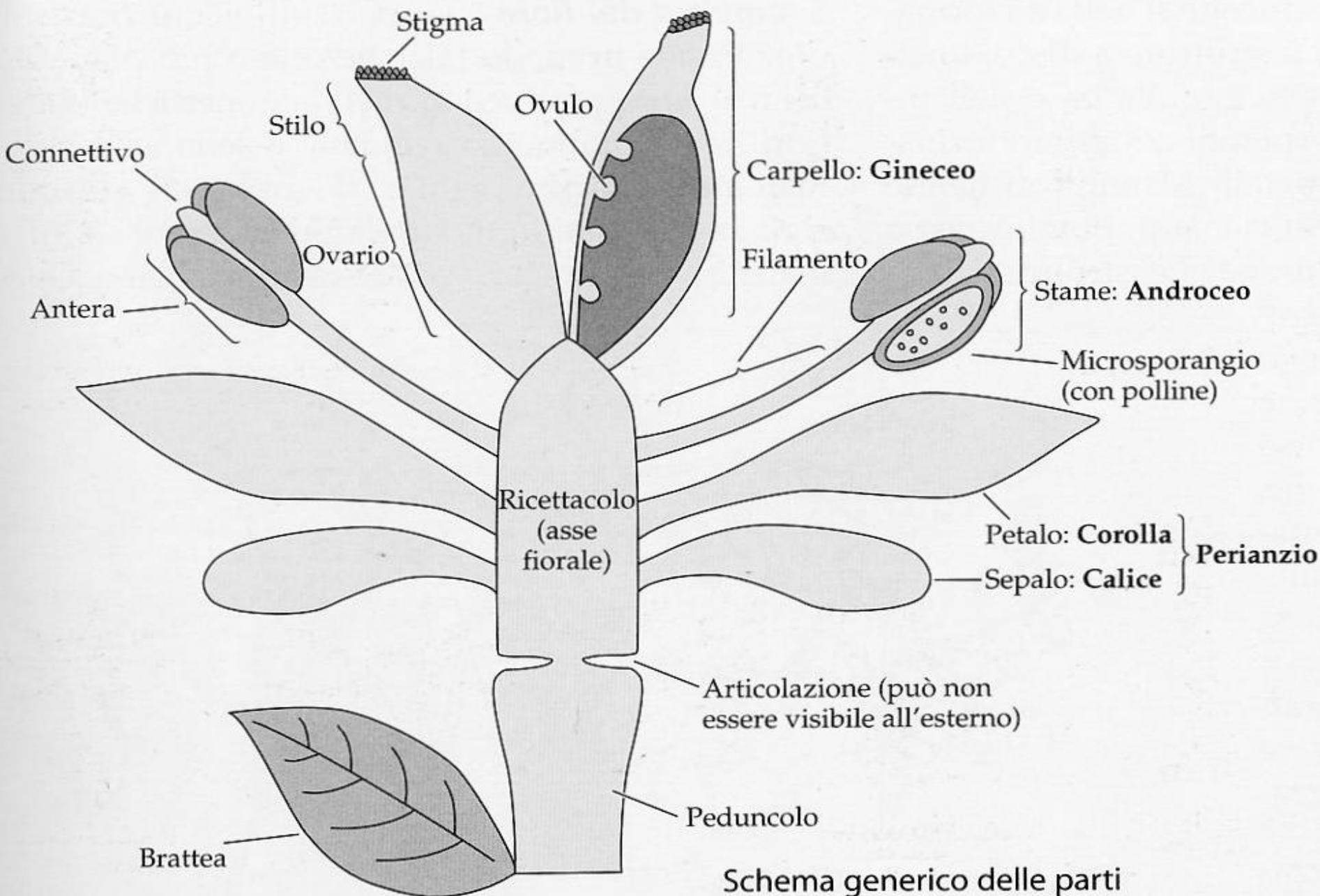




FIORE



Schema generico delle parti del fiore. I termini collettivi sono in grassetto.

Il primo fiore ...

- L'ultimo antenato comune a tutte le piante che producono semi (LCA) visse fra i 310 e i 350 milioni di anni fa.
- L'ultimo antenato comune a tutte le angiosperme – oggi il 90% delle specie di piante – visse fra i 250 e i 140 milioni di anni fa.

