nord, Sud e Pontile.

Risultati e conclusioni Il campione complessivo era costituito da 300 (100%) operai specializzati, di sesso maschile, appartenenti alla squadra manutenzione. Le attività di questi operatori si estrinsecavano in sei aree, su una superficie di 350 ettari tra impianti NORD (in funzione dal 1960) e SUD (in funzione dal 1975). La capacità di raffinazione dell'impianto è di 320.000 barili al giorno, stoccaggio di 4 milioni di m^3 di prodotti e materie tra petrolio grezzo, prodotti finiti (benzina, diesel, cherosene) e prodotti volatili come gas, propano, isobutano e propilene.

Dal monitoraggio biologico si rileva che le concentrazioni medie di t,t-MA, A-Mi e OC erano sempre significativamente maggiore a fine turno rispetto all'inizio, anche se sempre entro i valori limite: 1/4 valori IBE per il t,t-MA, 1/12 valori IBE per il A-Mi e 1/2 valori IBE per il OC. Nei fumatori, l'escrezione urinaria media era più elevata, specie del t,t-MA, anche se non significativamente rispetto ai non fumatori, sia all'inizio che alla fine del turno di lavoro. Nessuna differenza statisticamente significativa è stata rilevata fra i lavoratori delle 6 aree studiate.

Nonostante gli elevati numeri della produzione, sono stati rilevati livelli di esposizione ai VOC sempre bassi, anche suddividendo il campione per l'abitudine tabagica. Tale dato sembra dimostrare, come in altri studi, l'efficacia dei livelli di sicurezza introdotti con gli ammodernamenti strutturali e tecnologici degli impianti e dei dispositivi di protezione collettivi ed individuali in uso nelle aree operative, che riducono al minimo l'esposizione diretta dei lavoratori (3).

Bibliografia
1) Decreto Legislativo 81/2008 e successive modificazioni e integrazioni: Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro.
2) Valori limite di soglia. Indici biologici di esposizione ACGIH 2023.
3) Campagna M, et al. Biological monitoring of low-level exposure to benzene. Med Lav 2012; 103(5): 338-46.

CASE REPORT: CASO DI STANNOSI

A. Volpin, V. Szathvary, M. Vanin, A. Moretto

Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica, Azienda Ospedale – Università Padova

Introduzione. La Stannosi è una forma di pneumoconiosi non-fibrotica con accumulo di ossido di stagno nel parenchima polmonare come risultato di inalazione prolungata di polvere e fumi di ossido di stagno (stannic oxide) (1). La radiologia del torace mostra numerosi piccoli noduli molto densi in entrambe i polmoni. (2). Mentre esiste un'ampia letteratura attorno agli anni 1950 e 1960 che riguarda i lavoratori delle miniere di stagno (3), recentemente non sono stati raccolte più evidenze, la stannosi sembra dimenticata ma l'esposizione allo stagno non si limita alle miniere.

Obiettivi. Presentando il lungo percorso diagnostico di una malattia professionale che sembrava dimenticata nel nuovo millennio, si vorrebbe sottolineare quanto è importante indagare sempre una possibile origine lavorativa anche pregressa di fronte a quadri patologici di dubbia natura.

Metodi. È giunto a visita presso l'Ambulatorio Divisionale della Medicina del Lavoro di Padova un lavoratore di 70 anni che aveva lavorato per 30 anni come saldatore, con esposizione a polvere e fumi di stagno, non fumatore, e con una diagnosi di interstiziopatia.

Risultati. Il paziente giunge alla nostra attenzione, inviato dal medico di medicina generale per interstiziopatia non specificata e fibrosi polmonare.

Anamnesi lavorativa

È stata analizzata la storia lavorativa del paziente che ha lavorato per 5 anni come idraulico eseguendo anche lavori di riparazione di tubature con saldatura a cannello per

pezzi in ferro e occasionalmente a benzina per piombo. In seguito, ha lavorato per 30 anni (dal 1979 al 2009) presso un'officina meccanica specializzata in radiatori di camion come saldatore a cannello di radiatori. L'attività prevedeva, dapprima, la pulizia del radiatore facendo colare all'esterno lo Stagno-Piombo (65%-35%) presente all'interno. Successivamente il lavoratore faceva scorrere l'acido muriatico nel radiatore e quindi saldava a stagno le cannette del radiatore. Oltre allo stagno saldava altri metalli quali Piombo e Zinco, Come gas per la saldatura utilizzava carburo di calcio e successivamente propano. Lavorava 40 ore settimanali. Per i primi 25 anni di lavoro non ha utilizzato alcun DPI né erano presenti aspiratori per fumi di acidi e metalli.

Anamnesi patologica

Nel 2014 esegue Rx torace per ragioni sconosciute che è risultato nella norma. Nel 2016 in seguito a diversi episodi di broncopolmonite esegue una TC torace che evidenzia uno sfumato inspessimento settale intra e interlobulare associato a fini bronchiectasie da trazione distali e minima riduzione di volume del LIS. I referti appaiono riferibili a condizione di interstiziopatia con caratteri di fibrosi. Ha pertanto eseguito una Visita pneumologica nel cui referto lo specialista riportava "..il quadro radiologico mostra lieve inspessimento interstiziale meritevole di follow up radiologico..". e una spirometria con i seguenti risultati: FEV1 3.02 L 101% FVC 3,36L 88%, DLCO 100%. Dal 2016 fino al 2021 ha eseguito una TC di controllo annuale poi semestrale sempre con riscontro di interstiziopatia con morfologia reticolare e diverse visite pneumologiche. Dopo infezione da Sars Cov 2 nel 2022, la sintomatologia respiratoria (tosse stizzosa senza dispnea) peggiora. All'ultima TC del 8/11/2023 si evidenzia "Marcato e diffuso ispessimento dell'interstizio peribronco-vasale, inter- e intralobulare su tutto l'ambito polmonare, più evidente nelle regioni subpleuriche ove concomitano sfumate aree di consolidazione parenchimali polmonari prevalentemente a "vetro smerigliato" e maggiormente compatte con distribuzione peribronchiale nei lobi inferiori e nella lingula. Multiple linfoadenomegalie mediastiniche ed ilari polmonari (diametri massimi di circa 25 mm), alcune delle quali presentano microcalcificazioni contestuali.." Il suo caso, quindi, viene studiato da un team multidisciplinare che propone le seguenti diagnosi differenziali: fibrosi polmonare, polmonite da ipersensibilità, polmonite interstiziale desquamativa, polmonite organizzata idiopatica o post infettiva. Il paziente, quindi, esegue vista cardiologica con coronarografia, test da sforzo cardiopolmonare ed ecocardiogramma, visita infettivologica con sireologia e visita reumatologico con esami per autoimmunità: tutto negativo. Le diverse spirometrie eseguite successivamente evidenziano un deficit restrittivo di grado lieve. L'Ultima spirometria del 01/02/2024 riporta i seguenti valori: FEV1 2,59L 91%, FVC 3,08L 83%, FEV1/FVC 84%, TLC 4,36L 66%, DLCO 61%, Viene dunque sottoposto a broncoscopia con BAL: " macrofagi (30**%**)**,** granulociti (70%), con eosinofili. Frustoli di parete bronchiale e parenchima contiguo con rimaneggiamento architetturale a prevalente sede sottobronchiale, caratterizzato da alveolite macrofagica, aspetti DIP-like, focolai di polmonite in organizzazione, infiltrato flogistico polimorfo e focale deposizione di pigmento. La diagnosi conclusiva è pneumopatia infiammatoria subacuto-cronica (da esposizione?)." Esegue, infine, una biopsia polmonare con diagnosi di pneumopatia cronica infiammatoria fibrosante a pattern prevalentemente centrolobulare. Si studia il campione di parenchima polmonare al microscopio elettronico a scansione con sonda EDS per particelle di dimensione e forma variabile con riscontro della seguente composizione chimica in percentuale "..Stagno: 32,65+/-28,79 (range: 0,65-78,77); Boro: 27,30+/-4,41 (range: 22,2-30,24); Ossido di Silicio 2: 22,23+/-25,92 (range: 0,37-100); Calcio: 8,55+/-11,19 (range: 0,14-31,38); Alluminio: 3,13+/-4,76 (range: 0,18-16,59); Potassio: 2,84+/-3,3 (range:0,21-7,11); Ferro: 0,57+/-0,76 (range: 0,3-2,05). Gli elementi Mg, Mo, Ti, In, Rb, Sb sono presenti in tracce.." Conclusioni : fibrosi polmonare secondaria a patologia professionale in stabilità clinica e funzionale. A questo punto giunge alla nostra osservazione.

Conclusioni. Alla luce dell'anamnesi lavorativa di una esposizione per 30 anni a polveri e fumi di stagno per la maggior parte del tempo senza DPI e DPC, il quadro di pneumopatia "a vetro smerigliato" con il riscontro bioptico con microscopia elettronica a scansione della presenza di Stagno in alta percentuale a livello polmonare, ci ha permesso di fare diagnosi di stannosi e compilare primo certificato di malattia professionale. Per raggiungere questa diagnosi ci sono voluti diversi anni di accertamenti ed esami anche invasivi per il paziente. Ricordiamo l'importanza di eseguire un'anamnesi professionale nello studio di un caso clinico complesso.

Bibliografia

1) Spagnolo P, Ryerson CJ, Guler S, Feary I, Chug A, Fontenot AP, Piciucchi S, Uwadia Z, Corte TJ, Wuyts WA, Johannson Ka, Cottin V. Occupational interstitial lung diseases. I Intern Med. 2023 Dec; 294 (6): 798-815.
2) Ayşe Yilmaz 1, Serpil Göçmen Ocal, Sibel Doruk, Berat Acu. Is tin fume exposure benign or not? Two case reports. Tuberk Toraks. 2009;57(4):422-6.
3) Robertson AJ, Rivers D, Nagelschmidt G, Duncumb P. Stannosis: benign pneumoconiosis due to tin dioxide. Lancet. 1961 May 20;1(7186):1089-93.

MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO DELL'ESPOSIZIONE A SOSTANZE CHIMICHE IN LAVORATORI ADDETTI ALLA RIGENERAZIONE DI OLI ESAUSTI

L. Campo[1], L. Boniardi[1], L. Olgiati[2], E. Polledri[1], R. Mercadante[1], S. Fustinoni[1,2]

[1] EPIGET - Epidemiology, Epigenetics, and Toxicology Lab, Department of Clinical Sciences and Community Health, University of Milan, Italy
[2] Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Environmental and Industrial Toxicology Unit, Milan, Italy

Introduzione. La rigenerazione di oli esausti è un processo di raffinazione chimica che recupera rifiuti dannosi per l'ambiente producendo basi lubrificanti con caratteri-

stiche equivalenti al prodotto originale. In Italia, questo processo consente di riciclare quasi la totalità degli oli esausti prodotti e il 50% degli oli in commercio proviene da questo processo industriale, con notevole beneficio sia economico che ambientale. I lavoratori impiegati in questa attività sono potenzialmente esposti a composti organici volatili (VOC), tra i quali benzene, toluene, etilbenzene e xileni (BTEX) e a idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Obiettivi. Valutare l'esposizione a VOC, BTEX e IPA mediante monitoraggio ambientale e biologico in lavoratori addetti alla rigenerazione degli oli esausti.

Metodi. Lo studio ha incluso 138 lavoratori di due impianti italiani in 6 campagne di monitoraggio effettuate nel periodo 2017-2023, per un totale di 333 misure ripetute. I lavoratori sono stati suddivisi in gruppi omogenei di esposizione: movimentazione oli esausti, movimentazione interna, laboratorio, manutenzione e produzione (121 soggetti), 17 soggetti con mansioni amministrative sono stati inclusi come controlli. La valutazione dell'esposizione personale a VOC e IPA è stata effettuata durante condizioni di funzionamento ordinario dell'impianto, includendo turni diurni e notturni. Acido S-fenilmercapturico, benzene, toluene, 1- e 2-idrossinaftalene, 1-idrossipirene e 16 IPA non metabolizzati sono stati misurati nelle urine raccolte a fine turno.

Risultati e Conclusioni. I lavoratori erano in maggioranza maschi (95%) con età media di 47 anni; il 38% erano fumatori. Tra i VOC, le sostanze più presenti erano eptano, isottano, toluene e dodecano con valori più elevati negli addetti del laboratorio analisi (7, 26, 28 e 86 $\mu g/m^3$, rispettivamente). Tra i BTEX, la concentrazione mediana di benzene era 1,0 $\mu g/m^3$, solo il 6,3% dei campioni superava il valore 5 $\mu g/m^3$. Il toluene era presente nel 100% dei campioni (mediana 6,1 $\mu g/m^3$). Tra gli IPA, il naftalene, presente nel 100% dei campioni, era il composto con concentrazioni più elevate (mediana 0,26 $\mu g/m^3$), per il benzo[a]pirene la mediana era inferiore a 0,1 $\mu g/m^3$ (massimo 6,9 $\mu g/m^3$). Le concentrazioni aerodisperse mediane erano sempre 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 75% dei campioni (mediane 0,088 e 0,23 $\mu g/L$, rispettivamente), valori più elevati erano presenti nei fumatori (mediana 0,47 e 1,23 $\mu g/L$) che nei non fumatori (0,07 e 0,14 $\mu g/L$). Per gli IPA, la somma 1-+2-idrossinaftalene era presente nel 100% dei campioni (mediana 7,1 $\mu g/L$), 1-idrossipirene era quantificabile nel 78% dei campioni (mediana 0,079 $\mu g/L$). Valori più elevati erano presenti nei fumatori (23,5 e 0,227 $\mu g/L$) che nei non fumatori (4,7 e 0,058 $\mu g/L$). Tra gli IPA urinari, il naftalene era presente nel 100% dei campioni (mediana 45,7 ng/L), mentre il benzo[a]pirene era presente nel 42% dei campioni (mediana <0,25 ng/L). Per nessun indicatore sono stati superati i valori limite biologici, mentre si sono osservati alcuni valori superiori ai valori di riferimento, specialmente tra i fumatori. In generale, nessuna differenza è stata trovata tra esposti e controlli. In conclusione, nelle condizioni di lavoro indagate, l'esposizione occupazionale a VOC, BTEX e IPA non prefigura un rischio per la salute degli operatori.

LINFOADENOPATIA MEDIASTINICA: UNA POSSIBILE DIVERSA ESPRESSIONE NOSOGRAFICA O UNO STADIO EVOLUTIVO DELLA MALATTIA SILICOTICA?

M. De Rosa[1], G. Fiorentino[2], A. Lauro[3], M. Colucci[1], P. Buongiorno[4], R. Ucciero[3], S. Spiritigliozzi[1], P. Pedata[3]

[1] Inail Direzione Territoriale Avellino
[2] Fisiopatologia respiratoria - AORN Monaldi Napoli
[3] Inail Sovrintendenza Sanitaria Regionale Campania

Introduzione. Il presente lavoro trae spunto dall'osservazione di due casi clinici che hanno in comune un reperto anatomopatologico di antracosilicosi in lavoratori esposti alla silice. In entrambi i casi è stata riscontrata una 'dissociazione' tra le aspettative (il classico quadro di pneumoconiosi polmonare) e il quadro anatomopatologico evidenziato (linfoadenopatia mediastinica con caratteristiche di antracosilicosi). Tale evenienza, ha necessitato del parere di una struttura ad alta specializzazione come l'AORN Monaldi.

Obiettivi. Lo scopo di questo lavoro è duplice: cercare di chiarire se la linfoadenopatia mediastinica evidenziata in lavoratori esposti alla silice rappresenti una possibile espressione nosografica oppure uno stadio evolutivo della malattia silicotica e quello di richiamare l'attenzione del Medico Competente (MC) su come tale quadro possa rappresentare la sola o prevalente manifestazione clinico-radiologica di patologia correlata a polveri di silice.

Metodi. Nell'ambito dell'istruttoria medico-legale per accertamento di malattia di origine professionale (silicosi), due operai, uno addetto alla lavorazione della ceramica e l'altro addetto alla lavorazione dell'okite, sono stati sottoposti a visita medica, è stata esaminata la documentazione sanitaria esibita rappresentata da prove di funzionalità respiratoria, TC del torace, esame istologico linfonodale, unitamente alla documentazione attestante il rischio lavorativo (DVR, Cartella sanitaria e di rischio).

Risultati e Conclusioni. Le indagini clinico-strumentali hanno portato alla peculiare diagnosi di linfoadenopatia mediastinica con esposizione accertata a silice libera cristallina, in uno dei due casi senza alcun coinvolgimento polmonare, tanto da entrare in diagnosi differenziale con una sospetta patologia neoplastica linfonodale.

Esistono evidenze che la silicosi linfonodale preceda quella polmonare e che il solo riscontro linfonodale potrebbe essere dovuto ad una efficace rimozione della silice da parte dei macrofagi, ma esclusivamente per bassi livelli di esposizione ambientale.

Deve essere, quindi, cura del MC attento ed aggiornato riconoscere ed evidenziare quadri clinici simili, tenuto conto che gli attuali standard di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro sempre più raramente portano alla diagnosi conclamata del classico quadro di coinvolgimento franco polmonare.

Bibliografia

1) Nin CS, de Souza VV, do Amaral RH, Schuhmacher Neto R, Alves GR, Marchiori E, Irion KL, Balbinot F, Meirelles GS, Santana P, Gomes AC, Hochhegger B. Thoracic lymphadenopathy in benign diseases: A state of the art review. Respir Med. 2016 Mar; 112:10-7. doi: 10.1016/j.rmed.2016.01.021. Epub 2016 Feb 1. PMID: 26860219.

2) Wen XL, Shi R, Guo YK, Li Y, Shu Y, Yu XC, Yu QC, Tang SS, Yang ZG. Comparison of Silicosis and Tuberculosis Involving Mediastinal Lymph Nodes Based on Contrast-Enhanced Multidetector-Row Computed Tomography. Lung. 2022 Apr;200(2):261-268. doi: 10.1007/s00408-022-00522-5. Epub 2022 Mar 15. PMID: 35290523.

IL CONDENSATO DELL'ARIA ESALATA NELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE IN ATTIVITÀ DI SALDATURA

V. Leso[1], D. Schena[1], M.P. Lettieri[1], A. Spinazzè[2], D.M. Cavallo[2], I. Iavicoli

[1] Dipartimento di Sanità Pubblica, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli

[2] Dipartimento Scienza e alta Tecnologia (DiSAT), Università degli Studi dell'Insubria, Como

Introduzione. La saldatura è un processo tecnologico utilizzato per la giuntura di pezzi metallici da cui si generano aerosol complessi di fumi, gas pericolosi e particolato aerodispero responsabili di differenti effetti a livello polmonare, tra cui sindromi ostruttive, fibrosi e tumori. Appare pertanto indispensabile definire i livelli di esposizione alle sostanze pneumotossiche rilasciate durante i processi di saldatura a livello di tale organo bersaglio mediante appropriati biomarcatori. A tale scopo, il condensato dell'aria esalata (CAE), potrebbe rappresentare un'utile matrice biologica, in particolare per l'analisi degli elementi metallici derivanti dall'esposizione nelle attività di saldatura.

Obiettivi. Valutare opportunità e criticità nell'applicazione del CAE nel monitoraggio biologico dell'esposizione occupazionale in attività di saldatura in relazione alle differenti tecniche utilizzate, alla tipologia di materiale saldato, ai dati di monitoraggio ambientale e biologico su altre matrici, ai differenti dispositivi per il campionamento e la condensazione dell'esalato.

Metodi. Una revisione sistematica dei database internazionali PubMed, Scopus e ISI Web of Science è stata condotta secondo la metodologia Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Statement (PRISMA) al fine di identificare tutti gli articoli, pubblicati fino al 03 gennaio 2024, che abbiano valutato l'utilizzo del CAE come matrice biologica per la valutazione dell'esposizione di saldatori. La stringa: "weld*" AND "exhaled breath condensate" è stata utilizzata in tutti i motori. Sono stati inclusi articoli pubblicati in inglese, che hanno valutato possibili biomarcatori di esposizione nel CAE di saldatori. Sono state escluse revisioni sistematiche ed altre pubblicazioni considerate non attinenti.

Risultati. Sono stati revisionati 7 studi. Livelli significativamente più elevati di Nichel (Ni), Ferro (Fe), Manganese (Mn) e di particelle ultrafini di ossido di metallo (Cr2O3 e NiO) sono stati determinati nel CAE di saldatori, rispetto a soggetti non esposti1,2. Le concentrazioni mediane di Fe (12.02 μg/L) sono risultate superiori a quelle del Cromo (Cr) (<0.25 μg/L) e Ni (1.12 μg/L)1, con profili di esposizione associati, quali-quantitativamente, alla tipologia di materiale lavorato (acciaio dolce o inossidabile). Concentrazioni crescenti di Cr e di particelle ultrafini tra inizio e fine turno, e tra inizio e fine settimana lavorativa sono state determinate, rispettivamente2,3. Inoltre, una correlazione positiva è stata identificata tra le concentrazioni di Fe, Ni, Mn nel CAE e i coefficienti di esposizione cumulativa settimanale e annuali ad attività di saldatura. Risultati contrastanti hanno riguardato la correlazione tra le concentrazioni di Cr, Fe e Ni nel CAE e nella frazione respirabile del particolato3. Non è emersa una significativa correlazione tra i livelli di Ni e Mn nel CAE e nelle urine. La tipologia di campionatore/condensatore, oltre che l'anzianità dello strumento e la frequenza di utilizzo possono influenzare, per contaminazione, le concentrazioni di metallo nel CAE.

Conclusioni. Nonostante il numero limitato, gli studi revisionati supportano l'utilità del CAE nel monitoraggio biologico dell'esposizione occupazionale in attività di saldatura. Tuttavia, ulteriori indagini condotte su un numero maggiore di lavoratori, durante differenti condizioni di lavoro ed in relazione a varie misure di prevenzione e protezione adottate sono necessari per confermare i risultati preliminari ottenuti.

Bibliografia

1) Hoffmeyer F, et al. Relation between biomarkers in exhaled breath condensate and internal exposure to metals from gas metal arc welding. J Breath Res. 2012; 6: 027105.
2) Bocca B, et al. Human biomonitoring and personal air monitoring. An integrated approach to assess exposure of stainless-steel welders to metal-oxide nanoparticles. Environ Res. 2023; 216: 114736.
3) Leese E, et al. HBM4EU chromates study - the measurement of hexavalent and trivalent chromium in exhaled breath condensate samples from occupationally exposed workers across Europe. Toxicol Lett. 2023; 375: 59-68.

DISTRIBUZIONE INDOOR-OUTDOOR DI TOLUENE IN UFFICI PUBBLICI SITUATI NELLA ZONA INDUSTRIALE DI LAMEZIA TERME

M. Scarpelli[1], T. lo Feudo[3], A. Marramao[1], D. Serra[4], G. Tranfo[2], M. Valentini[1], P. Samele[1], R. Trovato[1], E. Barrese[1]

[1] CR Inail DiMeila, Lamezia Terme (CZ)

[2] CR Inail DiMeila Monteporzio Catone (Roma)

[3] CNR ISAC Lamezia Terme (CZ)

[4] Fondazione Mediterranea Terina, Laboratorio di Ricerca. Lamezia Terme (CZ)

Introduzione. La qualità dell'aria degli ambienti indoor è un aspetto di grande importanza e di crescente interesse, considerando il tempo di permanenza delle persone in spazi ristretti.

Un aspetto fondamentale nella valutazione delle possibili sorgenti degli inquinanti indoor è l'interazione indoor - outdoor, ovvero quanto l'inquinamento outdoor influenzi la qualità dell'aria negli ambienti indoor.

La stragrande maggioranza dell'inquinamento chimico indoor deriva dalla consistente categoria dei Composti Organici Volatili, all'interno dei quali il toluene è presente in molti ambienti interni pubblici e residenziali a causa della sua alta tensione di vapore.

Obiettivi. Gli obiettivi che caratterizzano la ricerca presentata in questo contributo possono essere riassunti come segue:

- caratterizzare le concentrazioni di toluene indoor e outdoor negli uffici pubblici
- valutare il rapporto tra le concentrazioni indoor e outdoor.

Materiali e metodi. Lo studio è stato realizzato in 13 uffici pubblici in cui sono stati valutati i livelli di toluene sia all'interno degli ambienti che all'esterno. Per l'indagine è stato selezionate uno stabile sito nella zona industriale di Lamezia Terme, zona caratterizzata da una bassa densità di traffico veicolare.

In un secondo tempo, alla luce dei primi risultati ottenuti, sono stati monitorati tre locali da cui si è ipotizzato potesse derivare la presenza del toluene proveniente dall'esterno.

Per il campionamento sono stati utilizzati campionatori attivi personali con fiale a carbone attivo che, dopo il campionamento, sono state conservate a -4 °C prima di effettuare l'analisi. Contemporaneamente in ogni punto di campionamento, tanto all'interno quanto all'esterno, sono stati misurati i parametri microclimatici con centraline LSI R-Log e calcolati i ricambi d'aria a partire dalla valutazione tramite balometro TSI AccuBalance Plus della portata d'aria in uscita dai diffusori dei gruppi UTA centralizzati.

Risultati e conclusioni.

Tabella 1. Concentrazioni medie indoor e outdoor nei diversi locali (µg/m^3)

Locali	Toluene		Locali	Toluene	
	Indoor	Outdoor		Indoor	Outdoor
ST 12	155,66	161,33	ST 5 (1)	605,55	1122,71
ST 13	107,28	161,33	ST 5 (2)	1036,98	1122,71
ST 11 (1)	721,35	430,16	ST 7	1391,45	2198,08
ST 2	467,33	111,23	ST 6	1217,20	2198,08
ST 3	314,84	111,23	EM (1)	7241,20	9541,12
ST 1 (1)	111,39	140,85	EM (2)	7262,12	9541,12
ST 1 (2)	89,89	140,85			

I dati sperimentali di tab. 1 mettono in evidenza che, nel trimestre primaverile di monitoraggio (marzo – giugno 2022), in tutti i locali campionati, le concentrazioni del toluene sono al di sotto del valore limite di esposizione (192 mg/m^3) riportato nell'allegato XXXVIII del decreto di recepimento della direttiva n. 2019/1831/UE della Commissione del 24 ottobre 2019. Nel maggior numero dei locali monitorati il toluene è stato riscontrato in concentrazioni più elevate all'esterno rispetto all'interno.

È stato calcolato il valore del rapporto (R) tra la sorgente interna (I) e quella esterna (O) che è un fattore determinante per l'identificazione delle sorgenti di toluene, ed è un parametro più indicativo rispetto alle concentrazioni assolute.

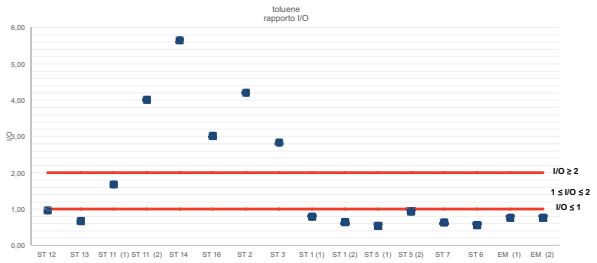


Figura 1. Rapporti I/O tra le concentrazioni interne e le concentrazioni esterne

La figura 1 mostra che la maggior parte dei valori RI/O relativi al toluene è minore del valore 1 (62%), evidenziando la presenza di fonti esterne che contribuiscono ad aumentare le concentrazioni indoor.

Come detto prima, alla luce dei primi risultati ottenuti, si è proceduto con le misure in tre locali, posti sotto gli uffici monitorati, nei quali il toluene è stato riscontrato in concentrazioni più elevate all'interno rispetto all'esterno.

I valori rilevati sono mostrati in tabella 2 e anche in questo caso è stato calcolato il rapporto I/O per ogni locale e i valori sono riportati in figura 2

Tabella 2. Concentrazioni medie indoor e outdoor nei diversi locali (µg/m3)

Locali	Toluene	
	Indoor	Outdoor
Stanza solventi	9376,38	5880,24
Officine	8844,07	5880,24
Stanza carbonio	9055,26	5880,24

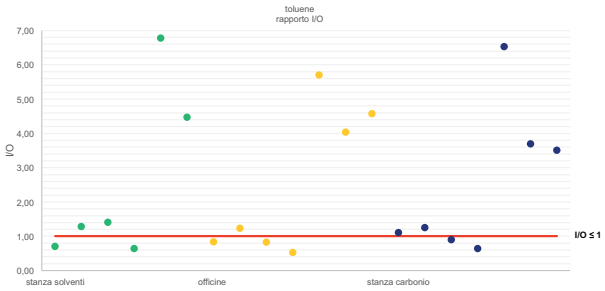


Figura 2. Rapporti I/O tra le concentrazioni interne e le concentrazioni esterne

La figura 2 mostra che la maggior parte dei valori RI/O relativi al toluene è maggiore del valore 1 (65%), evidenziando la presenza di fonti interne che contribuiscono ad aumentare le concentrazioni indoor. Ciò può essere spiegato dal fatto che nei tre locali monitorati vengono utilizzate sostanze contenenti toluene. A questo punto, si può ipotizzare che, detti locali, trovandosi sotto gli uffici potrebbero esserne possibile fonte.

Bibliografia

1) Lucialli P., Marinello S., Pollini E., Scaringi M., Sajani S.Z., Marchesi S., Cori L., 2020. Indoor and outdoor concentrations of benzene, toluene, ethylbenzene, and xylene in some Italian schools' evaluation of areas with different air pollution. Atmospheric Pollution Research 11, ,1998-2010.
2) Ghaffari H.R., Kamari Z., Hassanvand M.S., Fazlzadeh M., Heidari M., 2021. Level of air BTEX in urban, rural, and industrial regions of Bandar Abbas, Iran; indoor-outdoor relationships and probabilistic health risk assessment. Environmental Research 200,111745
3) Mohammed A. El-Hashemy, Hazim M. Ali, 2018. Characterization of BTEX group of VOCs and inhalation risks in indoor microenvironments at small enterprises. Science of The Total Environment 645, 974-983

RISCHIO CHIMICO DA FORMALDEIDE IN ANATOMIA PATOLOGICA: VALUTAZIONE DI FORMALDEIDE E ACETALDEIDE

E. Barrese[1], M. Valentini[1], G. Tranfo[2], M. Scarpelli[1]

[1] *Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale (DiMeila), (INAIL), Lamezia Terme (CZ)*
[2] *Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale (DiMeila), (INAIL), Monte Porzio Catone (RM)*

Introduzione. La formaldeide è un gas incolore e irritante dall'odore acre e pungente, classificato dallo IARC[1] come cancerogeno certo per l'uomo (Gruppo 1) appartenente alla classe dei composti organici volatili (COV), ed è associata ad un aumento del rischio di cancro del naso, della gola, dei polmoni e dei seni paranasali. Prodotta e commercializzata normalmente sotto forma di soluzione acquosa, viene ancora oggi utilizzata nei laboratori di anatomia patologica per la fissazione e la conservazione dei tessuti, fondamentale per l'esame microscopico di questi ai fini della diagnosi di molte malattie.

La normativa europea (Direttiva EU 2019/983 recepita dal DL 11/02/2021), introduce limiti sempre più stringenti, indicando un transitorio di 5 anni (fino all'11/7/2024) con valore limite di 0.62 mg/m^3 (0.5 ppm) TWA per i settori sanitari, funerario e dell'imbalsamazione.

Obiettivi. Lo scopo di questo lavoro è stato valutare l'esposizione inalatoria a formaldeide all'interno di un laboratorio di anatomia patologica, in assenza di attività di lavorazione dei campioni. Contestualmente è stata valutata la presenza dell'acetaldeide, anch'esso appartenente alla famiglia dei COV, classificato dall' ECHA (ATP06) come cancerogeno di classe 1B (potenzialmente cancerogeno per l'uomo) e mutageno di classe 2 (sospettata di causare difetti genetici).

Metodi. Il laboratorio di anatomia presenta un banco da lavoro (A) utilizzato come piano d'appoggio per i campioni provenienti dalla sala operatoria e una scrivania per l'analisi dei dati adiacente alla cappa (B), dove ne avviene la lavorazione. Le valutazioni sono state effettuate in giorni differenti, contemporaneamente nelle due postazioni in prima mattinata precedentemente l'inizio della lavorazione dei campioni, mediante campionamento attivo con fiale contenenti 2,4-dinitrofenilidrazina (DNPH), analisi e determinazione in HPLC, secondo metodica NIOSH[2].

Risultati e Conclusioni. In laboratorio le soluzioni a base di formaldeide vengono utilizzate ancora oggi per la fissazione e la conservazione dei tessuti biologici da sottoporre ad analisi istologica e diagnostica. Diverse sono le figure potenzialmente esposte, dal personale medico in sala operatoria a quello che tratta i campioni biologici in laboratorio, fino a tutto il personale coinvolto nel processo di conservazione, archiviazione e smaltimento degli stessi. L'esposizione a formaldeide rappresenta un rischio significativo per la salute di tutti lavoratori, per cui è importante valutare ogni possibile scenario.



Figura 1.

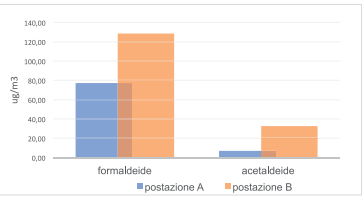


Grafico 1.

I risultati della ricerca mostrano che, a distanza di circa 24 h dall'ultima attività di sezionamento svoltasi nel laboratorio, a seguito di nostri campionamenti effettuati in prima mattinata, la presenza di entrambi i composti nel laboratorio, non è trascurabile (Grafico 1); una maggiore concentrazione di formaldeide viene rilevata presso la postazione B, dove solitamente i campioni provenienti dalla sala operatoria e inizialmente deposti sul bancone (postazione A), vengono poi lavorati. (Figura1).

Anche se al di sotto dei limiti previsti dalla recente normativa, il personale sanitario se esposto in modo continuo e quotidiano pure a basse concentrazioni di formaldeide può essere soggetto a irritazioni agli occhi, naso e gola e mal di testa, con intensità variabile a seconda della sensibilità individuale.

A titolo di esempio valutazioni di formaldeide effettuate nello stesso periodo in alcuni uffici pubblici sono riportate per un confronto in Tabella 1 e gli andamenti sono visibili nel grafico 2.

Tabella 1

Ambiente	conc medie di Formaldeide
outdoor	1,5 ug/m3
Ufficio	8,5 ug/m3
lab Anatomia postazione A	77,18 ug/m3
lab Anatomia postazione B	128,48 ug/m3

Tabella 1.

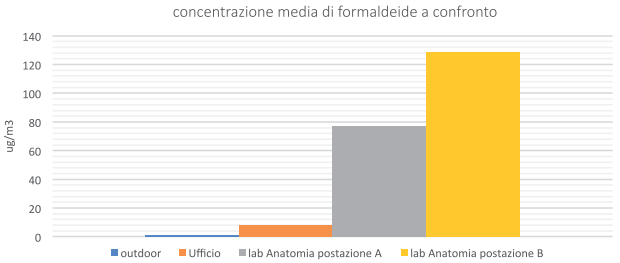


Grafico 2.

La tutela della salute dei lavoratori nei laboratori di anatomia patologica richiede quindi un impegno costante nella gestione del rischio da formaldeide, col monitoraggio regolare dei livelli per assicurarne la conformità ai limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente. Inoltre, l'adozione di misure preventive: quali la sostituzione e l'adozione di altri prodotti, un'adeguata ventilazione nei locali di lavoro e un'opportuna protezione individuale contribuiscono a minimizzare i rischi e garantire un ambiente di lavoro sano.

Bibliografia

1) International Agency for Research on Cancer (IARC) (2008). IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol 88. Formaldehyde. IARC, Lyon.
2) ECHA. Available online: https://echa.europa.eu/it/substance-information/-/substanceinfo/100.000.761
3) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Manual of Analytical Method (NMAM) 2016. Formaldehyde, issue 2, dated 15 march, 2003. NIOSH, Cincinnati, OH, USA.

BIOMONITORAGGIO DELL'ESPOSIZIONE A FARMACI ANTINEOPLASTICI: ESPRESSIONE DI MIRNA E BIOMARCATORI DI CITO-GENOTOSSICITÀ

P. Mozzoni[1,2], D. Poli[3], S. Pinelli[1], C. Maccari[1,2], M. Rossi[1], A.M. Fresegna[3], A. Ciervo[3], R. Maiello[3], G. Di Gennaro[3], M. Gentile[3], E. Omodeo-Salè[4], D. Cavallo[3], C.L. Ursini[3]

[1] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Parma, Parma
[2] CERT, Centro di eccellenza per la ricerca tossicologica, Università di Parma, Parma, Italia
[3] Dipartimento di Medicina Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale, INAIL, Monte Porzio Catone (Roma)
[4] Istituto Europeo di Oncologia (IEO) IRCCS, Milano

Introduzione. L'utilizzo dei farmaci antineoplastici (FA), molti dei quali cancerogeni, mutageni e reprotossici, è notevolmente aumentato negli ultimi decenni quindi la potenziale esposizione professionale a FA rappresenta una problematica attuale, come evidenziato dalla Direttiva (UE) 2022/431 relativamente ai farmaci pericolosi. I FA, non agendo selettivamente sulle cellule tumorali, fanno sì che anche cellule non cancerose possano subirne l'effetto citotossico e genotossico. I lavoratori maggiormente coinvolti sono rappresentati dal personale delle farmacie oncologiche, soprattutto nella fase di preparazione delle miscele, da quello infermieristico, durante la somministrazione del farmaco, e dagli addetti allo smaltimento dei rifiuti.

Obiettivi. Identificare eventuali meccanismi molecolari coinvolti nella tossicità dei FA valutando l'espressione di selezionati microRNA (miRNA) nei lavoratori esposti al fine di individuare nuovi biomarcatori molecolari di effetto in diverse matrici biologiche. Correlare i risultati dell'espressione dei miRNA testati con gli effetti valutati mediante Buccal Micronucleus Cytome Assay e fpg-comet test.

Materiali e metodi. Sono stati raccolti 15 campioni di sangue e di urina da lavoratori addetti alla manipolazione di farmaci antineoplastici e da soggetti non esposti. Il protocollo di studio è stato approvato dal Comitato Etico dell'Istituto che ha arruolato i soggetti su base volontaria. Con tecnica di Real Time PCR è' stata quantificata l'espressione del miRNA-16, del miRNA-15a, del miRNA-125b e del miRNA-29a, selezionati sulla base del loro ruolo in importanti pathway molecolari coinvolti nella proliferazione e differenziazione cellulare [1,3]. Sugli stessi soggetti sono stati effettuati il Buccal Micronucleus Cytome (BMCyt) assay su cellule esfoliate buccali per valutare gli effetti cito-genotossici e l'fpg-comet test su sangue per valutare il danno diretto e ossidativo al DNA.

Risultati e Conclusioni. L'azione di molti FA è quella di innescare la cascata apoptotica per indurre morte cellulare inducendo l'espressione di geni pro-apoptotici e/o riducendo l'espressione di geni coinvolti nella risposta anti-apoptotica. Un possibile meccanismo di tale azione può essere mediato dai miRNA che intervengono nella regolazione genica. Questo studio ha evidenziato una più elevata espressione del miRNA-16 e del miRNA-15a e una diminuita espressione del miRNA-29a nei lavoratori esposti sia nel plasma che nelle urine. Questi trend opposti risultano in accordo con il ruolo di effettori del controllo post-trascrizionale del gene anti apopototico BCL2 dei miRNA-16 e 15a e con il coinvolgimento del miRNA29a nel controllo del gene pro-apoptotico BAK1 [1,3].

Il BMCyt assay ha evidenziato differenze significative tra esposti (1.45‰) e controlli (0.32‰) nelle frequenze di cellule con micronucleo mostrando l'effetto genotossico dell'esposizione a FA. Il test ha mostrato anche la maggiore frequenza di cellule apoptotiche (cromatina condensata) negli esposti rispetto ai controlli.

L'fpg-comet assay ha mostrato negli esposti, induzione di danno diretto al DNA, ma non di danno ossidativo al DNA, mentre la percentuale di cellule apoptotiche è risultata più elevata negli esposti rispetto ai controlli in modo statisticamente significativo.

I risultati dei test BMCyt e Comet mostrano un effetto genotossico e apoptotico. Quest'ultimo concorda con l'induzione di miRNA-16 e miRNA-15a e con la diminuzione di miRNA-29a. Lo studio dimostra che i miRNA selezionati potrebbero essere nuovi e promettenti biomarcatori molecolari di effetto per il biomonitoraggio dei lavoratori esposti a FA.

L'utilizzo di idonei biomarcatori di effetto, la valutazione del rischio, la definizione di misure di prevenzione/protezione nonché il coinvolgimento delle figure della sicurezza, in particolar modo del medico competente, rappresentano elementi indispensabili per l'uso in sicurezza dei farmaci antiblastici.

