

CORSO DI BOTANICA SISTEMATICA

LEZIONE 21

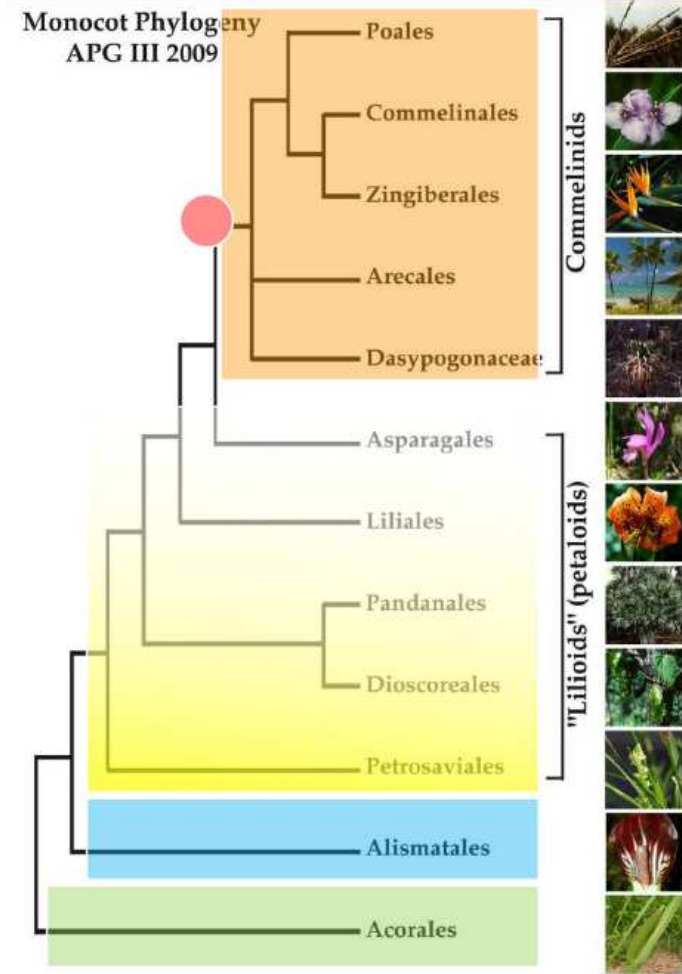
MONOCOTILEDONI

**Parte quarta:
Commelinidi tropicali**

Commelinids

4 Gruppi principali:

- 1) Acorales (il gruppo basale)
- 2) Alismatales (incl. le Aroidi)
- 3) "Lilioidi" (gigli, orchidee etc., gruppo non monofiletico!)
- 4) Commelinidi, divise in:
 - a) Arecales (palme)
 - b) Commelinales (erba miseria)
 - c) Zingiberales (zenzero, banana)
 - d) Poales (Ananas, erbe tipo grano, riso e mais)



MONOCOTILEDONI - Commelinidi

Tendenze evolutive:
riduzione del fiore,
perdita del nettare,
passaggio ad impollinazione anemofila,
evoluzione delle brattee



