



ISSN 1825-2893

MATTIOLI 1885

SUPPLEMENTO 1/2006

# G | E | A

GIORNALE EUROPEO DI AEROBIOLOGIA  
MEDICINA AMBIENTALE E INFEZIONI AEROTRASMESSE

EUROPEAN JOURNAL OF AEROBIOLOGY AND ENVIRONMENTAL MEDICINE



1/2006

SUPPLEMENTO

Associazione Italiana di Aerobiologia  
**Atti dell'XI Congresso Nazionale**

*Parma, 5-8 aprile 2006*

OFFICIAL JOURNAL OF AIA - ISDE

Sped. in A. P. D.L. 355/2003 (conv. in L. 27/03/2004, n. 46) art. 1, comma 1, DCB Parma -

# RILASCIO DI POLLINE E TEMPERATURA: IL CASO DI *TAXUS*

EMANUELA CASINI, ANNA MARIA MERCURI, PAOLA TORRI, CARLA ALBERTA ACCORSI

Laboratorio di Palinologia e Paleobotanica, Dipartimento del Museo di Paleobiologia e dell'Orto Botanico, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

## Introduzione

L'Aerobiologia ha una delle sue più interessanti applicazioni nello studio sui rapporti tra concentrazione-diversità del polline aerodiffuso e cambiamenti climatici (1, 2).

Negli ultimi anni, a livello mondiale è stato registrato un innalzamento della temperatura continuo dal 1860. Tale innalzamento nel 1996 era stimato di ca.  $0,3 \pm 0,6^\circ\text{C}$  (3). A Modena confrontando le medie degli ultimi 100 anni, la temperatura media annua è aumentata di  $0,8^\circ\text{C}$ , e in Italia centrale lo stesso aumento è stato registrato rispetto al periodo 1960-80 (3, 4). Tra le conseguenze di questi cambiamenti, numerosi lavori mettono l'accento sulle alterazioni nell'andamento delle fasi di crescita e fioritura delle piante (4). Un particolare interesse riveste l'impatto climatico sul processo di liberazione del polline, sulla quantità di polline prodotto, e sull'andamento della stagione di pollinazione (4-6).

Prime osservazioni su polline di *Taxus* hanno mostrato significativi cambiamenti nella sua presenza in aria con tendenza al calo della concentrazione (7). Questo lavoro presenta i principali cambiamenti, nel corso di 15 anni di monitoraggio aerobiologico, osservati sull'andamento del polline di *Taxus* alla ricerca di possibili collegamenti con i cambiamenti climatici in atto.

## Materiale e metodi

Nel periodo Ottobre 2004-Ottobre 2005 sono state condotte osservazioni fenologiche, dalla comparsa delle gemme all'emissione del polline, su quattro individui maschili di *Taxus baccata* L., di ca. 8 m di altezza e ubicati a Vignola, Modena (2 individui) e Sassuolo. Gli strobili sono stati osservati in laboratorio allo stereomicroscopio.

I dati aerobiologici provengono dal monitoraggio di due stazioni, Vignola (sta-

zione AIA dal 1990) e Modena Orto Botanico/Osservatorio Geofisico (attiva dal 1992; letture su 6 anni; Fig. 1), oggi gestite dal Laboratorio di Palinologia e Paleobotanica di Modena. La cattura è stata eseguita con spore trap Lanzoni VPPS 2000; l'allestimento dei vetrini e le letture seguono le metodiche AIA. Le identificazioni si sono avvalse di chiavi, atlanti e palinoteca di confronto. Le elaborazioni sono state eseguite con Aerobiologia 2.0 ed Excel. Le osservazioni fenologiche e i dati relativi al monitoraggio