Bibliografia

1) Aqeilan, R.I., Calin, G.A., Croce, C.M. MiR-15a and miR-16-1 in cancer: discovery, function and future perspectives, 2010. Cell Death Differ.,17(2), 215-20.
2) Wang, Y., Zeng, G., Jiang, Y., 2020. The Emerging Roles of miR-125b in Cancers. Cancer Manag. Res. 12, 1079-1088.
3) Jiang, H., Zhang, G., Wu, J.H., Jiang, C.P., 2014. Diverse roles of miR-29 in cancer (review). Oncol Rep. 31(4), 1509-16.

ESPOSIZIONE A SILICE CRISTALLINA NELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE DI MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO: RISULTATI DI UN MONITORAGGIO AMBIENTALE

D. Inguaggiato[1], V. Filetti[1], F.A. Fusco[1], V. Testai[1], P. Senia[2], L. Rapisarda[3], V. Rapisarda[2]

[1] Scuola di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale- Università degli Studi di Catania
[2] ASP, Catania
[3] Fisiatra, AOE "Cannizzaro" di Catania

Introduzione. L'esposizione professionale ad agenti inalanti è un rischio rilevante per la salute di molti lavoratori. Tra gli agenti inalanti pericolosi vi è la silice cristallina (SiO2), minerale ubiquitario in natura, la cui liberazione nell'atmosfera si verifica in numerose lavo-

razioni: industria estrattiva e lavorazione di materiali lapidei, produzione di ceramiche, produzione del vetro, cementifici, fonderie, comparto edile, produzione di laterizi, settore farmaceutico, settore tessile. La SiO2 è tossica in quanto in grado di determinare la silicosi e cancerogena per il polmone (1,2).

Obiettivi. Scopo del presente studio è stato di analizzare l'esposizione professionale a SiO2 in una coorte di lavoratori addetti alla produzione industriale di manufatti in cemento armato.

Lo studio è stato condotto nel periodo 2023-2024, in 4 campagne, secondo l'andamento stagionale: Dicembre, Febbraio, Aprile e Settembre.

Metodi. Il monitoraggio ambientale è stato condotto per tutta la durata di un turno lavorativo (8h), in 6 aree: produzione-getto, logistica-impermeabilizzazione, produzione-tesatrice, betonaggio, manutenzione e laboratorio. Sono stati usati campionatori personali (UNI EN ISO 13137:2015) e fissi (UNI EN 689:2019). Sono state misurate le polveri respirabili (<4 um), utilizzando dei filtri a membrana in PVC. La determinazione dei quantitativi di polvere raccolte sui filtri sono state effettuate con metodo gravimetrico mediante bilancia analitica.

Le polveri sono state analizzate mediante diffrattometria a raggi X.

Risultati e Conclusioni. Tutti i valori ottenuti dalle misurazioni erano ampiamente entro i limiti della normativa vigente (D.Lgs. 81/08–Allegato XLIII, 0,1 mg/m3) e di quelli dell'ACGIH (TLV-TWA 0,025 mg/m3). I valori più alti sono stati registrati nella stagione primaverile (aprile 2023), nell'area del laboratorio (0,007 mg/m3) e nell'area della linea di produzione/getto (0,006 mg/m3). Per le altre aree di produzione, in nessun caso il valore ha superato i 0,005 mg/m3. Dalla disamina dei risultati si osserva l'efficacia dei sistemi di protezione e di abbattimento delle polveri, messi in atto per ciascuna area produttiva. Le condizioni meteoclimatiche non sembrano influenzare l'andamento delle polveri, specie nelle aree più esposte quali ad esempio quella di betonaggio, in cui si ha il carico del materiale grezzo da miscelare. Ciò è anche dovuto all'azione costante di spazzatrici automatiche che usano sistemi di umidificazione delle polveri prima della loro raccolta. Evitando quindi l'accumulo di materiale e quindi la dispersione prodotta dal passaggio dei mezzi meccanici e dagli spostamenti di aria. Comunque, risulta importante tenere una costante periodicità dei monitoraggi, anche al fine di verificare nel tempo l'efficacia delle misure adottate (3).

Bibliografia

1) Rey-Brandariz J et al. Occupational exposure to respirable crystalline silica and lung cancer: a systematic review of cut-off points. Environ Health 2023; 22(1): 82.
2) Zhou Y et al. The effect of silica exposure on the risk of lung cancer: A meta-analysis. J Biochem Mol Toxicol 2023; 37(4): e23287.
3) Vinnikov D et al. High levels of indoor fine particulate matter during the cold season in Almaty prompt urgent public health action. PLoS One. 2023; 18(5): e0285477.

LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD ARSENICO: L'INFLUENZA DELLA DIETA NEL MONITORAGGIO BIOLOGICO

A. Marchesin[1,2], A. Martinelli[1], S. Colman[1,2], F. Salamon[1,2], A. Moretto[1,2], M. Carrieri[1,2]

[1] Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità pubblica, Università degli studi di Padova
[2] UOC Medicina del Lavoro, Azienda Ospedale Università di Padova

Introduzione. L'arsenico (As) è un elemento ubiquitario riscontrabile nel suolo, nell'acqua e negli alimenti, ed è utilizzato in vari settori industriali (1). A differenza delle sue forme organiche, quali l'arsenobetaina, le forme inorganiche dell'As sono tossiche e classificate come cancerogene. Una volta introdotto nell'organismo, l'As viene metabolizzato ad acido dimetilarsinico (DMA) ed acido monometilarsonico (MMA), ed escreto per via urinaria sotto forma organica, inorganica e metilata. La determinazione attraverso il monitoraggio biologico dell'As totale nelle urine non permette la differenziazione dell'As derivante dalla dieta da quello di origine occupazionale, pertanto la concentrazione delle forme organiche può interferire nella valutazione dell'esposizione dei lavoratori (2).

Obiettivi. Obiettivo dello studio è stato valutare la potenziale esposizione ad As per un gruppo di lavoratori attraverso la determinazione delle specie dell'As, al fine di differenziare l'eventuale esposizione professionale da quella derivante da fattori extralavorativi.

Metodi. Lo studio ha coinvolto una coorte di 34 lavoratori esposti e di 32 controlli (di cui 17 controlli interni e 15 controlli esterni). Per ogni soggetto la raccolta dei campioni urinari è avvenuta in tre tempi: il lunedì mattina prima dell'inizio dell'attività lavorativa, il venerdì al termine dell'attività lavorativa e il lunedì mattina successivo. Sui campioni, oltre alla concentrazione totale di As, sono state dosate le specie AsIII, AsV, MMA, DMA e arsenobetaina con tecnica HPLC-ICP-MS. Per la normalizzazione dei risultati è stata dosata la creatinina urinaria per via spettrofotometrica. Ai soggetti sottoposti a monitoraggio è stato somministrato un questionario con informazioni relative alle abitudini alimentari nelle 48 ore precedenti la raccolta.

Risultati e conclusioni. Livelli elevati di As totale urinario sono stati riscontrati nei campioni di soggetti appartenenti a tutti e tre i gruppi studiati (esposti 2.4 - 592 μg/L, controlli interni 2.2 - 575 μg/L, controlli esterni 7 - 253 μg/L). La specie di As presente in maggior quantità è risultata essere l'arsenobetaina (<0,5 - 500 μg/L) mentre la somma delle specie dell'As dotate di tossicità (AsIII, AsV, MMA, DMA) è risultata inferiore al BEI proposto dall'ACGIH di 15 μg/g creatinina (pari al 95° percentile dei livelli riscontrati nella popolazione generale non professionalmente esposta) nel 98% dei campioni dei lavoratori esposti, nel 97% dei controlli interni e nel 98% dei controlli esterni. In particolare, nei campioni raccolti il venerdì a fine potenziale esposizione lavorativa, la somma dei livelli delle 4 specie dell'As è risultata inferiore per tutti i soggetti oggetto di monitoraggio (range <0.05 - 9,75 μg/g creatinina). Inoltre, non sono state riscontrate differenze statisticamente significative tra i livelli misurati nei tre differenti giorni relativamente alla somma delle specie in

nessuno dei tre gruppi, neppure considerando esposti e controlli interni come un unico gruppo. La determinazione dell'As totale può portare a false conclusioni tossicologiche, soprattutto dopo il consumo di pesce o altri frutti di mare, e quindi ad una notevole sopravvalutazione del rischio per la salute. La determinazione delle diverse specie dell'As e la valutazione della somma dell'As inorganico (AsIII e AsV) e delle specie metilate (MMA e DMA) rappresenta un metodo pertanto migliore per valutare l'esposizione occupazionale.

Bibliografia

1) Begerow, J. Dunemann, L. Sur, R. Arsenic species (As(III), As(V), monomethylarsonic acid, dimethylarsinic acid) [Biomonitoring Methods, 2000]
2) Schramel et al. Arsenic and arsenic compounds – Determination of arsenic species (As(III), As(V), monomethylarsonic acid, dimethylarsinic acid and arsenobetaine) in urine by HPLC-ICP-MS [Biomonitoring Methods, 2018]

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI E CANCEROGENI IN UN'AZIENDA SPECIALIZZATA NELLA PRODUZIONE DI MESCOLE IN GOMMA

M. Fratelli[1], F. Bozzoni[1], R. Ghitti[2], V. P. Granato[2], G. De Palma[1,2]

[1] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica – Unità di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italy

[2] SC Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italy

Introduzione. L'industria della gomma è fortemente rappresentata nel territorio bergamasco.

Il settore è fortemente variegato dal punto di vista tecnologico e dunque delle possibili esposizioni professionali.

Sono note in letteratura diverse specie chimiche pericolose sia tra le materie prime che come intermedi di processo ed esistono evidenze sufficienti circa la cancerogenicità delle lavorazioni, soprattutto in epoche pregresse.*1,2*

Obiettivi. Scopo del lavoro è stato quello di caratterizzare il rischio da esposizione ad agenti chimici e cancerogeni, mediante indagine ambientale e monitoraggio biologico, in un'azienda specializzata nella produzione di mescole in gomma destinate allo stampaggio.

Metodi. L'indagine ambientale è stata finalizzata alla misura delle concentrazioni aerodisperse di polveri inalabili, polveri respirabili, silice cristallina respirabile (SCR), formaldeide, idrocarburi policiclici aromatici e composti organici volatili. Le strategie per effettuare misurazioni rappresentative dell'esposizione ad agenti chimici sono state elaborate ai sensi della norma tecnica UNI-EN 689:2019.

Non si è ritenuto necessario procedere con il campionamento di nitrosammine che, come si evince dalla letteratura, si generano durante la fase di vulcanizzazione dei polimeri, operazione assente nel processo produttivo dell'azienda oggetto di indagine*3*.

Il monitoraggio biologico, condotto in concomitanza con il monitoraggio ambientale, ha riguardato il dosaggio di 1-idrossipirene e creatinina urinari.

Risultati. Dalle misure ambientali effettuate, in una sola postazione su venti è risultato un valore di SCR superiore al TLV-TWA® 2024, ma inferiore al VLEP della norma nazionale. Le misure di tutte le altre sostanze chimiche analizzate sono risultate inferiori ai valori limite sia nazionali che internazionali.

Ai sensi della norma tecnica UNI EN 689:2019 sono stati identificati due SEG in cui è opportuno ampliare il repertorio delle misure (fino almeno a sei misurazioni) di polveri inalabili e polveri respirabili e, per uno dei due SEG, di SCR.

Per quanto riguarda il monitoraggio biologico, le concentrazioni urinarie di 1-idrossipirene sono risultate, per tutti i lavoratori monitorati, inferiori al BEI® 2024; in due operatori le concentrazioni urinarie di 1-OHP sono risultate superiori al BAR DFG, una delle quali supera anche il Valore Guida SCOEL 2016.

Conclusioni. Dall'indagine effettuata emerge che il rischio da esposizione ad agenti chimici e cancerogeni sia, nel complesso, correttamente gestito. A completamento dell'indagine è in fase di programmazione l'ampliamento delle misure per i SEG di interesse. Nella postazione in cui è stato osservato il superamento del TLV-TWA® ACGIH 2024 di silice libera cristallina è già in fase di allestimento un nuovo impianto che sostituirà quello corrente, per cui saranno necessarie nuove misurazioni.

I risultati delle indagini andranno ad aggiornare il Documento di Valutazione dei Rischi nella sezione valutazione del rischio da agenti chimici e cancerogeni.

Dall'analisi di letteratura emerge che i valori misurati sono congruenti con i dati di disponibili a livello nazionale ed internazionale.

Bibliografia

1) Chemical Agents and Related Occupations IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume 100F
2) SCOEL/OPIN/2016-402 Rubber fumes and dusts - Opinion from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits
3) Occupational Exposure to NMDA and NMor in the european rubber industry - DOI: 10.1039/b615472g

USO DEI PESTICIDI PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI NELLE AREE EXTRA-AGRICOLE: PROBLEMATICHE E CRITICITÀ NELLA MISURA DELL'IMPATTO SULLA SALUTE, SULL'AMBIENTE E SULLA BIODIVERSITÀ

P. Tassone, S. Russo, M. Gherardi, D. Vasselli, D. Gagliardi

Inail, Department of Occupational and Environmental Medicine, Epidemiology and Hygiene, Monte Porzio Catone, Rome, Italy.

Introduzione. Il controllo delle infestanti è un'attività che riguarda sia ambiti agricoli che non-agricoli [1]. La possibile contaminazione di corpi idrici e dispersio-

ne in aria, nonché l'assorbimento da parte delle piante rappresentano una minaccia per l'ambiente, i lavoratori e la salute della comunità [2,3]. L'UE con il cosiddetto "pacchetto pesticidi" (2009) e in seguito alle strategie adottate "Farm to Fork" e "Biodiversity2030" richiede un approccio comune per limitarne l'uso e la progressiva sostituzione di quelli più pericolosi con alternative a basso rischio, promuovendo anche una gestione integrata delle infestanti.

Obiettivi. Tenendo conto della legislazione comunitaria (Direttiva 2009/128/CE) e della sua attuazione in Italia, questo studio rappresenta una indagine preliminare sul possibile impatto su salute e ambiente dell'uso non-agricolo degli erbicidi attraverso l'analisi della distribuzione annuale italiana e la verifica degli stati amministrativi dei prodotti autorizzati, iniziando dal settore ferroviario.

Metodi. Nel settore extra-agricolo i fitofarmaci sono costituiti da prodotti erbicidi con formulati ad ampio spettro d'azione. Per stimarne l'entità di uso, sono stati analizzati i quantitativi immessi sul mercato, anni 2003-2021, disponibili da ISTAT (IST-00168) dei prodotti classificati nel database in "Nocivo, Molto Tossico e/o Tossico, Non classificabile e Tutte le voci". Dalla banca dati dei Prodotti fitosanitari del Ministero della Salute, sono stati poi indagati i prodotti autorizzati per stato amministrativo, verificando la dicitura obbligatoria in etichetta per l'uso extraagricolo *"ad uso extra-agricolo (…) e sedi ferroviarie"*.

Risultati e Conclusioni. L'analisi preliminare dell'andamento delle vendite di tutti gli erbicidi ha mostrato un calo complessivo negli ultimi anni, probabilmente per l'adozione del pacchetto normativo 2009/128/CE. La distinzione per la classificazione attribuisce ai "Non classificabili" il quantitativo maggiormente distribuito in Italia. Si osserva un decremento dopo il 2014 e il 2017 per il "Nocivo" corrispondente all'entrata in vigore rispettivamente del PAN e dei CAM, mentre dal 2019 si osserva una riduzione per il "Molto Tossico e/o Tossico". Tuttavia, si rileva una criticità: nel valutare il formato dei dati nel dataset ISTAT, infatti, non è possibile estrarre dati sulla distribuzione specificamente destinata ad usi non-agricoli (incluse le sedi ferroviarie). Dai dati dei prodotti fitosanitari del Ministero della Salute sono stati estratti 2226 prodotti fitosanitari erbicidi, di cui 920 attualmente autorizzati dall'autorità italiana competente, mentre 1191 sono i prodotti revocati e 115 sono scaduti o sospesi. Dall'analisi dell'etichetta si evidenzia un maggior numero di prodotti con glifosate per i trattamenti nell'extra-agricolo. È noto che i pesticidi o i loro residui possono essere assorbiti dall'uomo attraverso il contatto cutaneo e/o oculare, l'inalazione o l'ingestione, pertanto il loro impiego nel settore non-agricolo, come in agricoltura costituisce una preoccupazione notevole non solo per la salute e il benessere dei lavoratori coinvolti in questo settore, ma anche per la comunità. Nell'ottica "One Health" e in base alle normative emanate dall'UE, occorre creare maggior consapevolezza dei quantitativi in uso sulle infrastrutture viarie, ferrovie e autostrade: i risultati di questo studio indicano la necessità di agevolare l'acquisizione e l'analisi di dati e di informazioni sull'uso in tali settori, quali strumenti basilari di supporto nel processo di "decision making" e di programmazione di misure e investimenti da parte delle policy.

Bibliografia

1) Meftaul Md, et al. Pesticides in the urban environment: A potential threat that knocks at the door. Sci Total Environ. 2020; 711: 134612.
2) O. Tiryaki, C. Temur. The fate of pesticide in the environment. J. Biol. Environ. Sci. 2010; 4: 29-38
3) Kim KH et al. Exposure to pesticides and the associated human health effects. Sci Total Environ. 2017; 575:525-535.

MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO DI NANOPARTICELLE METALLICHE NELLA SINTERIZZAZIONE METALLI DURI

F. Fabbri[1], T. Pedrazzi[2], D.L. Zambelli[1], A. Murru[3], G. de Palma[1,4]

[1] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica – Unità di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italy

[2] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Unità di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, Dottoranda in Intelligenza Artificiale in Medicina e Innovazione nella Ricerca Clinica e Metodologica, Università di Brescia, 25123 Brescia, Italia

[3] Dipartimento di Scienze Mediche e Sanità Pubblica, Università di Cagliari

[4] SC Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia, Brescia, Italy

Introduzione. La comprensione degli impatti delle nanoparticelle (NP) sulla salute è in continuo sviluppo. Diversi studi di monitoraggio ambientale condotti in differenti settori industriali, in particolare nella metallurgia pesante, hanno evidenziato la presenza di NP aerodisperse di natura metallica nel corso di specifiche attività lavorative analizzate. Tuttavia, i dati disponibili non permettono ancora una valutazione accurata del rischio associato all'esposizione professionale a NP.

Obiettivi. Lo studio si propone di valutare la concentrazione delle NP di cobalto (Co) nell'aria dell'ambiente lavorativo e nelle urine di lavoratori potenzialmente esposti a polveri di metalli duri durante l'attività lavorativa in un'azienda metalmeccanica specializzata nella produzione di utensili diamantati.

Metodi. Nel giugno 2023 è stata condotta un'indagine per valutare l'esposizione alle frazioni di particelle di Co inalabili, toraciche, respirabili e ultrafini (UFP) durante le attività lavorative. La distribuzione delle UFP è stata misurata utilizzando un impattatore elettrico a bassa pressione, modello ELPI™ . La frazione inalabile di polveri metalliche (PM) è stata raccolta per filtrazione, utilizzando il selettore del campionatore IOM, e la frazione respirabile invece mediante selettore Dorr-Oliver.

Si è provveduto ad analizzare sia le concentrazioni di Co urinario mediante analisi in Total Quant con plasma accoppiato induttivamente a spettrometria di massa (ICP-MS) e sia la concentrazione di NP di Co mediante single particle-ICP-MS (sp-IPC-MS).

Risultati e Conclusioni.



Grafico 1. Concentrazione delle particelle suddivise per canale di campionamento [Filtro 1 (10-23 nm) Filtro 2 (23-41 nm) Filtro 3 (41-72 nm) Filtro 4 (72-120 nm) Filtro 5 (120-200 nm)] nell'aria ambiente del locale adibito a prestampaggio e sinterizzazione

Monitoraggio ambientale

Le concentrazioni di Co nella frazione inalabile hanno superato il TLV-TWA® 2023 nelle postazioni Personale addetto 1 (46,6 mg/m3) e in Sinterizzazione Personale addetto 3 (125 mg/m3).

Monitoraggio biologico

Le concentrazioni urinarie di Co risultano contenute entro i BEI® ACGIH 2023 ad eccezione di quelle dell'Addetto 3, che superano anche il BLW della DFG. I valori più elevati all'inizio turno (42,5 μg/l) rispetto al fine turno (9,6 μg/l) sono spiegabili mediante il fenomeno dell'imbrattamento durante la raccolta del campione.

Nanoparticelle

Monitoraggio ambientale

Il campionamento ha rilevato una maggiore concentrazione di NP nel range 10-23 nm (3,43E+08) e di massa nel range 120-200 nm (1,29E+01), quindi al di fuori del range di definizione delle nanoparticelle che comprende molecole fino a 100 nm . Non è stato possibile correlare il picco di concentrazione e le variazioni della massa ad eventi specifici.

Monitoraggio biologico

Il parametro "numeri di picchi" è risultato costantemente inferiore al LOQ, inducendo a ritenere che le NP di Co assorbite seguano cinetiche non prevedibili, per caratterizzare le quali sono necessari ulteriori studi.

Bibliografia

1) Iavicoli I, Leso V, Fontana L. [Nanoparticle exposure in research laboratories.]. G Ital Med Lav Ergon. 2019 Dec;41(4):349–53.
2) Bocca B, Battistini B, Leso V, Fontana L, Caimi S, Fedele M, et al. Occupational Exposure to Metal Engineered Nanoparticles: A Human Biomonitoring Pilot Study Involving Italian Nanomaterial Workers. Toxics. 2023 Jan 26;11(2):120.
3) Gomes JFP, Albuquerque PCS, Miranda RMM, Vieira MTF. Determination of Airborne Nanoparticles from Welding Operations. J Toxicol Environ Health A. 2012 Jul 12;75(13–15):747–55.

L'ANALISI DEI FLUSSI INFORMATIVI DELLE PATOLOGIE CORRELATE AD ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A SILICE

E. Tomasini[1,2], G. De Palma[3], R. Leonori[4], G.N. Bauleo[5], F. Di Benedetto[6], N. Mucci[7], D. Talini[8]

[1] Prevenzione Igiene Sicurezza Luoghi di Lavoro, Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana Centro
[2] Dottorato in Scienze Cliniche - Università degli Studi di Firenze
[3] Dipartimento di Specialità Medico-Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica - c/o U.O. Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale Spedali Civili 1 di Brescia
[4] UOC Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro, ASL di Viterbo
[5] Prevenzione Igiene Sicurezza Luoghi di Lavoro, Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana Sud-Est
[6] Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra - Università degli Studi di Ferrara
[7] Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica - Università degli Studi di Firenze
[8] CeRIMP, Dipartimento della Prevenzione Azienda USL Toscana Centro – Regione Toscana

Introduzione. L'esposizione alla Silice Libera Cristallina frazione respirabile rappresenta una minaccia significativa per la salute pubblica a livello globale, con un impatto considerevole in termini di morbilità e mortalità. Secondo le stime dell'OMS sono circa 125 milioni i lavoratori esposti a silice, principalmente impiegati nei settori dell'edilizia, estrazione mineraria, fonderia, industria ceramica, lavorazione di materiali lapidei ed attività di sabbiatura. Oltre alla silicosi, l'esposizione a tale agente – gruppo 1 IARC - aumenta il rischio di sviluppare altre gravi patologie, come il tumore del polmone.

Obiettivi e Metodi. Analisi dei flussi informativi delle malattie silico-correlate a livello globale, nazionale e regionale.

Risultati. L'impatto delle malattie silico-correlate causa una significativa perdita di produttività e conseguente impatto negativo sull'economia e sul welfare sociale, come pure sui costi sanitari, stimati rispettivamente in 4,6 e in 6,5 miliardi di dollari a livello globale [1]. Il Global Burden of Diseases (GBD, IHME, 2019) riporta, per il rischio da esposizione occupazionale a silice, poco più di 53mila morti attribuibili a patologie neoplastiche e poco meno di 13mila a silicosi. Il GBD2019, inoltre, riporta poco meno di 1,5milioni di anni persi a causa della malattia, per disabilità o per morte prematura (DALYs) attribuibili a patologie neoplastiche e più di 650mila DAYLs per silicosi.

In Italia il GBD2019 riporta 1159 morti per tutte le cause, di cui 770 attribuibili a patologie neoplastiche e 389 a silicosi. Il GBD2019 riporta per l'Italia, inoltre, poco più di 26mila di DAYLs per tutte le cause, di cui più di 18,5mila attribuibili a patologie neoplastiche e poco meno di 7,5mila DAYLs a silicosi.

I dati dell'Allegato 3B (anno 2022), evidenziano per la Toscana la presenza di 3246 aziende con almeno un soggetto a rischio di esposizione a silice, di queste il 58,8% opera nell'Area Vasta Centro. Il settore maggiormente rappresentato è il manifatturiero (33,7%), seguito da costruzioni (26,5%).

L'analisi dei dati delle denunce in Toscana (Flussi INAIL-Regioni), nel periodo 2011-2021, evidenzia 137 denunce di silicosi, delle quali il 48,2% nel settore manifatturiero - in linea con il dato nazionale del 49,5% - ed il 19,7% nel settore costruzioni - in linea con il dato nazionale del 18%. Di queste è stato riconosciuto il nesso di causalità per 13 casi, pari al 9,5% dei casi di silicosi de-

nunciati - meno dell'11.1% nazionale -, di cui il 9,1% per il settore manifatturiero – contro l'11.3% nazionale, e l'11,1% per quello delle costruzioni – contro il 12.1% nazionale. L'analisi dei flussi dati del sistema MALPROF, infine, per il periodo 2011-2022 evidenzia un'apparente difformità, che può ricondursi ai diversi criteri applicati per il riconoscimento del nesso, con il dato estratto dall'Archivio dei Flussi INAIL-Regioni, in quanto riporta ben 72 casi di silicosi con un nesso di causalità positivo.

Conclusioni. In attesa di una reale integrazione e condivisione di dati nell'ambito del SINP previsto dall'art. 8 del D.lgs. 81/08, esistono, ad oggi, degli strumenti di raccolta dei dati sanitari obbligatori ai sensi del D.lgs. 81/08, quali cartella sanitaria e di rischio, registri degli esposti, allegato 3B, e non obbligatori, quali programmi specifici di sorveglianza sanitaria degli ex esposti ed eventuali ricostruzioni di coorti di lavoratori esposti per studi di carattere epidemiologico. In tale contesto, sarebbe possibile sfruttare flussi informativi *ad hoc* anche basati su procedure di linkage tra fonti già disponibili. È necessario che tali sistemi informativi si basino su un input di dati che presentino precisi requisiti di qualità, così da garantire l'appropriatezza costante e regolare delle informazioni fornite, nonché consentire il monitoraggio di variabili o indicatori di interesse anche secondo *times series analysis*.

Bibliografia

1) Schlünssen V, Mandrioli D, Pega F, et at. The prevalences and levels of occupational exposure to dusts and/or fibres (silica, asbestos and coal): A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. Environ Int. 2023 Aug; 178:107980. doi: 10.1016/j.envint.2023.107980
2) WHO and ILO - WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report. ISBN: 978-92-4-003494-5
3) Yi X, He Y, Zhang Y, et at. Current status, trends, and predictions in the burden of silicosis in 204 countries and territories from 1990 to 2019. Front. Public Health 11:1216924. doi: 10.3389/fpubh.2023.1216924

TEMI IN AREA STRESS LAVORO-CORRELATO

STUDIO SUL RUOLO DELLO STRESS ORGANIZZATIVO SUI DISTURBI PSICOSOMATICI DELLE INFERMIERE

D. Bramuzzo[1], F. Marcatto[2], E. Patriarca[1], E. Lucci[3], F. Larese Filon[4]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro – Università degli Studi di Trieste
[2] Dipartimento Di Scienze Della Vita, Università Degli Studi Di Trieste, Trieste, Italia
[3] Dipartimento di Scienze della Vita – Dottorato di Ricerca in Neuroscienze e Scienze cognitive – Università degli studi di Trieste
[4] Unità Clinico Operativa di Medicina Del Lavoro, Università Degli Studi Di Trieste, Trieste, Italia

Introduzione. Per propria natura, i contesti sanitari sono caratterizzati da elevati carichi di lavoro, scadenze e richieste emotive; ciò predispone gli operatori sanitari, tra cui gli infermieri, ad elevati livelli di stress [1]. Nell'ambito dell'assistenza infermieristica, i fattori di stress possono essere classificati in due ambiti distinti: operativo (intrinseco della mansione) ed organizzativo. Questo è un aspetto modificabile dell'ambiente di lavoro, inoltre in letteratura [2] gli infermieri citano spesso i fattori organizzativi come principali fonti di stress, facilmente identificabili all'interno dell'ambiente lavorativo tramite l'Health and Safety Executive Management Standards (HSE-MS).

Obiettivi. Valutare eventuali correlazioni tra fattori di stress lavoro correlato, individuati nei vari domini del questionario HSE-MS IT e disturbi psicosomatici (palpitazioni, disturbi del sonno, depressione, irritabilità, ansia, stanchezza sia fisica che mentale, cefalea e dolore osteoarticolare) negli infermieri dell'Azienda Sanitaria Universitaria Integrata Giuliano Isontina di Trieste, Italia (ASUGI).

Metodi. La coorte oggetto dello studio comprende 215 infermieri dell'Azienda Sanitaria Universitaria Integrata Giuliano Isontina di Trieste, Italia (ASUGI) sottoposti alle visite di Sorveglianza Sanitaria tra ottobre 2022 e marzo 2023. Ciascuno di essi ha compilato autonomamente l'HSE-MS IT ed un secondo questionario con il quale valutare la prevalenza di 8 disturbi psicosomatici associati ad elevati livelli di stress lavoro-correlato (palpitazioni, disturbi del sonno, depressione, irritabilità, ansia, stanchezza fisica e mentale, cefalea e dolori osteoarticolari). Inoltre, sono stati misurati altezza e peso di tutti i partecipanti calcolandone il BMI. Tutte le analisi statistiche sono state condotte utilizzando il software Jamovi.

Risultati. La popolazione studiata è composta principalmente da donne (81.2 %) ed il 66.2 % di essa si colloca nella fascia d'età tra i 41 ed i 65 anni. Nei 7 domini dell'HSE-MS IT, la coorte esaminata ha ottenuto risultati superiori al cinquantesimo percentile nazionale in Controllo, Supporto dei Pari e Ruolo, inferiori nei restanti. Calcolando le correlazioni di Pearson, si è osservato una riduzione della prevalenza dei disturbi psicosomatici per valori crescenti nei domini Supporto del Manager, Cambiamento e Ruolo. Infine sono state condotte analisi di regressione

multipla, controllando per sesso, età e BMI e si è evidenziata una relazione statisticamente significativa tra scarse Relazioni e palpitazioni [OR 3.89 (1.10-13.79)], irritabilità [OR 4.85 (1.66-14.19)], ansia [OR 3.38 (1.11–10.29)], stanchezza fisica e mentale [OR 7.09 (1.93–26.03] e cefalea [OR 3.04 (1.02–9.08)], elevata Domanda ed irritabilità [OR 2.51 (1.14–5.52)] e stanchezza fisica e mentale [OR 2.65 (1.29– 5.42)] e scarso Supporto del Manager e depressione [OR 2.74 (1.01–7.44)].

Conclusione. È fondamentale riconoscere gli effetti negativi dei fattori di stress organizzativo negli infermieri per garantire loro una miglior qualità di vita lavorativa, con conseguente maggiore efficacia nell'assistenza ai pazienti ed una migliore organizzazione dei reparti. In linea con la letteratura [3], questo studio ha dimostrato una correlazione tra i fattori di stress organizzativo (individuati dai domini dell'HSE-MS IT) e la prevalenza di disturbi psicosomatici nei lavoratori, in particolare per scarse relazioni con colleghi, evidenziandone un ruolo critico per la salute degli stessi.

Bibliografia

1) McVicar A (2003) Workplace stress in nursing: a literature review J Adv Nurs 44:633-642. https://doi.org/10.1046/j.0309-2402.2003.02853.x
2) Glazer S, Gyurak A (2008) Sources of occupational stress among nurses in five countries Int J Intercult Relat 32:49-66. https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2007.10.003
3) Marcatto F, Colautti L, Filon FL, Luis O, Di Blas L, Cavallero C, et al (2016) Work-related stress risk factors and health outcomes in public sector employees Saf Sci 89:274-278. http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2016.07.003

WORK AND ENVIRONMENTAL FACTORS ON JOB BURNOUT: A CROSS-SECTIONAL STUDY AMONG DOCTORS FOR SUSTAINABLE WORK

F. Plescia[1], G. Malta[1], S. Zerbo[1], M.G. Verso[1], S. Matera[2], A. Skerjanc[3], A. Godono[4], E. Carena[4], S. Nucera[1], E. Cannizzaro[1]

[1] University of Palermo, Palermo, Italy, Department of Health Promotion Sciences Maternal and Child Care, Internal Medicine and Medical Specialties Giuseppe D'Alessandro

[2] Department of Clinical and Experimental Medicine, Occupational Medicine – University of Catania; serena.matera@unict.it

[3] Clinical Institute for Occupational, Traffic and Sports Medicine, University Medical Centre Ljubljana, 1000 Ljubljana, Slovenia - alenka.skerjanc@kclj.si

[4] Department of Public Health and Pediatrics, University of Torino, 10126 Turin, Italy.

Introduzione. In the context of sustainable development, it is essential to integrate the work aspect into health promotion systems, ensuring that employees have a healthy work-life balance that respects and amplifies the potential of each individual. In recent times, there has been a significant shift of medical professionals from the public to the private sector. This trend paints a bleak picture, highlighting the vulnerabilities of a system that is faltering and on the verge of failure, significantly impacting patient care. Prominent among the many reasons behind this shift is burnout. Medical professionals face increasing pressures from staff shortages, limited organizational support, and insufficient resources, leading to feelings of cynicism, exhaustion, and detachment from their role.

Obiettivi. The purpose of our study is to investigate the susceptibility to burnout of health care personnel and the factors that influence the three different dimensions of this phenomenon: cynicism, emotional exhaustion, and reduced personal accomplishment or effectiveness.

Metodi. We conducted a cross-sectional study on a group of 1084 physicians belonging to different specialties, including anesthesia and resuscitation, surgery, emergency medicine, orthopedics, gynecology, internal medicine, cardiology, cardiac surgery, urology, dermatology, and plastic surgery), distributed in different operating units, both complex and simple, of urban hospitals in the metropolitan city of Palermo. The study was conducted through the administration of an anonymous questionnaire drafted and distributed on a Google Form platform during working hours.

Risultati e Conclusioni. A total of 712 physicians participated in the survey, and 614 questionnaires (86.21%) were used. In the average of the total sample, the results revealed a moderate level of susceptibility to burnout in the three dimensions considered: cynicism, emotional exhaustion, and reduced personal accomplishment or effectiveness. In our study, we observed that in physicians working in emergency-emergency settings, the dimensions of emotional exhaustion and moderate/high negative feelings were associated with a low level of almost all organizational empowerment variables (job control, community, resources), with a high susceptibility to burnout syndrome. Correlation analyses have also, confirmed the positive preventive role of empowerment on both emotional exhaustion and negative feelings of alienation from work, pointing out that the more workload is perceived as excessive and the more control is lacking, the higher the level of burnout. In light of the above, our study aimed to offer concrete support for the development of the concept of sustainable work, which must be achieved without compromising the ability of future generations to enter or remain in the labor market, thus avoiding the waste of human and environmental resources, and investing in skills, innovation and relationships. In the future, interventions to change the current lack of flexibility in the organization of work are desirable, especially in view of the process of progressive feminization of the profession, the reshaping of salaries, greater enhancement of professionals' knowledge and skills in clinical governance processes, and greater assurance of career paths and growth opportunities for employed physicians.

Bibliografia

1) Patel V, Saxena S, Lund C, et al. The Lancet Commission on global mental health and sustainable development [published correction appears in Lancet. 2018 Oct 27;392(10157):1518]. Lancet. 2018;392(10157):1553-1598. doi:10.1016/S0140-6736(18)31612-X.
2) Asi YM, Williams C. The role of digital health in making progress towards Sustainable Development Goal (SDG) 3 in conflict-affected populations. Int J Med Inform. 2018;114:114-120. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.11.003
3) Dulko D, Kohal BJ. How Do We Reduce Burnout In Nursing?. Nurs Clin North Am. 2022;57(1):101-114. doi:10.1016/j.cnur.2021.11.007) (Maslow AH. Motivation and personality. New York: Harper 1954.

LIVELLI DI DHEAS E RISCHIO PSICOSOCIALE: RISULTATO DI UNO STUDIO INTERVENTISTICO, RANDOMIZZATO E CONTROLLATO IN OPERATORI SANITARI DI TRIESTE

E. Patriarca[1], N. Reia[1], E. Lucci[2], F. Sirianni[3], F. Larese Filon[1]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro – Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Trieste
[2] Dottorato in Neuroscienze e Scienze Cognitive, Università di Trieste
[3] Struttura Complessa Laboratorio di Analisi Unico – Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina

Introduzione. Il settore sanitario si colloca tra i settori più colpiti dallo stress lavoro correlato (SLC) ed interventi volti al miglioramento delle condizioni di lavoro e alla gestione dello stress sono indicati al fine di prevenire le patologie stress lavoro correlate. Tuttavia sono molto limitati gli studi che confrontano l'efficacia di interventi per la riduzione dello stress in ambito sanitario.

Obiettivi. Valutare l'efficacia dei due differenti interventi proposti per ridurre lo stress psicosociale nei lavoratori sanitari.

Metodi. Settantaquattro operatrici sanitarie dell'Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina sono state reclutate durante le visite sorveglianza sanitaria e suddivise in modo random in tre gruppi: il gruppo 1 ha eseguito un corso di 4 lezioni mindfulness [1] di 2 ore nell'arco di un mese (n.25), il gruppo 2 ha svolto una giornata di training per la gestione dello stress della durata di 4 ore (n.24) e il gruppo 3 non è stato coinvolto in nessun intervento (n.24).

Un anno prima, una settimana prima e dopo 3 mesi dall'intervento sono stati dosati i livelli ematici di deidroepiandrosterone solfato (DHEA-S) [2] ed è stato compilato il questionario HSE-MS IT per la valutazione del rischio psicosociale [3].

Risultati. I tre gruppi non sono risultati diversi per età mediana (50-60 anni, 57,5%) scolarità, anzianità lavorativa, valori di DHEAS e HSE al primo controllo. Nei 3 gruppi i valori mediani (IC95%) di DHEAS sono risultati 80.8 μg/dL (59,8-101), 78 μg/dL (58,5-96,3), 79.2 μg/dL (68,1-107,8) per il 1°, 2° e 3° gruppo, rispettivamente (p=ns) e quelli dell'HSE totale mediano sono risultati 3,78 (3,4-4,2), 3,8 (3,4-4,0) e 3.82 (3,6–4,2) per il 1°, 2° e 3° gruppo, rispettivamente. A distanza di un anno i valori di entrambi i parametri non si sono modificati e questo è stato confermato anche dopo l'intervento, al terzo follow-up. Nell'analisi multivariata, utilizzando la regressione generalizzata di stima, i valori di DHEAS sono risultati significativamente associati all'età (Coeff. -20.76 CI95% -31; -11) mentre il tipo d'intervento non risulta associato al miglioramento.

Il nostro studio evidenzia come nessuno degli interventi proposti (giornata di training e mindfulness) sia stato utile a migliorare la percezione del rischio psicosociale sia valutando lo score HSE sia misurando i livelli del DHEA-S.

Questo studio, randomizzato e controllato, suggerisce la necessità di interventi organizzativi sul posto di lavoro piuttosto che di interventi sui lavoratori.

Bibliografia

1) Yang J, Tang S, Zhou W. Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction Therapy on Work Stress and Mental Health of Psychiatric Nurses. Psychiatr Danub. 2018 Jun;30(2):189-196.
2) Cho S, Park WJ, Kang W et al. The association between serum dehydroepiandrosterone sulfate (DHEAS) levels and job-related stress among female nurses. Ann Occup Environ Med. 2019 Aug 14;31:e18.
3) Carpi M, Bruschini M, Burla F. HSE Management Standards and burnout dimensions among rehabilitation professionals. Occup Med (Lond). 2021 Aug 20;71(4-5):204-210.

IDONEITÀ ALLA MANSIONE E AL LAVORO IN SOGGETTI CON DISTURBI DELLA SFERA PSICHICA: ANALISI DI UNA CASISTICA AFFERENTE ALLA U.O.O.M.L. DI BRESCIA

P. Medici[1], A. Carminati[2], I.F. Albertelli[1], E. Sala[2], G. De Palma[1,2]

[1] Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica – Unità di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italia
[2] S.C. Medicina del Lavoro, Igiene, Tossicologia e Prevenzione Occupazionale, ASST Spedali Civili di Brescia -, Brescia, Italia

Introduzione. I disturbi della sfera psichica rappresentano un problema di sempre maggiore rilievo in ambito lavorativo. Si stima che il 30% della popolazione generale soffra di un disordine mentale comune (Common Mental

Disorder, CMD) almeno una volta nella vita[1]. Il Medico Competente può avvalersi, per accertamenti diagnostici, della collaborazione di medici specialisti selezionati in accordo con il datore di lavoro (ex Art. 39 D.Lgs 81/08), mentre il Datore di Lavoro ha il diritto di far valutare l'idoneità fisica del lavoratore da parte di enti pubblici e istituti specializzati di diritto pubblico (ex Art. 5 Legge 300/70, Statuto dei Lavoratori).