pickeral weed

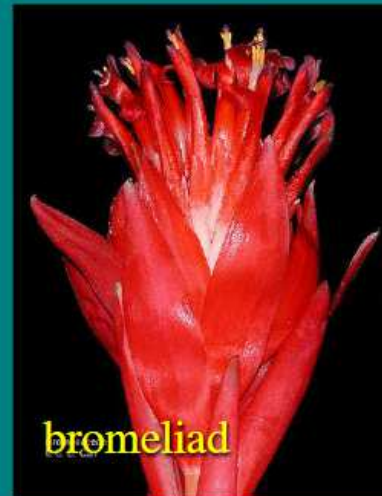


rapatead



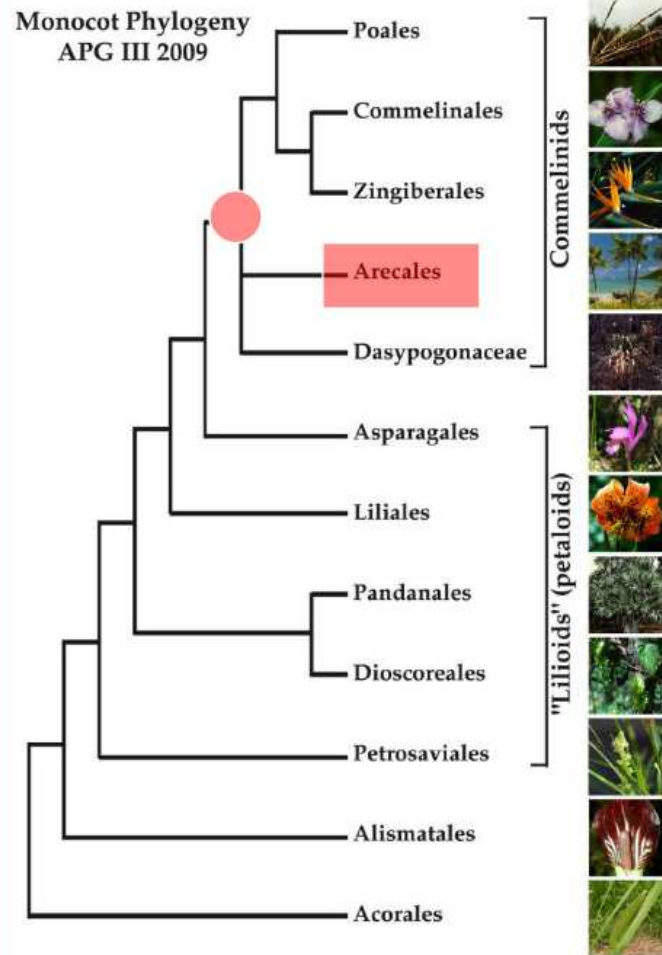
grass

Bromus willdenowii
Pascarella
© G. D. Carr



bromeliad

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)



190 generi e 2400 specie!!

**Specie tropicali, subtropicali
e di ambienti deserti o a clima
Mediterraneo**



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)

Grande diversità morfologica: la pianta con il seme più grande



Island gigantism



Lodoicea maldivica - Seychelles palm or double nut

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Areaceae (Palme)

Grande diversità morfologica: la pianta con foglie più grandi



Raffia - rattan



Corypha



...e con le infiorescenze più grandi!

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)

Fusti “legnosi” (ma piante senza cambio!)

Basi dei piccioli indurite

**Un singolo meristema apicale
(non sopportano le gelate)**

Il più antico xilema primario



Roystonea

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Areaceae (Palme)

**Foglie “composte”,
pennate o palmate**



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)

**Infiorescenza circondata
da una spata
(per cui una volta
stavano con le Aroidi)**



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)

Fiori unisessuali o ermafroditi

CA 3 CO 3 A 3,6,∞ G 3 or (3)



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Areaceae (Palme)

Frutto a drupa o bacca con 1 solo seme

Areca Betel palm



Cocos coconut



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Areaceae (Palme)

Classificazione: 5 sottofamiglie
Calamoideae e Nypoideae le più primitive



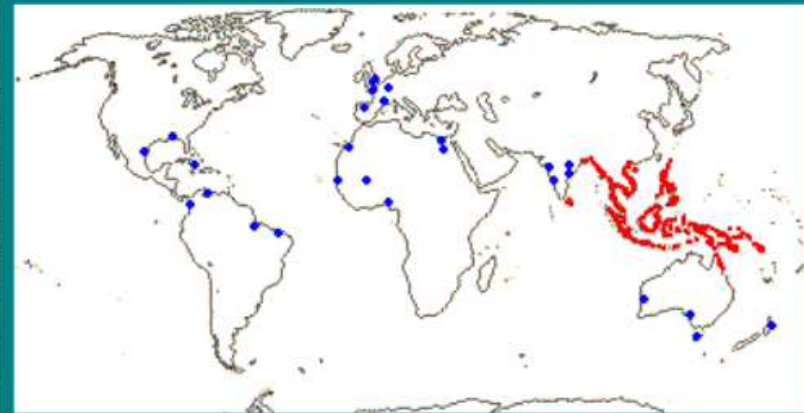
Calamoideae: *Calamus* (genere pantropicale di palme spinose)



Calamus radicalis
Hawaii

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)

Classificazione: 5 sottofamiglie
Calamoideae e Nypoideae le più primitive



Nypoideae: Nypa fruticans (una sola specie, oggi limitata all'Asia sudorientale, ma molto più diffusa nel Terziario)

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)

