

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/227314718>

# Flora Palinologica Italiana. Una linea per aerobiologia

Article in *Aerobiologia* · December 1985

DOI: 10.1007/BF02447692

---

CITATIONS

16

---

READS

20

1 author:



Carla Alberta Accorsi

" La Torretta " Bologna

93 PUBLICATIONS 1,088 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Criminopalinologia [View project](#)



# Flora Palinologica Italiana. Una linea per Aerobiologia

CARLA ALBERTA ACCORSI

*SUMMARY. Program, purposes and methods of the Palynological Italian Flora are shown. Aeropalynological Section of this Flora will be published on «Aerobiologia»; it is concerned with species interesting by an aerobiological point of view and, at first, with allergenic ones.*

*In this paper is carried out palynological card of the stinging nettle (Urtica dioica L. - n. 168 of the Palynological Italian Flora).*

*RIASSUNTO. Vengono presi sinteticamente in esame gli scopi, il programma e i metodi della Flora Palinologica Italiana e della Sezione Aeropalinologica che verrà sviluppata su «Aerobiologia».*

*La sezione in oggetto illustra la morfobiometria di pollini importanti dal punto di vista aerobiologico e, inizialmente, tratterà specie dotate anche di interesse allergologico.*

*In questo primo contributo è presentata, come esempio, la scheda palinologica di Urtica dioica L. (n. 168 della Flora Palinologica Italiana).*

*Key words: Palynological Italian Flora, Aeropalynological Section, Urtica dioica.*

*Parole chiave: Flora Palinologica Italiana, Sezione Aeropalinologica, Urtica dioica.*

Accorsi Carla Alberta, Istituto Botanico dell'Università di Bologna.

Nelle indagini aeropalinologiche, così come in ogni tipo di ricerca palinologica, l'identificazione dei reperti è sempre un momento centrale, e diventa sempre più sentita la necessità di riconoscimenti dettagliati che mirano al traguardo della determinazione specifica.

La documentazione morfologica disponibile

non è poca, ed è presente anche in forma di testi a carattere generale come chiavi analitiche e flore polliniche, riguardanti aree più o meno estese e costruite su polline acetolizzato e/o fresco. Ricordo ad es. le chiavi di Beug (1961), Erdtman et al. (1963), Faegri e Iversen (1964), Moore e Weeb (1978), gli atlanti di Aytug et

al. (1971), Charpin e Surinyach (1974), Ciampolini e Cresti (1981), Hyde e Adams (1958), Lieux (1980), Mandrioli e Puppi (1978), Maurizio e Louveaux (1960), Nilsson et al. (1977), Ricciardelli D'Albore e Persano Oddo (1976) e flore come la World Pollen and Spore Flora (ed. Nilsson, 1973), The Northwest European Pollen Flora (ed. Punt; Janssen et al., 1974), Palynologia Madagassica et Mascarenica (Straka, 1963), Catálogo Sistemático dos Pólens das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional (Velooso e Barth, 1962), la Flora Palinologica Italiana.

Rimane comunque ancora molto spazio, e parecchie opere, ad es. le Flore Palinologiche, hanno uno sviluppo aperto che va attuandosi per contributi successivi.

## LA FLORA PALINOLOGICA ITALIANA

La Flora Palinologica Italiana è un programma di illustrazione morfobiometrica dei pollini e delle spore attuali e fossili della nostra flora che procede per schede riguardanti ciascuna una singola specie.

L'iniziativa che deve idea e sostegno a Bertolani Marchetti (Bertolani Marchetti 1976, 1983; Della Casa Accorsi e Bertolani Marchetti, 1974), è stata discussa e concordata in sede di Gruppo di Palinologia della Società Botanica Italiana (S.B.I.) e ha preso avvio una decina d'anni fa circa (Accorsi, 1972) ottenendo l'adesione di molti palinologi italiani.

Dalle prime, più semplici schede (Della Casa Accorsi e Bertolani Marchetti, 1974) si è passati a modelli progressivamente più dettagliati (Arobba, 1976; Accorsi e Forlani, 1976; Accorsi et al., 1978); le osservazioni al MO sono state completate da quelle al SEM (Accorsi e Bandini Mazzanti, 1980); è stato messo a punto (oltre alla tipica versione su materiale acetolizzato) il modello su materiale fresco (Bandini Mazzanti e Forlani, 1982) e di recente, con la collaborazione del Gruppo Banca Dati dell'Istituto Botanico dell'Università di Catania, si è arrivati a una stesura della scheda completamente computerizzata (Accorsi et al., 1983).

