

23468

ROMANO B., MINCIGRUCCI G., FRINGUELLI G., BRICCHI E.

**Il polline di Cupressaceae/ Taxaceae nell'atmosfera di  
Perugia**



**ACCADÉMIA  
GIOENIA  
CATANIA**

BOLL. ACC. GIOENIA SCI. NAT

Vol. 19

N. 328

pp. 95 - 104

Catania 1986

|                             |         |        |              |              |
|-----------------------------|---------|--------|--------------|--------------|
| BOI. ACC. GIOENIA SCI. NAT. | Vol. 19 | N. 328 | pp. 95 - 104 | Catania 1986 |
|-----------------------------|---------|--------|--------------|--------------|

## Il polline di Cupressaceae/Taxaceae nell'atmosfera di Perugia

ROMANO B., MINCIGRUCCI G., FRENGUELLI G., BRICCHI E.

*Dipartimento di Biologia vegetale - Università di Perugia*

### RIASSUNTO

Vengono riportati gli andamenti della concentrazione del polline di *Cupressaceae/Taxaceae* nell'atmosfera di Perugia negli anni 1983, 1984, 1985 e 1986 e i periodi principali di pollinazione. In tutti gli anni considerati la percentuale del polline di *Cupressaceae/Taxaceae*, rispetto al contenuto di polline in atmosfera di tutti i taxa censiti, ha sempre raggiunto i più alti valori (in media il 33,5%). Il periodo di maggiore concentrazione di *Cupressaceae/Taxaceae* nell'atmosfera di Perugia è compreso fra l'ultima decade di marzo e la prima pentade di aprile.

**Parole chiave:** Polline, *Cupressaceae/Taxaceae*, Perugia.

### SUMMARY

The *Cupressaceae/Taxaceae* pollen concentration trends and the principal periods of pollination in the atmosphere of Perugia during the years 1983, 1984, 1985, 1986 are reported. In all the examined years the percentage of incidence of the *Cupressaceae/Taxaceae* pollen, among all the pollen recorded, was the highest value (an average of 33.5%). The greatest pollen concentration of *Cupressaceae/Taxaceae* in the Perugia atmosphere was from the last ten days of March to the first five days of April.

**Key words:** Pollen, *Cupressaceae/Taxaceae*, Perugia.

## Introduzione

Nell'anno 1982, nella città di Perugia, è iniziata una indagine sui pollini presenti in atmosfera (Caramiello Lomagnò *et al.*, 1984; Marcucci *et al.*, 1984; Mincigrucci *et al.*, 1984, 1986; Romano *et al.*, 1984, 1985, 1986).

Nell'ambito di queste ricerche particolare attenzione è stata rivolta al polline di *Cupressaceae* per la notevole diffusione nell'area oggetto di studio di alcune specie appartenenti a questa famiglia; particolarmente il genere *Cupressus* è molto frequente e concorre in maniera essenziale a caratterizzare l'aspetto fisionomico del paesaggio umbro.

In questo lavoro viene riportato l'andamento del contenuto di polline di *Cupressaceae* nell'atmosfera di Perugia negli anni 1983, 1984, 1985 e 1986 e i periodi principali di pollinazione.

## Materiale e metodi

Il polline è stato campionato con una trappola di Hirst (1952) fornita dalla Lanzoni di Bologna e provvista di testata settimanale. L'apparecchio è localizzato sui tetti della Facoltà di Agraria della Università di Perugia a circa 20 m dal suolo.

Le metodiche impiegate sono descritte in un precedente lavoro (Frenguelli *et al.*, 1981). La concentrazione di polline in atmosfera è espressa come numero di granuli per metro cubo d'aria ( $p/m^3$ ); le concentrazioni giornaliere sono state elaborate come medie pentadiche.

Per l'identificazione del polline sono stati utilizzati vetrini di riferimento della Palinoteca del Dipartimento di Biologia vegetale dell'Università di Perugia, Atlanti e testi specifici (Hyde e Adams, 1958; Faegri e Iversen, 1964; Erdtman, 1952 e 1969; Moore e Webb, 1978; Ciampolini e Cresti, 1981; Lewis *et al.*, 1983).

