

87° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

**Le tecnologie avanzate per la tutela e
la promozione di salute e sicurezza
nelle attività lavorative**

**Bologna,
Palazzo dei Congressi**

1-3 Ottobre 2025

Editors:
Maurizio Coggiola
Francesco Saverio Violante

PRESENTAZIONI ORALI
POSTER

I N D I C E

87° Congresso Nazionale SIML
Società Italiana di Medicina del Lavoro

**Le tecnologie avanzate per la tutela e la promozione di salute
e sicurezza nelle attività lavorative**

Bologna, Palazzo dei Congressi, 1-3 Ottobre 2025

Editors:

Maurizio Coggiola, Francesco Saverio Violante

PRESENTAZIONI ORALI

POSTER

PRESENTAZIONI ORALI

VALORI LIMITE E MONITORAGGIO BIOLOGICO DEGLI
AGENTI CHIMICI CORPUSCOLATI E VOLATILI

3

5

EVOLUZIONE DI STRUMENTI E METODICHE DEL
MONITORAGGIO AMBIENTALE

D.M. Cavallo, F. Borghi, A. Spinazzè, A. Cattaneo

5

MONITORAGGIO BIOLOGICO DELL'ESPOSIZIONE A
PARTICOLATO: IL CONDENSATO DELL'ARIA
ESPIRATAS. Contessi, F. Borghi, E. Porru, F. Graziosi, F. Decataldo,
F.S. Violante

5

APPROCCIO INTEGRATO PER LA VALUTAZIONE
DELL'ESPOSIZIONE E DEGLI EFFETTI DEI
NANOMATERIALI (NM) NEGLI AMBIENTI DI
LAVORO

E. Bergamaschi

6

SOLVENTI AROMATICI E COMPOSTI ORGANICI
VOLATILI: COSA RESTA ANCORA DA FARE DOPO 40
ANNI DI INTERVENTI PREVENTIVI

A. Moretto

7

FATTORI BIOMECCANICI: VALUTAZIONE, INTERVENTI,
PREVENZIONE

8

METODI OSSERVAZIONALI PER LA VALUTAZIONE
DEI FATTORI DI RISCHIO BIOMECCANICO:
VALIDITÀ E LIMITI

S. Mattioli, S. Curti

8

STRUMENTI (INDOSSABILI E NON?) PER LA
MISURA DELL'ESPOSIZIONE A FATTORI
BIOMECCANICI. PRINCIPALI APPLICAZIONI
INTEGRABILI NEI METODI DI VALUTAZIONE O
COMPLEMENTARI AGLI STESSI.

E. Sala

8

METODI DI VALUTAZIONE DEI FATTORI
BIOMECCANICI: QUALI INDICAZIONI PER LA
PROGETTAZIONE E LA RIPROGETTAZIONE DELLE
ATTIVITÀ DI LAVORO

M.P. Cavatorta

9

FATTORI PSICOSOCIALI E FATTORI
BIOMECCANICI: QUALE INTERAZIONE?

R. Bonfiglioli, F. Graziosi, M. Ronchetti

10

L'ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEI MEDICI COMPETENTI

11

TELEMEDICINA: DOCUMENTO ESITATO DALLA
CONVENTION NAZIONALE MC 2025 - NAPOLIC. Gili, A. Daniele, A. Lo Izzo, A. Serra, R. Uccello,
G. Guglielmi, P. Ferraro, M. Coggiola

11

RISCHI ED OPPORTUNITÀ DELLA TELEMEDICINA:
IL PUNTO DI VISTA DI ANMA - BOLOGNA

P. A. Patanè

11

ORIENTAMENTI DELLA COMMISSIONE SUL TEMA
DISABILITÀ

E. M. Ramistella, A. Baracco, G. Pala, S. Zaffina

12

IL RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE IN
RELAZIONE ALL'ART. 17 DEL D.LGS. 62/24

E. Madeo, C. Mirisola

13

LA FORMAZIONE IN AZIENDA ED IL RUOLO DEL
MEDICO COMPETENTE

R. Uccello, C. Marsili, P. Ferraro

13

FORMAZIONE E TRANSIZIONE DIGITALE

C. Marsili, R. Uccello

14

(segue)