Importanti piante alimentari



Cocos nucifera -
coconut

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)

Importanti piante alimentari

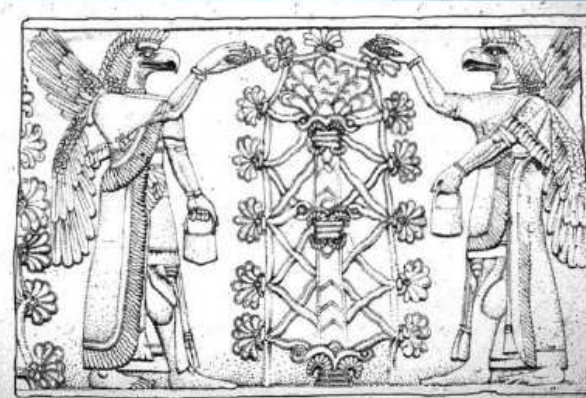
Phoenix - Date palm



© Alfred Moion www.molon.de



This relief found by Layard at Nimrud in Mesopotamia dates back to about 1500 B.C. providing us with evidence that the practice of artificial pollination is certainly not a modern one. It depicts two divine winged creatures each holding a male date palm inflorescence over a female tree.



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Areaceae (Palme)

Importanti piante alimentari

Elaeis - oil palm



Chyrtostachys - sealing wax palm

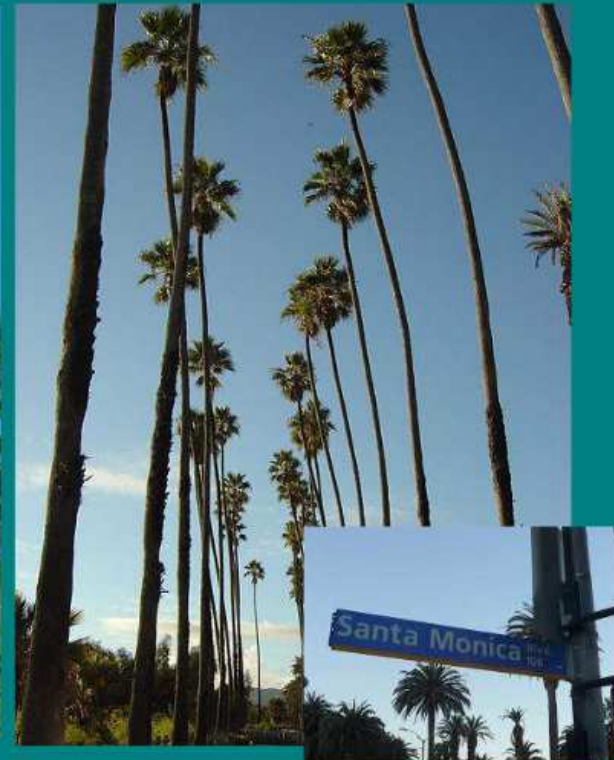


MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Areaceae (Palme)

Importanti piante ornamentali



Roystonea - Royal Palm



Washingtonia –
Mexican fan palm

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Areaceae (Palme)



Chamaerops humilis

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Arecaceae (Palme)



Trachycarpus fortunei - Cina

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Areaceae (Palme)



