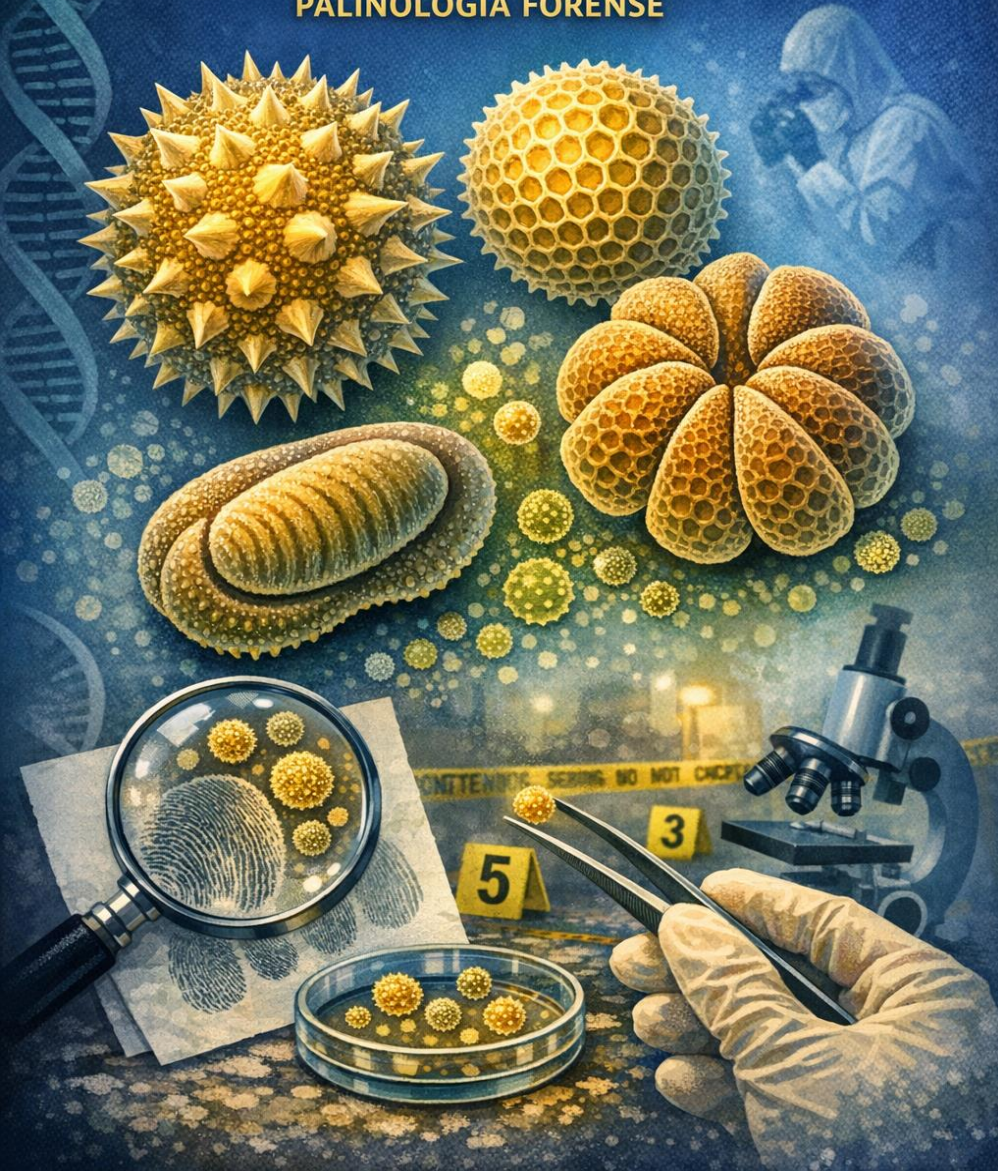


ELEMENTI DI MORFOLOGIA POLLINICA

PALINOLOGIA FORENSE



A.D. 1308
unipg

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

Emma Tedeschini

Università di Perugia

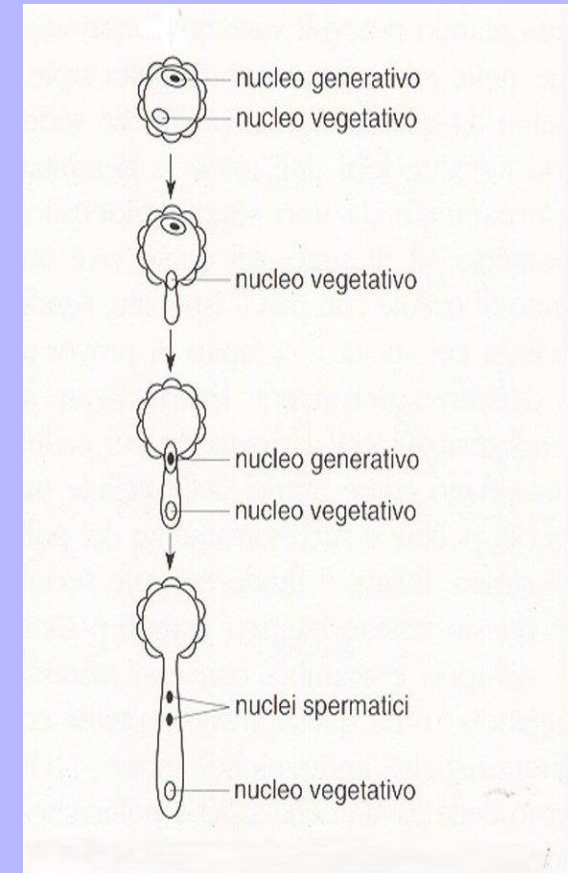
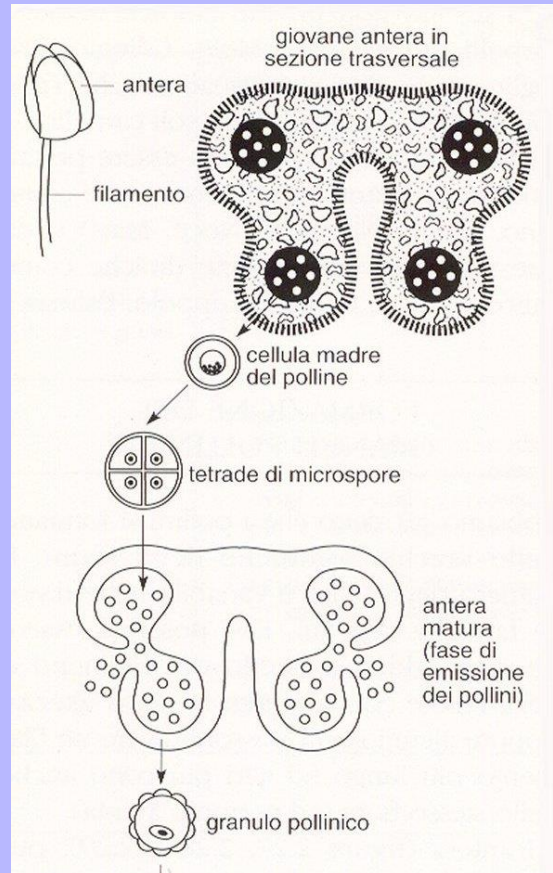
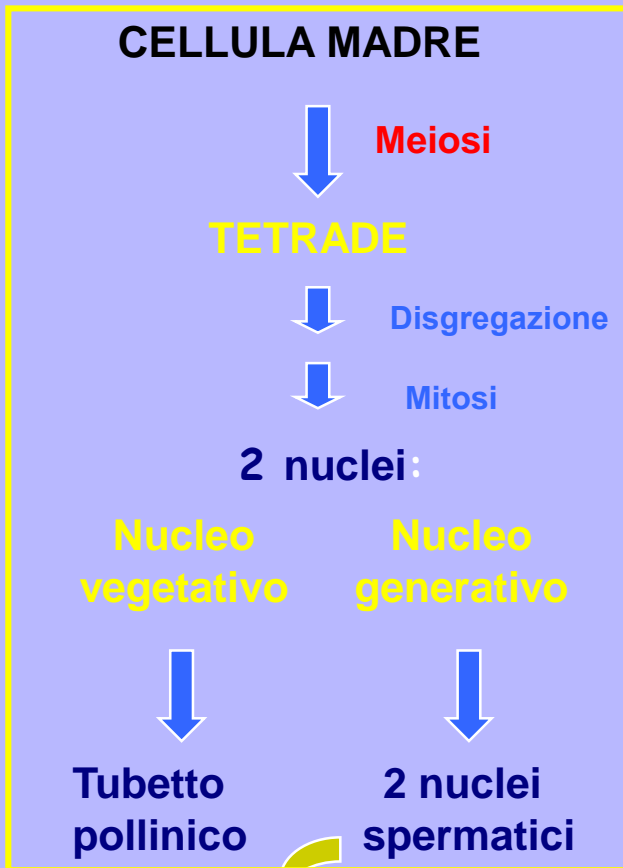
PRINCIPI DI MORFOLOGIA POLLINICA

POLLINE

individuo aploide (m) circondato da 2 pareti:

