



**“*Ambrosia artemisiifolia* L.
e la letteratura:
le relazioni con i parametri ambientali”**

Giovanna Berti

**Epidemiologia Ambientale
Arpa Piemonte**

Seminario
Grugliasco, 19 febbraio 2008



Lo studio della epidemiologia delle allergie correlate ad Ambrosia non può prescindere dalla conoscenza di come i parametri ambientali, presi singolarmente o combinati tra loro, possono influenzare la produzione di polline e la espressione degli allergeni.



Origine della pianta:

l'ipotesi più accreditata è che sia originaria del Nord America;

introdotta in Europa nel XIX secolo;

attualmente, da Ungheria, attraverso Europa dell'est, ha colonizzato ex Jugoslavia, Austria, ...

fino a raggiungere i paesi più occidentali.



Origine della pianta:

In Francia molte specie di Ambrosia sono state introdotte negli anni '30 (insieme a piante di patate), nel 1944 tramite gli approvvigionamenti forniti dagli USA, negli anni '60 in relazione al commercio di cereali.



Andamenti nelle concentrazioni

Sono note ampie oscillazioni nei valori da un anno ad un altro:

Lyon: 2574 totale granuli/m³ nel 1997

728 totale granuli/m³ nel 2000

1561 totale granuli/m³ nel 2001

Laaidi M. Ragweed in France: an invasive plant and its allergenic pollen. Ann Allergy Asthma Immunol 2003;91:195-201.



Andamenti nelle concentrazioni

Sono note ampie oscillazioni nei valori da un anno ad un altro:

Poznan: 375 granuli registrati nel 1999

25 granuli registrati nel 2003

Picco massimo: 109 granuli/m³ d'aria 5 sett 1999

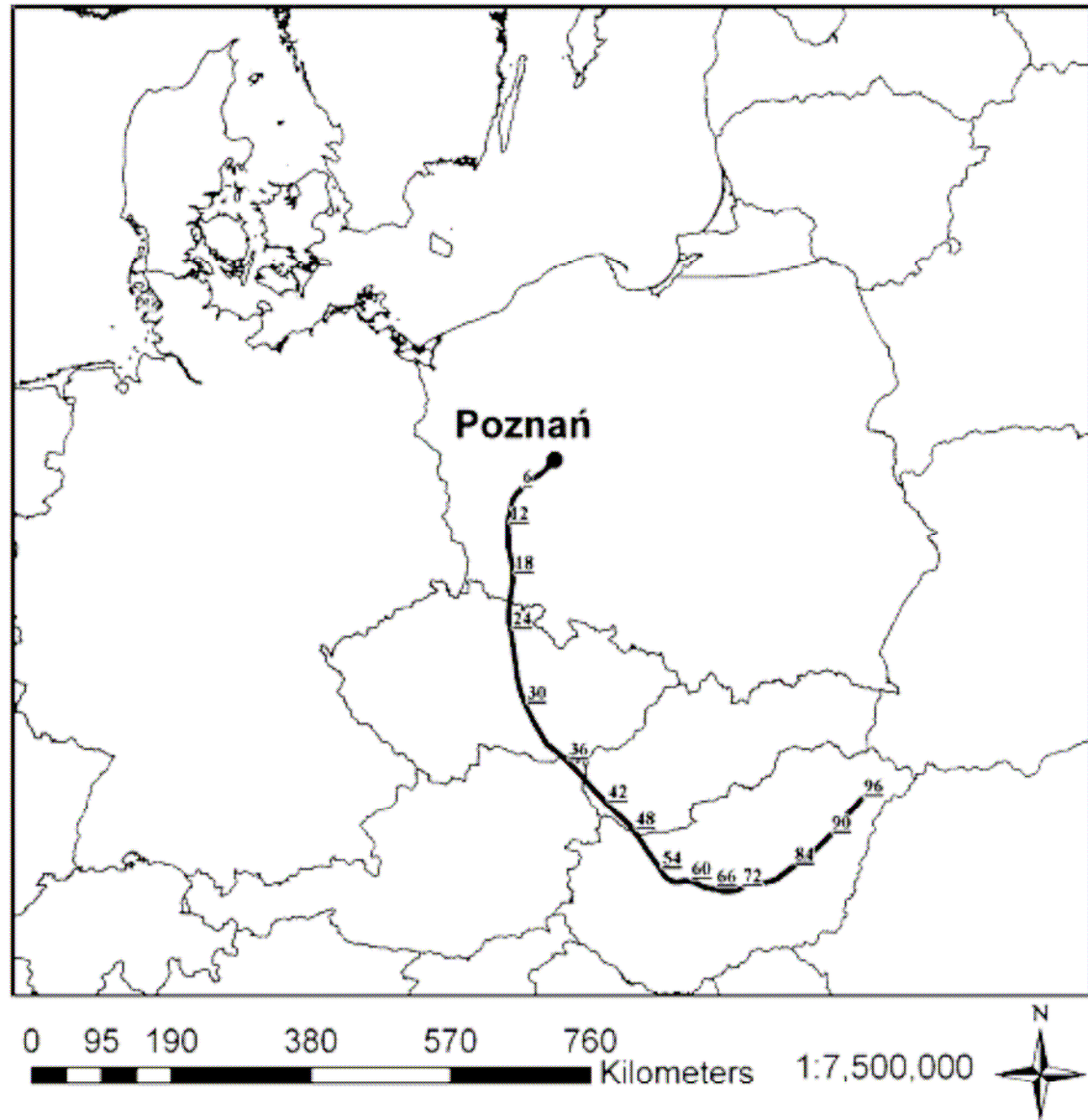
Tutti i giorni > 20 granuli/m³ d'aria erano caratterizzati da venti provenienti da sud o da est

Stach A. Examining Ambrosia pollen episodes at Poznan (Poland) using back-trajectory analysis. Int J Biometeorol 2007;51:275-286.



