

# Asma, allergie e Cambiamento Climatico



La Conferenza di Parigi 2015 sui cambiamenti climatici ha affrontato gli aspetti delle conseguenze del Cambiamento Climatico, in tutto il mondo, a carico della salute (inquinamento atmosferico, acqua potabile, alimenti). L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) valuta che entro il 2030 i costi dei danni diretti per la salute dei cambiamenti del clima saranno compresi tra due e quattro miliardi di dollari l'anno. In particolare le malattie allergiche e l'asma bronchiale sono fortemente influenzate da fattori ambientali legati ai cambiamenti climatici e ai conseguenti eventi meteorologici che si stanno verificando in tutto il globo. Non è ancora stata fatta una valutazione sistematica e precisa di come i fattori climatici possano produrre i loro effetti su questa malattia.



Il tema degli effetti delle condizioni meteorologiche sull'asma si pone come un problema di portata universale e tale da essere affrontato recentemente dalla *World Allergy Organization* che ha pubblicato uno statement sulla gamma d'interazioni sull'asma di queste condizioni e dei loro effetti locali e globali (1) con l'intento di colmare le lacune di conoscenza sul tema rivedendo, in una panoramica completa, le prove ora disponibili.

L'analisi dei dati osservazionali indica che i recenti cambiamenti climatici regionali, in particolare gli aumenti di temperatura, hanno già colpito diversi sistemi fisici e biologici in molte parti del mondo determinando un rapido aumento nel numero di giornate calde e di eventi meteorologici gravi. Le concentrazioni di gas serra, e in particolare il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), nell'atmosfera hanno scaldato il pianeta provocando: ondate di calore più gravi e prolungate, variabilità della temperatura, aumento dell'inquinamento atmosferico, incendi del bosco, siccità e inondazioni. Tutti questi fattori mettono a rischio la salute respiratoria della popolazione generale e hanno un effetto misurabile non solo sulla morbilità, ma anche sulla mortalità dei pazienti affetti da asma e dalle altre patologie respiratorie.



La prevalenza di malattie allergiche, come asma e rinite, è aumentata drammaticamente in questi anni, assumendo proporzioni epidemiche globali. Le allergie sono tra i fattori che possono scatenare un attacco d'asma e si ritiene che, in tutto il mondo, circa il 70 per cento degli asmatici abbiano anche una rinite allergica.

La gravità di allergie e asma è strettamente legata alle condizioni ambientali, in particolare alla qualità dell'aria.

Le proiezioni sui cambiamenti climatici e sull'aumento dei livelli di CO<sub>2</sub> dimostrano un peggioramento della qualità dell'aria con conseguente incremento delle concentrazioni di pollini allergizzanti e dell'ozono.

Il riscaldamento globale colpisce l'inizio, la durata e l'intensità della stagione dei pollini e la loro allergenicità.

Con l'aumentare delle temperature, la produzione di pollini allergenici aumenta direttamente con le concentrazioni di CO<sub>2</sub>. Studi sulla risposta delle piante a livelli elevati di CO<sub>2</sub> in atmosfera indicano un miglioramento della fotosintesi, della riproduzione e della produzione di polline. L'ambrosia ha dimostrato di crescere più rapidamente e produrre più polline alla presenza di livelli di CO<sub>2</sub> aumentati e tollera ambienti con livelli elevati di ozono. Quindi il cambiamento climatico sta modificando allergie e asma in modi prevedibili e imprevedibili.



Decine di migliaia d'inquinanti atmosferici noti o sospetti, in sinergia tra loro e con altri parametri (temperatura, vento, ecc), incidono su malattie respiratorie allergiche e asma, che rappresentano gli esiti della complessa interazione del sistema immunologico con l'ambiente. E' dimostrato che gli inquinanti atmosferici esercitano i loro effetti negativi sulle vie respiratorie e sulle strutture polmonari con diversi meccanismi tra i quali i più importanti sono: l'attenuazione dell'attività ciliare delle cellule epiteliali delle vie aeree; l'aumento della permeabilità dell'epitelio delle vie aeree; le alterazioni

infiammatorie nelle cellule di vie aeree e del parenchima polmonare; la modulazione del ciclo cellulare e dell'apoptosi cellulare del sistema respiratorio. Tutti elementi a favore degli inquinanti atmosferici intesi come agenti causali di un danno cellulare diretto, ma anche indiretto attraverso i meccanismi legati allo stress ossidativo.

E' probabile che l'effetto biologico diretto di sostanze inquinanti e ondate di calore sul sistema respiratorio, l'effetto sulle piante allergeniche e sulla distribuzione del polline e anche il fatto che una quota crescente della popolazione viva in aree urbane, dove è più esposta agli agenti inquinanti, si tradurrà in un aumento dell'incidenza e della gravità dei casi di asma. Di conseguenza è ipotizzabile un aumento di spese sanitarie con relativi costi diretti (ricoveri ospedalieri, visite d'emergenza, visite mediche, diagnostica e farmaci) e costi indiretti (assenze dal lavoro, giorni di scuola persi, disabilità), anche se sull'argomento non esistono prove basate sulle evidenze. Perciò sarà cruciale per i medici produrre ricerche orientate alla comprensione del ruolo dei fattori del cambiamento climatico su asma.



## **Bibliografia**

### **Childhood intermittent and persistent rhinitis prevalence and climate and vegetation: a global ecologic analysis.**

Fuertes E, Butland BK, Ross Anderson H, Carlsten C, Strachan DP, Brauer M; ISAAC Phase Three Study Group.

Ann **Allergy** Asthma Immunol. 2014 Oct;113(4):386-92.e9. doi: 10.1016/j.anai.2014.06.021. Epub 2014 Jul 22.

### **Can meteorological factors forecast asthma exacerbation in a paediatric population?**

Hervás D, Utrera JF, Hervás-Masip J, Hervás JA, García-Marcos L.

Allergol Immunopathol (Madr). 2015 Jan-Feb;43(1):32-6. doi: 10.1016/j.aller.2013.07.004. Epub 2013 Oct 26.

### **A process-based approach to predicting the effect of climate change on the distribution of an invasive allergenic plant in Europe.**

Storkey J, Stratonovitch P, Chapman DS, Vidotto F, Semenov MA.

PLoS One. 2014 Feb 12;9(2):e88156. doi: 10.1371/journal.pone.0088156. eCollection 2014.

### **Climate change, aeroallergens, and pediatric allergic disease.**

Sheffield PE, Weinberger KR, Kinney PL.

Mt Sinai J Med. 2011 Jan-Feb;78(1):78-84. doi: 10.1002/msj.20232. Review.

### **Effect of climatic change in children with atopic eczema.**

Byremo G, Rød G, Carlsen KH.

**Allergy**. 2006 Dec;61(12):1403-10

### **The possible influence of the environment on respiratory allergy: a survey on immigrants to Italy.**

Lombardi C, Canonica GW, Passalacqua G; IGRAM, Italian Group on Respiratory Allergy in Migrants.

Ann Allergy Asthma Immunol. 2011 May;106(5):407-11. doi: 10.1016/j.anai.2011.01.023.

### **Climate change and increase of allergic diseases.**

Ariano R<sup>1</sup>. Eur Ann Allergy Clin Immunol. 2009 Oct;41(5):136-8.

### **Possible role of climate changes in variations in pollen seasons and allergic sensitizations during 27 years.**

Ariano R, Canonica GW, Passalacqua G.

Ann Allergy Asthma Immunol. 2010 Mar;104(3):215-22. doi: 10.1016/j.anai.2009.12.005.