

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**

INDICE

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	3	METODI DI VALUTAZIONE DEI FATTORI BIOMECCANICI: QUALI INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E LA RIPROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI LAVORO	
VALORI LIMITE E MONITORAGGIO BIOLOGICO DEGLI AGENTI CHIMICI CORPUSCOLATI E VOLATILI	5	M.P. Cavatorta	9
EVOLUZIONE DI STRUMENTI E METODICHE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE		FATTORI PSICOSOCIALI E FATTORI BIOMECCANICI: QUALE INTERAZIONE?	
D.M. Cavallo, F. Borghi, A. Spinazzè, A. Cattaneo	5	R. Bonfiglioli, F. Graziosi, M. Ronchetti	10
MONITORAGGIO BIOLOGICO DELL'ESPOSIZIONE A PARTICOLATO: IL CONDENSATO DELL'ARIA ESPIRATA		L'ATTIVITÀ PROFESSIONALE DEI MEDICI COMPETENTI	11
S. Contessi, F. Borghi, E. Porru, F. Graziosi, F. Decataldo, F.S. Violante	5	TELEMEDICINA: DOCUMENTO ESITATO DALLA CONVENTION NAZIONALE MC 2025 - NAPOLI	
APPROCCIO INTEGRATO PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E DEGLI EFFETTI DEI NANOMATERIALI (NM) NEGLI AMBIENTI DI LAVORO		C. Gili, A. Daniele, A. Lo Izzo, A. Serra, R. Uccello, G. Guglielmi, P. Ferraro, M. Coggiola	11
E. Bergamaschi	6	RISCHI ED OPPORTUNITÀ DELLA TELEMEDICINA: IL PUNTO DI VISTA DI ANMA - BOLOGNA	
SOLVENTI AROMATICI E COMPOSTI ORGANICI VOLATILI: COSA RESTA ANCORA DA FARE DOPO 40 ANNI DI INTERVENTI PREVENTIVI		P. A. Patanè	11
A. Moretto	7	ORIENTAMENTI DELLA COMMISSIONE SUL TEMA DISABILITÀ	
FATTORI BIOMECCANICI: VALUTAZIONE, INTERVENTI, PREVENZIONE	8	E. M. Ramistella, A. Baracco, G. Pala, S. Zaffina	12
METODI OSSERVAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO BIOMECCANICO: VALIDITÀ E LIMITI		IL RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE IN RELAZIONE ALL'ART. 17 DEL D.LGS. 62/24	
S. Mattioli, S. Curti	8	E. Madeo, C. Mirisola	13
STRUMENTI (INDOSSABILI E NON?) PER LA MISURA DELL'ESPOSIZIONE A FATTORI BIOMECCANICI. PRINCIPALI APPLICAZIONI INTEGRABILI NEI METODI DI VALUTAZIONE O COMPLEMENTARI AGLI STESSI.		LA FORMAZIONE IN AZIENDA ED IL RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE	
E. Sala	8	R. Uccello, C. Marsili, P. Ferraro	13
		FORMAZIONE E TRANSIZIONE DIGITALE	
		C. Marsili, R. Uccello	14

(segue)

GESTIONE MULTIDISCIPLINARE DELLA MIOPATIA METABOLICA IN AMBITO LAVORATIVO: UN CASO CLINICO

G. Latino, A. Gambelunghe, M. Pantaleo, G. Rizzo 168

ESPOSIZIONI A FATTORI DI RISCHIO PROFESSIONALI, FERTILITÀ E PROCREAZIONE MEDICALMENTE ASSISTITA: QUALI STRUMENTI PER IL MEDICO DEL LAVORO?