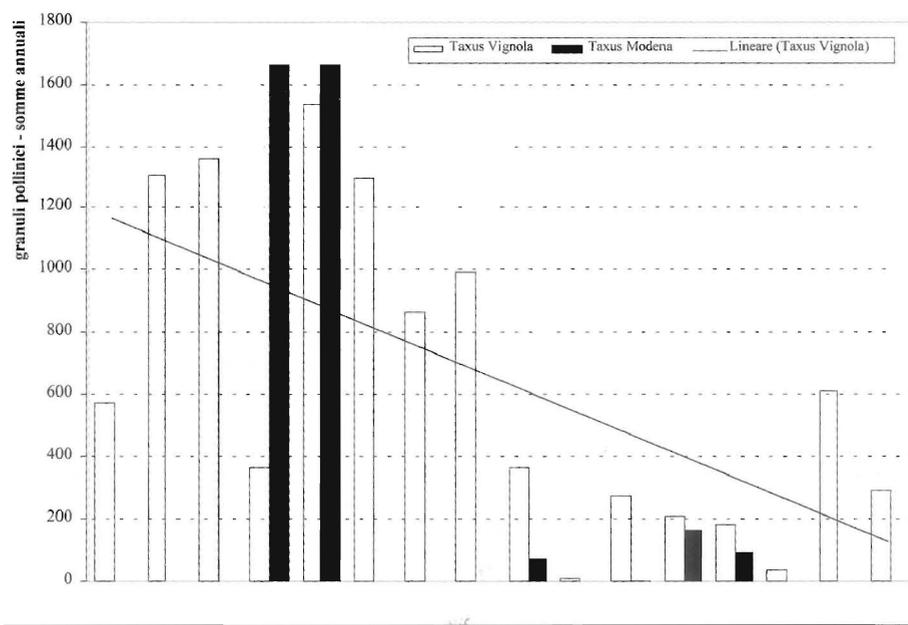


Fig. 1 - Somme annuali delle concentrazioni medie giornaliere di polline di *Taxus* (Vignola, 1990-2005; Modena, 1993, 1994, 1998, 2000, 2001, 2002)

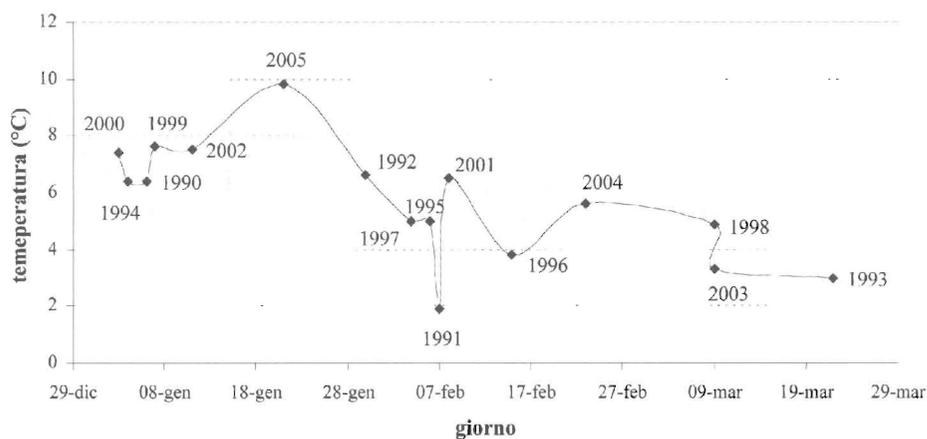


Fig. 2 - Date di comparsa in aria di *Taxus* a Vignola e temperature medie del secondo mese precedente tale comparsa

aerobiologico sono stati correlati con i dati di temperatura degli anni 1990-2005 raccolti dall'Osservatorio Geofisico dell'Università di Modena e Reggio Emilia (a cura di Luca Lombroso, com. pers.).

## Risultati

Le osservazioni fenologiche hanno permesso di individuare che, in maggio-giugno (2005) compaiono i primi abbozzi degli strobili, lunghi pochi mm, e che le dimensioni degli strobili risultano quasi invariate per alcuni mesi; a fine dicembre-inizio gennaio, le dimensioni quasi raddoppiano; da gennaio a fine febbraio/inizio marzo si assiste ad una crescita velocissima che porta infine all'apertura delle sacche polliniche nell'arco di ca. 10 giorni.