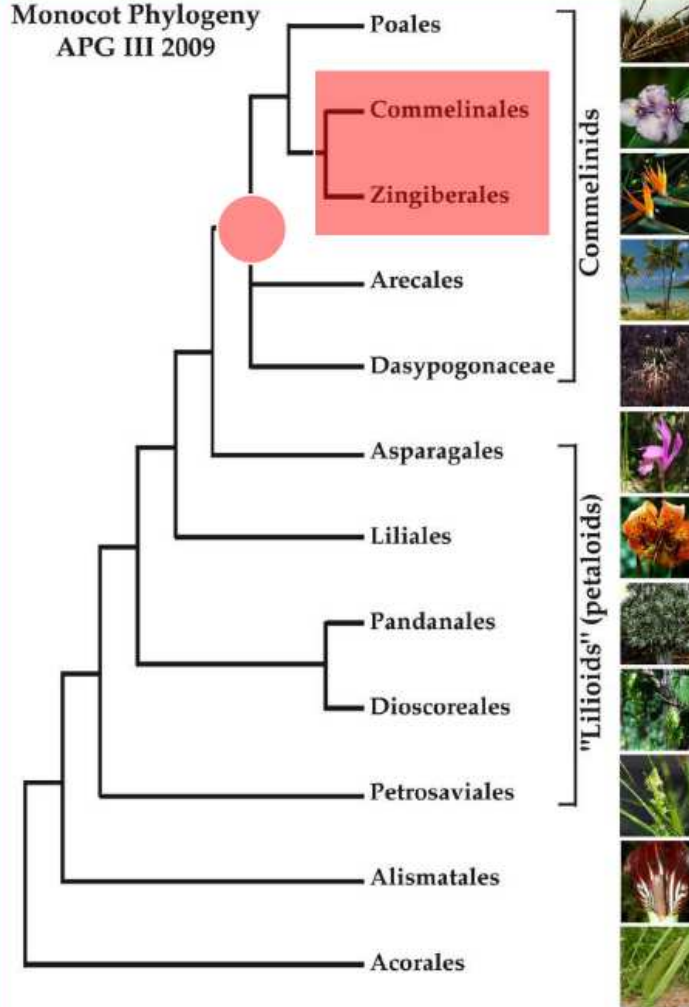
Phoenix

Commelinids

4 Gruppi principali:

- 1) Acorales (il gruppo basale)
- 2) Alismatales (incl. le Aroidi)
- 3) "Lilioidi" (gigli, orchidee etc., gruppo non monofiletico!)
- 4) Commelinidi, divise in:
 - a) Arecales (palme)
 - b) Commelinales (erba miseria)
 - c) Zingiberales (zenzero, banana)
 - d) Poales (Ananas, erbe tipo grano, riso e mais)

Monocot Phylogeny
APG III 2009



Commelinales + Zingiberales

2 ordini molto affini di specie tropicali
Fiori con nettare, ma tendenza alla sua perdita
Infiorescenze bratteate



Pontederia
nettare



Tradescantia
no nettare, solo polline



Heliconia
Fiori con grandi brattee petaloidi

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Commelinaceae



Commelina erecta - Erect dayflower

Tradescantia ohiensis - spiderwort

Piccole erbe con fusti succulenti, articolati, e foglie guainanti il fusto. No nettare ma abbondante polline, quindi fiori vistosi e impollinazione entomofila



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – Commelinaceae

**Fiori a simmetria
bilaterale o raggiata**

CA 3 CO 3 A 6 G (3)

Commelina communis - day flower



Tradescantia ohiensis - spiderwort



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

Piante rizomatose con fiori vistosi, nettariferi, ma costituiti prevalentemente da brattee



**Hanno in comune i seguenti caratteri : 1)
Foglie distiche, penninervie, a nervi laterali paralleli**



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

Piante rizomatose con fiori vistosi, nettariferi, ma costituiti prevalentemente da brattee



**Hanno in comune i seguenti caratteri : 2)
Fiori e infiorescenze bratteati**



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

Nell'ambito dell' Ordine si hanno interessanti tendenze verso: 1) la fusione del perianzio, 2) la perdita degli stami, sostituiti da staminodi

Costus Holstii Patern.



DNA-based Zingiberales “rhizogram” by John Kress

3 sepalii saldati
3 petali liberi
5 antere sterili saldate
1 antera fertile

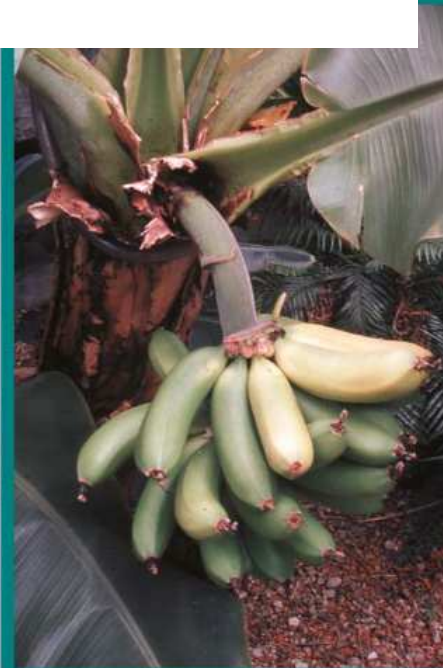
MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

MUSACEAE (la famiglia delle banane)

