

CORSO DI BOTANICA SISTEMATICA

LEZIONE 23

MONOCOTILEDONI

**Parte sesta:
Poales – Poaceae**

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

Graminaceae



MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

Poaceae (Graminaceae)



Il secondo passaggio ad impollinazione entomofila nelle Poales
La quarta famiglia più ricca di Angiosperme, con c. 620 generi
e più di 10.000 specie

La più importante famiglia dal punto di vista economico
etnobotanico





Oryza sativa

in Asia



Mais - Zea mays

in America



Grano - *Triticum*

Antenati diploidi → selezioni di tetra ed esaploidi



Avena - ***Avena sativa***



Orzo - *Hordeum vulgare*



Segale - ***Secale cereale***



Sorgo - *Sorghum bicolor*



Miglio – *Panicum miliaceum*



Canna da zucchero – ***Saccharum officinarum***

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae



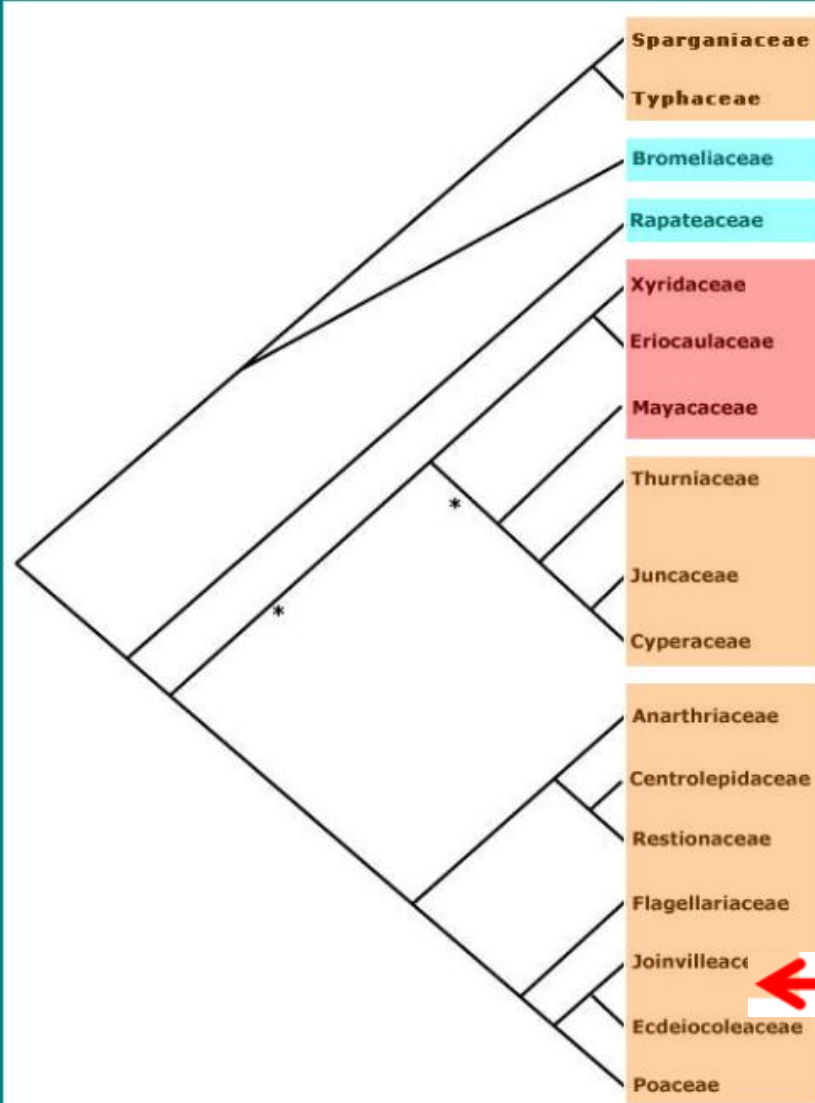
Savane

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae



Steppe

MONOCOTILEDONI – Commelinidi – POALES



Con fiori vistosi
(impollinazione zoogama)



Con fiori ridotti
(impollinazione anemogama o entomogama)

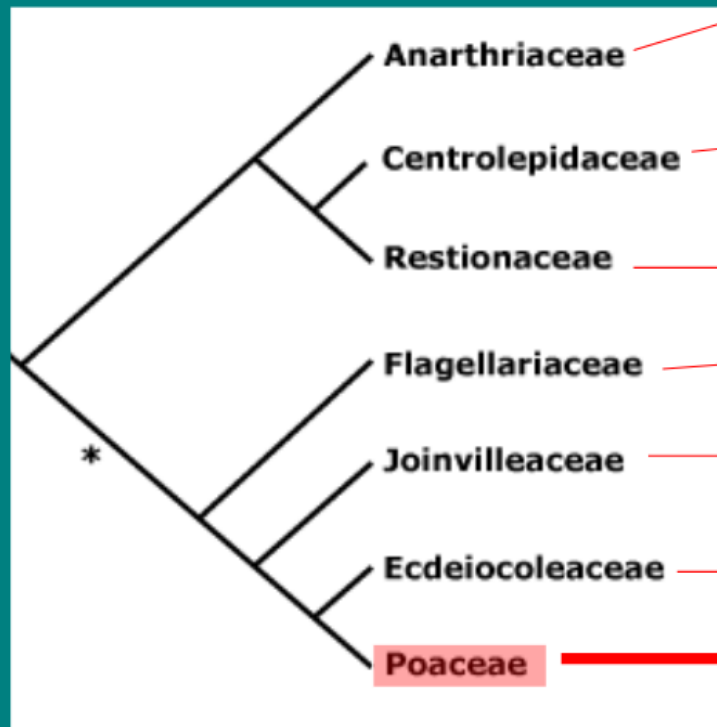


Con fiori ridottissimi
(impollinazione solo anemogama)



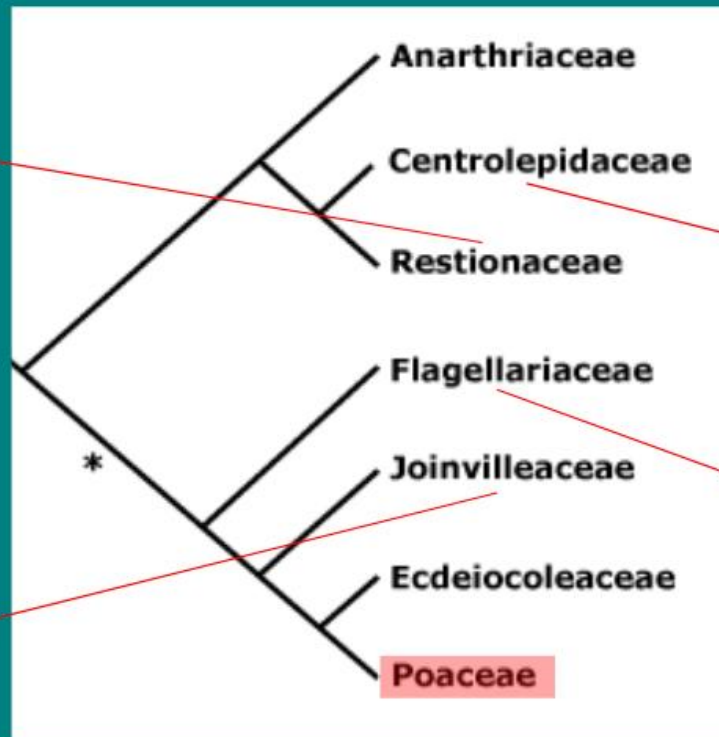
MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

Imparentate con altre famiglie di Poales a fiori ridotti ma a simmetria raggiata (6 tepali), diffuse nell'Emisfero Australe



MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

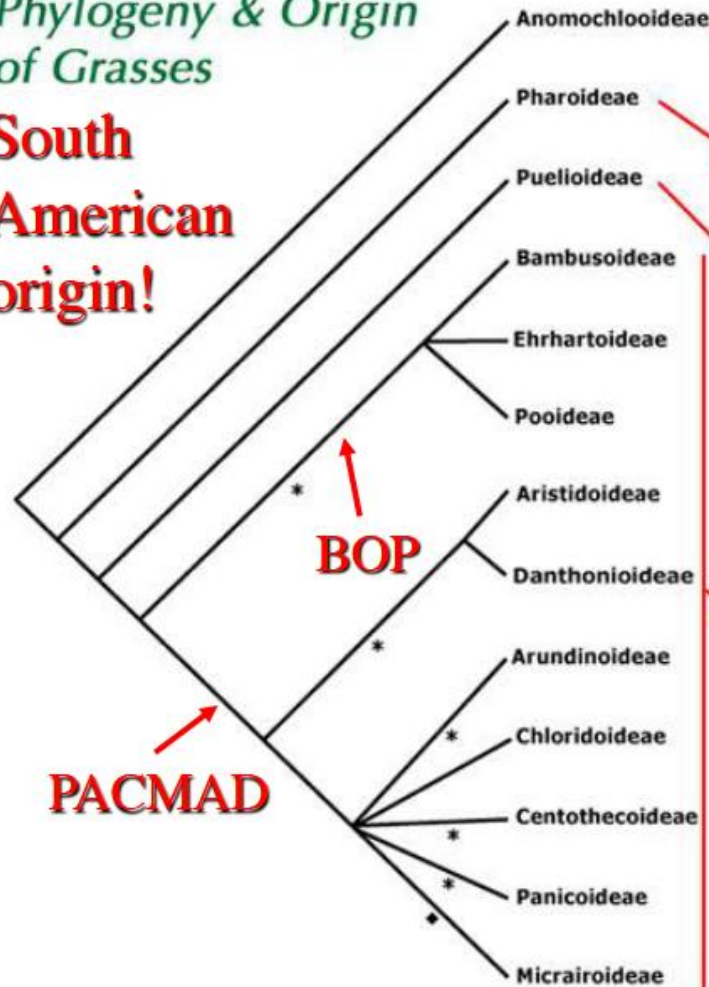
Imparentate con altre famiglie di Poales a fiori ridotti ma a simmetria raggiata (6 tepali), diffuse nell'Emisfero Australe