Le schede della Flora Palinologica Italiana sono basate generalmente su pollini e spore acetolizzati-mobili, sospesi in acqua distillata e glicerina (1/1). Abbiamo adottato questa miscela perchè in essa i granuli, ben rigonfi, possono essere agevolmente ruotati e temporaneamente fermati. E' così possibile una valutazione tridimensionale, osservando tutta la superficie di ogni granulo e rilevando l'intera serie dei parametri su ciascuno dei pollini misurati (in genere 20 - 50 per campione).

La Flora Palinologica si è articolata anche in settori che sviluppano temi preferenziali: Melitto-, Farmaco-, Paleo-palinologico (ad es. rispettivamente De Leonardis et al., 1982; Accorsi et al., 1983; Accorsi, 1982).

A tutt'oggi le schede stampate sono oltre 200 e circa un centinaio è in attesa di pubblicazione: poche e nello stesso tempo molte, per il lavoro dettagliato che comportano.

In bibliografia sono riportati i riferimenti relativi ai contributi già pubblicati.

## LA SEZIONE AEROPALINOLOGICA

Con la recente costituzione della Associazione Italiana di Aerobiologia, gli stretti rapporti tra l'Associazione e il Gruppo di Palinologia della S.B.I. si concreteranno anche con la messa a punto di una linea della Flora indirizzata a chi svolge ricerche che coinvolgono, in vario senso, la circolazione dei pollini in atmosfera e utile in particolare a chi si occupa di monitoraggio.

In questa sezione i contributi, sempre esposti in forma di schede, forniscono una documentazione adeguata alle esigenze della lettura di preparati aerobiologici.

Le schede comprenderanno perciò una parte riguardante polline fresco-fisso incluso in gelatina glicerinata, oltre a quella tipica della Flora Palinologica Italiana, relativa a polline acetolizzato-mobile, ambedue redatte su materiale prelevato da uno stesso campione.

La versione acetolizzata-mobile dà informazioni più precise sulla struttura tridimensionale e parametri connessi (forma, simmetria, polari-

tà; a volte numero e posizione delle aperture) e sull'architettura dell'esina. Nella versione fresca-fissa, d'altronde, i granuli, dotati di citoplasma e intina, sono in uno stato veramente comparabile con la situazione classica dei preparati aerobiologici: la documentazione è quindi di immediato utilizzo nella lettura dei vetrini.

In quest'ultima parte, con l'intenzione di agevolare il lavoro di riconoscimento, sono stati aggiunti due parametri: a) **POSIZIONE**: informa sulla visione preferenziale in cui tendono a disporsi i granuli; b) **GRANULI SIMILI**: dà notizie sui taxa che hanno pollini morfo-biometricamente simili a quelli in esame (limitatamente a entità della nostra flora o diffusamente coltiva-

te). Inoltre nel parametro **DIMENSIONI**, sono riportate le dimensioni (maggiore e minore) rilevabili su 500 pollini in sequenza, qualunque sia la posizione casuale in cui essi si trovano (anche se diversa da quelle fondamentali equatoriale e polare).

Ogni numero di «Aerobiologia» conterrà un contributo alla Flora, riguardante specie ben rappresentate in atmosfera. Inizialmente poi, in considerazione dell'interesse che i problemi allergologici hanno attualmente in Italia, sarà data la precedenza a entità dotate di potere allergenico, come *Urtica dioica* L., la cui scheda (S168) compare in questo primo fascicolo a titolo di esempio.