LA NUOVA SEZIONE "ESTETICA" DEL PORTALE AGENTI FISICI

A. Bogi, P. Nataletti, M.C. D'Ovidio, D. Pigini, P. Tomao, M. Gherardi, C. Lionetti, L. Patricola, F. Vitale, A. Castani, P. Bulgheroni, R. Corrao 140

ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI CMR NEI LABORATORI DI RICERCA E DEL SETTORE SANITARIO: REVISIONE SISTEMATICA

R.L. Del Vecchio, A. Spinazzè, F. Borghi, A. Carminati, G. Fanti, E. Pagani, S. Rovelli, C. Zellino, A. Cattaneo, G. De Vito, D.M. Cavallo 141

I RISCHI DA ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A RADIAZIONI IONIZZANTI PER IL PERSONALE DEI VOLI DI LINEA E DELLE MISSIONI SPAZIALI

S. Colazzo, M. Stiscia, A. Modenese, R. Lucchini, D. Marotta 142

LA DERMATITE DA CONTATTO: ANALISI DEI DATI DELL'AMBULATORIO DI ALLERGOLOGIA PROFESSIONALE DI UNA UOOML LOMBARDA

L. Piloni, M. Leoni, A. Pirola, F. Bonacina, E. Valsecchi 143

TUMORI NASO-SINUSALI ED ESPOSIZIONI OCCUPAZIONALI: ANALISI DI UNA CASISTICA CLINICA (2016-2014)

F. Liviero, E. Pigaiani, A. Moretto, M. Carrieri 144

VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DA ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE AD ULTRASUONI: APPLICAZIONI A SORGENTI PRESENTI NEI LABORATORI DI RICERCA

C. Giliberti, A. Bogi, D. Annesi, R. Falsaperla, R. Mariconte 144

PREVALENZA DELLA DERMATITE DA CONTATTO NEGLI OPERAI METALMECCANICI DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA

J. Granzotto, C. Viotto, E. Bagnato, F. Larese Filon 145

PNEUMOCONIOSI DA POLVERI MISTE IN UN ODONTOTECNICO

D. Sartori, P. Todesco, P. Mason 146

RILEVAZIONE STAGIONALE DEI LIVELLI DI CO₂ IN ISTITUTI DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA CALABRIA

E. Barrese, M. Valentini, P. Samele, R. Trovato, I. Di Gesu, T. Lo Feudo, M. Scarpelli 146

GESTIONE DEL RISCHIO RADON: VENTILAZIONE CONNESSA VIA TECNOLOGIA IOT A UN SISTEMA DI MONITORAGGIO ATTIVO REAL-TIME

Ro. Ravallese, G. Sacino, F. Cerino, D. Vignola, V. Schino, R. Ravallese, G. Parisi, G. Simone, A. Stufano, P. Lovreglio 147

ESPOSIZIONE A FARMACI ANTIBLASTICI: VALUTAZIONE INTEGRATA TRA RISCHIO PER LA SALUTE, SICUREZZA E IDONEITÀ

M. Frate, A. Gambelunghe, M. Pantaleo, G. Palumbo 148

ESPOSIZIONE A FORMALDEIDE IN ANATOMIA PATOLOGIA - AUSL PIACENZA: MISURE CORRETTIVE IN AMBITO PROCEDURALE E MONITORAGGIO AMBIENTALE

M.G. Riccelli, V. Quilli, S. Bongiorno, M. Scuri, P. Giunta, G. Scaglione 148

ESPOSIZIONE A PCB E RISCHIO DI SARCOMI DEI TESSUTI MOLLI: EVIDENZE EPIDEMIOLOGICHE DALL'AREA DI BRESCIA

M. Santucci, L. Cannella, M. Campisi, S. Pavanello, e per il gruppo GET-STF F. Bravi, P. Lovreglio, P. Piscitelli 149

ESPOSIZIONE A BASSE DOSI DI RADIAZIONI IONIZZANTI E ALTERAZIONI DELLA FUNZIONE TIROIDEA: UNA REVISIONE

R. Ruiu, M.G.L. Monaco, S. Porru 150

UN CASO DI DERMATITE BOLLOSA IN UN OPERARIO DELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA ADDETTO ALLA SALDATURA DI PVC