- **ESINA** (esterna)
- **INTINA** (interna)

Si produce per meiosi all'interno delle **ANTERE**:



Sono i 2 gameti maschili che tramite il tubetto pollinico, raggiungono il gamete femminile per la fecondazione.

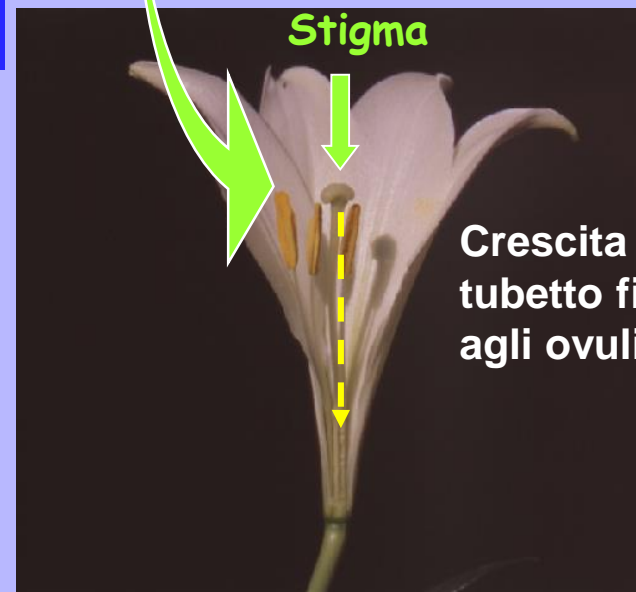
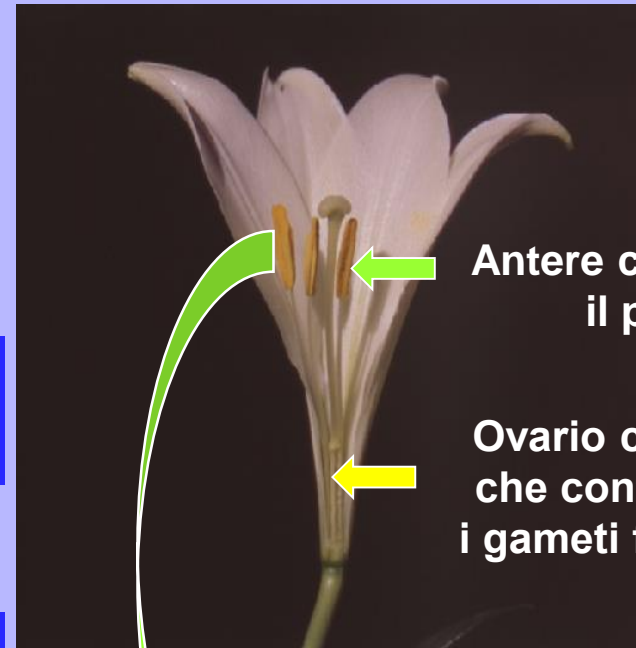
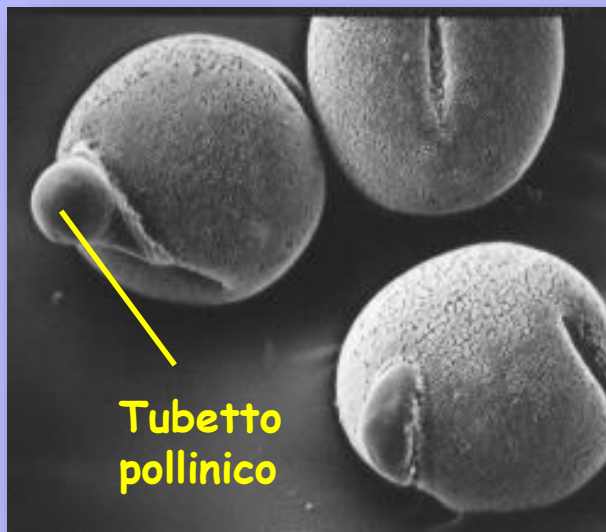
Il polline rilasciato dalle **antere** raggiunge lo **stigma**