## BIBLIOGRAFIA

- AYTUG B., AYKUT S., MEREV N., EDIS G., (1971) - *Atlas des pollens des environs d'Istanbul*. Ed. Kutlun Matbaasi, Istanbul.
- BASSETT I.J., CROMPTON C.W., WOODLAND D.W., (1974) - *The family Urticaceae in Canada*. Can. J. Bot., 52: 503 - 516.
- BEUG H.J., (1961) - *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Ed. Fischer Verlag, Stuttgart.
- BONNEFILLE R., (1971) - *Atlas des pollens d'Ethiopie. Principales espèces des forêts de montagne*. Pollen Spores, 13: 15 - 72.
- CHARPIN J., SURINYACH R., (1974) - *Atlas Européen des pollens allergisants*. Ed. Sandoz, Paris.
- CIAMPOLINI F., CRESTI M., (1981) - *Atlante dei principali pollini allergenici presenti in Italia*. Università degli Studi di Siena, Siena.
- ERDTMAN G., (1966) - *Pollen Morphology and Plant Taxonomy-Angiosperms*. Ed. Hafner, New York.
- ERDTMAN G., BERGLUND B., PRAGLOWSKI J., (1961) - *An introduction to a Scandinavian Pollen Flora, I*. Ed. Almqvist and Wiksell, Stockholm.
- ERDTMAN G., PRAGLOWSKI J., NILSSON S., (1963) - *An Introduction to a Scandinavian Pollen Flora, II*. Ed. Almqvist and Wiksell, Stockholm.
- FAEGRI K. IVERSEN J., (1964) - *Textbook of Pollen Analysis*. Munksgaard, Copenhagen.
- HYDE H.A., ADAMS K.F., (1958) - *An Atlas of airborne pollen grains*. Ed. Macmillan, London.
- JANSSEN C.R., PUNT W., REITSMA Tj., (1974) - *The Northwest European Pollen Flora-Introduction*. Rev. Palaeobot. Palynol., 17: 1 - 4.
- LIEUX M.H., (1980) - *An atlas of pollen trees, shrubs and wood vines of Louisiana and other Southeastern States, part. I. Ginkgoaceae to Lauraceae*. Pollen Spores, 22: 17 - 57.
- MANDRIOLI P., PUPPI G., (1978) - *Pollini allergenici in Emilia Romagna*. Collana Studi Documentazioni RER 13, Bologna.
- MAURIZIO A., LOUVEAUX J., (1960) - *Pollens de plantes mellifères d'Europe-I*. Pollen Spores, 2: 159 - 182.
- MOORE P.D., WEBB J.A., (1978) - *An Illustrated Guide to Pollen Analysis*. Ed. Hodder e Stoughton, London.
- NILSSON S., (1973) - In: *World Pollen and Spore Flora*. 1-J. Henrickson. *Fouquieriaceae* DC., Almqvist and Wiksell, Stockholm.
- NILSSON S., PRAGLOWSKI J., NILSSON L., (1977) - *Atlas of airborne pollen grains and spores in Northern Europe*. Ed. Ljungföretagen, Örebro.
- PIGNATTI S., (1982) - *Flora d'Italia. I, II, III*. Edagricole, Bologna.
- POKROVSKAIA I.M., (1958) - *Analyse pollinique*. Ann. Ser. Inf. Géol. B.R.G.G.M., 24: 1 - 315.

## URTICACEAE

*Urtica dioica* L.

Borgo Panigale (BO) 55 m s.l.m. - 3/9/1985

Erbario Palinologico Istituto Botanico di Bologna

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CARATTERI PRINCIPALI               | : monadi, 3 - 4 zonoporati, psilato/scabrato-microechinati, piccoli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RAGGRUPPAMENTO-SIMMETRIA-POLARITA' | : monadi - radiosimmetrici (rr.bilaterali) - isopolari (rr.eteropolari)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PERIMETRO                          | : visione polare: circolari (4%), subcircolari (96%) - visione equatoriale: subcircolari (100%)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| FORMA                              | : suboblatti (56%), oblato-sferoidali (44%) - breviassae (56%), equiassae (44%) - equi E (4%), subequi E (96%). $P/E = 0,86 (0,84 - 0,94) \pm 0,03$ ; $E_1/E_2 = 1,07 (1,00 - 1,14) \pm 0,05$                                                                                                                                                                                           |
| CLASSE POLLINICA                   | : 3-zonoporati (69,5%), 4-zonoporati (27,6%); rr. 2-zonoporati (2,5%), 5-zono (pantoporati) (0,4%)                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| APERTURE                           | : pori di solito opercolati; non o poco sporgenti; a volte in posizione subequatoriale, interporia di $\neq$ lunghezza; contorno da circolare a ellittico; annulus ben distinto. PORO + ANNULUS: dimensione maggiore = $3,1 (2,5 - 4,0) \mu m \pm 0,5$ ; dimensione minore = $3,0 (2,5 - 3,5) \mu m \pm 0,5$ . ANNULUS: $0,4 (0,2 - 1,2) \mu m \pm 0,1$ . SPORGENZA: da 0 a $1,0 \mu m$ |
| ESINA                              | : psilato-scabrata (MO); scabrata-microechinata (SEM). SPESSORE = $1,0 (0,8 - 1,2) \mu m \pm 0,1$ ; I.E. = $0,06 (0,04 - 0,07) \pm 0,01$                                                                                                                                                                                                                                                |
| INTINA-CITOPLASMA                  | : sottile; onci presenti - citoplasma granulare. ONCUS: diametro = da $4,8$ a $7,8 \mu m$ ; profondità = da $3,0$ a $4,8 \mu m$                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TAGLIA-DIMENSIONI                  | : piccoli (100%) - visione equatoriale: $P = 14,6 (13,5 - 16,0) \mu m \pm 0,8$ ; $E = 16,4 (15,5 - 18,0) \mu m \pm 0,7$ - visione polare: $E_1 = 16,3 (15,0 - 18,5) \mu m \pm 0,9$ ; $E_2 = 15,3 (14,0 - 17,0) \mu m \pm 0,8$ - visione casuale: DIMENSIONE MAGGIORE = $15,9 (14,0 - 17,5) \mu m \pm 0,8$ ; DIMENSIONE MINORE = $14,6 (13,5 - 16,5) \mu m \pm 0,8$                      |
| POSIZIONE                          | : polare-quasi polare (8% + 28%); equatoriale-quasi equatoriale (10% + 23%); intermedia (31%)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| METODO                             | : i dati si riferiscono a 100 granuli; il numero di aperture e la posizione a 500 granuli. Trattamento: granuli freschi in gelatina glicerinata                                                                                                                                                                                                                                         |
| GRANULI SIMILI                     | : altre <i>Urticaceae</i> ( <i>Urtica</i> p.p., <i>Parietaria</i> ); <i>Cannabaceae</i> ( <i>Humulus</i> ); <i>Moraceae</i> ( <i>Broussonetia</i> , <i>Machura</i> , <i>Morus</i> )                                                                                                                                                                                                     |