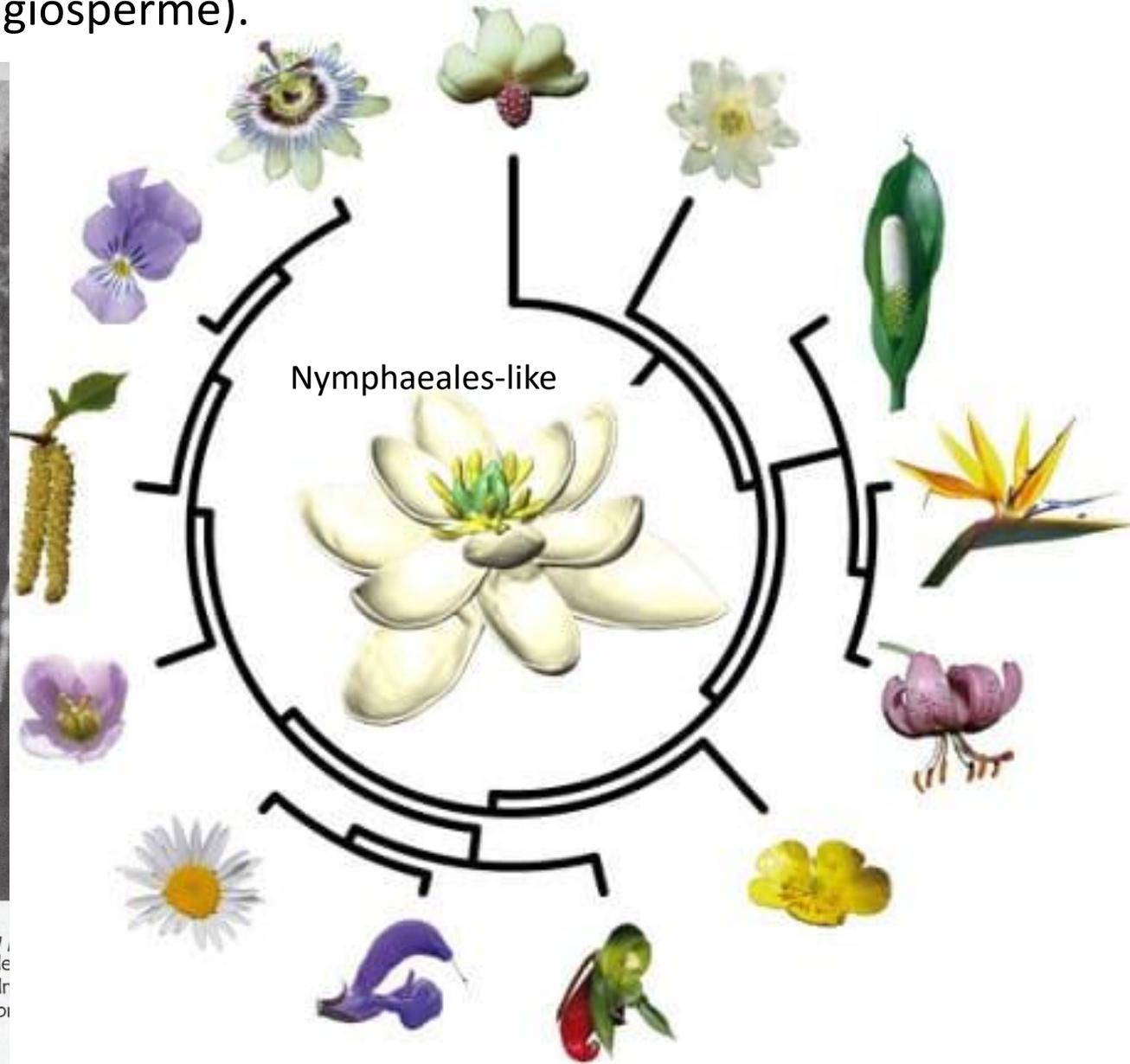


Fiore ancestrale di angiosperma:

- simmetria radiale
- bisessuale (parte maschile-stami- e parte femminile – pistilli- sullo stesso fiore)
- perianzio composto da almeno 10 petali disposti a spirale su più giri.

(Nature Communications 2017)

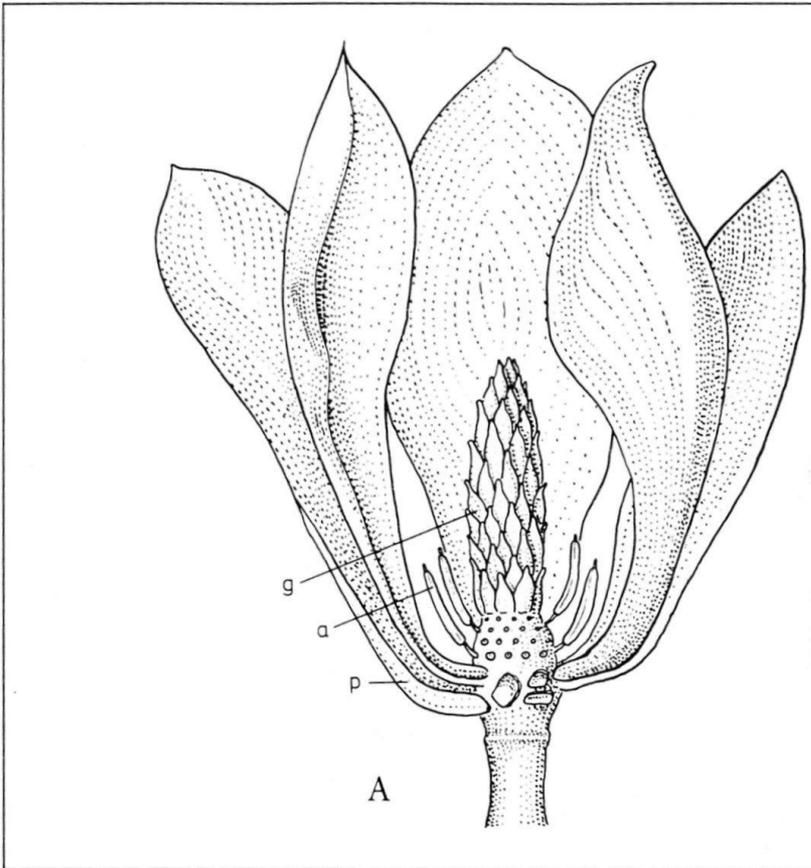
Ricostruzione filogenetica considerando 13.444 caratteri di 792 specie (63 ordini, 372 famiglie di angiosperme (= 98% e 86% rispettivamente delle angiosperme)).



Il più antico fiore ritrovato. Impronte di *Bevhalstia*, in rocce del Cretaceo inferiore (circa 130 milioni di anni fa) di Dorset (Inghilterra). Questa pianta era alta circa 25 cm e probabilmente viveva in acqua. Unisce l'aspetto di felce a piccole strutture ripartite simili a fiori. La reale larghezza dei fiori è di circa 7 mm.

