

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 (CO₂), 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 CO₂ 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 CO₂. Studi sulla risposta delle piante a livelli elevati di CO₂ 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 CO₂ 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 R¹. 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.