Scala A: figg. 3 - 11; Scala B: fig. 12; Scala C: fig. 1; Scala D: fig. 2; Scala E: fig. 2a. SEM - Fig. 1: granulo tetrazonoporato. Fig. 2: poro. Fig. 2a: esina scabrato-microechinata. LM - Figg. 3 - 11: granuli in varie posizioni: visione polare (fig. 3 - 5), visione equatoriale (fig. 9), quasi polare (fig. 10), quasi equatoriale (fig. 11), visioni intermedie (figg. 6 - 8). Fig. 12: pori e onci in visione polare. Figg. 1, 2: polline acetolizzato; figg. 3 - 12: polline fresco.

La distribuzione di *Urtica dioica* in Italia è riprodotta da Pignatti 1982; il disegno della pianta è stato effettuato da N. Mele.

URTICACEAE



URTICA DIOICA L.  
(ORTICA COMUNE)



Specie molto comune, nitrofila.

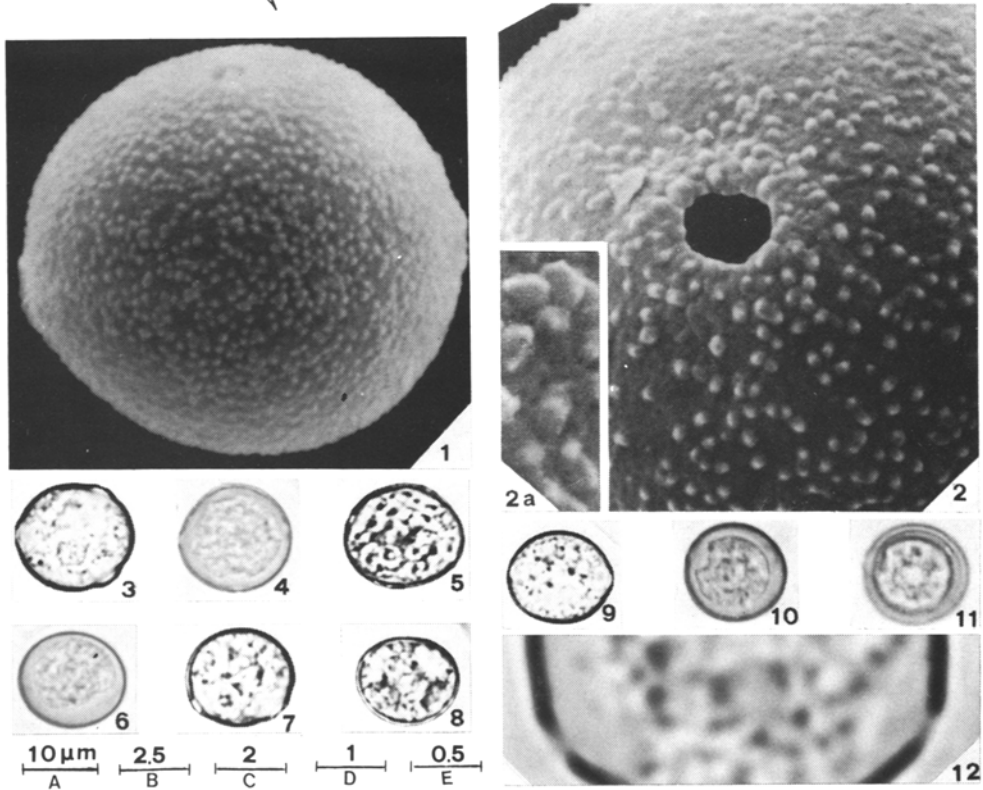
Presso abitati, incolti, schiarite di boschi; da 0 a 1800 m (2300 m).

Fiorisce da marzo a novembre.

Nr. Pollini per fiore:  $1,1 - 2,2 \times 10^5$ .

Impollinazione anemofila.

Polline fortemente allergico.



## URTICACEAE

*Urtica dioica* L.