Obiettivi. L'obiettivo principale dello studio è di riportare l'esperienza dell'Unità Operativa di Medicina del Lavoro (UOOML) dell'ASST Spedali Civili di Brescia nella valutazione dell'idoneità alla mansione e al lavoro sec. le normative sopra citate in lavoratori con disturbi della sfera psichica. Questi sono stati sottoposti a valutazione multidisciplinare di Medicina del lavoro e Psicologia Clinica, in allineamento alle raccomandazioni del recente documento di orientamento professionale pubblicato dalla Commissione permanente formazione, aggiornamento e linee guida della Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML) nel 2023[2].

Metodi. Sono stati analizzati 22 casi (9 maschi, 13 femmine; età media 46 anni) afferenti alla nostra U.O.O.M.L. nel periodo compreso tra il 2021 e il 2024.

Di questi, 9 sono stati valutati ex Art. 39 D.Lgs 81/08, i restanti 13 ex Art. 5 Legge 300/70, provenienti da diversi settori lavorativi, i più rappresentati dei quali sono quello sanitario (40%) e quello siderurgico/metalmeccanico (27%). Per ogni lavoratore è stata raccolta l'anamnesi patologica e lavorativa, con parti-

colare riferimento ai fattori di rischio psicosociali; è stata presa in analisi la documentazione fornita dal medico competente aziendale riportante la descrizione e il profilo di rischio della mansione svolta dal lavoratore, le sezioni del DVR relative e una relazione clinica riguardante la problematica per la quale veniva chiesta la nostra valutazione.

Per 17 dei 22 lavoratori prima della nostra valutazione non era stata formulata alcuna diagnosi psichiatrica e la relazione psicologica in 8 casi ha dato come esito l'indicazione a valutazione psichiatrica. I 5 casi giunti con una pregressa diagnosi presentavano un CMD (disturbo depressivo, disturbo d'ansia, disturbo dell'adattamento).

Risultati e Conclusioni. l'analisi statistica dei dati raccolti è in corso e non sono disponibili i risultati completi, che saranno presentati in sede congressuale. In tale sede verranno presentati anche i risultati del follow up psichiatrico, laddove indicato. Lo studio consente di condividere metodologie diagnostiche e risultati di un'attività complessa e particolarmente impegnativa per gli ambulatori specialistici di Medicina del Lavoro di secondo livello, rispetto ad una problematica sempre più emergente e nella quale l'aspetto della responsabilità verso terzi merita adeguate riflessioni.

Bibliografia

1) OECD. Sick on the job? Myths and realities about mental health and work. Mental Health and Work, OECD Publishing. 2012.
2) SIML, La gestione del lavoratore con disturbi della sfera psichica documento di orientamento professionale per il medico competente, Commissione permanente formazione, aggiornamento e linee guida SIML, 2023

SINDROME TAKOTSUBO DA STRESS LAVORATIVO IN DIRIGENTE MEDICO

F. Greppi[1], F. Scafa[2], F. Gazzoli[3], N. Castiglione[3], C. Negri[4], S.M. Candura[2,5]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Pavia
[2] Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Unità di Medicina del Lavoro dell'Istituto di Pavia
[3] Dipartimento Cardiotoracovascolare, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia
[4] Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Consulente Psichiatra dell'Istituto di Pavia
[5] Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Unità di Medicina del Lavoro, Università di Pavia

Introduzione. La sindrome takotsubo è una cardiomiopatia non ischemica caratterizzata da disfunzione del ventricolo sinistro, di solito transitoria, che si manifesta con anomalie della cinesi parietale e può simulare una sindrome coronarica acuta: dolore toracico, dispnea, alterazioni elettrocardiografiche e degli enzimi di necrosi. Essa è verosimilmente dovuta a stimoli di origine neurogena, originati da stress acuto, d'origine psicologica o fisica. Caratteristica è la transitoria modificazione balloniforme dell'apice ventricolare sinistro, visibile con tecniche di *imaging*, che fa assumere al ventricolo sinistro la forma di un cestello (*tsubo*) usato dai pescatori giapponesi per la pesca del polpo (*tako*) [3].

Obiettivi. Descrizione del primo caso di sindrome takotsubo insorta in un medico, nell'ambito di un contesto professionale fortemente stressogeno in assenza di altra causa organica.

Metodi. Iter diagnostico cardiologico comprendente esami ematochimici, ecocardiogramma transtoracico, coronaroventricolografiagrafia, risonanza magnetica (RM) cardiaca con mezzo di contrasto. Protocollo diagnostico multidisciplinare per stress lavoro-correlato, comprendente visita di medicina del lavoro, visita psichiatrica e test psicodiagnostici [1].

Risultati. La segnalazione riguarda una donna di 57 anni, affetta da tiroidite cronica autoimmune in terapia sostitutiva. Null'altro di rilevate in anamnesi familiare, fisiologica e patologia remota. Da oltre 20 anni dirigente medico di primo livello presso struttura ospedaliera complessa di neonatologia e terapia intensiva neonatale. Nei due anni precedenti la nostra osservazione, sensibile incremento del carico di lavoro e delle relative responsabilità, con eccessivo controllo gerarchico associato ad atteggiamenti svalutanti. Dopo aver gestito un grave caso urgente in condizioni di estrema pressione psicologica, comparsa di dispnea ingravescente, edemi declivi e dolore toracico (coronarie indenni alla coronaroventricolografia, eseguita in urgenza). Troponina I ad alta sensibilità (hs-TNI) > 500 mg/L. Elettrocardiogramma, ecocardiografia e RM suggestivi per sindrome di sindrome takotsubo a variante apicale. La psicovalutazione multidisciplinare, eseguita dopo la remissione della sindrome cardiologica, ha identificato nello stress occupazionale la verosimile causa della sindrome stessa, in persistente disturbo ansioso-depressivo correlato a problematiche lavorative. Inoltrata segnalazione di malattia professionale alle autorità competenti.

Conclusione. Il caso conferma la rara possibilità d'insorgenza di sindrome takotsubo (nota anche come "sindrome del cuore infranto") come conseguenza di intenso stress psicofisico lavoro-correlato [2], richiamando l'attenzione sulla necessità d'adozione di migliori misure preventive volte a contrastare non solo l'insorgenza di disturbi della sfera psichica ma anche di severe patologie organiche. I medici dell'urgenza svolgano compiti fondamentali in condizioni spesso non ottimali, ma i loro rischi sono spesso sottovalutati. L'adeguata valutazione del rischio da stress nel contesto ospedaliero e l'implementazione di adeguati protocolli di sorveglianza sanitaria appaiono prioritari per tutelare la salute di questa categoria professionale.

Bibliografia

1) Gallozzi A, et al. Il nuovo protocollo diagnostico Maugeri per stress lavoro-correlato e mobbing (MaSD-2). G Ital Med Lav Erg. 2022; 44: 22-31.
2) Malik H, et al. Takotsubo cardiomyopathy associated with workplace bullying. Occup Med (Lond.) 2018; 68: 67-69.
3) Singh T, et al. Takotsubo syndrome: pathophysiology, emerging concepts, and clinical implications. Circulation 2022; 145: 1002-1019.

DEPRESSIONE E ANSIA NEGLI ADULTI INATTIVI A PARAGONE CON ADULTI IMPIEGATI E DISOCCUPATI: UNA REVISIONE SISTEMATICA

P.E. Santor, G. Melcore, M.F. Rossi, U. Moscato, I. Borrelli

Departimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia

Introduzione. La disoccupazione ha un impatto importante sul benessere fisico e psicologico delle persone e il genere e l'età influiscono sulla salute mentale delle persone disoccupate (1). Nonostante la correlazione tra la disoccupazione e gli esiti negativi sulla salute mentale sia stata ampiamente studiata nella letteratura scientifica, la ricerca sugli inoccupati è scarsa (2). Nel 2018, il 39% della popolazione mondiale in età lavorativa era fuori dalla forza lavoro (il 25% della popolazione maschile e il 52% di quella femminile), e le fasce demografiche più rappresentate erano quella con più di 64 anni (circa l'80%) e quella con meno di 24 anni (3).

Obiettivi. Lo scopo di questa revisione sistematica è quello di analizzare gli esiti riguardanti la salute mentale (depressione e ansia) delle persone inattive rispetto a quelle disoccupate o impiegate.

Metodi. Seguendo le linee guida *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) è stata effettuata una revisione sistematica utilizzando le parole chiave "inoccupati" E ("ansia" O "depressione"), includendo studi pubblicati in lingua inglese negli ultimi 10 anni e fino a maggio 2023, che valutavano ansia e/o depressione tramite questionari validati. Questo studio è stato realizzato nell'ambito della ricerca "(Im)perfetti sconosciuti. Uno studio trans-disciplinare sul fenomeno dell'inattività degli uomini adulti", finanziata dall'Università Cattolica del Sacro Cuore attraverso la Linea di intervento delle ricerche d'interesse d'Ateneo (anno 2022) e diretta da Laura Zanfrini.

Risultati. La ricerca iniziale ha prodotto 727 risultati; dopo la rimozione dei duplicati, l'esclusione per titolo e abstract, e l'esclusione per full-text, 3 studi sono stati inclusi nella revisione. Uno degli studi indagava soltanto la depressione attraverso la scala *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale* (CES-D), rilevando che gli inoccupati erano significativamente ($p<0.001$) meno depressi dei disoccupati e degli impiegati. Un altro studio indagava la depressione attraverso il *General Health Questionnaire* (GHQ12), riportando che le persone inattive erano meno depresse dei disoccupati ma più degli impiegati. Il terzo studio valutava la depressione tramite la scala *Patient Health Questionnaire-2* (PHQ-2) e l'ansia tramite la scala *Generalized Anxiety Disorder 2-item* (GAD-2). Gli autori hanno evidenziato, per quanto riguarda l'ansia, una diminuzione del rischio per le persone inattive rispetto agli impiegati e ai disoccupati ($p<0,001$); per quanto riguarda la depressione, è stato evidenziato un aumento del rischio sia per gli inattivi che per i disoccupati rispetto agli impiegati ($p<0,001$), per i disoccupati il rischio era maggiore che per gli inattivi.

Conclusione. Due degli studi inclusi in questa revisione sistematica hanno evidenziato che gli inattivi erano meno depressi dei disoccupati ma più degli impiegati; il terzo ha evidenziato che erano meno depressi di entrambi. Inoltre, gli inattivi sono risultati meno ansiosi di entrambi nello studio che ha analizzato questo risultato. La letteratura disponibile su questo tema è scarsa. Ulteriori ricerche dovrebbero indagare le cause degli esiti negativi sulla salute mentale degli inattivi e le strategie per riportare, quando possibile, questi individui all'interno della forza lavoro.

Bibliografia

1) Norström F, Virtanen P, Hammarström A, Gustafsson PE, Janlert U. How does unemployment affect self-assessed health? A systematic review focusing on subgroup effects. BMC Public Health. 2014;14:1310. doi:10.1186/1471-2458-14-1310
2) Milner A, Page A, LaMontagne AD. Cause and effect in studies on unemployment, mental health and suicide: a meta-analytic and conceptual review. Psychol Med. 2014;44(5):909-917. doi:10.1017/S0033291713001621
3) International Labour Organization. Persons outside the labour force: How inactive are they really? ILO-STAT. Published August 7, 2019. Accessed July 14, 2023. https://ilostat.ilo.org/persons-outside-the-labour-force-how-inactive-are-they-really/

L'EFFETTO DEL CLIMA ETICO SULLO STRESS LAVORO-CORRELATO IN UNA POPOLAZIONE DI LAVORATORI ITALIANI

I. Borrelli[1], G. Melcore[1], A. Perrotta[2], P.E. Santoro[1], U. Moscato[1] e M.F. Rossi[1]

[1] *Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia*
[2] *Dipartimento di Prevenzione, U.O.S.T. Interdistrettuale Ambienti di Lavoro Ambito Sud, ASL Salerno, Italia*

Introduzione. Il clima etico sul posto di lavoro è descritto come la percezione di comportamenti eticamente corretti in ambiente lavorativo, riferendosi al clima lavorativo che migliora ed alimenta i pensieri etici, la fiducia e il rispetto reciproco all'interno dell'organizzazione (1). È stato già evidenziato in letteratura scientifica che il clima etico sul posto di lavoro ha un impatto importante sulla salute mentale dei lavoratori: è stata dimostrata una correlazione tra le violazioni delle norme etiche organizzative e l'aumento di stress lavoro-correlato (2) o di burnout nei lavoratori (3).

Obiettivi. Il presente studio ha come obiettivo principale quello di indagare il clima etico percepito dai lavoratori, attraverso la versione breve italiana del questionario *Corportate Ethical Virtues* (sCEV-ita). L'obiettivo secondario dello studio è indagare la possibile correlazione tra clima etico e stress lavoro-correlato, indagato attraverso la *Depression Anxiety Stress Scale* (DASS-21).

Metodi. Uno studio trasversale è stato condotto in una popolazione di lavoratori italiani attraverso la somministrazione di un questionario online completamente anonimo. Lo studio è stato approvato dal Comitato Etico Lazio Area 3 (ID 5120). Il questionario sCEV-ita, utilizzato per valutare il clima etico, è composto da 24 item, valutati su scala Likert da 1 a 6 punti. Lo stress lavoro-correlato è stato valutato attraverso la DASS-21, con sca-

la Likert da 0 a 3 punti. Il test di correlazione di Pearson è stato effettuato per valutare la correlazione tra clima etico e stress lavoro-correlato.

Risultati. Il campione è composto da 176 lavoratori, con età media di 46.22 anni (deviazione standard ±10.08), di cui il 43.75% sono uomini. Il 66.48% dei partecipanti sono sposati, il 26.70% non lo sono, il 6.82% separati o divorziati. Il 41.48% hanno più di un figlio, il 18.18% hanno un figlio, il 40.34% non hanno figli. Il 42.05% dei partecipanti hanno un diploma di laurea, il 30.68% un titolo di master o dottorato, il 23.30% un diploma di scuola superiore, il 3.97% hanno licenza di scuola media o elementare. Il settore lavorativo più rappresentato è quello sanitario (36.93%), seguito da lavoratori dei servizi (14.20%), tecnici (10.23%), rivenditori (9.09%), insegnanti (5.68%), impiegati (5.68%) e altre professioni (18.19%). Il clima etico lavorativo è significativamente associato ($p \leq 0.05$) allo stress lavoro-correlato nella popolazione di lavoratori inclusi nello studio.

Conclusione. È stata trovata una correlazione significativa tra il clima etico sul posto di lavoro e lo stress lavoro-correlato, evidenziando l'importanza di garantire il clima etico come strumento per prevenire gli esiti negativi sulla salute mentale dei lavoratori. Le strategie di prevenzione volte a migliorare l'etica sul posto di lavoro potrebbero ridurre il rischio di stress lavoro-correlato e migliorare l'individuazione precoce. I risultati di questo studio dovrebbero essere utilizzati come punto di partenza per future ricerche che indaghino gli effetti del clima etico sulla salute mentale dei lavoratori.

Bibliografia

1) Daft RL. Organization Theory and Design. South-Western Cengage Learning (2010). 673 p.
2) Donkers MA, Gilissen VJHS, Candel MJJM, van Dijk NM, Kling H, Heijnen-Panis R, Pragt E, van der Horst I, Pronk SA, van Mook WNKA. Moral distress and ethical climate in intensive care medicine during COVID-19: a nationwide study. BMC Medical Ethics (2021) 22:73. doi: 10.1186/s12910-021-00641-3
3) Borrelli I, Rossi MF, Melcore G, Perrotta A, Santoro PE, Gualano MR, Moscato U. Workplace Ethical Climate and Workers' Burnout: A Systematic Review. Clin Neuropsychiatry (2023) 20:405–414. doi: 10.36131/cnfioritieditore20230502

VALIDAZIONE NEL CONTESTO LAVORATIVO DEL QUESTIONARIO SUL TECNOSTRESS IN UNA POPOLAZIONE DI LAVORATORI CON PIÙ DI 50 ANNI

P. Bufano[1], A. Comotti[2], A. Fattori[3], T. Barnini[2], L. Ferrari[3], C. Ciocan[4], S. Russo[5], M. Laurino[1], C. Di Tecco[5], M. Bonzini[2,3]

[1] Istituto di Fisiologia Clinica, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Pisa
[2] SC Medicina del Lavoro, Clinica del Lavoro, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano
[3] Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano
[4] Dipartimento di Salute Pubblica e Pediatria, Università degli Studi di Torino
[5] Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), Roma

Introduzione. Nel contesto attuale, l'integrazione della tecnologia nei luoghi di lavoro ha sollevato con più urgenza la possibile difficoltà di adattamento all'uso pervasivo di nuove tecnologie (tecnostress). Considerando che la proporzione di lavoratori con più di 50 anni è in continua crescita, è essenziale comprendere le complessità legate all'età nel determinare tecnostress, adottando strumenti psicometrici adeguati. Tra i vari questionari esistenti, sviluppati per la popolazione generale o lavorativa, una recente versione è stata sviluppata *ad hoc* per misurare tale fenomeno tra soggetti anziani, rivelandosi affidabile e valida, ma senza un riferimento specifico alla dimensione lavorativa [1].

Obiettivi. Validare in contesto lavorativo il questionario sul tecnostress in una popolazione di soggetti con più di 50 anni.

Metodi. Il questionario, tradotto in italiano e riadattato al lavoro, è stato somministrato ad un campione di lavoratori con più di 50 anni, provenienti da diversi settori occupazionali [2,3]. Per valutare l'affidabilità della scala è stata misurata la consistenza interna tramite l'alpha di Cronbach. La validità di contenuto è stata esaminata verificando alcune associazioni proposte dalla letteratura con altre variabili, quali benessere generale (WHO-5) e stress percepito (PSS) e analizzando il comportamento della scala rispetto a variabili individuali (genere) e lavorative (mansione). La struttura originaria a cinque dimensioni (complessità, invasione, privacy, carico e intrusione) è stata testata tramite l'analisi fattoriale confermativa (CFA).

Risultati. Un totale di 470 lavoratori ha compilato il questionario. Il punteggio medio è stato di 13.2 (ds=3.2), risultando in linea con la media ottenuta nello studio originario. La scala ha mostrato buone proprietà psicometriche in termini di affidabilità (consistenza interna di scala e sottoscale superiore a 0.70) e validità. Il tecnostress correla significativamente e positivamente con stress percepito ($r=0.17$, $p<0.001$) e negativamente con il benessere generale ($r=-0.32$, $p<0.001$), confermando gli andamenti attesi. Le donne hanno mostrato livelli medi di tecnostress significativamente maggiori rispetto agli uomini (medie 13.3 vs 12.7 rispettivamente, $p<0.007$). Considerando la scala complessiva, i lavoratori blue-collar hanno riportato maggiore tecnostress generale rispetto ai white collars (13.1 vs 12.7, $p=0.02$). Analizzando le sottoscale invece, si ha che i white collars mostrano maggiore stress legato all'invasione ($p<0.001$) e alla privacy ($p=0.04$). La CFA ha confermato la struttura multidimensionale della scala, trovando che il modello bi-fattoriale (comprensivo di un fattore generale e cinque sotto-fattori) riporta i migliori indici di adattamento.

Conclusione. Il questionario si è rivelato uno strumento valido e affidabile per identificare e comprendere il tecnostress tra i lavoratori con più di 50 anni, potenzialmente caratterizzati da una minore capacità di adattamento. L'adozione di interventi mirati potrebbe contribuire a mitigare gli effetti negativi del tecnostress sul benessere e la produttività dei lavoratori, promuovendo così un ambiente lavorativo più sano e sostenibile.

Bibliografia

1) Nimrod G. Technostress: measuring a new threat to well-being in later life. Aging Ment Health. 2018;22(8):1080-1087. 2023;23(1):1115. Published 2023 Jun 12. doi:10.1186/s12889-023-16010-1
2) Fattori A, Comotti A, Barnini T, Di Tecco C, Laurino M, Bufano P, Ciocan C, Serra D, Ferrari L and Bonzini M (2024) Exploring workability in an older working population: associations with cognitive functioning, sleep quality, and technostress. Front. Public Health 12:1303907.
3) Bonzini M, Comotti A, Fattori A, et al. Promoting health and productivity among ageing workers: a longitudinal study on work ability, biological and cognitive age in modern workplaces (PROAGEING study). BMC Public Health.

LA MEDICINA DEL LAVORO COME AREA STRATEGICA PER LA GESTIONE DEL RISCHIO PSICO-SOCIALE E STRESS LAVORO CORRELATO NELLE AZIENDE SANITARIE

A. Rispoli[1], P. Rossi[2], M. Ruggieri[3]

[1] Medico Psichiatra ASLBI
[2] Psicologo
[3] Medico Competente Coordinatore, Responsabile S.S. Medicina del Lavoro ASLBI

Introduzione. Il disagio dei lavoratori si traduce in perdita di efficienza, che può essere ancora più marcata in rapporto all'età e alla complessità/responsabilità del ruolo svolto.

In alcuni casi il medico competente, nel corso delle attività di sorveglianza sanitaria, riscontra condizioni di salute psico-fisica dei lavoratori tali da poter inficiare la performance o in alcuni casi anche l'idoneità a lavoro. Molto spesso le problematiche del lavoratore sono fortemente connesse al benessere psicologico e alle patologie psichiatriche.

Obiettivi. Nel presente lavoro viene riportato il progetto di intervento adottato nel corso di 14 anni in una ASL Piemontese, per gli operatori della sanità evidenziandone i punti di forza e critici relativi alla valutazione e diagnosi delle patologie e all'iter di management dei casi più critici.

Metodi. Nell'ambito della Medicina del Lavoro Ospedaliera, il CRRPS (Centro per la prevenzione del rischio psicosociale) condotto da una psichiatra e psicologi volontari, come misura di prevenzione del rischio psico-sociale e stress lavoro correlato per i dipendenti, ha operato una stretta e quotidiana collaborazione con i Medici Competenti, consentendo di realizzare progetti individuali per i lavoratori che manifestavano sintomi da disagio lavorativo. Per alcuni lavoratori sono stati creati progetti *ad personam* con azioni di sostegno psicologico e l'individuazione di un percorso specifico, interagendo con altre strutture aziendali (DMO, DS, DIPSA, Personale, CSM, SERD) e le Rappresentanze Sindacali.

Risultati e conclusioni. L'accesso al CRRPS è stato effettuato in maniera trasversale dal personale dirigente, del comparto, amministrativo, tecnici, etc. con un aumento dal 10% a circa il 15%, negli anni post-pandemia SARSCOV2. L'età maggiormente rappresentata tra i 45 e 55 anni, con prevalenza del genere femminile. Negli anni si è fornita la possibilità al dipendente, con gravi problematiche psichiatriche, di un percorso in grado di garantire una cura specifica e un'attenzione alle sue difficoltà. Il percorso è stato caratterizzato dall'indurre nel dipendente la presa di coscienza dei propri aspetti disfunzionali, garantendone, nell'intraprendere le cure specifiche, la gestione nella totale garanzia della privacy, al fine di combattere eventuale stigmatizzazione. Così facendo si è ottenuta una buona aderenza al percorso suggerito. Il poter favorire un rientro al lavoro nella tutela dello stato di salute del singolo lavoratore, ha sortito favorevoli ripercussioni anche sugli aspetti relazionali con i colleghi di lavoro e superiori, ottenendo ricadute positive su più fronti, oltre alla difesa della salute del lavoratore, la tutela dell'ambiente lavorativo dove lo stesso è inserito e la tutela della responsabilità del datore di lavoro. Nei casi che presentavano quadri severi di disfunzionalità globale, vi è stata la possibilità di accompagnare i lavoratori a terminare il rapporto di lavoro con pensionamento. In conclusione prevedere all'interno di un servizio di medicina del lavoro uno psichiatra e/o uno psicologo risulta un ottimo investimento per le aziende, quale misura per la gestione del rischio psico-sociale e/o stress lavoro correlato garantendo anche la performance dei lavoratori.

Bibliografia

1) Magnavita N. Sorveglianza sanitaria nei lavoratori della sanità con patologia neurologica, psichiatrica o comportamenti addittivi. Med.Lav.2005;96(6)496-506;
2) Karasek, R. Theorell,T. Autonomia e salute sul lavoro, stress, produttività e riorganizzazione del lavoro. 2012; Edizioni Ferrari Sinibaldi;
3) Bisio C. Psicologia per la sicurezza sul lavoro. Rischio, benessere e ricerca del significato. 2009;Giunti.

CAPACITÀ LAVORATIVA PERCEPITA E BENESSERE PSICOLOGICO DI UN'AMPIA POPOLAZIONE LAVORATIVA DEL TERZIARIO AVANZATO

M. Mendola[1], D. Russignaga[2], M. Coggiola[3], P. Carrer[1,4]

1 Unità Operativa Ospedaliera di Medicina del lavoro, ASST Fatebenefratelli Sacco, Milano
2 RSPP di gruppo terziario
3 Consulente in Medicina del Lavoro
4 Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche - Università degli Studi di Milano

Introduzione. L'arrivo della digitalizzazione e delle nuove tecnologie, i cambiamenti organizzativi e strutturali che caratterizzano l'attuale "era 4.0" nel terziario avanzato con la sempre maggiore diffusione dell'attività in modalità smart working (SW), stanno portando all'emergere di nuovi rischi professionali (1,2) e alla necessità di valutare e monitorare nel tempo l'impatto delle nuove modalità di lavoro sul benessere dei lavoratori al fine di definire adeguati protocolli a tutela della loro salute.

Obiettivi. Valutare la capacità lavorativa percepita e il benessere psicologico rispetto all'esposizione ai rischi emergenti di un ampio gruppo di lavoratori del terziario avanzato.

Metodi. Analisi condotta su 17.209 lavoratori (9603 M, 7606 F, 48.3±10.4 anni) di una grande azienda del terziario a copertura nazionale. Sono stati analizzati i dati di sorveglianza sanitaria del 2023 relativi al Work Ability In-

dex (WAI) e i risultati di un panel di questionari per lo screening psicologico rispetto all'esposizione ai rischi emergenti (questionario MOS per disturbi del sonno, questionario GHQ-12, sezione del questionario DUWAS per il workaholism e sezione del questionario IAT) somministrati dal medico competente in sede di visita. I dati sono stati analizzati complessivamente e considerando differenze per sesso, età e frequenza settimanale di attività in SW.

Risultati. WAI mediocre/scadente è stato riscontrato nel 4.6% della popolazione in studio, con risultati peggiori nelle fasce di età>50 anni (6.2%) senza differenze per sesso. Disturbi del sonno e/o uso di ipnoinducenti sono stati riferiti dal 5.2% della popolazione, con maggiore prevalenza nelle donne (6.4%) e negli>50 anni (6.8%). Età>40 anni e sesso femminile sono risultati associati a maggiore prevalenza di alterato benessere psicologico (GHQ-12 da attenzionare rispettivamente nel 4% e 5% vs 3.6% della popolazione complessiva). Il 4% dei lavoratori ha mostrato sospetta dipendenza da lavoro e nello 0.4% sospetta internet addiction. Lo svolgimento di attività unicamente in presenza rispetto all'alternanza "presenza/SW" è risultata associata a risultati peggiori al WAI (risultati mediocre/scadente 6.5%vs3.6%) e ai questionari sui disturbi del sonno (6.8%vs4.5%), GHQ-12 (3.9%vs3.4%) e workaholism (8.8%vs3.4%). Lo svolgimento di attività in SW 5giorni/settimana, legato a condizioni di fragilità e/o disabilità psico/fisica, è risultato associato a punteggi peggiori a tutti i questionari somministrati.

Conclusione. I dati risultano indicativi di una popolazione in buona salute, mantenendosi inferiori a quelli di Letteratura. Si evidenziano, tuttavia, risultati peggiori nelle fasce di età avanzate e in situazioni di fragilità/disabilità, mentre l'alternanza "presenza/SW" appare efficace per migliorare il benessere dei lavoratori e la loro work ability. Ne consegue una riflessione sull'impatto dello SW sulla salute dei lavoratori e uno spunto per la definizione delle più idonee modalità di lavoro del terziario 4.0. L'obiettivo finale è quello di promuovere sia l'efficienza che il benessere, garantendo l'adeguata tutela della salute dei lavoratori considerando l'evoluzione tecnologico-organizzativa in corso nel terziario.

Bibliografia

1) Diebig, Mathias, Andreas Müller, and Peter Angerer. "Impact of the digitization in the industry sector on work, employment, and health." Handbook of Socioeconomic Determinants of Occupational Health: From Macro-level to Micro-level Evidence (2020): 1-15.
2) Shifrin, Nicole V., and Jesse S. Michel. "Flexible work arrangements and employee health: A metaanalytic review." Work & Stress 36.1 (2022): 60-85.

METODOLOGIA DI ANALISI E GESTIONE DELLO STRESS LAVORO-CORRELATO IN UN DIPARTIMENTO DI EMERGENZA

C. Cipollone[1,2], R. Martinelli[1], P. Guerriero[2], F. Fiasca[2], G. Mastrangeli[2], L. Fabiani[1,2]

[1] ASL 1 Abruzzo, UOSD Medici Competenti e Autorizzati
[2] Università degli Studi dell'Aquila, Dipartimento MESVA

Introduzione. La valutazione del rischio stress lavoro-correlato (SLC) è divenuta obbligo di legge in Italia, ex art. 28 del D.lgs. 81/2008, in linea con l'Accordo Quadro Europeo. Tra le categorie professionali più a rischio sono annoverati gli operatori sanitari, e, tra questi, i lavoratori impiegati nei reparti di emergenza: i ritmi di lavoro serrati, la carenza di personale, i crescenti adempimenti burocratici, il rapporto con l'utenza e le responsabilità medico-legali sono cofattori della possibile insorgenza di stress. A seguito della fase valutativa, qualora emergano elementi di criticità, le aziende mettono in atto una serie di interventi, a vari livelli, da quello individuale fino a quello organizzativo, per i quali la valutazione di efficacia evidenzia spesso dati discordanti (1).

Obiettivi. Gli obiettivi del lavoro sono:

la valutazione approfondita dello SLC all'interno di un'Azienda Sanitaria;

l'analisi degli aspetti di maggiore criticità mediante focus group;

l'individuazione e la valutazione di interventi organizzativi condivisi con i responsabili di Unità Operativa.

Metodi. Ai lavoratori è stato somministrato il questionario "*HSE Management Standards Work-Related Stress Indicator Tool*" (2), strumento proposto per la valutazione approfondita dalla metodologia INAIL 2017 (3), previa acquisizione di consenso informato, e nel rispetto del progetto approvato dal Comitato Etico ASL. L'analisi statistica è stata svolta avvalendosi del package statistico STATA.

Nella fase post-valutativa, i Lavoratori sono stati invitati a partecipare agli incontri tramite comunicazione inoltrata ai Direttori di Unità Operativa e con la collaborazione dei coordinatori infermieristici, che ne hanno agevolato la partecipazione con l'adeguamento dei turni di lavoro. Negli incontri con i Responsabili di UO, verranno condotti colloqui nella modalità di intervista semi-strutturata.

Risultati e Conclusioni. Sono stati raccolti 406 questionari (143 M, 248 F, 15 n.d.). Il 47.45 % del campione ha dichiarato un'età compresa tra i 31-50 anni, il 42.35 % un'età ≥51 anni, il 10.20% un'età <30 anni. Il campione è composto per il 49.87% da medici, per il 28.13% da infermieri e per il 22% da lavoratori con altre mansioni. Le risposte collezionate con i questionari, sono state stratificate per sesso, fascia di età e mansione dei lavoratori. Le aree più critiche, nonché quelle che richiedevano interventi correttivi immediati, sono emerse essere la gestione delle relazioni, il rapporto con i colleghi e con il management e la percezione che i lavoratori hanno della propria autonomia sulle modalità di svolgimento del lavoro.

Successivamente alla fase valutativa, sono stati organizzati dei focus group con i Lavoratori del Dipartimento di Emergenza, nelle tre sedi principali dell'azienda. Durante gli incontri, sono stati indagati i quesiti e le aree che hanno riportato punteggi particolarmente significativi. I Lavoratori hanno avanzato delle proposte di miglioramento della gestione del carico di lavoro, hanno manifestato la necessità di supporto psicologico in alcuni periodi particolarmente critici della loro vita professionale

(periodo post sisma dell'Aquila, periodo post pandemia COVID-19), e hanno espresso il desiderio di ricevere adeguata formazione sulle strategie di una corretta comunicazione e su quelle di gestione dei conflitti.

Bibliografia

1) Catapano P, et al. Organizational and Individual Interventions for Managing Work-Related Stress in Healthcare Professionals: A Systematic Review. Medicina (Kaunas). 2023 Oct 20;59(10):1866. doi: 10.3390/medicina59101866. PMID: 37893584; PMCID: PMC10608642.
2) Marcatto F, et al. La valutazione dello stress lavoro correlato: adattamento italiano dell'HSE Management Standards Work-Related Stress Indicator Tool. G Ital Med Lav Erg 2011; 33:4, 403-408.
3) La metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato (2017). Manuale ad uso delle aziende in attuazione del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. INAIL - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale.

VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO IN LAVORATORI IN REGIME DI SMART WORKING: ANALISI DEI PRINCIPALI METODI VALUTATIVI

D. Guida, G. Porciello, G.P. Cardinale, F. Meneghini, L. Reggiani, A. Esposito, M.E. Giorgio, N. Miraglia, M. Lamberti, A.R. Corvino

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

Introduzione. Il lavoro agile o smart working (SW) viene definito come "*una modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato … senza precisi vincoli di orario o di luogo di lavoro, con possibile utilizzo di strumenti tecnologici*" (1).

Questa modalità di lavoro ha determinato la comparsa di rischi emergenti connessi a nuove forme di stress-lavoro correlato, come il Tecnostress, cioè una sindrome da stress causata dall'utilizzo delle ICT (Information and Communication Technologies); l'Overworking, una condizione in cui non vi è più distinzione tra spazio privato e spazio dedicato al lavoro in una sorta di "overdose" da lavoro; il Work alcoholism, ossia un vero disturbo ossessivo-compulsivo di una persona troppo dedicata al lavoro (2).

Obiettivi. Il presente studio ha lo scopo di effettuare un'analisi critica degli attuali metodi di valutazione dello stress lavoro correlato in merito al lavoro agile al fine di implementare la valutazione e gestione di questo rischio lavorativo emergente tra i lavoratori in regime di smart working.

Metodi. È stata effettuata un'analisi dei principali metodi di valutazione del rischio attualmente più diffusi in Italia: il metodo proposto dall'INAIL ed il metodo VIS (Valutazione Indicatori di Stress) (3). Nel metodo INAIL la valutazione si basa su quattro step: fase propedeutica, valutazione preliminare, valutazione approfondita e pianificazione degli interventi. La fase propedeutica consiste nell'identificazione di gruppi omogenei di lavoratori e successivamente per ogni gruppo si esegue la compilazione di una lista di controllo che si compone di tre aree: eventi sentinella, contenuto del lavoro e contesto di lavoro. Il metodo VIS si articola anch'esso in fasi e si basa sulla compilazione di schede che utilizzano indicatori oggettivi e soggettivi, oltre al coinvolgimento del medico competente nell'identificazione precoce dei sintomi.

Risultati e conclusioni. Da una prima disamina, il metodo INAIL non risulta del tutto applicabile al lavoro agile. Innanzitutto, la valutazione è incentrata sulla composizione di gruppi omogenei di lavoratori che operano in condizioni analoghe, nei medesimi ambienti, esposti agli stessi agenti e fattori di rischio lavorativo; pertanto, già da questa fase, non risulta adattabile a lavoratori in smart working, che per definizione lavorano da casa con poca o scarsa interconnessione tra loro. Inoltre, nel metodo INAIL, un importante fattore utile ad eliminare/ridurre fattori stressogeni presenti nell'ambiente di lavoro o derivanti dall'organizzazione del lavoro, è rappresentato dal contributo "interfaccia casa-lavoro, conciliazione vita-lavoro", elemento che nel caso del lavoro agile risulta, invece, essa stessa una potenziale fonte di stress lavoro correlato. Di fatti, le sindromi da stress lavoro correlato più frequenti nei lavoratori in SW derivano proprio da un'alterata conciliazione dei ritmi di vita al di fuori dell'orario di lavoro.

In riferimento al lavoro agile, il metodo VIS presenta di base le stesse criticità degli altri strumenti di valutazione, tuttavia, si presta più facilmente ad essere adattato. Ad esempio, il questionario Q-Bo può essere modificato facilmente per essere somministrato al lavoratore in smart working in quanto valuta la dimensione organizzativa del lavoro e non prettamente quella ambientale. Inoltre, la terza fase del Metodo VIS, prevendendo l'analisi dei sintomi individuati da parte del Medico Competente, potrebbe risultare utile alla fine dell'emersione di fattori stressogeni o sintomi tipici correlati alle sindromi stress lavoro correlate legate al lavoro agile.

Appare evidente come in generale i metodi di valutazione del rischio stress lavoro correlato finora adoperati nell'ambito delle modalità di lavoro tradizionali risultino di scarsa applicabilità nel caso del lavoro agile e necessitino di una revisione dei contenuti generali.

Bibliografia

1) Legge n.81 del 22/05/2017. Misure per la tutela del lavoro autonomo non imprenditoriale e misure volte a favorire l'articolazione flessibile nei tempi e nei luoghi del lavoro subordinato. (17G00096) (GU Serie Generale n.135 del 13-06-2017)
2) G. Bondanini, G. Giorgi, A. Ariza-Montes, A. Vega-Muñoz, P. Andreucci-Annunziata. Technostress Dark Side of Technology in the Workplace: A Scientometric Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2020 Nov; 17(21): 8013.
3) F. Zovi, G. Parente, C. Costantin, G. Marcuzzo, et al. Stress lavoro correlato: due metodi di valutazione a confronto. G Ital Med Lav Erg, 2011. 33:3, Suppl 319-322

STUDIO DEL FENOMENO DEL BURNOUT NEI LAVORATORI DEI CENTRI RIABILITATIVI

L. Tobia, V. Balletta, A.I. Sedile, I. Proietti, P. Vittorini, L. Fabiani

Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente Università degli Studi dell'Aquila

Introduzione. Come noto, lo stress lavoro correlato (SLC) rappresenta un fenomeno emergente tra i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori che può sfociare nel fenomeno del Burnuout per le "helping professions", professioni che presuppongono nell'agire terapeutico una relazione d'aiuto. Il personale operante in strutture sanitarie è maggiormente a rischio di SLC sia per la relazione terapeutica instaurata che per l'ambiente di lavoro. I tempi l'organizzazione del lavoro, la relazione ed i rapporti con colleghi e superiori, oltre che per le ambiguità legate alle organizzazioni locali dei piccoli servizi e l'insoddisfazione legata alle forme di contrattualizzazione e alla remunerazione non sempre gratificante rappresentano importanti determinanti.

Obiettivi. Lo studio è stato finalizzato ad identificare il fenomeno del Burnout e dello stress lavoro correlato (SLC) nei lavoratori dei centri di riabilitazione ambulatoriale del territorio abruzzese mediante analisi di Prevalenza e distribuzione sulle diverse professioni in equipe, Frequenza di rischio di Sindrome del Burnout, Frequenza di rischio per lo SLC.

Metodi. Nel mese di Maggio 2023 è stato somministrato previo consenso informato e su base volontaria su google form un questionario anonimo informatizzato associato ad un QR code, ad un campione di lavoratori dei centri riabilitativi. Lo studio ha coinvolto 297 lavoratori di 16 centri riabilitativi del territorio abruzzese. Il questionario, composto da 59 domande a risposta multipla, era diviso in 4 sezioni: Parte 1: Dati generali ed anamnestici; Parte 2: General Health Questionnaire (GHQ-12); Parte 3 Masclach Burnout Inventory (MBI); Parte 4 Epworth Sleepiness Scale (ESS).

L'analisi dei dati è stata compiuta con i comuni test statistici.

Risultati. Hanno aderito allo studio 134 soggetti (45,1%), di cui l'86,6% donne, 12,7% uomini e lo 0,7% altro, con fascia di età maggiormente rappresentativa compresa tra 50 e 59 anni (35%). 18 hanno mansioni d'ufficio, amministrativi di sede o direzione, 6 sono medici, 10 assistenti sociali, 11 psicologi, 2 educatori e 87 operatori della riabilitazione. Circa ¼ quarto degli intervistati è fumatore, il 35,8% assume farmaci e di essi il 31% assume antiipertensivi. Il 62% lavora da più di 10 anni nella stessa azienda, il 74,6% è costituito da personale a tempo indeterminato che lavora in giornaliero o in turni non notturni. I risultati complessivi di stress e burnout sono sovrapponibili, con un valore percentuale di Stress dell'85,1% e di Burnout del 83,6%, con maggiore presenza nelle donne, rispetto agli uomini, in linea con la letteratura.

