

# Gymnospermae

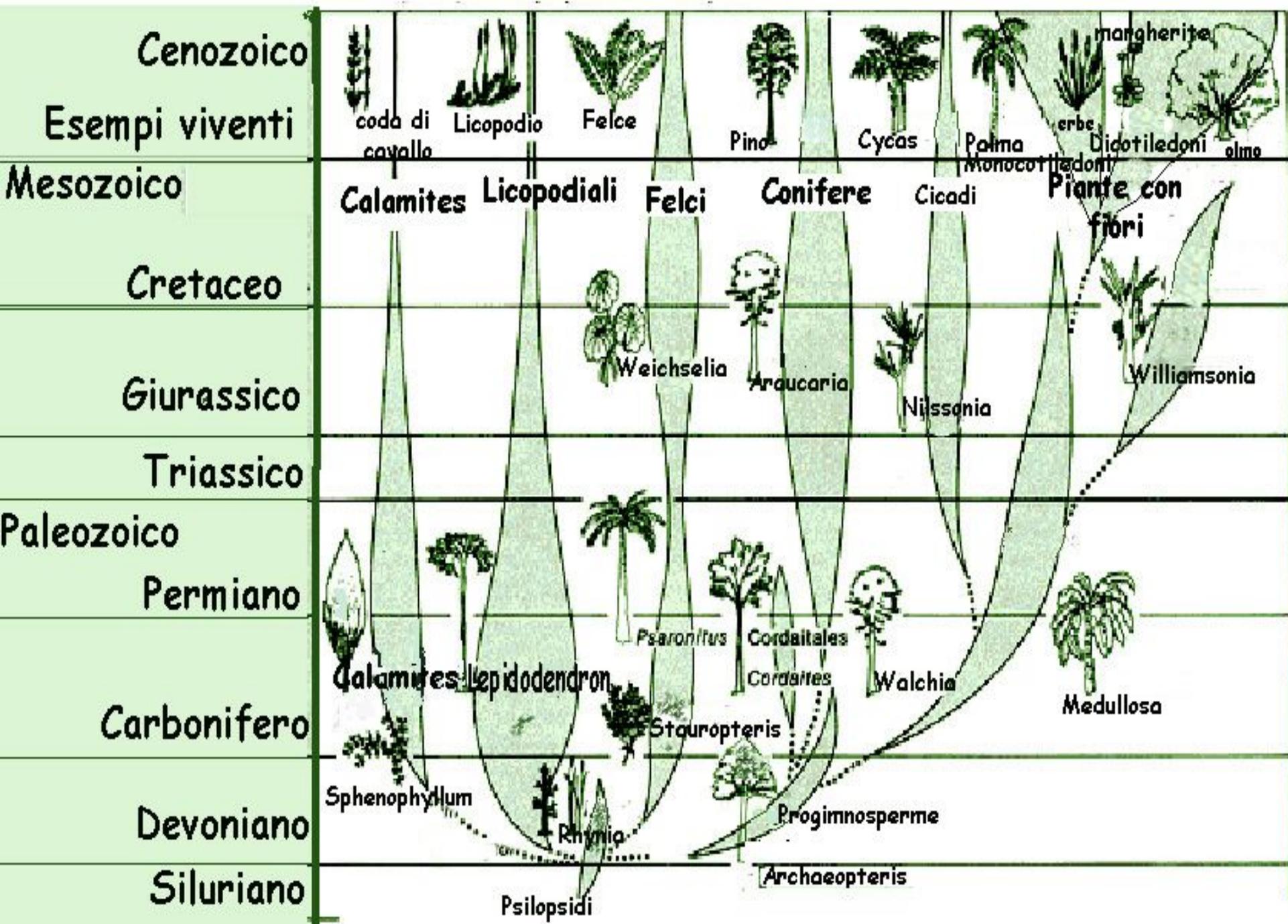
## Filogenesi e sistematica



## Filogenesi:

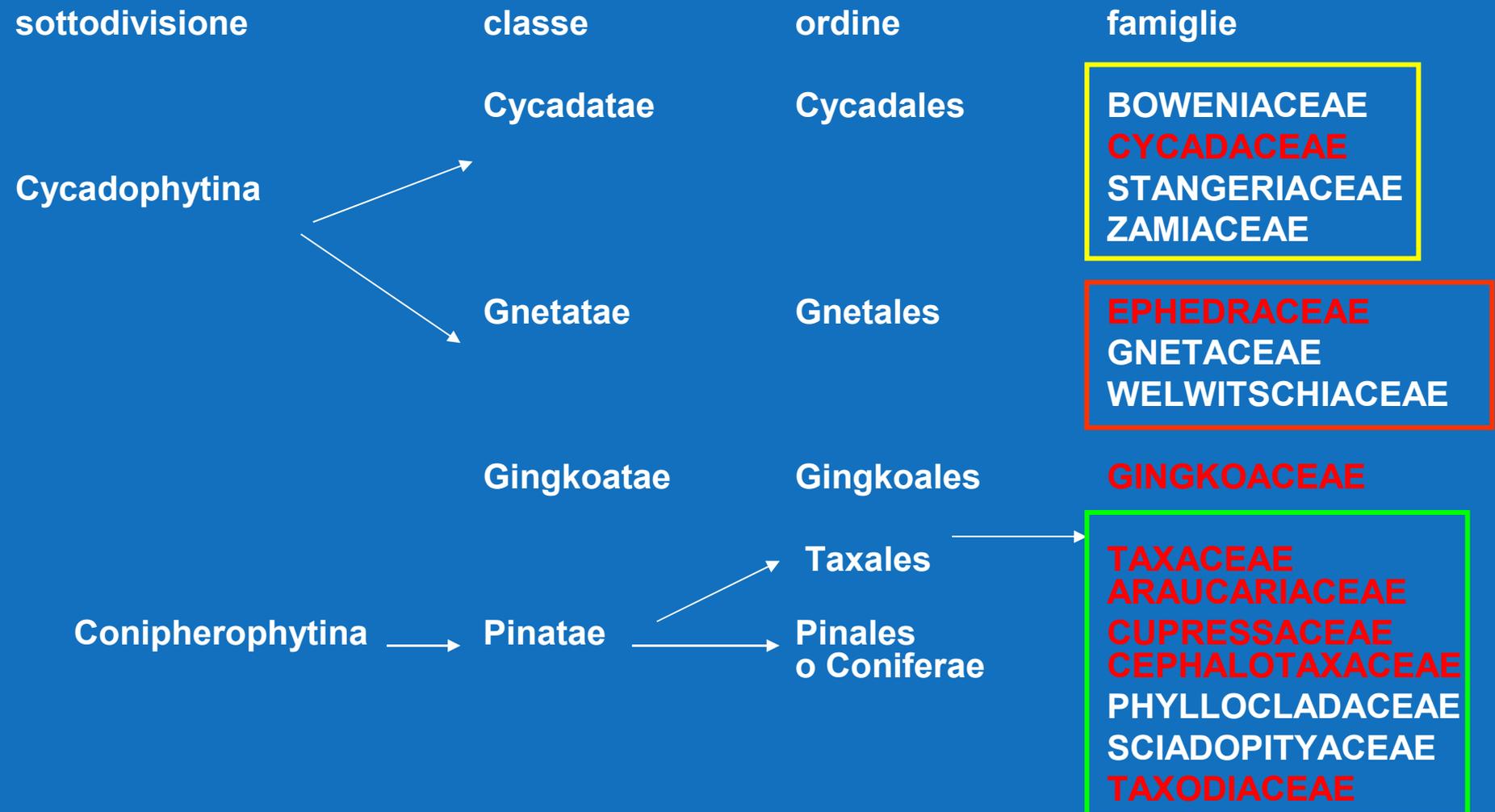
Le Gymnospermae sono apparse nel Devoniano (400 ml ) con Progymnospermae differenziate da Pteridophyta (Felci) eterosporee.

Presenti con numerosi taxa nelle foreste temperate e tropicali del Permiano e del Carbonifero (300-250ml), hanno progressivamente subito un lento declino in seguito alla comparsa delle piante con fiore (Angiospermae).