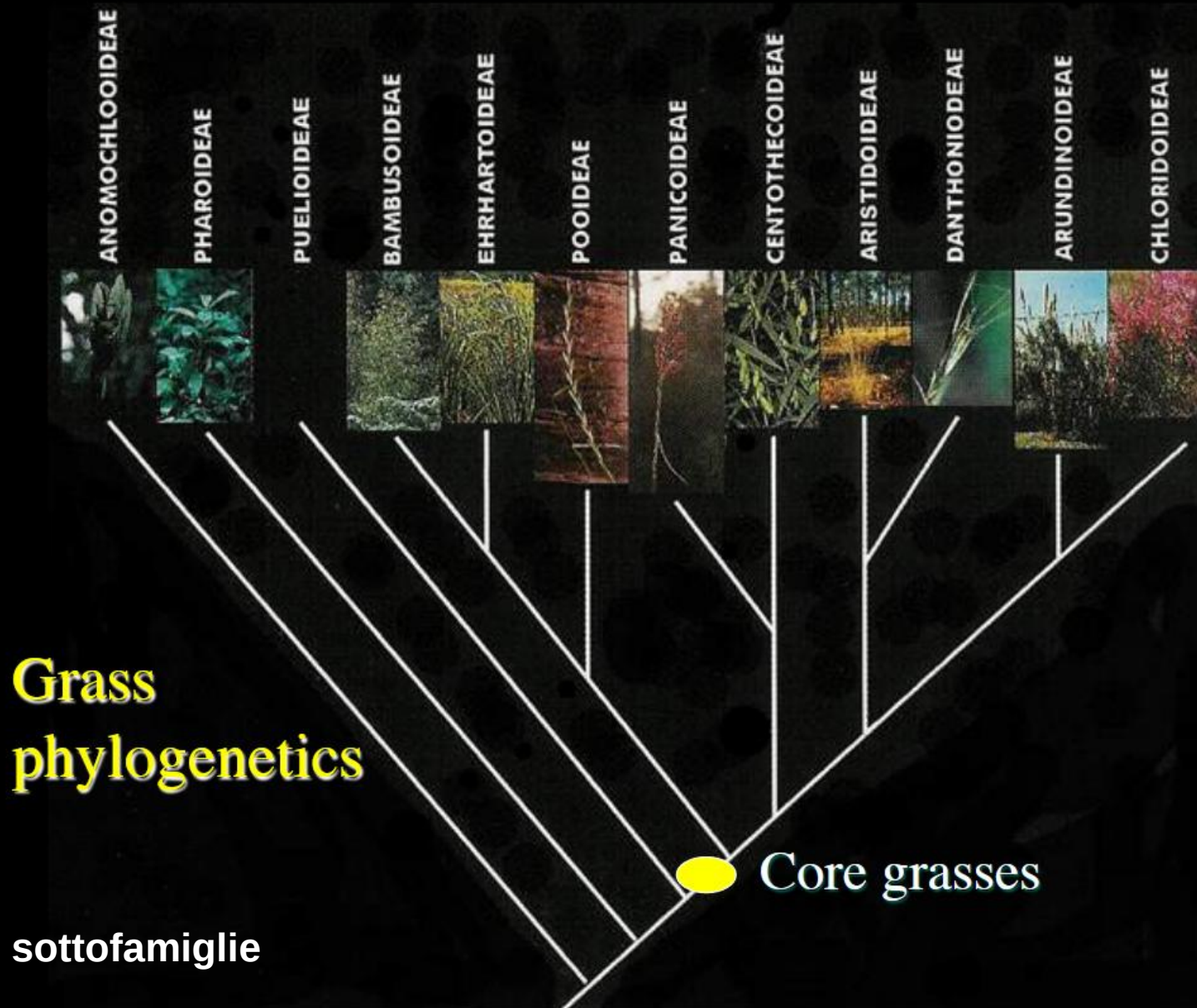
MONOCOTILEDONI - Poales - Poaceae

Phylogeny & Origin of Grasses

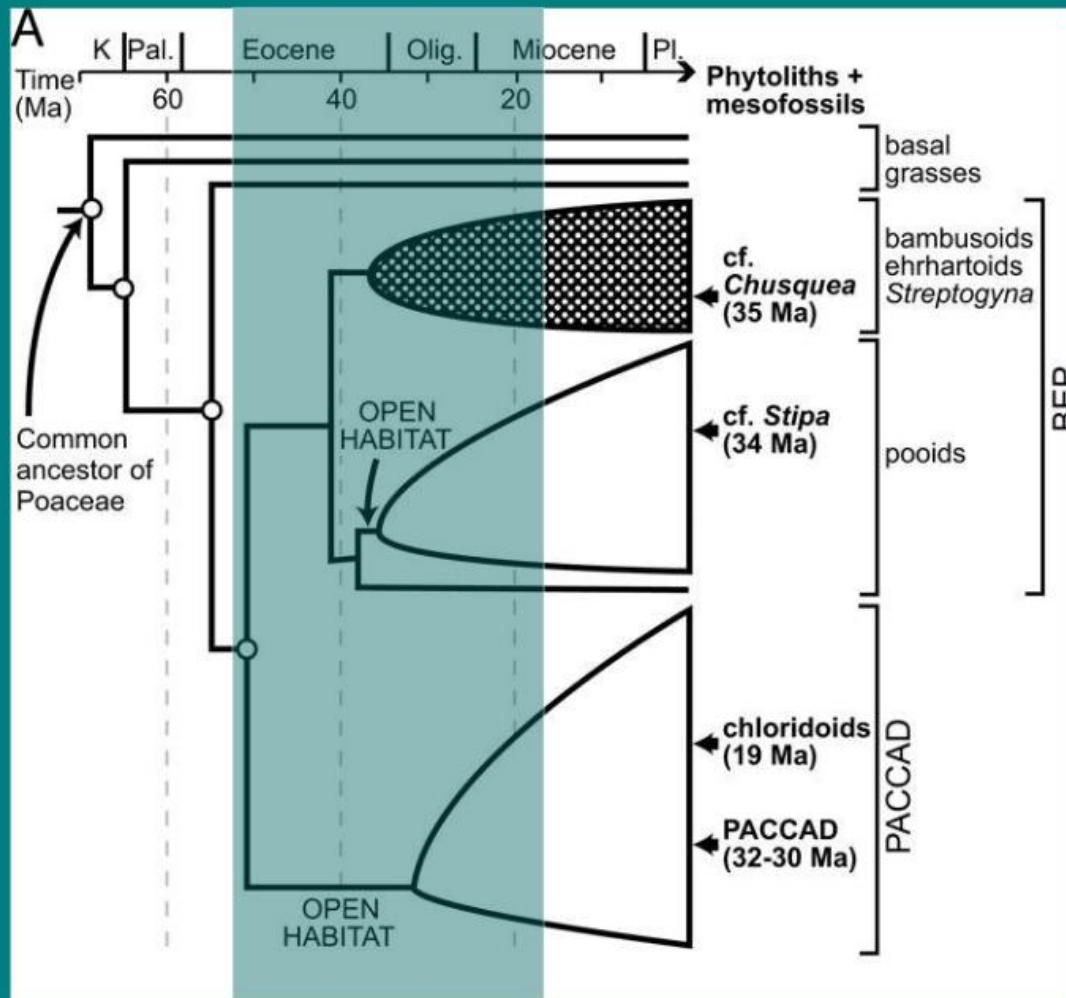
**South
American
origin!**



MONOCOTILEDONI - Poales - Poaceae



MONOCOTILEDONI - Poales - Poaceae



Originatesi nel Cretaceo (70 Ml anni,
come piante di sottoboschi tropicali

Maggiore radiazione adattativa
nel Terziario (origine delle praterie)

Passaggio da sottobosco a prateria
come trigger della radiazione
adattativa?

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

Imparentate con altre famiglie di Poales a fiori ridotti ma a simmetria raggiata (6 tepali), diffuse nell'Emisfero Australe

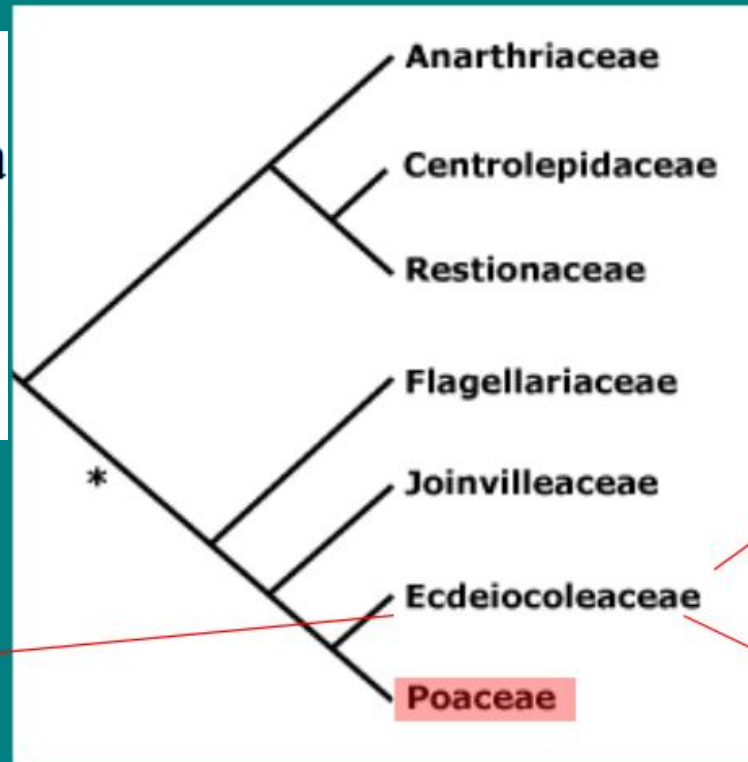
Ecdeiocoleaceae:

Infiorescenza bratteata

6 tepali ridotti

Fiori unisessuali

Frutto achenio



sister family delle Poaceae



Evoluzione della Fotosintesi C4

**La fotosintesi C4 si è evoluta
62 volte nelle Angiosperme**

Poales

**GRASSES (~18)
SEDGES (~6)**

CLEOME (~3)

ZYGOPHYLLACEAE (~2)

HYDRILLA

ANTICHARIS

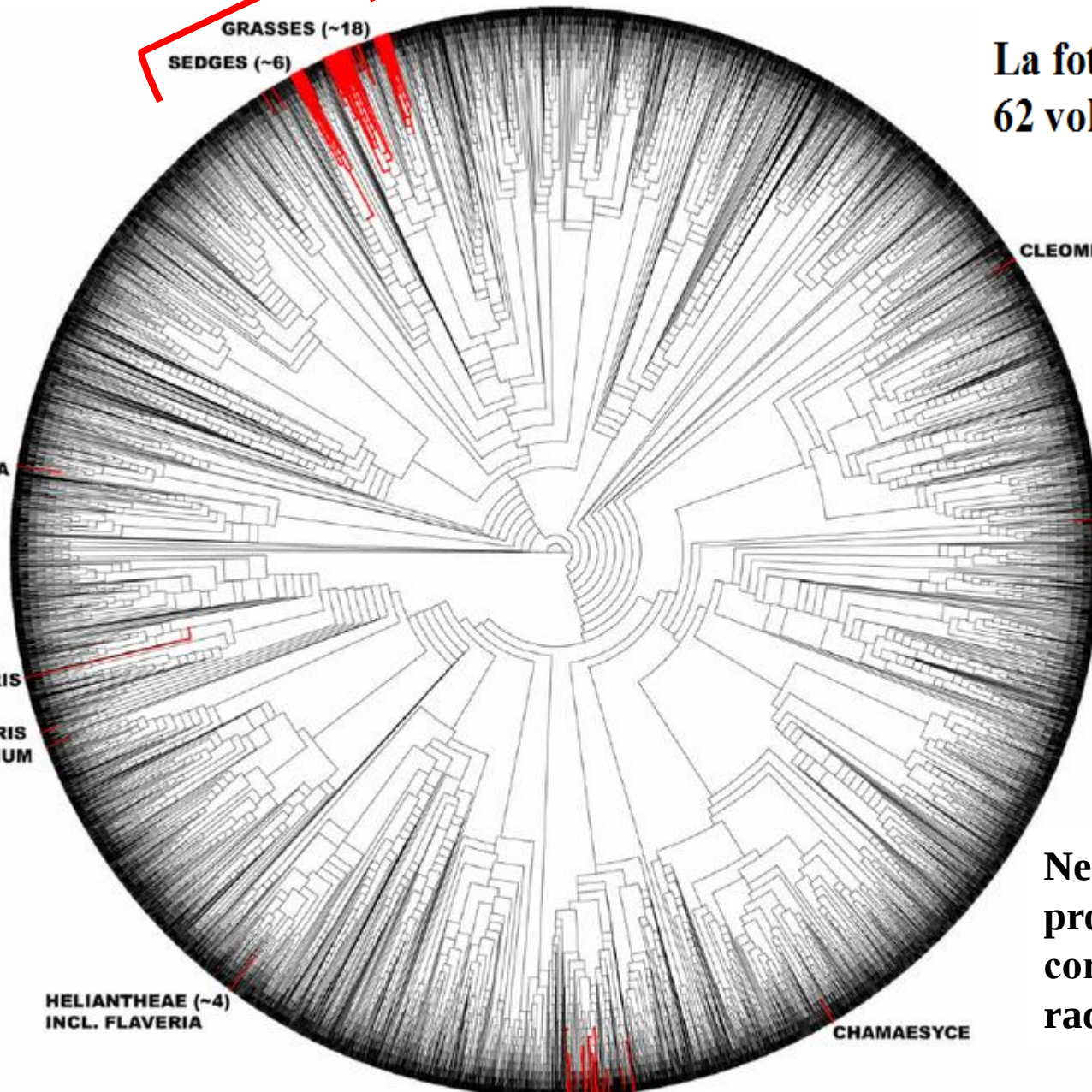
**BLEPHARIS
HELIOTROPIMUM**

**HELIANTHEAE (~4)
INCL. FLAVERIA**

CHAMAESYCE

CARYOPHYLLALES (~23)

**Nelle Poaceae ha
probabilmente
contribuito all' adaptive
radiation della famiglia.**



MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae



node



Lamina

Ligula

Guaina

Catteristiche vegetative:

Fusti cavi, cilindrici, articolati

Foglie spiralate o distiche...