M.G.L. Monaco, V. Vergari, E. Fumo, A.S. Carrozzo, E. Verrengia, S. Porru 169

MEDICINA DI GENERE ED RADIOPROTEZIONE DEI LAVORATORI: A SCOPING REVIEW

M.G.L. Monaco, E. Fumo, C. Ritonnaro, A.S. Carrozzo, V. Vergari, E. Verrengia, S. Porru 169

IDONEITÀ AL LAVORO NOTTURNO NELL'AMBITO DELLA MEDICINA DEI TRASPORTI

M. Rissone, L.A. Michelazzi, S. Avanzino, A. Cioffi, M. Falco 170

FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALI EMERGENTI NEL SETTORE AUTOMOTIVE E ADEGUAMENTI DELLE MISURE PREVENTIVE PER LA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI

E. Barbolini, D. Alushi, A. Modenese, R. Lucchini, M. Missere 171

L'INNOVAZIONE NELLA FORMAZIONE IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO: NOVITÀ NORMATIVE E APPLICAZIONI DI VR

S. Stabile, R. Bentivenga, E. Sorrentino, E. Pietrafesa, F. Costantino, M. Carli 172

VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ LAVORATIVA IN UN CAMPIONE DI OPERATORI SANITARI MEDIANTE IL WORK ABILITY INDEX

M.E. Barbagallo, S. Bonasera, L. Barbagallo, L. Privitera, C. Arcidiacono, A. Oliveri, V. Rapisarda 172

VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ CARDIOVASCOLARE E DELLO STRESS PERCEPTO IN LAVORATORI OPERANTI IN SPAZI CONFINATI

D. Inguaggiato, M.E. Barbagallo, F.A. Fusco, G. Nicotra, V. Meli, L. Barbagallo, S. Bonasera, G. Sferrazzo, C. Ledda, V. Rapisarda, F. Vella 173

IL PROTOCOLLO SANITARIO PER I LAVORATORI DELLA SANITÀ: CRITICITÀ DA SUPERARE

R. Martinelli, C. Cipollone 174

LA TUTELA DEI LAVORATORI ESPOSTI A PRODOTTI MEDICINALI PERICOLOSI (HMPs)

A. Baldassarre, V. Traversini, A. Chiarelli, S. Indini, S. Dugheri, F. Rustighi, G. D'Avino, N. Mucci 174

CAMBIAIMENTO CLIMATICO E SALUTE LAVORATIVA 175

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E IL LAVORO NEL COMPARTO TRASPORTI IN CAMPANIA: ADATTAMENTI E STRATEGIE DEL MC PER AFFRONTARE CONDIZIONI ESTREME

R. Uccello, S. Parrello, R. Contieri, A. Brunetti, L. Ponticciello, M. Calabrò, F. La Vella, D. Carlino, G. Ceccarelli, G. Saffiotti 175

IL RUOLO DEL MEDICO COMPETENTE NELLA GESTIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI A TEMPERATURE ESTREME

M. Bonafede, V. Molinaro, A. Martini, P. Ferraro, V. Ruggiero, M. Paris, G. Ceccarelli, M. Morabito, G. Saffiotti 176

PREVENTION OF HEAT-RELATED ILLNESSES IN WORKPLACES: THE EXPERIENCE OF THE EMILIA-ROMAGNA REGION

M.V. Costanzucci Paolino, M.T. Cella, A. Argentino, F. Zanardi 177

STRATEGIE DI RAFFREDDAMENTO LOCALE DURANTE ESPOSIZIONI AL CALDO: STUDIO PRELIMINARE SUL CAMPO DI UNA GIACCA VENTILATA

V. Molinaro, T. Falcone, M. Bonafede, M. Morabito, A. Marinaccio, S. Del Ferraro 177

EVOLUTION AND CHARACTERISTICS OF HEAT EXPOSURE HAZARDS FOR OUTDOOR WORKERS: AN EVALUATION ON 25 YEARS OF CLIMATE DATA FROM TEN ITALIAN CITIES

P. Samele, M. Scarpelli, T. Lo Feudo, M. Del Gaudio, E. Barrese, I.E.R. Montesanti, A. Giofrè, F. D'Amico, M. Valentini 178