Erbe robuste con foglie spiralate

Frutti carnososi

Musa X paradisiaca
(sterile triploid)
cultivated banana





***Musa basjoo* (il banano del Castelletto)**

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

MUSACEAE (la famiglia delle banane)

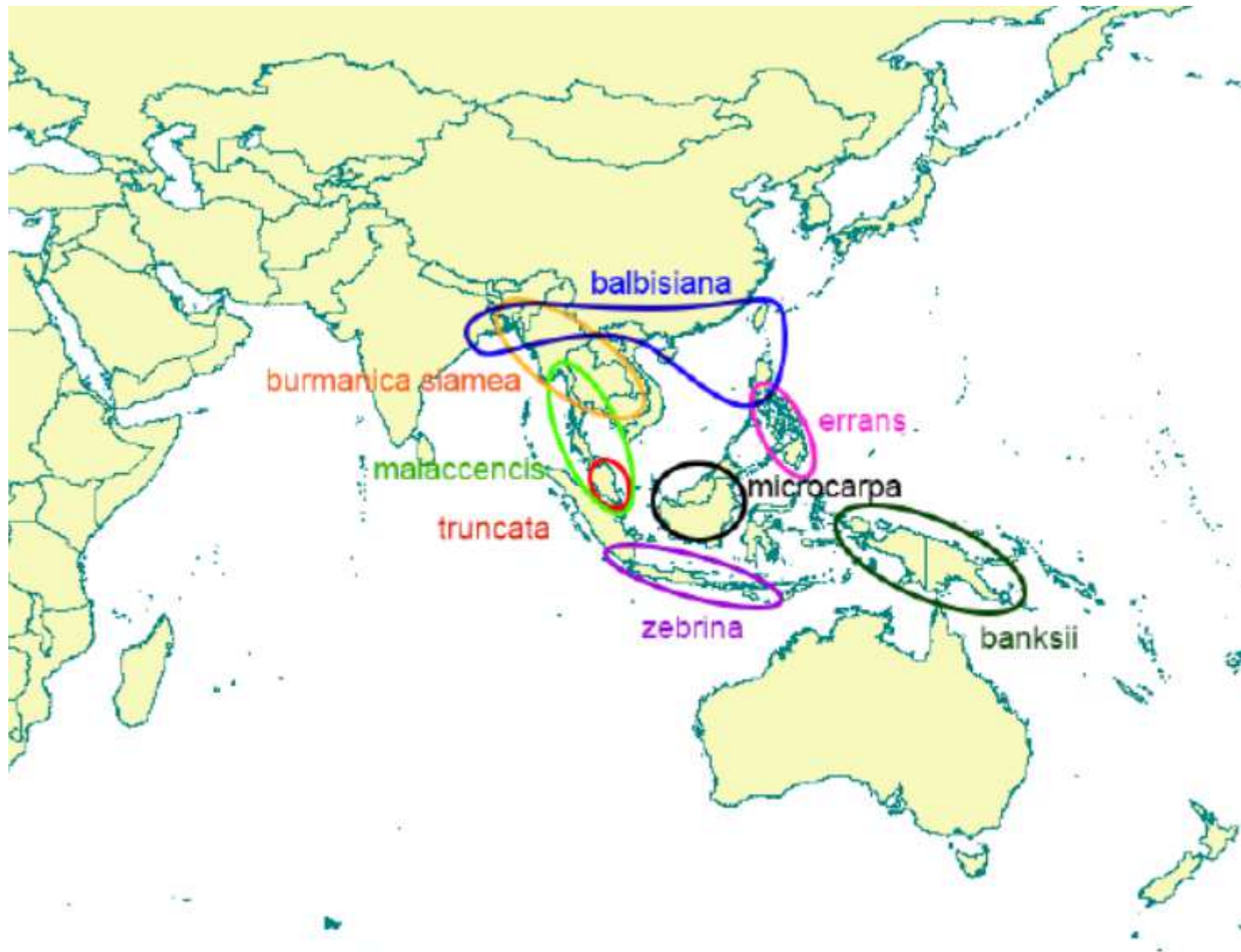
Fiori unisessuali

Fiori tubulosi (3 sepalì, 2 petali)

5 stami fertili



Musa x paradisiaca
Musaceae
© G. D. Carr



Area di origine del genere *Musa* (banani)