...divise in guaina, ligula e lamina

Meristemi intercalari sopra i nodi

Fusti delle graminaceae:
miracoli di ingegneria
(parte pesante all' apice in
alto)

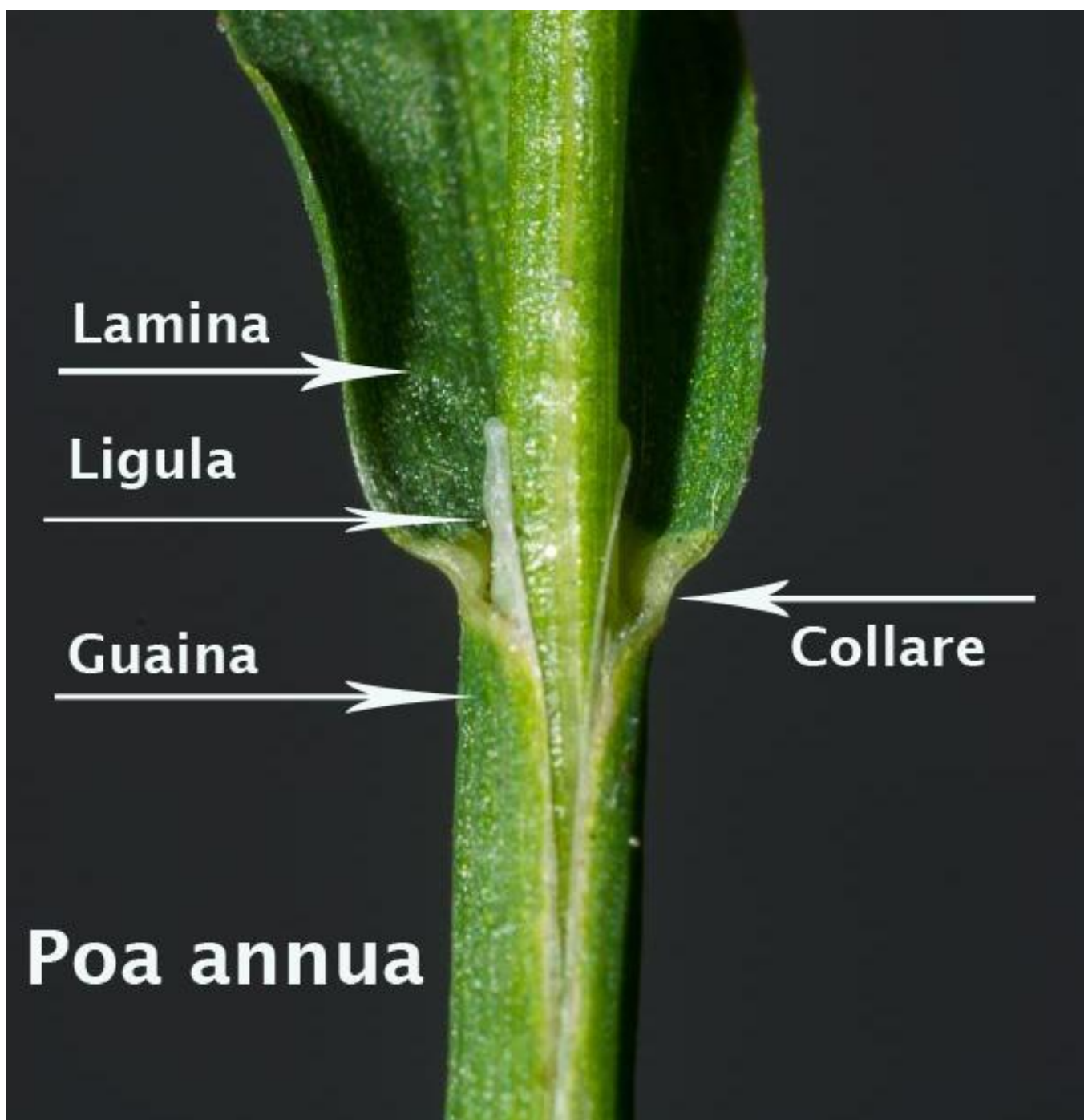
Lamina

Ligula

Guaina

Collare

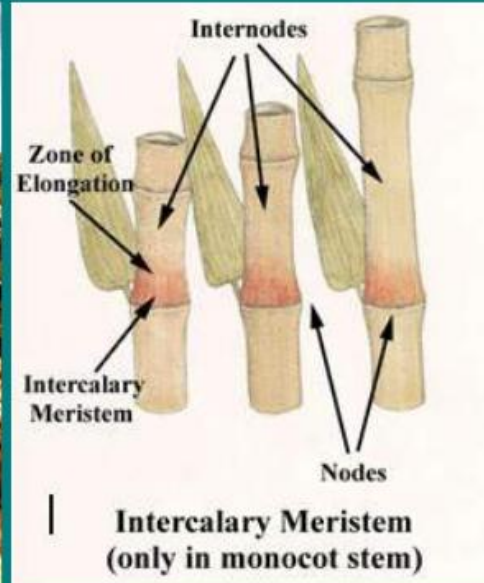
Poa annua



MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae



Nebraska grassland 25 mya

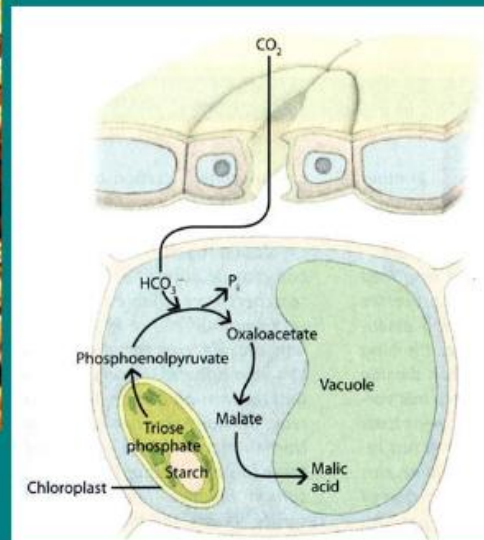


Catteristiche adattative:

Meristemi intercalari
(risposta a fuoco e pascolo)

Fusti silicizzati

Fotosintesi C4 in
praterie aride



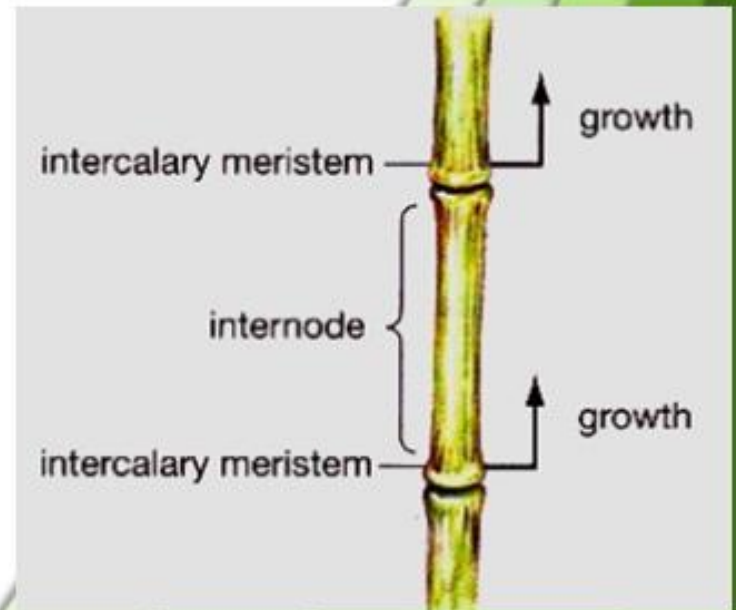
MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae



MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

**Meristemi intercalari
(risposta a fuoco e pascolo)**

Localizzati alla base dei nodi

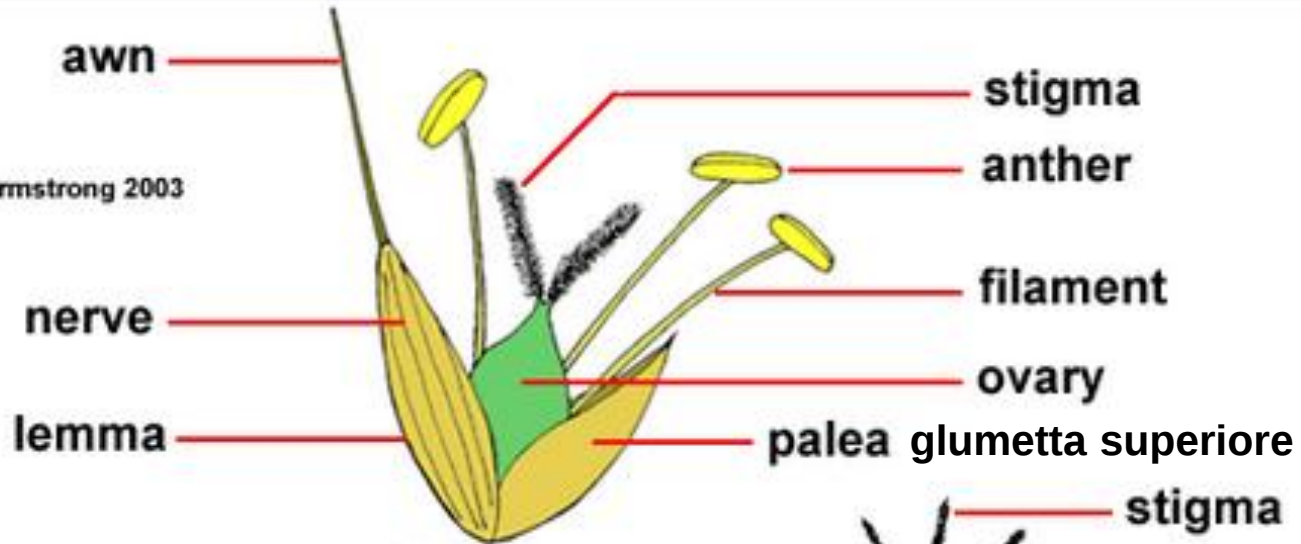




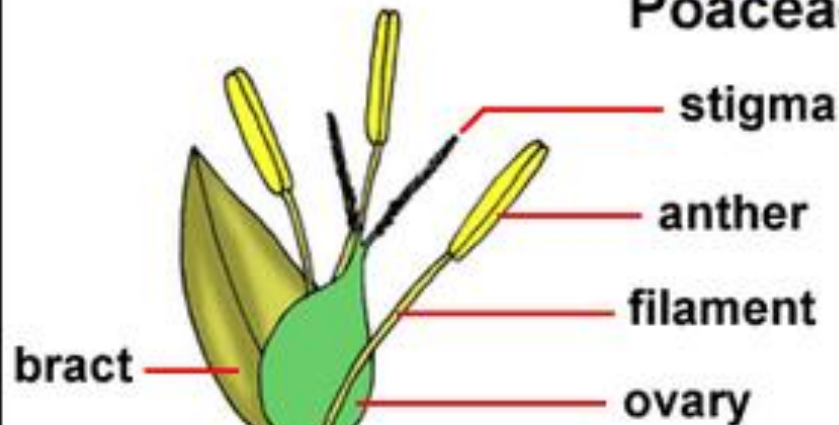
ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI
POACEAE: la ligula (disposta tra guaina e lamina fogliare)