si idrata, germina ed inizia la formazione del **tubetto pollinico**



i gameti maschili sono portati dal tubetto fino al gamete femminile



I pollini vengono **liberati** in atmosfera come:

Monade
(caso più comune)



Tetrade



Poliade

STRUTTURA DEL GRANULO POLLINICO

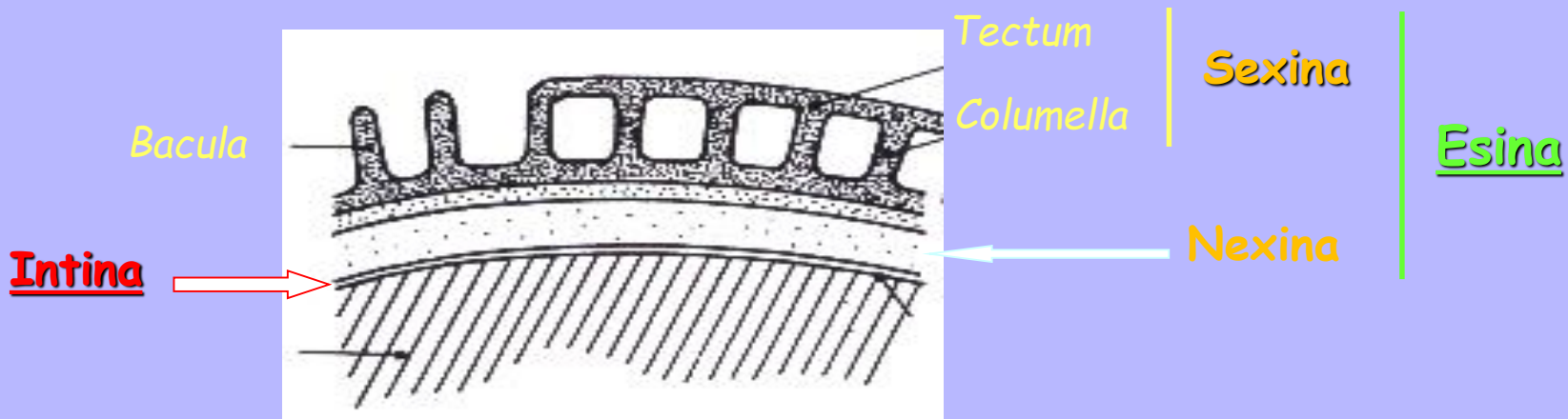
Parete esterna
ESINA
(sporopollenina)

Parete interna
INTINA
(cellulosa)

Parte più esterna
Sexina
(sculturata)

Parte più interna
Nexina
(NON sculturata)

- **Columelle** → sorreggono un **Tectum**
- **Bacula** → **Tectum** assente



Identificazione dei granuli pollinici

- 1 - **Aperture**: presenza, tipologia e numero
- 2 - **Polarità, Forma e Dimensione** del granulo
- 3 - **Sculturazione della sexina**

APERTURE

SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE **NPC**

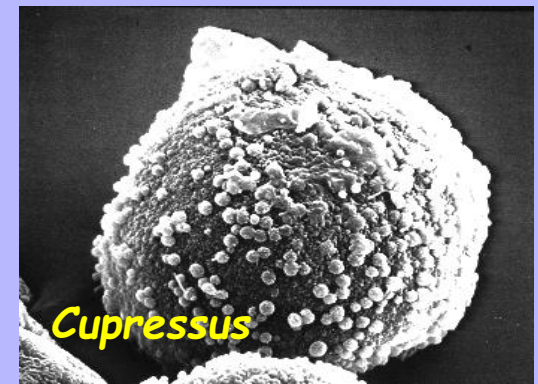
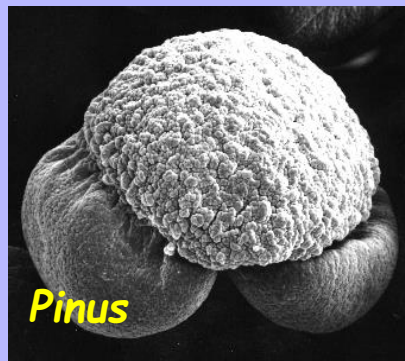
Il codice **NPC** è dato da una terna di numeri che indicano

- **N** Numero di aperture (da 0 a 6)
- **P** Posizione 4 lungo l'equatore (**zono**)
6 posizione casuale(panto)
- **C** Caratteristica 3 (colpo) 4(poro)
5(colpo +poro)