### Caratteristiche della zona studiata

La città di Perugia (43°63' N; 12°23' E; 493 m s.l.m.) è situata su una collina che sovrasta la media valle del fiume Tevere, tra il lago Trasimeno e il versante tirrenico dell'Appennino umbro-marchigiano. Il clima di Perugia è da considerarsi subcontinentale. L'umidità relativa raggiunge mediamente i valori del 70% , la piovosità media annua è di 900 mm e le temperature medie estive ed invernali sono rispettivamente di 23 °C e 4 °C con una media annua di 12,9 °C. I venti dominanti provengono dai quadranti nord-orientale, in autunno-inverno, e sud-occidentale, in primavera-estate.

L'area intorno alla città è caratterizzata, in generale, da una vegetazione di tipo sub-mediterraneo-montano. Nella zona sub-montana le comunità arboree sono costituite da boschi misti di latifoglie tra cui prevalgono osteria, orniello, castagno, cerro, pioppo tremulo e sporadici relitti di faggio. Nelle zone collinari sono predominanti i boschi xerici a roverella sostituiti, nelle zone più calde, da leccio. La zona pianiziale prossima alla città è caratterizzata da colture agricole quali oliveti, vigneti e seminativi. La vegetazione delle sponde dei fiumi è dominata da entità ripariali di *Salicaceae*, *Betulaceae* e *Ulmaceae*. Le erbe ruderali più diffuse appartengono a *Urticaceae*, *Gramineae*, *Compositae*, *Chenopodiaceae* e *Plantaginaceae*.

Nell'area studiata le famiglie di *Cupressaceae* e di *Taxaceae* sono rappresentate principalmente dalle seguenti specie: *Cupressus sempervirens* L., *C. glabra* Sudw., *C. arizonica* E.L. Greene, *C. macrocarpa* Hartweg, *Juniperus communis* L., *J. oxycedrus* L., *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl., *Thuja occidentalis* L., *T. orientalis* L., *Taxus baccata* L. (Tutin *et al.*, 1964-1980). Di queste *Cupressus macrocarpa*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja occidentalis* e *T. orientalis* sono presenti come piante ornamentali in parchi e giardini. Nell'area oggetto di studio presentano una notevole diffusione *Cupressus sempervirens*, *C. arizonica*, *C. glabra* e *Juniperus communis*; le altre specie sopra riportate presentano una diffusione ridotta.

### Caratteristiche morfologiche del polline di *Cupressaceae* e *Taxaceae*

I granuli pollinici di *Cupressaceae* hanno forma generalmente

sferoidale, 25-36  $\mu\text{m}$  in diametro, monoaperturati con un poro circolare poco evidente. L'esina psilata è sottile; la sexina è generalmente microgemmata con gemme irregolarmente sparse, rade e decidue; la nexina è più sottile della sexina, mentre l'intina, spessa fino a 6,5  $\mu\text{m}$ , è a diretto contatto con il contenuto citoplasmatico che può assumere forma sferoidale o caratteristicamente stellata. Per la notevole uniformità del polline nell'ambito della famiglia risulta molto difficile l'identificazione dei diversi generi. Il polline di *Taxaceae* è molto simile a quello di *Cupressaceae* nel modello sexinico presenta però una ornamentazione omogenea di gemme addensate non decidue, lo spessore dell'intina raggiunge i 6,5  $\mu\text{m}$  e il contenuto citoplasmatico assume una forma stellata (Hyde e Adams, 1958; Faegri e Iversen, 1964; Moore e Webb, 1978; Lewis *et al.*, 1983).

Una attenta analisi al microscopio ottico, confermata da osservazioni al SEM, permette il riconoscimento dei granuli pollinici di *Cupressaceae* da quelli di *Taxus baccata* soprattutto per la diversa ornamentazione esinica (Fig. 1). Una analisi altrettanto accurata, al microscopio ottico, su materiale aerosporologico fresco ed immobile nel vetrino, frequentemente coartato o lacerato, non consente la distinzione del polline di *Cupressaceae* da quello di *Taxaceae*. Per questo motivo e per la coincidenza del periodo di pollinazione, i pollini appartenenti alle due famiglie sono riportati come *Cupressaceae/Taxaceae*, ricordando però, come già detto, l'esigua incidenza del genere *Taxus*.

## Risultati e discussione

Il contenuto di polline di *Cupressaceae/Taxaceae* nell'atmosfera di Perugia ha mostrato una certa variabilità negli anni oggetto di studio, ma una variabilità notevole è stata anche registrata per il contenuto totale di polline censito a causa del diverso andamento climatico verificatosi.