© E.M. Armstrong 2003

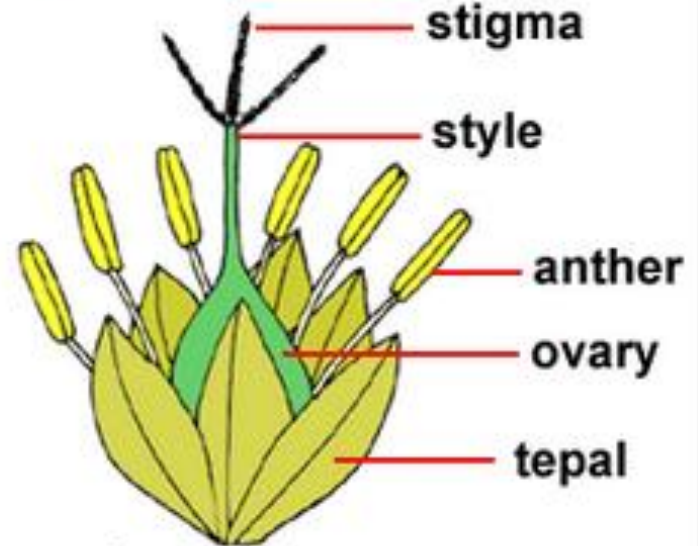
glumetta
inferiore



Poaceae



Cyperaceae



Juncaceae

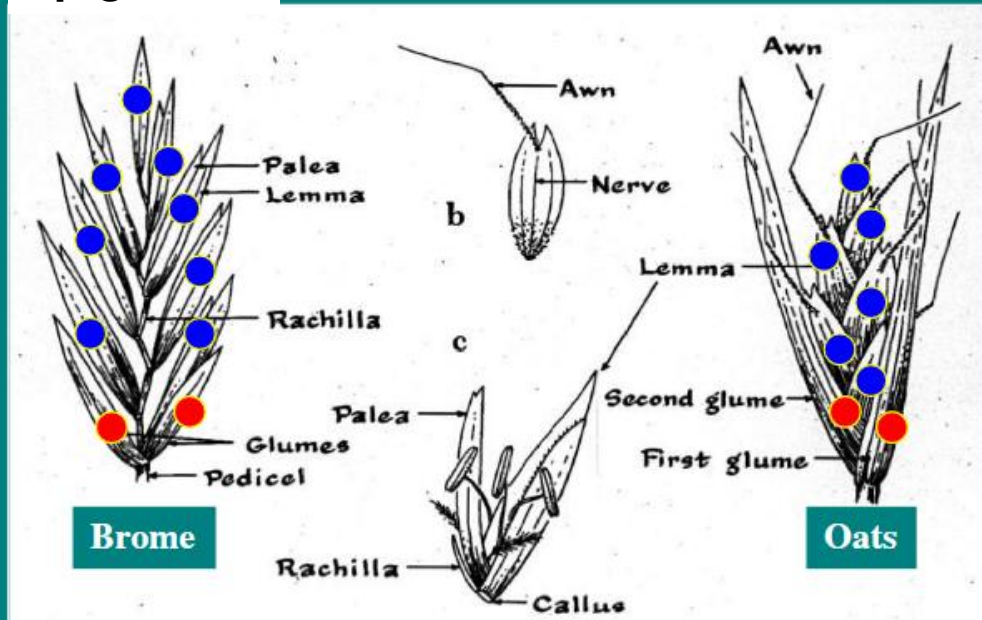
ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI

Famiglie che sono ritornate all'impollinazione anemogama.