Fusarium



Gros Michel



Cavendish



Isoamyl acetate

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

STRELITZIACEAE

- Fusti legnosi con foglie distiche
- 2 petali fusi, adattamenti per impollinazione da uccelli, lemuri o pipistrelli
- 5 o 6 stami fertili



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

STRELITZIACEAE

3 generi con distribuzione Gondwaniana



Phenakospermum
Guayana Shield



Ravenala
Madagascar



Strelitzia
South Africa



Ravenala madascariensis

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

HELICONIACEAE - Heliconia

Prevalentemente neotropicale
Erbe robuste con foglie distiche
Fiori | con vistose brattee



MONOCOTILEDONI - Commelinidi - ZINGIBERALES

ZINZIBERACEAE - Zenzero

**Erbe robuste con foglie distiche
Composti etero|aromatici**



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – ZINGIBERALES

CANNACEAE – 1 genere: *Canna*

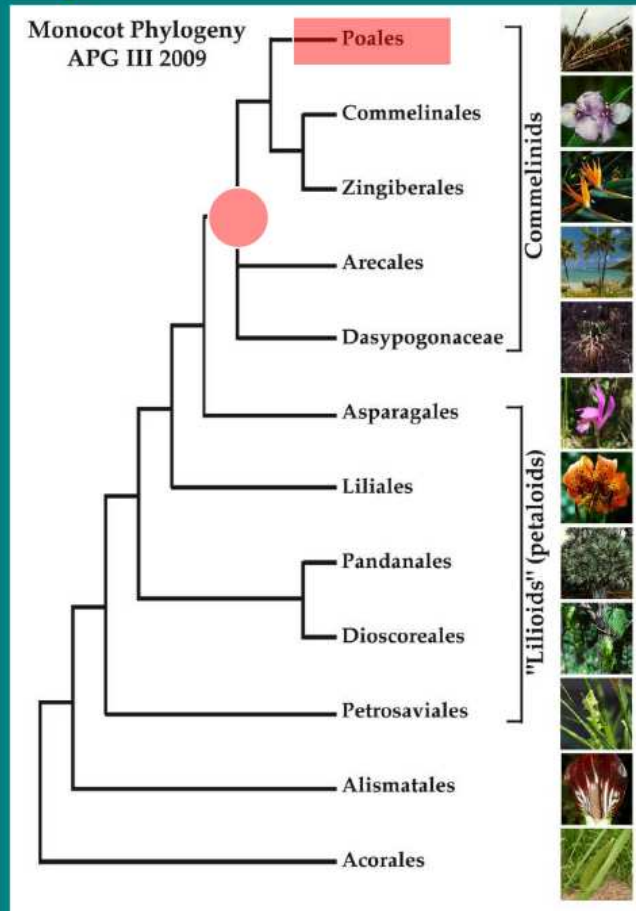
Fiori a simmetria bilaterale



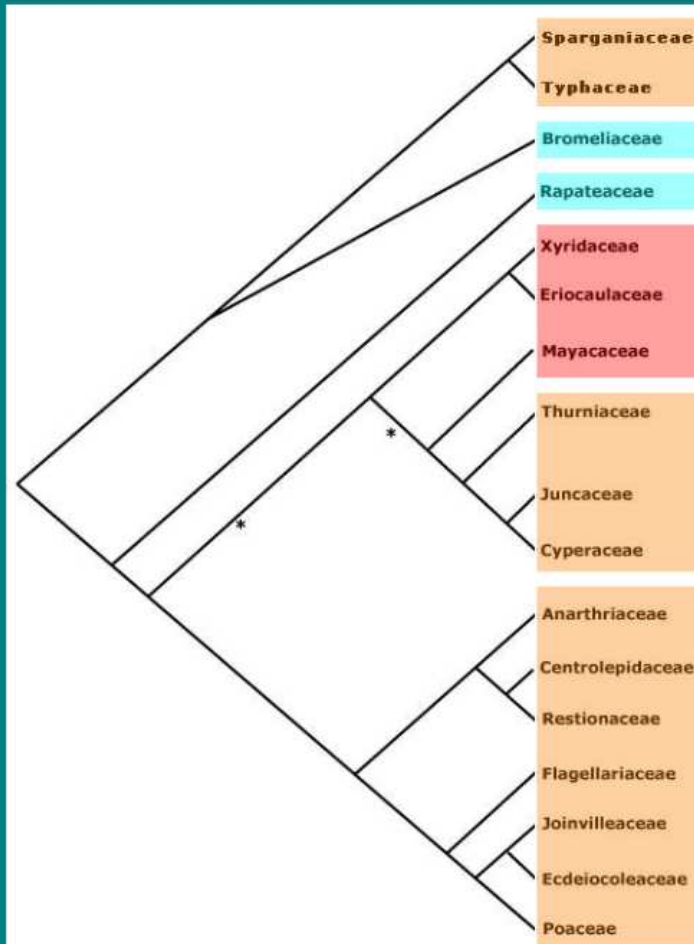
Poales I - showy flowers

4 main groups:

- Acorales - sister to all monocots
- Alismatids
 - inc. Aroids - jack in the pulpit
- Lilioids (lilies, orchids, yams)
 - non-monophyletic
 - petaloid
- **Commelinids**