- Fiori più “primitivi”: composti di molte parti in numero indeterminato → *evoluzione* → fiori con poche parti e in numero definito;
- Germoglio con disposizione spiralata degli elementi fiorali a n. indefinito → *evoluzione* → disposizione a verticilli (collocazione sullo stesso piano) con elementi fiorali in numero definito (per es. 3, 5 o multipli)



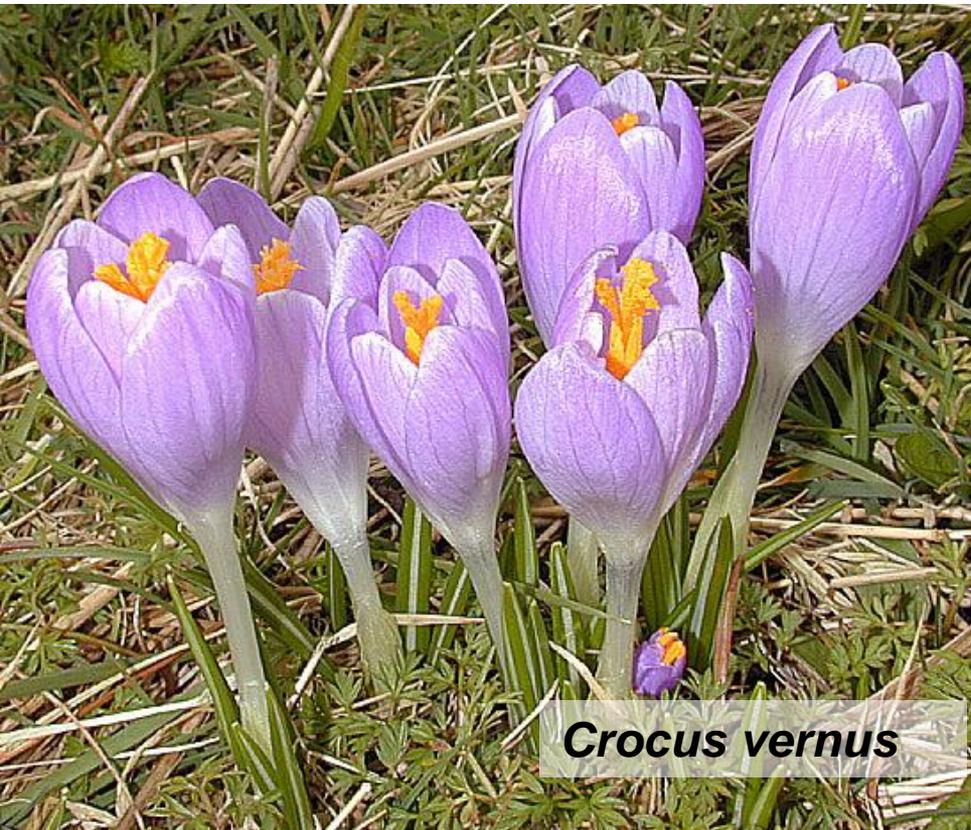


Fiori di varie Angiosperme. **A** *Magnolia*: asse fiorale allungato con numerosi elementi perigoniali (p), stami (a), e carpelli (g) liberi e disposti a spirale (in parte rimossi) (ca. $\frac{1}{2} \times$).

Struttura del fiore delle angiosperme monocotiledoni

Perianthro (involucro semplice)

