

# Inquinamento da traffico, mortalità perinatale e asma

Angela Biolchini, Giusy De Gaspari, Aurelio Nova, Letizia Rabbone, Laura Todesco  
Gruppo PUMP dell'ACP

**Parole chiave** Mortalità perinatale. Inquinamento da traffico. Asma

## Inquinamento e mortalità perinatale

Numerosi studi correlano l'aria inquinata a basso peso alla nascita e morte prematura. In molti lavori, tuttavia, la concentrazione d'inquinanti è misurata basandosi sui dati di rilevamento delle centraline, che non tengono conto dell'intensità del traffico veicolare nelle singole strade e quindi della differenza tra una strada e l'altra.

In questo studio caso-controllo effettuato a San Paulo (Brasile) invece è stata misurata l'intensità del traffico in prossimità dell'abitazione delle madri di bambini sopravvissuti oltre il mese di vita e delle madri di feti morti oltre la 22<sup>a</sup> settimana di gestazione o entro il primo mese di vita [1]. Sono stati studiati 318 casi e 313 controlli (146 di morte neonatale e 172 di morte fetale). È stata valutata l'intensità del traffico veicolare misurata in numero di veicoli /ora (distance weighted traffic density=DWTD), che variava tra 6 e 10.000 veicoli/ora. Si è osservata una associazione statisticamente significativa tra mortalità perinatale e intensità di traffico veicolare nella strada in cui la madre aveva abitato durante la gravidanza: i casi avevano un maggiore DWTD rispetto ai controlli, e i casi di morte neonatale avevano un DWTD maggiore rispetto ai casi di morte fetale. Le donne con la maggiore esposizione al traffico (10.000 veicoli/ora) hanno un rischio aumentato del 50% di morte neonatale, rispetto a quelle esposte di meno (6 veicoli/ora). Studi precedenti hanno dimostrato che i livelli di carbossiemoglobina del cordone ombelicale aumentano con l'aumentare del livello di monossido di carbonio nell'aria. Questa potrebbe essere una spiegazione plausibile per questo fenomeno. Sembrano implicati anche gli idrocarburi policiclici aromatici che, durante la gravidanza dell'animale da esperimento, causano alterazioni di estro-

geni e progesterone nel siero e morte prematura del prodotto del concepimento. In conclusione, la mortalità perinatale può essere associata con l'esposizione materna all'inquinamento da traffico.

## Inquinamento da traffico e asma

Era già noto che l'esposizione ad aria inquinata può determinare riacutizzazione dell'asma e dei sintomi a essa correlati, ma la letteratura non ha ancora chiarito il ruolo dell'inquinamento atmosferico nello sviluppo della malattia. Studi precedenti hanno dimostrato associazioni positive fra inquinamento atmosferico e sviluppo di infezioni respiratorie, sensibilizzazione allergica, sintomi di asma e asma diagnosticata dal medico e nello studio californiano "Children's Health Study" è stata messa in relazione l'attività fisica in alte concentrazioni di ozono con la maggior probabilità di sviluppare asma.

Ora uno studio prospettico effettuato in Olanda su 3963 neonati associa i livelli d'inquinamento atmosferico da traffico veicolare nel luogo di residenza alla nascita con lo sviluppo di asma nei primi 8 anni di vita [2].

I bambini furono seguiti per 8 anni e meno della metà della popolazione (48%) abitava ancora nella residenza della nascita alla fine del follow-up.

Ogni anno fu assegnato un questionario per valutare la salute respiratoria dei bambini e i suoi determinanti, all'età di 8 anni vennero inoltre misurate le IgE allergene specifiche. I figli di madri allergiche e un campione randomizzato di bambini di madri non allergiche furono testati per valutare la reattività bronchiale all'età di 8 anni.

Per ogni neonato venne effettuata la valutazione dell'entità dell'inquinamento atmosferico nel luogo di residenza della nascita con quattro misurazioni ogni due settimane per un anno di ossido di azoto, carbone elementare e PM<sub>2.5</sub>. Le stime di esposizione ai tre inquinanti considerati erano altamente correlate. Furono valutati anche dati riguardanti la densità del traffico nelle vicinanze di ogni luogo monitorato.

Le associazioni longitudinali fra i risultati del questionario assegnato annualmen-

te e i livelli d'inquinamento atmosferico erano statisticamente significative. L'incidenza annuale di asma era del 6% a 1 anno e dall'1 al 2% alle altre età.

I livelli di PM<sub>2.5</sub>, calcolati per un range di incremento interquartile di stima di esposizione pari a 3.2 g/m<sup>3</sup>, erano associati con significativo incremento di: incidenza di asma (OR 1,28; 95% IC = 1,10-1,49), prevalenza di asma (OR 1,26; 95% IC = 1,04-1,51) e prevalenza di sintomi di asma (OR 1,15; 95% IC = 1,02-1,28). I risultati erano molto simili per NO<sub>2</sub> e carbone elementare.

Le associazioni con i livelli d'inquinamento atmosferico erano statisticamente significative anche per starnuti, colo nasale/naso tappato. L'associazione positiva con rinite allergica era presente solo nel gruppo che non aveva mai traslocato. Non fu trovata associazione fra broncoirritabilità, testata all'età di 8 anni con test alla metacolina in una parte della coorte, e livelli d'inquinamento.

I livelli d'inquinamento erano altamente correlati con il rischio di sensibilizzazione allergica.

Come negli studi effettuati precedentemente non è possibile identificare l'associazione degli esiti con uno specifico inquinante; nell'aria esterna i livelli di NO<sub>2</sub> sono altamente correlati con gli altri prodotti di combustione, in particolare con il particolato fine.

Lo studio, secondo l'editoriale della rivista, fornisce nuove significative evidenze che mostrano che l'inquinamento dovuto al traffico è una delle esposizioni ambientali associate a sviluppo di asma [2].

## Bibliografia

[1] Peneluppi de Medeiros AP, Gouveia N, Perrez Machado RP, et al. Traffic-related air pollution and perinatal mortality: a case-control study. *Environmental Health Perspectives* 2009;117:127-32.

[2] Gehring U, Wijga AH, Brauer M, et al. Traffic-related air pollution and the development of asthma and allergies during the first 8 years of life. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;181:596-603.

Per corrispondenza:

Giacomo Toffol

e-mail: [giacomo@giacomotoffol.191.it](mailto:giacomo@giacomotoffol.191.it)