

## **Esposizione a formaldeide ed asma nei bambini: una revisione sistematica**

A cura di: Paolo Regini

**Parole chiave:** Inquinamento indoor, Inquinamento chimico, Formaldeide, Asma

**Keywords:** Air Pollution, Indoor, Chemical pollution; Formaldehyde; Asthma,

### **Rif. Bibliografico:**

McGwin G Jr., Lienert J, Kennedy JI

Formaldehyde exposure and asthma in children: a systematic review.

Environmental Health Perspectives.2010;118

Gli effetti a breve termine dell'esposizione alla formaldeide sono irritazione degli occhi, della mucosa nasale e della gola, e manifestazioni cutanee. Gli effetti a lungo termine sono prevalentemente neoplasie delle prime vie respiratorie (naso e seni paranasali) e asma bronchiale. La maggior parte degli studi sugli effetti della formaldeide sulla salute umana hanno riguardato le patologie di tipo neoplastico, mentre in misura inferiore è stata indagata la sua relazione con l'asma bronchiale. Tra gli adulti alcuni studi hanno riportato un'associazione positiva tra formaldeide ed asma (Wieslander et al. 1997), mentre altri non l'hanno confermata (Krzyzanowski et al.1990). Nei bambini i dati sono contrastanti, troviamo infatti alcuni studi che confermano un'associazione positiva con l'esposizione (Garrett et al. 1999) ed altri no (Symington et al. 1991). La relazione tra formaldeide e sintomi respiratori ha suscitato una particolare attenzione recentemente riguardo alla qualità dell'aria indoor dei camper e delle roulotte usate per ospitare le popolazioni superstiti dell'uragano Katrina che ha colpito la città di New Orleans. Una revisione sistematica della letteratura riguardante l'associazione tra asma nei bambini e esposizione alla formaldeide è stata condotta in questo studio pubblicato su Environmental Health Perspectives quest'anno. La recensione è stata condotta usando una versione modificata del Metanalysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) guidelines per condurre revisioni sistematiche e metanalisi di studi osservazionali (Stroup et al. 2000). Gli studi sono stati identificati attraverso i database PubMed/MEDLINE (National Library of Medicine 2009) e Google Scholar 2009 usando una strategia di ricerca che combinava l'uso di parole chiave (formaldehyde and asthma and children) e medical subject headings per identificare lavori riguardanti l'esposizione a formaldeide ed asma. Sono stati selezionati 10 studi che coinvolgono 6387 pazienti. Tre dei dieci studi selezionati non contenevano i dati riguardanti le misurazioni dei livelli di formaldeide, e i tentativi per ottenere tali dati dagli autori non hanno avuto successo. I risultati per il fixed effect model (modello statistico utilizzato per combinare gli effect sizes e, quindi, per calcolare l'effect size medio). Tale modello assume che gli studi inclusi nella meta-analisi abbiano lo stesso effect size: (per es. odds ratio, risk ratio, risk difference) indicano un aumento del 3% (95% CI, 1.021.04,  $p < 0.001$ ) nel rischio di asma per ogni incremento di 10 microg./m<sup>3</sup> di formaldeide. Mentre per il random effect model (tale modello assume che nella meta-analisi considerata gli effect sizes possano variare tra loro) l'aumento è del 17% (95% CI, 1.011.22,  $p = 0.0158$ ). I parametri Q e I<sup>2</sup> erano 14.28 ( $p < 0.0001$ ) e 51% rispettivamente indicando la presenza di moderata eterogeneità tra gli studi.

### **Pediatri per un mondo possibile (PuMP)**

Gruppo di studio sulle patologie correlate all'inquinamento ambientale dell'Associazione Culturale Pediatri  
web: <http://pump.acp.it> - mail: [pump@ACP.it](mailto:pump@ACP.it)

I risultati di questa metanalisi suggeriscono una relazione positiva tra l'esposizione alla formaldeide e l'asma infantile. Al fine di porre in evidenza il significato della correlazione (OR 1.17 per 10 microg./m<sup>3</sup> di aumento) tra esposizione e non esposizione, si osserva che i soggetti con i maggiori livelli di esposizione nei sette studi selezionati (80 microg/m<sup>3</sup>) hanno da 3 a 5 volte maggiori probabilità di sviluppare asma. I risultati pubblicati nello studio sono in accordo con la maggior parte degli studi sin qui presenti in letteratura riguardanti la correlazione tra esposizione a formaldeide e asma e forniscono una consistente evidenza riguardo al legame tra esposizione a formaldeide e asma nei bambini. Per fare ulteriore luce su questo problema sono necessari ulteriori studi epidemiologici di tipo prospettico.

#### **Bibliografia:**

- Gerald McGwin Jr.; Jeffrey Lienert; John I. Kennedy Jr. Formaldehyde exposure and asthma in children: a systematic review. *Environmental Health Perspectives*. 2010;118 (3).
- Delfino RJ, Gong H Jr, Linn WS, Pellizzari ED, Hu Y 2003. Asthma symptoms in Hispanic children and daily ambient exposures to toxic and criteria air pollutants. *Environ Health Perspect* 111: 647-656
- Garret MH, Hooper MA, Hooper BM, Rasyment PR, Abramson MJ 1999. Increased risk of allergy in children due to formaldehyde exposure in homes. *Allergy* 54: 330-337.
- Krzyzanowski M, Quackenboss JJ, Lebowitz MD 1990. Chronic respiratory effects of indoor formaldehyde exposure. *Environ. Res.* 52: 117-125.
- Smedje G, Norback D, Edling C. 1997. Asthma among secondary school children in relation to the school environment. *Clin Exp Allergy* 27: 1270-1278.
- Stroup DF, Berlin Ja, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, et al 2000. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA* 283 (15): 2008-2012.
- Symington P, Coggon D, Holgate S. 1991. Respiratory symptoms in children at schools near a foundry. *Br J Ind Med* 48: 588-591.
- Wieslander G, Norback D, Bjornsson E, Janson C, Boman G 1997. Asthma and the indoor environment: the significance of emission of formaldehyde and volatile organic compounds from newly painted indoor surfaces. *Int Arch Occup Environ Health* 69: 115-124.