 - Arecales – palms
 - Commelinales – spiderwort
 - Zingiberales – banana
 - **Poales**
 - **pineapple**
 - grasses & sedges



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – POALES



**Con fiori vistosi
(impollinazione zoogama)**



**Con fiori ridotti
(impollinazione anemogama o entomogama)**



**Con fiori ridottissimi
(impollinazione solo anemogama)**



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – POALES



Ananas comosus



Tillandsia

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – POALES
BROMELIACEAE

**Grande famiglia americana
con 56 generi e 2600 specie**



MONOCOTILEDONI – Commelinidi – POALES

CA 3 CO 3 A 6 \underline{G} (3) or \overline{G} (3)

BROMELIACEAE

Petali vistosi, sepalì ridotti

Stami 3 + 3

Ovario supero o infero

Frutto a bacca o a capsula

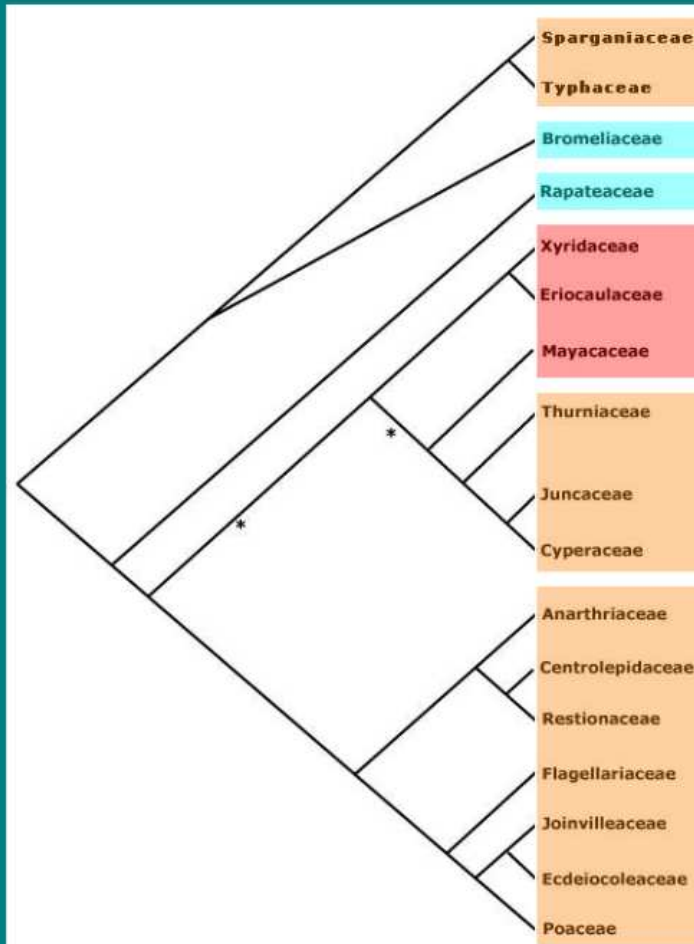


MONOCOTILEDONI – Commelinidi – POALES



Bromeliaceae: infiorescenza di *Ananas*

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – POALES



**Con fiori vistosi
(impollinazione zoogama)**



**Con fiori ridotti
(impollinazione anemogama o entomogama)**



**Con fiori ridottissimi
(impollinazione solo anemogama)**





Typhaceae: *Typha*



Sparganiaceae: Sparganium