



Istituto  
Clinici  
Scientifici  
Maugeri  
IRCCS



FONDAZIONE  
SALVATORE  
MAUGERI

# GIORNALE ITALIANO DI MEDICINA DEL LAVORO ED ERGONOMIA

VOLUME XL  
SUPPLEMENTO AL N. 3

LUGLIO-SETTEMBRE 2018

*81° Congresso Nazionale SIML*  
**Società Italiana di Medicina del Lavoro**

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

**Bari, 26-28 settembre 2018**

*Editors:*

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

**SESSIONI PARALLELE, COMUNICAZIONI & POSTER**

EDITOR  
MARCELLO IMBRIANI

## Bibliografia

- 1) Mauriello MC, Sbordone C, Montuori P, Alfano R, Triassi M, Iavicoli I, Manno M. Biomonitoring of toxic metals in incinerator workers: A systematic review. *Toxicol Lett.* 2017 Apr 15;272:8-28.
- 2) Signorelli C, Riccò M, Vinceti M. Waste incinerator and human health: a state-of-the-art review. *Ann Ig.* 2008 May-Jun;20(3):251-77.
- 3) Mari M, Schuhmacher M, Domingo JL. Levels of metals and organic substances in workers at a hazardous waste incinerator: a follow-up study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2009 Mar;82(4): 519-28.

## ABITUDINE AL FUMO DI SIGARETTA E PROFILO DI ESCREZIONE DI ACIDI MERCAPTURICI URINARI: CONFRONTO TRA TABACCO E SIGARETTA ELETTRONICA

R. Mercadante, G. Frigerio, E. Polledri, L. Campo, L. Boniardi, L. Olgiati, P. Missineo, S. Fustinoni

*Laboratorio di Tossicologia Ambientale e Industriale, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione Cà Granda, IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Via San Barnaba, 8, 20122 Milano, Italia*

**Introduzione.** Nel fumo di sigaretta sono presenti moltissime molecole, centinaia delle quali riconosciute cancerogene per l'uomo. Il contenuto del fumo di sigaretta elettronica è meno noto e sulla sua pericolosità per la salute umana è in corso un acceso dibattito. Molte sostanze cancerogene contenute nel fumo di tabacco, dopo assorbimento nel nostro organismo, subiscono biotrasformazione a dare composti elettrofili che sono ritenuti responsabili della loro genotossicità/cancerogenicità. In molti casi questi intermedi reattivi vengono eliminati nelle urine come acidi mercapturici.

**Scopo.** Scopo di questo lavoro è stato verificare se l'abitudine al fumo di tabacco e la sigaretta elettronica rappresentano sorgenti di esposizione a composti elettrofili, eliminati nell'urine come acidi mercapturici (MA).

**Metodo.** Sono stati raccolti campioni di urina di soggetti adulti con diversa abitudine al fumo di sigaretta: 22 soggetti fumatori (FT) di sigaretta tradizionale, 7 soggetti fumatori di sigaretta elettronica (FE) e 38 soggetti non fumatori (NF). Nei campioni di urina è stata ricercata la presenza di 18 acidi mercapturici derivati dalla biotrasformazione di acroleina, acrilamide, acrilonitrile, benzene, 1,3-butadiene, crotonaldeide, N,N-dimetilformammide, etilene, ossido di etilene, cloruro di vinile, ossido di propilene, stirene, toluene nonché agenti metilanti ed etilanti. Le determinazioni sono state eseguite con un metodo basato sulla cromatografia liquida accoppiata a spettrometria di massa.

**Risultati.** Dal confronto dei livelli di MA nei soggetti con diverse abitudini al fumo sono state evidenziate differenze significative tra fumatori e non fumatori: 11 diversi acidi mercapturici erano significativamente più alti (valore  $p \leq 0.005$ ) nei fumatori tradizionali rispetto ai non fumatori. I livelli mediani di MA sono risultati variare tra: <LOQ per EMA (metabolita degli agenti etilanti) e 936.3  $\mu\text{g/L}$  per 3-HPMA (metabolita dell'acroleina) negli FT; tra <LOQ per EMA e 468.4  $\mu\text{g/L}$  per CMEMA (metabolita

della crotonaldeide) negli FE; tra <LOQ per EMA e 441.4  $\mu\text{g/L}$  per CMEMA negli FT. Non sono state rilevate differenze tra soggetti non fumatori e coloro che fumano la sigaretta elettronica.

**Conclusione.** La misura di 18 MA nelle urine di soggetti con diversa abitudine al fumo di sigaretta, conferma che il fumo di tabacco è una importante sorgente di esposizione a composti elettrofili, mentre la sigaretta elettronica non rappresenta una sorgente di esposizione a questi composti.

## PROFILO DELL'ESPOSIZIONE AGGREGATA E CUMULATIVA A PESTICIDI IN VITICOLTORI MEDIANTE L'UTILIZZO DELLA MATRICE CAPELLO

E. Polledri<sup>1</sup>, R. Mercadante<sup>1</sup>, D. Consonni<sup>1</sup>, H. Mol<sup>2</sup>, R. Nijssen<sup>2</sup>, S. Fustinoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Laboratorio di Tossicologia Ambientale e Industriale, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione Cà Granda, IRCCS Ospedale Maggiore Policlinico, Via San Barnaba, 8, 20122 Milano, Italia*

<sup>2</sup> *RIKILT Wageningen University & Research, Akkermaalsbos 2, 6708 WB Wageningen, The Netherlands*

**Introduzione.** Gli agricoltori presentano particolari condizioni d'esposizione: applicazioni intermittenti, diverse tecnologie applicative, differenti vie espositive, uso di DPI non sempre adeguati. Anche la popolazione residente nelle campagne è potenzialmente esposta data la vicinanza alle colture (1). La valutazione dell'esposizione a pesticidi attraverso il monitoraggio biologico utilizzando campioni di urina o sangue non tiene conto dell'esposizione nell'intera stagione.

**Obiettivi.** Lo scopo di questo lavoro è stato indagare l'analisi del capello per la valutazione dell'esposizione cumulativa a pesticidi in viticoltori e in residenti di aree rurali.

**Metodi.** Nella presente indagine, svoltasi tra aprile e settembre 2012, sono stati coinvolti 20 viticoltori esposti a 34 principi attivi durante l'intera stagione applicativa e 4 loro familiari. I campioni sono stati raccolti prima e dopo la stagione di trattamenti (campioni PRE- e POST-EXP). Dei pesticidi applicati 14 sono stati ricercati mediante estrazione dai capelli e quantificazione via LC-MS/MS (2).

**Risultati.** I pesticidi più frequentemente applicati sono stati: dimetomorf, penconazolo, fenamidone e quinoxifen. Dei 14 pesticidi ricercati, 13 sono stati rilevati nei capelli. Per i pesticidi più utilizzati le concentrazioni sono risultate maggiori negli agricoltori che nei familiari (da  $p < 0.001$  a  $p = 0.005$ ). Nei campioni PRE-EXP dei viticoltori, la maggior parte dei pesticidi è risultata quantificabile (dal 88% al 6%), con concentrazioni mediane di 6.9, 3.6, 2.9 e 9.9  $\text{pg/mg}$  capello per dimetomorf, penconazolo, tebuconazolo e ciprodinil. Nei campioni POST-EXP la frequenza di quantificazione è aumentata (dal 100% al 25%), con concentrazioni mediane di 134.3, 29.5, 17.9 e 82.4  $\text{pg/mg}$  capello per dimetomorf, penconazolo, ciprodinil e pirimetanil, che a loro volta sono risultate maggiori rispetto a quelle misurate nel capello PRE-EXP.