

## CAMBIAMENTI CLIMATICI: L'IMPATTO SUI POLLINI E SULLA SALUTE UMANA

I 30 anni dal 1983 al 2012 sono stati probabilmente i più caldi degli ultimi 1400 anni, in base ai dati disponibili. Inoltre, presi singolarmente gli ultimi tre decenni sono stati progressivamente più caldi di qualunque altra decade precedente (considerando che le prime registrazioni della temperatura globale sono datate al 1850). Il riscaldamento del sistema climatico terrestre è inequivocabile. Parlano chiaro le evidenze scientifiche riportate nel quinto Assessment Report dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), l'organo internazionale dedicato alla revisione sistematica e alla valutazione delle evidenze scientifiche sui cambiamenti climatici, sugli impatti e i rischi futuri a essi connessi, e sulle possibilità di adattamento e mitigazioni degli effetti.

Le emissioni dei gas serra, in particolare di anidride carbonica, metano e ossido di azoto, sono aumentate a causa delle attività umane e le concentrazioni di questi gas hanno raggiunto livelli senza precedenti negli ultimi 800.000 anni. Ciò ha portato al riscaldamento dell'atmosfera e degli oceani, a una conseguente diminuzione delle nevi e dei ghiacci e all'innalzamento dei livelli degli oceani.

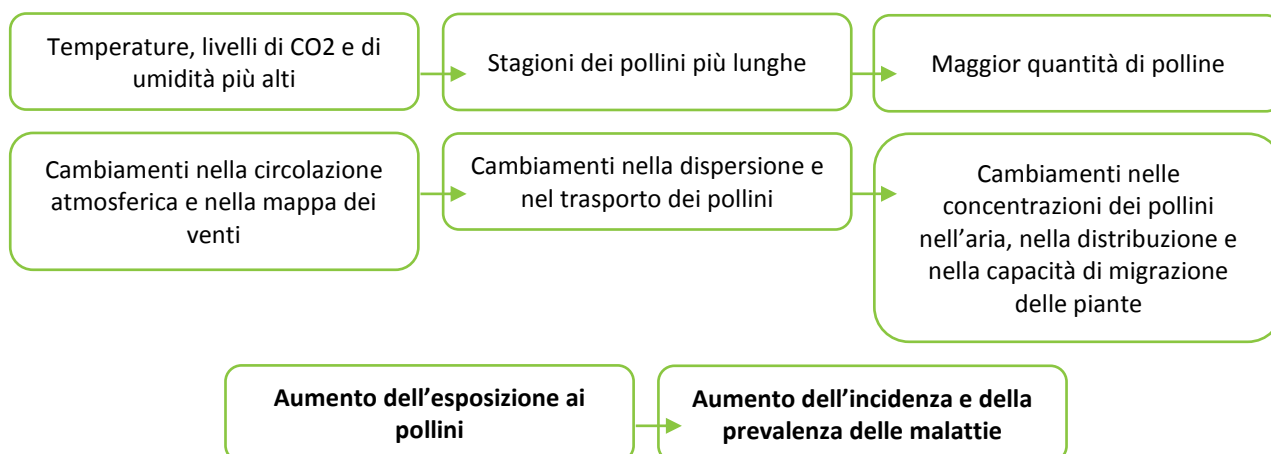
Le temperature superficiali globalmente continueranno ad aumentare e la maggior parte degli effetti legati ai cambiamenti climatici di origine antropica sono destinati a perdurare per molti secoli a venire, anche nel caso in cui le emissioni di anidride carbonica cessassero. Queste sono le previsioni per il futuro effettuate sulla base di modelli climatici globali e di una serie di scenari relativi a diverse possibili concentrazioni future di gas serra.

Si prevede che in particolare in Europa si osserveranno cambiamenti consistenti del clima, che risulterà generalmente più caldo e umido nel nord dell'Europa e più caldo e secco nelle regioni europee meridionali.

Tutti gli organismi viventi sono sensibili alle condizioni climatiche. Il riscaldamento globale e i cambiamenti associati dei regimi delle precipitazioni e di altre variabili climatiche possono influenzare tanto la salute dell'uomo quanto il ciclo vitale delle piante, in maniera sia diretta sia indiretta.

Esistono valori soglia di temperatura e umidità relativi alle condizioni ambientali in

cui le piante si trovano, che ne determinano i limiti fisiologici di distribuzione. I cambiamenti climatici previsti, quindi, influenzeranno il range potenziale di distribuzione, o nicchia climatica, di una data specie vegetale. Il riscaldamento del clima, inoltre, porterà a un aumento della biomassa vegetale e della produzione di polline, come anche a stagioni dei pollini più lunghe.