Perigonio: sepalì di forma e dimensione uguale

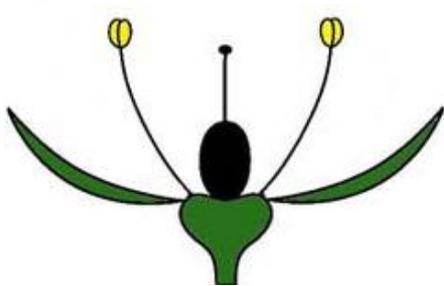


Crocus vernus

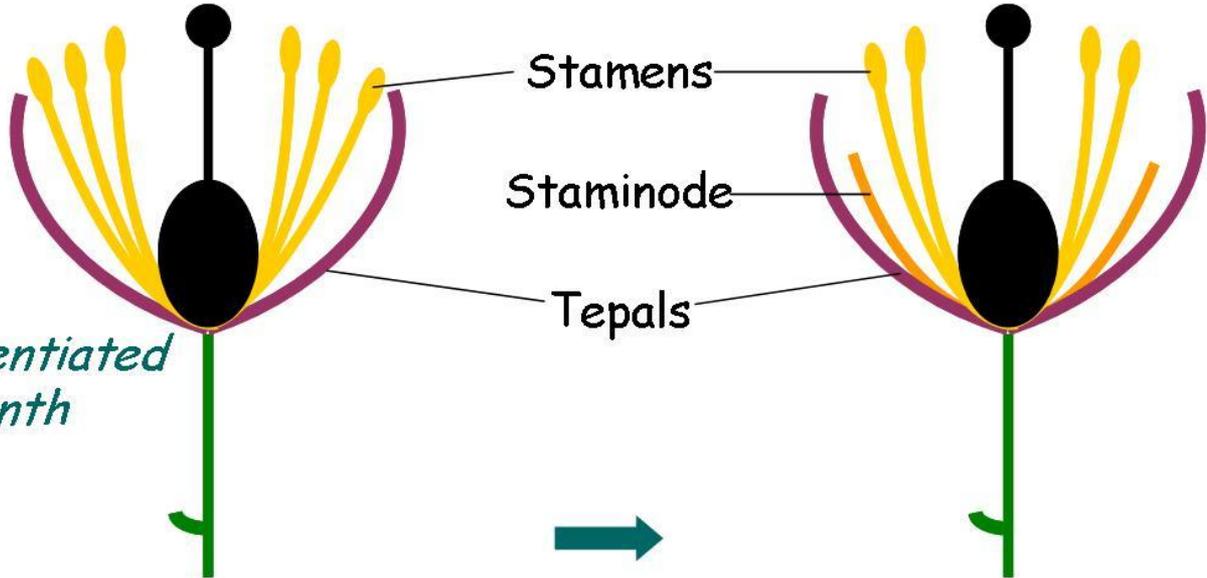


Galanthus nivalis

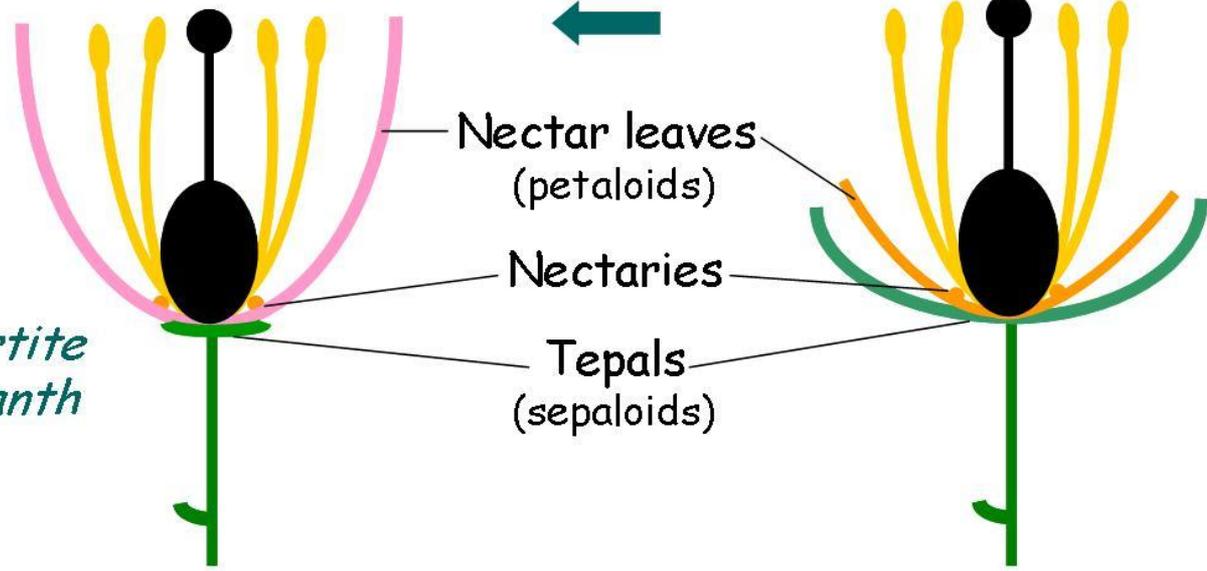
Galanthus nivalis L.
© Thomas Schöpke



Undifferentiated perianth



Bipartite perianth



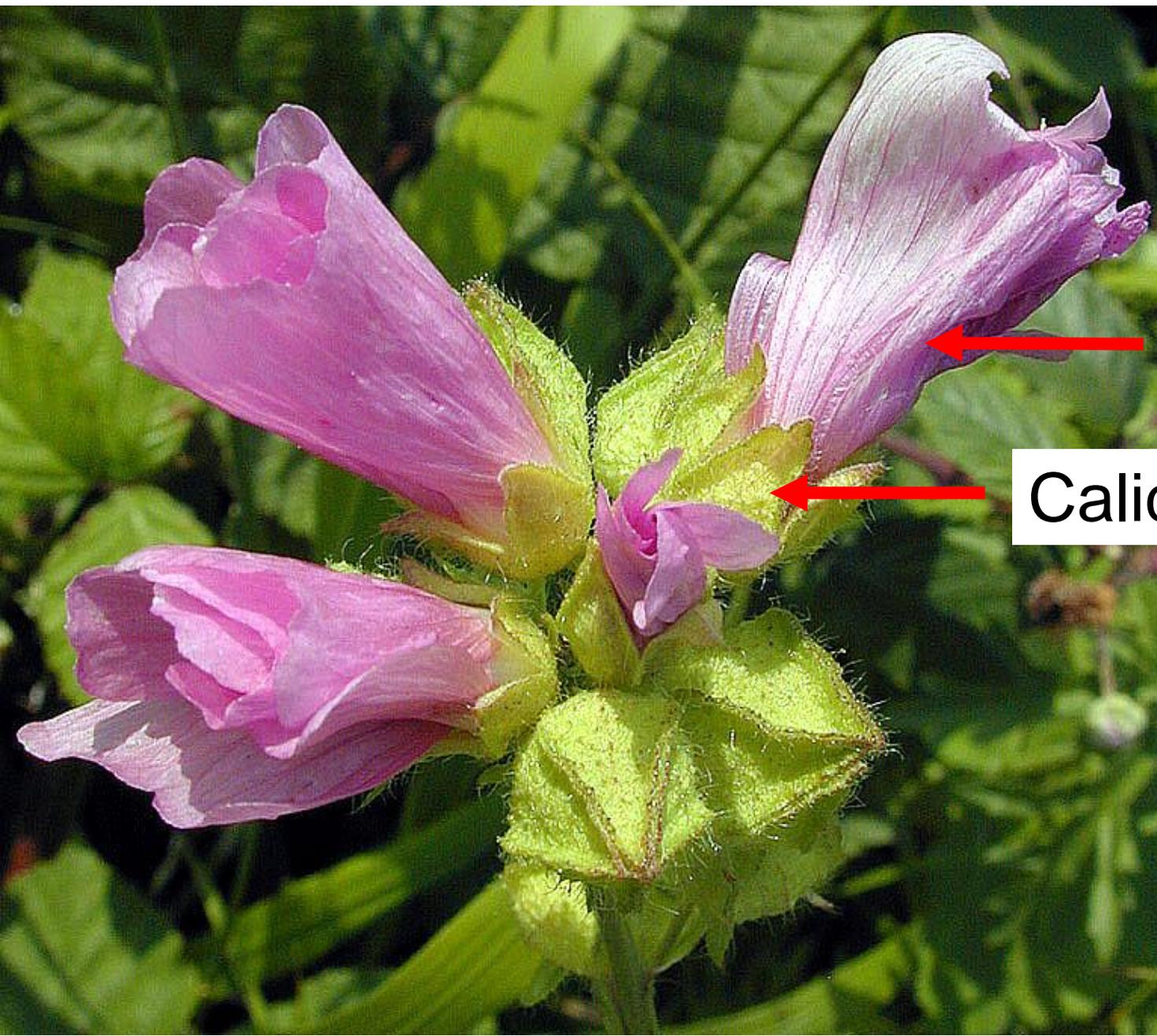
Struttura del fiore delle angiosperme dicotiledoni