JUNCACEAE, POACEAE, CYPERACEAE

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

spighetta



Infiorescenze: spighette con
2 brattee (**glume**)
che racchiudono
1-più fiori

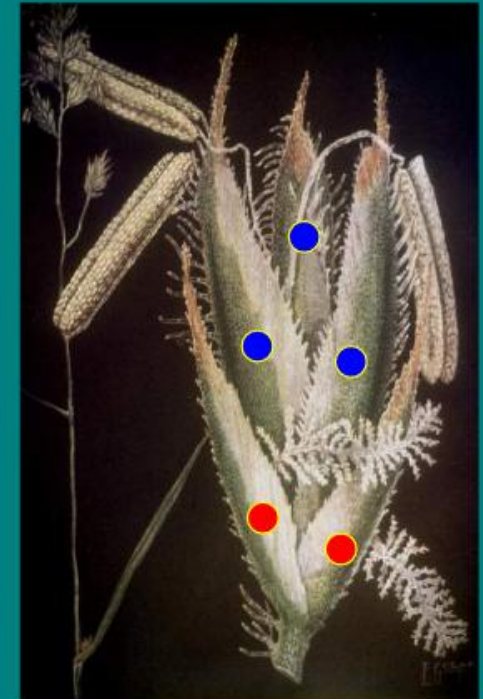
spikelet

glumes

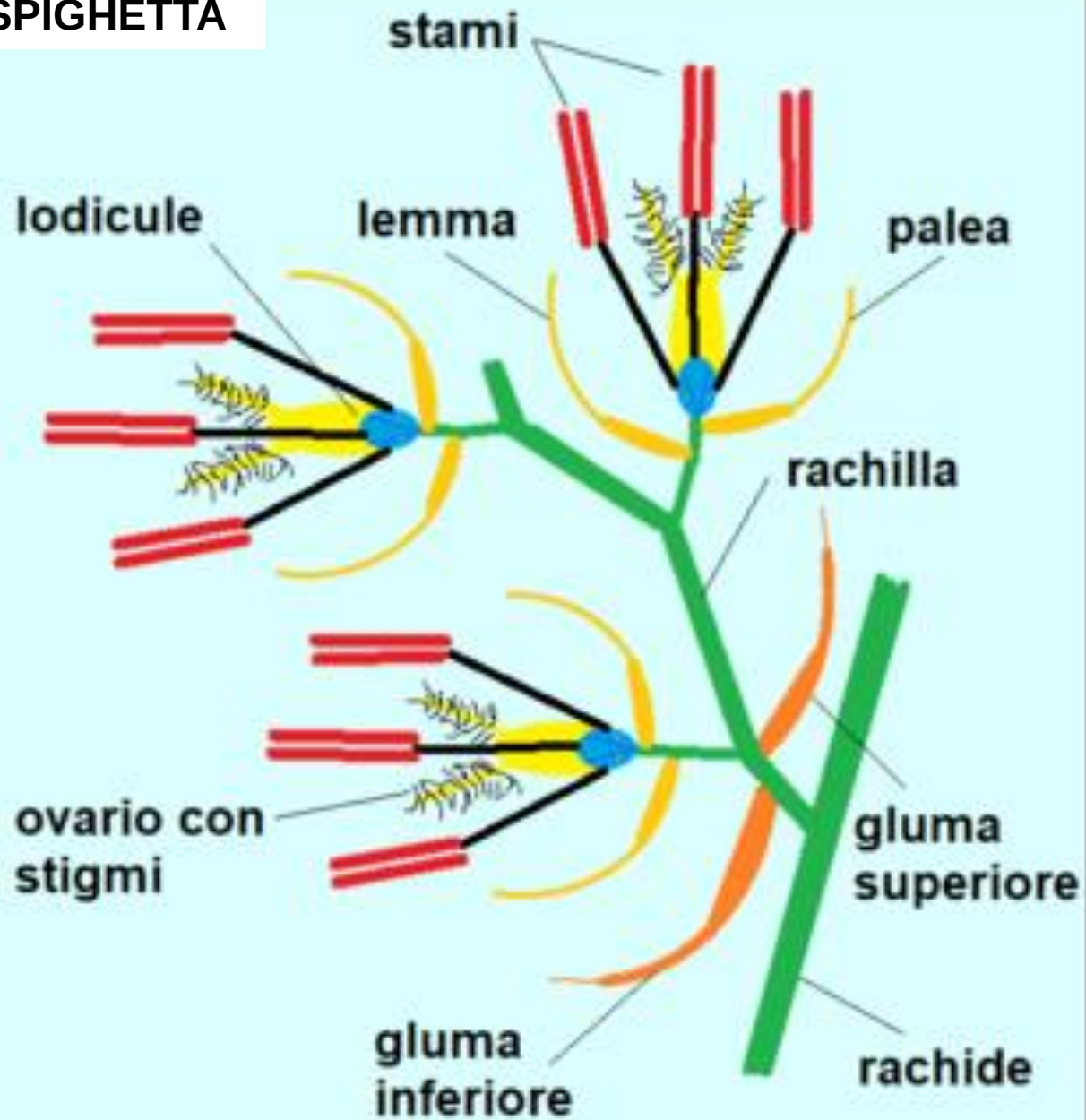
florets

Glume: bratte alla base della spighetta

Dactylis glomerata
Orchard grass



SPIGHETTA

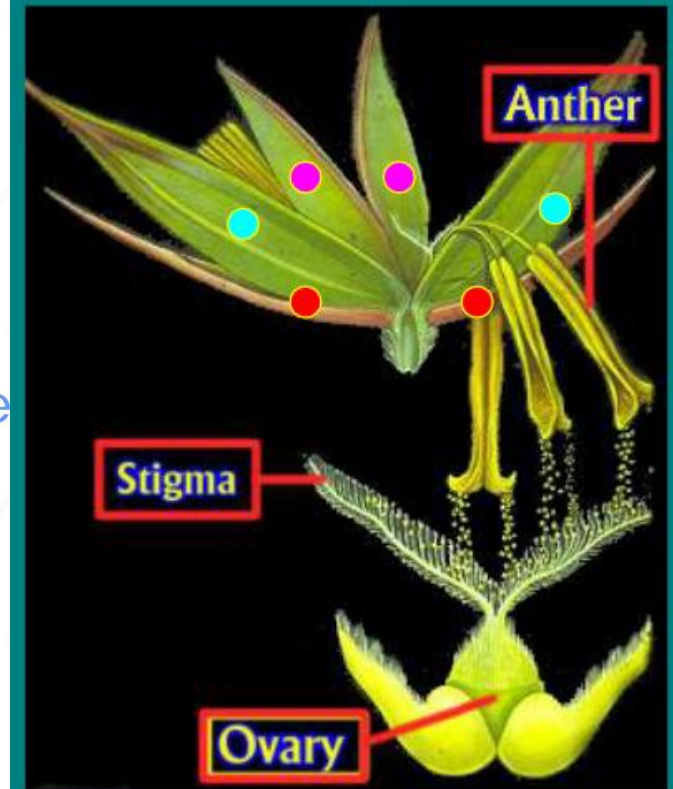
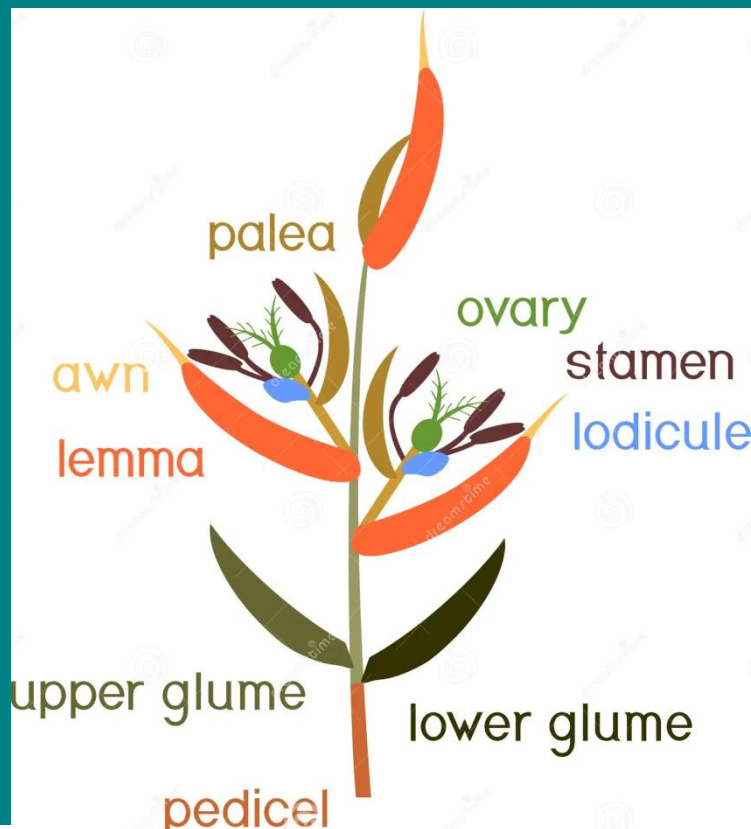


Esempio di **spighetta biflora**
Con 2 **glume** e 2 fiori
Ciascuno dei quali con **lemma** e **palea**
(**glumetta inferiore** e **glumetta superiore**)

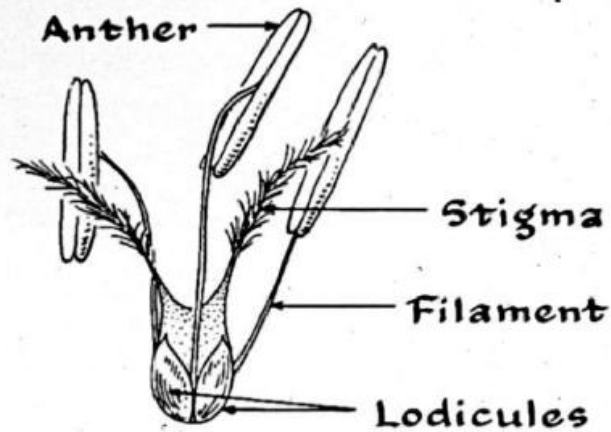
glumes

lemma

palea



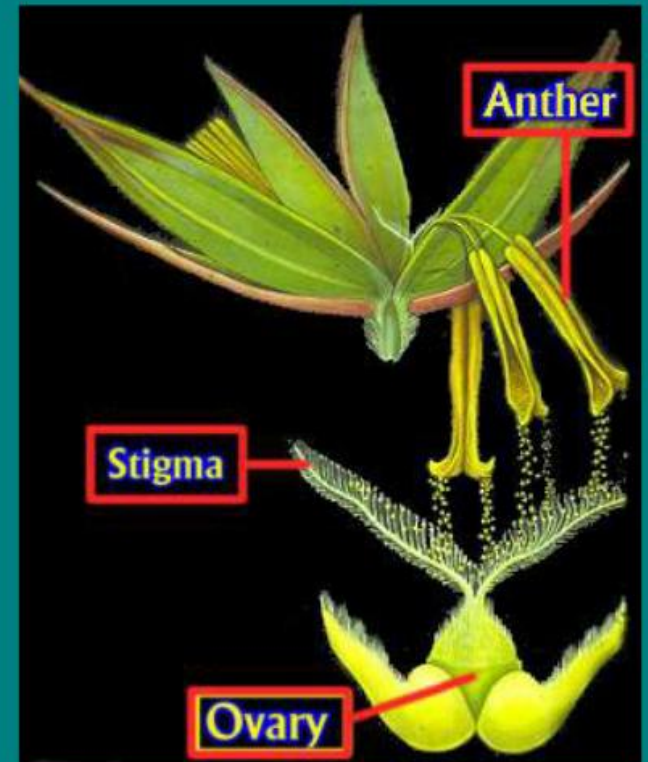
MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

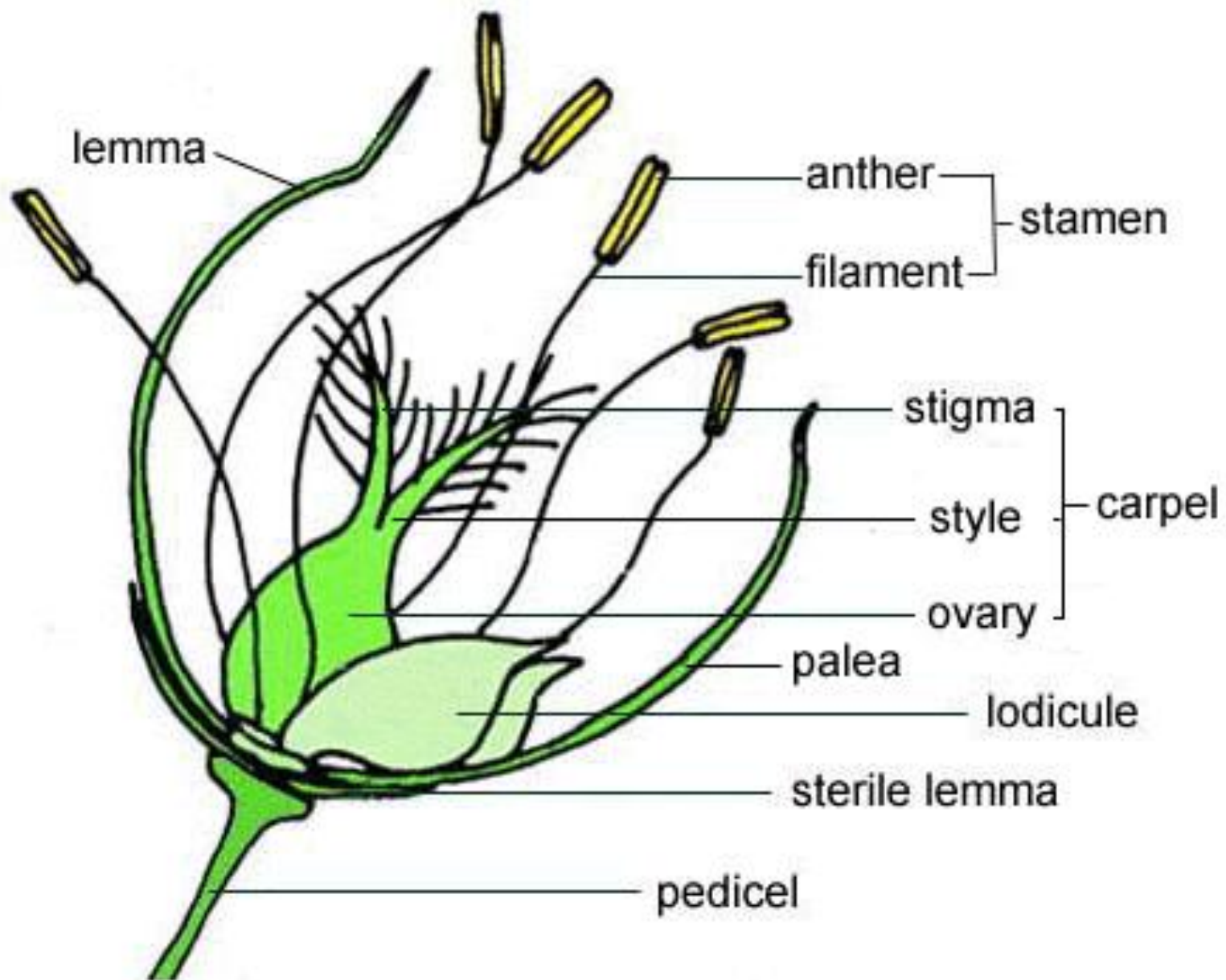


119 Reproductive parts of a grass floret.

Perianzio ridotto a 2 lodicule

What is function of lodicules?





MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

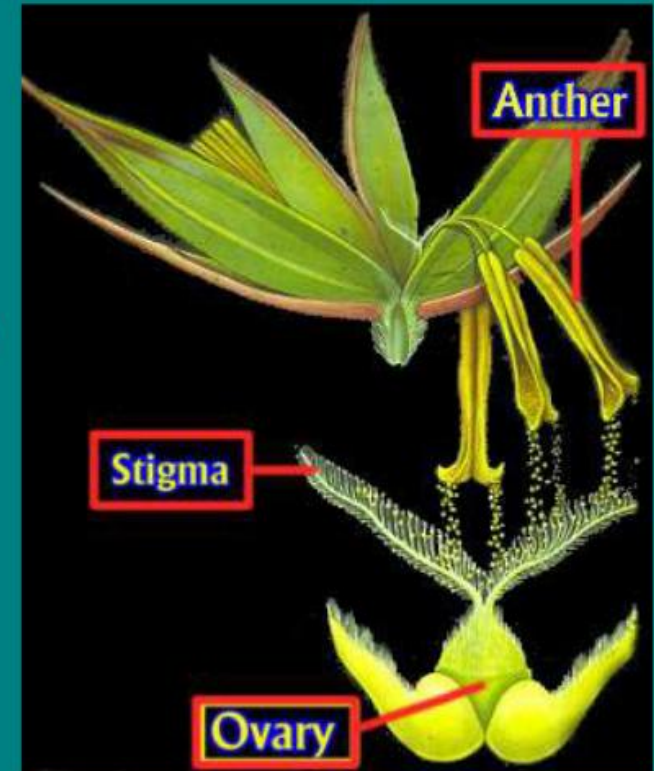


What is function of lodicules?