1 - APERTURE

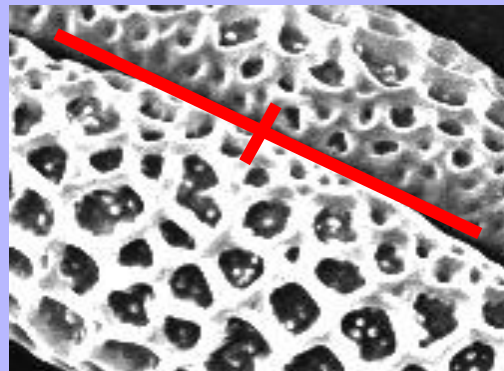
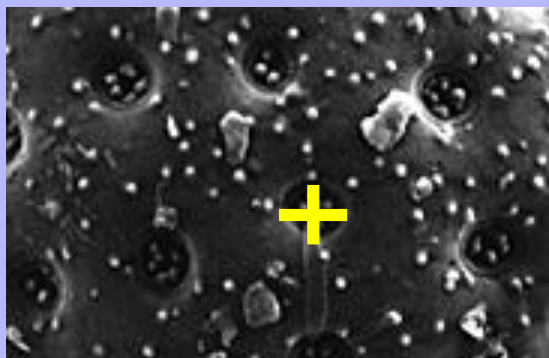
Aperture presenti: Pollini **APERTURATI**

Aperture Assenti: Pollini **INAPERTURATI** (per es. *Populus*, *Pinus*, *Cupressus*)



TIPOLOGIA APERTURE

Dipende dal rapporto tra diametro longitudinale e trasversale dell'apertura



Rapporto dimensionale
Lunghezza / larghezza

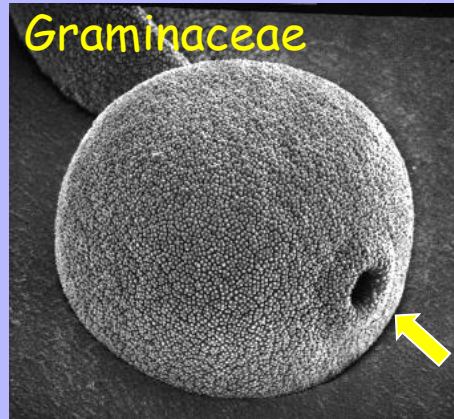
$L/1 > 2$: **COLPO**

$L/1 < 2$: **PORO**

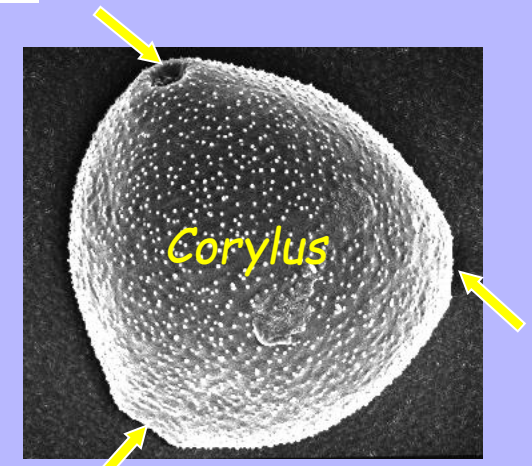
POLLINI PORATI

NUMERO APERTURE

- 1 poro: MONO-porati
- 3 pori: TRI-porati
- 4 pori: TETRA-porati
- 5 pori: PENTA-porati
- > 6 pori: POLI-porati



monoporati

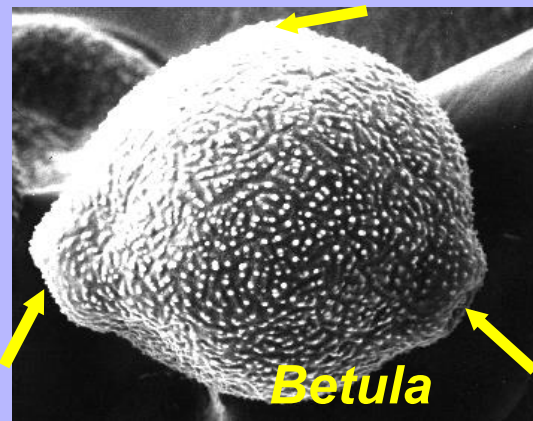


triporati

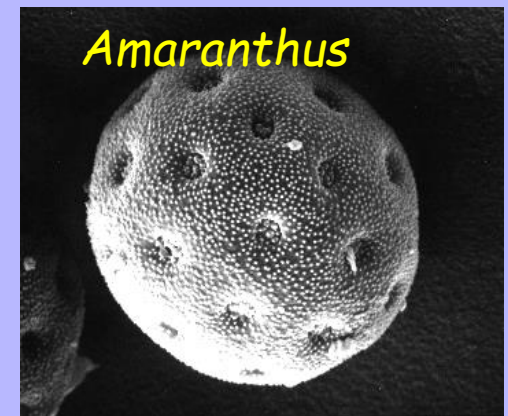
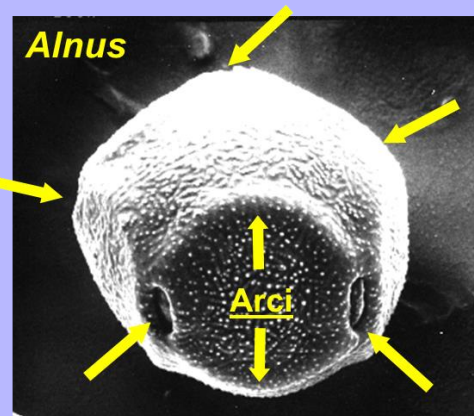
DISPOSIZIONE PORI