Perianthro doppio:

calice f(x) protezione + corolla f(x) attrazione



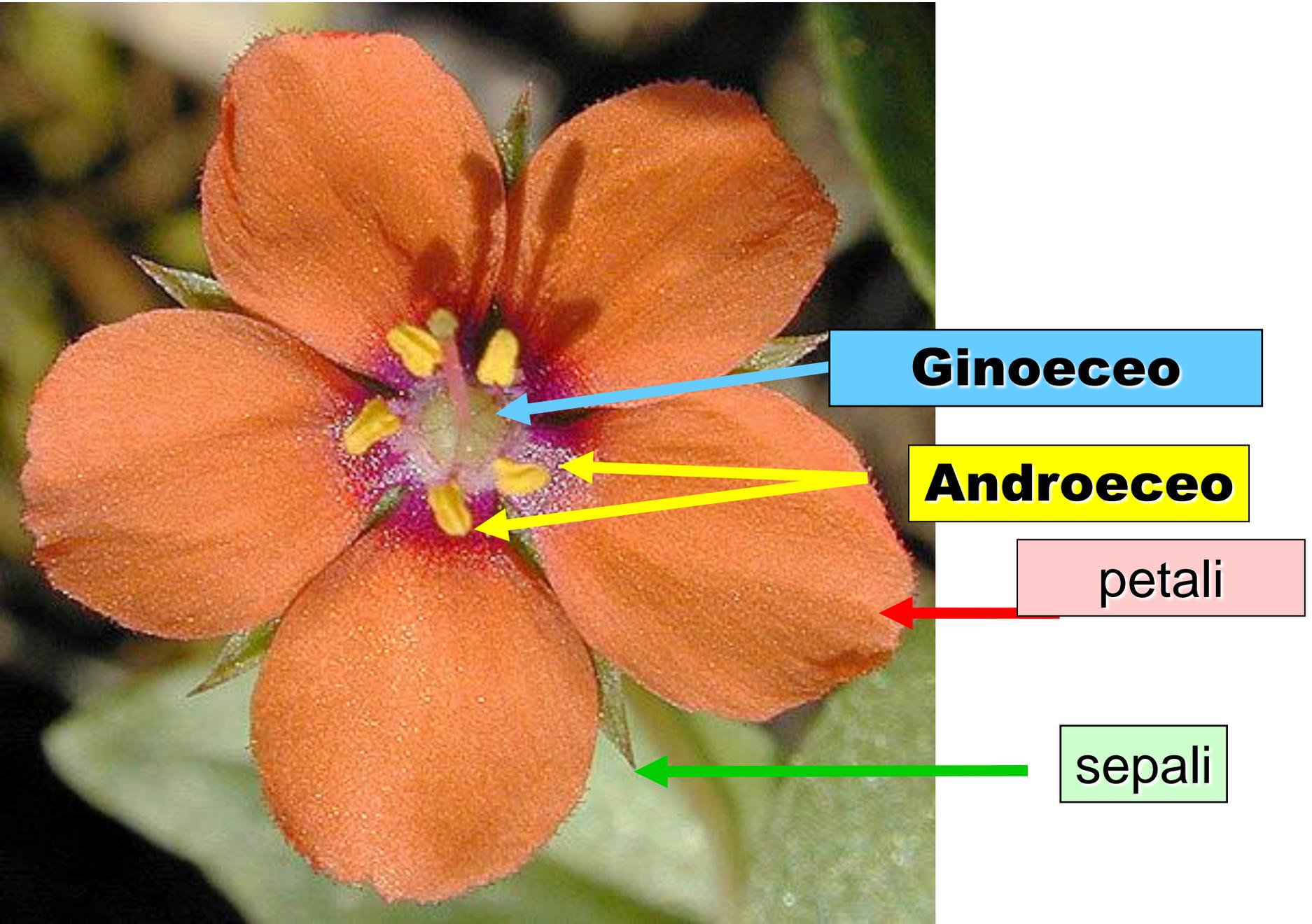
Struttura del fiore delle angiosperme dicotiledoni