P. Danza, G. Simone, R. Ravallese, Ro. Ravallese, G. Sacino, V. Schino, G. Cazzato, P. Lovreglio, C. Foti, A. Stufano 151

ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE A CROMO ESAVALENTE: METODI PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE E APPLICAZIONE DI UN NUOVO METODO

A. Spinazzè, F. Borghi, C. Zellino, V. Prina, A. Cattaneo, S. Recchia, C. Dossi, S. Della Notte, V. Leso, I. Iavicoli, D.M. Cavallo 151

AVANZAMENTI NELLA GESTIONE DEL RISCHIO DA BENZENE: CONFRONTO CRITICO TRA SIMLII 2013 E PROPOSTA TECNICA 2025

A. Firenze, E. Genco, M. Rossi 152

ESPRESSIONE DEI MICRORNA CIRCOLANTI IN SOGGETTI CRONICAMENTE ESPOSTI A FIBRE ASBESTIFORMI: CONFRONTO DELLA

POPOLAZIONE RESIDENTE-ESPOSTA A BIANCAVILLA (ITALIA) E METSOVO (GRECIA) A. Garofalo, E. Vitale, G. Dounias, N. Zagorianakou, S. Matera, F. Vella, V. Filetti, V. Rapisarda 152

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AI COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (VOC) IN LAVORATORI ADDETTI ALLA MANUTENZIONE DI UNA RAFFINERIA

G. Nicotra, A. Garofalo, V. Meli, G. Sole, S. Matera, C. Ledda, V. Rapisarda 153

AMBIENTI SANITARI PIÙ SICURI: MONITORAGGIO E MITIGAZIONE DEL RISCHIO DA FORMALDEIDE IN UN REPARTO OSPEDALIERO AD ALTA ESPOSIZIONE

R. Centaro, A. Gambelunghe, S. Milani, G. Papapietro 153

(segue)

s.m.i.)^[1] se non adeguatamente controllata, può comportare rischi significativi per i lavoratori. Pertanto, è fondamentale applicare idonee misure di valutazione e gestione del rischio, come prescritto dagli artt. 17 e 236 del D.Lgs. 81/2008.^[1] Tale valutazione consente di individuare i lavoratori esposti, determinando così le necessarie misure di prevenzione e permettendo l'attuazione della sorveglianza sanitaria, al fine di monitorare la salute dei lavoratori e prevenire gli effetti dannosi derivanti dall'esposizione a questi agenti pericolosi.^[2]

Obiettivi. Questo contributo presenta una review sistematica della letteratura che si pone l'obiettivo di indagare le strategie di prevenzione e protezione per i lavoratori, concentrandosi sull'analisi e sulla definizione degli agenti CMR prevalentemente impiegati nei laboratori di ricerca e nel settore sanitario, nonché sui metodi di valutazione dell'esposizione e sulle pratiche di sorveglianza sanitaria adottate.

Metodi. Per condurre questa review, è stata effettuata una ricerca sistematica in tre principali database: PubMed, Scopus e Web of Science. Sono stati utilizzati specifici criteri di inclusione relativi alla lingua degli articoli (inglese) e all'anno di pubblicazione (2015 – 2025). Le parole chiave impiegate nelle stringhe di ricerca includevano termini legati agli agenti cancerogeni, mutageni, reprotossici e all'esposizione nei contesti di laboratorio e sanitario. Gli articoli inclusi dovevano trattare esplicitamente l'uso di queste sostanze, i metodi di valutazione dell'esposizione.