lungo l'equatore:
Pollini ZONO-porati

su tutta la superficie:
Pollini PANTO-porati

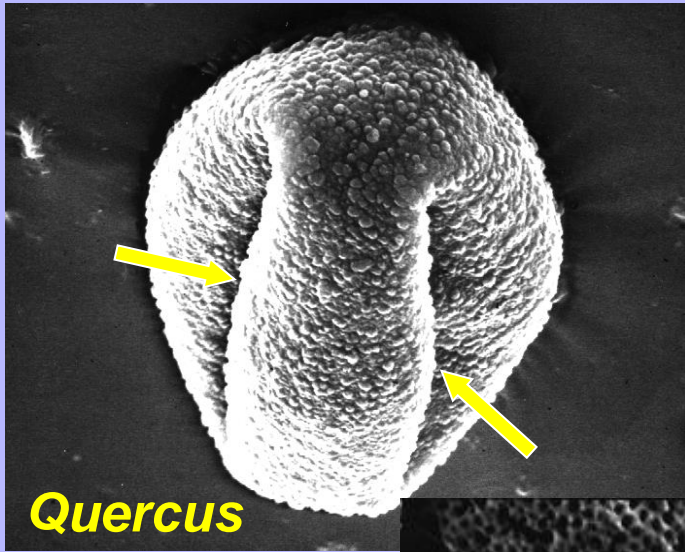


tri-zono-porati

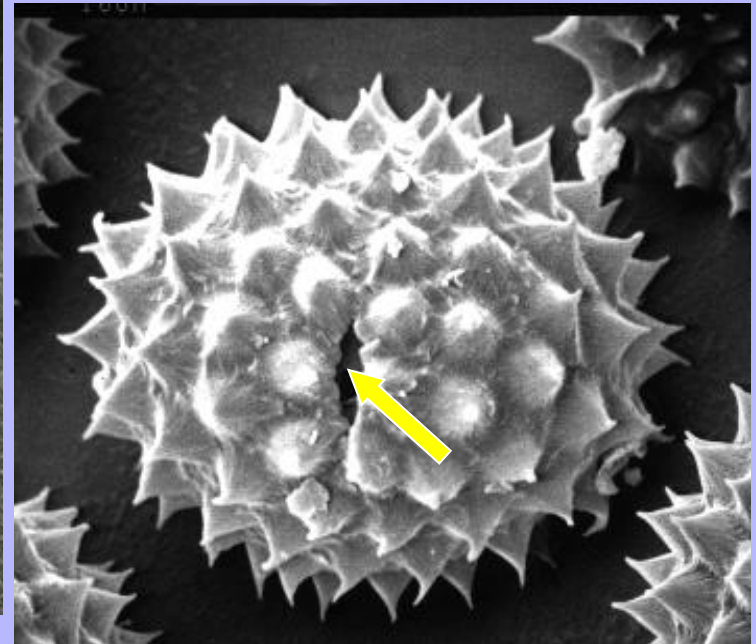
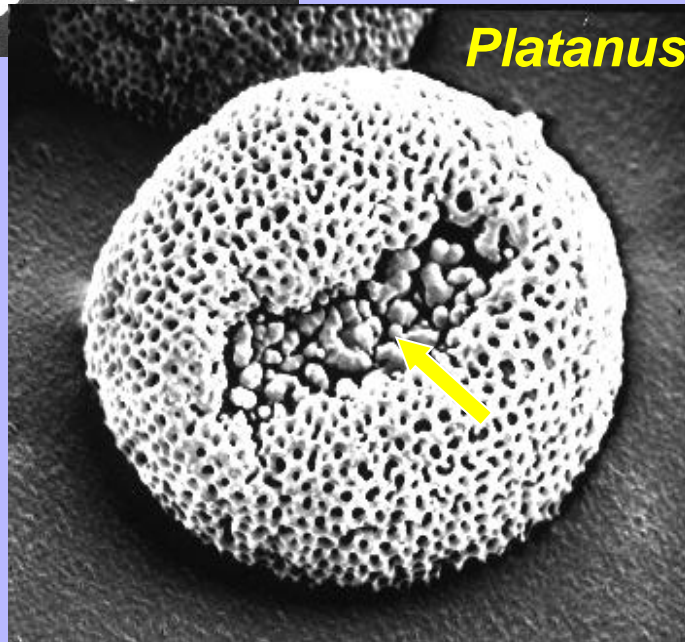
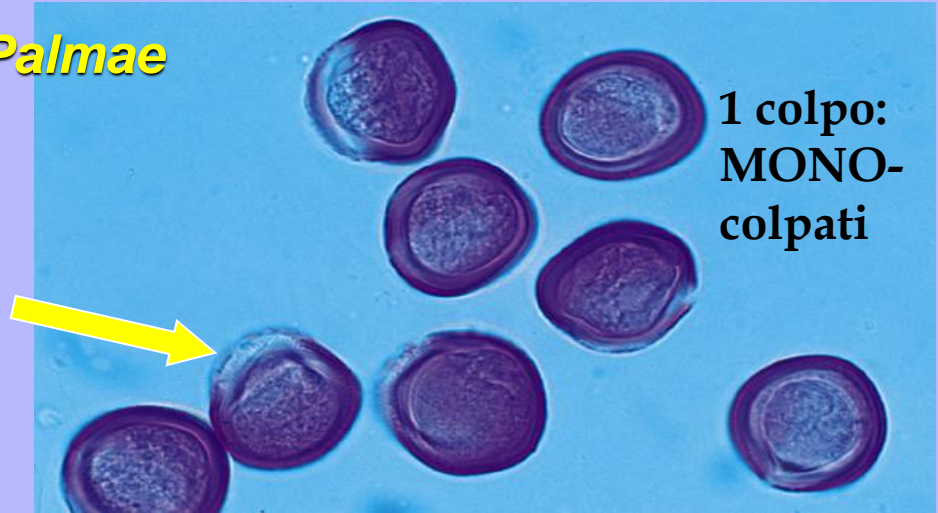


