

Aerobiologia e Allergie Occupazionali

Cambiamento climatico e allergie occupazionali



Banca dati immagini Inail

Il **cambiamento** del **clima** legato all'aumento dei **livelli** di **CO₂** in **atmosfera** sta **producendo** **modifiche** nella **distribuzione**, **stagionalità**, ed **intensità** delle **emissioni** di **pollini** in varie regioni del pianeta. In alcune aree una **degradazione** della **qualità** dell'aria è **associata** all'**incremento** di **concentrazione** dei **pollini**. Queste **variazioni** **indotte** dai **cambiamenti** del **clima** possono avere un **ruolo** **importante** nell'**aumento** delle **patologie** **allergiche** osservato negli ultimi anni. Le potenziali **conseguenze** del cambiamento climatico sulla **salute** **umana** sono oggetto di una mole crescente di pubblicazioni, ma l'ambito riguardante la **salute** e la sicurezza per i **lavoratori** risulta meno studiato e da approfondire.

I **fattori** **climatici** influiscono sulla **biologia** degli **aeroallergeni** *indoor* e *outdoor*, sulla **stagionalità** dei **pollini** e sulla **produzione** di **aeroallergeni**, con conseguenze sulle **patologie** **allergiche** e i relativi **impatti** sulla **salute**.

Le categorie di **lavoratori** oggetto di potenziali conseguenze per la salute e la sicurezza dovute al **cambiamento climatico** sono numerose. I lavoratori **outdoor** risultano maggiormente esposti e tra loro sono compresi quelli del settore **agricoltura**, **edilizia** e **marittimo**, nonché gli addetti alla manutenzione di **infrastrutture esterne**.



Immagini a), b), c), d): Banca dati immagini Inail

La **produzione** di **pollini** da parte di piante o funghi rappresenta il risultato di **interazioni complesse** tra **biologia, ambiente, fattori abiotici** e **biotici**. Pertanto, **qualsiasi cambiamento ambientale** a livello globale avrà un **significativo impatto** sulla tipologia e sulla produzione di pollini che, nei soggetti sensibilizzati e/o allergici **avranno** conseguenti **effetti** sulle **patologie allergiche**.

La **temperatura** e l'**umidità** influenzano in modo critico la popolazione e la demografia delle **specie**. I **dati paleoecologici** hanno dimostrato che i cambiamenti nella distribuzione geografica e di habitat sono stati una risposta dei vegetali durante **precedenti episodi** di **cambiamento climatico** che hanno comportato profonde modifiche nella composizione della comunità e nella funzione dell'ecosistema. Pertanto, **cambiamenti** notevoli sono attesi in risposta all'**attuale cambiamento climatico**. L'**incremento** dell'**inquinamento atmosferico**, anche dovuto al cambiamento climatico, può favorire le **interazioni** con gli **aeroallergeni** (pollini) **profilando ulteriori impatti sulla salute**.

Le **patologie allergiche** più comuni determinate dall'**esposizione** e **sensibilizzazione** ad aeroallergeni che penetrano nell'organismo attraverso il tratto **respiratorio** e le **congiuntive**, sono l'**asma bronchiale** e l'**oculorinite**.

L'**asma bronchiale** è un'inflammazione delle **vie respiratorie** che si manifesta con i seguenti **sintomi**:

- episodi ricorrenti di difficoltà di respirazione (crisi asmatica)
- oppressione toracica
- respiro sibilante
- tosse

La **rinite** è un'inflammazione delle **muose nasali** che si manifesta con i seguenti **sintomi**:

- naso chiuso
- starnuti
- abbondante secrezione di muco
- difficoltà a percepire gli odori e i sapori
- mal di testa
- arrossamento e lacrimazione degli occhi (oculorinite)



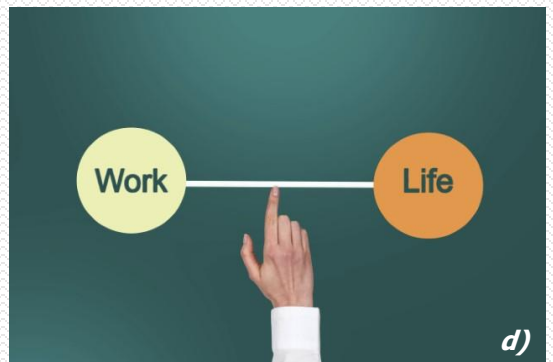
L'importanza degli **aeroallergeni** è riportata nelle ultime **Linee Guida** della *World Health Organization (WHO)* sulla **qualità** dell'aria del 2021, che individuano tra le **priorità** quella di effettuare **studi multiespositivi** che considerino gli **effetti additivi, sinergici o antagonisti**, includendo la presenza di **pollini** o di altri **allergeni aerodispersi**.