Risultati. Questa revisione fornisce una panoramica descrittiva dei principali agenti cancerogeni, mutageni e reprotossici utilizzati nei laboratori di ricerca e nel settore sanitario. I parametri di inclusione (lingua e anno di pubblicazione) hanno condotto all'analisi di 446 articoli. La successiva analisi degli articoli ha ridotto il campione a 58 articoli. Gli agenti CMR sono utilizzati in vari processi nei laboratori di ricerca e del settore sanitario, dalla sperimentazione scientifica alla somministrazione di trattamenti terapeutici. Sono inoltre esaminati i metodi di valutazione dell'esposizione riportati nella letteratura, tra cui tecniche di monitoraggio ambientale e biologico. I risultati finali delineano un quadro esaustivo delle sostanze utilizzate, evidenziando eventuali lacune presenti, con l'intento di migliorare la comprensione delle pratiche di valutazione del rischio per i lavoratori esposti a questi agenti.

Conclusione. L'aspetto centrale di questa analisi è la valutazione dei metodi attuali per monitorare l'esposizione a tali sostanze, con particolare attenzione a come vengono implementati i protocolli di protezione e controllo del rischio. I risultati finali della review contribuiranno ad approfondire la comprensione dei rischi occupazionali e a migliorare le politiche di protezione e sorveglianza per la sicurezza dei lavoratori in questi settori.

Bibliografia

- 1) Decreto Legislativo 09 aprile 2008, n. 81 "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro".
- 2) Tranfo, G., et al.. (2022). Nuova direttiva (UE) 2022/431: come cambia il titolo IX sostanze pericolose e le conseguenze. *Italian Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 13(4).

I RISCHI DA ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A RADIAZIONI IONIZZANTI PER IL PERSONALE DEI VOLI DI LINEA E DELLE MISSIONI SPAZIALI

Sara Colazzo¹, Mitia Stiscia¹, Alberto Modenese¹, Roberto Lucchini^{1,2}, Davide Marotta³

¹ Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

² Department of Occupational and Environmental Health Sciences, Florida International University, USA

³ International Space Station National Laboratory, Florida, US

Introduzione. Il personale di volo opera generalmente ad altitudini comprese tra 8-15 km, alle quali si registra un'esposizione alle Radiazioni Ionizzanti (RI), principalmente neutroni, con una dose efficace > 1 mSv/anno. L'entità dell'esposizione varia in base a quota, latitudine e durata del volo. Per la valutazione del rischio, si utilizzano algoritmi di calcolo validi fino a 15 km di altitudine; oltre tale soglia - solitamente non raggiunta dai normali voli di linea - si ricorre a dosimetri individuali. Gli astronauti operano a quote superiori a 100 km, limite convenzionale per il volo spaziale. In questo caso, l'esposizione alle RI è più elevata a causa della ridotta protezione atmosferica e geomagnetica, ed è dominata dalle radiazioni cosmiche ad alto LET (principalmente protoni e ioni pesanti).

Obiettivi. Considerate queste premesse, ci siamo posti l'obiettivo di effettuare una revisione dei dati scientifici disponibili nella letteratura riferiti all'esposizione professionale a radiazioni ionizzanti nel personale di volo, compreso quello dei veicoli spaziali, onde fornire una stima anche quantitativa dei rischi per la salute di tali categorie lavorative.

Metodi. Per la revisione di letteratura è stata predisposta la seguente stringa per PubMed/MedLine, al fine di raccogliere articoli pubblicati a partire dall'anno 2010 ad oggi: [“(ionizing radiation” OR “cosmic radiation” OR “galactic radiation”) AND (“astronaut” OR “ISS” OR “aircrew” OR “flight personnel” OR “flight staff”) AND (“occupational exposure” OR “dose assessment” OR “risk assessment” OR “dosimeter”)].

Inoltre, è stata effettuata un'analisi della letteratura grigia sui siti internet di IAEA (International Atomic Energy Agency), ICAO (International Civil Aviation Organization), ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), ICRP (International Committee on Radiological Protection), UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) e la sezione Tech Briefs di OCHMO (Office of the Chief Health and Medical Officer), un ufficio interno alla NASA. Le parole chiave usate sono (anche in italiano): aircrew/aviation/astronaut, cosmic radiation/ionizing radiation, effective dose/absorbed dose.