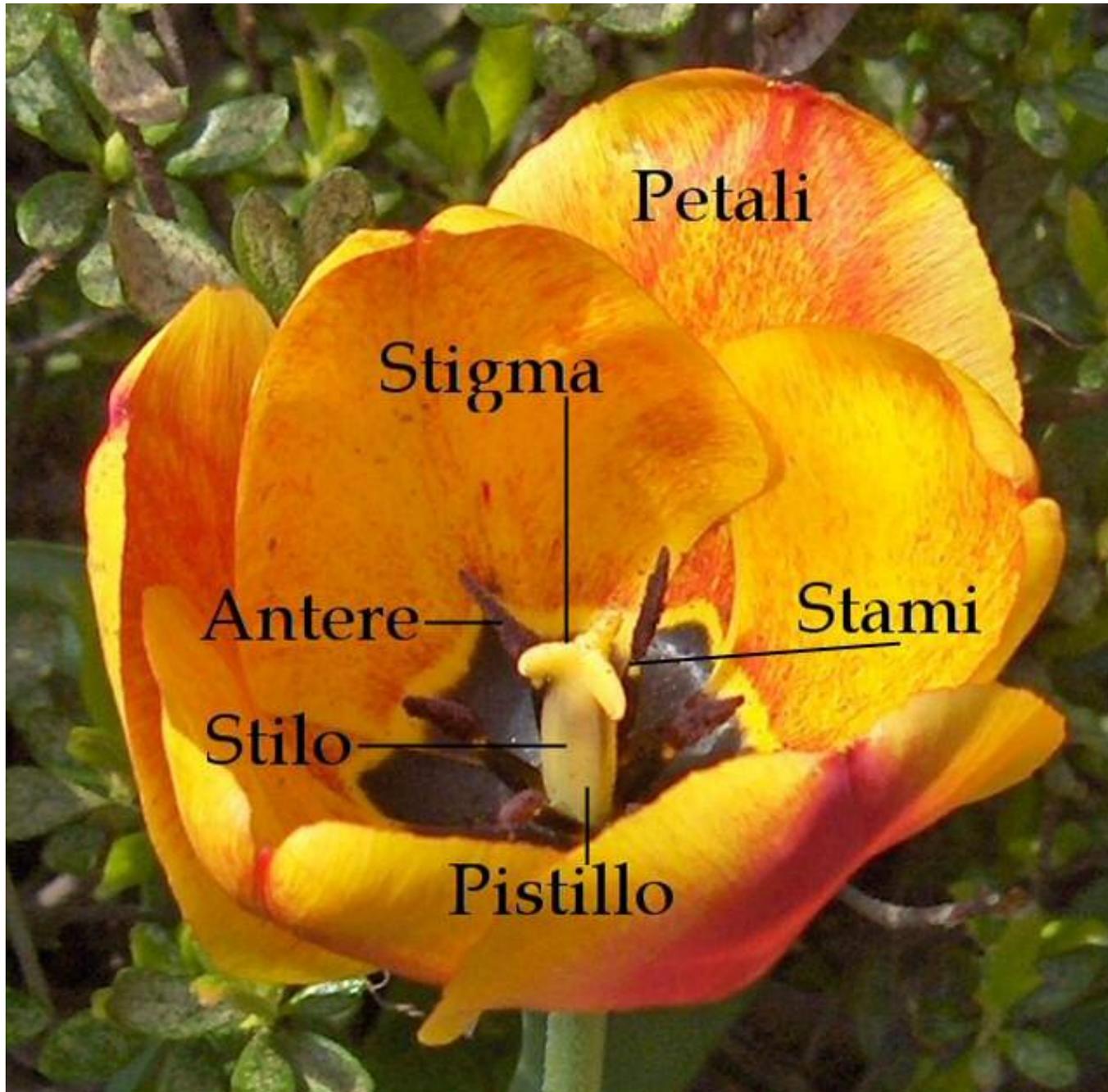
Corolla

Calice

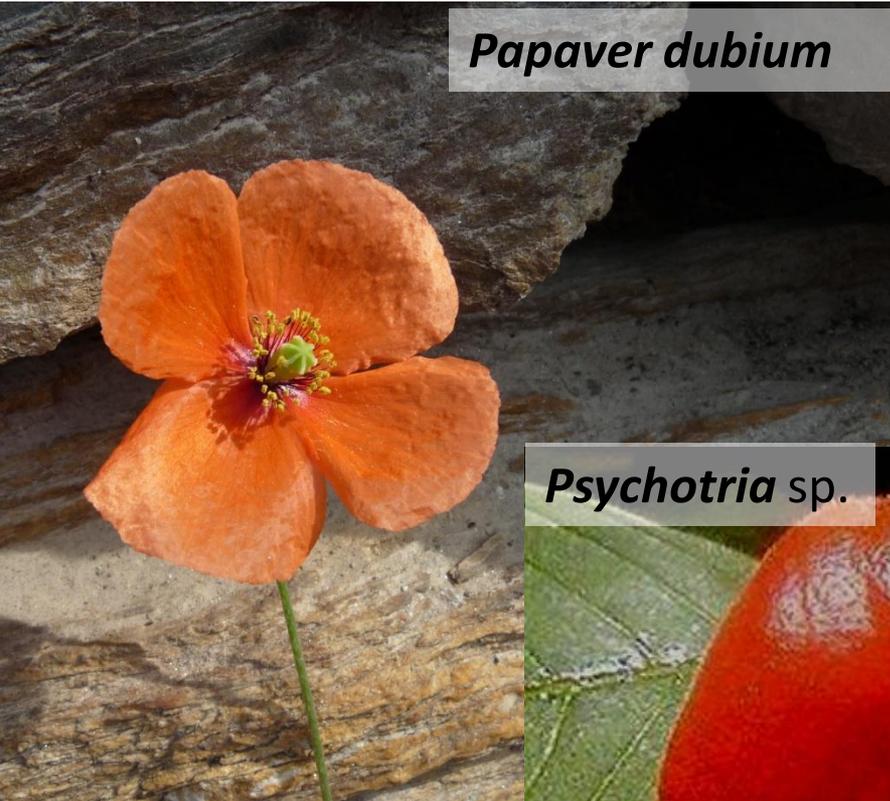
Struttura del fiore delle angiosperme dicotiledoni



Struttura del fiore delle angiosperme dicotiledoni



2) il numero dei tipi di appendici (sepali, petali, stami, carpelli) si è ridotto al numero di quattro (fiore più primitivo), a tre, due e talvolta uno (fiori più evoluti);



Papaver dubium



Calla sp.