I RISCHI LAVORATIVI CONNESSI AL CAMBIAMENTO CLIMATICO: INDAGINE NEI LAVORATORI AGRICOLI DELLA REGIONE LAZIO

M.F. Rossi, U. Moscato 179

TEMPERATURE ESTREME E IMPATTO SU SALUTE, SICUREZZA E PRODUTTIVITÀ AZIENDALE: STRATEGIE DI INTERVENTO INFORMATIVE E FORMATIVE, IN DUE GRUPPI DI MANUTENTORI FERROVIARI OPERANTI NELLE DUE GRANDI ISOLE

P. Congia, A. De Luca, P. Scano, M. Cossu, M. Ospedale, M. Siddi 180

CANCER PREVENTION 181

AMPUTAZIONE DEL POLLICE A SEGUITO DI NMSC (NON MELANOMA SKIN CANCER) IN ESPOSTO AD OLII LUBROREFRIGERANTI

R. Bongarzone, G. Cozzolino, P. Durazzi, S. Cunego 181

PROMOZIONE DELL'ADESIONE ALLO SCREENING DEL SANGUE OCCULTO FECALE NEI DIPENDENTI DELL'AZIENDA USL TOSCANA NORD OVEST NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA WORKPLACE HEALTH PROMOTION

M. Padovan, B. Cosci, L. Banchini, F. Mariotti, D. Dodoli 181

EXPANDING CANCER PREVENTION: STRATEGIES INTEGRATED INTO OCCUPATIONAL HEALTH SURVEILLANCE

G. C., A. Godono, G. Fiorini, S. Giordani, P. Boffetta 182

Conclusioni. Il presente studio sottolinea la necessità di criteri idoneativi standardizzati e procedure condivise per la valutazione dell'idoneità al lavoro notturno. L'applicazione di questi criteri può migliorare la tutela della salute dei lavoratori, facilitare la gestione dei giudizi di idoneità e garantire un approccio più strutturato e basato su evidenze scientifiche nella pratica quotidiana del medico competente.

Bibliografia

- 1) Vetter C et al. Night Shift Work, Genetic Risk, and Type 2 Diabetes in the UK Biobank. *Diabetes Care*. 2018 Apr;41(4):762-769.
- 2) Lunde LK et al. Cardiovascular Health Effects of Shift Work with Long Working Hours and Night Shifts: Study Protocol for a Three-Year Prospective Follow-Up Study on Industrial Workers. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jan 16;17(2):589.
- 3) Wei T et al. Association between night-shift work and level of melatonin: systematic review and meta-analysis. *Sleep Med*. 2020 Nov;75:502-509.

FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALI EMERGENTI NEL SETTORE AUTOMOTIVE E ADEGUAMENTI DELLE MISURE PREVENTIVE PER LA SALUTE E SICUREZZA DEI LAVORATORI

Enrico Barbolini¹, Dagllas Alushi¹, Alberto Modenese¹, Roberto Lucchini^{1,2}, Maurilio Missere³

¹ *Medicina del Lavoro, 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, FL, USA*

³ *Direttore sanitario poliambulatorio privato Giardini Margherita*

Introduzione. Il settore automotive sta attraversando una fase di transizione verso la mobilità elettrica, con importanti conseguenze non soltanto sulla produzione industriale, ma anche sui profili di rischio per i lavoratori. La sostituzione dei motori termici con sistemi elettrici comporta l'introduzione di nuove tecnologie e materiali, quali batterie agli ioni di litio, sistemi ad alta tensione e processi di assemblaggio innovativi (1-3). Questi cambiamenti generano criticità emergenti in ambito di sicurezza elettromagnetica, esposizione a sostanze chimiche, movimentazione manuale dei carichi e rischi ergonomici. Analizzare questi aspetti è fondamentale per aggiornare le strategie di prevenzione nel settore automotive in continua evoluzione, ed adeguare i protocolli di sorveglianza sanitaria.