Lo studio delle **interazioni** tra **variabili climatiche, fisiche** e chimiche rappresenta un aspetto importante per valutare gli effetti sulla salute, e in particolare le **patologie allergiche**, nella **popolazione generale** e **occupazionale**.



Immagini a), b), c): Banca dati immagini Inail

La possibile esposizione a numerosi **allergeni** sia in **ambiente di vita** che di **lavoro** rende necessario **approfondire** lo **studio** delle **fonti espositive** e delle **sensibilizzazioni individuali**.



Immagini a), b), c), d): Banca dati immagini Inail

A livello **mondiale** le **patologie allergiche** sono in **aumento**, tanto che si stima che una percentuale intorno al **30-40%** della popolazione globale soffra almeno di una forma allergica. Il cambiamento climatico ha un ruolo nell'epidemiologia di tali patologie.

Risulta importante approfondire/indagare in maniera sempre più dettagliata gli **impatti** del **cambiamento climatico** sugli **aeroallergeni** e sulle **patologie allergiche**, **coinvolgendo** i medici specialistici, i medici del lavoro, in generale gli attori della prevenzione e gli specialisti in scienze ambientali.

È necessario **informare** e **formare** sulle misure da mettere in atto per **tutelare** la **salute** dell'ambiente, della popolazione generale e dei lavoratori, specialmente se rientranti in categorie più vulnerabili.

La **multidisciplinarietà** e la **transdisciplinarietà** rappresentano un **approccio** da favorire e promuovere per affrontare i **numerosi aspetti** che caratterizzano il rapporto tra **cambiamento climatico** e **allergie**.