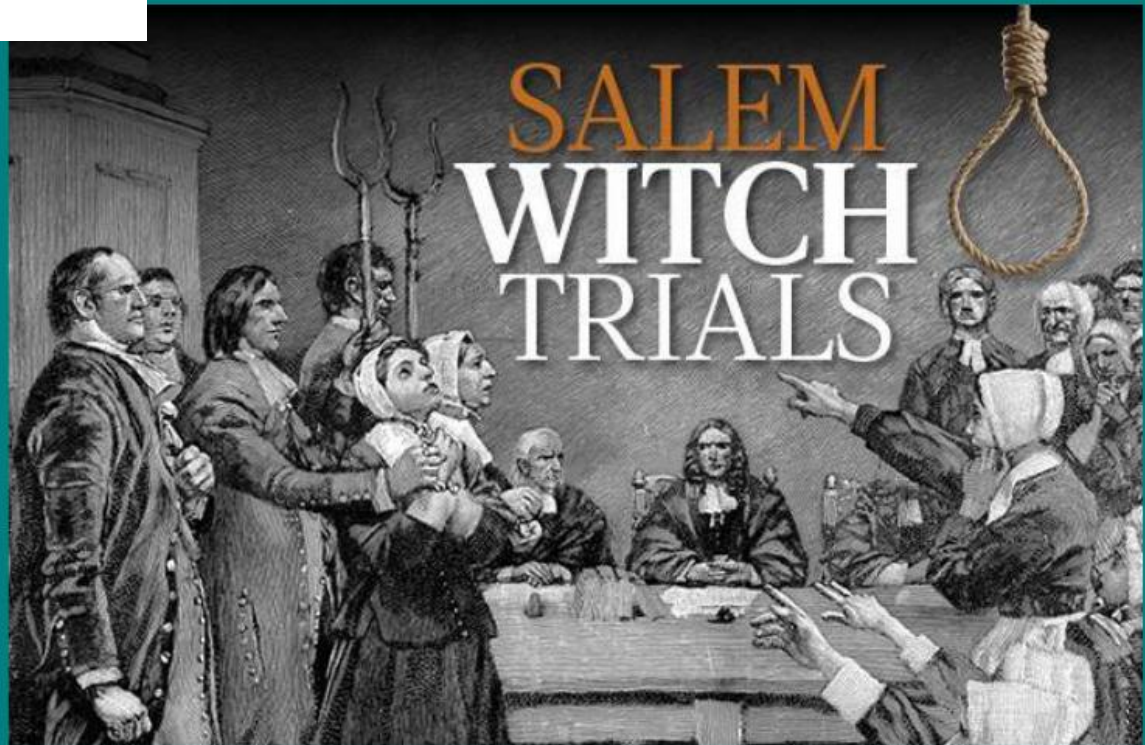
fungus
endophytes –
preventing
spores
entering fruit?

anthesis – expose
anthers & styles



MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

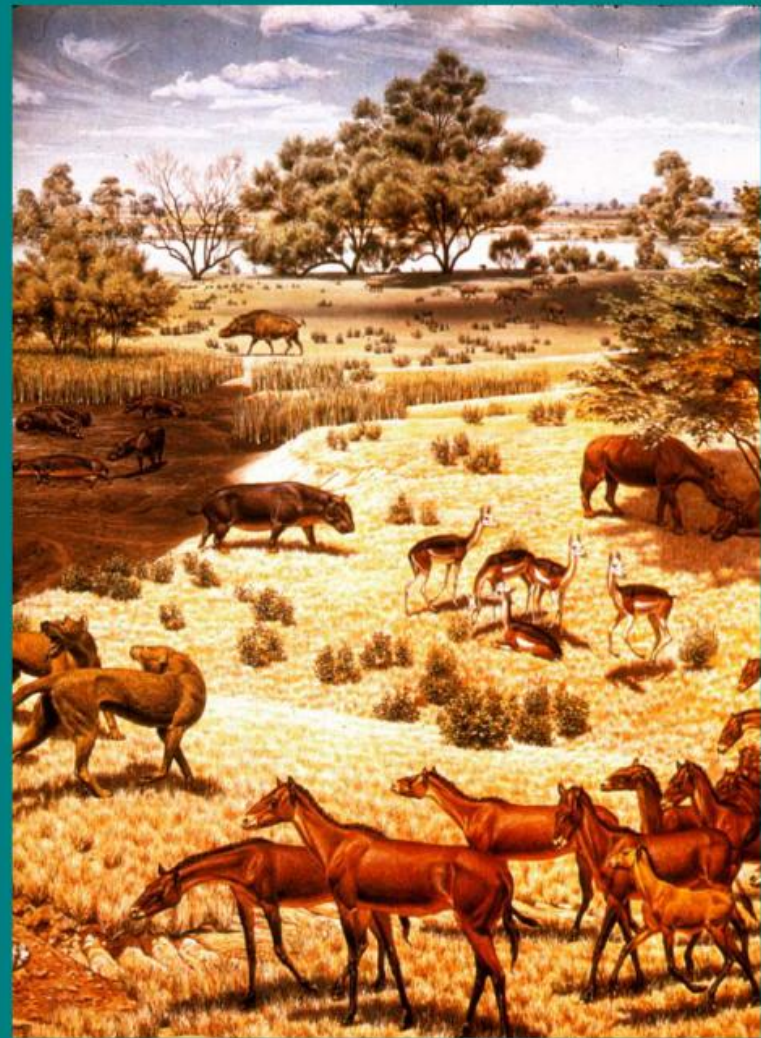
**Alcuni funghi parassiti
endofitici producono
alcaloidi a effetto
neurotossico.**



MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

**Alcuni funghi parassiti
endofitici producono
alcaloidi a effetto
neurotossico.**

**Difesa contro il pascolo
Dei grandi mammiferi?**



Nebraska grassland 25 mya

Poaceae - grasses

MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION
Vol. 8, No. 2, October, pp. 205-217, 1997
ARTICLE NO. FY970422

Bamboozled Again! Inadvertent Isolation of Fungal rDNA Sequences from Bamboos (Poaceae: Bambusoideae)

Weiping Zhang, Jonathan F. Wendel, and Lynn G. Clark¹

Department of Botany, Iowa State University, Ames, Iowa 50011

**La prima filogenesi molecolare
dei Bambù risultò poi essere
la filogenesi molecolare
dei funghi parassiti!!**

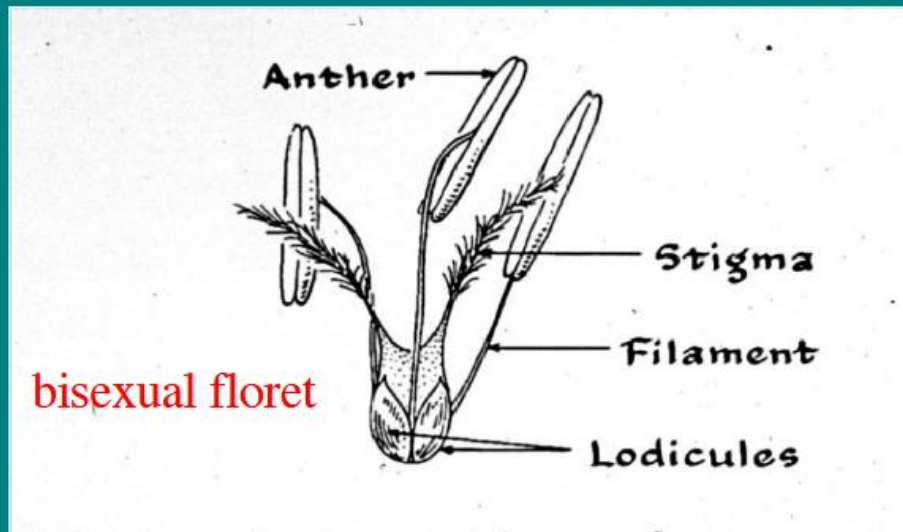


Lynn Clark



Jonathan Wendel

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae



Perianzio ridotto a 2 lodicule

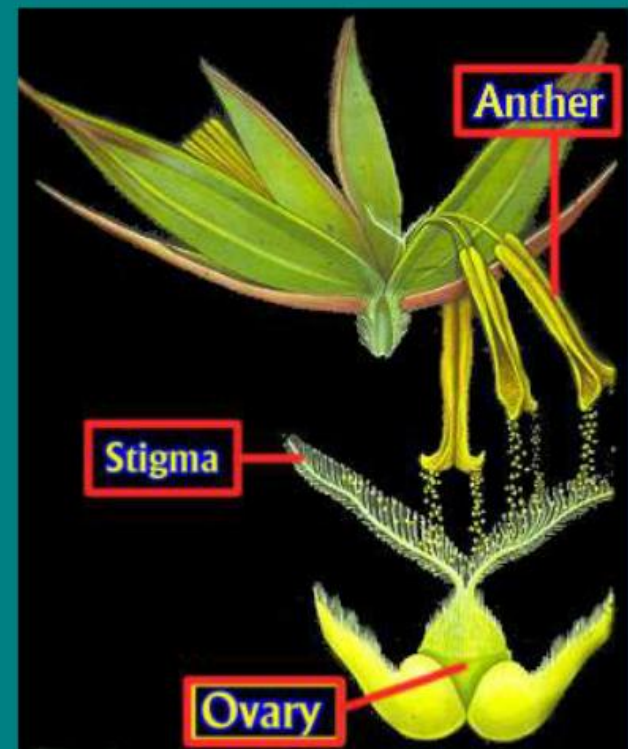
3 stami

Ovario supero con 2 carpelli saldati

Frutto monovulare: cariosside

Seme fuso con la parete dell'ovario

Quali parti sono omologhe a un fiore di giglio?



MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

Bambusa



Ochlandra



Subfamily Bambusoideae
(6 stamens, 3 lodicules, 3 stigmas)

Hanno caratteristiche di primitività!!!

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

Hanno caratteristiche di primitività!!!