Risultati e Conclusioni. Secondo i dati UNSCEAR, il personale di volo di linea presenta un'esposizione globale a RI con una Dose Efficace (DE) media annuale di 2-3 mSv/anno per lavoratore (1). In Europa, dati 2015 raccolti dall'European ALARA Network stimano una DE media annuale lievemente inferiore, tra 1,2 e 2,5 mSv/anno, con un picco massimo di 7 mSv/anno in una compagnia tedesca (2).

Visto il limite di DE di 20 mSv/anno, imposto dal D.Lgs. 101/2020, che recepisce la Direttiva EURATOM 2013/59 e le indicazioni ICRP, il personale di volo in Italia risulta esposto a livelli di DE compresi tra 1/16 ed 1/8 di tale soglia.

L'esposizione degli astronauti è soggetta, in Italia, ad autorizzazione speciale da parte della Sezione Aeronautica Militare del Ministero della Difesa, nel rispetto dei limiti di dose stabiliti a livello internazionale dalle principali Agenzie Spaziali. Ad esempio, la NASA ha stimato una DE cumulativa per un membro teorico dell'equipaggio sottoposto a missioni standard sulla Stazione Spaziale Internazionale (ISS) e sulla superficie lunare: in questo scenario, la DE efficace per carriera risulta pari a 465 mSv, rispetto ad un limite massimo di 600 mSv (3). La DE cumulativa per carriera è influenzata dalla tipologia di missione, in relazione alla protezione offerta dall'atmosfera terrestre e dal campo geomagnetico. Missioni di durata pari a 180 giorni sulla ISS comportano una DE per missione compresa tra 77 e 86 mSv, mentre sulla superficie lunare determinano esposizioni dell'ordine di 202 mSv. Alla luce di tali evidenze, nell'ambito di futuri scenari di esplorazione umana dello spazio profondo, risulta fondamentale sottolineare che, con le attuali tecnologie, eventuali missioni verso Marte - della durata stimata minima di circa 1000 giorni - comporterebbero dosi cumulative significativamente superiori agli attuali limiti stabiliti, richiedendo pertanto un'attenta revisione delle strategie di protezione radiologica e dei protocolli autorizzativi per il volo spaziale umano.

Bibliografia

- 1) Comitato Scientifico delle Nazioni Unite sugli Effetti delle Radiazioni Atomiche (UNSCEAR). Rapporto UNSCEAR 2008 all'Assemblea Generale, Allegato B, Esposizione del pubblico e dei lavoratori a varie fonti di radiazioni. Nazioni Unite; 2008
- 2) Andresz, S., Croûail, P., 2015. Results of the EAN request on the radiological protection of aircrew. European ALARA Newsletter n°36.
- 3) OCHMO, NASA. Radiation Protection in Spaceflight (TB-020), Office of the Chief Health and Medical Officer (OCHMO), 2023

LA DERMATITE DA CONTATTO: ANALISI DEI DATI DELL'AMBULATORIO DI ALLERGOLOGIA PROFESSIONALE DI UNA UOML LOMBARDA

L. Piloni^{1,2}, M. Leoni², A. Pirola^{1,2}, F. Bonacina², E. Valsecchi³

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

² Struttura Complessa di Medicina del Lavoro - ASST Lecco

³ Direttore Struttura Complessa di Medicina del Lavoro - ASST Lecco

Introduzione. La dermatite da contatto (DC) è una malattia infiammatoria cutanea caratterizzata da eritema, edema, vescicole, bolle e prurito intenso causata da sostanze chimiche con effetti irritanti, che provocano un'infiammazione aspecifica (DIC), o da agenti sensibilizzanti che inducono una reazione ritardata di ipersensibilità di tipo IV (DAC).¹ La prevalenza della DC nel corso della vita è indicativamente del 15%, con maggior frequenza nel sesso femminile.² La diagnosi di DC si basa principalmente su anamnesi, inclusa quella lavorativa, test arresto-ripresa, esame obiettivo ed esecuzione di patch test, anche integrati con sostanze in uso lavorativo, con lettura a 48h e a 72- 96h.