# TASSONOMIA: inquadramento sistematico

- Divisione PINOPHYTA o GYMNOSPERMAE



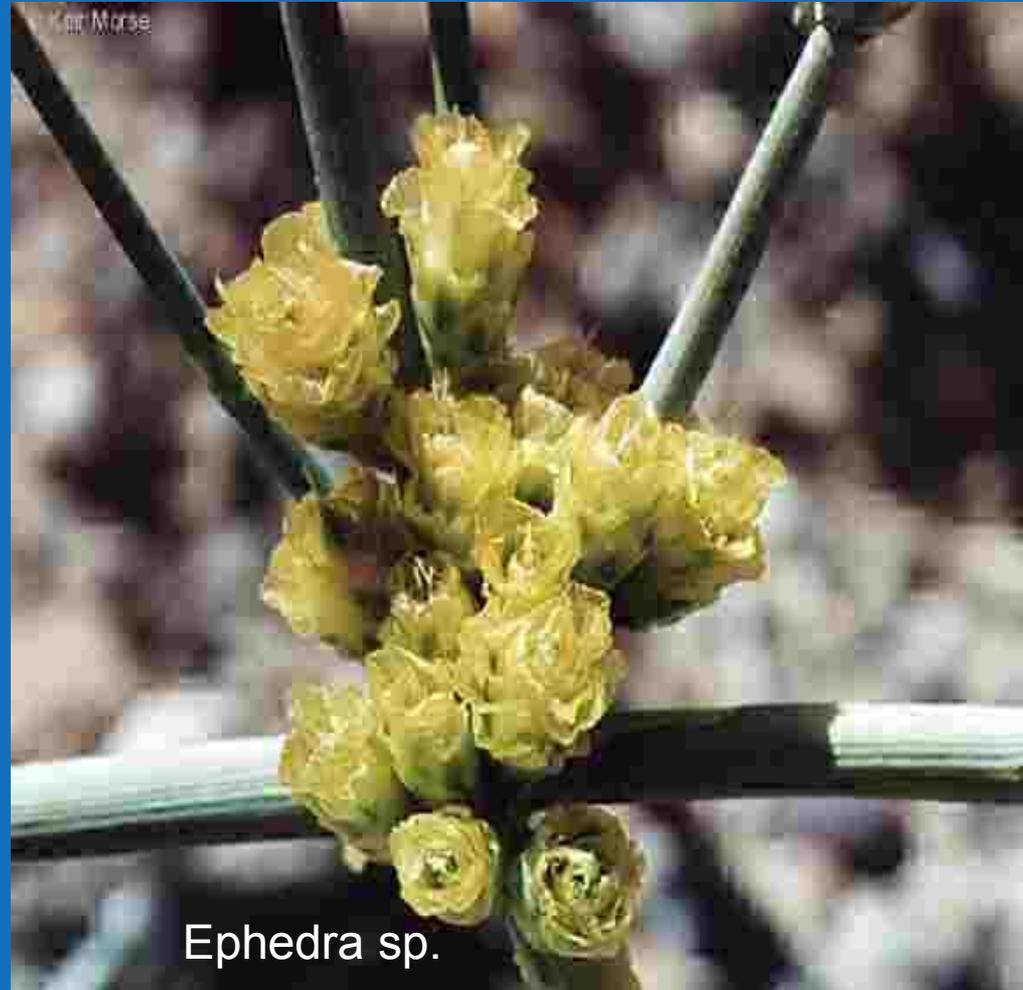
## I° gruppo (+ antico )

apparati riproduttori senza involucri; legno omoxilo

- **Cycadales:** macrosporofilli semplici, isolati o in sistemi monoassiali; foglie grandi; fecondazione per spermatozoidi (**Cycadaceae e Gingkoaceae**)
- **Coniferae:** macrosporofilli semplici in sistemi assiali: ♀ squamiformi riuniti in coni o strobili, ♂ in gruppi numerosi, membranacei o squamiformi; foglie ridotte; fecondazione per nuclei spermatici (**Pinaceae, Taxodiaceae Cupressaceae Cephalotaxaceae, Araucariaceae**)
- **Taxales:** macrosporangi senza macrosporofilli, isolati all'apice di rami fertili; foglie piccole; fecondazione per nuclei spermatici (**Taxaceae**)

# II° gruppo (+ evoluto) transizione verso le Angiospermae

- **Gnetales o Clamidospermae:**
- fiori rudimentali (2-4) legno eteroxilo, fecondazione per nuclei spermatici
- (Welwitschiaceae, **Ephedraceae**, Gnetaceae)



Ephedra sp.