Fiori maschili



Male spikelets in
panicle or tassel



**Fiori femminili
→ pannocchia**

Female spikelets condensed into
cob or spike

Zea mays - maize

MONOCOTILEDONI - Poales - Poaceae

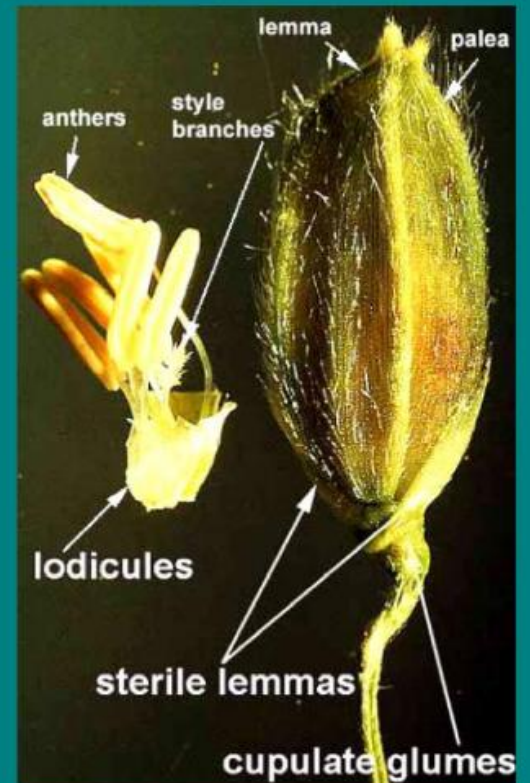


Subfamily Ehrhartoideae

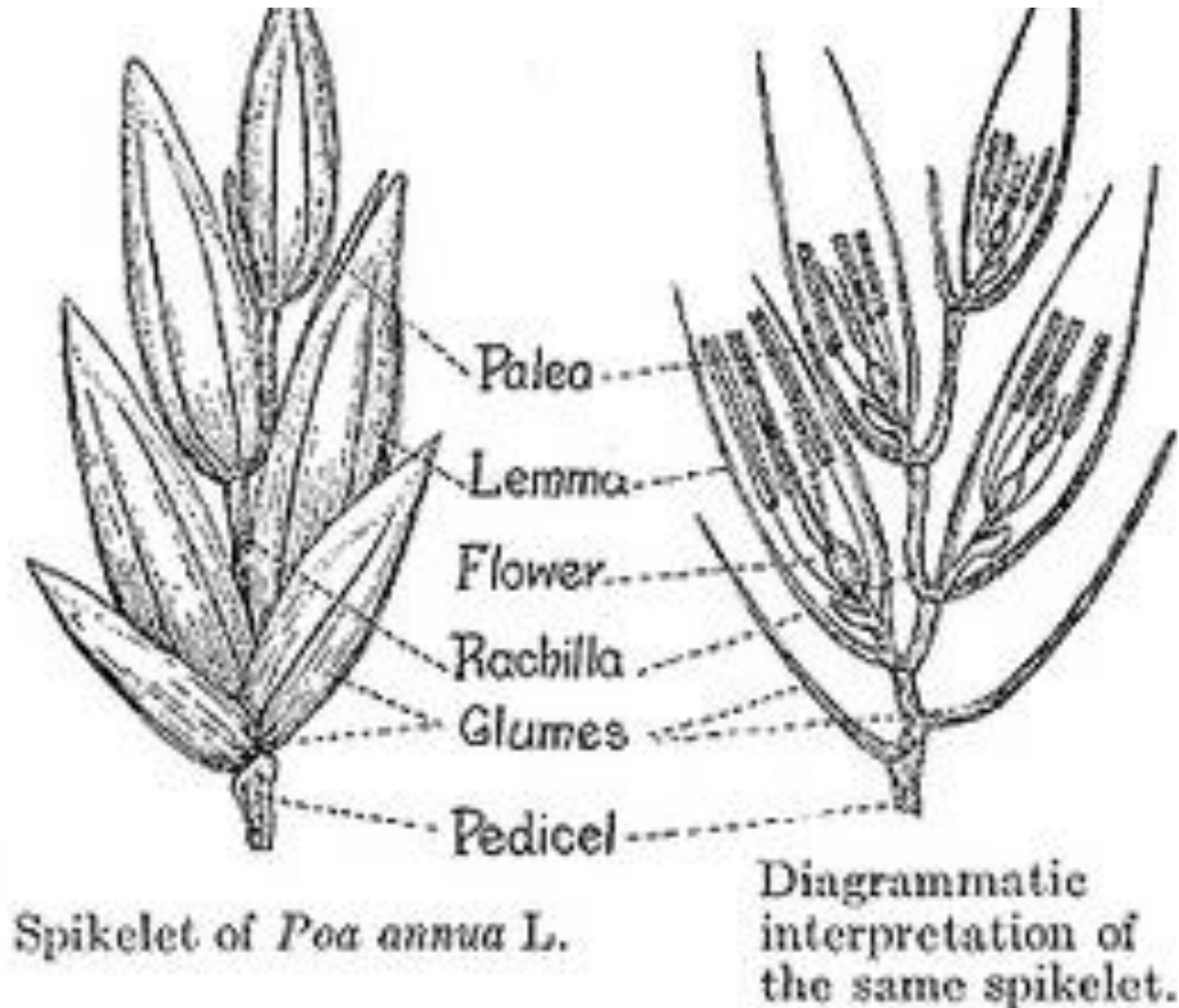
(stamens 6, but 2 styles)

Oryza sativa - rice

2nd most important crop
plant in the world



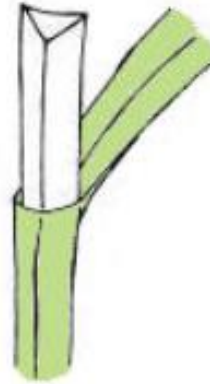
MONOCOTILEDONI - Poales - Poaceae



POACEAE: spighe

2 glume basali. Ogni fiore ha una glumetta inferiore (lemma) una glumetta superiore (palea), 3 stami e l'ovario con 2 stimi piumosi

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

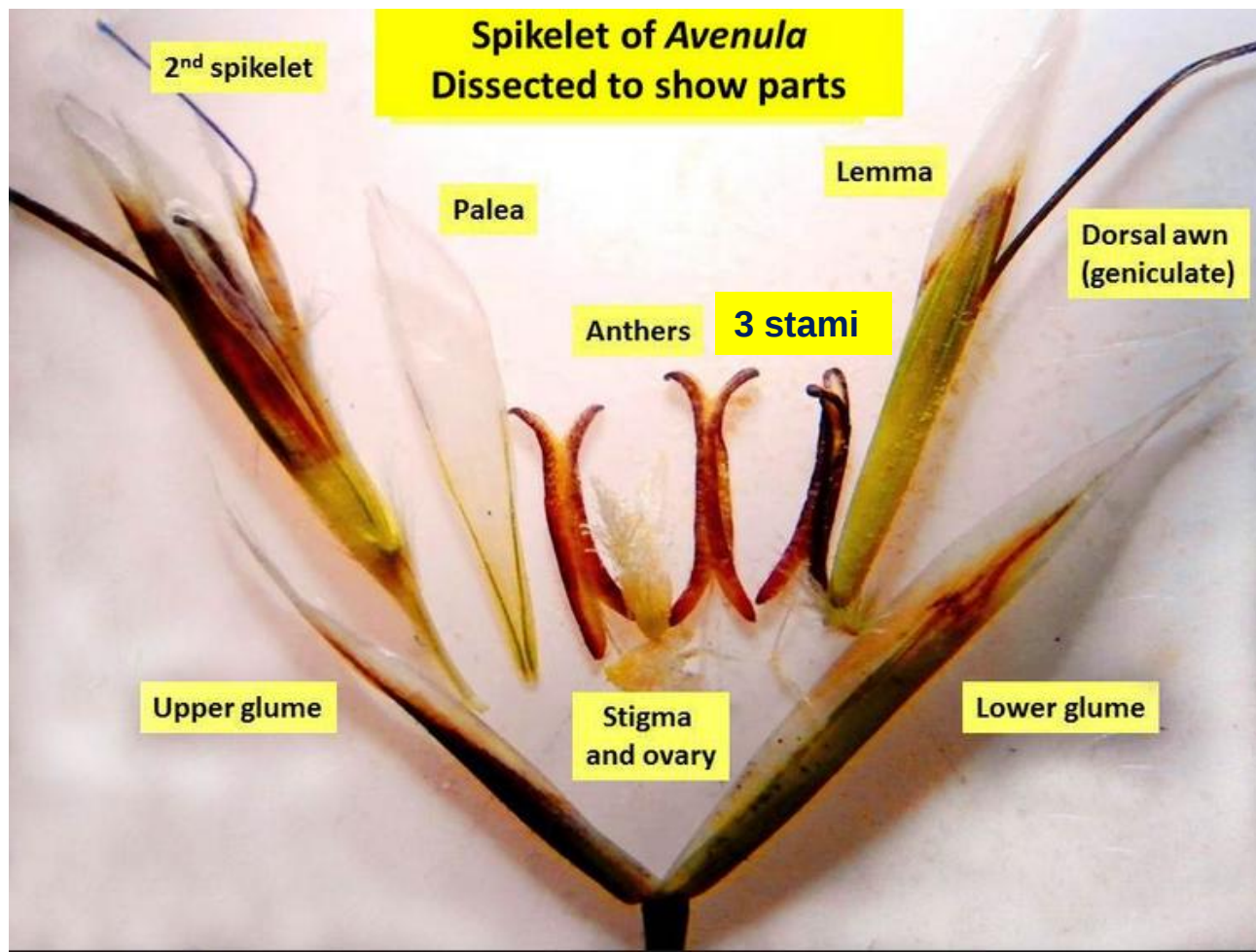


Fusti senza nodi ingrossati



Fusti con nodi ingrossati (Poaceae)

ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI
Distinzione pratica tra POACEAE e CYPERACEAE



ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI
POACEAE: FIORI DISPOSTI IN SPIGHETTE



Spighette
pluriflore

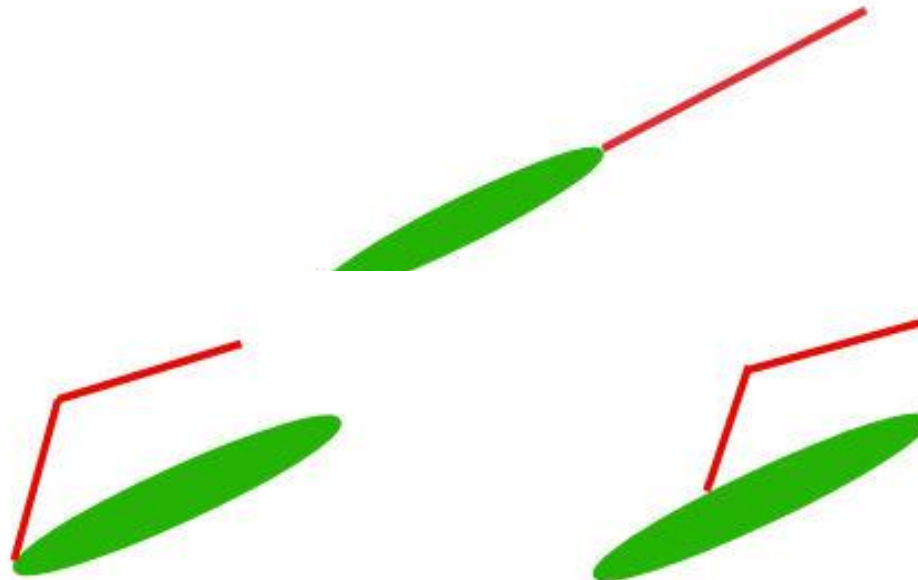
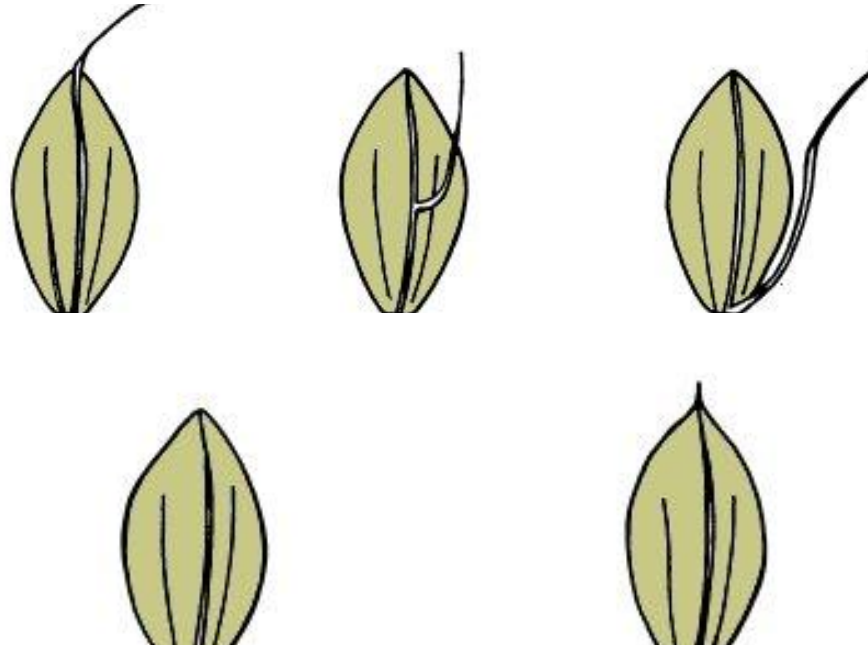
Spighetta
biflora