Conclusione. Nel campione esaminato è stata rilevata una maggiore presenza di stress e Burnout, con dati allarmanti, in parte attribuibili all'emergenza COVID, rispetto agli altri studi compiuti sia nel campo delle professioni mediche in generale che in quello dei fisioterapisti, che si assestano per il Burnout intorno al 20% per i fisioterapisti e non superano il 70% per tutte le altre professioni sanitarie (1,2,3). Diventa prioritaria nel comparto Sanità l'esigenza di adottare misure per la tutela del benessere psicologico degli operatori. Lavorare in condizioni disorganizzate e non gratificanti può indurre reazioni di stress lavorativo che può cristallizzarsi e dare origine al burnout, portando l'operatore ad una totale deprivazione emotiva nei confronti del lavoro e del paziente ad esso affidato.

Bibliografia

1) Tiffany Woo, Roger Ho, Arthur Tang, Wilson Tam https Global prevalence of burnout symptoms among nurses: A systematic review and meta-analysis Vol. 123, 9-20 April 2020. //doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.12.015
2) Jácome C, Seixas A, Serrão C, Teixeira A, Castro L, Duarte I. Burnout in Portuguese physiotherapists during COVID-19 pandemic. Physiother Res Int. 2021 Jul;26(3): e1915. doi: 10.1002/pri.1915. Epub 2021 May 26. PMID: 34036672; PMCID: PMC8209831.….
3) Low ZX, Yeo KA, Sharma VK, Leung GK, McIntyre RS, Guerrero A, Lu B, Sin Fai Lam CC, Tran BX, Nguyen LH, Ho CS, Tam WW, Ho RC. Prevalence of Burnout in Medical and Surgical Residents: A Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2019 Apr 26;16(9):1479. doi: 10.3390/ijerph16091479. PMID: 31027333; PMCID: PMC6539366.

METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO STRESS LAVORO-CORRELATO (SLC): PROPOSTA DI MODULO CONTESTUALIZZATO AL PERSONALE SANITARIO IMPIEGATO NEGLI ISTITUTI PENITENZIARI

N. Cacchione[1], F. Rustighi[1], T. Baccini[2], G. Battaglini[3], S. Menzogni[3], G. Tomasulo[4], V. Traversini[5], A. Baldassarre[5], N. Mucci[5]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Firenze
[2] Ministero della Salute - Sede periferica UVAC/PCF Toscana-Sardegna, UT Livorno
[3] SPP Azienda Usl Toscana Centro, Firenze
[4] PISLL Azienda USL Toscana Centro, Empoli
[5] Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica - Università degli Studi di Firenze

Introduzione. L'assistenza sanitaria alla popolazione detenuta è di competenza del Servizio sanitario nazionale e dei Servizi sanitari regionali. Il trasferimento delle competenze sanitarie dal Ministero della Giustizia al Servizio sanitario nazionale e ai Servizi sanitari regionali è stato definito con il DPCM del 1° aprile 2008.

L'assistenza sanitaria negli Istituti di Prevenzione e di Pena che si è concretizzata con il D.Lgs 123/201, che ha riformulato l'art. 11 della L. 345/1975, si fonda sui principi di uguaglianza ed equità nel diritto alla salute tra i detenuti/internati ed i liberi cittadini ispirati alle c.d. *Nelson Mandela rules* della ONU del 2015. Il personale sanitario ivi impiegato, così come gli operatori di polizia, risulta esposto a rischio stress lavoro-correlato e burnout [1, 2].

Obiettivi. Proposta di implementazione di item specifici atti ad indagare il rischio negli operatori sanitari degli istituti penitenziari al modulo contestualizzato al personale sanitario della metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato di INAIL [3].

Metodi. Fermo restando che l'impianto complessivo previsto dalla Metodologia Inail di valutazione e gestione del rischio slc resta invariato, articolato per fasi e caratterizzato da un approccio partecipativo che prevede il coin-

volgimento delle figure della prevenzione e dei lavoratori, in linea con quanto previsto dalla normativa di riferimento. Le misure aggiuntive proposte hanno l'obiettivo di ottimizzare la valutazione e gestione del rischio nel contesto sanitario includendo fattori di rischio specifici di tale contesto lavorativo con caratteristiche di complessità organizzativa e funzionale crescenti.

Conclusione. Il presente contributo propone l'implementazione della lista di controllo - contestualizzata al settore sanitario – nonché del questionario strumento indicatore con fattori riferibili al contesto specifico degli istituti penitenziari e calibrati per i Gruppi Omogenei individuati (Medico, Psicologo, Infermiere, OSS, Fisioterapista, Assistente Sanitario, Educatore Professionale, Tecnico della Riabilitazione Psichiatrica). Viene proposta l'implementazione degli items "barriere architettoniche", "denunce di rivolte interne all'istituto penitenziario", "aggressioni dirette da parte dei detenuti/internati a danno degli operatori sanitari", "sovrappopolazione dell'istituto penitenziario", "presenza di lavoratori precari", "presenza di lavoratori acquisiti da strutture esterne" nella lista del controllo e del questionario strumento indicatore. La valutazione dei nuovi indicatori potrà consentire livelli di confronto tra tipologie di strutture, detentive di semi-libertà o massima sicurezza [1], nonché tra i gruppi omogenei, così da fornire al Ministero della Giustizia ed al Ministero della Salute, entrambi stakeholders a diverso titolo, di poter approntare specifiche misure preventive e di mitigazione del rischio in un contesto lavorativo con caratteristiche di complessità organizzativa e funzionale crescenti.

Bibliografia

1) Vesna M Paleksić. Professional Stressors in Prison Officers: a Cross-Sectional Study. Scr Med 2020, Vol. 51, No. 3, pp. 166-73
2 Sara Viotti. Work-related stress among correctional officers: A qualitative study. Work 53 2016, pp. 871–884
3) INAIL. La metodologia per la valutazione e gestione del rischio stress lavoro-correlato. Modulo contestualizzato al settore sanitario. Collana Ricerche, Tipolitografia Inail, Milano, 2022.

PREVALENZA DEI DISTURBI DELLA SFERA PSICHICA IN UNA COORTE DI STUDENTI UNIVERSITARI DELLE PROFESSIONI SANITARIE

G. Nieri[1], G. Madeo[1], V. Traversini[2], A. Baldassarre[2], N. Mucci[2]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Firenze
[2] Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica - Università degli Studi di Firenze

Introduzione. Secondo la Costituzione dell'OMS, l'obiettivo dell'Organizzazione è "il raggiungimento, da parte di tutte le popolazioni, del più alto livello possibile di salute", definita come "uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale" e non semplicemente "assenza di malattie o infermità" [1], introducendo l'idea di un approccio olistico di cura e di tutela. Il Codice Civile sancisce, all'art. 2087, che l'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro, così come richiamato agli artt. 15, 17 e 28 del D.Lgs 81/2008. I rischi psicosociali, inoltre, possono incidere negativamente anche sul benessere sociale e della collettività [2].

Obiettivi. Studio della prevalenza dei disturbi della sfera psichica negli studenti delle professioni sanitarie di un Ateneo del Centro Italia e della gestione di tali condizioni ai fini della formulazione ed espressione del giudizio di idoneità per le attività di tirocinio ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs 81/2008.

Metodi. Tutti gli studenti tirocinanti sottoposti a sorveglianza sanitaria ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs 81/2008 tra il 15/12/2022 e il 15/12/2023 sono stati inclusi nel nostro database. I dati sono stati raccolti e trattati come dati particolari di natura sanitaria ai sensi del GDPR ed analizzati in forma anonima e collettiva, in ottemperanza dei principi della Dichiarazione di Helsinki.

Risultati. Dei 1995 studenti visitati (694M:1301F), sottoposti a visita preventiva di sorveglianza sanitaria, 59 (15M:44F) hanno riferito diagnosi di disturbo psichico, in psicoterapia e/o terapia farmacologica al momento della visita. La prevalenza degli studenti con disturbo della sfera psichica è stata quindi del 2,9%, più elevata nei soggetti di sesso femminile (3,3%) rispetto ai soggetti di sesso maschile (2,1%). È stato espresso un giudizio di non idoneità temporanea, con una periodicità espressa a 3 mesi, successivamente confermato per altri 3 mesi prima dell'espressione di un giudizio di idoneità parziale con periodicità semestrale. Tutte le periodicità espresse sono tra i 6 ed 12 mesi. Per i percorsi professionalizzanti prevedenti attività di tirocinio nel periodo notturno come definito dal D.Lgs. 66/2003 e s.m.i. è stato espressa limitazione al giudizio di idoneità.

Conclusione. Il disturbo mentale è inteso come una sindrome caratterizzata da significativi problemi nel pensiero, nella regolazione delle emozioni, o nel comportamento di una persona, che riflettono una disfunzione dei processi psicologici, biologici o dello sviluppo che compongono il funzionamento mentale. I disturbi mentali sono generalmente accompagnati da sofferenza o difficoltà nelle abilità sociali, occupazionali e altre attività significative [3]. Rappresentano, quindi, una condizione di suscettibilità individuale per la quale è mandatario implementare la tutela dei lavoratori e dei soggetti ad essi assimilabili ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs 81/2008, anche attuando campagne di supporto specialistico così da contemperare il diritto allo studio ed il diritto alla tutela di salute e sicurezza.

Bibliografia

1) Preambolo alla costituzione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità come adottato dalla Conferenza Internazionale della Sanità, New York, 19-22 giugno 1946; sottoscritto il 22 luglio 1946 dai rappresentanti di 61 stati (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) ed entrato in vigore il 7 aprile 1948
2) Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro. https://osha.europa.eu/it/themes/psychosocial-risks-and-mental-health
3) Husky MM, Kovess-Masfety V, Swendsen JD. Stress and anxiety among university students in France during Covid-19 mandatory confinement. Compr Psychiatry. 2020; 102:152191. Doi: 10.1016/j.comppsych.2020.152191

DISTURBI DELL'ADATTAMENTO TRA I LAVORATORI CHE SI RIVOLGONO ALL'AMBULATORIO DI UN GRANDE OSPEDALE UNIVERSITARIO DELL'ITALIA NORD-OCCIDENTALE

E. Carena[2], A. Godono[2], G. Malta[1], F. Plescia, E. Cannizzaro[1].

[1] University of Palermo, Palermo, Italy, Department of Health Promotion Sciences Maternal and Child Care, Internal Medicine and Medical Specialties Giuseppe D'Alessandro

[2] Department of Public Health and Pediatrics, University of Torino, 10126 Turin, Italy.

Introduzione. I disturbi mentali sono attualmente un crescente problema sul posto di lavoro. Nel 2019, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha riportato che il 15% degli adulti in età lavorativa soffre di disturbi mentali. In particolare, i disturbi dell'adattamento sembrano essere di notevole importanza per il medico del lavoro perché possono essere significativamente correlati alla presenza di fattori di rischio psicosociali e, allo stesso modo, possono influenzare l'idoneità al lavoro dei lavoratori stessi. I disturbi dell'adattamento possono essere associati a periodi di assenza per malattia più lunghi del previsto, osservati nel 22% dei pazienti, con conseguenti costi significativi in termini di assistenza sociale e giornate lavorative perse.

Obiettivi. Lo scopo di questo studio è valutare le possibili correlazioni tra le diagnosi di disturbi dell'adattamento nel nostro campione di lavoratori e le loro caratteristiche socio-demografiche.

Materiali e metodi. La popolazione dello studio è rappresentata dai soggetti che si rivolgono all'ambulatorio dei fattori di rischio psicosociale di un grande ospedale universitario dell'Italia nord-occidentale. Lo scopo dell'ambulatorio è quello di valutare i soggetti che possono riferire disturbi da stress lavoro-correlato e gli eventuali fattori di rischio psicosociale causali. L'iter diagnostico prevede diverse fasi: visita medica da parte di un Medico del Lavoro, intervista finalizzata all'analisi delle caratteristiche organizzative del luogo di lavoro e alla comprensione di eventuali dinamiche conflittuali vissute dal paziente, questionario costruito dal ricercatore, consulenza specialistica da parte di uno psichiatra e valutazione collettiva.

Risultati e conclusioni. Abbiamo condotto un'analisi delle associazioni tra variabili sociodemografiche (sesso, età, titolo di studio, durata del lavoro) e diagnosi di "disturbi dell'adattamento". Abbiamo riscontrato un'associazione statisticamente significativa (p-value = 0,047) tra il genere e l'insorgenza di disturbi dell'adattamento. Anche l'età ha mostrato un'associazione significativa (p-value = 0,017). In particolare, i soggetti più anziani potrebbero essere più suscettibili a questi disturbi. Al contrario, il grado di scolarizzazione e l'anzianità lavorativa (da intendersi come anni di servizio maturati, indipendentemente dall'età) non hanno mostrato associazioni statisticamente significative (p-value > 0,05). Questi risultati suggeriscono che la dinamica dei disturbi dell'adattamento può variare da un anno all'altro e che fattori come l'età e il genere possono essere rilevanti a seconda del contesto temporale. Potrebbe essere utile indagare ulteriormente su queste associazioni, magari con un modello più complesso o con una serie temporale più lunga, per comprendere meglio queste dinamiche.

Bibliografia

1) Long-term sickness absence due to adjustment Disorder C. Catalina-Romero, J. I. Pastrana-Jiménez, M. J. Tenas-López, P. Martínez-Muñoz, M. Ruiz-Moraga, C. Fernández-Labandera and E. Calvo-Bonacho, Occupational Medicine 2012
2) Gradus, J.L. Prevalence and prognosis of stress disorders: A review of the epidemiologic literature. Clin. Epidemiol. 2017
3) Perkonigg, A.; Lorenz, L.; Maercker, A. Prevalence and correlates of ICD-11 adjustment disorder: Findings from the Zurich Adjustment Disorder Study. Int. J. Clin. Health Psychol. 2018

LA GESTIONE DEGLI EFFETTI SULLA SALUTE DA STRESS LAVORO CORRELATO NEL CONTESTO SANITARIO: UNA SCOPING REVIEW

L. Mandolini[1,2], G. Dini[1,2], A. Montecucco[1,2], A. Rahmani[1], B. Kusznir Vitturi[1], M.G. Mavilia[2], N. Debarbieri[2], L. Priano[1,2], A. Merlo[1,2], F. Pedroni[1,2], G. Biffa[3], D. Sossai[4], P. Durando[1,2]

[1] Dipartimento di Scienze della Salute, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Genova

[2] UO Medicina del Lavoro, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

[3] UO Psicologia Clinica e Psicoterapia, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

[4] UO Servizio Prevenzione e Protezione, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

Introduzione. Lo Stress lavoro-correlato (SLC) rappresenta un tema di grande attualità in ambito sanitario. I dati presenti in letteratura stimano che tra il 30 e il 50% degli operatori sanitari abbia riportato problematiche correlabili a SLC o *burnout* nel triennio precedente [1]. I Medici del Lavoro rappresentano uno degli attori cruciali per la rapida identificazione degli effetti precoci sulla salute correlati al fenomeno oggetto di studio, nonché per la loro appropriata gestione, al fine di garantire ai lavoratori il mantenimento e la promozione della salute e della capacità lavorativa.

Obiettivi. È stata effettuata una revisione per rilevare le evidenze disponibili circa le strategie di prevenzione e di gestione dello SLC e degli effetti sulla salute negli operatori sanitari, al fine di ottenere informazioni aggiornate sulle differenti strategie applicate nel contesto sanitario.

Metodi. È stata condotta una *scoping review* in accordo con le linee guida PRISMA-ScR[2] e JBI. È stata effettuata una ricerca su PubMed/MEDLINE, Scopus, SciVerse ScienceDirect e Web of Science. Gli articoli sono stati selezionati secondo i criteri PCC e valutati da tre revisori esperti. Sono stati inclusi articoli originali che descrivessero le strategie di gestione degli effetti sulla salute da SLC nella popolazione di operatori sanitari.

Risultati e Conclusioni. La ricerca ha prodotto 184 articoli che sono stati inclusi nella revisione finale. La maggior parte degli studi è stata condotta negli Stati Uniti d'America (24, 13,0%) e in Cina (21, 11,4%).

Complessivamente, circa due terzi (65,0%) degli articoli sono stati oggetto di pubblicazione negli ultimi quattro anni. 49 studi hanno indagato l'impatto della pandemia COVID-19 sulle dimensioni oggetto di studio. La revisione ha complessivamente coinvolto 64.705 operatori sanitari, con un rapporto del genere femminile che variava da 13,4 a 100,0% tra gli studi. L'età media era compresa tra 23,8 e i 55,7 anni. La categoria professionale più rappresentata era quella degli infermieri (139; 75,5%). 132 (71,7%) studi hanno indagato la dimensione dello SLC, 69 (37,5%) la dimensione del *burnout*. La maggioranza degli studi osservazionali è stata effettuata tramite *survey* e ha prevalentemente indagato la dimensione delle strategie di *coping*. Gli studi di tipo interventistico hanno invece indagato l'effetto di molteplici percorsi e strategie di gestione per SLC e *burnout*, maggiormente rappresentati da *Mindfulness-based Stress Reduction Therapy* (25,9%), Yoga (13,8%), *Cognitive-Behavioral Therapy* (10,3%). L'analisi degli studi dimostra l'attenzione dedicata ad alcune categorie professionali, come il personale infermieristico. Gruppi occupazionali come il personale paramedico e addetto ai servizi dell'emergenza medica sono risultati meno rappresentati. Pertanto, si evidenzia la necessità di effettuare ulteriori indagini mirate, in particolare in ambiti meno studiati, al fine di ottenere un'analisi completa di questo fenomeno in evoluzione e di migliorare la comprensione e gestione dello SLC in ambito sanitario.

Bibliografia

1) Shemtob L, et al. Supporting healthcare workers with work related stress. BMJ,2022; 379: e070779. doi:10.1136/bmj-2022-070779
2) Tricco, AC, Lillie, E, Zarin, W, O'Brien, KK, Colquhoun, H, Levac, D, Moher, D, Peters, MD, Horsley, T, Weeks, L, Hempel, S et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Ann Intern Med. 2018,169(7):467-473. doi:10.7326/M18-0850.

STRESS LAVORO CORRELATO E RISCHIO CARDIOVASCOLARE: RICERCA DI BIOMARKERS ADEGUATI

C. Maccari[1,2] , G. Magnani[3], G. Niccoli[3], M. Corradi[1,2], R. Andreoli[1,2]

[1] Laboratory of Industrial Toxicology, Department of Medicine and Surgery, University of Parma, Italy
[2] Centre for Research in Toxicology (CERT), University of Parma, Italy
[3] Department of Medicine and Surgery, University of Parma, Italy

Introduzione. Lo stress lavoro correlato (SLC) è l'insieme di reazioni che si manifestano nel lavoratore in seguito ad una condizione duratura di disequilibrio tra le proprie capacità e la richiesta lavorativa [1]. Lo stress cronico può aumentare la suscettibilità dell'individuo alle malattie in via di sviluppo: in particolare, diversi studi hanno dimostrato che i fattori di stress acuto e cronico, sono correlati alla probabilità di avere eventi cardiaci, come l'infarto. Il cortisolo, l'ormone dello stress, ha un'elevata variabilità intra- e inter-individuale a causa di fattori ambientali, stress psico-fisico e stress lavoro correlato.

Nuove matrici ed il questionario ISPLES-HSE sono essenziali per descrivere questa correlazione.

Obiettivi. Lo studio vuole andare ad indagare la correlazione tra lo stress cronico, generato in particolare dallo stress lavoro correlato con il rischio cardio vascolare e insorgenza di sindromi coronariche acute ed in secondo luogo vuole studiare nuove matrici biologiche e nuovi biomarkers per una possibile quantificazione

Metodi. La popolazione dello studio si divide in 3 gruppi: 1) evento coronarico acuto, 2) cardiopatia stabile e 3) controlli, tutti i soggetti sono stati campionati 3 volte a distanza di 6 mesi.

La quantificazione del cortisolo è avvenuta con tecnica HPLC-MS/MS nel sangue, nelle urine e nei capelli dei soggetti reclutati [3] agli stessi poi sono stati sottoposti due questionari, uno per lo stress psicofisico e l'altro specifico per lo stress lavoro correlato (ISPLES-HSE), tutti i dati sono poi stati interpolati tra di loro per descrivere il quadro del lavoratore e per confrontare i gruppi.

Risultati e Conclusioni. IL cortisolo quantificato nei capelli potrebbe essere un biomarcatore affidabile di effetti cronici sull'asse ipotalamico HPA poiché riflette la produzione totale del cortisolo per parecchie settimane o mesi e si ipotizza che la quantità di cortisolo dei capelli sia proporzionale alla concentrazione di cortisolo sistemico; i capelli hanno un tasso di crescita di circa 1 cm/mese, la concentrazione di un composto in un segmento specifico di capelli è strettamente correlata all'esposizione/produzione subita dal soggetto nel periodo corrispondente alla crescita dei capelli in esame[2]. Per questo motivo, i livelli di cortisolo quantificati nei capelli possono essere indicatori di uno stress cronico ed il valore a differenza delle altre matrici non è affetto dal normale ritmo circadiano ma è un valore medio del periodo in esame.

Il questionario ci ha permesso d'individuare una correlazione tra valori di cortisolo e percezione del rischio, dai dati preliminari infatti è presente un punteggio in media più basso, indicativo di percezione del rischio più elevata, nel gruppo dei casi contro quello dei controlli, oltre ad una lieve correlazione negativa tra esiti del questionario ed i valori di cortisolo ematico.

L'applicazione in medicina del lavoro consentirebbe di usare matrici con prelievi meno invasivi e di poter tutelare popolazioni a maggiormente a rischio.

Bibliografia

1) D. Lgs 81/2008, testo unico sicurezza sul lavoro
2) Christopher J. Gidlow, et al. Hair cortisol and self-reported stress in healthy, working adults, Psychoneuroendocrinology 63 (2016) 163–169
3) Wei Gao, et al Quantitative analysis of steroid hormones in human hair using a column-switching LC–APCI–MS/MS assay, Journal of Chromatography B, 928 (2013) 1–8

PENDOLARISMO E STRESS-LAVORO CORRELATO IN CASISTICHE DI DIPENDENTI PUBBLICI

D. Placidi[1], S. Calza[2], C. Guerini[1], A. Patrono[1], S. Renzetti[1], S. Zoni[1]

[1] *Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Brescia*
[2] *Dipartimento di Medicina Molecolare e Traslazionale, Università degli Studi di Brescia*

Introduzione. Un lungo tragitto casa-lavoro è legato a deterioramento degli indicatori di salute (1, 2). Possibili *stressors* per i pendolari sono la durata del tragitto, l'interferenza con i ritmi del sonno e le attività familiari e sociali, l'alternanza di mezzi differenti per chi utilizza mezzi di trasporto pubblico e la sensazione di *discomfort*, l'esposizione ad inquinanti atmosferici. Gli effetti negativi del pendolarismo possono aggiungersi ai fattori di rischio lavorativi, quali ad esempio, coinvolgimento psico-fisico, lavoro a turni, rischio infortunistico.

Obiettivi. Scopo di questo lavoro è analizzare il fenomeno del pendolarismo in due ampie casistiche di lavoratori di aziende pubbliche e valutarne la relazione con alcune variabili psicometriche, al fine di individuare priorità di intervento e formulare strategie di prevenzione mirate.

Metodi. Nel 2014 e nel 2019 rispettivamente 1146 e 494 lavoratori di una azienda ospedaliera e di un Istituto Zooprofilattico hanno compilato un questionario anonimo per la valutazione dello stress lavoro-correlato. In un database informatizzato sono stati inserite informazioni sociodemografiche, lavorative, la durata del tragitto casa-lavoro, il mezzo di trasporto usuale e caratteristiche individuali misurate con appropriate scale psicometriche (coinvolgimento lavorativo, strategie di *coping*, autoefficacia e salute fisica percepita).

I dati sono stati elaborati con analisi statistica descrittiva e di secondo livello post-hoc (confronto fra variabili interferenti – caratteristiche del pendolarismo, dell'attività lavorativa, del lavoratore e relative alla conciliazione lavoro-famiglia - stratificate per qualifica).

Risultati e Conclusioni. I risultati devono essere interpretati considerando la possibile selezione dei partecipanti all'indagine (adesione volontaria) e la possibilità di errore indotta dalla auto-compilazione del questionario. Inoltre, non è stato rilevato da quando è iniziata l'attuale modalità di pendolarismo. Peraltro, la casistica esaminata è molto ampia ed è riferita a due amministrazioni pubbliche.

L'analisi dei dati ha mostrato che il pendolarismo è un fenomeno rilevante:

- il pendolarismo "passivo" e l'utilizzo dell'automobile hanno prevalenze elevate: è prioritario incrementare il pendolarismo «attivo» o l'uso di mezzi pubblici tra coloro che guidano impiegando meno di 15 minuti nel tragitto casa-lavoro (circa il 40% dei lavoratori esaminati);

- le modalità di pendolarismo sono influenzate da qualifica lavorativa (fattore correlabile allo stato-socio economico), tipologia di turno, età e anzianità lavorativa: tali rilievi sono utili per un'attività di informazione mirata e per appropriate strategie di orientamento delle scelte (ad esempio, informazione sugli effetti negativi sulla salute del pendolarismo passivo, promozione di *car pooling* tra i soggetti più giovani);

- il pendolarismo ha mostrato effetti negativi sulla salute fisica percepita (sintomi stress lavoro-correlati) e sulla percezione di efficacia: interventi di contenimento del fenomeno potrebbero migliorare la salute ed il benessere organizzativo;

- coloro che viaggiano più a lungo hanno maggior resilienza e salute percepita è possibile un processo di selezione ("effetto lavoratore sano") ma il numero limitato di soggetti impone cautela nell'interpretazione dei risultati.

Bibliografia

1) Halonen JI et al. Commuting time to work and behaviour-related health: a fixed-effect analysis. Occup Environ Med 2020; 77: 77–83.
2) Chen YH et al. The effect of commuting time on burnout: the mediation effect of musculoskeletal pain. BMC Health Services Research 2024; 24: 468

ANALISI DI UN CASO CLINICO DI DISTURBO POST-TRAUMATICO DA STRESS (DPTS) OCCUPAZIONALE: MODELLO DI GESTIONE OPERATIVA MULTIDISCIPLINARE

E. Teani, G. Ciabrelli, M. Corsi, S. Perretta, R. Foddis, R. Buselli

Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Pisa

Introduzione. La pandemia da COVID-19 ha rappresentato una sfida per il Sistema Sanitario Nazionale ed ha esposto gli operatori del settore ad un maggior rischio di disturbi psichiatrici. Il caso clinico presentato riguarda un medico di pronto soccorso che ha sviluppato un DPTS in seguito alla morte del suo primo paziente Covid-19. Con il presente lavoro si vuole proporre un approccio multidisciplinare che coinvolga il Medico Competente (MC) nella gestione del lavoratore oltre l'espressione di un giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Obiettivi. Proposta di un approccio multidisciplinare che possa offrire al medico competente anche un supporto nella diagnosi, permettendogli di suggerire eventuali strategie di prevenzione e cambiamenti organizzativi laddove ad oggi non esistono linee di indirizzo specifiche.

Metodi. La lavoratrice è afferita al nostro Centro Diagnostico per la valutazione di disturbi psichici di origine occupazionale. La visita ha previsto la raccolta di un'attenta anamnesi lavorativa e psichiatrica effettuata da un medico del lavoro e da uno psichiatra, con l'ausilio di test psicometrici somministrati da uno psicologo.

Risultati. A seguito della valutazione è stata posta diagnosi di DPTS in accordo ai criteri del DSM-5, a cui è seguita la denuncia di malattia professionale all'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL). Il Centro ha inoltre fornito delle indicazioni in cui si raccomandava che la lavoratrice non venisse più adibita a ruoli e/o situazioni in grado di rievocare esperienze lavorative passate traumatiche (come attività svolte in un contesto di emergenza-urgenza). L'MC ha quindi espresso il giudizio di idoneità riportando le suddette indicazioni che hanno portato al trasferimento definitivo della lavoratrice in un'unità opera-

tiva di medicina interna. Tale misura organizzativa ha permesso alla stessa di poter recuperare un adeguato livello di funzionamento e, allo stesso tempo, di tutelarne le competenze professionali.

Conclusioni. Il modello operativo descritto prevede l'azione sinergica di vari specialisti della sanità a supporto dell' MC che, soprattutto nelle grandi realtà aziendali, possano permettere all'MC di esprimersi attraverso piani di lavoro mirati che non tengano conto solo dei rischi normati ma anche della vulnerabilità individuale personologica e psicopatologica con benefici diretti sia per i lavoratori coinvolti che per la parte datoriale.

TEMATICHE INERENTI L'ATTIVITÀ DEL MEDICO COMPETENTE

CONTROLLI ON-SITE NEL COMPARTO DEI TRASPORTI: RISULTANZE DI TEST EFFETTUATI DALLA UST DI ROMA NEL 2023

L. Colais[1], P. Congia[1], K. Roccia[1], R. Draicchio[1], C. Amantea[2], A. Tumminiello[2], F. Riso[1] e G. Saffioti[1]

[1] RFI S.p.A.- Direzione Sanità-Gruppo FS Italiane

[2] Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica,Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Introduzione. I Controlli on-site sono controlli a campione e senza preavviso finalizzati a rilevare l'eventuale assunzione di alcol e/o sostanze stupefacenti su lavoratori che effettuano mansioni a rischio verso terzi, come i lavoratori del comparto dei trasporti. Tali accertamenti vengono effettuati dal Medico Competente, coadiuvato da personale ausiliario, durante o nel periodo precedente l'inizio della prestazione lavorativa sia essa anche in reperibilità, nei siti e sui lavoratori individuati dal Datore di Lavoro, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Obiettivo. Lo scopo della nostra ricerca è stato quello di valutare la cultura della sicurezza dei lavoratori nel settore dei trasporti, tramite l'esame dei dati relativi agli esami on-site eseguiti nel 2023 presso la UST di Roma.

Metodi. Per alcune mansioni a rischio sono stati richiesti solo i controlli on-site sull'alcol, per altre sia su alcol che su sostanze stupefacenti. L'assunzione di alcol è stata verificata tramite etilometri a infrarossi per analizzare l'aria espirata. Per le sostanze psicotrope e stupefacenti, sono stati utilizzati test sulla saliva. Entrambi i controlli prevedono il consenso sottoscritto dal lavoratore, previa formazione e informazione dello stesso.

Risultati e conclusioni. Lo studio condotto presso UST Roma ha esaminato i controlli on-site per la rilevazione di sostanze psicoattive, su 439 esami complessivi. Di questi, 77 (17.5%) corrispondevano a drug-test su matrice salivare e 362 (82.5%) facevano riferimento ai test per la ricerca di etanolo nell'aria espirata (etilometria indiretta). Lo studio ha dimostrato che solo un drug-test (0.2%) su matrice salivare è risultato inizialmente positivo allo screening, risultato poi un falso positivo al test di conferma. Questi risultati suggeriscono e dimostrano l'efficacia della cultura della sicurezza, evidenziando una incidenza nulla di casi positivi nei test on-site per le sostanze psicoattive esaminati presso UST Roma nel 2023. Queste evidenze riflettono un'attenta attuazione dei protocolli di screening e confermano l'importanza di procedure di verifica aggiuntive per ridurre al minimo il rischio di positività.

La ricerca in oggetto sottolinea, inoltre, l'importanza della formazione e della sensibilizzazione dei lavoratori riguardo all'uso di sostanze psicoattive sul luogo di lavoro. Una formazione adeguata, infatti, può contribuire a promuovere comportamenti responsabili e spingere ad adottare misure preventive per garantire un ambiente di la-

voro sicuro e salutare. Inoltre, vista la peculiarità dell'attività svolta dai lavoratori del comparto dei trasporti, impattante sulla sicurezza di terzi, una corretta comprensione dei rischi associati all'abuso di alcol e al consumo di sostanze stupefacenti, si ripercuote positivamente anche sul benessere della collettività tutta.

Bibliografia

1) DecretoLegislativon.247del30/12/2010"Attuazione della direttiva2007/59/CE relativa alla certificazione dei macchinisti addetti alla guida di locomotori e treni sul sistema ferroviario della Comunità"
2) Articolo 124 del testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione, cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309.
3) Borrelli I, Santoro PE, Gualano MR, Perrotta A, Daniele A, Amantea C, Moscato U. Alcohol Consumption in the Workplace: A Comparison between European Union Countries' Policies. Int J Environ Res Public Health. 2022 Dec 17;19(24):16964. doi: 10.3390/ijerph192416964. PMID: 36554848; PMCID: PMC9779578.

SORVEGLIANZA SANITARIA SETTORE FERROVIARIO DI ADDETTI A MANSIONI A RISCHIO VERSO TERZI: ANALISI QUADRIENNALE UST ROMA

L . Colais[1], P. Congia[1], C. Amantea[2], F.Riso[1], G. Saffioti[1]

[1] RFI S.p.A.- Direzione Sanità-Gruppo FS Italiane

[2] Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

Introduzione. L'abuso di alcol e droghe causa circa un milione di morti all'anno, con incidenti stradali tra le principali cause. In Italia ed Europa, è la causa principale di morte prematura. Secondo l'OMS, gli incidenti contribuiscono al 18% delle morti alcol-correlate. Anche l'uso di sostanze stupefacenti è in aumento, segnalato dai dati europei recenti. Questa tendenza mondiale indica un consumo inappropriato di alcol e droghe, con impatti sociali e lavorativi significativi, specialmente nei settori ad alto rischio come quello dei trasporti. La normativa italiana prevede controlli per alcol e tossicodipendenza nell'ambito della sorveglianza sanitaria a cura del medico competente.

Obiettivo. La ricerca in oggetto ha lo scopo di monitorare il tasso di positività ad alcol e sostanze stupefacenti tra il personale impegnato in attività lavorative che comportano rischi per la collettività, con particolare riferimento al comparto del trasporto ferroviario dell'area Roma-Cagliari, attraverso le analisi tossicologiche condotte nell'ambito della sorveglianza sanitaria dal gennaio 2020 al dicembre 2023.

Metodi. Le procedure di monitoraggio per dipendenza da alcol e droghe sono integrate nelle visite mediche di sorveglianza sanitaria, programmate tramite sistema gestionale. Le istruzioni per il controllo sono comunicate al lavoratore entro ventiquattro ore dall'esame per preservarne l'imprevedibilità. La verifica dell'assenza di sostanze di abuso si articola in un esame clinico, eseguito dal medico competente, volto all'identificazione di segni e sintomi indicativi di consumo di sostanze, accompagnato da un test tossicologico-analitico effettuato su campione urinario ed ematico. Durante il prelievo, ottenuto previo consenso informato del lavoratore, si tutela la dignità individuale e si evita la manipolazione del campione con la supervisione di un terzo.

Risultati e conclusioni. L'indagine è stata effettuata su un insieme di 1.453 individui, tutti addetti a mansioni che implicano rischi per la sicurezza, sottoposti a sorveglianza sanitaria presso la UST di Roma-Cagliari della Direzione Sanità di RFI S.p.A., ai sensi dell'art. 41, co. 4 - D.lgs. 81/08, relativo all'uso di alcol e sostanze psicotrope.

Nell'arco temporale considerato, l'anno 2020 ha visto 231 (15.9%) lavoratori sottoposti a visita, seguito da un progressivo incremento a 358 (24.6%) nel 2021, e 380 (26.1%) nel 2022. Un aumento significativo si registra nel 2023 con 484 (33.4%) lavoratori visitati. La distribuzione per genere evidenzia una prevalenza maschile con 1.090 (75%) uomini e 363 (25%) donne. Per quanto riguarda il giudizio di idoneità lavorativa espresso dal medico competente, su 1.453 lavoratori esaminati, 4 (0.3%) lavoratori, tutti di sesso maschile, sono stati temporaneamente considerati non idonei per motivi correlati alla dipendenza da alcol o all'utilizzo di sostanze stupefacenti. Di questi, tutti sono stati visitati nell'anno 2020 ed avevano un'età superiore ai 50 anni.

La ricerca rivela una bassissima positività (0,3%) ad alcol e droghe, tra i lavoratori del trasporto. Ciò dimostra l'efficacia e della sorveglianza sanitaria e della formazione che dissuadono dall'uso di alcol e sostanze psicotrope in ambienti ad alto rischio come il comparto dei trasporti. Si evidenzia, inoltre, la necessità di continuare a promuovere una cultura della sicurezza e della salute, fondamentale per proteggere sia i lavoratori che la collettività tutta.

Bibliografia

1) World Health Organization. Regional Office for Europe. Fact sheet on the SDGs: Alcohol consumption and sustainable development (2020). Copenhagen: WHO; 2020. Disponibile all'indirizzo: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/464642/Alcohol-consumption-and-sustainabledevelopment-factsheet-eng.pdf; (ultima consultazione 17.01.2024).
2) DPR 309/90. Testo Unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotrope, prevenzione cura e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza. (GU Serie Generale n.255 del 31-10-1990 – Suppl. Ordinario n. 67). Disponibile online: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1990/10/31/090G0363/sg; (ultima consultazione 17.01.2024)
3) LEGGE 30 marzo 2001, n. 125. Legge 30 marzo 2001, n. 125. Normativa. Disponibile online: https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:2001;125; (ultima consultazione 17.01.2024).Titolo:La Sorveglianza Sanitaria Periodica:Pregi e difetti di un metodo per la Prevenzione delle Patologie Professionali.

LA SORVEGLIANZA SANITARIA PERIODICA: PREGI E DIFETTI DI UN METODO PER LA PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE PROFESSIONALI

L. Martina

Ex MMG Alss 4 veneto,Sp.Medicina del Lavoro, Portogruaro (VE)

Introduzione. La Sorveglianza sanitaria periodica ex art.41 del D.Lgs 81/2008 ex art 16 e 17 del D.Lgs 626/94 e D.Lgs 25/2002 è lo strumento e metodo più efficace a disposizione del MC per rilevare lo stato di salute, sintomi e malattie dei Lavoratori esaminati.

Mediante l'Illness, cioè l'anamnesi completa e il racconto completo dell'esposizione ai Fattori di rischio valutati e misurati negli ambienti di Lavoro chimico, fisici, biologici e psicosociali compreso lo stress Lavoro correlato ex accordo europeo dell' 8.10.2004 e delle malattie e l'esame obbiettivo e diagnostico clinico strumentale del paziente lavoratore è possibile diagnosticare sintomi e malattie professionali dei Lavoratori (82°Congresso Siml, Trieste, 2019), svolgere dei programmi di Promozione della salute ed inferire delle soluzioni preventive ambientali e biologiche sullo stato di salute ed esposizione dei Lavoratori esaminati.

Obiettivi. Obiettivo principale della Sorveglianza sanitaria periodica è prevenire e diagnosticare i sintomi e le malattie professionali dei lavoratori ed effettuare opera di promozione della salute e benessere secondo programmi ben definiti e secondo la definizione OMS di salute nei luoghi di Lavoro con prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali.

Metodi. Sono stati sottoposti a Sorveglianza sanitaria periodica per 15 anni consecutivi circa 400 Lavoratori della Confartigianato veneto Orientale e un'Impresa di telefonia telematica con 55 dipendenti con la formulazione di specifici giudizi di Idoneità: Idonei in modo completo e idonei con prescrizioni e/o Limitazioni,nel caso della Movimentazione manuale carichi pesanti e movimenti ripetitivi e monotoni con sforzo biomeccanico, valutato mediante scala Ocra.

Due Lavoratori sono stati giudicati non idonei per patologie gravi e non compatibili con l'attività lavorativa.

Risultati e conclusioni. Circa il 30% dei lavoratori esaminati è stato giudicato idoneo con prescrizioni e/o Limitazioni avendo riportato dei sintomi spesso reversibili, funzionali e curabili di malattie professionali, soprattutto a carico dell'apparato gastroenterico (Gastriti, coliti, Diabete mellito tipo 2, steatosi epatica, ernia jatale) e poi cardiovascolare (Ipertensione arteriosa, aritmie). Mentre il 70% dei lavoratori esaminati sono idonei in modo completo e sono fondamentalmente sani ed esenti da sintomi di malattie professionali.

In conclusione grazie alla sorveglianza sanitaria periodica e agli esami biologici e strumentali effettuati, all'uso mirato di DPI e alla prevenzione ambientale nei luoghi di Lavoro con l'applicazione di programmi di Promozione della salute è possibile garantire un discreto ed accettabile stato di salute e benessere in conformità alla definizione OMS di salute del 1967, ancora attuale e da raggiungere in molti casi.