# Fam. CYCADACEAE

- alberi e arbusti con aspetto simile alle palme delle zone tropicali ed equatoriali; molte specie sono rare e a rischio di estinzione per distruzione dell'habitat;
- Utilizzo: ornamentale
- Fusti (alt.max. 10-15m) ipogei o colonnari, poco ramificati con accrescimento lentissimo



# Fam. Cycadaceae



*Cycas revoluta*



- Foglie pennato-composte in strette spirali all'apice dei tronchi, persistenti per 3-10 anni;
- Micro- e macro sporofilli in strobili su piante DIOICHE
- Strobili di dimensioni variabili (♂ fino a 90 cm; ♀ fino a 40 kg)

# Fam. Cycadaceae

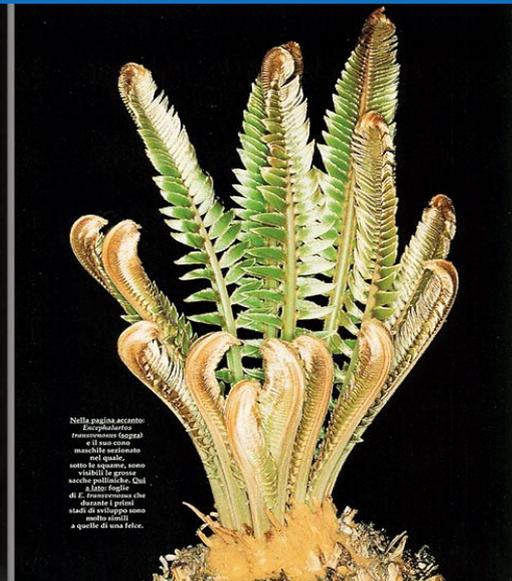
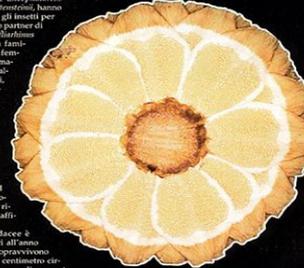


Zamia sp.

te una Cycas si trovò poi con un esemplare maschio e uno femmina. È un noto studioso e millantista di Cycadacee della Costa Azzurra, il dottor Jean-Pierre Sclavo, ha visto spuntare un cono maschile su uno strobilo femminile di *Encephalartos ferox*. Le barriere fra i sessi non sono così rigide come si pensa, e gli esempi di transessualità fra le piante non sono infrequenti. Una begonia africana, per esempio, se cresce in posizione soleggiata dà fiori maschili, ma se per lo stesso ramo cade all'ombra, questi sono subito rimpiazzati da fiori femminili.

Le Cycadacee, tanto diffuse nel Mesozoico da rappresentare oltre un terzo della flora terrestre, sono oggi sparpagliate nelle aree tropicali e subtropicali con 11 generi e circa 150 specie. Sono tutte piante dicotiledoni che affollano il palmine di vetro, ma alcune specie sudamericane, come *Encephalartos villosus* ed *Encephalartos albertoni*, hanno stretto anche un patto con gli insetti per il trasporto pollinico. Il loro partner di fiducia è il coleottero *Amblyderus zamiae*, appartenente alla famiglia dei Curculionidi. Le femmine frequentano i coni maschi, attratte dal calore e dall'odore che emanano, si poi, infartate a dovere, si sporciano su quelli femminili. Esplorano ogni fessura dello strobilo, fecondandolo con una lunga proboscide, e quando invadono il punto adatto si girano e sfoderano un ovopositore di squisita taglia. Le loro larve distruggono molte uova, ma un cono può portarne anche 500, ed evolvizionisticamente è comunque un passo avanti rispetto all'impollinazione affidata al capriccio del vento.

La crescita delle Cycadacee è lentissima: 5-10 centimetri all'anno per le poche specie che sopravvivono nei climi caldo-umidi, un centimetro circa per gli *Encephalartos* e meno di mezzo.