Pollini COLPATI

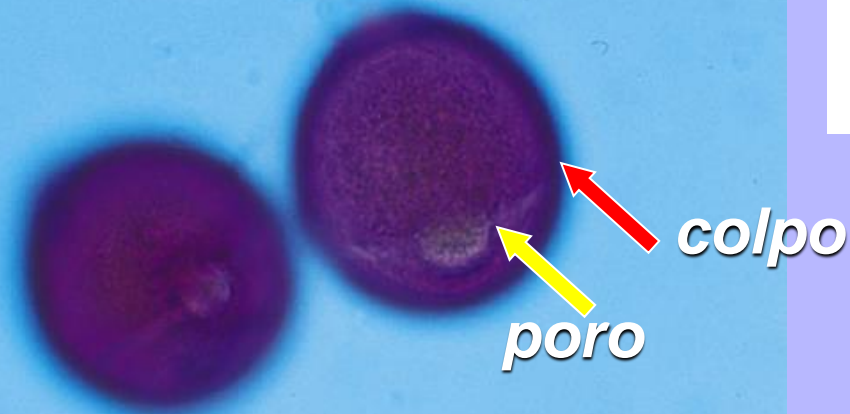
3 colpi: TRI-ZONO-colpati



Palmae

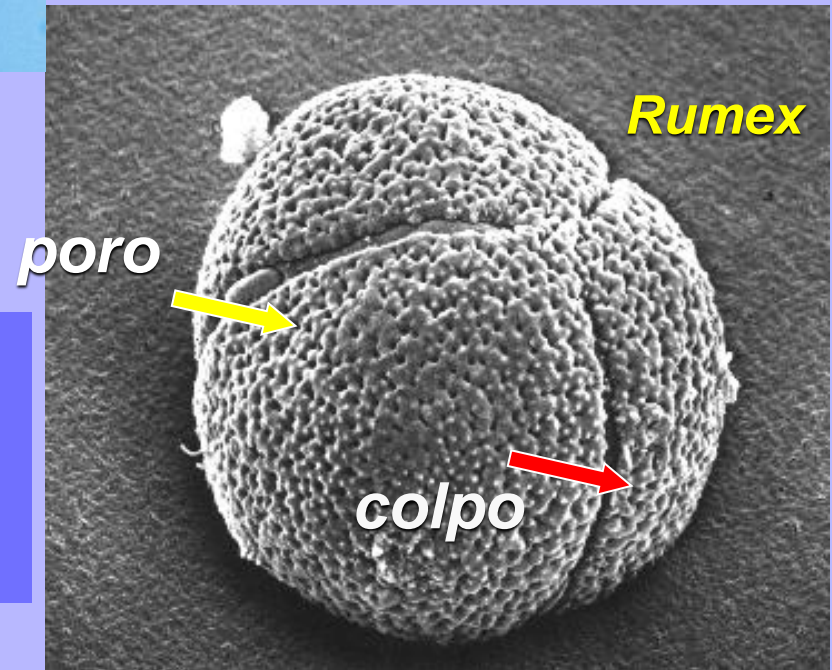


Fagus

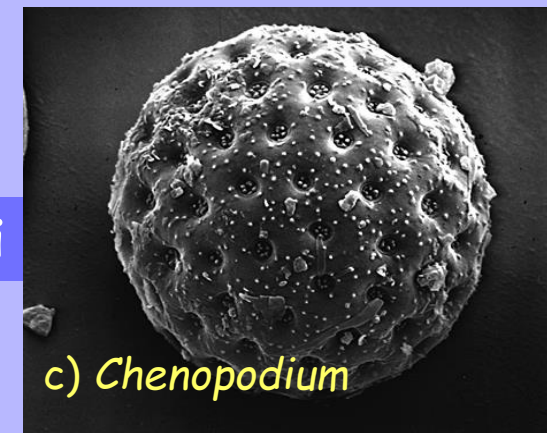
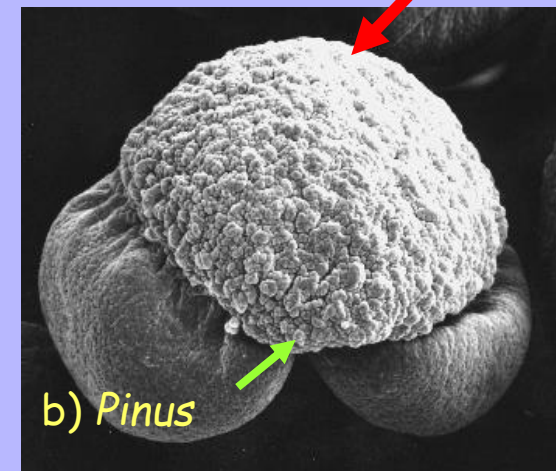
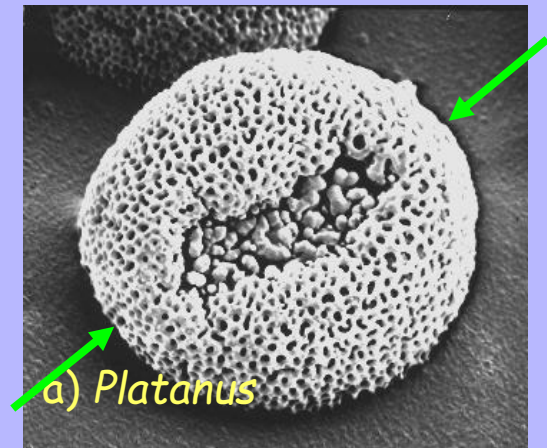
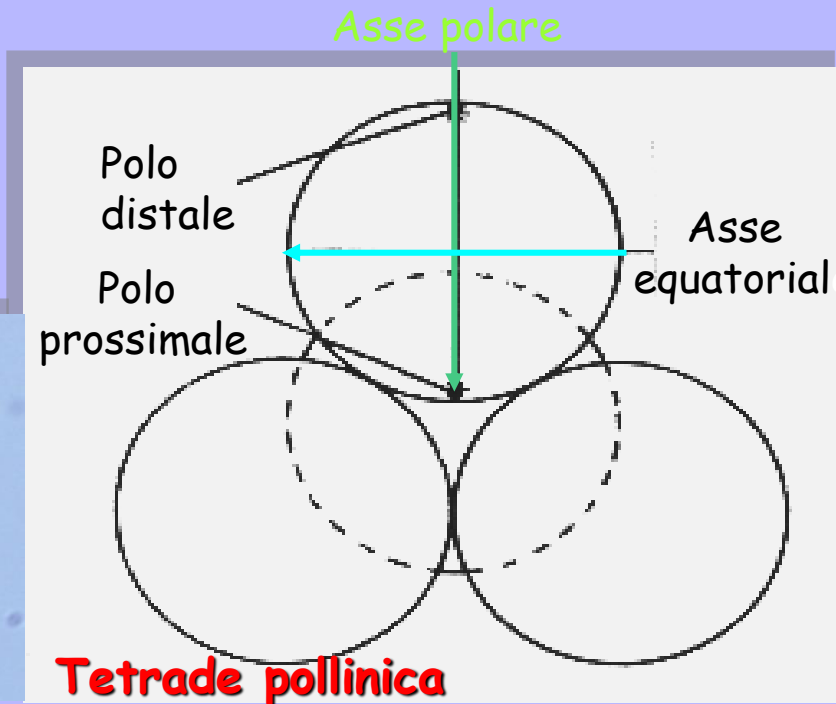
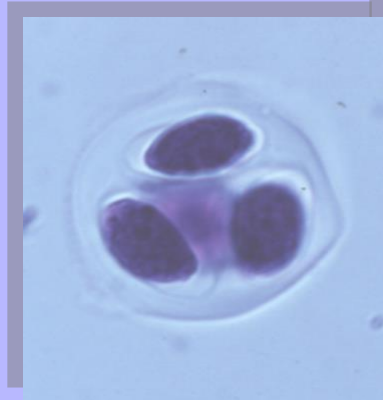


