

## Concentrazione di Ozono e Asma

A cura di: Laura Todesco

**Parole chiave:** Inquinamento atmosferico, Inquinamento chimico, Ozono, Asma

**Keywords:** Air pollution, Chemical pollution, Ozone, Asthma

**Rif. Bibliografico:**

Asthma in exercising children exposed to ozone: a cohort study. McConnell R., Berhane K The Lancet 2002; 359: 386-391

<b>Obiettivo</b>	Verificare l'ipotesi per cui i bambini che fanno attività fisica all'aria aperta in zone inquinate potrebbero inalare maggiori quantità di inquinanti e quindi essere più suscettibili ad alcuni degli effetti cronici dell'inquinamento (e quindi avere maggior rischio di sviluppare asma).
<b>Setting</b>	Scuole di 12 zone della California del Sud
<b>Disegno</b>	Studio di coorte prospettico. Sono state selezionate 12 zone nella California del Sud con diverse concentrazioni di ozono, particolato < 10 µm (PM10), biossido di azoto. Sono stati reclutati 3535 bambini e valutati annualmente per 5 anni con questionario.
<b>Soggetti</b>	Nel 1993 in ognuna delle 12 zone sono stati reclutati dalle scuole: 150 b. fra i 9 ed i 10 anni, 75 b. fra i 12 ed i 13 anni, 75 b. fra i 15 ed i 16 anni. Nel 1996 furono reclutati altri 175 bambini fra i 9 ed i 10 anni da ogni comunità (3535 bambini). E stato escluso chi aveva, al momento della prima somministrazione del questionario, una diagnosi di asma.
<b>Intervento</b>	Sono stati rilevati: età, sesso, razza, origine etnica, BMI, storia di allergia, tempo trascorso all'aperto, presenza di fumo materno, storia di asma nei genitori, posizione assicurativa e stato socioeconomico. I bambini selezionati sono stati divisi in 2 gruppi: coloro che giocavano all'aperto più del tempo mediano e coloro che giocavano all'aperto meno del tempo mediano. Per 5 anni è stato somministrato annualmente un questionario. Nel questionario veniva chiesto se fosse praticato sport di squadra, quale, quanti. Dal 1994 al 1998 è stato effettuato un monitoraggio orario con centralina di: ozono, PM 10, NO2. Il PM2,5 ed il vapore acido veniva monitorato 2 volte la settimana. Sono state calcolate le medie annuali, (h 10 h 18 per la concentrazione media di ozono). Sono stati calcolati i valori medi di 4 anni per ogni zona, per ogni inquinante. Sono state usate le medie di 4 anni poiché c erano piccole differenze fra i diversi anni e in questo modo le stime di esposizione erano più stabili di quelle annuali. Le 12 zone sono state divise in: 6 con alte concentrazioni medie di inquinanti e 6 con basse concentrazioni. Per alcune analisi le zone sono state stratificate in terzili di inquinanti selezionati.

<b>Outcomes</b>	Nuovi casi di asma
<b>Follow-up</b>	Follow up di 5 anni effettuato con questionario, in bambini che sviluppano asma che partecipano a giochi di squadra nell'ambito dello studio sulla salute della California del sud. Studi di comunità sono stati selezionati sulla base della concentrazione di ozono e di altri inquinanti.
<b>Principali risultati</b>	5762 (79%) pazienti completarono il primo questionario. Furono esclusi bambini perché assenti o perché affetti da patologia polmonare: asma, interventi al polmone, fibrosi cistica o perché ebbero un follow up inferiore ad 1 anno. 3535 furono inclusi. 265 bambini svilupparono asma. Valutando tutte le zone c era un rischio aumentato di 1.8 (95% IC 1.2-2.8) di asma in bambini che avevano fatto 3 o più sport nell'anno precedente. In zone con alta concentrazione di ozono il rischio relativo di sviluppare asma in b. praticanti 3 o più sport era di 3.3 (95% IC 1.9-5.8) paragonato con b. che non praticavano sport; il rischio relativo di sviluppare asma era di 1.3 per sport praticato (95% IC 1.1-1.6). C'era una significativa interazione fra il numero totale di sport giocati e ozono ( $p = 0.004$ ). Il rischio era correlato a chi praticava almeno uno sport ad alta attività, paragonato a chi non praticava sport (1.6 95% IC 1.1- 2.5); ma non per b. che praticavano sport a bassa attività (1.2 95% IC 0.7-2.1). In zone con bassa concentrazione di ozono il rischio relativo di sviluppare asma in b. praticanti sport con alta attività era 1.0 (95% IC 0.7-1.4) e per bassa attività sportiva era 0.9 (95% IC 0.5- 1.7). Lo sport non aveva effetto nelle aree con bassa concentrazione di ozono (0.8 95% IC 0.4-1.6). Nei gruppi di b. che esercitavano almeno 3 sport: 20 bambini svilupparono asma nelle comunità ad alta concentrazione di ozono, dei 17 che compilarono adeguatamente il questionario nessuno aveva familiarità per asma, mentre fra i 9 che svilupparono asma nelle zone a bassa concentrazione di ozono dei 7 che risposero al questionario 3 avevano familiarità per asma ( $p = 0.02$ test esatto di Fisher). Il tempo trascorso fuori era associato con più alta incidenza di asma in aree con alta concentrazione di ozono (1.4 95% IC 1.0-2.1), ma non in aree con bassa concentrazione di ozono. L'esposizione ad inquinanti diversi dall'ozono non alterava l'effetto degli sport di squadra.
<b>Conclusioni degli autori</b>	L'incidenza di nuove diagnosi di asma è associato con forte esercizio in zone con alta concentrazione di ozono, quindi l'inquinamento dell'aria e l'attività fisica all'aria aperta potrebbero contribuire allo sviluppo di asma nei bambini.
<b>Commento</b>	Commento: sempre maggiori sono le evidenze che l'inquinamento dell'aria outdoor incrementa le patologie respiratorie. L'incremento della prevalenza di asma avvenuto negli ultimi 30 anni nei paesi a stile di vita occidentale è stato poco studiato in relazione alle quantità di inquinanti inalati, questo articolo dimostra che sussiste una stretta relazione fra quantità di ozono inalato e sviluppo di asma.