Borgo Panigale (BO) 55 m s.l.m. - 3/9/1985

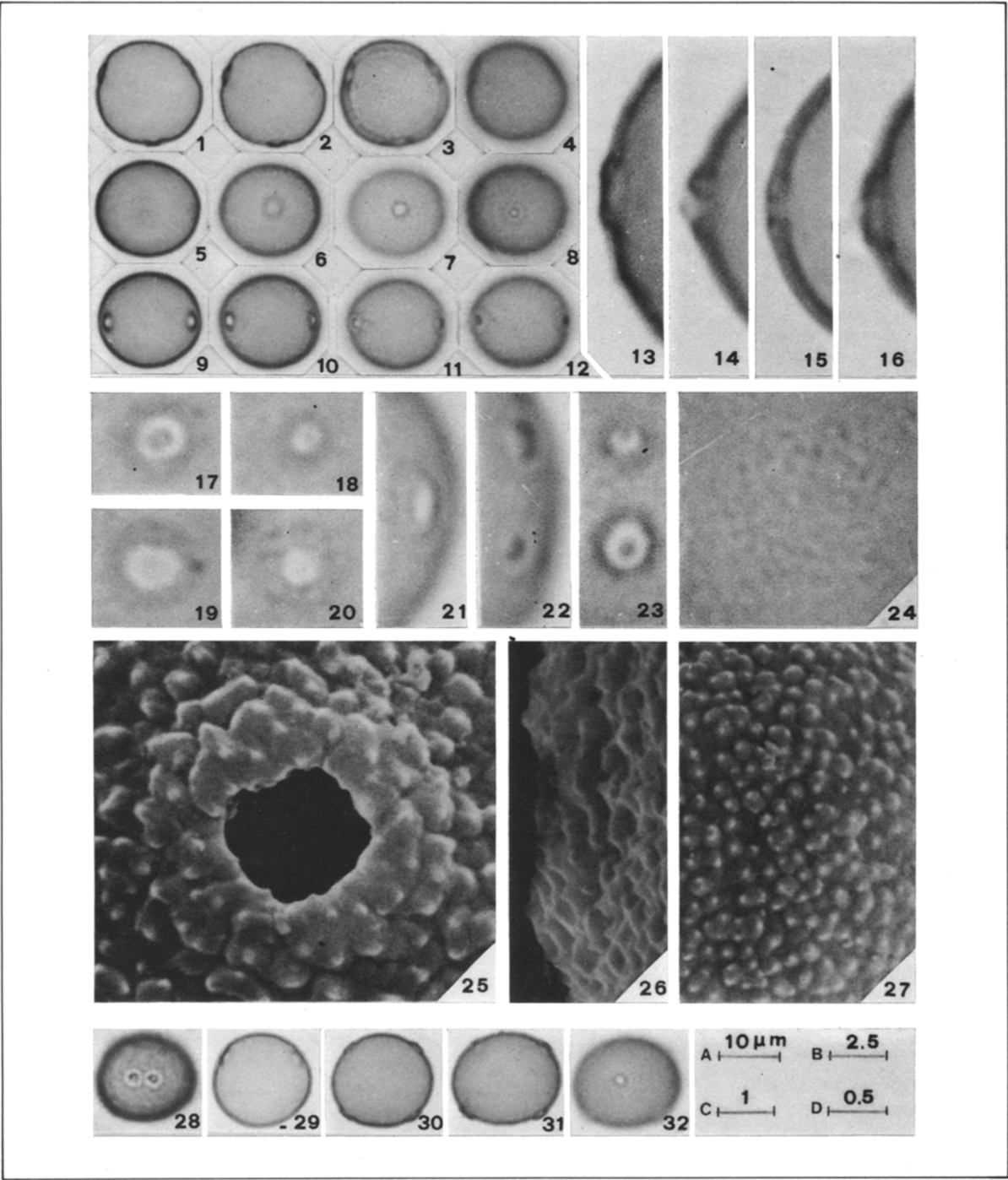
Erbario Palinologico Istituto Botanico di Bologna