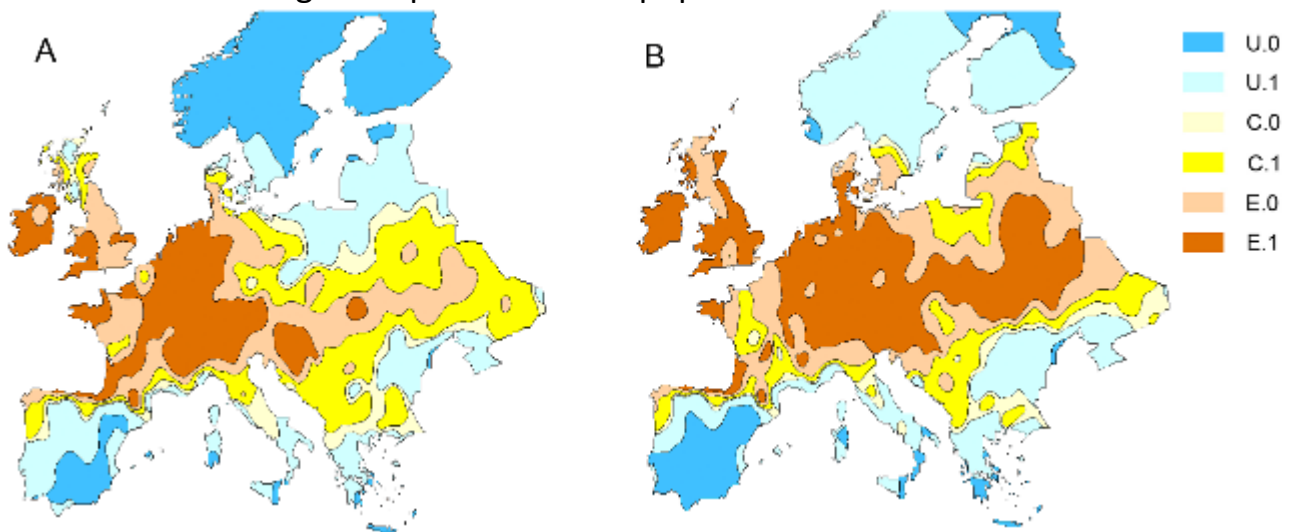


A condizionare gli impatti delle piante da polline sulla salute umana, accanto ai cambiamenti climatici, sono da considerare anche l'inquinamento dell'aria e la possibilità degli inquinanti di interagire con i granuli pollinici influenzandone la chimica e l'ultrastruttura e aumentandone l'allergenicità, come anche gli effetti dell'urbanizzazione, della gestione dei sistemi forestali e dell'agricoltura sugli ambienti in cui le popolazioni vegetali si evolvono.

## IL CLIMA IN EVOLUZIONE DISEGNA I CONFINI DELLA MAPPA DELL'INVASIONE DELL'AMBROSIA

In Europa, oggi, le popolazioni di ambrosia hanno stabilmente colonizzato la valle del Rodano in Francia, l'Austria, l'Ungheria, la Serbia, la Slovenia, la Croazia, la Slovacchia, la Romania e la parte occidentale della Regione Lombardia in Italia, causando notevoli problemi. Popolazioni di passaggio o introdotte per caso sono state avvistate anche in diversi Paesi del nord e dell'est Europa. Con l'intento di stimare il range potenziale di espansione futura di questa specie vegetale invasiva in relazione a diversi scenari climatici, gli scienziati di Atopica hanno sviluppato un modello matematico che simula la crescita della pianta, le dinamiche di competizione e di evoluzione delle popolazioni. Questo modello ha predetto una distribuzione dell'ambrosia più ampia rispetto a quanto è possibile osservare oggi. Sono state identificate alcune aree dell'Europa nord-occidentale che, nelle condizioni attuali, potrebbero offrire condizioni favorevoli alla colonizzazione ma

che non risultano ancora invase. Ci troviamo di fronte, infatti, a un fenomeno in divenire e negli scenari climatici previsti per il futuro, i confini della nicchia climatica potenziale della pianta potrebbero estendersi verso nord, con il rischio di creare problemi di salute in paesi come il Regno Unito e la Danimarca. Questa previsione si accompagnerebbe a quella di un aumento nella produzione di polline al confine nord di questa mappa. Le previsioni per l'Europa meridionale sarebbero, invece, più favorevoli da questo punto di vista. Qui, infatti, gli stress legati al clima più secco limiterebbero il range di espansione delle popolazioni di ambrosia.



**Distribuzione dell'*Ambrosia artemisiifolia* in Europa in base ai cambiamenti climatici, secondo il modello matematico sviluppato in Atopica. A) La mappa per il futuro prossimo (2010-2030) e B) per quello a lungo termine (2050-2070).** I diversi colori indicano la maggiore o minore compatibilità delle condizioni climatiche con la diffusione della pianta. La scala dei blu (U.0 – molto incompatibile, U.1 – incompatibile) si riferisce a regioni in cui il clima probabilmente non sarà favorevole all'insediamento dell'ambrosia. La scala giallo-arancio (C.0 – popolazioni occasionali, meno probabili, C.1 - occasionali, E.0 – popolazioni stabili, E.1 – popolazioni ben insediate) si riferisce a regioni in cui le condizioni climatiche saranno via via sempre più favorevoli, anche se in diversa misura, alla diffusione della pianta.

Per l'immagine ad alta risoluzione <https://www.atopica.eu/img/10.tif>

## COME RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO E PER SAPERNE DI PIÙ SUGLI IMPATTI DEL CLIMA

[https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-PartB\\_FINAL.pdf](https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-PartB_FINAL.pdf)

<http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=190306#Download>

<http://www.worldallergy.org/UserFiles/file/WhiteBook2-2013-v8.pdf>

doi: 10.1007/s10393-009-0261-x



# CLIMATE CHANGE FACTSHEET

[www.atopica.eu/conference](http://www.atopica.eu/conference)

---

doi:10.1029/2007GL031223

---

doi: 10.1289/ehp.7724

---

doi:10.1111/j.1398-9995.2010.02423

---

doi: 10.1371/journal.pon.0088156

---

[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_SPM\\_Final.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_SPM_Final.pdf)

---