Immagini a), b), c), d), e), f), g), h), i), l): Banca dati immagini Inail

Bibliografia

- Agache I, Sampath V, Aguilera J, Akdis CA, Akdis M, Barry M, Bouagnon A, Chinthrajah S, Collins W, Dulitzki C, Erny B, Gomez J, Goshua A, Jutel M, Kizer KW, Kline O, LaBeaud AD, Pali-Schöll I, Perrett KP, Peters RL, Plaza MP, Prunicki M, Sack T, Salas RN, Sindher SB, Sokolow SH, Thiel C, Veidis E, Delmoro Wray B, Traidl-Hoffmann C, Witt C, Nadeau KC. Climate change and global health: a call to more research and more action. *Allergy* 2022; 77:1389-1407. doi: [10.1111/all.15229](https://doi.org/10.1111/all.15229)
- Annesi-Maesano I, Cecchi L, Biagioni B, Chung KF, Clot B, Collaud Coen M, D'Amato G, Damialis A, Dominguez-Ortega J, Galàn C, Gilles S, Holgate S, Jeebhay M, Kazadzis S, Papadopoulos NG, Quirce S, Sastre J, Tummon F, Traidl-Hoffmann C, Walusiak-Skorupa J, Alonso-Coello P, Canelo-Aybar C, Cantero-Fortiz Y, Rigau D, Salazar J, Verdugo-Paiva F, Jutel M, Akdis CA, Agache I. Is exposure to pollen a risk factor for moderate and severe asthma exacerbations? *Allergy* 2023;78(8):2121-2147. doi: [10.1111/all.15724](https://doi.org/10.1111/all.15724)
- D'Ovidio MC, Annesi-Maesano I, D'Amato G, Cecchi L. Climate change and occupational allergies: an overview on biological pollution, exposure and prevention. *Ann Ist Super Sanità* 2016; 52(3): 406-414. doi: [10.4415/ANN_16_03_12](https://doi.org/10.4415/ANN_16_03_12)
- D'Ovidio MC, Grandi C. Cambiamento climatico, inquinamento atmosferico, allergie occupazionali aerotrasmesse. 78° Congresso Nazionale SIMLII. Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale. Milano, 25-27 novembre 2015. *Med Lav* 2015; 106 (Supplemento 2):81. ISSN 0025-7818, Casa Editrice Mattioli 1885 srl, Fidenza (PR), 2015.
- D'Ovidio MC, Lancia A, Di Renzi S, Capone P, Melis P, Ariano R, Grandi C, Di Rita F, Magri D. Climate change, aeroallergens and occupational health: a better integration for a better management of allergies in the workplaces. 34th International Congress on Occupational Health (ICOH2024), Marrakesh, Morocco, 28 April-3 May 2024. *Occup Med* 2024; 74(supplement 1): i159 - i160.
- D'Ovidio MC, Lancia A, Di Renzi S, Melis P, Ariano R, Pelliccioni A, Capone P, Di Rita F, Samele P, Valentini M, Grandi C, Calidonna CR, Ammoscato I, Giofrè A, Magri D. Monitoring of physical, chemical and biological pollutants for the study of occupational allergies and climate change in two workplaces located in different Italian sites. 34th International Congress on Occupational Health (ICOH2024), Marrakesh, Morocco, 28 April-3 May 2024. *Occup Med* 2024; 74(supplement 1): i164 - i165.
- D'Ovidio MC, Lancia A, Melis P, Vonesch N, Tomao P, Grandi C, Annesi-Maesano I. Non-malignant occupational respiratory diseases and climate change. A word analysis approach. *Int J Tuberc Lung Dis* 2023; 27(11):1-6. doi: [10.5588/ijtld.23.0131](https://doi.org/10.5588/ijtld.23.0131)
- Grandi C, D'Ovidio MC. Climate change and occupational health and safety: characterization and protection of outdoor workers belonging to particularly sensitive risk groups. XXXIV Giornata dell'ambiente. Convegno "Strategie di adattamento al cambiamento climatico". Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, 8 novembre 2016. *Atti dei Convegni Lincei* 320; 195-203. Bardi Edizioni, ISSN: 0391-805X, ISBN: 978-88-218-1167-8, Antica Tipografia dal 1876 S.r.l. Roma 2018.
- Grandi C, D'Ovidio MC. Impatto del cambiamento climatico sull'esposizione a fattori di rischio occupazionali, con particolare riferimento ai lavoratori outdoor, alle condizioni di maggior suscettibilità individuale e alla messa in atto di misure di tutela 80° Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro SIMLII. Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale. Padova, 20-22 settembre 2017. *G Ital Med Lav Ergon* 2017;XXXIX(3 Suppl):187. Editors: Bartolucci GB, Maestrelli P, Violante FS. ISSN: 1592-7830, Tipografia Pime Editrice Srl, Pavia, 2017.
- Grandi C, Lancia A, D'Ovidio MC. Cambiamento climatico e rischi occupazionali: aspetti inerenti l'informazione e formazione dei lavoratori. 84° Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro. Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML). Genova, 28-30 settembre 2022. *Atti del 84° Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro. G Ital Med Lav Ergon. 2022; Volume XLIV - N. 2. Editors: P. Durando, G. Spatarì. Pagine: 287-288. Issn 1592-7830.*
- Grandi C, Lancia A, D'Ovidio MC. Cambiamento climatico e rischi occupazionali: implicazioni per il profilo formativo del medico competente. 85° Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro. Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML). Torino, 20-22 settembre 2023. *Atti del 85° Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro. Società Italiana di Medicina del Lavoro (SIML). G Ital Med Lav Erg. 2023; 45: Numero Unico. Pagina 107 e pagine 176-177. ISSN 1592-7830. PI-ME PRESS - PAVIA.*
- Grandi C, Lancia A, D'Ovidio MC. Climate change: an issue that should be part of workers' information and training duties envisaged by EU Directives on occupational health and safety. *Atmosphere* 2023, 14, 1183. doi: [10.3390/atmos14071183](https://doi.org/10.3390/atmos14071183)
- World Health Organization. WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization, 2021. <https://iris.who.int/handle/10665/345329>
- Ziska LH. An overview of rising CO₂ and climatic change on aeroallergens and allergic diseases. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2020;12(5):771-782. doi: [10.4168/aaair.2020.12.5.771](https://doi.org/10.4168/aaair.2020.12.5.771)



Autori:

Carlo Grandi¹, Renato Ariano², Isabella Annesi-Maesano³, Pasquale Capone¹, Armando Pelliccioni¹, Andrea Lancia⁴, Alcide Giorgio di Sarra⁵, Adriano Papale¹, Donatella Magri⁴, Lorenzo Cecchi², Maria Concetta D'Ovidio¹

¹Dipartimento di Medicina, Epidemiologia, Igiene del Lavoro e Ambientale (DiMEILA), Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), Monte Porzio Catone (Roma)

²Associazione Allergologi Immunologi Italiani Territoriali e Ospedalieri (AAIITO)

³Institute Desbrest of Epidemiology and Public Health, University of Montpellier and INSERM, Montpellier, France

⁴Dipartimento di Biologia Ambientale (DBA), Sapienza Università di Roma, Roma

⁵Laboratorio di Analisi ed Osservazioni del Sistema Terra, ENEA, Roma

Ideazione FisiAeroSheets:

Maria Concetta D'Ovidio¹, Carlo Grandi¹

Curatori FisiAeroSheets:

Maria Concetta D'Ovidio¹, Carlo Grandi¹

Contatti FisiAeroSheets:

m.dovidio@inail.it, ca.grandi@inail.it