Psychotria sp.

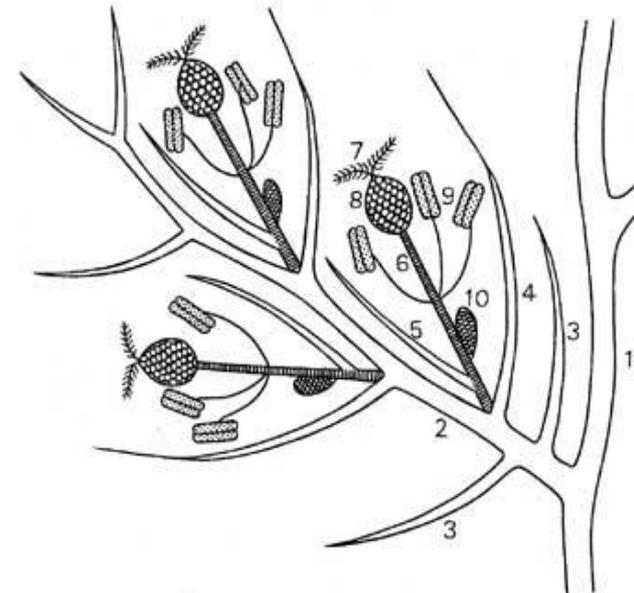
Poaceae – Graminaceae

Massima riduzione fiorale

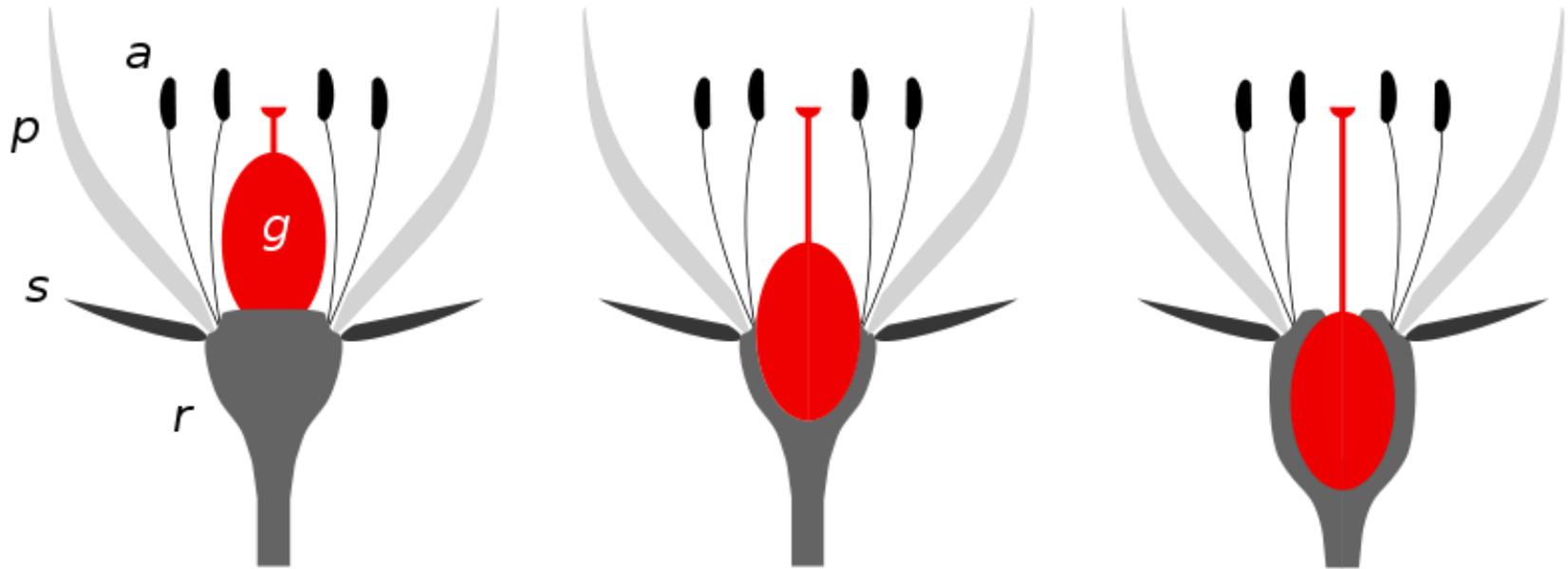
Dactylis glomerata



Poa alpina



3) l'ovario è diventato da supero ad infero;



ous flower (superior ovary)



oot *Sanguinaria canadensis* (Papaveraceae)

||



4) Pezzi dello stesso verticillo si fondono tra loro (da quella “DIALI” si passa alla condizione “GAMO”).

- Calice dialisepalo / Calice gamosepalo
- Corolla dialipetala / Corolla gamopetala
- Stami singoli / stami connati
- Carpelli singoli / carpelli connati, fusi



Calice dialipetalo



Calice gamopetalo (simpetalo)