Comunque negli anni considerati la percentuale di polline di *Cupressaceae/Taxaceae*, rispetto al contenuto di polline in atmosfera di tutti i taxa censiti, ha sempre raggiunto i più alti valori. Nell'anno 1983, nell'atmosfera di Perugia, sono stati censiti 28592

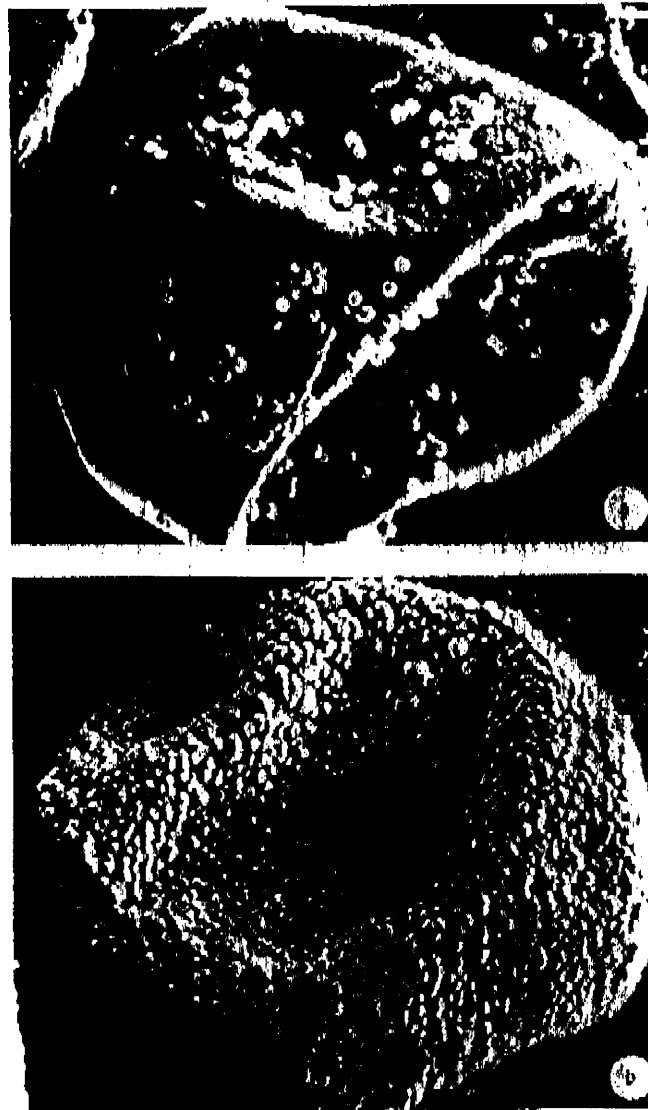


Fig. 1 -- a) *Cupressus sempervirens* L., SEM x 5385; b) *Taxus baccata* L., SEM x 5385.

$\text{p/m}^3$ , di cui il 35,55% appartenenti a *Cupressaceae/Taxaceae* ( $10164 \text{ p/m}^3$ ); nell'anno 1984  $78380 \text{ p/m}^3$  con il 24,4% ( $19122 \text{ p/m}^3$ ); nell'anno 1985  $104503 \text{ p/m}^3$  con il 41,38% ( $43240 \text{ p/m}^3$ ), nell'anno 1986  $84500 \text{ p/m}^3$  con il 32,65% ( $27592 \text{ p/m}^3$ ). Nell'atmosfera di Perugia il polline di *Cupressaceae/Taxaceae*, nei quattro anni studiati, rappresenta in media il 33,5% del polline campionato in un anno.

Il polline di *Cupressaceae/Taxaceae*, nell'atmosfera di Perugia, viene registrato dall'inizio della stagione invernale fino a primavera inoltrata. Il periodo di maggiore concentrazione di polline in atmosfera è compreso fra l'ultima decade di marzo e la prima pentade di aprile.

I valori massimi di concentrazione giornaliera di polline in atmosfera sono stati registrati nell'anno 1983 il 19 marzo con  $1108 \text{ p/m}^3$ , nell'anno 1984 il 25 marzo con  $2639 \text{ p/m}^3$ ; nell'anno 1985 il 27 marzo con  $3882 \text{ p/m}^3$ ; nell'anno 1986 il 25 marzo con  $2565 \text{ p/m}^3$ .