Fig. 10 Back-trajectory analysis; start of run 0500 hours on 8 September 2005

Gli autori sottolineano che prima di arrivare a Poznan la massa d'aria è passata sull'Ungheria, Slovacchia, Austria, Repubblica Ceca





Fenomeni di trasporto a lunga distanza

Con metodologia analoga, studiando gli episodi di picco, alcuni autori italiani hanno ipotizzato che un'area posta nel sud della Ungheria fosse la possibile origine dei granuli di polline registrati nel Centro Italia

Cecchi L. Long distance transport of ragweed pollen as a potential cause of allergy in central Italy. Ann Allergy Asthma Immunol 2006; 96:86-91.



Fenomeni di trasporto a lunga distanza

Nelle giornate secche e ventose, il polline è in grado di viaggiare per molti chilometri.

Produzione di semi in grande quantità (3000 fino a 60000 per pianta) e di notevole resistenza, con capacità di rimanere dormienti per molti anni: anche attraverso attività antropiche è possibile la diffusione della pianta a notevoli distanze (TGV).



Relazioni con parametri ambientali

E' necessario distinguere:

fenomeni di breve periodo (studio dei cicli orari)

fenomeni di lungo periodo

fenomeni di picco

fenomeni di trasporto da altre sorgenti (vento)



Relazioni con parametri ambientali

Il numero di granuli registrati in atmosfera sono stati messi in relazione con la temperatura media dei due giorni precedenti il rilascio;

picchi di polline sono stati osservati in giorni con temperature elevate e scarse precipitazioni.



Relazioni con parametri ambientali

In generale si rilevano nel breve periodo diminuzioni della concentrazione dei pollini in atmosfera al diminuire della temperatura ed in presenza di precipitazioni;

spesso tali relazioni non sono costanti in tutti gli anni considerati da uno stesso studio.



Relazioni con parametri ambientali

In alcuni anni possono essere registrati indici (es: totale granuli) molto bassi, in relazione a situazioni meteorologiche che non favoriscono, nel periodo di pollinazione, il trasporto a lunga distanza per quelle aree che siano interessate da questo tipo di fenomeno.

Taramarcaz P. Ragweed (Ambrosia) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? SWISS MED WKLY 2005;135:538-548.



Relazioni con parametri ambientali

C'è una indicazione per un anticipo di pollinazione per molte piante correlabile ai cambiamenti climatici in atto: per Ambrosia potremmo valutare il fenomeno disponendo di lunghe serie temporali.

Taramarcaz P. Ragweed (Ambrosia) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? SWISS MED WKLY 2005;135:538-548.



Soglie segnalate di allergenicità

Nei pazienti più sensibili possono insorgere i primi sintomi tra **1 e 3** granuli/m³ d'aria (*Comtois, 1988*);

sono sufficienti **5-10** granuli/m³ d'aria per vedere i primi sintomi (*Banken, 1992*);

tra **10 e 50** granuli/ m³ d'aria tutti i soggetti con allergia sono sintomatici (*Solomon, 1984*);

la soglia è al di sotto dei **20** granuli/m³ d'aria per la maggior parte dei soggetti allergici (*Taramaracaz, 2005*).



Allergenicità

Ambrosia contiene numerosi allergeni, tra i quali 22 sono ben noti e 6 considerati i più importanti.

Gli allergeni sono stati ritrovati non solo nei granuli pollinici ma anche in particelle submicroniche (sotto i 5 micrometri); gli allergeni sono diffusi in atmosfera non solo durante il periodo di fioritura.



Allergenicità

E' stato studiato il gradiente urbano-rurale:

in presenza di concentrazioni di CO₂ del 30% più elevate (aree urbane) si assiste ad un anticipo di fioritura, con una produzione maggiore di polline rispetto alle aree rurali;

aree urbane presentano temperature di alcuni gradi più elevate.

Ziska L.H. Cities as harbingers of climate change: Common ragweed, urbanization and public health. J Allergy Clin Immunol 2003;111:290-295.



Allergenicità

E' stato studiato l'allergene Amb a 1 (Antigene E):

la concentrazione di tale allergene è risultata aumentare, in condizioni sperimentali, in funzione dell'arricchimento dell'atmosfera di biossido di carbonio (CO₂);

in aggiunta ad una maggior produzione di polline, il CO₂ sarebbe in grado quindi di aumentare anche l'espressione dell'allergene.

Singer B.D. Increasing Amb a 1 content in common ragweed pollen as a function of rising atmospheric CO₂ concentration. Functional Plant Biology. 2005;32:667-670.



Le implicazioni dei cambiamenti in atto, in un'ottica di Sanità Pubblica, potrebbero non essere trascurabili.

L'analisi del problema relativo alla diffusione sul territorio di una specie infestante scaturisce in una serie di riflessioni che riguardano in realtà l'epidemiologia delle allergie da pollini e non da ultimo le relazioni funzionali con alcuni parametri ambientali (controllabili?).



Sono necessarie ulteriori ricerche in ambito clinico per collegare le suggestioni derivanti dalla lettura dei risultati ottenuti in ambito botanico alla possibilità che ci siano implicazioni per la salute delle popolazioni esposte.

Di pari passo è fondamentale operare una corretta sorveglianza del fenomeno, al fine di comprendere i fattori in grado di influenzare la distribuzione delle allergie, segnalate in aumento nei Paesi industrializzati.