Obiettivi. Il contributo propone un'analisi dei rischi emergenti nella produzione di veicoli elettrici, con particolare attenzione agli aspetti ergonomici, chimici e di sicurezza elettromagnetica, studiandone il possibile impatto sui protocolli di sorveglianza sanitaria e sulla necessità di identificare ulteriori misure di tutela per la salute e sicurezza dei lavoratori.

Metodi. Lo studio è basato su una revisione della letteratura scientifica più recente e sull'analisi di dati provenienti da sopralluoghi e valutazioni ambientali negli sta-

bilimenti produttivi di un'importante azienda del settore automotive del nord-Italia impegnata nella transizione verso l'elettrico. Sono stati esaminati documenti di valutazione dei rischi, interviste a figure della prevenzione (RSPP, Medici Competenti) e sono state effettuate osservazioni dirette delle fasi critiche della produzione. L'analisi ha considerato i fattori di rischio emergenti rispetto alla catena di montaggio tradizionale, con particolare attenzione all'uso di batterie, ai sistemi di ricarica e ai nuovi dispositivi meccatronici.

Risultati e Conclusioni. La transizione all'elettrico introduce nuovi scenari di rischio che si affiancano a quelli storici del settore automotive:

- **Rischio elettrico e da atmosfere esplosive:** l'introduzione di componenti ad alta tensione (>400V) comporta un'esposizione potenziale a folgorazioni, archi elettrici e incendi, richiedendo nuove procedure di sicurezza e formazione specifica. Il deposito di materiale a potenziale rischio di esplosione/incendio richiede l'impiego di tecniche innovative, quali shelter specifici con sistemi di ventilazione e di allagamento automatici in caso di rilevazione di incendi.
- **Rischio da campi elettromagnetici:** L'alta tensione usata nella ricarica dei pacchi batterie comporta la possibile esposizione a campi elettromagnetici, con necessità di implementazione di misure di prevenzione specifiche a tutela dei lavoratori particolarmente sensibili a tali rischi (es. uso dispositivi impiantabili attivi).
- **Rischio chimico:** si segnalano nuove possibili esposizioni a litio, ad altri metalli quali p.e. manganese, cobalto e nichel ed a solventi per i lavoratori addetti alla produzione di batterie.
- **Rischio ergonomico:** le attività di assemblaggio di componenti pesanti e ingombranti (es. pacchi batterie) vanno incluse nelle valutazioni dei rischi da sovraccarico biomeccanico dell'apparato muscolo-scheletrico, identificando ulteriori misure preventive ad hoc.

I risultati mostrano che, con la transizione verso l'elettrico, emergono nuovi rischi occupazionali nel settore automotive, che richiedono nuove ulteriori misure preventive per la tutela dei lavoratori esposti, inclusa una revisione del protocollo di sorveglianza sanitaria, oggetto specifico dell'intervento condotto dai Medici Competenti in questo studio. La medicina del lavoro ha infatti un ruolo centrale nell'identificare precocemente i segnali di rischio emergenti e nell'accompagnare le imprese in questa transizione tecnologica complessa.

Bibliografia

- 1) Cabral-Neto JP, de Mendonça Pimentel RM, Santos SM, Silva MM. Estimation of lithium-ion battery scrap generation from electric vehicles in Brazil. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2023;30(9):23070-23078.
- 2) Ciccarelli, M., Papetti, A., Cappelletti, F. et al. Combining World Class Manufacturing system and Industry 4.0 technologies to design ergonomic manufacturing equipment. *Int J Interact Des Manuf* 2022;16:263-279.
- 3) Vivarelli C, Mattei E, Censi F, Calcagnini G, Freschi F, Giaccone L, Canova A. Numerical evaluation of the voltage induced on pacemakers and implantable defibrillators by wireless power transfer systems for automotive. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc*. 2024;2024:1-4.