Bibliografia

1) Leaci E,Caputo L:La sorveglianza medico sanitaria dei Lavoratori,EPC Ed.Roma,1997.
2) D.Lgs 81/2008:Testo Unico sulla salute e sicurezza dei Lavoratori.GU della Repubblica Italiana.
3) Tomei F et al:Manuale di Medicina del Lavoro,Piccin Ed,Pd,2019.

PREVALENZA DI PATOLOGIE IMMUNO-ALLERGICHE DA PUNTURA D'APE E FATTORI DI RISCHIO PROFESSIONALI IN APICOLTORI ITALIANI

A. Tassinari[1], M. Mauro[1], F. Cavallo Ronchi[2], F. Larese Filon[1]

[1] U.C.O. Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina, Chirurgia e Scienze della Salute, Università degli Studi di Trieste, 34129 Trieste, Italy.

[2] Dipartimento di Medicina, Chirurgia e Scienze della Salute, Università degli Studi di Trieste, Strada di Fiume 447, 34149 Trieste, Italy.

Introduzione. L'allergia al veleno di imenotteri può determinare reazioni variabili da locali a sistemiche, fino all'anafilassi. Dati europei indicano che nei casi di anafilassi l'etiologia è dovuta a questo agente nel 48,2% dei casi[1]. Gli apicoltori, essendo professionalmente esposti a punture di api, risultano una categoria a rischio. Studi datati riportano che il 30-60% degli apicoltori è asintomatico, il 38% presenta reazioni locali estese ed il 14-32% reazioni sistemiche[2].L'esposizione cronica alle punture sembra influenzare la reattività sistemica, con una maggiore incidenza di manifestazioni allergiche nei neofiti rispetto ai veterani[3] ed una spontanea tendenza alla desensibilizzazione all'aumentare degli anni di attività.

Obiettivi. Questo studio si propone di valutare la prevalenza di punture di api e relative reazioni locali/sietmiche in una coorte di apicoltori italiani. Vengono analizzati i fattori professionali di rischio, le caratteristiche delle reazioni allergiche, l'utilizzo dei DPI previsti e l'eventuale tendenza alla desensibilizzazione nei lavoratori esposti.

Metodi. Lo studio è stato condotto attraverso un approccio trasversale, coinvolgendo gli apicoltori della regione del Nord-Est ed italiani. I questionari, strutturati e a risposta multipla, sono stati somministrati online tramite le mailing list delle associazioni di categoria, durante l'inverno del 2021, mirando a raccogliere informazioni riguardanti dati personali, esperienza apistica, quantità di alveari, uso di dispositivi di protezione individuale (DPI), condizioni di salute generale, preesistenti problemi immuno-allergologici, frequenza delle punture ricevute in un anno, sintomi manifestati ed eventuali trattamenti o terapie immunodesensibilizzanti adottati dagli apicoltori partecipanti.

Risultati e Conclusioni. Dei 553 soggetti che hanno partecipato allo studio, il 21,3% ha riportato almeno un sintomo anafilattico durante la storia lavorativa, mentre il 6,9% ha dichiarato di avere la prescrizione di una penna di adrenalina e/o di aver intrapreso una terapia di desensibilizzazione al veleno di ape.

Inoltre, quasi l'88% degli apicoltori ha dichiarato che le punture di api sono comuni durante il lavoro nell'apiario, nonostante l'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) anti-puntura.

Dall'analisi multivariata la presenza di sintomi allergici delle vie aeree superiori (oculo-rinite, rinite) durante le visite in apiario è risultata associata ad un rischio 5 volte maggiore di comparsa di anafilassi, mentre la presenza di reazioni locali estese, il sesso femminile, coesistenti patologie allergiche (asma, rinocongiuntivite, dermatite atopica) l'età e l'aver manifestato reazioni peggiori dopo le prime puntu-

re della stagione, non si sono confermati quali significativi fattori di rischio/ protettivi nell'induzione di anafilassi. Non ha trovato conferma un aumento della desensibilizzazione all'aumentare del numero di punture di api durante la vita, mentre all'aumentare dell'età anagrafica è associata una riduzione della probabilità di sviluppare anafilassi, analogamente a quanto già noto per altri allergeni.

Bibliografia

1) Worm, M., Moneret-Vautrin, A., Scherer, K., Lang, R., Fernandez-Rivas, M., Cardona, V., Kowalski, M. L., Jutel, M., Poziomkowska-Gesicka, I., & Papadopoulos, N. G. (2014). First European data from the network of severe allergic reactions (NORA). Allergy, 69(10), 1397–1404.
2) Müller, U. R. Bee venom allergy in beekeepers and their family members. Current opinion in allergy and clinical immunology. 2005; 5(4), 343–347.
3) De la Torre-Morin, F., Garcia-Robaina, J. C., Vazquez-Moncholi, C., Fierro, J., & Bonnet-Moreno, C. Epidemiology of allergic reactions in beekeepers: a lower preva-lence in subjects with more than 5 years exposure. Allergologia et immunopathologia. 1995; 23(3), 127–132.

GIUDIZIO D'IDONEITÀ NEL REINSERIMENTO LAVORATIVO A SEGUITO DI INTERVENTO DI SOSTITUZIONE DELLA VALVOLA MITRALICA

F. Di Criscio, B.F. Papeo, R. Ravallese, L. Santarelli, M. Bracci

Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari, UNIVPM, Ancona, Italia

Introduzione. L'insufficienza mitralica è la valvulopatia più comune nei paesi occidentali, con una alta prevalenza di soggetti in giovane età ancora in attività lavorativa. Il quadro clinico che accompagna tale patologia può risultare fortemente invalidante per il lavoro svolto, specialmente se esso richiede un notevole sforzo fisico. Il Medico Competente ha il compito di tutelare lo stato di salute psicofisica dei lavoratori sottoposti ad interventi cardiochirurgici indirizzando opportune azioni preventive1-2.

Obiettivi. Lo scopo di questo studio è valutare l'associazione fra giudizi d'idoneità alla mansione formulati dal Medico Competente e lo stato di salute dei lavoratori sottoposti ad intervento di sostituzione valvolare cardiaca, prendendo in analisi parametri cardiologici ed occupazionali.

Metodi. È stato analizzato un campione di 49 pazienti, tra i 30 e i 65 anni di età, sottoposti ad interventi di sostituzione della valvola mitralica. A tale campione è stato somministrato un questionario per la raccolta di dati anamnestici, lavorativi e indagato lo stato di salute post-chirurgico. Dal punto di vista occupazionale sono stati valutati la sorveglianza sanitaria, i rischi correlati all'attività lavorativa svolta e il mantenimento della stessa mansione o il cambio della medesima. Dal punto di vista cardiologico sono stati valutati la frazione di eiezione (FE) post-intervento, la classe NYHA pre e post-intervento e la eventuale riospedalizzazione per eventi morbosi a carico dell'apparato cardiovascolare. Per l'analisi dei dati è stato utilizzato il software SPSS versione 19.0.

Risultati e Conclusioni. Le caratteristiche del campione esaminato sono: età media di 56,1 anni; maschi 68,1%; femmine 31,9%; FE media 57,2%; classe NYHA pre-intervento: NYHA II 46,8%, NYHA III 51,1%, NYHA IV 2,1%; classe NYHA post-intervento: NYHA I 76,1%, NYHA II 23,9%. Il 60% del campione risulta sottoposto regolarmente a sorveglianza sanitaria e a visita al rientro dopo periodo di malattia superiore a 60 giorni. Il 25% non è stato valutato al rientro dopo periodo di malattia superiore a 60 giorni. Il 15% dei lavoratori non è mai stato sottoposto a sorveglianza sanitaria.

La correlazione tra FE e giudizio d'idoneità con limitazioni/prescrizioni non è risultata statisticamente significativa così come la correlazione tra classe NYHA post-intervento e giudizio d'idoneità con limitazioni/prescrizioni.

La correlazione tra classe NYHA pre-intervento e l'introduzione di limitazioni/prescrizioni invece è risultata statisticamente significativa.

Una quota considerevole dei lavoratori non sottoposti a sorveglianza sanitaria rientra nella categoria dei liberi professionisti per i quali le strategie di prevenzione lavorativa sono esclusivamente indicate dai medici specialisti in malattie dell'apparato cardiovascolare. Sarebbe auspicabile, da parte dei colleghi cardiologi, indirizzare il soggetto verso un consulto con un Medico Competente che, valutata la mansione specifica, potrà suggerire eventuali limitazioni/prescrizioni al lavoratore autonomo.

La correlazione tra giudizio d'idoneità con limitazioni/prescrizioni e la classe NHYA pre-intervento piuttosto che post-intervento suggerisce che il Medico Competente nella formulazione del giudizio tende ad essere più prudente a prescindere dall'esito dell'intervento chirurgico.

Bibliografia

1) Fiabane E, Giorgi I, Candura SM, Argentero P. Psychological and Work Stress Assessment of Patients following Angioplasty or Heart Surgery: Results of 1-year Follow-up Study. Stress Health. 2015 Dec;31(5):393-402. doi: 10.1002/smi.2564. Epub 2014 Feb 19. PMID: 24554616.
2) Biering K, Nielsen TT, Rasmussen K, Niemann T, Hjollund NH. Return to work after percutaneous coronary intervention: the predictive value of self-reported health compared to clinical measures. PLoS One. 2012;7(11):e49268. doi: 10.1371/journal.pone.0049268. Epub 2012 Nov 16

VACCINAZIONE ANTITETANICA NEI LAVORATORI AGRICOLI: STUDIO RETROSPETTIVO SULLA SIERO-PREVALENZA DI 10 ANNI

M.E. Barbagallo[1], V. Testai[1], D. Inguaggiato[1], F.A. Fusco[1], G.C. Rizzo[1], S. Matera[1], E. Vitale[2]

[1] Scuola di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale- Università degli Studi di Catania
[2] Medicina del Lavoro, Università degli Studi di "Kore" di Enna

Introduzione. Il tetano è una malattia infettiva acuta non contagiosa causata dal Clostridium tetani, presente in natura sia in forma vegetativa che sotto forma di spore. Il germe in forma vegetativa produce una neurotossina, che è causa dei sintomi clinici della malattia. L'infezione è

prevenibile attraverso la vaccinazione, resa obbligatoria con la L.292/63 per alcune categorie di lavoratori tra cui gli operatori agricoli (1)

Obiettivi. È stata determinata la prevalenza degli anticorpi del tetano in una coorte di lavoratori agricoli e la sua possibile associazione con variabili socio-demografiche che possono influenzare lo stato immunitario del tetano.

Metodi Nel periodo 2012-2022, sono stati raccolto i dati relativi alla sorveglianza sanitaria (D.Lgs. 81/08) di lavoratori agricoli operanti in Sicilia Orientale. I dati demografici (età, sesso, professione e storia vaccinale) sono stati raccolti nel corso della visita. I livelli sierici dell'anticorpo per il tetano sono stati determinati mediante il test kit Tetanus ELISA IgG . Un titolo >0,1 UI/ml è stato considerato protettivo. I fattori di rischio per la sieropositività al tetano sono stati valutati mediante analisi di regressione lineare multipla. Lo stato sierologico era una variabile dipendente mentre età, paese di origine, istruzione e occupazione erano variabili indipendenti.

Risultati e conclusioni. Il campione era costituito da 1143 (100%) operai agricoli, tutti maschi; di età media 43,4 ±6,5 anni. Di questi 566 (49%) erano agricoltore e 577 (51%) agricoltori e allevatori, con anzianità lavorativa di 17,3 ±4,2 anni. Il 27% (n=308) era abilitato all'uso di agrofarmaci. L'27% (n=308) ha dichiarato di non essere mai stato vaccinato o di non ricordare di averlo fatto, ma di questi il 5% (n=57) è risultato immune al test.

Livelli di antitossina tetanica >0,1 UI/ml sono stati rilevati nel 78% (n=892) dei lavoratori. Bassi livelli di antitossina erano associati all'aumento dell'età, all'origine geografica (in particolare Marocco ed Egitto) e al livello di istruzione più basso, equamente distribuiti tra agricoltori e agricoltori-allevatori. Lo studio ha evidenziato come livelli non adeguati di immunizzazione in circa il 22% (n=251), in contrasto a quanto previsto dalla normativa italiana vigente. Il medico competente dovrebbe pertanto promuovere più efficacemente campagne di vaccinazione contro tale patogeno soprattutto tra i lavoratori provenienti da altri paesi. Sottolineando, inoltre, l'impossibilità di ottenere l'idoneità lavorativa se non a seguito di vaccinazione. Analoghi risultati sono stati rilevato in precedenti studi condotti su coorti di lavoratori esposti a rischio (2,3).

Bibliografia

1) Valentino M, Rapisarda V. Tetanus in a central Italian region: scope for more effective prevention among unvaccinated agricultural workers. Occup Med 2001; 51(2): 114-7.
2) Rapisarda V et al. Tetanus immunity in construction workers in Italy. Occup Med 2014 Apr;64(3):217-9.
3) Nicosia V et al. Prevention of the biological risk to persons working abroad: experience of the Medical Service of the ENI]. G Ital Med Lav Ergon. 2002; 24(3): 347-9.

RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO E IDONEITÀ ALLA MANSIONE NEGLI OPERATORI SANITARI DI UNA GRANDE AZIENDA SANITARIA

A. Mariniello[1], C. Fiumalbi[2], N. Mucci[3], A. Mani[4]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Firenze
[2] SOS Medicina Preventiva, ASL Toscana Centro
[3] Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze
[4] SOS Medicina Preventiva, ASL Toscana Centro

Introduzione. Il sovraccarico biomeccanico è una preoccupazione chiave nell'analisi del giudizio di idoneità alla mansione degli operatori sanitari. Le attività lavorative intensive possono portare a lesioni muscoloscheletriche, influenzando la capacità di svolgere compiti specifici. La valutazione dell'idoneità considera la capacità fisica di svolgere le mansioni assegnate senza rischi eccessivi per la salute. L'analisi biomeccanica delle attività lavorative è cruciale per identificare potenziali rischi e implementare misure preventive. Un approccio olistico che integra protocolli ergonomici, formazione adeguata e supporto fisico può favorire la salute occupazionale e garantire un ambiente di lavoro sicuro per gli operatori sanitari.

Obiettivi. Obiettivo dello studio è l'analisi delle idoneità alla mansione negli operatori sanitari dell'anno 2023 presso una grande azienda sanitaria, al fine di contribuire a valorizzare e tutelare il personale sanitario con azioni mirate e con una formazione continua e aggiornata per migliorare le competenze e garantire la sicurezza del personale, contribuendo così a un ambiente lavorativo più sano e produttivo nel settore sanitario.

Metodi. I dati della sorveglianza sanitaria fanno riferimento a tutti i lavoratori che hanno ricevuto un nuovo giudizio di idoneità e sono stati estrapolati dal software gestionale. Il campione è stato analizzato tramite "Microsoft Excel" e i dati sono stati raggruppati in base all'età, al genere, alla mansione lavorativa, al tipo di giudizio, alla tipologia di visite e ai fattori di rischio a cui sono esposti i lavoratori.

Risultati e Conclusioni. Nel 2023 sono stati sottoposti a sorveglianza sanitaria 9473 lavoratori, di cui 6970 di sesso F (74%) e 2503 di sesso M (26%), 7704 (81%) idonei alla mansione specifica, 1690 (18%) idonei con limitazione e/o prescrizioni o inidonei temporaneamente o permanentemente, 79 (1%) non valutabili o sospesi in attesa di documentazione clinica. Dall'analisi emerge che le limitazioni più frequenti sono quelle relative alla movimentazione manuale dei carichi (1021), in un campione di lavoratori di età compresa tra i 24 e 69 anni, con un'età media di 55 anni, di cui 872 di sesso F e 149 di sesso M. Considerevole appare la prevalenza di tale limitazione in coloro che svolgono professioni sanitarie infermieristiche ed ostetriche (56%) e in coloro che svolgono mansioni strettamente operative e/o di tipo socio-assistenziale (33%).

L'invecchiamento della popolazione lavorativa nel settore sanitario pone sfide uniche. La valutazione dell'idoneità alla mansione diventa cruciale per garantire la sicurezza dei pazienti e degli operatori. I Medici Competenti devono adottare approcci mirati, considerando le limitazioni legate all'età e le capacità residue. È essenziale integrare strumenti di sorveglianza sanitaria che tengano conto delle specificità legate all'invecchiamento, come il Work Ability Index. Inoltre, programmi di formazione continua possono aiutare gli operatori a mantenere com-

petenze adeguate e adattarsi alle sfide crescenti. Un'attenzione particolare alla prevenzione e alla protezione della salute è fondamentale per creare un ambiente di lavoro sicuro ed efficace mentre si affrontano le sfide dell'invecchiamento della forza lavoro sanitaria.

Bibliografia

1) De Pietro C., Pacileo G., Pirazzoli A., Sartirana M., «Le inidoneità e le limitazioni lavorative del Personale SSN», in CeRGAS Bocconi, 2017, Milano, Egea.
2) Costa G. et al. "Assessment and Promotion of Work Ability, Health and Well-being of Ageing Workers" Proceedings of the 2nd International Symposium on Work Ability helod in Verona, 2004 Elsevier ICS 1280, 2005

IMPATTI DELLA PANDEMIA COVID-19 ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEL COMPARTO DEI TRASPORTI: COMPARAZIONE DI EFFICACIA CON I DATI DELLA LETTERATURA

A. Tumminello[1], M.F. Rossi[1], P. Ferraro[2], V. Ruggiero[2], G. Ceccarelli[2], G. Saffioti[2], U. Moscato[1] e I. Borrelli[1]

[1] Department of Life Sciences and Public Health, Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome 00168, Italy
[2] RFI S.p.A. Gruppo FS Italiane – Direzione Sanità

Introduzione. La pandemia di COVID-19 ha avuto un forte impatto sul settore dei trasporti. I lavoratori dei trasporti pubblici sono stati tra i più colpiti dalla malattia con tassi di incidenza e mortalità decisamente superiori alla media[1], nonostante la drastica diminuzione dell'uso del trasporto pubblico per via delle restrizioni imposte e della paura del contagio. Alcune aziende hanno sviluppato strategie di prevenzione per ridurre il rischio di infezione tra passeggeri e dipendenti. In Italia, Ferrovie dello Stato Italiane ha implementato un piano di ripresa per rafforzare la propria gestione interna e, grazie alla collaborazione con la Direzione Sanità di RFI S.p.A., ha mantenuto il numero di casi di contagi e decessi fra i propri dipendenti al di sotto della media della popolazione generale[2].

Obiettivi. Lo scopo di questo studio era quello di effettuare una revisione sistematica per valutare l'incidenza d'infezione e i tassi di mortalità di COVID-19 sui lavoratori del trasporto pubblico terrestre. È stata inoltre valutata l'adozione di strategie di mitigazione e prevenzione da parte di Ferrovie dello Stato con il relativo impatto che queste hanno avuto sul tasso di contagi/decessi.

Metodi. Per stabilire l'incidenza e la mortalità di COVID-19 tra i lavoratori dei trasporti pubblici, è stata eseguita una revisione sistematica seguendo le linee guida PRISMA[3]. Lo screening è stato effettuato su tre database scientifici: Pubmed, Web of Science e Scopus; sono stati inclusi articoli che indagano su COVID-19 nei lavoratori dei trasporti pubblici pubblicati fino a febbraio 2024. L'analisi è proceduta in doppio cieco impegnando due ricercatori che hanno utilizzato il sito web Rayyan per l'analisi e la selezione degli articoli; in uno step successivo si è proceduto ad un'analisi degli studi selezionati coinvolgendo un terzo ricercatore. È stata effettuata una valutazione della qualità per gli studi inclusi utilizzando la scala Newcastle-Ottawa.

Risultati e Conclusioni. La ricerca ha prodotto 1689 articoli; 10 studi sono stati inclusi nella revisione, il 50% di questi condotti in USA. I principali fattori di rischio in ambito trasporti son risultati essere l'esposizione a spazi affollati e poco ventilati, il contatto con persone provenienti da diverse zone geografiche e le ridotte distanze di sicurezza. È stato calcolato il tasso di contagio su 1000 lavoratori in 7 studi ed è risultato variabile da 496,18 a 18,02 e pertanto sono necessari ulteriori studi per chiarire l'impatto di COVID-19 nel settore. Nell'ambito delle misure di mitigazione per ridurre il rischio di contagio, Ferrovie dello Stato Italiane ha provveduto da subito alla sanificazione dei treni, all'uso di termoscanner, all'installazione di dispenser per la sanificazione delle mani e alla campagna di testing e di vaccinazione anti-COVID-19 nella fase emergenziale in cui sono state coinvolte le Aziende. Fondamentale al riguardo si è rivelato anche il contributo di Direzione Sanità di RFI, con le sue attività operative di tracking, testing, formazione e informazione, oltre che con la prosecuzione dei compiti istituzionali di natura idoneativa per il personale, anche in fase emergenziale. Ove possibile, è stato ampliato lo smart working. Sono state prodotte inoltre circa 5 milioni di mascherine protettive per i propri dipendenti ed effettuati interventi speciali dedicati alla pulizia e alla sanificazione degli impianti di condizionamento dei treni[2]. Dal rapporto di sostenibilità 2020 di Ferrovie dello Stato, di pubblico dominio sul WEB, si evince come tra i propri dipendenti il tasso di contagio sia stato di 34,41 su 1000 con 0,09 decessi, in considerazione dei 37,71 contagi su 1000 cittadini con 1,30 decessi nella popolazione generale[2]. Questi dati vanno ad avvalorare l'efficacia degli interventi sopracitati e risultano essere in linea con l'unico studio italiano incluso nella revisione che ha riportato un tasso di 35,08.

Bibliografia

1) Haley BM, Patil P, Levy JI, Spangler KR, Tieskens KF, Carnes F, et al. Evaluating COVID-19 Risk to Essential Workers by Occupational Group: A Case Study in Massachusetts. J Community Health. 2023 Jul 29.
2) Ferrovie dello Stato Italiane. Insieme verso la mobilità del futuro - Rapporto di Sostenibilità 2020 [Internet]. Available from: FS_Ripartiamo Insieme_WEB.pdf
3) Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021 Mar 29;372:n71.

UTILIZZO DI PROGRAMMI DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE SULL'UTILIZZO DEI DPI E RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE NELLA PREVENZIONE DELLE PATOLOGIE RESPIRATORIE.

F. Tomei, E. Parnasi, S. Vaccari, S. Valentino, G. Causarano

Banca d'Italia

Introduzione. Lo scopo del presente studio è quello di valutare gli effetti di un'azione combinata di formazione, informazione e vigilanza associata alla dotazione di di-

spositivi di protezione individuale di ultima generazione sui parametri di funzionalità respiratoria di un gruppo di operai professionalmente esposto.

Obiettivi. Evidenziare come una formazione ad hoc sull'utilizzo dei D.P.I. generi un miglioramento delle performance respiratorie dei tipografi del gruppo di studio rispetto ai controlli.

Metodi. Il gruppo oggetto dello studio è rappresentato da 12 addetti alla conduzione delle macchine da stampa in forza all'azienda con mansione di tipografo dotati di dispositivi di protezione individuale di ultima generazione (semimaschera con filtro AB/Mascherina filtrante a carboni attivi) da almeno 2 anni e coinvolti in un programma di formazione ed informazione mirato sui rischi da agenti chimici e sul corretto utilizzo dei DPI in associazione ai dispositivi di protezione ambientali. Nel corso della sorveglianza sanitaria sono state registrate le prove spirometriche ed i valori di FEV1 e FVC sono stati confrontati con quelli registrati in altri due differenti gruppi. Un gruppo di controllo rappresentato da 12 lavoratori omogenei per età ed anzianità lavorativa con altre mansioni esposti a polveri generiche ed i dati di un gruppo di 12 tipografi che nel periodo 2010-2020 erano omologhi per età ed anzianità lavorativa.

Il programma di formazione ha previsto sedute sulla tutela della salute degli esposti associate a formazione sul campo sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale e degli aspiratori di vapori e nebbie. La stessa formazione specifica destinata ai tipografi è stata estesa ai preposti di area logistica onde provvedere ad una corretta vigilanza sulla messa in atto dei sistemi di prevenzione. Sopralluoghi mirati alla verifica del corretto funzionamento del sistema messo in atto sono stati effettuati dai preposti, dal Servizio di prevenzione e protezione e dal medico competente.

Risultati. I risultati delle prove spirometriche sono stati registrati su un database specifico ed analizzati in collaborazione con specialista in Pneumologia ed analizzati statisticamente con il programma SPSS. La significatività statistica è stata attribuita per valori di $P<0,05$.

Conclusione. Sebbene il dato sia da considerarsi un dato preliminare che necessità di ulteriori studi su campioni più vasti di lavoratori esposti il presente studio sottolinea il ruolo fondamentale della formazione specifica al corretto utilizzo dei dispositivi di protezione del lavoratore nella prevenzione dei rischi dell'esposizione ad agenti chimici dell'industria tipografica sull'apparato respiratorio evidenziando come il corretto utilizzo di essi possa minimizzare gli effetti equiparandoli a quelli riscontrabili in lavoratori impiegati in altre attività produttive dell'industria grafica che sono caratterizzate unicamente dall'esposizione a polveri generiche.

Bibliografia

1) Ers. European Lung White Book - Chapter 24 Occupational Lung Diseases. 2020.
2) Sistema di sorveglianza delle malattie professionali. Scheda 2 - Tumori professionali: analisi per comparti di attività economica. Inail 2019.
3) Maestrelli et Al. Linee guida per la sorveglianza sanitaria di lavoratori esposti ad irritanti e tossici per l'apparato respiratorio. SIMLII 2009.

"LONG-COVID19 AUTONOMIC SYNDROME" E WORK ABILITY: FOLLOW-UP A 12 MESI DALLA DIMISSIONE OSPEDALIERA

L. Rinaldi[1], M. Pani[2], S. Rigo[3,4], M. Minonzio[3], M.A. Romeo[3], A. Bisoglio[5], P. Verzeletti[6], F. Badilini[7], A. Croce[3], M.G. Bordoni[3], M. Ciccarelli[3], R. Furlan[2,4], F. Barbic

[1] Post-graduate School of Occupational Medicine, University of Pavia, Pavia, Italy.
[2] Post-graduate School of Cardiology; University of Milano Bicocca, Milan, Italy.
[3] IRCCS Humanitas Research Hospital, Rozzano, Milan, Italy.
[4] Department of Biomedical Sciences, Humanitas University, Pieve Emanuele, Milano, Italy.
[5] Department of Neurosurgery, University Vita e Salute S. Raffaele, Milan, Italy.
[6] Cardio Calm srl, Montichiari, Brescia, Italy.
[7] AMPS-LLC, New York, NY, USA.

Introduzione. Long-COVID19 coinvolge un numero rilevante di pazienti e può includere sintomi da disfunzione del sistema nervoso autonomo (C19AS) come documentato da precedenti studi (1). I sintomi associati agli effetti a lungo termine dell'infezione virale sul sistema nervoso autonomo, quali l'intolleranza ortostatica, il "brain fog", e i disturbi gastrointestinali possono ridurre la capacità lavorativa per mesi dopo la risoluzione della malattia acuta e rendere difficoltoso il ritorno al lavoro (2). In un precedente studio abbiamo evidenziato come a 6 mesi dalla dimissione ospedaliera il 33% dei pazienti in età lavorativa avevano sviluppato C19AS e che l'intensità dei sintomi era correlata al valore di Work Ability Index (2). I dati relativi alla evoluzione temporale di tale quadro clinico non sono noti.

Obiettivo. Valutare in soggetti in età lavorativa ricoverati per COVID19 che hanno sviluppato la sindromeC19AS l'andamento dei sintomi e gli indici di work ability a 12 mesi dalla dimissione ospedaliera.

Metodi. In questo studio osservazionale prospettico, 45 pazienti (53.6±8.4 anni; M/F 32/13; BMI 28,3±4.0) ricoverati per COVID19 presso Humanitas Research Hospital durante la seconda ondata pandemica (Dic2020-Mar2021) sono stati arruolati in modo consecutivo al momento della dimissione. L'intensità dei sintomi autonomici (orthostatic, gastrointestinal, secretomotor, pupillomotor domains) e la capacità lavorativa sono stati valutati tramite COMPASS31 Total Score (CTS, 0 no sintomi-100 max intensità sintomi) e Work Ability Index (WAI, 7-49) rispettivamente a 1 mese (T1), 6 mesi (T6) e 12 mesi (T12) dalla dimissione. Gli stessi indici sono stati acquisiti in modo retrospettivo per valutare la condizione dei pazienti prima dell'infezione da SARS-CoV2 (PRE). (Approv. ERB ICH #2742/2020).

Risultati. Quindici dei 45 pazienti arruolati (52.8±9.4 anni; M/F:10/5; BMI 28.3±3.95 Kg/m^2) hanno sviluppato C19AS durante il periodo di osservazione. In questi 15 pazienti, aT6 il valore di CTS è risultato maggiore (30.48±14.95) rispetto a PRE (5.41±3.56; $p<0.01$). A 12 mesi dalla dimissione ospedaliera (T12) è stato osservato solo un parziale miglioramento dei sintomi con CTS an-

cora significativamente più alto (22.61±12.90; p <0.05) rispetto a PRE. Il valore di WAI a T12 è risultato lievemente ridotto (37.25±7.59) rispetto a PRE (42.33±6.30).

Conclusioni. La disfunzione autonomica prodotta dall'infezione da SARS-CoV-2, Long-COVID19 Autonomic Syndrome, ha interessato il 33 % dei pazienti in età lavorativa arruolati nello studio ed è stata documentata anche a 12 mesi dalla dimissione ospedaliera. In accordo con quanto precedente osservato (3), tale sindrome, sembra giocare un ruolo di rilievo anche nella riduzione di capacità lavorativa. Il riconoscimento precoce dell'interessamento del sistema nervoso autonomo nelle fasi successive all'infezione può consentire un migliore inquadramento del paziente e una migliore gestione della ripresa della propria attività lavorativa.

Bibliografia

1) Goldstein, D. S. 2024. Post-COVID dysautonomias: what we know and (mainly) what we don't know. Nat Rev Neurol. 2024 Feb;20(2):99-113.
2) Rinaldi et al. Long-Covid19 Autonomic Syndrome e Work Ability a 6 mesi dalla dimissione Ospedaliera G. Ital. Med. Lav. Erg 2023; 45
3) Barbic F, et al. Work Ability Assessment and Its Relationship with Cardiovascular Autonomic Profile in Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome.Int J Environ Res Public Health. 2020 Oct 26;17(21):7836

ANALISI DEI RISULTATI DELLE VISITE DI SORVEGLIANZA SANITARIA SU RICHIESTA DEL LAVORATORE IN UN'OSPEDALE UNIVERSITARIO

C. Pucci[1], M. dell'Omo[1], I. Folletti[1], N. Murgia[2], A. Gambelunghe[1]

[1] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Sezione di Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia Professionali e Ambientali, Università degli Studi di Perugia
[2] Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Prevenzione, Università di Ferrara, Italia

Introduzione. Gli operatori sanitari sono esposti quotidianamente a diversi rischi occupazionali, tra cui la movimentazione manuale dei pazienti, il rischio biologico, chimico, infortunistico e lo stress lavoro-correlato. La sorveglianza sanitaria assume pertanto un ruolo fondamentale per la prevenzione dei disturbi correlati al lavoro; le visite su richiesta del lavoratore (visite straordinarie), in particolare, sono un importante mezzo a disposizione dei lavoratori per poter rivalutare l'idoneità lavorativa in rapporto al proprio stato di salute.

Obiettivi. Analizzare i risultati delle visite di sorveglianza sanitaria su richiesta del lavoratore svolte in un'Ospedale universitario del Centro Italia, focalizzandosi sui fattori che possono influenzare le valutazioni di idoneità al lavoro in termini di prescrizioni e limitazioni e di identificare le principali patologie che determinano la richiesta.

Metodi. Sono stati analizzati i dati raccolti nel corso delle visite di sorveglianza sanitaria richieste da operatori sanitari di un'azienda ospedaliera del Centro Italia negli anni 2022 e 2023. In particolare, sono state considerate cinque categorie professionali: medici, infermieri, operatori socio-sanitari, tecnici e amministrativi, e per ogni categoria è stato valutato il giudizio di idoneità precedente alla visita e quello emesso in occasione della visita straordinaria. Sono state infine individuate le patologie alla base della richiesta della visita.

Risultati e conclusioni. L'82% delle richieste di visita proveniva da lavoratrici. La categoria professionale più rappresentata era quella degli infermieri (n=54, 45%), seguita da OSS (n=36, 30%), tecnici (n=14,2%), medici (n=19, 8,3%) e amministrativi (n=3, 2,5%). Il 33% dei lavoratori era in possesso di un giudizio di completa idoneità lavorativa prima della visita straordinaria, percentuale ridotta al 18% al termine della stessa; erano aumentati invece i giudizi di idoneità con prescrizione (+27%), limitazione (+56%) o entrambe (+62%). In conseguenza dei nuovi giudizi di idoneità si è riscontrato un trasferimento dei lavoratori dalle strutture chirurgiche e mediche verso quelle dei servizi.

La richiesta di visita era dovuta più frequentemente a disturbi muscolo-scheletrici (MSD; n=50, 42%), maggiormente rappresentate tra infermieri e OSS, e a disturbi mentali (n=12, 10%).

L'età superiore ai 52 anni (mediana della popolazione) è risultata un determinante di idoneità con prescrizioni e limitazioni (OR 2.7, IC95% 1.0-7.7, p<0,05), così come la presenza di MSD (OR 3.3, IC95% 1.5-6.9, p<0,05).

I risultati del nostro studio dimostrano che i MSD comportano una diminuzione della capacità lavorativa, in particolare tra i lavoratori più anziani. È quindi fondamentale che il medico competente conosca dettagliatamente i rischi occupazionali presenti nelle diverse strutture sanitarie per collaborare alla prevenzione e tutelare il benessere, la salute e la sicurezza degli operatori sanitari. I nostri risultati, basati su dati raccolti successivamente alla pandemia covid-19, evidenziano inoltre un possibile collegamento tra patologie mentali e rischio stress lavoro-correlato, un importante rischio trasversale per gli operatori sanitari.

Bibliografia

1) Di Martino T et al, La sorveglianza sanitaria degli operatori sanitari: esperienza in un policlinico Universitario. G Ital Med Lav Erg 2007; 29:3
2) van der Berg et al, Associations between common diseases and work ability and sick leave among health care workers. Int Arch Occup Environ Health (2017) 90:685–693
3) Lesage FX et al, Incidence of ill-health related job loss and related social and occupational factors. The "unfit for the job" study: a one-year follow-up study of 51,132 workers. PeerJ 6:e5073

ESPOSIZIONE A RADIAZIONI NON-IONIZZANTI E OUTCOME SANITARI DI RILIEVO PER IL MEDICO COMPETENTE: DATI DA RECENTI STUDI

A. Modenese, R. Lucchini, F. Gobba

Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Introduzione. Un'esposizione, almeno potenziale, a radiazioni non-ionizzanti (RNI) è pressoché ubiquitaria sul lavoro. Per i campi elettromagnetici (CEM), tra gli aspetti

di rilievo per la Sorveglianza Sanitaria (SS) vi è il tema dei lavoratori particolarmente sensibili, inclusi i portatori di Dispositivi Medici Impiantabili Attivi (DMIA) e di Dispositivi Medici Indossabili Attivi (DMInA), che possono manifestare effetti avversi anche per livelli di esposizione simili al pubblico. Per le Radiazioni Ottiche, i lavoratori più a rischio di effetti fotochimici cumulativi sono quelli con attività outdoor, che possono raggiungere livelli di esposizione a radiazione solare ultravioletta (RSUV) molto elevati: la RSUV è infatti riconosciuta tra i cancerogeni professionali con il maggior numero di esposti (1).

Obiettivi. Per il rischio da CEM, onde fornire utili indicazioni per la SS ci siamo proposti di stimare la frequenza di DMIA e/o DMInA nei lavoratori e la tipologia di dispositivi più comuni. Per il rischio da RSUV abbiamo considerato il problema dei tumori cutanei non-melanoma (TCNM), malattie professionali tabellate largamente sotto-denunciate, stimandone la frequenza nei lavoratori outdoor italiani.

Metodi. Per ricavare i numeri di DMIA e DMInA i dati sono raccolti nel progetto INAIL-BRiC22 ID36 con una survey rivolta ai Medici Competenti (MC). Il questionario, corredato di elenco fotografico di nove diverse categorie di dispositivi, richiede di stimare, nell'ambito della SS svolta l'anno precedente, quanti lavoratori con DMIA e/o DMInA siano stati visitati.

Per la stima dei TCNM, nel progetto FAR DBMN-UniMoRe 2023 abbiamo quantificato la numerosità dei lavoratori esposti a RSUV sugli occupati ISTAT con metodica OMS (2) e vi abbiamo applicato le incidenze standardizzate AIRTUM di carcinoma squamocellulare e basocellulare, rispettivamente 4,2 casi/100.000 negli uomini e 2,4/100.000 nelle donne per il primo, e 31,9 casi/100.000 negli uomini e 22,8/100.000 nelle donne per il secondo (3).

Risultati e Conclusioni. I risultati riferiti ai dispostivi medici attivi si basano sulle risposte al questionario da parte di circa 50 MC che conducono attività di SS per ~70000 lavoratori, il 5% dei quali aventi un rischio da esposizione a CEM da DVR aziendale. I DMIA più frequenti sono risultati essere i pace-makers ed i defibrillatori cardiaci impiantabili, presenti nello 0,2% dei lavoratori. Tra i DMInA sono risultati frequenti le pompe per infusione di ormoni e farmaci e gli apparecchi acustici, riscontrati nello 0,15% dei lavoratori.

Per quanto concerne i TCNM indotti da RSUV i dati si basano su una stima di 400.000 donne e 2,5 milioni di uomini esposti professionalmente. Il numero medio annuo atteso di carcinomi squamocellulari è risultato 106 nei lavoratori esposti di sesso maschile, 10 nelle donne. Per il carcinoma basocellulare, i casi sono risultati 805 all'anno nei lavoratori outdoor, 91 nelle lavoratrici.

In conclusione, è possibile affermare che il rischio da esposizione a RNI sia largamente diffuso e sottostimato, e probabilmente non sempre valutato in modo specifico nei DVR aziendali: per la RSUV questo avviene anche perché essa non è inclusa nel titolo VIII del D.Lgs. 81/2008, nonostante l'OMS indichi un'esposizione di rilievo per circa il 20% della popolazione lavorativa in Italia. Per i CEM, va segnalato che anche in assenza di livelli di esposizione prossimi ai valori di azione indicati nel D.Lgs. 81/2008, e che quindi dovrebbero richiedere specifici adempimenti nel DVR, lo 0,5% circa della popolazione lavorativa sia portatrice di DMIA o DMInA e pertanto particolarmente sensibile al rischio CEM, anche per livelli di esposizione paragonabili a quelli della popolazione generale. Da ultimo, il dato sui casi attesi di TCNM professionali nei lavoratori esposti a RSUV in Italia indica che ogni anno ci aspetteremmo oltre un migliaio di casi di tumori professionali, mentre il numero di denunce INAIL è usualmente inferiore a 100, indicando un under-reporting di oltre il 90%.

Bibliografia

1) A. Modenese, F. Gobba. Exposure to Optical Radiation and Electromagnetic Fields at the Workplace: Criteria for Occupational Health Surveillance According to Current European Legislation. ASTES Journal, 2021, 6(1):1403-1413
2) Pega F, et al. Global, regional and national burdens of non-melanoma skin cancer attributable to occupational exposure to solar ultraviolet radiation for 183 countries, 2000-2019. Environ Int. 2023;181:108226
3) Tagliabue G, et al. Analisi epidemiologica e caratterizzazione morfologica di pazienti affetti da tumore della cute non melanoma da registro nazionale AIRTUM. Report AIRTUM 2005-2015, www.registri-tumori.it/cms/sites/default/files/pubblicazioni/REPORT%20STUDIO%20cute.pdf

REPORT DI ANNI DI SORVEGLIANZA DI DIREZIONE SANITÀ RFI DEI LAVORATORI DEL MARE: LUCI ED OMBRE DEL D.LGS 271/99

S Parrello[1], P Ferraro[1], M Ielati[1], M Calabrò[1], G Saffioti[2]
[1] *Direzione Sanità-RFI S.p.A.- Gruppo FS Italiane*
[2] *Direttore Direzione Sanità-RFI S.p.A.- Gruppo FS Italiane*

Introduzione. L'applicazione del Decreto legislativo 271 del 1999 ha costituito un momento cardine nella costruzione di un sistema unitario della prevenzione con l'estensione anche al settore dei lavoratori marittimi, che in precedenza erano rimasti a margine da una specifica regolamentazione. Questa normativa che, allora, in continuità con le altre direttive europee, faceva riferimento agli istituti previsti dal Decreto legislativo 626/94 adattandoli al lavoro portuale e marittimo, risulta oggi in parte desueta non essendovi stati aggiornamenti in linea con gli adempimenti del D.Lgs. 81/08 e smi, questo studio, analizzando i dati emersi dalla sorveglianza sanitaria, vuole dare degli spunti per futuri approfondimenti.