|                                                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| RAGGRUPPAMENTO                                                                                                                                           |                        | monadi                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |
| SIMMETRIA                                                                                                                                                |                        | radiosimmetrici (96%), bilaterali o dorsoventrali (4%)                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |
| POLARITA'                                                                                                                                                |                        | isopolarità (96,2%), eteropolari (3,6%), apolari (0,2%)                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |
| PERIMETRO                                                                                                                                                |                        | visione polare : circolari (38%), subcircolari (58%), ovali (4%)-tendenza a perimetri subpoligonali<br>visione equatoriale : subcircolari (26%), ovali (74%)                                                                                                                                            |                                                                                        |                                                             |                                     | s ±                  | moda                 | med.        |
| FORMA                                                                                                                                                    | suboblati              | 74,0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P/E <sub>1</sub>                                                                       | 0,85(0,76-0,94)                                             | 0,04                                | 0,85                 | 0,85                 |             |
|                                                                                                                                                          | oblato-sferoidali      | 26,0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          | equi-E                 | 38,0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub>                                                         | 1,05(1,00-1,21)                                             | 0,05                                | 1,00                 | 1,03                 |             |
|                                                                                                                                                          | subequi-E              | 58,0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          | subetero-E             | 4,0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |
| APERTURE                                                                                                                                                 | dizonoporati           | 0,4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | N P C                                                                                  | 2 4 4                                                       |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          | trizonoporati          | 48,2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | N P C                                                                                  | 3 4 4                                                       |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          | tetrazono(panto)porati | 45,8%                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | N P C                                                                                  | 4 4 4 (4 6 4)                                               |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          | pentazono(panto)porati | 4,8%                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | N P C                                                                                  | 5 4 4 (5 6 4)                                               |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          | esapantoporati         | 0,6%                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | N P C                                                                                  | 6 6 4                                                       |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          | eptapantoporati        | 0,2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | N P C                                                                                  | 7 6 4                                                       |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          | pori                   | di solito liev. sporgenti; perimetro circolare-ellittico, a volte irregolare; opercolo rr. presente; annulus ben distinto. Nei zonoporati la distribuzione è spesso irregolare (interporia di ≠ lunghezza, pori anche subequatoriali). Nei pantaporati i pori sono in genere concentrati a un emisfero. | dM (poro + annulus)                                                                    | 2,8( 2,0- 4,2)µm                                            | 0,6                                 | 2,5                  | 3,0                  |             |
|                                                                                                                                                          |                        | dm (poro + annulus)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,6( 1,5- 4,0)µm                                                                       | 0,6                                                         | 3,0                                 | 2,5                  |                      |             |
|                                                                                                                                                          |                        | dM/dm (poro + annulus)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,09(1,00-1,50)                                                                        | 0,13                                                        | 1,00                                | 1,00                 |                      |             |
|                                                                                                                                                          |                        | dM poro                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,4( 1,7- 3,2)µm                                                                       | 0,4                                                         | 2,5                                 | 2,5                  |                      |             |
|                                                                                                                                                          |                        | dm poro                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,2( 1,3- 3,0)µm                                                                       | 0,4                                                         | 2,5                                 | 2,2                  |                      |             |
|                                                                                                                                                          |                        | dM/dm poro                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,10(1,00-1,67)µm                                                                      | 0,2                                                         | 1,00                                | 1,00                 |                      |             |
|                                                                                                                                                          |                        | sporgenza                                                                                                                                                                                                                                                                                               | da 0 a 1,0 µm                                                                          |                                                             |                                     |                      |                      |             |
|                                                                                                                                                          |                        | annulus                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,4( 0,2- 1,5)µm                                                                       | 0,2                                                         | 0,5                                 | 0,5                  |                      |             |
|                                                                                                                                                          | ESINA                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | tectata, scabrata o più rr. psilata (MO). Irregolarmente scabrata-microechinata (SEM). | spessore I.E.                                               | 1,0( 0,8- 1,2)µm<br>0,06(0,04-0,07) | 0,1<br>0,01          | 1,0<br>0,05          | 1,0<br>0,06 |
| DIMENSIONI                                                                                                                                               |                        | piccoli (100%)<br>DM = E <sub>1</sub><br>Dm = P                                                                                                                                                                                                                                                         | P<br>E <sub>1</sub><br>E <sub>2</sub>                                                  | 14,6(14,0-17,5)µm<br>18,4(16,0-22,0)µm<br>17,6(15,0-21,0)µm | 0,9<br>1,4<br>1,3                   | 16,0<br>18,0<br>18,0 | 15,5<br>18,0<br>18,0 |             |
| PRINCIPALI CARATTERI CHIAVE                                                                                                                              |                        | monadi; generalmente 3, 4-zonoporati (rr.2, 5-zonoporati e 4-7-pantaporati); scabrati-microechinati; piccoli                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |
| I dati si riferiscono a 50 granuli; numero di aperture e la polarità a 500 granuli. Trattamento: acetolisi. Analisi: MO (acqua e glicerina 50/50) e SEM. |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |                                                             |                                     |                      |                      |             |

Scala A: figg. 1 - 12, 28 - 32; Scala B: figg. 13 - 24; Scala C: fig. 27; Scala D: figg. 25, 26. LM - Figg. 1 - 12: granulo trizonoporato visto in visione polare (figg. 1 - 4), equatoriale con poro (figg. 5 - 8) e mesoporum (figg. 9 - 12). Figg. 13 - 24: particolari; pori in sezione ottica variamente sporgenti, senza o con opercolo (figg. 13 - 16); pori di varie dimensioni (figg. 17 - 21); mesoporum ridotto (figg. 22, 23); esinata scabrata (fig. 24). Figg. 28 - 32: altri granuli; trizonoporato con due pori vicini (fig. 28); dizono (?) porato (fig. 29); tetrazonoporato (fig. 30); pentapantoporato (figg. 31, 32). SEM - poro (fig. 25); poro e microechini (fig. 26); esina scabrata-microechinata (fig. 27). Figg. 1 - 32: polline acetolizzato.