Obiettivi. Vengono presentati i dati relativi ai pazienti, che hanno effettuato patch test in regime SSN presso la S.C. Medicina del Lavoro dell'ASST Lecco nel 2024, con particolare attenzione ai casi sospetti o confermati di DIC/DAC a eziopatogenesi professionale.

Metodi. Nel 2024 sono stati visitati 455 pazienti (127M, 328F, età media 47 anni), di cui 150 atopici. Sono state applicate 446 serie "SIDAPA 2023 base integrate", e, laddove necessario, aggiunte serie addizionali, quali "parrucchieri" (33), "oli minerali" (22), "ortopedica" (20), "operatori sanitari" (OS) (15), "odontoiatrica" (11), "labbra" (9), "panettieri" (4) e "acrilati" (1). Inoltre in 32 casi (di cui 13 sospetti per DC professionale) sono state testate le sostanze fornite direttamente dagli utenti. I pazienti sono stati sottoposti a duplice controllo a 48h e 72h. 3 con eventuali ricontrolli ulteriori in caso di esito dubbio.

Risultati e Conclusioni. 207 pazienti (45% del totale) risultano sensibilizzati a uno o più apteni; in totale si documentano 365 sensibilizzazioni, di cui 42 (12%) insorte dopo il controllo a 72h. Quelle maggiormente riscontrate sono Nichel (17.6% del totale), seguito da Kathon (4.8%), Propoli (4.6%), Idrossietilmetacrilato (4.2%), Profumix-I (4.0%) e Balsamo del Perù (4.0%). Le donne risultano maggiormente sensibilizzate rispetto agli uomini (OR 1.95), così come gli atopici rispetto ai non atopici, seppur in misura minore (OR 1.12). Casi sospetti per DC professionale sono 56 (12.3% dei pazienti), tra cui, in particolare, 19 metalmeccanici, 12 OS e 10 parrucchieri. Le DIC, diagnosticate sulla base dell'anamnesi correlata, dell'analisi delle schede di sicurezza e dell'esito negativo ai patch test, sono 7 (1.5% dei pazienti totali/12.5% dei casi sospetti lavorativi), di cui 4 osservate in metalmeccanici.

9 sono, invece, le DAC professionali (2% dei pazienti totali / 16.1% dei casi sospetti lavorativi), diagnosticate in 3 parrucchiere (sensibilizzate all'ammonio persolfato), 3 metalmeccanici (platino, acido abietico e metilisotiazolone/Kathon), 2 estetiste (idrossietilmetacrilato) e un'infermiera (quanto in poliisoprene).

Nella maggior parte dei lavoratori, contattati telefonicamente a circa 12 mesi dal test, emerge che le indicazioni preventive fornite dal personale medico durante la visita sull'utilizzo di guanti in nitrile/vinile con eventuale sottoguanto in cotone e sull'applicazione di creme barriera, unitamente a una riduzione/cessazione dell'esposizione ove possibile, hanno comportato la risoluzione completa dei quadri clinici precedentemente sofferti, consentendo la prosecuzione dell'attività lavorativa in essere. Concludendo, l'allergologia professionale rappresenta tutt'ora uno strumento fondamentale per la diagnosi/prevenzione delle DC a eziologia lavorativa.

Bibliografia

- 1) Li Y, Li L. Contact Dermatitis: Classifications and Management. Clin Rev Allergy Immunol. 2021 Dec;61(3):245-281.
- 2) A. Svensson, R.F. Ofenloch, M. Bruze, L. Naldi, S. Cazzaniga, P. Elsner, M. Goncalo, M.-L.A. Schuttelaar, T.L. Diepgen, Prevalence of skin disease in a population-based sample of adults from five European countries, British Journal of Dermatology, Volume 178, Issue 5, 1 May 2018, Pages 1111-1118.
- 3) Johansen JD, Aalto-Korte K, Agner T, et al. European Society of Contact Dermatitis guideline for diagnostic patch testing - recommendations on best practice. Contact Dermatitis. 2015;73(4):195- 221.