I dati delle letture aerobiologiche mettono in luce che, nei 15 anni monitorati a Vignola, il polline di tasso è stato presente in aria da gennaio a maggio, con qualche sporadica e casuale presenza in altri mesi. Le somme annuali di *Taxus* sono variabili, ad esempio a Modena la somma annuale va dai massimi degli anni 1993 e 1994 con 1000-1600 granuli pollinici, ai minimi del 2000 e 2001 con 10-200 granuli pollinici. Il polline di tasso risulta essere un componente costante della pioggia pollinica di marzo, pur con grandi variabilità negli anni (max = 26% nel 1993 a Modena, e 30% nel 1996 a Vignola; min = < 1% nel 1998, 2000-02 a Modena, e nel 2001, 2003-04 a Vignola).

## Discussione

Osservazioni in campo e morfologia pollinica indicano che il polline di Taxaceae, con picchi di concentrazione in marzo, è con buona probabilità interamente attribuibile a *Taxus baccata* L., albero generalmente dioico, ampiamente utilizzato in città anche con individui maschili (7). Questa pianta, come altre di origine boreo-alpina, vive spontanea in aree montane ed ha una limitata espansione alle latitudini temperate (8).

I nostri dati aerobiologici mostrano che la diffusione del polline di *Taxus* ha oscillazioni ma nel complesso, negli anni esaminati, si registra un trend vistosamente decrescente che ha portato la concentrazione (somma annuale delle concentrazioni medie giornaliere di polline di *Taxus*) da migliaia a decine/centinaia di granuli pollinici in un anno (Fig. 1). L'andamento osservato mostra inoltre due importanti tendenze:

- la durata della presenza in aria varia da un minimo di 2 giorni (1999) a un massimo di 148 giorni (2000), con tendenza alla riduzione della durata in giorni di pollinazione;
- le date di comparsa del polline in aria sono piuttosto variabili, comprese tra il 3 gennaio (2000) e il 22 marzo (1993), con tendenza all'anticipo del giorno di comparsa del polline in aria in presenza di temperature più alte nei mesi precedenti.

Il confronto con i dati meteorologici, infatti, mette in luce che la data della com-

parsa del polline in aria è influenzata dalla temperatura, e soprattutto è stata osservata una interessante relazione con la temperatura media del secondo mese che precede tale comparsa (Fig. 2):

- pollinazione in gennaio = da 6° a 10°C in novembre
- pollinazione a febbraio = da 4° a 6°C in dicembre
- pollinazione a marzo = da 3° a 5°C in gennaio.

In generale, in presenza di una stagione autunnale calda, la pollinazione di *Taxus* nell'inverno successivo è più precoce.

## Conclusioni

Poiché i dati forniti dal Verde Pubblico delle città considerate riportano invariati sia il numero degli esemplari di tasso sia le procedure di manutenzione del verde, il dato aerobiologico pone l'interrogativo se il calo di concentrazione del polline di *Taxus* in aria sia legato a fenomeni fisiologici intrinseci, o se piuttosto non rispecchi una variazione di emissione pollinica in risposta a stress ambientali.

Per rispondere è utile ricordare due fattori: da un lato, dati in letteratura dimostrano che l'inizio della liberazione di polline in aria, ad esempio di *Corylus avellana* e di *Cryptomeria japonica* (5, 6), è condizionato dalla temperatura dei mesi precedenti; dall'altro, i dati climatici territoriali mostrano che l'aumento di temperatura degli ultimi anni è in parte dovuta ad un aumento delle temperature medie durante i mesi invernali. Secondo le osservazioni in campo, e in accordo con studi sulla microsporogenesi di *Taxus baccata* (9), questi sono i mesi durante i quali si ha lo sviluppo maggiore delle gemme di tasso in vista dell'emissione pollinica. Pare dunque corretta la conclusione che questa pianta risponda all'aumento di temperatura che, pur con oscillazioni è sicuramente in corso, con l'anticipo e l'accorciamento della sua fioritura.

## Bibliografia

1. Frenguelli G. Interaction between climatic changes and allergenic plants. *Monaldi Arch Chest Dis* 2002; 57 (2): 141-3.