URTICACEAE

*Urtica dioica* L.



- PUNT W., EETGERINK E., (1982) - *On the pollen morphology of some genera of the tribe Moreae (Moraceae)*. Grana 21: 15 - 19.
- PUNT W., MALOTAUX M., (1984) - *The Northwest European Pollen Flora*, 31. Cannabaceae, Moraceae and Urticaceae. Rev. Palaeobot. Palynol., 42: 23 - 44.
- RICCIARDELLI D'ALBORE G., PERSANO D'ODDO, (1976) - *Flora Apistica Italiana*. Ist. Speriment. Zool. Agraria, Firenze.
- STRAKA H., (1963) - *Palynologia Madagassica et Mascarenica*. Vorwort und Einleitung. Avant-propos et Introduction. Pollen Spores, 6: 239 - 288.
- TSUKADA M., (1963) - *Pollen morphology and identification I. Eucaesalpinziaceae*. Pollen Spores, 5: 239 - 284.
- VAN CAMPO M., (1962) - *Présentation de «Palynologie méditerranéenne et occidentale»*. Pollen Spores, 4: 87 - 94.
- VELOSO H.P., BARTH O.M., (1962) - *Catálogo Sistemático dos Pólenes das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional*. Mem. Inst. Osvaldo Cruz, 60: 59 - 90.
- VISHNU-MITRE, SHARMA B.D., (1962) - *Studies of Indian pollen grains. 1. Leguminosae*. Pollen Spores, 4: 5 - 46.
- WODEHOUSE R.P., (1935) - *Pollen grains*. Ed. McGraw-Hill, New York.

#### Contributi alla Flora Palinologica Italiana

- ACCORSI C.A., (1972) - *Presentazione di schede per una Flora Palinologica Italiana*. Informat. Bot. Ital., 5: 76.
- ACCORSI C.A., (1982) - *Flora Paleopalinologica Italiana. Scheda N. 1: Sciadopytis verticillata (Thumb.) Sieb et Zucc. (Fam. Taxodiaceae)*. Suppl. n. 1 Giorn. Bot. It., 116: 115.
- ACCORSI C.A., AIELLO M., BANDINI MAZZANTI M., BERTOLANI MARCHETTI D., DE LEONARDIS W., FORLANI L., PICCIONE V., (1983) - *Flora Palinologica Italiana. Schede elaborate tramite Computer*. Arch. Bot. Biog. Ital., 59: 55 - 104.
- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., (1980) - *Studi sui pollini allergogeni. Parietaria officinalis L. e Parietaria Judaica L.: posizione sistematica, morfologia e biometria del polline*. Webbia, 34: 643 - 661.
- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., (1978) - *Modello di schede palinologiche di Pini italiani (Pinus cembra L., Pinus pinea L., Pinus sylvestris L. subsp. sylvestris ecotipo emiliano)*. Arch. Bot. Biog. Ital. 54: 65 - 101.
- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., (1981) - *Appendice: schede relative agli spettri pollinici recenti*. In: Accorsi et al., «Ricerche geobotaniche al lago di Pratignano (Fanano-Modena)». L'Alta Valle del Panaro, vol. II, Deput. St. Pat. Ant. Prov. Mod. n.s. 64: 34, 35.
- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., (1983) - *L'apporto della Palinologia alla Botanica Farmaceutica ed alla Farmacognosia*. Atti Conv. «Prospettive di Ricerca Interdisciplinare nel Mondo Vegetale» Siena 13 - 15 maggio, 1983, 90 - 97.
- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., (1984) - *Atlante Farmacopalinologico. Contributi n. 1 - 7: Malva sylvestris L., Humulus lupulus L., Capsella bursa pastoris (L.) Medicus, Papaver rhoeas L. subsp. rhoeas, Tilia platyphyllos Scop., Lippia triphylla (L'Her) O. Kuntze, Verbena officinalis L.*. Giorn. Bot. Ital., 118, suppl. 2: 35, 36.
- ACCORSI C.A., BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., ROSSITTO M., (1984) - *Palynological Italian Flora. Species of Sicilian Flora: Cards nos. 92 - 99*. Webbia, 38: 545 - 576.
- ACCORSI C.A., FORLANI L., (1976) - *Schede per una Flora Palinologica Italiana-Contributo n. 4: schede di nuova impostazione*. Arch. Bot. Biog. Ital., 58: 58 - 109.
- ACCORSI C.A., MANFREDINI R., (1981) - *Aumento di granuli pollinici anomali e di infiorescenze maschili anomale in castagni colpiti dal «cancro della corteccia»*. Inf. Fitopatol., 3: 17 - 22.
- AROBBIA D., (1976) - *Schede per una Flora Palinologica Italiana-Contributo n. 3: raccolte della costa tirrenica*. Arch. Bot. Biog. Ital., 52: 9 - 57.
- AROBBIA D., (1979) - *Determinazione di Pinus halepensis Miller e Pinus pinaster Aiton sulla base di differenze palinologiche*. Arch. Bot. Biog. Ital., 55: 83 - 92.
- AROBBIA D., DE LEONARDIS W., MELI R., PICCIONE V., (1984) - *Flora Palinologica Italiana. Nuovo contributo di actuopalinoscchede S 122 - 130*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 17: 529 - 558.
- BANDINI MAZZANTI M., FORLANI L., (1982) - *Schede palinologiche in versione acetolizzata e fresca per medicina, aeropalinologia, farmacognosia e melissopalinologia*. Suppl. n. 1 Giorn. Bot. It., 116: 163.
- BERTOLANI MARCHETTI D., (1976) - *Premessa*. In: Autori Vari «Schede per una Flora Palinologica Italiana». Arch. Bot. Biog. Ital., 52: 1, 2.
- BERTOLANI MARCHETTI D., (1983) - *Premessa*. In: Autori Vari «Flora Palinologica Italiana. Schede elaborate tramite Computer». Arch. Bot. Biog. Ital., 59: 55, 56.