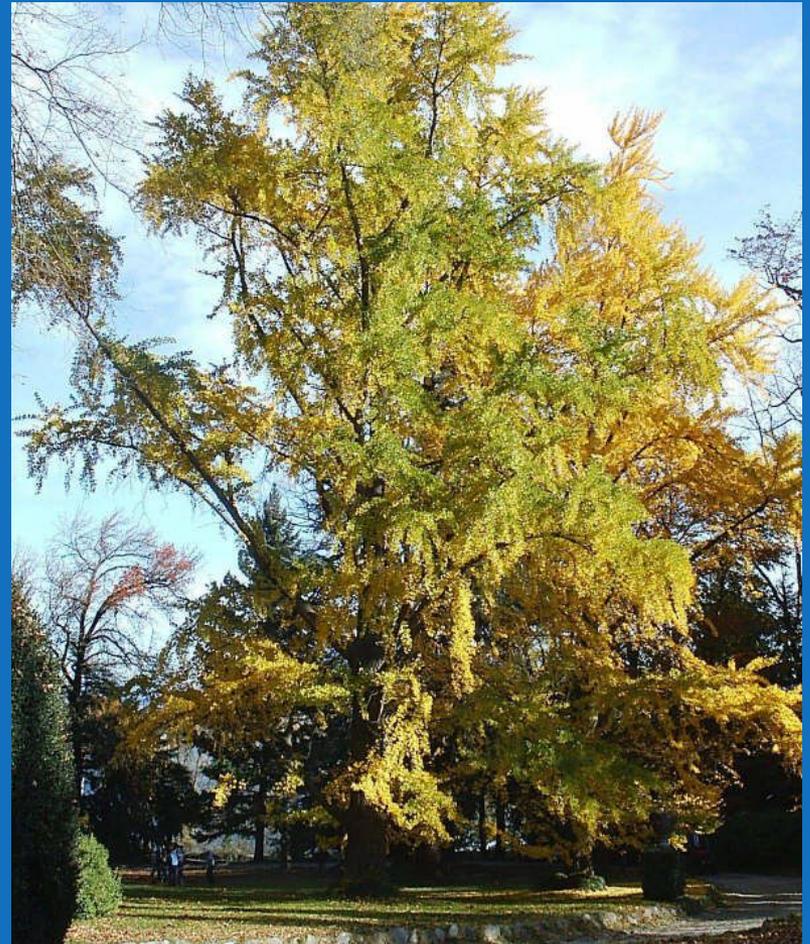
Nella pagina accanto:  
*Encephalartos  
 transvaalensis* (toppa)  
 e il suo cono  
 maschile nodulato  
 nel quale,  
 sotto le squame, sono  
 visibili le giovani  
 sacche polliniche. Qui  
 è una foglia  
 di *E. transvaalensis* che  
 durante i primi  
 stadi di sviluppo sono  
 molto simili  
 a quelle di una felce.



Encephalartos sp.

# Fam .GINGKOACEAE

- famiglia con un solo genere monospecifico: *GINGKO BILOBA* L. (ginco), fossile vivente sopravvissuto all'estinzione perché coltivato in Cina e Giappone come albero sacro.
- Albero di grandi dimensioni (fino a 30 m di altezza)
- Foglie decidue a forma di ventaglio con caratteristica incisione mediana



# Ginkgo biloba

- Specie dioica con microsporofilli in amenti e macrosporofilli pedunculati e bi-ovulati
- Semi a maturità rivestiti di tegumenti carnosì con aspetto drupaceo
- Utilizzo:  
semi commestibili  
specie ornamentale  
fitoterapia



# Fam. TAXACEAE

- Alberi e arbusti sempreverdi con fusto generalmente policormico;
- Foglie aciculari a disposizione spiralata o subdistica;



# Fam. TAXACEAE

Specie DIOICHE con ovuli solitari;

Seme avvolto da ARILLO (rivestimento carnoso che avvolge l'ovulo dopo la fecondazione);

Comprende 5 generi con specie rare a diffusione sporadica:

*Taxus* e *Torreya*  
(Circumboreali)

*Austrotaxus* (Nuova Caledonia)

*Amentotaxus* e *Nothotaxus*  
(E-Asia)



microsporofilli



Arilli maturi

Fam. TAXACEAE    *TAXUS BACCATA* L.  
(tasso, albero della morte)

- Unica specie presente in Italia nei boschi montani e coltivata come ornamentale
- Specie molto longeva
- Legname duro giallo-chiaro, di grande pregio e resistenza
- Foglie aciculari, subdistiche, verde scuro (↑), verde giallastro (↓)



# TAXUS BACCATA L.

- Arillo rosso carnosso, edule
- **Particolarità:** la pianta è molto velenosa (cianuro) ad eccezione dell'arillo
- **Valore naturalistico:**
- In Italia è una specie relittuale (Terziario), cresce in habitat di rifugio nei boschi montani di faggio
- **Valore conservazionistico:**
- 9210\* Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex
- (Dir. "Habitat" 92/43 Cee)