Pollini con pori e colpi:
COLPORATI

3 colpi con poro lungo
l'equatore:
TRI-ZONO-colporati



2 - POLARITA'



I pollini si distinguono in:

a) **ISOPOLARI**

I 2 poli sono simili

b) **ETEROPOLARI**

I 2 poli sono differenti

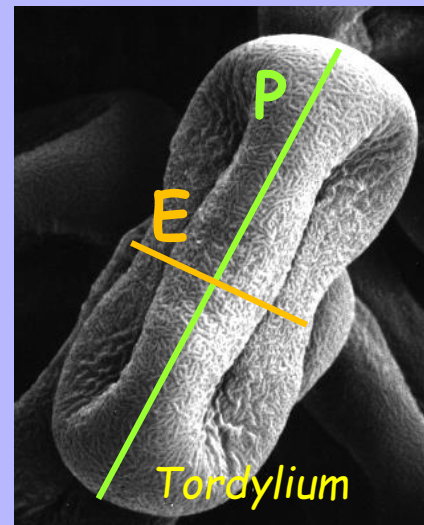
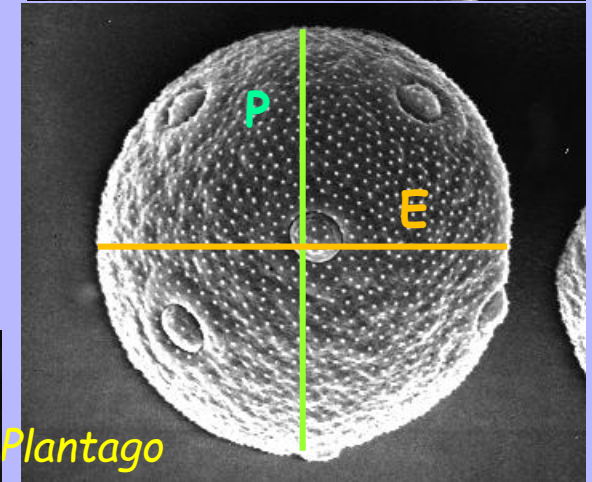
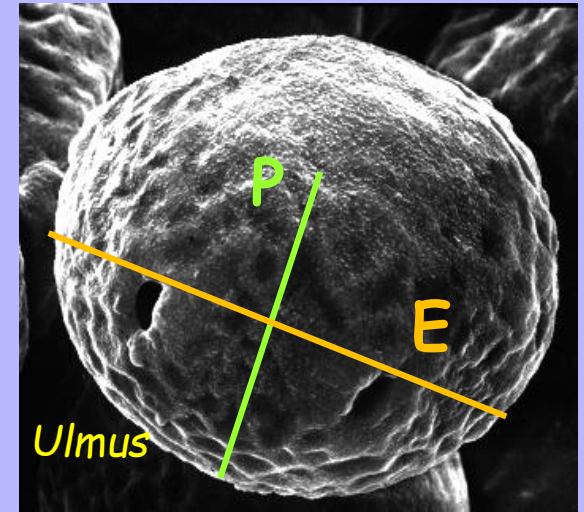
c) **APOLARI**

poli non identificabili

FORMA

Dipende dal rapporto
Asse polare (P) /
Asse Equatoriale (E):

- ❖ < 0.50: peroblatti
- ❖ 0.50 - 0.75: oblatti
- ❖ 0.76 - 0.88: suboblatti (per es. *Ulmus*)
- ❖ 0.89 - 0.99: oblatti-sferoidali
- ❖ 1.00: sferoidali (per es. *Plantago*)
- ❖ 1.01 - 1.14: prolatti-sferoidali
- ❖ 1.15 - 1.33: subprolatti
- ❖ 1.34 - 2.00: prolatti
- ❖ > 2.00: perprolatti



DIMENSIONE

- ❖ **MOLTO PICCOLI:** diametro (d) $<$ di $10 \mu\text{m}$;
- ❖ **PICCOLI:** $10 < d < 24 \mu\text{m}$;
- ❖ **MEDI:** $25 < d < 49 \mu\text{m}$;
- ❖ **GRANDI:** $50 < d < 99 \mu\text{m}$;
- ❖ **MOLTO GRANDI:** $100 < d < 200 \mu\text{m}$;
- ❖ **GIGANTI:** $d > 200 \mu\text{m}$.