- BRAGGIO MORUCCHIO G., DE VINCENZI L., (1980) - *Schede per una Flora Palinologica Italiana. N. 61 - 66. Arch. Bot. Biog. Ital.*, 56: 55 - 69.
- BRAGGIO MORUCCHIO G., DE VINCENZI L., (1981) - *Schede per una Flora Palinologica Italiana. N. 80 - 84. Arch. Bot. Biol. Ital.*, 57: 17 - 28.
- DE CUNZO T., DELLA RAGIONE S., GIGLIO F., (in stampa) - *Flora Palinologica Italiana. Oleaceae I. Boll. Soc. Nat. Napoli*.
- DELLA CASA ACCORSI C.A., BERTOLANI MARCHETTI D., (1974) - *Schede per una Flora Palinologica Italiana. Not. Fitosoc.*, 8: 97 - 127.
- DE LEONARDIS W., DURO A., LONGHITANO N., PICCIONE V., SCALIA C., ZIZZA A., (1984a) - *Schede Melissopalino-logiche della Flora Apistica Siciliana. II. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*, 17: 291 - 375.
- DE LEONARDIS W., DURO A., LONGHITANO N., PICCIONE V., SCALIA C., ZIZZA A., (1984b) - *Schede Melissopalino-logiche della Flora Apistica Siciliana III. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*, 17: 377 - 467.
- DE LEONARDIS W., DURO A., PICCIONE V., D'ANDREA M., (1983) - *Primo contributo allo studio morfologico del polline di Euphorbia in Italia. Suppl. 1 Giorn. Bot. It.*, 117: 65.
- DE LEONARDIS W., DURO A., PICCIONE V., ROSSITTO M., (1984) - *Flora Palinologica Italiana. Palinoschede di specie endemiche e subendemiche siciliane. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*, 17: 495 - 527.
- DE LEONARDIS W., LONGHITANO N., MELI R., PICCIONE V., ZIZZA A., (1982) - *Schede melissopalino-logiche della Flora Apistica Siciliana. 1°. Inf. Bot. Ital.*, 14: 27 - 93.
- DE LEONARDIS W., LONGHITANO N., PICCIONE V., ZIZZA A., (1984) - *Flora Palinologica Italiana. I contributo alla caratterizzazione palinologica del genere «Senecio» L.. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*, 17: 469 - 493.
- GUIDO M.A., MONTANARI C., DE VINCENZI L., (1981) - *Schede per una Flora Palinologica Italiana N. 85 - 91. Arch. Bot. Biog. Ital.*, 57: 1 - 16.
- FEOLI CHIAPPELLA L., RIZZI LONGO L., (1984) - *Schede Palinologiche delle Genisteae. Gortania*, 5: 101 - 104.
- PAOLI P., CELLAI CIUFFI G., (1976) - *Schede per una Flora Palinologica Italiana. Contributo n. 2: raccolte dell'Isola di Montecristo. Arch. Bot. Biog. Ital.*, 52: 3 - 8.