Obiettivi. Analizzare i risultati di cinque anni di sorveglianza sanitaria effettuata da Direzione Sanità RFI nei confronti del personale marittimo, con l'obiettivo di valutare le idoneità parziali (in analogia a quelle con limitazioni e prescrizioni del decreto legislativo 81/08) e non idoneità ed indicare le criticità ad oggi presenti nella norma.

Metodi. Sono stati estrapolati, in forma anonima, i risultati di cinque anni di sorveglianza sanitaria nel settore marittimo, dal 2019 al 2023. Il razionale di valutare l'intero periodo è stato quello di prendere in considerazione

contemporaneamente le fasi antecedenti e successive alla pandemia da virus Sars Cov 2, e la fase critica nel corso della stessa, essendo quello del trasporto marittimo, un servizio essenziale che ha dovuto mantenere continuità, seppur con un livello ridotto, al fine di garantire il trasporto di beni di prima necessità e personale autorizzato (servizio di trasporto ferroviario di merci e persone, autotrasportatori, personale sanitario, forze dell'ordine).

Risultati e Conclusioni. L'analisi dei dati del quinquennio 2019-2023, è stata su un campione di 5325 visite effettuate.

Sono stati emessi 68 (1,27%) giudizi di idoneità parziale alla mansione specifica, 65 (1,22 %) giudizi di inidoneità temporanea alla mansione specifica e 15 (0,28%) giudizi di inidoneità totale alla mansione specifica.

Si vuole evidenziare che il D.Lgs 271/99 non determina in modo netto come il D.Lgs 81/08 (idoneità con limitazione/prescrizione; inidoneità temporanea/permanente) le risultanze del giudizio di idoneità alla mansione specifica, indicando genericamente all'art. 23 c. 3 che la certificazione può essere espressa con " …. giudizio di idoneità parziale o temporanea o totale del lavoratore imputabile all'esposizione a situazioni di rischio".

Alle complicate attività proprie del medico del lavoro si incrociano quelle svolte dal medico della Sanità marittima o dal medico fiduciario del Ministero della Sanità che hanno compiti medico-legali (gestione del rientro da periodo di malattia e infortunio) ed igienistici che nell'impianto normativo del D.Lgs 81/08 sono demandate in casi particolari al Medico Competente.

Il mutamento delle modalità e delle condizioni di lavoro durante la fase pandemica, l'attuale impianto normativo, le risorse ad oggi disponibili suggeriscono come il D.Lgs 271/99 se da un lato risulti essenziale per la prevenzione della salute dei lavoratori del mare, dall'altro necessiti di un adeguamento normativo così auspicato D.lgs 81/08 e smi ed il rispetto ad alcune evidenze scientifiche come ad esempio quelle sui rischi psicosociali, sui rischi non normati e sulla possibilità di partecipare a programmi volontari di promozione della salute e di total worker health.

Bibliografia

1) Decreto Legislativo n.271, 1999
2) Soleo L, Cannizzaro E, Lovreglio P et coll Protocolli per la sorveglianza sanitaria nel settore della pesca G Ital Med Lav Erg 2013 35:4 222-226
3) De Rosa C Lauro A Iacoviello P Andamento degli infortuni nel settore marittimo e della pesca G Ital Med Lav Erg 2013 35:4 227-229

LA SORVEGLIANZA SANITARIA NEL SETTORE DEI TRASPORTI ED IL RISCHIO LAVORO NOTTURNO

V. Ruggiero[1], P. Ferraro[1], M. Paris[1], L. Franceschini[1], G. Ceccarelli[1], G. Saffioti[2]

[1] Medicina del Lavoro e Tutela Ambientale Direzione Sanità-RFI S.p.A.-Gruppo FS Italiane

[2] Direttore Direzione Sanità Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.-Gruppo FS Italiane

Introduzione. Il lavoro notturno, secondo la normativa vigente, è quello svolto durante un periodo di 7 ore consecutive che comprende l'intervallo tra la mezzanotte e le cinque del mattino.

Questa fascia è detta "periodo notturno" ed è regolata dal Decreto Legislativo 8 aprile 2003, n. 66, che stabilisce dei limiti temporali chiari e netti per individuare il lavoro notturno in Italia.

Recenti studi hanno segnalato una prevalenza di disturbi metabolici nei turnisti con lavoro notturno, in particolare sovrappeso ed obesità (sia generale che addominale), ipertrigliceridemia e ipercolesterolemia rimarcando il loro ruolo nella patogenesi nella malattia coronarica e nel diabete di tipo 2.

Obiettivi. Analizzare i dati raccolti su una coorte di lavoratori del settore dei trasporti, nel corso della sorveglianza sanitaria ai sensi della normativa vigente per il rischio lavoro notturno, valutare numero e tipologia di limitazioni, prescrizioni, non idoneità temporanee e definitive ed infine valutarne l'indice di massa corporea.

Metodi. Sono stati raccolti i dati delle visite effettuate nel corso della sorveglianza sanitaria in una popolazione lavorativa del settore dei trasporti esposta al rischio lavoro notturno per gli anni 2022 e 2023. In seguito, è stata valutata la distribuzione per età, genere, le tipologie di idoneità con limitazioni, prescrizioni e non idoneità temporanee e definitive, analizzando anche i dati antropometrici e rilevando infine la distribuzione dei soggetti in sottopeso, normopeso, obesità di classe I, II e III in base al calcolo del Body Mass Index (BMI).

Risultati e Conclusioni. La popolazione lavorativa analizzata è risultata essere composta da 17671 lavoratori, di cui il 10,2 % di sesso femminile e l'89.3% di sesso maschile. La relativa distribuzione anagrafica è risultata essere così rappresentata: fascia 18-28 anni, il 34,8%, 29-38 anni, il 23,3%, 39-48 anni , il 12,1% , 49-58 anni, il 18,2% e infine 59-68 anni l'11,1%.

La coorte è poi stata valutata in base all'indice di massa corporea: sottopeso 213 lavoratori pari al 1,21%, normopeso 8345 pari al 47,22%, sovrappeso 6674 lavoratori pari al 37,77%, obesi 2328 lavoratori pari al 13,17%, grandi obesi sono risultati 111 pari allo 0,63%.

Sul totale dei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria sono stati espressi i seguenti giudizi: il 94,5% idoneità piena (16793 lavoratori), lo 0,2% idoneità con limitazioni/prescrizioni definitive (40), lo 0,7% idoneità con limitazioni parziali temporanee (132), l'1,7% non idoneità temporanea (306) e lo 0,6% non idoneità definitiva (110).

L'eccesso ponderale, inteso come sovrappeso e obesità, favorisce l'insorgenza di numerose patologie e/o aggrava quelle preesistenti, riducendo la durata della vita e peggiorandone la qualità.

Le condizioni di sovrappeso ed obesità risultano associate in letteratura al rischio di sindrome delle apnee notturne, patologia spesso sottonotificata e sottotrattata che è associata ad una ridotta performance lavorativa ed ad un rischio doppio di infortuni.

Pertanto è fondamentale l'azione preventiva del medico competente, sia per promuovere salute in relazione ai corretti stili di vita, che per adottare protocolli di sorveglianza sanitaria mirati ad identificare i soggetti ipersuscettibili.

Bibliografia

1) Decreto Legislativo 8 aprile 2003, n. 66
2) Liu Y, Zou J, Qian Y, Xu H, Zhu H, Meng L, Guan J, Yi H, Yin S. The association between obesity indices and obstructive sleep apnea is modified by age in a sex-specific manner. Sleep Breath. 2021 Mar;25(1):189-197. doi: 10.1007/s11325-020-02083-4. Epub 2020 May 4. PMID: 32367469.
3) Garbarino S, Durando P, Guglielmi O, Dini G, Bersi F, Fornarino S, et al. (2016) Sleep Apnea, Sleep Debt and Daytime Sleepiness Are Independently Associated with Road Accidents. A Cross-Sectional Study on Truck Drivers. PLoS ONE 11(11): e0166262. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166262

VALUTAZIONE DEGLI INDICATORI BIOLOGICI DI INVECCHIAMENTO E ANALISI DEI PARAMETRI LAVORATIVI IN UNA COORTE DI LAVORATORI AFFERENTI ALL'AMBULATORIO DI MEDICINA DEL LAVORO DI UNA GRANDE AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA DI TORINO

C. Ciocan[1], M Aragno[2], E Aimaretti[2], PI Rivas Navarette[2], A Godono[1], S Pomillo[1], C Ferrari[1], F Gissi[1], A Tuffanelli[1]

[1] Dipartimento di Salute Pubblica e Pediatria, Sezione Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Torino

[2] Dipartimento di Scienze Cliniche e Biologiche, Sezione Patologia Generale, Università degli Studi di Torino

Introduzione. Attualmente si assiste globalmente all'invecchiamento [1, 2] della popolazione e, di conseguenza, della popolazione lavorativa con il conseguente invecchiamento della forza lavoro seguita dalla crisi finanziaria dei sistemi di protezione sociale. Ne deriva, quindi, la necessità di aumentare l'età pensionabile con non poche criticità sulla capacità produttiva e sull'idoneità medica dei soggetti interessati. Il ruolo del medico competente è fondamentale nella ricerca e nella sperimentazione di ipotesi alternative con lo scopo di tutelare la salute e la sicurezza del lavoratore anziano e di garantire l'efficienza e la qualità del lavoro svolto.

Dal punto di vista biologico, l'invecchiamento può essere definito come un processo biologico, multifattoriale, di declino delle funzioni fisiologiche con l'aumento della suscettibilità alle malattie croniche. Negli ultimi anni numerosi studi si sono concentrati sull'identificazione dei marcatori biologici dell'invecchiamento tra cui l'esaurimento delle cellule staminali, alterata comunicazione intercellulare, senescenza, instabilità genomica, e la deregolazione epigenetica. Altri studi hanno evidenziato come i comportamenti di autocura possano influire sugli esiti delle persone affette da malattie croniche o possano prevenire o ritardare l'insorgenza di malattie, indipendentemente dal loro stato di salute. In particolar modo i lavoratori anziani che devono mantenersi efficienti e attivi per svolgere il loro lavoro.

Lo studio ha, quindi, lo scopo di valutare la presenza di marcatori clinici e biochimici di aging prematuro in una coorte di lavoratori di età compresa tra 45 e 60 anni e di analizzare l'eventuale relazione tra tali indicatori e alcuni parametri lavorativi (tipologia di mansione svolta, parametri organizzativi del lavoro e la durata dell'impiego). Obiettivo secondario è quello di valutare se differenti livelli di autocura [3] influiscano sulla presenza di marcatori clinici e biochimici di aging prematuro.

Metodi. È stato condotto uno studio cross-sectional su 111 lavoratori di età compresa tra 45 e 60 anni che sono stati valutati dall'ambulatorio di Medicina del Lavoro. Di questi 111 soggetti , 28 soggetti svolgono attività di tipo impiegatizio, 33 operai e 50 operatori sanitari. I soggetti inclusi nello studio sono stati sottoposti alla valutazione clinica e anamnestica. L'anamnesi dei pazienti con particolare riferimento ad abitudini voluttuarie, all'anamnesi farmacologica e alla presenza di malattie correlate all'ageing. In tutti i soggetti è stata indagata l'anamnesi lavorativa con particolare riferimento alla tipologia di mansione svolta, all'organizzazione del lavoro e alla durata dell'impiego.

Quindi, i soggetti inclusi, sono stati sottoposti ai seguenti questionari: Work Ability Index (WAI), Perceived Stress Scale (PSS 10), Self-care Inventory (SCI).

I soggetti reclutati sono stati, quindi, sottoposti ad un prelievo di sangue per l'analisi degli AGE's (carboxymethyl-lysine (CML), 5-hydro-5-methylimidazolone (MGH1), and Pentosidine), RAGE's, Panel citochine pro-infiammatorie (IL-8, INF-γ, TNF-α, granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF), monocyte chemoattractant protein 1 (MCP-1) and macrophage inflammatory protein (MIP-1β)) e la valutazione dei livelli di cortisolo plasmatico e l'attività della catalasi.

Risultati. L'analisi comparativa tra i tre gruppi ha evidenziato una un aumento significativo dei livelli di CML, MGH1, pentosidina, attività della catalasi e cortisolo plasmatico negli addetti al settore industriale ($p<0,05$). Inoltre, il livello di sRAGE era significativamente più basso negli operai rispetto agli addetti VDT ed agli operatori sanitari. Altre associazioni significative osservate nei nostri 3 gruppi sono state tra il livello di sRAGE e CML, G-CSF e Body Mass Index (BMI), tra il livello di CML e il BMI, Tra il livello di CML e il cortisolo plasmatico e tra il livello di CML e lo score del WAI.

Il cortisolo plasmatico è stato significativamente correlato con i livelli di CML, Pentosidina, G-CFF, TNF-α e MIP-1β

All'analisi nel gruppo di operai i livelli di G-CSF nei soggetti maschi sono stati significativamente più alti rispetto alle donne mentre nel gruppo intero i livelli di MGH1 sono stati significativamente più alti nelle donne.

Conclusione. I risultati ottenuti dal presente studio indicano che il lavoro nel settore industriale (mansione operaio) determina invecchiamento biologico stimato nel presente studio mediante la valutazione del livello plasmatico di AGE's (carboxymethyl-lysine (CML), 5-hydro-5-methylimidazolone (MGH1), and Pentosidine), RAGE's, Panel citochine pro-infiammatorie (IL-8, INF-γ, TNF-α, granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF), monocyte chemoattractant protein 1 (MCP-1) and macrophage inflammatory protein (MIP-1β)) e la valutazione dei livelli di cortisolo plasmatico e l'attività della catalasi.

Si ritiene opportuno valutare la ripetibilità dei nostri risultati tramite future ricerche con lo scopo di comprendere se si possa intervenire nelle popolazioni di lavoratori anziani con azioni correttive di prevenzione e migliora-

mento dell'attività lavorativa e degli stili di vita. Inoltre, è opportuno indagare se tali meccanismi siano reversibili e individuare le misure da adottare che possano ridurre l'attivazione dei meccanismi di invecchiamento.

Bibliografia

1) World population ageing, 1950-2050. (United Nations, 2002; Gelbard, A., Haub, C. & Kent, M. M. World population beyond six billion. Popul. Bull. 54, 1–44 (1999)
2) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Trends in aging—United States and worldwide. MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep. 52, 101–104, 106 (2003
3) Riegel B, Jaarsma T, Stromberg A. A middle-range theory of self-care of chronic illness. ANS Adv Nurs Sci. 2012;35(3):194–204.

IL RUOLO DEL MC NEL REINSERIMENTO LAVORATIVO POST-INFORTUNIO, ALLA LUCE DELLA CIRCOLARE INAIL N. 34 DELL'11.9.2020

P. Giordano Orsini[1], A. Marrocco[2], L. Bramante[1], C. La Russa[1], F. Romitelli[1], S. Campilongo[3], E. Savino[4]

[1] Dirigente medico di I livello – Sovrintendenza Sanitaria Centrale INAIL – Roma
[2] Dirigente medico di I livello – Sede Inail di Velletri
[3] Dirigente medico di I livello – Sede Inail di Napoli
[4] Dirigente medico di II livello - Sovrintendenza Sanitaria Centrale INAIL – Roma

Introduzione. Il Legislatore ha recepito l'art. 5 della Direttiva 2000/78 con il d.l. 28 giugno 2013 n. 76, convertito in L. 9 agosto 2013 n. 99, che ha introdotto il comma 3-bis nell'art. 3 del d.lgs. n. 216/2003 che obbliga i datori di lavoro ad adottare accomodamenti ragionevoli nei luoghi di lavoro, come definiti dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, ratificata dalla legge 3 marzo 2009 n. 18, superando quanto disposto dalla Suprema Corte a Sezioni Unite (sentenza n. 7755/98).

L'art. 1, comma 166 della L. 23 dicembre 2014, n. 190, ha attribuito all'Inail le competenze in materia di reinserimento/integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro, ponendo a carico dello stesso gli oneri degli interventi, assolutamente in linea con la ISO 30415:2021

Materiali e Metodi. La Det. pres. Inail 11.7.2016, n. 258, ha emanato il «Regolamento per il reinserimento e l'integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro» e la circolare n. 51 del 30.12.2016, al fine di adottare gli «accomodamenti ragionevoli» nei luoghi di lavoro (articolo 2 comma 4 della Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità).

Destinatari sono i lavoratori dipendenti e autonomi, portatori di una disabilità da lavoro tutelata dall'Inail, che necessitano di interventi mirati per la prosecuzione dell'attività lavorativa.

L'elaborazione di un progetto di reinserimento personalizzato mirato alla conservazione del posto di lavoro nel medesimo settore ha tre obiettivi:

- superamento e abbattimento delle barriere architettoniche
- adeguamento e adattamento delle postazioni di lavoro
- formazione del lavoratore.

Con i dd.lgss 14 settembre 2015, n. 150/151, la circolare Inail n. 30 del 27 luglio 2017 ha esteso gli interventi al reinserimento in nuova occupazione per i dipendenti con contratto di lavoro subordinato.

La circolare Inail n. 34 dell'11.9.2020 ha chiarito l'iter per gli accomodamenti ragionevoli, ribadendo l'imprescindibile interlocuzione con il medico competente

Discussione. Se le riportate circolari Inail hanno indicato, quale atto preliminare all'avvio dei progetti di reinserimento lavorativo personalizzati, un giudizio di idoneità parziale con prescrizioni o limitazioni, ovvero di inidoneità temporanea o permanente formulato dal medico competente, la circolare n. 34/2020 garantisce piena attuazione del comma 3 bis dell'art. 3 del d. lgs 9 luglio 2003, n. 216 in quanto, ai sensi dell'art. 1 comma 166, L. 190/2014, è sufficiente che la disabilità, pur non limitando il lavoratore nel continuare a prestare la propria opera nella mansione specifica, renda questa più faticosa e difficoltosa, ravvisando l'obbligo di adozione di accomodamenti ragionevoli da parte del datore di lavoro, anche in presenza di un'idoneità alla mansione senza limitazioni.

Fondamentale risulta il ruolo del MC che coadiuva l'Inail e il datore di lavoro nell'elaborazione di un progetto di abbattimento/superamento di barriere architettoniche per un lavoratore che abbia difficoltà di accesso alla postazione di lavoro, a un bagno per disabili.

Più pregnante risulta il ruolo del medico competente laddove l'adattamento della postazione di lavoro che, pur essendo a norma e funzionale per la prestazione lavorativa, necessita di interventi utili a ridurre il peculiare e maggiore disagio rispetto agli altri lavoratori, derivato dalla menomazione causata dall'evento lesivo

Conclusioni. Le attuali normative, sia europee che nazionali, recepite dall'Inail, hanno ricevuto ulteriore impulso dalla norma ISO 30415.

La *Diversity and inclusio*n post-infortunio, presuppone che il processo di reinserimento lavorativo non prescinda dal medico competente che verrebbe ad assumere il ruolo "facilitatore" tra L'Inail e il datore di lavoro.

In presenza di un giudizio di "piena" idoneità alla mansione sarà proprio l'interlocuzione con il medico competente che potrà garantire l'individuazione delle più efficaci soluzioni, in quanto unico depositario dell'«intrinseca conoscenza» delle problematiche del lavoratore.

Bibliografia

1) Decreto legislativo 9 luglio 2003, n. 216 e successive modificazioni: "Attuazione della direttiva 2000/78/CE per la parità di trattamento in materia di occupazione e di condizioni di lavoro". Articolo 3, comma 3 bis come modificato dalla legge 9 agosto 2013, n. 99. "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 28 giugno 2013, n. 76, recante primi interventi urgenti per la promozione dell'occupazione, in particolare giovanile, della coesione sociale, nonché in materia di Imposta sul valore aggiunto (Iva) e altre misure finanziarie urgenti".
2) Circolare Inail 30 dicembre 2016, n. 51: "Regolamento per il reinserimento e l'integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro. Legge 23 dicembre 2014, n.190, articolo 1, comma 166".
3) Circolare Inail 11 settembre 2020, n. 34: "Regolamento per il reinserimento e l'integrazione lavorativa delle persone con disabilità da lavoro. Circolari Inail 30 dicembre 2016, n. 51, 25 luglio 2017, n. 30 e 26 febbraio 2019, n. 6. Valutazione delle limitazioni funzionali e individuazione degli interventi. Chiarimenti interpretativi".

NESSO DI CAUSALITÀ E ASPETTI VALUTATIVI E OCCUPAZIONALI IN SINDROME LONG COVID CON PREESISTENTI PATOLOGIE AUTOIMMUNITARIE E RESPIRATORIE

S. Iera[1], C. Maurilli[2], P. Giordano Orsini[3], A. Lambardi[4], P. Rossi[5]

[1] *Dirigente medico I livello, Inail , Sovrintendenza Sanitaria Centrale*
[2] *Dirigente medico I livello, Inail, Sovrintendenza Sanitaria Centrale*
[3] *Dirigente medico I livello, Inail, Sovrintendenza Sanitaria Centrale*
[4] *Dirigente medico I livello, Inail, Sede di Lecco*
[5] *Sovrintendente sanitario centrale Inail*

Introduzione. L'infezione da SARS-CoV-2 può comportare l'insorgenza di una sindrome Long covid con aggravamento e/o slatentizzazione di patologie ad eziopatogenesi varia. Nel caso osservato si è posta l'attenzione in merito alla correlazione causale e/o concausale tra la pregressa infezione polmonare da SARS-CoV-2 e le preesistenti patologie autoimmunitarie e respiratorie, le possibili misure di prevenzione e protezione da adottare, il giudizio di idoneità alla mansione specifica ai fini del reinserimento lavorativo.

Obiettivi. L'analisi del caso ha focalizzato l'attenzione sulla ammissibilità a tutela assicurativa sociale per quei lavoratori appartenenti a categoria ad elevato rischio professionale che, a seguito di un'infezione da SARS-CoV-2, presentino un quadro clinico sintomatologico o di aggravamento delle patologie preesistenti o di slatentizzazione di nuove patologie con risvolti occupazionali.

Metodi. Gli autori hanno esaminato la documentazione sanitaria disponibile in cartella clinica informatizzata Inail, il DVR e la cartella sanitaria e di rischio, unitamente alla documentazione di tipo amministrativo (denuncia, descrizione delle cause e circostanze) procedendo al contact tracing familiare e aziendale con somministrazione della scheda identikit. Hanno approfondito altresì la letteratura scientifica di merito nazionale e internazionale in tema di correlazione causale e/o concausale tra l'evento infettivo virale e le patologie denunciate ovvero l'aggravamento delle stesse o la loro nuova insorgenza. Infine, si è analizzato l'ambito occupazionale in termini di idoneità e/o inidoneità temporanea o permanente alla mansione specifica.

Risultati e Conclusioni. Una completa e attenta istruttoria medico-legale ha consentito di accogliere il caso in tutela Inail con le relative prestazioni indennitarie sia per quanto attiene alla durata del periodo di inabilità temporanea assoluta, sia per quanto attiene al riconoscimento del danno biologico permanente residuato. Attraverso la catena causale, si è attribuito e valutato per ciascuna affezione menomativa denunciata il quantum attribuibile alla patologia preesistente extralavorativa e il quantum residuato dall'infezione virale da Covid-19 di origine professionale con l'individuazione delle singole voci tabellari, di cui all'art. 13 del d. lgs. 38/2000. In conclusione, ai fini della formulazione del danno biologico permanente, si è giunti alla quantificazione del danno infortunistico con l'applicazione della formula Gabrielli e si è altresì addivenuti ad un giudizio di inidoneità permanente alla mansione specifica per la categoria di appartenenza, tenendo conto degli elementi emersi dall'esame documentale previsto dalla sorveglianza sanitaria.

Bibliografia

1) Istituto Superiore Sanità ISS: Buone pratiche cliniche per la gestione e presa in carico delle persone con Long-CoViD
2) Lippi G, Sanchis-Gomar F, Henry BM. COVID-19 and its long-term sequelae: what do we know in 2023? Pol Arch Intern Med. 2023 Apr 19;133(4):16402. doi: 10.20452/pamw.16402. Epub 2023 Jan 9. PMID: 36626183.
3) Altmann DM, Whettlock EM, Liu S, Arachchillage DJ, Boyton RJ. The immunology of long COVID. Nat Rev Immunol. 2023 Oct;23(10):618-634. doi: 10.1038/s41577-023-00904-7. Epub 2023 Jul 11. Erratum in: Nat Rev Immunol. 2023 Sep 18;:PMID: 37433988.

RUOLO DEL MEDICO DEL LAVORO NELL'APPLICAZIONE DELL'ISO 30415/2021 IN CONTESTO OSPEDALIERO: DESCRIZIONE DI UN CASO CLINICO

D. Olivato[1], E. Fumo[3], S. Porru[1,2,3] Martina A. Carta[1,2,3]

[1] *UOC Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona*
[2] *Sezione di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Verona*
[3] *Scuola di specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Verona*

Introduzione. La normativa ISO 30415/2021 si focalizza sull'importanza dell'inclusione lavorativa, formulando linee guida per una gestione delle risorse umane, con attenzione alla diversità. La metodologia dei piani di lavoro personalizzati consente una rimodulazione delle attività, attraverso un approccio multidisciplinare e l'adozione di accomodamenti ragionevoli. Il presente caso esamina il ruolo cruciale del medico competente (MC) nell'applicare queste linee guida, al fine di facilitare il reinserimento lavorativo di un lavoratore con significative problematiche di carattere sanitario.

Obiettivi. Alla luce dei principi dell'ISO 30415/2021, descrizione del ruolo del MC nell'inserimento di una lavoratrice con esiti neurologici, condizionanti ridotta capacità lavorativa, in un contesto di assistenza ospedaliera.

Metodi. Descrizione del ruolo svolto dal MC in una grande azienda ospedaliera, per la valutazione e l'inserimento lavorativo di un caso clinico di un'infermiera, che aveva subito un evento neurologico acuto. In tale occasione, il MC ha effettuato una dettagliata raccolta anamnestica e documentale e, in collaborazione con le figure chiave della gestione del personale infermieristico, è stata condotta un'analisi dei compiti ed apportata una successiva modifica al piano di lavoro, rimodulandolo e personalizzandolo, al fine di adattare i compiti lavorativi alle capacità lavorative residue della lavoratrice.

Risultati e conclusioni. Un'infermiera di 24 anni accede al pronto soccorso, per tetraparesi da mielopatia cervico-dorsale ad esordio acuto; sottoposta a RM, viene riscontrata lesione midollare da C2 a D3, che ne determina

il ricovero di un mese in Neurologia e, per il successivo mese, riabilitazione al fine di recuperare il deficit sensitivo-motorio ai quattro arti.

Alla visita preventiva, effettuata tre mesi dopo l'evento acuto, in periodo di prova, si rileva importante deficit di forza all'arto sinistro, con adduzione ed abduzione estremamente limitati. Il MC formulava un'inidoneità temporanea alla mansione specifica, per tre mesi, nel reparto proposto, che era caratterizzato da elevato carico assistenziale e da numerosi pazienti non autosufficienti da movimentare. Il MC ha inoltre consigliato alla lavoratrice di riprendere la riabilitazione giornaliera in vista del successivo controllo.

Contestualmente, il MC ha cercato l'accomodamento ragionevole, attraverso colloqui con le figure chiave aziendali preposte alla gestione del personale infermieristico, e dettagliata disamina circa le diverse possibilità di inserimento, tenendo in considerazione le limitazioni funzionali e considerando la professionalità specifica della lavoratrice.

Alla visita di rientro dalla malattia, il MC formulava un'idoneità temporanea alle attività di prelievi e infusioni ai soli pazienti autonomi da un punto di vista motorio, nel reparto di Day Service polispecialistico. La personalizzazione del piano di lavoro, adeguato alle capacità funzionali residue, ha permesso all'infermiera il superamento del periodo di prova e la successiva assunzione a tempo indeterminato, evidenziando il ruolo chiave svolto dal MC, l'efficacia di un approccio inclusivo e personalizzato nel processo di inserimento lavorativo, ciò che ha consentito di superare significative barriere e di integrare, con successo complessivo, personale con significative disabilità, nel pieno rispetto dei principi della ISO 30415/2021.

Bibliografia

1) Cristaudo A, Guglielmi G, Foddis R, Caldi F, Buselli R, Brilli C, Coggiola M, Ceccarelli G, Saffioti G. Diversity & Inclusion: Fitness for Work Through a Personalized Work Plan For Workers With Disabilities and Chronic Diseases According to the Iso 30415/2021. Med Lav. 2023 Jun 12;114(3):e2023026. doi: 10.23749/mdl.v114i3.14339. PMID: 37309881; PMCID: PMC10281075.
2) Council Directive 2000/76/EC - Charter Of Fundamental Rights Of The European Union (2016/C 202/02) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uti=celex%3A32000L0078 (ultimo accesso 26/4/2024)

IDONEITÀ ALLA MANSIONE SPECIFICA IN STUDENTI DELLE PROFESSIONI SANITARIE TRA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA E DIRITTO ALLO STUDIO

M.G.L. Monaco[1,2], A.S. Carrozzo[3], A. Carta[1,2], S. Porru[1,2]

[1] Dipartimento di Diagnostica e Sanità Pubblica - Università degli Studi di Verona, Verona
[2] UOC Medicina del lavoro, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona
[3] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Verona, Verona

Introduzione. Il diritto allo studio è sancito dalla Costituzione e deve essere garantito senza discriminazioni e su una base di uguaglianza di opportunità. In alcuni casi, come ad esempio quello dei corsi di laurea abilitanti/professionalizzanti di area medica e sanitaria, possono emergere molteplici criticità legate alla necessità di un bilanciamento equo e coerente tra il diritto all'istruzione accademica e, dall'altro, la necessità di tutelare salute e sicurezza dello studente, che può essere anche portatore di disabilità, equiparato ad un lavoratore ai sensi della normativa vigente. Sono a carico delle Università gli adempimenti previsti, tra gli altri, per la valutazione dei rischi, la sorveglianza sanitaria, l'informazione e la formazione. A tale proposito, la figura del *disability manager* può essere un utile riferimento in tale contesto (1).

Obiettivi. Condurre, seguendo i principi della medicina del lavoro, una disamina, di carattere generale, sulle modalità con cui gli Atenei italiani affrontano, attraverso strumenti quali i bandi e i Regolamenti interni, la tematica degli studenti universitari con disabilità, con particolare attenzione all'area medica e delle professioni sanitarie.

Metodi. Sono stati esaminati i bandi pubblicati, nell'anno 2023, dal Ministero dell'Università e della Ricerca e dai principali atenei italiani, relativi all'accesso ai corsi di laurea di Medicina, delle Professioni Sanitarie e delle Scuole di Specializzazione medica e di area sanitaria. Sono state estrapolate le seguenti informazioni: 1) Posti riservati agli studenti con disabilità; 2) Indicazioni agli studenti con disabilità per l'accesso alla prova di selezione; 3) Indicazione della possibilità di accedere, in fase di immatricolazione, a strutture per l'orientamento dedicate a studenti con disabilità.; 4) Subordinazione dell'immatricolazione al superamento ad una valutazione medica di idoneità.

Risultati. Tutti i bandi esaminati dettagliano le modalità di accesso agevolate per studenti con disabilità e/o disturbi specifici dell'apprendimento e, in alcuni casi indicano le modalità di accesso a misure compensative e dispensative per tali studenti necessarie durante il percorso di studi. Meno uniforme invece è l'aspetto relativo all'idoneità sanitaria. Alcuni atenei, nei bandi di concorso, subordinano l'immatricolazione o il successivo accesso al tirocinio "all'avvenuto accertamento dell'idoneità psico-fisica per lo svolgimento delle funzioni specifiche del singolo profilo professionale", citando, in maniera non uniforme, i termini "idoneità-psicofisica", "verifiche di idoneità" o "idoneità specifica per il rispettivo profilo professionale". Inoltre, risulta altrettanto difforme l'attribuzione delle competenze nell'effettuare questo tipo di valutazioni, demandate tanto al medico competente quanto ai servizi di Medicina legale delle Aziende Sanitarie territorialmente competenti (2,3). Ciò può dare adito a interpretazioni normative difformi e a dubbi interpretativi sull'individuazione degli organi funzionalmente competenti sia in fase di definizione dell'idoneità che in caso di eventuale ricorso al giudizio del medico competente.

Conclusioni. L'inclusione e la tutela della salute e sicurezza degli studenti universitari con disabilità devono essere un obiettivo della nostra società teso a garantire ad essi la possibilità di vivere pienamente non solo la vita universitaria ma anche la successiva vita professionale, peraltro non prescindendo dalla tutela della loro salute e sicurezza in ambiente di lavoro. È necessario definire in modo sistematico e nell'ambito di un preciso inquadra-

mento normativo il ruolo delle figure professionali, istituzionali e degli organi collegiali, che devono farsi carico del processo valutativo, e che nella loro composizione non possono fare a meno, per le sue specifiche competenze, dello specialista in medicina del lavoro e del *disability manager*.

Bibliografia

1) LEGGE 22 dicembre 2021, n. 227 Delega al Governo in materia di disabilità. GU Serie Generale n.309 del 30-12-2021
2) Rovesti S., Cavazzuti L., Faggiano D. Certificazioni sanitarie richieste per l'ammissione ai corsi di laurea delle facoltà mediche italiane. Ann. Ig.2006; 18:565-569.
3) Magnavita N. et al. Idoneità all'ammissione ai corsi di laurea di area sanitaria. Confusione e discriminazione. G Ital Med Lav Erg 2010; 32:4, Suppl 2.

L'EVOLUZIONE DELL'ATTIVITÀ DEGLI AMBULATORI SPECIALISTICI DI MEDICINA DEL LAVORO DELLA AZIENDA USL TOSCANA CENTRO: DALLA RETE CON I MEDICI DI MEDICINA GENERALE ALLA CARTELLA SANITARIA INFORMATIZZATA

E. Tomasini[1], C. Ferrero[1], T.E. Iaia[1], B. Senese[1], L. Mauro[1], G. Bianco[2] e Gruppo "Rischi per la Salute"[*]

[1] *Prevenzione Igiene Sicurezza Luoghi di Lavoro, Dipartimento di Prevenzione, Azienda USL Toscana Centro.*

[2] *Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Vita e di Lavoro, Regione Toscana*

[*] *D. Farenza e G. Ficini (Servizio PISLL ASL Toscana Nord-Ovest), C. Ferrero e F. Luongo (Servizio PISLL ASL Toscana Centro), M. Spisso e V. Paolucci (Servizio PISLL ASL Toscana Sud-Est), D. Talini (CeRIMP ASL Toscana Centro), S.Vivoli (Regione Toscana)*

Introduzione e obiettivi. I Servizi di Prevenzione Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (PISLL) della Regione Toscana erogano prestazioni sanitarie ai sensi del D.Lgs. 81/08 nonché specifici progetti regionali sulla ricerca attiva di malattie occupazionali, unitamente ad attività di informazione, supporto e assistenza ai lavoratori, alle imprese ed ai cittadini. La DGRT n° 735 del 27.06.2022 definisce le suddette prestazioni sanitarie, garantendo l'omogeneizzazione d'accesso per i lavoratori, in linea con la prevista azione orientata all'equità descritta nel Programma Predefinito 8 (PP8) del PRP 2020-2025[1], approvato con DGRT n. 1406 del 27/12/2021.

Metodi e risultati. La DGRT 735/2022 ha ridefinito in maniera omogenea le prestazioni da erogare, indicandone la tipologia, le modalità di accesso e l'onerosità, anche attraverso l'individuazione di specifici codici di esenzione per alcune tipologie di prestazioni, resa possibile dal "fondo sanzioni" ex art.13 comma 6 del D.Lgs. 81/08 destinato al potenziamento delle attività di prevenzione delle malattie professionali svolta dai Dipartimenti di Prevenzione delle ASL.

In attuazione di quanto richiamato dal PNP 2020-2025, che sottolinea l'indispensabilità di una programmazione sanitaria basata su una rete coordinata ed integrata tra le diverse strutture ed attività presenti nel territorio nel garantire interventi di prevenzione e nell'affrontare le sfide della promozione della salute e della diagnosi precoce, e sostenendo l'efficacia di un approccio *Life course* per *setting*, risulta necessario perfezionare i sistemi e gli strumenti operativi di conoscenza dei rischi lavorativi, anche attraverso l'implementazione e potenziamento della rete di collaborazioni interdisciplinari.

Conclusioni. Gli ambulatori PISLL erogano, prevalentemente, prestazioni di cui al DPCM 18/03/2017, i c.d. Livelli Essenziali di Assistenza (LEA), Punto C "Sorveglianza, prevenzione e tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro". In particolare, il punto C5 prevede programmi di ricerca attiva di malattie professionali e lavoro correlate, ovvero ricorso avverso il giudizio del medico competente (ex art. 41 D.lgs. 81/08) e visite per stress lavoro-correlato (Progetto Regionale Rete OSNET - DGRT 798/21), mentre il riferimento C6 prevede la sorveglianza degli ex esposti a cancerogeni e a sostanze chimiche/fisiche con effetti a lungo termine quali la sorveglianza per ex esposti ad amianto (DGRT 388/2020 e DGRT 193/2024), ex esposti a cancerogeni per tumori naso-sinusali (DGRT 930/20 - DGRT 453/23), ex esposti ad altri cancerogeni occupazionali. Gli ambulatori PISLL erogano, altresì, prestazioni non LEA il cui costo è a carico del richiedente (ad es. certificazione di idoneità per guide ambientali - L.R. 86/2016, DGRT 505/2022).

Nel giugno 2023, inoltre, è stata avviata la collaborazione con il Dipartimento di Medicina Generale, prevedendo la predisposizione di materiale informativo e di incontri con i Medici di Medicina Generale (MMG) che operano nella ASL Toscana Centro, nonché attività di didattica frontale nel Corso di Formazione Specifica di Medicina Generale.

Per rispondere alle esigenze dettate dal legislatore in tema di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, e su proposta dei medici del lavoro del Gruppo Regionale "Rischi per la salute", è stata sviluppata la cartella sanitaria informatizzata per gli ambulatori PISLL, anche al fine di agevolare l'attività dei medici del lavoro su un territorio molto ampio dove i servizi ambulatoriali sono capillari, potendo così partecipare a progetti nazionali (Rete MAREL, progetto ITWH) uniformando il linguaggio informatico nell'ambito della Medicina del Lavoro, potenziando i sistemi di sorveglianza e promuovendo azioni prevenzionistiche rispetto al tema salute e sicurezza dei lavoratori nonché, infine, garantendo l'efficientamento del percorso assistenziale del paziente/lavoratore.

Bibliografia

1) Delibera di Giunta Regionale n. 735 del 27/06/2022
2) G. Campo, A. Pizzuti, P. Montanari, A. Papale, G. Piga, R. Vallerotonda, F. Cosimi, G. De Palma, L. Vimercati, S. Mattioli. Il sistema di sorveglianza MaREL e il contributo alla rete della Medicina del Lavoro per il benessere globale del lavoratore. 2023. DiMEILA INAIL
3) La nuova cartella sanitaria informatizzata degli ambulatori di Medicina del Lavoro - https://www.toscana-notizie.it/-/e-nata-la-nuova-cartella-sanitaria-informatizzata-degli-ambulatori-di-medicina-del-lavoro

[1] di cui al PNP 2020-2025 - Rep. Atti n. 51/CSR del 05/05/2021 della Conferenza Permanente rapporti Stato-Regioni-Province Autonome di Trento e Bolzano

LA COLLABORAZIONE DEL MEDICO COMPETENTE NELL'AMBITO DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO MICROCLIMATICO SUI TRENI STORICI

L.A. Michelazzi, S. Avanzino, A. D'Angelo, F. Silvestri, E. Rosso, A.A. Calabrò

RFI Direzione Sanità – Unità Sanitaria Territoriale Torino – Genova

Introduzione. Il microclima è l'insieme dei parametri climatici dell'ambiente in cui l'individuo si muove, nel lavoro o fuori dal medesimo e che può produrre effetti sia di natura percettiva (comfort/discomfort) che prestazionale che fisiologica e sono potenzialmente in grado, se portati a livelli estremi, anche di produrre danni alla salute.

Le condizioni termoigrometriche degli ambienti di lavoro e le conseguenze che hanno sul comfort e sulla salute dei lavoratori rientrano fra le categorie di rischio fisico, gestite all'interno del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Obiettivi. Esporre i risultati delle misurazioni effettuate, definendo le situazioni di comfort e discomfort termico in cui la valutazione viene espressa per ambienti termicamente moderati.

Nell'esposizione dei risultati viene posta attenzione alle situazioni nell'ambito delle quali si verifichino condizioni di discomfort microclimatico/stress termico, suggerendo possibili azioni di controllo e/o mitigazione.