**I pollini aerodiffusi normalmente
hanno $10 \mu\text{m} < d < 80 \mu\text{m}$**

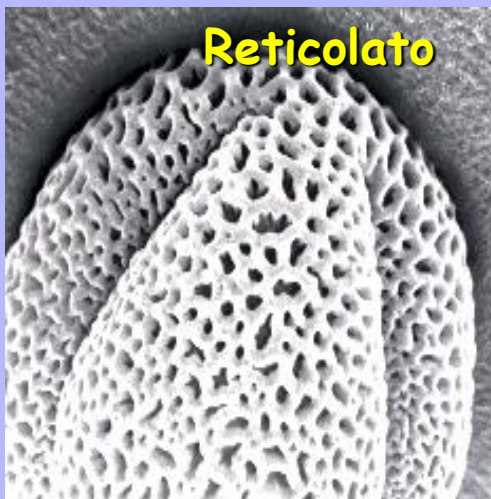
3 - Sculturazione della SEXINA

Ornamentazioni più o meno marcate dello strato esterno dell'ESINA (SEXINA), adattate al vettore impollinante:

i granuli pollinici risultano generalmente lisci e poco ornamentati quando

il trasporto avviene tramite vento, così da favorire l'aerodinamicità; al contrario, presentano processi sporgenti, spine o superfici bastoncellari quando il vettore è rappresentato da insetti o altri animali, facilitando l'adesione al corpo dell'impollinatore.

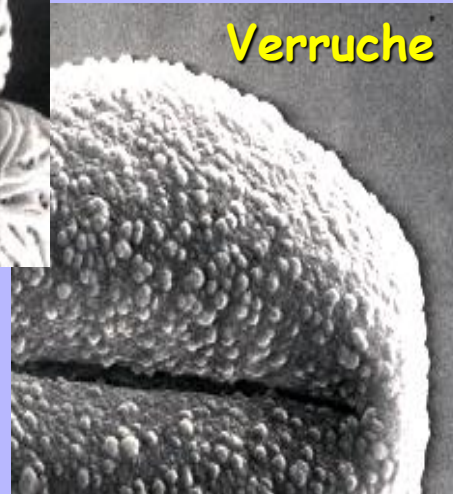
Reticolato



Striato



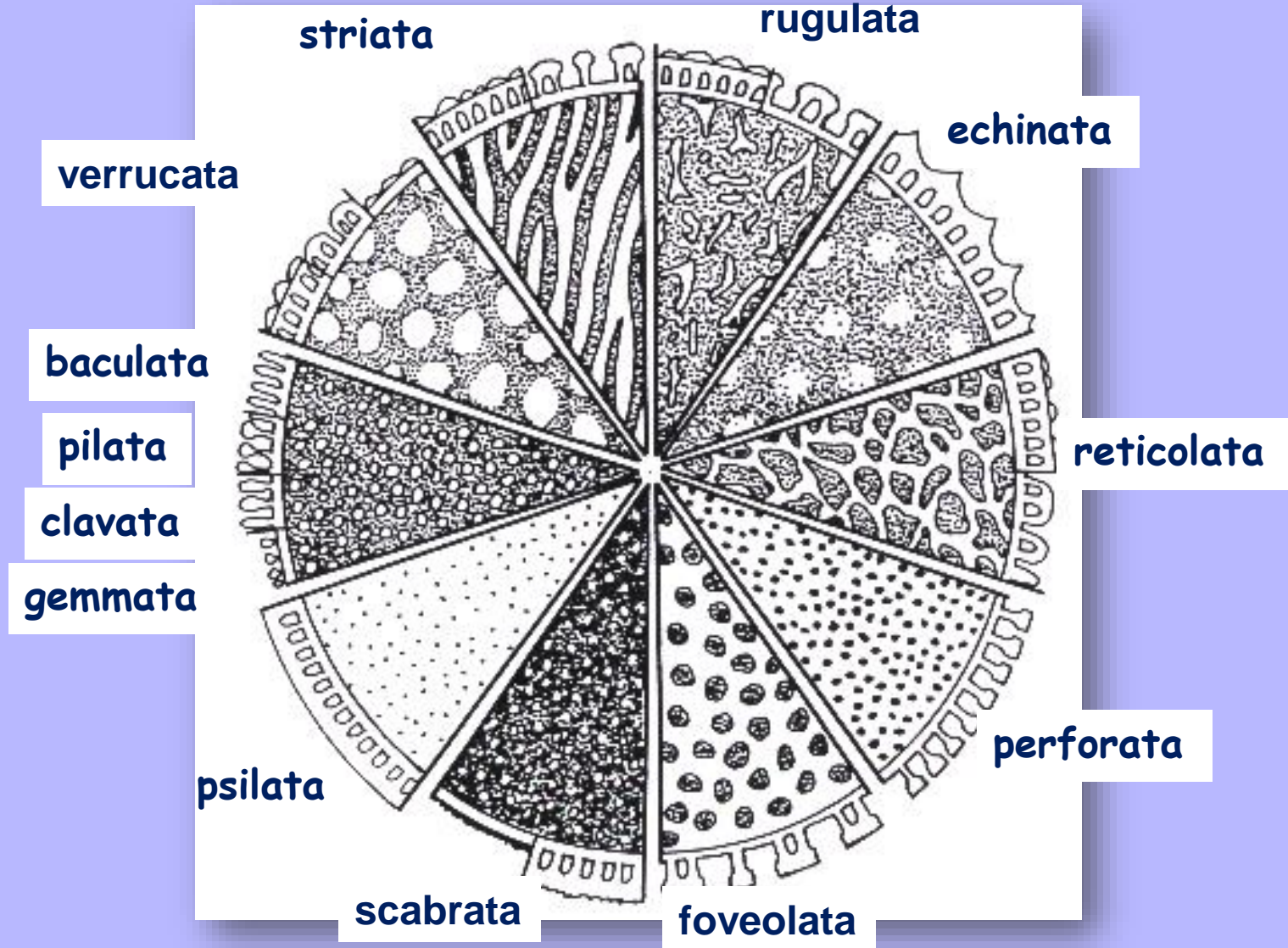
Verruche



Echine



Esempi di Sculturazione sexinica



(Le aree in rilievo sono in chiaro e le aree profonde sono in scuro)⁶