In Fig. 2 è riportato l'andamento della concentrazione di polline di *Cupressaceae/Taxaceae* nei quattro anni oggetto di studio insieme all'andamento della concentrazione media. Le linee tratteggiate rappresentano il valore soglia, corrispondente all'1% del contenuto totale annuale di polline del taxon considerato, al di sopra del quale sono delimitati i periodi annuali principali di pollinazione. È stato registrato un solo periodo di pollinazione nel 1984, mentre più periodi sono stati registrati negli anni 1983, 1985 e 1986 (Tab. 1).

Tab. 1 — Periodi principali di pollinazione.

|      | INIZIO                       | FINE                         |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 1983 | a) 7 febbraio<br>b) 17 marzo | a) 9 febbraio<br>b) 31 marzo |
| 1984 | 17 marzo                     | 11 aprile                    |
| 1985 | a) 5 marzo<br>b) 22 marzo    | a) 9 marzo<br>b) 12 aprile   |
| 1986 | a) 6 marzo<br>b) 1 maggio    | a) 4 aprile<br>b) 3 maggio   |

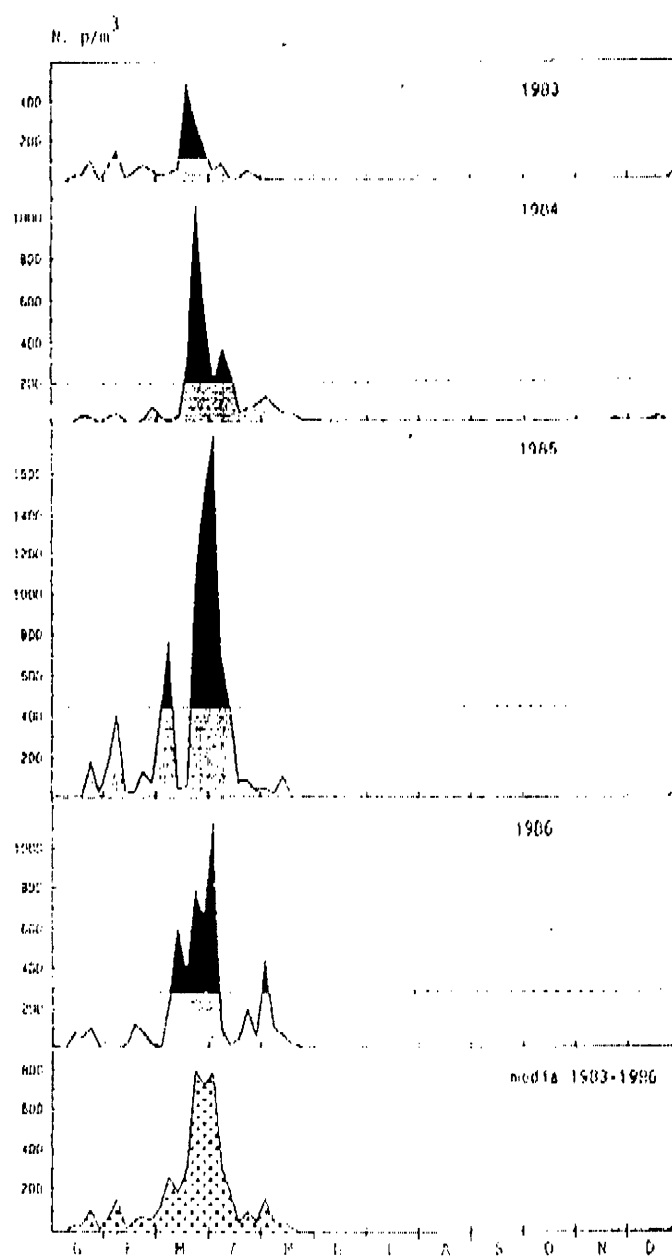


Fig. 2 -- Medie pentadiche dei contenuti giornalieri per m<sup>3</sup> d'aria di polline di *Cupressaceae/Taxaceae* nell'atmosfera di Perugia.

È interessante evidenziare che, nonostante una certa variabilità nel contenuto di polline in atmosfera nei quattro anni, si riscontra una notevole similitudine nella durata del periodo di pollinazione e nel periodo di tempo in cui compaiono i più elevati valori di concentrazione di polline in atmosfera.