Metodi. La valutazione strumentale degli ambienti termicamente moderabili si svolge secondo i criteri contenuti nella norma tecnica UNI EN ISO 7730 ed il metodo di riferimento è quello basato sul PMV (Predicted Mean Vote).

L'indagine in oggetto si è svolta su Locomotori storici E646, E656 e Loc245 utilizzando una centralina microclimatica modello MLOG - ELO009 e relative sonde.

Le postazioni monitorate sono state collocate in modo tale da risultare rappresentative delle postazioni di lavoro occupate nelle abituali attività lavorative dei lavoratori, considerando per ognuno l'attività metabolica e l'isolamento termico del vestiario.

Risultati. I risultati riportano alcuni parametri fisici rilevati strumentalmente ed i valori del PMV e PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied). Il PMV rappresenta un indice globale, che attiene al corpo umano nella sua interezza, ed esistono cause di discomfort che si estrinsecano in aree localizzate del corpo. Puramente derivato dal valore del PMV è il PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied), che nelle condizioni migliori assume un valore comunque mai inferiore a 5 (5% di insoddisfatti), fatto che denota che nessun ambiente termico moderato viene descritto come totalmente confortevole dal 100% delle persone.

La valutazione finale della confortevolezza termoigrometrica degli ambienti è la classificazione in: Categoria A - livello di aspettativa Alto; Categoria B - Livello di aspettativa Medio; Categoria C - Livello di aspettativa Moderato.

Conclusione. L'indagine è stata svolta presso le cabile di guida dove è presente il Macchinista. Le condizioni di monitoraggio sono state le seguenti:

Riscaldamento spento;

Riscaldamento acceso con reostato impostato a valori intermedi;

Riscaldamento accesso con reostato impostato a valori massimi.

Dalle misure svolte gli ambienti monitorati rientrano nelle categorie di confortevolezza con riscaldamento acceso e valori di impostazioni intermedi per brevi periodi di tempo. Le altre condizioni denotano una situazione di discomfort causata del riscaldamento assente o dell'impossibilità del mantenimento costante della temperatura che tende ad aumentare con il tempo.

Il microclima all'interno della cabina è quindi influenzato dalla regolazione della temperatura, dall'apertura del finestrino necessaria per attività di manovra, dall'orientamento delle bocchette d'aria e dallo scambio termico dell'ambiente interno ed esterno.

Bibliografia

1) D.lgs. 81/08 titolo VIII, capo I;
2) Linee guida INAIL 2018 La Valutazione del Microclima;
3) Portale agenti fisici, sezione Microclima ;
4) Testi per il personale di condotta locomotive e tecnico , a cura del Servizio Materiale e Trazione delle FS;
5) Il libro dei treni, aneddoti, notizie, impressioni, ricordi narrati da Giuseppe Latronico, illustrati da Filiberto Mateldi, UTET, Torino, 1945;
6) Carlo Abate La locomotiva a vapore Milano : Hoepli, 1924.

TEMI INERENTI LA MEDICINA DEL LAVORO NEL SETTORE SANITARIO

UTILIZZO DELLO SCORE2 PER LA VALUTAZIONE E LA PREVENZIONE SECONDARIA DEL RISCHIO DI EVENTI CARDIOVASCOLARI IN UNA POPOLAZIONE DI LAVORATORI SANITARI

F. Larese Filon, M. Mauro, F. Ronchese, S. Negri, E. Presot, A. Detoni, M.L. Canfora

UCO Medicina del Lavoro, ASUGI, Dipartimento Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute, Università degli Studi di Trieste

Introduzione. Il rischio cardiovascolare negli operatori sanitari rappresenta una sfida significativa nell'ambito della salute occupazionale. Essi sono spesso esposti a fattori di rischio che possono influenzare negativamente la loro salute cardiovascolare (1). Questo rischio può essere attribuito a una combinazione di fattori ambientali, lavorativi e personali (2) che, aggravati ulteriormente dalla pandemia da COVID 19, possono contribuire allo sviluppo di patologie cardiovascolari come l'ipertensione, l'infarto miocardico e l'ictus. Comprenderne i determinanti e sviluppare strategie di prevenzione mirate è cruciale per garantire la salute e il benessere degli operatori sanitari, nonché per ottimizzare la qualità dell'assistenza fornita ai pazienti.

Obiettivo. valutare il rischio cardiovascolare in una popolazione di operatori sanitari sani, al fine di pianificare adeguate misure preventive.

Metodi. Dal 1 marzo 2023 al 31 dicembre 2023 sono stati raccolti dati laboratoristici ed anamnestici di tutti gli operatori sanitari di età superiore ai 40 anni sottoposti alla sorveglianza sanitaria per la valutazione dell'idoneità al lavoro negli ospedali di Gorizia e di Monfalcone. Lo SCORE2 (3) è stato utilizzato per calcolare la probabilità di eventi cardiovascolari nei prossimi 10 anni. Sono stati successivamente avviati a visita cardiologica i soggetti con un rischio cardiovascolare a 10 anni maggiore del 10% e/o con storia familiare di morte improvvisa, ischemia, alterazioni dell'elettrocardiogramma o diabete da più di 10 anni, che non fossero già in follow up cardiologico.

Risultati e conclusione. Sono stati valutati 567 soggetti (65,2% donne). La popolazione sana analizzata non ha presentato differenze tra i due sessi per quanto riguarda i fattori di rischio cardiovascolare valutati (LDL, fumo di sigaretta, BMI, pressione sistolica). Lavoro con turni notturni e BMI non sono apparsi determinanti significativi per il rischio cardiovascolare a 10 anni. Nella popolazione valutata sono state apprezzate differenze statisticamente significative tra i due sessi per quanto riguarda il rischio cardiovascolare a 10 anni (4,4% per i maschi e 1,6% per le donne, p=0,041). 14 casi avevano una storia famigliare di morte improvvisa. Dei 29 soggetti, 6 erano già in follow-up cardiologico mentre 23 soggetti sono stati inviati ad accertamenti specifici: per 9 è stata avviata una nuova terapia ed in 7 casi sono stati richiesti accertamenti e/o test di secondo livello. 7 soggetti non hanno ancora completato gli accertamenti. La valutazione del rischio cardiovascolare in sede di visita con il medico competente permette di individuare precocemente condizioni a rischio e di avviare il lavoratore ad accertamenti e terapia precoce.

Bibliografia

1) Ezber R, Gülseven ME, Koyuncu A, sarı G, sarı G, şimşek c. Evaluation of cardiovascular disease risk factors in healthcare workers. Fam Med Prim Care Rev 2023; 25(2): 150–154, doi: https://doi.org/10.5114/fmpcr.2023.127672.
2) Gomez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roadaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in health-care workers: a living systematic review and meta-analysis of prevalence, risk factors, clinical characteristics, and outcomes. Am J Epidemiol 2021; 190(1):161e75. https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191. Erratum in: Am J Epidemiol. 2021 Jan 4;190(1):187. PMID: 32870978; PMCID: PMC7499478.
3) ESC Cardiovasc Risk Collaboration, & SCORE2 working group (2021). SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. European Heart Journal, 42(25), 2439-2454. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab309

MALATTIE PROFESSIONALI IN SANITÀ: CONSIDERAZIONI SULLE DENUNCE PERVENUTE IN UNA AZIENDA SANITARIA LOCALE NEL TRIENNIO 2021-2023

P.F. Piragine[1], R. Bossini[1], V. Traversini[2], A. Baldassarre[2], A. Mani[3], C. Fiumalbi[3], N. Mucci[2]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro - Università degli Studi di Firenze
[2] Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica - Università degli Studi di Firenze
[3] Medicina Preventiva - Azienda USL Toscana Centro, Firenze

Introduzione. Le malattie professionali sono patologie che hanno come causa (o concausa) l'esercizio di una attività lavorativa, determinate dall'esposizione prolungata ad uno o più agenti nocivi. L'impianto normativo e previdenziale italiano sulle tecnopatie si basa sul c.d. sistema misto ("tabellate" e "non tabellate"), aggiornato nell'ottobre 2023. Ciò nonostante, il dato relativo le denunce di malattie professionali è da considerarsi sottostimato, benché rappresenti un obbligo in capo al medico che pone diagnosi di malattia la cui eziologia potrebbe essere "professionale" o "lavoro-correlata".

In ambito sanitario, i principali fattori di rischio sono la movimentazione dei carichi e pazienti, anche in relazione alla tipologia di mansione svolta, i ritmi lavorativi e l'invecchiamento della forza lavoro.

Obiettivi. Obiettivo dello studio è l'analisi delle denunce pervenute nell'ultimo triennio presso una grande azienda sanitaria del centro Italia, al fine di contribuire alla discussione sui fattori determinanti l'insorgenza delle patologie professionali tra gli operatori sanitari.

Metodi. Tutte le denunce di malattia professionale relative al triennio 2021-2023 sono pervenute all'ASL in quanto datore di lavoro del campione esaminato (operatori sanitari). Successivamente queste sono state richieste, dai Medici Competenti della suddetta ASL, all'ufficio am-

ministrativo relativo ad "infortuni e malattie professionali". Il campione è stato quindi analizzato tramite "Microsoft Excel" e i dati sono stati raggruppati in base al codice ICDIX della patologia, all'età, al genere, all'anno ed alla mansione effettuata al momento della denuncia.

Risultati e Conclusioni. Nel triennio 2021-23, sono pervenute n. 60 denunce di malattie professionali. Di queste, n.27 sono state inviate nel 2021 (delle quali il 78% da lavoratrici), n.22 nel 2022 (82% da lavoratrici) e n. 11 nel 2023 (90% da donne). L'età media del campione al momento della denuncia è stata di 53,69 anni. La maggior parte di esse coinvolge l'apparato muscoloscheletrico, in particolare 32 (53.3%) sono riconducibili a patologie del rachide, 11 ad entesopatie periferiche e 2 a sindromi del tunnel carpale. Per quanto riguarda il rachide, 17 denunce sono pervenute da infermieri (13 femmine, 4 maschi; età media 50,12 anni) e 12 da OSS (tutte donne; età media 53,92 anni). Per quanto concerne le altre patologie, si evidenziano 5 tumori tiroidei, 3 disturbi dell'adattamento, 2 cataratte, un tumore prostatico ed un mesotelioma pleurico.

I dati del nostro studio, in linea con quelli INAIL, confermano come il sovraccarico biomeccanico rappresenti uno dei principali rischi per la salute in ambito lavorativo.

Tra le altre malattie professionali denunciate, sebbene con prevalenza inferiore, figurano il disturbo dell'adattamento, spesso correlato a criticità organizzative aziendali, e le patologie oncologiche che, sebbene siano ad etiologia di difficile definizione, pongono l'attenzione su come, anche in ambito sanitario, debba essere condotta una accurata valutazione dei rischi e, conseguentemente, adottate misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, siano necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro, anche alla luce delle modifiche ed integrazioni normative più recenti.

Bibliografia

1) Montanari P, Papale A et al. Sistema di sorveglianza delle malattie professionali. Le malattie professionali nella sanità. INAIL, 2019
2) Centro Studi Fondazione Ergo. I quaderni di approfondimento (n 2). Le malattie professionali: una breve analisi economica. Marzo 2018
3) Violante S, Benso PG., Gerbaudo L, Violante B (2009) Correlazione tra soddisfazione lavorativa e fattori di stress, burnout e benessere psicosociale tra infermieri che lavorano in differenti ambiti sanitari. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, 31(1), 36-44

DERMATITE DA CONTATTO PROFESSIONALE NEI LAVORATORI DELLA SANITÀ: ANALISI DI DATI DI PATCH TEST (1997-2021)

F. Rui[1], I. Lazzarato[2], D. Di Taranto[1], P. De Michieli, F. Larese Filon[1]

[1] Dipartimento Universitario Clinico di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute - Università degli Studi di Trieste
[2] S.C. Medicina del Lavoro – Ambulatorio di Allergologia – Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina di Trieste

Introduzione. La dermatite da contatto è responsabile di un'ampia percentuale di malattie professionali, soprattutto tra i lavoratori della sanità. Gli operatori sanitari, infatti, sono noti per essere ad alto rischio di sviluppare dermatiti occupazionali a causa dell'esposizione quotidiana a "lavori umidi" (lavaggi frequenti delle mani), all'utilizzo prolungato di guanti, in combinazione con un'esposizione a numerose sostanze chimiche di varia natura (es. detersivi, disinfettanti ecc.) con potenziali effetti sia irritanti che sensibilizzanti. Un'indagine condotta in un ospedale triestino nel periodo 2004-2013, riporta un'incidenza di 1.9 e 2.2 per 1000 anni persona, rispettivamente di Dermatite Irritativa (DIC) e Dermatite Allergica da Contatto (DAC) tra gli HCWs.

Obiettivi. Scopo dello studio è stato indagare l'associazione tra lavoro in ambito sanitario e reazioni positive al patch test in una popolazione di pazienti con sintomi e/o segni di sospetta dermatite allergica da contatto, afferiti a otto unità di dermatologia o medicina del lavoro dell'Italia Nord Orientale (North-East Italy Contact Dermatitis Group). nel periodo 1997-2021.

Metodi. Tutti i pazienti (N=30629) sono stati sottoposti a un esame clinico e a patch test con la serie di riferimento europea. È stato utilizzato un questionario standardizzato per raccogliere informazioni sulle caratteristiche individuali e sull'anamnesi lavorativa. Tra i pazienti considerati, è stato identificato un gruppo di 3087 operatori sanitari (Health Care Workers - HCWs) che è stato confrontato con 6692 impiegati (White Collar Workers – WCWs). Le associazioni tra i risultati del patch test e le caratteristiche individuali negli HCWs *vs* WCWs (gruppo di controllo), sono state studiate mediante un'analisi di regressione logistica univariata e multivariata corretta per genere ed età (ORaj).

Risultati. La prevalenza della dermatite da contatto di origine occupazionale è risultata essere significativamente più frequente negli HCWs rispetto al gruppo di controllo (ORaj 7.35, 95% CI 6.18-8.74), in accordo con quanto riportato dalla letteratura secondo cui gli operatori sanitari presentano un rischio elevato di dermatiti professionali, soprattutto tra gli infermieri, che anche nel nostro studio, costituivano la mansione più rappresentata (87%). Come atteso, la localizzazione più frequente della dermatite era a carico delle mani e degli avambracci (ORaj 2.11, 95% CI 1.92-2.33).

Nel gruppo degli HCWs è risultato un aumento del rischio di sensibilizzazione agli apteni della gomma: Tiurami (ORaj 1.75, 95% CI 1.23-2.48) e Carbamati (ORaj 1.33, 95% CI 1.07-1.67), a un componente dei disinfettanti: Thimerosal (ORaj 1.66, 95% CI 1.42-1.93), alla Formaldeide (ORaj 1.29, 95% CI 1.01-1.66) e al Cromo (ORaj 1.38, 95% CI 1.17-1.62).

La sensibilizzazione agli apteni della gomma, dovuta alla presenza di acceleranti (Tiurami e Carbamati) in Europa, negli ultimi anni, è aumentata soprattutto tra gli HCWs e, oggi, rappresenta una tra le principali cause di dermatite da contatto di origine professionale (con un rischio doppio di dermatite professionale *vs* non professionale). Indossare guanti protettivi è fondamentale nel settore sanitario e trovare dei DPI adeguati per i lavoratori sensibilizzati agli apteni della gomma, rappresenta un'importante sfida per la prevenzione delle dermatiti da contatto professionali nei lavoratori della sanità.

Conclusione. I nostri risultati mostrano un aumento del rischio di sviluppare dermatiti occupazionali da contatto negli operatori sanitari e la presenza di apteni della gomma come causa principale di sensibilizzazione, richiama l'attenzione sulla necessità di guanti a basso contenuto di acceleranti di gomma.

Bibliografia

1) Bauer A, et al. Occupational contact allergy: The European perspective-Analysis of patch test data from ESSCA between 2011 and 2020. Contact Dermatitis. 2023 Apr;88(4):263-274.
2) Larese Filon F, et al. Incidence of occupational contact dermatitis in healthcare workers: a systematic review. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2021;35(6):1285-1289.
3) Prodi A, et al. Healthcare Workers and Skin Sensitization: North-Eastern Italian Database. Occupational Medicine (Oxford, England) 66, fasc. 1 (jan 2016): 72–74.

DESTREZZA MANUALE, PERCEZIONE TATTILE E PROFILO INFIAMMATORIO IN UNA COORTE DI OPERATORI SANITARI AFFETTI DA LONG-COVID

Ni. Bestiaco[1], M. Mauro[1], E. Zulian[1], F. Sirianni[2], F. Larese Filon[1]

[1] U.C.O. Medicina del Lavoro, Dipartimento Universitario Clinico di Scienze mediche, chirurgiche e della salute, Università degli Studi di Trieste, 34129 Trieste, Italy.
[2] Dipartimento di Medicina dei Servizi Azienda Sanitaria Universitaria di Trieste

Introduzione. Il COVID-19 ha condotto, in una certa percentuale di soggetti affetti, ad una condizione post acuta, solitamente definita "Long-Covid" o "PACS", comportante la permanenza oltre le 4 settimane dalla forma acuta[1] di molteplici sintomi e segni che complessivamente impattano, talvolta in modo invalidante, sulla qualità di vita e capacità lavorativa del soggetto affetto. La sintomatologia neurologica, centrale e periferica, è spesso la più riportata dai soggetti che ne soffrono, comportando significativa compromissione delle attività lavorative che richiedono impegno cognitivo e/o coordinazione motoria e destrezza manuale[2]. Non ne è noto completamente l'impatto sugli operatori sanitari che ne risultano affetti.

Obiettivi. Indagare la destrezza manuale, le funzioni neurosensoriali e i marcatori di infiammazione cronica in una coorte di operatori sanitari (OS) dell'Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina (ASUGI) affetti da long-COVID e confrontarli con un gruppo di controllo, costituito da OS che non sono mai stati infettati da SArs-CoV-2.

Metodi. Tutti i dipendenti ASUGI sono stati informati dello studio tramite e-mail aziendale a novembre 2022. Successivamente sono stati inclusi tutti coloro i quali avessero manifestato interesse a partecipare e risultassero: avere ancora sintomi dopo almeno 12 settimane dall'infezione acuta (G1), non aver mai contratto il virus (TNF periodici sempre negativi) (G2). I dati demografici sono stati raccolti tramite questionari standardizzati. La destrezza manuale è stata valutata tramite Purdue-Pegboard test, la percezione tattile tramite monofilamenti di Semmes-Weinstein, la forza di presa con la mano e con le dita tramite dinamometri Jamar e Pinch, l'infiammazione tramite esami ematochimici ed un panel citochinico.

Risultati e conclusioni. Sono stati complessivamente valutati 58 OS affetti da Long-COVID (G1) e 53 OS mai infettati (G2), che non differivano in termini di età mediana (circa 50 anni) e sesso (prevalentemente femminile). I soggetti G1 sono stati valutati ad un tempo mediano dall'infezione primaria di 419,5 giorni (IQR 268 - 730 giorni), G2 ha ricevuto mediamente più dosi di vaccino mentre G1 presentava un titolo anticorpale maggiore, confermando una maggiore potenza immunogenica dell'infezione in forma "wild".

I soggetti affetti da Long-COVID hanno totalizzato mediamente punteggi significativamente inferiori alla prova di destrezza manuale al Purdue Pegboard test, nella valutazione della mano destra, di entrambe le mani e nei test di assemblaggio. Anche la forza in prensione con le dita valutata con Pinch test è risultata significativamente inferiore nei soggetti affetti rispetto ai controlli.

I monofilamenti di Semmes-Weinstein hanno rivelato inoltre nei long-COVID soglie percettive più elevate in alcune aree innervate dal nervo mediano (pollice destro), nervo ulnare (mignolo sinistro) e nervo radiale (dorso mano sinistra). Tali evidenze supportano l'ipotesi di una possibile neuropatia periferica (sensibilità tattile e forza muscolare) ed una parziale compromissione della capacità esecutiva. Quest'ultima a sua volta riflette il fisiologico funzionamento di abilità cognitive, della coordinazione motoria e del controllo della forza[3], che risultano quindi alterati in uno o più punti. Gli esami bioumorali hanno confermato la presenza di un certo grado di infiammazione sistemica evidenziato dai maggiori livelli di IL-6 ed eosinofili nei long-COVID rispetto ai controlli.

Bibliografia

1) Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A et al. Post-acute COVID-19 syndrome. Nature medicine, 27, USA, 2021.
2) Kohn L, Dauvrin M, Detollenaere et al. Long COVID and return to work: a qualitative study. Occup Med (Lond). 2024 Feb 19;74(1):29-36.
3) Almuklass, A. M., D. F. Feeney, D. Mani, L. D. Hamilton, and R. M. Enoka. 2018. "Peg-manipulation capabilities of middle-aged adults have a greater influence on pegboard times than those of young and old adults." Exp Brain Res 236 (8): 2165-2172.

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A FARMACI ANTIBLASTICI IN AMBITO SANITARIO: UNA REVISIONE SISTEMATICA DELLA LETTERATURA

F. Borghi[1], A. Spinazzè[2], C. Zellino[2], A. Zago[2], G. De Vito[3], R.L. Del Vecchio[3], A. Cattaneo[2], D.M. Cavallo[2]

[1] Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Bologna, Bologna
[2] Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università degli Studi dell'Insubria, Como
[3] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi dell'Insubria, Varese

Introduzione. Diversi farmaci antiblastici (ADs - *Antiblastic Drugs*) sono classificati come cancerogeni, mutageni e/o tossici per la riproduzione. Nonostante la presenza di (i) linee guida ampiamente consolidate e di (ii) tecnologie a supporto di una sicura manipolazione di questi farmaci, la contaminazione degli ambienti di lavoro da ADs potrebbe continuare a verificarsi nelle strutture sanitarie, portando a una potenziale esposizione del personale sanitario. Il personale ospedaliero che gestisce gli ADs può risultare infatti esposto in maniera cronica a basse dosi di questi farmaci, come riportato dalla letteratura scientifica.

Obiettivi. Obiettivo principale del presente lavoro è quello di indagare e riportare (attraverso una revisione sistematica della letteratura scientifica), le principali tecniche e pratiche adottate per la valutazione dell'esposizione occupazionale ad ADs. In modo particolare, il presente studio si è focalizzato esclusivamente sulle tecniche relative di monitoraggio ambientale - analisi quantitative.

Metodi. La revisione della letteratura oggetto di questo studio si è focalizzata sull'analisi dei risultati ottenuti da una stringa di ricerca creata ad *hoc* per tre differenti Database scientifici (*Scopus*, *Web of Science* e *Pubmed*). Questi sono stati valutati, dopo la rimozione degli articoli duplicati, in funzione di: (i) titolo; (ii) abstract; (iii) testo completo, osservando i criteri di inclusione definiti *a priori* (articoli scientifici scritti in lingua inglese pubblicati dopo il 2010 che abbiano riportato i risultati relativi ad un monitoraggio ambientale ad ADs). La selezione degli articoli da revisionare è stata effettuata seguendo quanto riportato dai criteri PRISMA [1, 2].

Risultati. Gli studi esaminati in questo studio (n: 48 articoli totali), hanno messo in evidenza come la contaminazione occupazionale da ADs sembri essere tuttora un problema attuale nelle strutture sanitarie. Tali problematiche sembrano essere legate alle difficoltà nel garantire: (i) l'aderenza a protocolli standardizzati nella gestione degli ADs, (ii) l'uso efficace dei dispositivi di protezione individuale da parte degli operatori coinvolti nella somministrazione o gestione degli ADs, (iii) una formazione completa del personale sanitario, e (iv) un'accurata sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti. Un approccio "multi-parametrico" è stato evidenziato essere una strategia auspicabile per la valutazione dell'esposizione in questo contesto occupazionale. Dagli studi analizzati, inoltre, emerge come la valutazione dell'esposizione dovrebbe essere intesa come un elemento di supporto all'introduzione di nuove tecnologie, volte a ridurre al minimo l'esposizione a questi farmaci.

Conclusione. Dagli studi analizzati emerge la necessità di approfondire la valutazione dell'esposizione a farmaci antiblastici in differenti reparti, considerando anche le diverse figure professionali potenzialmente soggette alla esposizione a ADs, considerando quindi anche lavoratori coinvolti in attività di pulizia delle superfici di lavoro e in attività logistiche relative alla gestione degli ADs (e non solo gli scenari "*worse case*"). Un approccio completo nella valutazione del rischio ad ADs consentirà una comprensione più olistica dei rischi potenziali derivanti dall'esposizione a questi farmaci.

Bibliografia

1) Moher D, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. PLoS Med. 2099; 6(7).
2) Page MJ, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021; 372; 71.

PROGETTO "PAUSE ATTIVE": IL RUOLO DELL'INFERMIERE E DEL FISOTERAPISTA DEL SERVIZIO DI SORVEGLIANZA SANITARIA AUSL MODENA

G. Gualtieri, S. Pedretti, G. Guerzoni, A. Sala, C. Vaccari
Servizio di Sorveglianza Sanitaria - Azienda USL di Modena

Introduzione. La Promozione della Salute nei luoghi di lavoro è una strategia preventiva con lo scopo di migliorare la salute ed il benessere delle persone nel contesto lavorativo, da sempre ritenuto un setting privilegiato per l'adozione di stili di vita salutari e di programma di promozione della salute rivolti ai lavoratori. Numerosi studi in letteratura riportano i vantaggi legati all'attuazione di programmi di promozione della salute nei luoghi di lavoro sia in termini di cambiamento da parte dei lavoratori, con adozione di corretti stili di vita, sia in termini di riduzione delle assenze dal lavoro per malattia e aumento della produttività.

Obiettivi. Il progetto "Pause Attive" ha l'obbiettivo di tenere in movimento tutti i distretti corporei andando a contrastare la sedentarietà, prevenire e migliorare i disturbi muscolo-scheletrici, aumentare il benessere psicofisico e la socializzazione durante l'orario di lavoro.

Metodi. Le infermiere e la fisioterapista del Servizio di Sorveglianza Sanitaria hanno:

• individuato le macro-aree di afferenza dei lavoratori raggruppati per compiti/fattori di rischio lavorativi, dividendole in: videoterminalisti (posizione seduta prolungata), personale del comparto operatorio (posizione statica prolungata) e personale di assistenza (movimentazione manuale dei carichi e dei pazienti)

• effettuato la formazione, con un corso di 4 ore, ai peer-educator, reclutati su base volontaria, per la trasmissione di conoscenze ed esperienze tra i membri di un gruppo di pari (colleghi)

• realizzato brevi video con gli esercizi che i lavoratori possono visionare ed eseguire in ogni momento della giornata.

Risultati e conclusioni. Creare opportunità e promuovere sani stili di vita nei luoghi di lavoro è un investimento sia per la salute del lavoratore che per l'Azienda con miglioramenti a livello sociale ed economico. In particolare, un programma di promozione del movimento che intervalli la giornata lavorativa con "Pause Attive" di pochi minuti, rappresenta una soluzione innovativa e sostenibile nel tempo per contrastare la sedentarietà e promuovere il benessere psico-fisico del lavoratore. Il progetto è iniziato a Maggio 2023 sull'Area di Pavullo (Modena) con il coinvolgimento della Direzione Sanitaria/Assistenziale e dei Coordinatori delle varie Unità Operative/Servizi. Dall'autunno 2023 è in atto la verifica degli effetti sull'attività degli ope-

ratori tramite somministrazione di un questionario on-line che valuti il gradimento dell'iniziativa proposta e i possibili benefici psico-fisici. Gli item indagati sono: dolori muscolari e articolari, elasticità, affaticamento, gestione dello stress e del rapporto con i colleghi, rilassamento fisico ed emotivo. I risultati preliminari mostrano un miglioramento muscolare dei distretti del collo (34%), delle spalle (20%) e un miglioramento importante del controllo dello stress (67%). La gestione dell'intera formazione dei peer-educator, a cura degli infermieri e della fisioterapista della Sorveglianza Sanitaria, ha favorito il maggior coinvolgimento dei colleghi grazie allo svolgimento di esercizi durante il turno di lavoro e all'uso di video da scaricare sul cellulare, agevolando così il lavoratore nella comprensione e nell'esecuzione degli esercizi, al fine di eseguirli in modo corretto.

Il progetto "Pause Attive" che mostra come, con semplici attività di movimento, si possa migliorare lo stato psico-fisico nel setting lavorativo, è inserito nelle attività di promozione della salute dell'Azienda USL di Modena, annoverata fra le Aziende della Regione Emilia-Romagna che promuovono salute.

Bibliografia

1) Abu Saad, Hazizi et al. "Level of Physical Activity and Its Associated Factors among Primary Healthcare Workers in Perak, Malaysia." International journal of environmental research and public health vol. 17,16 5947. 16 Aug. 2020, doi:10.3390/ijerph17165947
2) Citko, Anna et al. "Sedentary Lifestyle and Nonspecific Low Back Pain in Medical Personnel in North-East Poland." BioMed research international vol. 2018 1965807. 9 Sep. 2018, doi:10.1155/2018/1965807
3) Baschung Pfister, Pierrette et al. "Active over 45: a step-up jogging programme for inactive female hospital staff members aged 45+." European journal of public health vol. 23,5 (2013): 817-22. doi:10.1093/eurpub/ckt027

APPLICAZIONE DEI PIANI DI LAVORO PERSONALIZZATI NELL'AZIENDA USL TOSCANA NORD OVEST

B. Cosci, M. Padovan, L. Banchini, D. Dodoli, F. Mariotti

U.O.C. Medicina Preventiva Aziendale, Azienda USL Toscana Nord Ovest, Livorno

Introduzione. L'inserimento/reinserimento lavorativo dei lavoratori affetti da patologie croniche e invalidanti, secondo la norma ISO 30415:2021[1], rappresenta un tema centrale in ambito sanitario dove, in considerazione dell'aumento dell'età media del personale, si assiste ad un incremento del numero di operatori sanitari giudicati idonei con limitazioni. Sulla base delle limitazioni espresse dal Medico Competente, la predisposizione di Piani di Lavoro Personalizzati (PLP), nei quali sono descritte le modalità di rimodulazione delle attività proprie della mansione, specificando anche quelle escluse, consente il reimpiego del dipendente nella stessa mansione di partenza[2]. In accordo con la Delibera regionale n. 421/2018[3], nell'azienda USL Toscana Nord Ovest (ATNO, che conta 13921 dipendenti con età media di 51 anni, 10456 femmine e 3465 maschi), nei casi di lavoratori con giudizi di idoneità parziale alla mansione specifica, ove possibile, vengono predisposti adeguati PLP.

Obiettivi. Il presente studio si pone l'obiettivo di analizzare i giudizi di idoneità con limitazioni dei dipendenti espressi in seguito a visite di sorveglianza sanitaria effettuate nell'anno 2023 da parte dei medici competenti dell'ATNO, ponendo un'attenzione particolare alla gestione delle limitazioni mediante l'adozione di PLP.

Metodi. È stato condotto uno studio retrospettivo monocentrico su un campione di 8572 dipendenti afferenti all' ATNO, sottoposti a visite di sorveglianza sanitaria ai sensi del D.Lgs 81/08 nell'anno 2023. Sono state valutate le idoneità in funzione del PLP espresse in seguito ad una idoneità con limitazioni. I dati sono stati estratti dalla cartella sanitaria e di rischio cartacea o informatizzata e sono stati analizzati statisticamente mediante software PRISM.

Risultati. Nel corso delle visite di sorveglianza sanitaria effettuate nell'anno oggetto dello studio, sono stati espressi 718 (8,38%) giudizi di idoneità con limitazioni, di cui 230 (2,68%) emessi per la prima volta nell'anno 2023. All'interno di alcuni giudizi è stata formulata più di una limitazione, per un totale di 950 limitazioni. Suddividendo le 950 limitazioni in categorie, sulla base della tipologia, risulta che 379 (39,89%) interessano la movimentazione manuale dei carichi/pazienti, 195 (20,53%) il lavoro in orario notturno, 160 (16,84%) il carico psico-fisico, 138 (14,53%) le posture, 33 (3,47%) l'esposizione ad agenti biologici e 45 (4,74%) altri ambiti non classificabili nelle suddette categorie. In alcuni casi il giudizio di idoneità parziale è stato gestito con la richiesta di un PLP e, successivamente, con l'espressione dell'idoneità in funzione di questo. Nella zona di Massa sono stati espressi giudizi di idoneità in funzione del PLP in 29 casi (2.3%), nella zona Versilia in 20 (12,26%), nella zona di Lucca in 45 (25,42%), nella zona di Pisa in 5 (12,19%), nella zona di Livorno in 68 (32,85%), per un totale di 167 (23,26%) idoneità in funzione del PLP espresse nel 2023 in ATNO. Le limitazioni relative alla movimentazione manuale dei carichi/pazienti sono state trasformate in PLP in misura maggiore rispetto alle altre categorie ($p<0.05$).

Conclusioni. Il tema della gestione dei lavoratori della sanità affetti da patologie croniche mediante l'espressione di giudizi di idoneità su PLP apre definitivamente ad un approccio di medicina personalizzata anche in Medicina del Lavoro, contribuendo al contenimento delle conseguenze del fenomeno dell'*ageing* dei dipendenti del sistema sanitario nazionale, soprattutto per i lavoratori del comparto esposti maggiormente al rischio di movimentazione manuale di carichi e pazienti.

Bibliografia

1) ISO 30415:2021 Standard, Gestione delle risorse umane – Diversità e inclusione.
2) Cristaudo A, et al. Diversity & Inclusion: Fitness for Work Through a Personalized Work Plan For Workers With Disabilities and Chronic Diseases According to the Iso 30415/2021. Med Lav. 2023 Jun 12;114(3):e2023026.
3) Delibera della Giunta Regionale16 aprile 2018, n. 421 "Adozione linee di indirizzo per l'espressione del giudizio di idoneità del Medico Competente e della Commissione ex Art. 41 comma 9 del D.lgs 81/08 e ss.mm.ii in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro."

IL RUOLO DELL'INFERMIERE NEI SERVIZI PUBBLICI E PRIVATI DI MEDICINA DEL LAVORO IN LOMBARDIA: TRA STORIA, EFFICACIA E PROSPETTIVE DI SVILUPPO

M.I. D'Orso[1], I. Invernizzi[2], M. Belingheri[1], M.E. Paladino[1], D. Grosso[3], G. Cesana[1]

[1] Università di Milano Bicocca – Dipartimento di Medicina e Chirurgia
[2] Consorzio per lo Sviluppo della Medicina Occupazionale ed Ambientale – Monza
[3] Synlab Italia S.r.l. – Monza

Introduzione. I sempre più vari ed estesi compiti che vengono richiesti in Enti ed Imprese al Medico del Lavoro richiedono sempre più frequentemente che le attività sorveglianza, gestione e formazione dei lavoratori effettuate dai servizi territoriali vengano svolti non solo dai Medici del Lavoro in situazione monocratica ma vengano da loro effettuate anche con l'ausilio di altri operatori sanitari (Medici di altre discipline, Infermieri,…) che sotto la responsabilità dei Medici del Lavoro come già accade in altri settori della medicina possono svolgere un ruolo proficuo nel raggiungimento degli obiettivi e della missione assegnati alla nostra Disciplina.

Obiettivi. La ricerca ha lo scopo di valutare l'attuale ruolo svolto nei servizi territoriali pubblici e privati di Medicina del Lavoro lombardi dagli Infermieri, di studiare la loro operatività, le storie professionali, le eventuali difficoltà nel loro inserimento nei servizi, i margini di possibile miglioramento del loro contributo professionale (1,2,3).

Metodi. Per analizzare l'attuale attività degli Infermieri in Medicina del Lavoro in Lombardia, in 1321 aziende/enti ed in 19 servizi di Medicina del Lavoro pubblici o privati si sono valutate le attività svolte dal personale infermieristico ivi eventualmente operativo. Per ogni Infermiere si sono indagate la formazione specifica ricevuta, l'anzianità di servizio, la tipologia delle prestazioni effettuate dai singoli infermieri, l'impegno parziale o totale dei singoli nelle attività della disciplina e le modalità di gestione dei rapporti professionali con i Medici del Lavoro. I dati raccolti sono stati confrontati con una simile indagine effettuata dieci anni or sono sempre in Lombardia.

Risultati e Conclusioni. Nelle imprese e nei servizi valutati operavano 91 infermieri il 65,9% dei quali formatisi prima della istituzione del Corso di Laurea in Infermieristica. L'attività professionale svolta consisteva in prevalenza nella esecuzione di accertamenti di sorveglianza sanitaria, prevalentemente prelievi bioumorali. Nella maggioranza assoluta degli accertamenti strumentali effettuati il personale infermieristico non firmava la loro esecuzione, lasciando a terzi, usualmente al Medico Competente, la firma dell'atto sanitario.

Sporadicamente alcuni infermieri dotati di certificata formazione universitaria firmavano e refertavano gli accertamenti svolti (visiotest, spirometrie), il 76,9% degli operatori desiderava avere ulteriori occasioni di formazione professionale.

Raramente il personale infermieristico è risultato inserito in attività di ricerca o formazione dei lavoratori.

Si riportano i dati delle attività svolte dagli infermieri nei singoli servizi di Medicina del Lavoro ed i diversi curricula degli operatori paragonandoli con quelli della ricerca svolta 10 anni or sono. L'anzianità media professionale specifica è risultata di 27 anni tra gli infermieri dei servizi pubblici e di 13 per quelli operanti nei servizi privati.

In Lombardia il ruolo infermieristico in Medicina del Lavoro sembra ancora limitato, probabilmente in conseguenza di una scarsa formazione disciplinare nei Corsi di Laurea associata alla ridottissima offerta di formazione post laurea, non consentendo ancora quella partecipazione attiva degli infermieri nei sistemi prevenzionistici usuale a livello internazionale. Si ritiene auspicabile da parte della professione infermieristica una maggiore consapevolezza degli sbocchi professionali in Medicina del Lavoro e da parte dei Medici del Lavoro, soprattutto universitari, un maggior impegno nei Corsi di Laurea e post Laurea del personale infermieristico.

Bibliografia

1) International Commission on Occupational Health. International Code of Ethics for Occupational Health Professionals. 2012.
2) D'Orso MI, Invernizzi I, Di Mauro S et al. Aspetti normativi, utilita' ed efficacia della attività infermieristica in Medicina del Lavoro. La situazione in Lombardia nei servizi territoriali pubblici e privati. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, Suppl. n.4 Volume XXXVI, Ottobre – Dicembre 2014, 134 – 135.
3) Whitaker S, Baranski B: The Role of Occupational Health Nurse in Workplace Health Management. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen 2001.

COVID-19 E USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE: RISULTATI DELLA SURVEY ORCHESTRA IN UN CAMPIONE DI MEDICI SPECIALIZZANDI

M. Silvestri, M. Stiscia, E. Barbolini, R. Gasparini, F.E. Zagariello, F. Gobba, A. Modenese

Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università di Modena e Reggio Emilia

Introduzione. Lo studio multicentrico europeo "Connecting European Cohorts to Increase Common and Effective Response to SARS-CoV-2" (ORCHESTRA), finalizzato all'identificazione di migliori strategie preventive per la riduzione del rischio da COVID-19, prevede uno specifico work-package (WP-5) rivolto agli operatori sanitari, categoria ad elevato rischio infettivo. Nell'ambito del WP5, i centri afferenti fra cui il nostro, monitorano l'incidenza di infezione nelle proprie coorti, valutano il titolo anticorpale post-infezione e post-vaccinazione, e studiano una serie di potenziali fattori implicati nella risposta al virus (es. caratteristiche individuali, anamnesi patologica, misure preventive e protettive messe in atto).

Obiettivi. Mediante uno specifico questionario online elaborato nell'ambito del progetto ORCHESTRA ci siamo proposti di valutare le infezioni da SARS-CoV-2 riportate da un campione di medici specializzandi, rispetto al riferito utilizzo di DPI, considerando le diverse tipologie di dispositivi e la loro disponibilità, nel periodo iniziale della pandemia.

Metodi. Il questionario ORCHESTRA è costituito da 8 sezioni e 53 items e comprende informazioni riferite relative alle caratteristiche generali ed occupazionali dei soggetti, alle infezioni da SARS-CoV-2 riportate, alle vaccinazioni anti-COVID effettuate ed alle modalità di utilizzo di DPI, incluse le diverse tipologie di dispositivi. Nell'Unità di Ricerca dell'Università di Modena e Reggio Emilia (UniMoRe), il questionario è stato somministrato ai medici in formazione specialistica frequentanti qualsiasi anno di corso delle Scuole di Specializzazione nel periodo tra luglio e settembre 2022.