Spighetta
uniflora



ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI
POACEAE: SPIGHETTE CON O SENZA RESTA



ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI
POACEAE: FIORI DISPOSTI IN SPIGHETTE



Spighetta
con **resta**



Spighetta
senza
resta

ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI
POACEAE: SPIGHETTE CON O SENZA RESTA



Infiorescenza
digitiforme



Spighette
in spiga
semplice

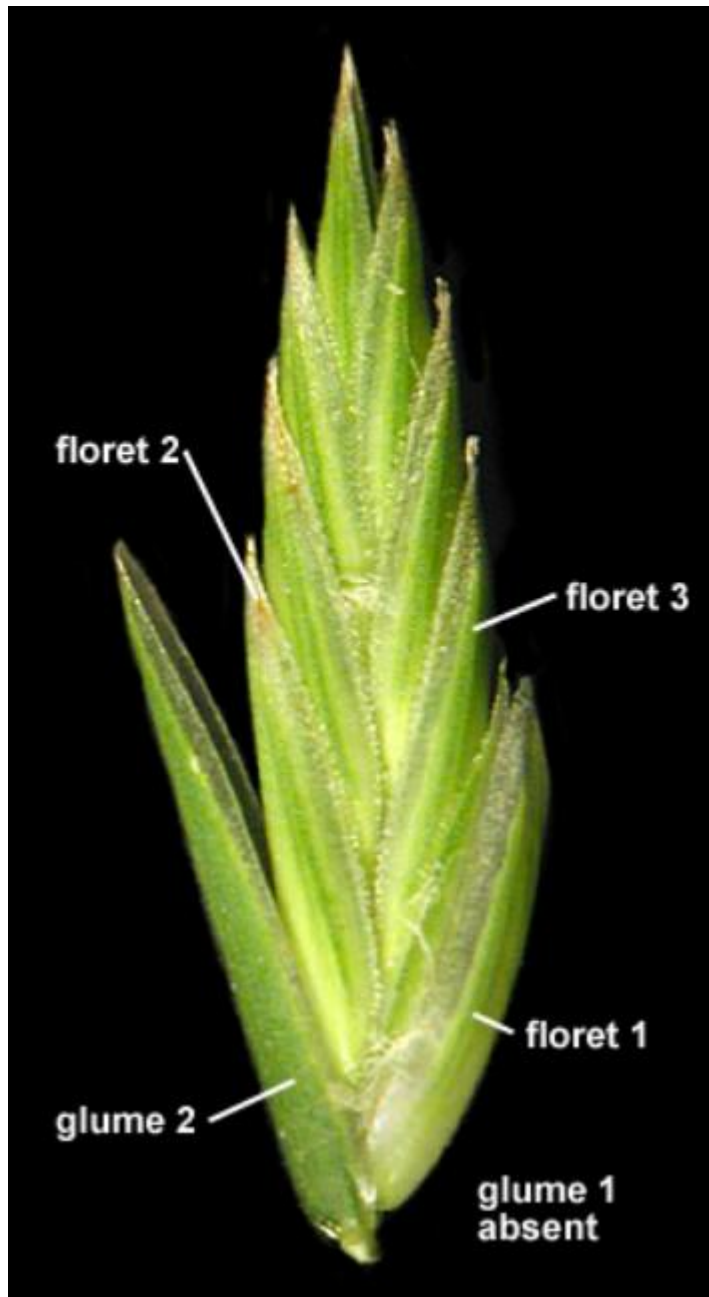
Spighette
peduncolate
disposte in
racemo



POACEAE: tipi di infiorescenze
1 – digitate, 2- spiga semplice, - 3 racemo



Identificazione di una Poacea



Caso particolare di
questo genere:
una sola gluma.

Home

Informazioni

Area di studio

Cerca

Lista delle specie

Credits

Altri portali

FLORA URBANA DELLA CITTÀ DI TRIESTE



Interfaccia di interrogazione

Nome scientifico:

Famiglia:

Risultati in modalità grafica (ATTENZIONE! Il tempo di attesa cresce proporzionalmente al numero di immagini):

☒ sì ☐ no

ESEGUI RICERCA

Pianta

LEGNOSA



ERBACEA O
ARBUSTO NANO



Pianta

SUCCULENTA



NON
SUCCULENTA



Pianta

CON
CLOROFILLA



SENZA
CLOROFILLA



Pianta

LEGNOSA



ERBACEA O
ARBUSTO
NANO



Pianta

SUCCULENTA



NON
SUCCULENTA



Pianta

CON
CLOROFILLA



SENZA
CLOROFILLA



Pianta

SPINOSA



NON-SPINOSA



Foglie

ALTERNE



OPPOSITE



VERTICILLATE



ASSENTI



Foglie

INTERE



NON INTERE



A BASE
TRONCATA O
CUORIFORME



NON A BASE
TRONCATA O
NON
CUORIFORME



Fiori

CON PETALI



SENZA PETALI



Piante

LATICIFERE



NON LATICIFERE



Foglie

PICCIOLATE



NON PICCIOLATE



Fiori

CON
SIMMETRIA
RAGGIATA



SENZA
SIMMETRIA
RAGGIATA



Fusto

CAVO, CON
NODI
INGROSSATI



PIENO, SENZA
NODI



Infiorescenza

PIÙ SPIGHE
DIVERGENTI



UNA SOLA
SPIGA



RACEMO



Spighette

CON RESTA



SENZA RESTA



Spighette

UNIFLORE



PLURIFLORE





Catapodium balearicum (Willk.)
H. Scholz
POACEAE



Cleistogenes serotina (L.) Keng subsp. *serotina*
POACEAE



Cynosurus cristatus L.
POACEAE



Elymus repens (L.) Gould subsp.
repens
POACEAE



Koeleria brevis Steven
POACEAE



Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult.
subsp. *macrantha*
POACEAE



Koeleria pyramidata (Lam.)
P. Beauv.
POACEAE



Lolium perenne L.
POACEAE



Melica ciliata L. subsp. *ciliata*
POACEAE



Thinopyrum acutum (DC.) Banfi
POACEAE



Thinopyrum intermedium (Host) Barkworth &
D.R. Dewey subsp. *barbulatum* (Schur) Barkworth
& D.R. Dewey
POACEAE



Thinopyrum intermedium (Host) Barkworth
& D.R. Dewey subsp. *intermedium*
POACEAE

Identifica dall'inizio

11 specie rimanenti

Chiave testuale alle
specie rimanenti

Chiave testuale a
tutte le specie
selezionate

Informazioni sulla
chiave



Spighette alternate sui due lati opposti del fusto



Spighette disposte tutt'attorno al fusto



Spighette addossate al fusto per la parte più stretta, con una sola gluma (tranne nella spighetta terminale)
(*Lolium perenne* L.)

Spighette di aspetto diverso, con 2 glume ben sviluppate

Lolium perenne L.

POACEAE Barnhart
Poales Small
Liliales Takht.
Magnoliidae Novák ex Takht.

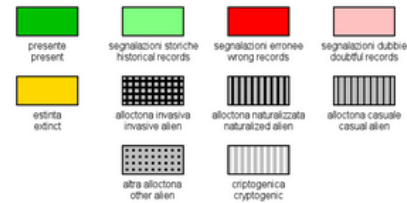


[Clicca qui / Click here](#)



© Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Trieste
Andrea Moro

Distributed under CC BY-SA 4.0 license.



Fonte / Source:
Portale della Flora d'Italia / Portal to the Flora of Italy
<http://dryades.units.it/floritaly>

Il loglio comune è una specie a distribuzione originariamente eurasiatica oggi divenuta subcosmopolita, presente in tutte le regioni d'Italia. La distribuzione regionale si estende su tutto il territorio, compreso il Carso. La specie è molto frequente a Trieste sia in ambienti naturali che in aree urbanizzate. Cresce in vegetazioni disturbate, in parchi, aiuole e giardini, ai margini delle strade, su lastricati sottoposti a calpestio, su suoli limoso-argillosi piuttosto freschi, ricchi in composti azotati, dal livello del mare alla fascia montana (a volte anche più in alto). Il nome generico, già usato da Plinio, è di etimologia incerta, quello specifico si riferisce al ciclo vitale pluriennale. Forma biologica: emicriptofita oespitosa. Periodo di fioritura: marzo-ottobre.

Nome italiano: Cigliata (Puglia, Barletta), Erba carriola (Piemonte, Vercelli), Erba da caval (Emilia-Romagna, Romagna), Erba formentina (Veneto, Verona), Erba indovinella (Liguria, Mignanego), Erba largheta (Lombardia, Brescia), Erba loejina (Liguria, Ponti di Nava), Fenice (Abruzzi, Larino), Fraina (Lombardia, Brescia), Frajna (Lombardia), Gioei dj prà (Piemonte), Gioei salvaj (Piemonte), Giogghiarina (Calabria), Giogghiarina (Calabria), Giogghiu (Sicilia, Etna), Giogliarello (Toscana, Val di Chiana), Gioglio salvatico (Toscana), Giogliuzzo (Toscana, Val di Chiana), Giuggiarina (Sicilia), Grascia e carestia (Abruzzi, Larino), Largheta (Lombardia), Lerga (Lombardia, Brescia), Lerggheta (Lombardia,

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

The origin of maize from
teosinte wild relatives in
Mexico involved few genes



Zea mays - maize



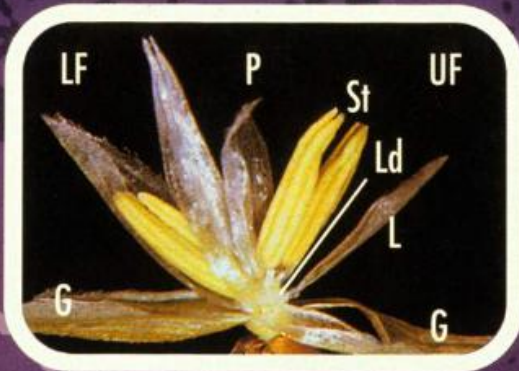
Tripsacum - teosinte



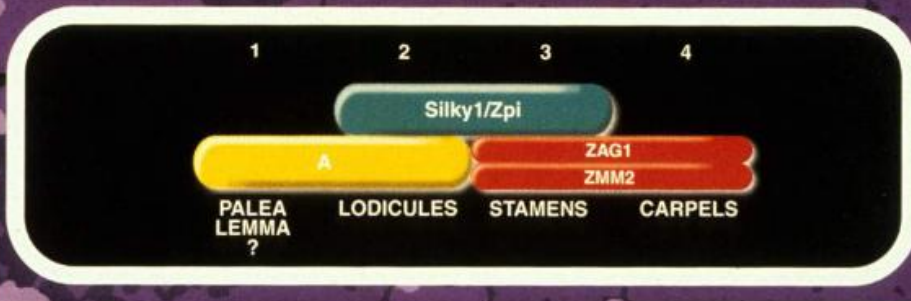
John Doebley

MONOCOTILEDONI - Poales – Poaceae

Maize



LF: Lower Floret, UF: Upper Floret, G: Glume, P: Palea, St: Stamen, L: Lemma, Ld: Lodicules



Quali parti sono omologhe a un fiore di giglio?

- lodicules = petals
 - palea/lemma = sepals
- Glume sono foglie modificate