### Conclusioni

Il polline di *Cupressaceae/Taxaceae*, nell'atmosfera di Perugia, rappresenta una delle principali componenti dell'aerospora per la notevole presenza, nell'area oggetto di studio, di *Cupressaceae* in modo particolare del genere *Cupressus*. La differenza nel contenuto di polline in atmosfera, durante gli anni di campionamento, è da mettere in relazione con la variabilità dei fattori climatici verificatasi nel periodo esaminato.

## BIBLIOGRAFIA

- CARAMIELLO LOMAGNO R., SINISCALCO C., POLINI V., MINCIGRUCCI G., ROMANO B., FRENGUELLI G., BRICCHI E., 1984 - *Confronto tra la componente pollinica aerodiffusa dei principali taxa arborei in Torino, Perugia e Ascoli Piceno per gli anni 1982, 1983 e 1984*. Suppl. n. 2 Giorn. Bot. Ital., **118**: 50.
- CIAMPOLINI F., CRESTI M., 1981 - *Atlante dei principali pollini allergenici in Italia*. Università di Siena.
- ERDTMAN G., 1952 - *Pollen morphology and Plant Taxonomy - Angiosperms*. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- ERDTMAN G., 1969 - *Handbook of Palynology - Morphology, Taxonomy, Ecology*. Munksgaard, Copenhagen.
- FAEGRI K., IVERSEN J., 1964 - *Textbook of Pollen Analysis*. Munksgaard.
- FRENGUELLI G., ROMANO B., MINCIGRUCCI G., PAOLA G., BRICCHI E., 1981 - *Calendario pollinico di Ascoli Piceno. I. Anno 1981*. Ann. Fac. Agr., Univ. Perugia **35**: 389-407.

- HERST J.M., 1952 - *An automatic volumetric spore trap*. *Annals of Applied Biology* **89**: 257.
- HYDE H.A., ADAMS K.F., 1958 - *An atlas of airborne pollen grains*. MacMillan, London.
- 1978 - *Index Kewensis. Suppl. Quintum*. Otto Koeltz Science Publishers, Koenigstein.
- 1930 - *Index Londinensis. Vol. II*. At the Clarendon Press, Oxford.
- LEWIS W.I., VINAY P., ZENGER V.F., 1983 - *Airborne and Allergenic Pollen of North America*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- MARCUCCI F., SENSI L., PIERDOMENICO R., CASTRICA C., BIZZARRI G., ROMANO B., MINCIGRUCCI G., FRENGUELLI G., BRICCHI E., 1984 - *The diagnosis of grass pollinosis in children. Usefulness of the pollinization curves*. *Eur. Rev. Med. & Pharm. Sci.* **6**.
- MINCIGRUCCI G., ROMANO B., FRENGUELLI G., BRICCHI E., 1984 - *Indagine pollinologica dell'atmosfera urbana di Perugia - 1984*. *Ann. Fac. Agr., Univ. Perugia*, **88**: 361-376.
- MINCIGRUCCI G., ROMANO B., FRENGUELLI G., BRICCHI E., 1986 - *Pollen concentrations in central Italy (Ascoli Piceno and Perugia)*. *Aerobiologia*, Vol. **2**, n. **1**.
- MOORE P.D., WEBB J.A., 1978 - *An illustrate guide to Pollen Analysis*. Hodder and Stoughton, London.
- ROMANO B., MINCIGRUCCI G., FRENGUELLI G., BRICCHI E., MARCUCCI F., SENSI L., PIERDOMENICO R., CASTRICA C., 1984 - *Calendario pollinico in Umbria e pollinosi pediatriche. I. Studio preliminare nella zona di Perugia*. *Folia Allergol. Immunol. Clin.* **31**: 313-320.
- ROMANO B., MINCIGRUCCI G., FRENGUELLI G., BRICCHI E., 1986 - *Consimento dei pollini aerodiffusi nell'atmosfera di Perugia - 1985*. *Ann. Fac. Agr., Univ. Perugia*, **89**: 277-287.
- ROMANO B., MINCIGRUCCI G., FRENGUELLI G., BRICCHI E., 1986 - *Contenuto di polline nell'atmosfera di Perugia negli anni 1984 e 1985*. *Atti II Congr. Naz. Ass. Ital. Aerobiologia*.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1964-1980 - *Flora Europaea. Vol. I-V*. Cambridge University Press, London.