Risultati e Conclusioni. 271 specializzandi, 40% uomini, età media 30,1 anni, hanno risposto al questionario. Il 13,5% era fumatore; il 20% sovrappeso o obeso. Tra marzo 2020 e settembre 2022 il 24% (n=60) di essi riferisce di aver lavorato in "reparti COVID", riportando una media di 0,9 infezioni/persona, contro lo 0,7 nei 189 specializzandi impiegati in "reparti non-COVID". Tra questi ultimi, solo il 4% giudicava la disponibilità dei DPI nel periodo marzo-maggio 2020 come inadeguata, mentre nei reparti COVID la percentuale risultava di poco superiore (=5%). Nei reparti COVID, il 95% degli specializzandi riferiva di portare spesso o sempre i guanti, l'83% il camice monouso, il 74% DPI oculari, il 91% la maschera chirurgica, il 91% l'FFP2, mentre solo il 16% l'FFP3. Nei reparti non-COVID, invece, il 72% portava sempre o spesso i guanti, il 43% i camici monouso, il 35% i DPI oculari, l'86% la maschera chirurgica, il 76% l'FFP2 ed il 5% l'FFP3.

Focalizzando le analisi sull'uso dei DPI rispetto all'avvenuta infezione, si osserva che nel gruppo di chi non è mai risultato positivo l'80% riferisce di aver usato spesso o sempre i guanti, l'85% la chirurgica, il 79% l'FFP2, il 7% l'FFP3, il 54% i camici monouso ed il 43% i DPI oculari. Tra coloro che hanno avuto uno o più episodi infettivi, il 77% usa spesso/sempre i guanti, l'88% la maschera chirurgica, l'81% l'FFP2, il 9% l'FFP3, il 54% i camici monouso e il 46% gli oculari.

Lo studio su un gruppo di medici specializzandi di un'università nord-italiana non rileva particolari criticità rispetto all'utilizzo dei DPI durante le fasi iniziali della pandemia. Emergono differenze, come atteso, tra la frequenza d'uso dei DPI in "reparti COVID" vs. "non-COVID", con i primi che mostrano percentuali superiori. Rispetto all'avvenuta infezione, è interessante notare come chi non abbia riportato mai infezioni COVID riferisca un uso con frequenza "spesso/sempre" di guanti in percentuale lievemente superiore di chi ha avuto uno o più episodi infettivi.

Bibliografia

1) Collatuzzo G et al. Determinants of anti-S immune response at 6 months after COVID-19 vaccination in a multicentric European cohort of healthcare workers - ORCHESTRA project. Front Immunol. 2022 29;13:986085.
2) Collatuzzo G et al. Temporal trends of COVID-19 antibodies in vaccinated healthcare workers undergoing repeated serological sampling: An individual-level analysis within 13 months in the ORCHESTRA cohort. Front Immunol. 2023 11;13:1079884.
3) Porru S et al. Incidence and Determinants of Symptomatic and Asymptomatic SARS-CoV-2 Breakthrough Infections After Booster Dose in a Large European Multicentric Cohort of Health Workers-ORCHESTRA Project. J Epidemiol Glob Health. 2023;13(3):577-588.

ANALISI DEL BENESSERE DEGLI OPERATORI SANITARI MEDIANTE IL QUESTIONARIO NIOSH WELLBQ

M. Annarumma, L. Fontana, I. Iavicoli

Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli

Introduzione. Tradizionalmente, nei luoghi di lavoro la tutela della salute dei lavoratori viene garantita mediante la prevenzione dai rischi occupazionali. Tuttavia, recentemente, in un'ottica di continuo miglioramento, non solo delle condizioni di salute e sicurezza del lavoratore, ma più in generale del suo benessere, la comunità scientifica sta dedicando sempre maggiore attenzione ad approcci integrati e multidisciplinari basati su interventi, politiche e programmi che uniscono gli aspetti di prevenzione con quelli di promozione della salute. A questo proposito, il modello di riferimento, indicato anche nel Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025 è quello del *Total Worker Health*® (TWH) (1). Uno dei principali strumenti applicativi del TWH è il Worker Well-Being Questionnaire (WellBQ) (2).

Obiettivi. L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare in un campione di operatori sanitari il loro stato di benessere. A questo proposito, il questionario WellBQ non è indirizzato a investigare il solo benessere sul posto di lavoro ma permette piuttosto di eseguire un'analisi integrata del benessere dei lavoratori in più ambiti.

Metodi. Il reclutamento degli operatori sanitari (medici, infermieri e personale tecnico) è avvenuto tra i dipendenti di un importante ospedale italiano situato in una grande città metropolitana dell'Italia meridionale. I lavoratori arruolati nello studio sono stati invitati a partecipare durante l'esecuzione della visita medica di sorveglianza sanitaria prevista ai sensi del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.. Nel corso di tale attività sono stati raccolte diverse informazioni ed è stata autosomministrata la versione italiana del NIOSH WellBQ. La raccolta dei questionari compilati è stata effettuata garantendo l'anonimato e previa sottoscrizione di un consenso informato. Il protocollo di studio è stato approvato dal Comitato Etico locale.

Risultati. Lo studio è stato condotto su un campione totale di 206 operatori sanitari (100 femmine e 106 maschi). Il campione è risultato omogeneamente distribuito tra le diverse professionalità in quanto 72 soggetti erano medici, 67 infermieri e 67 tecnici. Nel dominio "Valutazione ed esperienza di lavoro" i risultati suggeriscono che i medici siano più soddisfatti del loro lavoro (sia in generale che in riferimento ad alcuni aspetti specifici). Per quanto riguarda il dominio "Politiche e cultura del lavoro" gli infermieri ed il personale tecnico di età compresa tra i 45 ed i 55 anni hanno mostrato i punteggi più bassi su promozione della salute e cultura solidale del lavoro. Anche nella sezione "Caratteristiche dell'ambiente di lavoro e della sicurezza aziendale", la categoria dei medici ha mostrato il grado di soddisfazione maggiore in merito agli aspetti di sicurezza generale e caratteristiche fisiche del-

l'ambiente di lavoro. Risultati analoghi sono stati osservati anche nei domini 4 e 5 del WellBQ con, in linea di massima, l'osservazione di punteggi migliori tra i medici rispetto alle altre professionalità.

Conclusioni. Il confronto tra i diversi gruppi professionali ha evidenziato differenze significative in alcuni aspetti chiave della sfera lavorativa. In particolare, i medici sono risultati più soddisfatti nella maggior parte delle variabili che influiscono positivamente sulla soddisfazione lavorativa ma anche sulle politiche organizzative e la cultura aziendale in materia di salute e sicurezza. Analogamente, le condizioni di salute (in particolar modo quella mentale) e la soddisfazione rispetto alla sfera di vita personale mostrano valori medi più alti nel personale medico. Pertanto, i dati ottenuti permettono di individuare le aree di interesse in cui le differenti categorie di lavoratori necessitano di maggiore supporto e conseguentemente di programmare politiche e strategie di miglioramento del benessere specificatamente indirizzate verso tali criticità (3).

Bibliografia

1) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) . Fundamentals of Total Worker Health Approaches: Essential Elements for Advancing Worker Safety, Health, and Well-Being. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati, OH: U.S: NIOSH Office for Total Worker Health. Publication No. 2017-112.
2) Chari R, et al. Development of the National Institute for Occupational Safety and Health Worker Well-Being Questionnaire. J Occup Environ Med. 2022; 64: 707–17.
3) Iavicoli I, et al. Occupational Medicine and Total Worker Health®: from preventing health and safety risks in the workplace to promoting health for the total well-being of the worker. Med Lav. 2022; 113: e2022054.

ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A SCABBIA. ANALISI DEGLI INTERVENTI SUI LAVORATORI IN UN OSPEDALE UNIVERSITARIO LOMBARDO

A. Soriano[1,2], S. Cunego[3], M. Belingheri[1,4], R. Centemeri[1], M.A. Riva[1,4], M.E. Paladino[1,4]

[1] SC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza
[2] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano, Milano
[3] Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza
[4] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza

Introduzione. La scabbia è una malattia contagiosa cutanea causata dall'acaro *Sarcoptes scabiei var. hominis*. I bambini e gli anziani sono maggiormente a rischio di contrarre e trasmettere l'infezione. Nel periodo post-COVID, l'incidenza di questa patologia è in netto aumento in tutta Italia. Ad esempio, nel territorio milanese l'incidenza della scabbia è duplicata, passando da 789 casi nel 2019 a 1583 nel 2023. La trasmissione avviene generalmente per contatto diretto e raramente per contatto indiretto (fomiti), pertanto gli operatori sanitari (OS) rientrano tra le categorie professionali a maggior rischio di contrarre l'infezione durante l'attività lavorativa.

Obiettivi. Valutare l'andamento dei casi di scabbia notificati presso un ospedale universitario lombardo dal 1° gennaio 2023 al 31 marzo 2024, andando ad analizzare, oltre alle caratteristiche dei casi notificati, i provvedimenti di sorveglianza sanitaria (SS) adottati sui lavoratori esposti.

Metodi. Dal 1° gennaio 2023 al 31 marzo 2024 sono stati notificati 167 casi di scabbia. I dati di questi, desunti dalle schede di notifica di malattia infettiva pervenute dall'ufficio epidemiologico della struttura ospedaliera, sono stati riportati in un database informatizzato anonimizzato. Nel dettaglio, si sono valutati anno di notifica, genere, data di nascita, nazionalità, reparto di notifica. Per ciascun caso, inoltre, si sono valutati gli eventuali interventi di SS effettuati sui lavoratori esposti, analizzandone mansione, reparto di appartenenza, profilassi effettuate ed esiti della sorveglianza passiva.

Risultati e Conclusioni. Dei 167 casi analizzati, 110 sono stati notificati nel 2023 e 57 nel primo trimestre 2024. Analizzando l'andamento dei casi suddividendo il periodo analizzato in trimestri, si evidenzia un incremento rilevante dei casi nel primo trimestre 2024 (57) rispetto ai precedenti trimestri (23 nel I trimestre, 39 nel II, 20 nel III e 28 nel IV). Dei casi notificati, 92 erano di genere maschile e 75 di genere femminile. L'età media dei casi notificati è pari a 24,65±19,8 anni. La nazionalità era prevalentemente italiana (119), mentre 48 casi erano stranieri. Le notifiche provenivano prevalentemente dalla dermatologia (153), pediatria (6), Pronto Soccorso (5) e malattie infettive (3). Per 161 casi non è stato necessario attivare provvedimenti sui lavoratori, in quanto avevano utilizzato idonei DPI. Sono stati adottati provvedimenti per 6 casi: 4 casi erano ospiti di una struttura di riabilitazione territoriale ed hanno richiesto l'attivazione di profilassi tramite permetrina al 5% su 24 OS. Per un caso ricoverato in Pediatria è stata effettuata SS passiva per 4 OS. Al termine della sorveglianza passiva, non si è rilevata trasmissione negli OS. Infine, un caso notificato ha riguardato direttamente un OS (medico), con contagio extra-professionale, per cui è stato necessario attivare la SS passiva sui colleghi esposti e la sanificazione degli ambienti. In conclusione, si conferma l'importanza di effettuare SS per rischio biologico da scabbia negli OS, tenendo in considerazione la possibilità di contagio lavorativo, ma anche la necessità di escludere un'origine extra-lavorativa si un'infezione, che potrebbe trasmettersi a pazienti e altri OS.

Bibliografia

1) Leung AKC, Lam JM, Leong KF. Scabies: A Neglected Global Disease. Curr Pediatr Rev. 2020;16(1):33-42.
2) Bernigaud C, Chosidow O. La gale [Scabies]. Rev Prat. 2018 Jan;68(1):63-69.
3) Pasternak J, Richtmann R, Ganme AP, Rodrigues EA, Silva FB, Hirata ML, Ciosak S. Scabies epidemic: price and prejudice. Infect Control Hosp Epidemiol. 1994 Aug;15(8):540-2.
4) Sponselli S, De Maria L, Caputi A, et al. Infection Control among Healthcare Workers and Management of a Scabies Outbreak in a Large Italian University Hospital. J Clin Med. 2023 Jun 2;12(11):3830.

RICONOSCIMENTO E PERCEZIONE DEI RISCHI OCCUPAZIONALI IN RSA: UN CONFRONTO TRA OPERATORI SANITARI, CAREGIVERS E PAZIENTI

R. Gasparini[1], M. Ferigato[1], F. Bruno[2], E. Ghirardi[2], F. Gobba[1], R. Lucchini[1], A. Modenese[1]

[1] Cattedra di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

[2] Fondazione Scarpari Forattini Onlus, Schivenoglia (MN)

Introduzione. Un inappropriato riconoscimento e/o un'inadeguata percezione dei rischi occupazionali costituiscono fattori di rischio per la mancata assunzione di adeguati comportamenti preventivi e per un conseguente aumento dell'incidenza di alterazioni di salute lavoro-correlate.

Le attività formative e informative sono fondamentali per promuovere un corretto riconoscimento e percezione soggettiva dei rischi, che sono però influenzati da vari fattori quali background sociale e culturale, livello di istruzione, età, genere, esperienza pregressa e vari altri. Per valutare la percezione soggettiva dei rischi occupazionali in gruppi con differenti background, in precedenti studi abbiamo applicato nel contesto edile dei questionari basati su un linguaggio semplificato e su immagini[1,2,3].

Obiettivo. Lo studio si propone l'applicazione nel contesto sanitario di uno strumento originale di rilevazione del riconoscimento e percezione rischi occupazionali basato su immagini, ed il confronto tra gruppi di lavoratori con mansione diversa e caregivers non professionisti, valutando altresì anche il punto di vista dei pazienti.

Metodi. La ricerca è stata condotta su 31 operatori sanitari, 7 pazienti con buona funzionalità cognitiva e 5 caregivers in un'RSA lombarda, mediante somministrazione di un questionario basato su immagini rappresentative di situazioni di rischio occupazionale diverse. Sono state indagate 6 aree di rischio, rappresentate da altrettanti pittogrammi: infettivo (per contatto/aerotrasmesso), caduta/scivolamento, psicosociale, sovraccarico muscoloscheletrico, cutaneo. I partecipanti dovevano riconoscere l'area/e di rischio presente/i nella figura, e di stimare il rischio da 0 (nessun rischio) a 10 (massimo). I risultati sono stati confrontati con quelli di 5 Medici del Lavoro esperti, i cui punteggi sono stati considerati come riferimento.

Risultati e conclusioni. Un'analisi qualitativa dei dati suggerisce che pazienti e caregivers abbiano la tendenza a individuare un maggior numero di rischi, sia effettivamente esistenti e rilevanti, come nel caso di un rischio infettivo aerotrasmesso anche in una situazione di esecuzione di un prelievo venoso, che scarsamente rilevanti nella situazione specifica a giudizio degli esperti, come avvenuto in varie situazioni per il rischio "stress", over-riconosciuto da parte di pazienti e caregivers. Gli operatori hanno invece attribuito alle immagini un numero tendenzialmente inferiore di pittogrammi indicativi dei rischi presenti, con particolare riferimento al riconoscimento del rischio infettivo respiratorio e di quello infortunistico da scivolamento.

Per quanto concerne invece il giudizio sul livello di pericolosità globale nelle diverse situazioni raffigurate, dal confronto con le valutazioni fornite dagli esperti emerge che gli operatori attribuiscono punteggi tendenzialmente superiori. Unica eccezione è la raffigurazione di una scena rappresentante una situazione di contatto stretto e ravvicinato per movimentazione di un paziente scarsamente collaborante, dove i lavoratori valutano il livello di pericolosità tendenzialmente inferiore, con un punteggio medio di 7,06 contro il valore di 7,50 attribuito dagli esperti.

In conclusione, lo studio è ancora in fase preliminare e con limitazioni di numerosità, ma la metodologia proposta per l'indagine del riconoscimento e percezione dei rischi certamente fornisce uno spunto di riflessione sugli strumenti e le modalità di confronto di soggetti con esperienze e background diversi nei contesti lavorativi. L'applicazione di tali metodiche potrebbe avere importanti applicazioni anche per la valutazione dell'efficacia della formazione.

Bibliografia

1) Ricci F, et al. Risk Perception and Ethnic Background in Construction Workers: Results of a Cross-Sectional Study in a Group of Trainees of a Vocational School in Italy. Eur J Investig Health Psychol Educ. 2021; 11:96-109.
2) Ricci F, et al. Ethnic background and risk perception in construction workers: development and validation of an exploratory tool. Int J Occup Med Environ Health. 2020; 33: 163-172.
3) Ricci F, et al. (2021). Risk Perception in the Construction Industry: Differences Between Italian and Migrant Workers Before and After a Targeted Training Intervention. New Solut. 2021; 31: 65-71.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A FARMACI ANTIBLASTICI IN AMBITO OSPEDALIERO: APPLICAZIONE DELL'ANALISI FMECA PER IL CONFRONTO TRA LA PREPARAZIONE MANUALE E QUELLA AUTOMATIZZATA

G. Cappelli[1], S. Dugheri[1], D. Squillaci[1], I. Rapi[1], N. Fanfani[1], F. Dori[2], M. Cecchi[3], V. Sordi[3], A. Ghiori[3], V. Traversini[1], A. Baldassarre[1], N. Mucci[1]

[1] Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica - Università degli Studi di Firenze

[2] UOc Servizio di Prevenzione e Protezione, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

[3] SODc Farmaceutica ospedaliera e politiche del farmaco, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

Introduzione. La manipolazione di farmaci antiblastici (FA) presso le Unità di Preparazione delle farmacie ospedaliere è strettamente correlata alla contaminazione delle superfici del luogo di lavoro. Gli operatori sanitari impegnati in questa attività sono principalmente soggetti al rischio di esposizione professionale derivante dalle potenziali proprietà mutagene, teratogene e oncogene di questi farmaci[1]. Negli ultimi 20 anni, sono apparsi sul mercato sistemi di preparazione/manipolazione automatizzati dei FA come alternativa alla preparazione manuale con l'obiettivo di ridurre il rischio per i lavoratori.

Obiettivi. In questo studio, è proposto un analisi del rischio utilizzando il Failure Mode Effects and Criticality Analysis (FMECA)[2] per valutare la diffusione della contaminazione e la qualità dell'ambiente di lavoro per gli operatori sanitari che preparano i FA, sia manualmente che mediante l'utilizzo di mezzi preparatori automatizzati.

Metodi. L'analisi è stata condotta confrontando l'Acceptable Risk Level (ARL), basato sul Risk Priority Number (RPN) calcolato a partire da cinque *failure mode* identificati nello studio, con i risultati ottenuti dalle campagne di monitoraggio ambientale, espressi in Measured Risk Level (MRL).

Risultati. Il rischio di esposizione più elevato è stato riscontrato per l'uso di FA in polvere e con contenitori non protetti dalla pellicola esterna, mentre non è stato osservato un chiaro divario tra la preparazione manuale e quella automatizzata.

Conclusione: L'approccio proposto può essere utile per valutare e prevenire il rischio di esposizione professionale a composti chimici pericolosi, sia nelle fasi di sviluppo di un nuovo processo di lavoro che in processi già esistenti. Allo stesso tempo, i dati di una campagna di monitoraggio ambientale della contaminazione possono essere utilizzati per tenere traccia della qualità delle condizioni di lavoro, confrontando i profili di rischio rilevati con gli ARL definiti nell'analisi FMECA.

Bibliografia

1) Ndaw S, et al. Occupational Exposure to Antineoplastic Drugs in Twelve French Health Care Setting: Biological Monitoring and Surface Contamination. Int J Environ Res Public Health. 2023;20:4952.
2) Jiang, Y., et al. Application of failure mode and effects analysis in a clinical chemistry laboratory. Clin Chim Acta Int J Clin Chem. 2015; 448:80–85.

APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE NELLA GESTIONE DELLA TUBERCOLOSI POLMONARE NEGLI OPERATORI SANITARI: UN CASO DI STUDIO

L. Tresoldi[1,2], M. Belingheri[2,3], M.I. D'Orso[3], M.A. Riva[2,3], M.E. Paladino[2,3]

[1] Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Milano
[2] SC Medicina del Lavoro, Fondazione IRCCS San Gerardo dei Tintori, Monza
[3] Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano-Bicocca

Introduzione. Gli specializzandi sono esposti, come gli operatori sanitari, a rischio biologico da MT (Mycobacterium tuberculosis) durante i loro tirocini presso le strutture ospedaliere. Risulta, quindi, fondamentale, anche per questi, attivare programmi di sorveglianza sanitaria (SS) per ITBL (infezione tubercolare latente), per una diagnosi precoce dei casi e per prevenire la progressione verso la malattia attiva. Per gli specializzandi afferenti al nostro ospedale universitario è previsto l'effettuazione di SS per MT con l'esecuzione di test basale con introdermoreazione secondo Mantoux (TST) con successivo test IGRA (Interferon-Gamma Release Assay) di conferma in caso di positività.

Obiettivi. Descrivere la gestione multidisciplinare di un caso di tubercolosi polmonare, riscontrato in uno specializzando nell'ambito degli accertamenti preventivi di SS. Dimostrare l'importanza della SS per rischio biologico da MT anche per il personale in formazione che opera in paesi a bassa incidenza.

Metodi: Studio di un caso di tubercolosi polmonare in uno specializzando di un reparto a basso rischio per MT di un ospedale universitario lombardo, riscontrato in occasione degli accertamenti di SS effettuati nell'ambito della visita preventiva. Raccolta delle informazioni cliniche, anamnestiche, radiologiche e dimostrazione dell'importanza dell'approccio multidisciplinare nella gestione di questi casi e della SS per gli specializzandi prima dell'inizio dell'attività di tirocinio, anche in aree a bassa incidenza.

Risultati e Conclusioni. Donna, 43 anni, in visita preventiva per idoneità all'attività di specializzanda presso un servizio ambulatoriale a basso rischio per TB come da valutazione dei rischi. In anamnesi riportava: bronchite asmatiforme, steatosi epatica, angiomiolipoma renale. In anamnesi lavorativa non contatti con casi di tubercolosi polmonare attiva sia in ambito professionale che extraprofessionale. Positività al TST basale confermato con IGRA, all'Rx torace riscontro di opacità a LID. Dopo consulto con specialista pneumologo eseguiva TC torace con e senza m.d.c. con riscontro di addensamento a livello del LID, possibile atelettasia rotonda in esiti. Successivamente veniva effettuata anche TC-PET per escludere il carattere neoformativo con riscontro di lesione metabolicamente attiva. Successiva agobiopsia transtoracica con riscontro di flogosi granulomatosa necrotizzante all'esame istologico, successivo FBS con BAS con esami microbiologici, esame batterioscopico diretto, molecolare e colturale, tutti negativi per MT. Si conclude, pertanto, con diagnosi di infezione tubercolare chiusa non bacillifera per cui si prescriveva terapia antibiotica con Rifampicina specifica per 6 mesi, non necessaria sorveglianza per i contatti. Terminata la terapia antibiotica, alla TC senza m.d.c. di controllo netta riduzione delle dimensioni della lesione, pertanto non indicazioni ad altri eventuali provvedimenti e controlli. In conclusione si conferma l'importanza della SS per rischio biologico da TB, anche per gli specializzandi che operano in ambienti a basso rischio e in paesi a bassa incidenza.

Bibliografia

1) SIML-Linee Guida SIML "Ruolo del medico del lavoro nella gestione e prevenzione
2) della tubercolosi in ambito occupazionale". 7 Agosto 2021.
3) Paladino ME et al. L'esperienza decennale di un ospedale lombardo nella gestione e controllo della tubercolosi tra gli operatori sanitari. G Ital Med Lav Erg 2022; 44(2):242
4) Accordo del 7 febbraio 2013 della Conferenza Stato-Regioni, atto: "Prevenzione della tubercolosi negli operatori sanitari e soggetti ad essi equiparati". Rep. Atti n. 51/CSR del 7 febbraio 2013

RUOLO DELL'INFERMIERE NELLE STRUTTURE DELLA MEDICINA PREVENTIVA AZIENDALE DELL'AZIENDA SANITARIA ASL TOSCANA NORDOVEST

V. Borselli[1], F. Mariotti[2], A. Formichini[1]

[1] Dipartimento delle Professioni Infermieristiche e Ostetriche, Azienda USL Toscana Nord Ovest, Livorno
[2] Unità Operativa Complessa di Medicina Preventiva Aziendale, Azienda USL Toscana Nord Ovest, Livorno

Introduzione. L'infermiere ha un ruolo importante all'interno delle strutture della medicina preventiva aziendale in quanto svolge attività di prevenzione delle malattie e attività di promozione della salute e sicurezza verso le popolazioni lavorative.

È in prima linea entrando in contatto con l'utenza di riferimento comprensiva, nello stesso momento, sia di lavoratori che datori di lavoro.

L'infermiere che opera in questo settore, oltre ad avere delle competenze tecnico professionali specifiche, deve avere anche un approccio che si rinnova in base ai contesti lavorativi diversi e alle necessità dell'utenza con cui viene a contatto.[1]

Obiettivi. Evidenziare la necessità di una formazione specifica per gli infermieri che lavorano nell'ambito della medicina del lavoro, che includa: competenze tecniche professionali, conoscenza normativa aggiornata, gestione di situazioni critiche in ambito lavorativo ed infine lo sviluppo di capacità relazionali, promuovendo l'acquisizione di tecniche di comunicazione efficace.

Metodi. Sono stati utilizzati i dati retrospettivi delle relazioni sanitarie annuali del triennio 2021/2023 (lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria dell'Azienda Toscana Nord Ovest, ATNO, e di aziende esterne convenzionate), in attuazione alla normativa (D.Lgs 81/08[2]; D.Lgs 101/20[3]). I dati sono stati forniti da medici e infermieri di ogni ambulatorio di MPA (14 sedi), sono stati raccolti attraverso database excel, report di software dedicati e non comprendono informazioni personali legate ai soggetti. I risultati identificano un andamento in continua evoluzione di un flusso numerico elevato. È replicabile, con cadenza annuale, in base alla richiesta normativa che include sempre gli stessi indici, ma è legata al numero di lavoratori che è una variabile in continua oscillazione.

Risultati e Conclusioni.

Principali attività svolte nel triennio 2021/2023

Anno	Gestione cartelle sanitarie di rischio e DOSP	Follow up rischio biologico	Riunioni UOC MPA e RETE SS	Audit percorso cert ISO 9001	Covid progetto antispike Regione Toscana
2021	12159	239	14	12	7454
2022	11215	231	16	11	n.a.
2023	11211	250	17	10	n.a.

L'ampio contesto dell'ATNO e delle aziende convenzionate, con oltre 15.000 lavoratori e ambulatori distribuiti su territori che si estendono su 180 km di costa e fino a 87 km nell'entroterra, evidenzia il volume e l'impatto dell'attività infermieristica in questo settore della medicina del lavoro, è quindi sostanziale sostenere un ambiente lavorativo stimolante, mediante programmi di formazione approfonditi e pertinenti.

In conclusione, l'investimento in una formazione mirata e specifica per il personale sanitario che riveste questo ruolo, non solo prepara gli operatori a fronteggiare le attività specifiche ma contribuisce anche a sostenerli nel loro ruolo, aumentando il coinvolgimento e la soddisfazione lavorativa, garantendo servizi efficaci e di qualità.

Bibliografia

1) World Health Organization. Regional Office for Europe, Whitaker, Stuart & Baranski, Boguslaw. (2001) The role of the occupational health nurse in workplace health management. World Health Organization. Regional Office for Europe.
2) D.lgs 9 aprile 2008, n. 81 Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul lavoro.
3) D.lgs 31 luglio 2020, n. 101 Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom.

VACCINAZIONE ANTINFLUENZALE IN OPERATORI SANITARI: RISULTATI SULLA VALIDAZIONE DELLA SCALA DI ESITAZIONE VACCINALE

V. Testai[1], V. Meli[1], M.E. Barbagallo[1], F.A. Fusco[1], M. Di Benedetto[1], F. Spampinato[1], C. Ledda[1], P. Stracquadanio[1], L. Rapisarda[2]

[1] Scuola di Medicina del Lavoro, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale- Università degli Studi di Catania
[2] Fisiatra, AOE "Cannizzaro" di Catania

Introduzione. L'influenza è un'infezione virale che può manifestarsi anche in forma grave, specie in soggetti suscettibili. Gli operatori sanitari (OS), sono a maggior rischio di infezione rispetto alla popolazione generale e, ancor di più, protagonisti nel contagio interumano. Nonostante le linee guida internazionali ed europee, raccomandino la vaccinazione contro l'influenza stagionale negli OS, il tasso di adesione rimane ancora molto basso, a causa di scetticismo sull'efficacia e sulla sicurezza del vaccino. La scala di esitazione vaccinale per adulti (aVHS) rappresenta uno strumento valido e affidabile per valutare l'atteggiamento nei confronti delle malattie prevenibili con vaccino (1).

Obiettivi. È stato valutato l'adattamento interculturale, l'affidabilità e la validità della versione italiana dell'aVHS, che rappresenta uno strumento internazionale standardizzato per gli studi a livello locale.

Metodi. Uno studio prospettico e trasversale è stato condotto nel contesto della sorveglianza sanitaria periodica sul lavoro da parte dell'Università di Catania, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale. Dopo l'adattamento interculturale dell'aVHS, la coerenza interna (IC), la correlazione intra-classe (ICC) e la validità del contenuto (S-CVI) sono state valutate attraverso un sondaggio

sui lavoratori. Lo scopo di valutare le conoscenze, le attitudini ed i comportamenti degli OS di un'Azienda Ospedaliera del Sud in merito alle vaccinazioni, è stato predisposto attraverso un questionario. Le risposte sono state analizzate in forma anonima ai fini esclusivamente epidemiologici.

Risultati e Conclusioni. I risultati dell'ICC sono stati analizzati su questionari somministrati due volte a distanza di due mesi e hanno evidenziato una riproducibilità soddisfacente (0,87). L'IC dell'aVHS è stato valutato mediante il test del coefficiente alfa di Cronbach, con un risultato di 0,94, dimostrando un'eccellente affidabilità dell'IC. L'S-CVI calcolato per la scala totale è stato 0,97. L'aVHS è uno strumento valido ed affidabile per valutare l'esitazione vaccinale verso le vaccinazioni degli adulti. Potrebbe rappresentare uno strumento prezioso per sapere come queste pandemie influenzano il futuro processo decisionale sui vaccini e rispondere a tale problema. Suggeriamo l'uso di questa scala nei prossimi sondaggi che aumenteranno le opinioni e le percezioni sulle vaccinazioni degli adulti. L'analisi del fenomeno decisionale potrebbe permettere di migliorare l'efficacia della campagna vaccinale verso gli OS. Infatti, il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale 2023-2025 (PNPV), costituisce il documento di riferimento in cui si riconosce, come priorità di sanità pubblica, la riduzione o l'eliminazione del carico delle malattie infettive prevenibili da vaccino (2)**.** Ma ancora oggi siamo lontani dal raggiungere un risultato soddisfacente (3).

Bibliografia

1) Akel K.et al. Modification of a Vaccine Hesitancy Scale for Use in Adult Vaccinations in the United States and China. Hum. Vaccines Immunother. 2021;17:2639–2646.
2) Maltezou HC et al. Vaccination policies for healthcare personnel: Current challenges and future perspectives. Vaccine X. 2022; 11: 100172.
3) Costantino C et al. Attitudes and Perception of Healthcare Workers Concerning Influenza Vaccination during the 2019/2020 Season: A Survey of Sicilian University Hospitals. Vaccines. 2020;8(4): 686.

L'ESPERIENZA DI DUE AZIENDE OSPEDALIERE NELL'APPLICAZIONE DELL'ALGORITMO BIOLOGICO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO SPECIFICO

A. Gambelunghe[1], C. Mazza[7], R. Giovinazzo[3], D. Sarto[4], S. Fiaccabrino[5], V. Burani[6], M. Cannizzo[6], M. Calamai[8], G. De Filippis[9], A. Pasqualucci[10], M. dell'Omo[1], E. Guerrera[2]

[1] Sezione di Medicina del Lavoro, Malattie Respiratorie e Tossicologia Professionale ed Ambientale- Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli studi di Perugia
[2] Inail, Consulenza tecnica salute e sicurezza, Direzione Regionale Umbria
[3] Inail Consulenza tecnica salute e sicurezza Centrale
[4] Inail Consulenza tecnica salute e sicurezza Direzione Regionale Liguria
[5] UOC "Servizio Prevenzione e Protezione Provinciale", Azienda USL-Azienda Ospedaliera Universitaria Ferrara
[6] Servizio Prevenzione e Protezione Azienda Ospedaliera di Perugia
[7] Direttore UOC "Servizio Prevenzione e Protezione Provinciale", Staff Direzione Generale, Azienda USL- Azienda Ospedaliera Universitaria Ferrara
[8] Direttrice Generale ASL Ferrara, Commissario Straordinario AOU Ferrara
[9] Direttore Generale dell'Azienda Ospedaliera di Perugia Ospedale Santa Maria della Misericordia
[10] Direttore Sanitario dell'Azienda Ospedaliera di Perugia Ospedale Santa Maria della Misericordia

Introduzione. Le attività ospedaliere presentano un rischio costante di esposizione a agenti biologici patogeni, sottolineando l'importanza della valutazione del rischio nelle strutture sanitarie. L'Ospedale Santa Maria della Misericordia di Perugia e le Aziende Sanitarie Ferraresi hanno partecipato insieme ad Inail (1) ad uno studio che analizza il rischio biologico negli ambienti sanitari (2), utilizzando una nuova versione della metodologia Bioritmo (3), un agile strumento per la gestione del rischio, adattato alla varietà delle situazioni ospedaliere.

Obiettivi. adattare il metodo Bioritmo all'ambiente ospedaliero, sviluppare schede di raccolta dati specifiche e validare il metodo attraverso la sperimentazione in due Aziende Ospedaliere, al fine di fornire uno strumento efficace per la valutazione del rischio biologico nel settore sanitario.

Materiali e metodi. Il rischio biologico nelle due Aziende Ospedaliere è stato valutato mediante il metodo Bioritmo, adattato e applicato in vari reparti rappresentativi. Le fasi dello studio hanno incluso l'analisi dell'organizzazione ospedaliera, la raccolta sistematica dei dati, l'adattamento della metodologia Bioritmo, e la sperimentazione nei reparti selezionati. Sono state analizzate l'esposizione al rischio delle diverse figure professionali ospedaliere e le possibili soluzioni preventive. I dati sono stati raccolti tramite schede generali e specifiche, identificando il danno e la probabilità di infezione. I fattori organizzativi sono stati valutati attraverso sei coefficienti.

Risultati e conclusioni. Il metodo Bioritmo è stato efficacemente adattato e applicato nelle Aziende Ospedaliere coinvolte, facilitando la valutazione del rischio biologico. Le schede di raccolta dati specifiche sviluppate hanno semplificato il processo, fornendo range di valutazione adatti al settore sanitario. Il personale incaricato (RSPP interni, ASPP interni etc) è stato opportunamente formato da Inail per garantire la precisione nella raccolta dei dati. Durante la sperimentazione, le riunioni periodiche hanno permesso di identificare e correggere le difficoltà incontrate, migliorando continuamente il metodo. Questo studio evidenzia l'importanza di una valutazione del rischio biologico accurata nelle strutture sanitarie e fornisce un modello efficace per affrontare tale sfida.

Bibliografia

1) Sarto D., et al. Inail: Il rischio biologico negli ambulatori "Prime Cure" INAIL, Proposta di valutazione attraverso una metodologia integrata. Risultati. Edizione 2015
2) Piotrowska MJ, Sakowski K, Lonc A, Tahir H, Kretzschmar ME. Impact of inter-hospital transfers on the prevalence of resistant pathogens in a hospital-community system. Epidemics. 2020 Dec;33:100408.
3) Sarto D., Albertazzi M. et al. Rischio biologico: soluzioni e metodi per una corretta valutazione. Ambiente&sicurezza sul lavoro n. 2, febbraio 2010.

IL BENESSERE DEGLI OPERATORI SANITARI PROPOSTE OPERATIVE: IL PROGETTO SANT'ANDREA PER IL SANT'ANDREA

L. Marcellini[1], M. Ceccucci[3],
B. Di Simone Di Giuseppe[2], G. Cirelli[2], I. Breccia[4],
D. Alampi[5], D. Donetti[6]

*[1] Direttore UOD Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Sant'Andrea**
[2] Dirigente Medico UOD Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
[3] Direttore Servizio Prevenzione e Protezione Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
[4] PO Direzione Professioni Sanitarie Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
[5] Dirigente Medico UOC Anestesia e Rianimazione Azienda Ospedaliera Sant'Andrea
[6] Direttore Generale Azienda Ospedaliera Sant'Andrea

Introduzione. Sulla base della Direttiva del Dipartimento della Funzione Pubblica e le indicazioni Regionali al fine di raggiungere obbiettivi di efficacia e di produttività, anche per realizzare e mantenere il benessere fisico e psicologico dei lavoratori, sono state valutate attività che contribuiscano al miglioramento della qualità della vita dei lavoratori tramite il miglioramento delle condizioni emotive dell'ambiente in cui si lavora, la sussistenza di un clima organizzativo che stimoli la creatività e l'apprendimento, l'ergonomia - oltre che la sicurezza - degli ambienti di lavoro, che rappresentano l'elemento di fondamentale importanza ai fini dello sviluppo e dell'efficienza delle Amministrazioni pubbliche in un ottica di total work health.

Obiettivi. "Il Sant'Andrea per il Sant'Andrea" è il programma di welfare aziendale ideato dagli operatori e per gli operatori del Sant'Andrea di Roma. Iniziative pensate e realizzate dagli specialisti a favore dei propri colleghi, con un occhio di riguardo al particolare stile di vita dei lavoratori che operano in sanità. Il tutto a beneficio della promozione della salute individuale ma anche per il miglioramento del clima organizzativo. Il programma è stato avviato a gennaio scorso con l'attivazione dello Sportello di Ascolto Psicologico "Incontriamoci", cui è seguita la programmazione e realizzazione di ulteriori attività, a cura del gruppo di lavoro aziendale multidisciplinare sul benessere organizzativo.

Metodi. La Direzione generale con apposita delibera ha costituito un tavolo tecnico con differenti professionalità aziendali e con la partecipazione attiva delle organizzazioni sindacali.

Il progetto si articola in diverse linee di attività, alcune già realizzate ed altre in via di sviluppo e di seguito illustrate:

Sono stati realizzati podcast e video tutorial (fruibili sull'apposita piattaforma aziendale per la formazione), con consigli per i colleghi volti all'adozione di alcune buone pratiche per affrontare la giornata lavorativa e migliorare la qualità di vita: cosa è meglio mangiare durante i turni notturni, come rilassare la muscolatura e per migliorare la propria postura, come interagire più efficacemente con i propri colleghi. Sono stati proposti tornei ludico-sportivi per incentivare una salutare attività fisica, ma anche fornire un'occasione aggiuntiva per i colleghi di stare insieme in modo propositivo e partecipativo, creando spirito di squadra e riducendo lo stress lavorativo. Per dare la possibilità tanto ai più sportivi quanto ai colleghi meno atleticamente preparati di partecipare,

è stato realizzato uno sportello di ascolto psicologico, un supporto messo a disposizione gratuitamente dall'Azienda cui il personale può volontariamente fare ricorso per superare situazioni di disagio psicologico legate a difficoltà personali o relazionali nella vita familiare e sociale.

È in via di allestimento un'Area Relax dedicata al personale, al momento con sedute e libreria per scambio di libri. Lo spazio andrà ampliandosi e prendendo la forma di area relax non appena terminato il nuovo edificio ospedaliero.

Sono attivi corsi di formazione in presenza sulla comunicazione efficace. pratico-esperenziale, ed incontri di gruppo secondo il metodo Balint.

Nell'ambito del progetto denominato ecosystem è in programma la possibilità di istallare all'interno dell'area esterna della AOUSA una casetta dell'acqua e permette una notevole riduzione delle bottiglie di plastica con notevoli benefici ambientali mediante utilizzo di borracce personali.

Risultati e conclusioni. Vista la positiva risposta dei lavoratori al progetto e l'invito alla partecipazione affinchè una maggiore motivazione, collaborazione, coinvolgimento, la corretta circolazione delle informazioni, la flessibilità e la fiducia delle persone nei confronti dell'azienda portino a migliorare la salute mentale e fisica dei lavoratori e la soddisfazione degli utenti.

Bibliografia

1) Zhang M, Huang Y, Wu F, Liu D, Wei C, Qin Y Improving occupational health for health workers in a pilot hospital by application of the HealthWISE international tool: An interview and observation study in China. .Front Public Health. 2022 Dec 1;10:1010059.
2) Saridi M, Filippopoulou T, Tzitzikos G, Sarafis P, Souliotis K, Karakatsani D.BMC Res Notes. Correlating physical activity and quality of life of healthcare workers. 2019 Apr 4;12(1):208. doi: 10.1186/s13104-019-4240-1.
3) Ferriot C, Leclère B, Colin C, Moret L. Contours et organisations des activités de santé publique au sein des centres hospitaliers universitaires français. Sante Publique. 2021;32(5):479-488.



ISSN 1592-7830

PI-ME PRESS - PAVIA