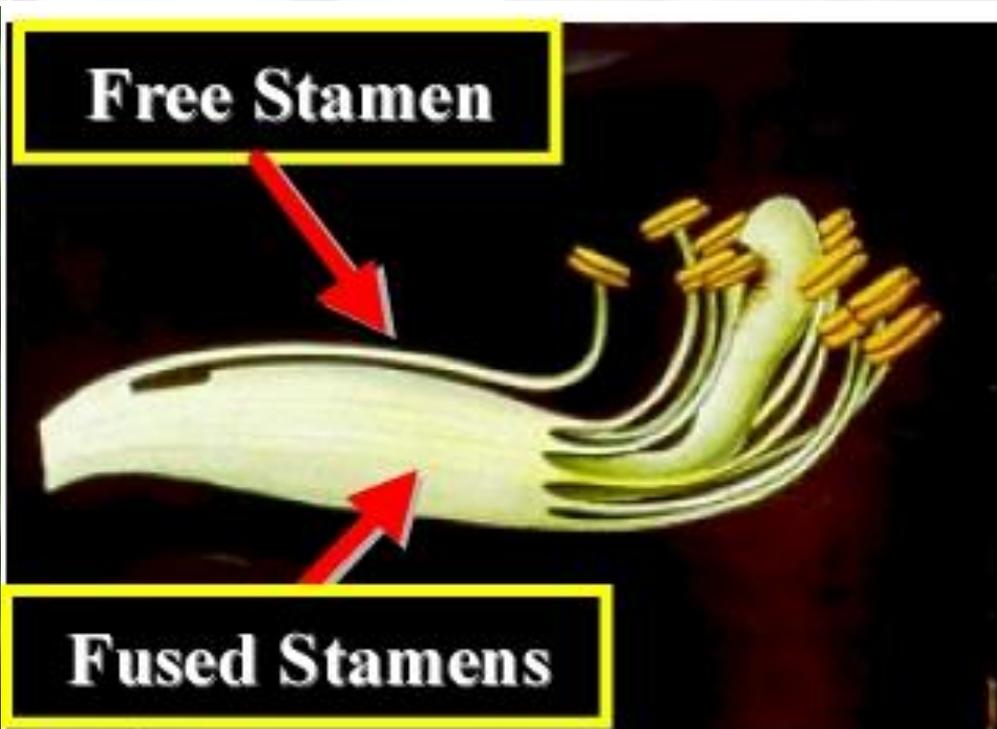
Corolla dialipetala

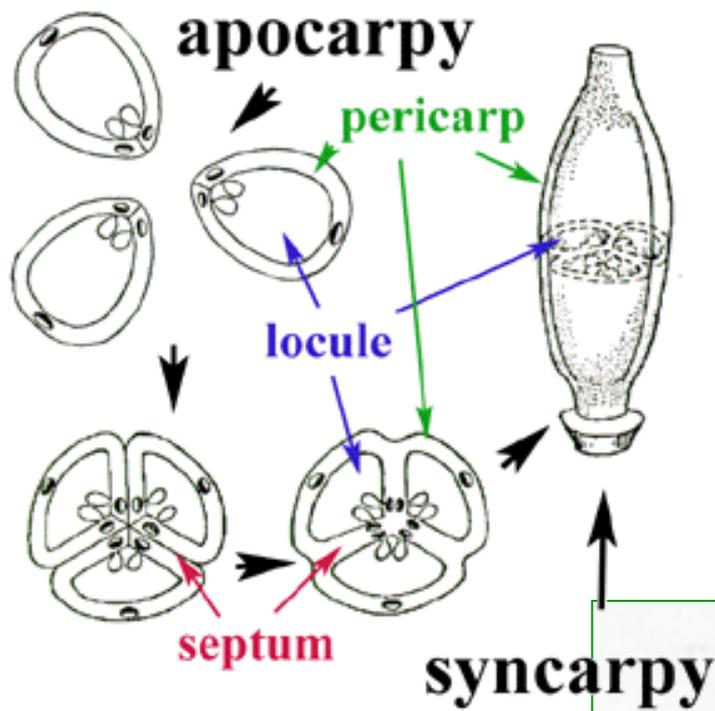


Corolla gamopetala (simpetala)

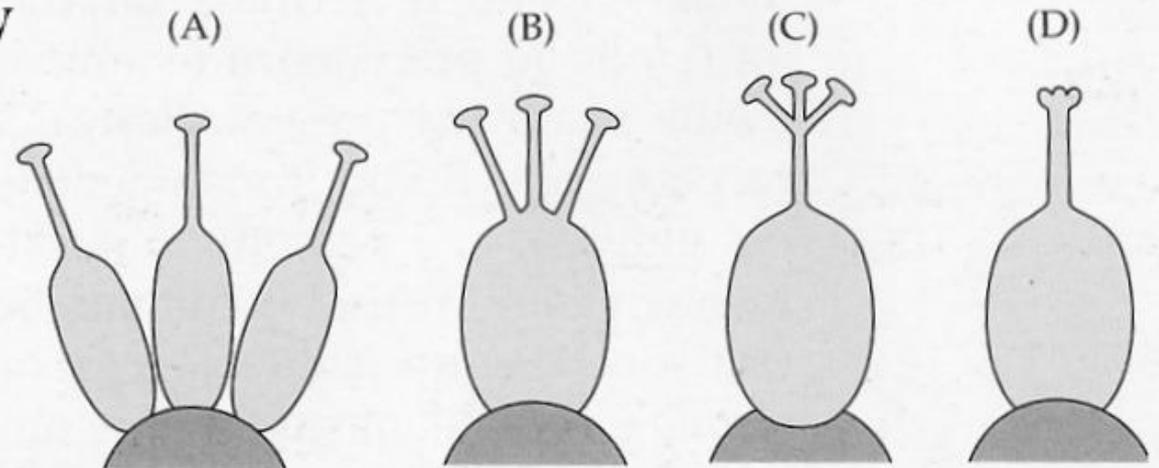


Stami singoli / stami connati





Carpelli singoli / carpelli connati



Tre carpelli, variamente connati. (A) Tre ovari, stili e stigmi. (B) Un ovario, tre stili e tre stigmi. (C) Un ovario e uno stilo, quest'ultimo ramificato all'apice, e tre stigmi. (D) Un ovario e uno stilo, e tre stigmi (o lobi stigmatici).

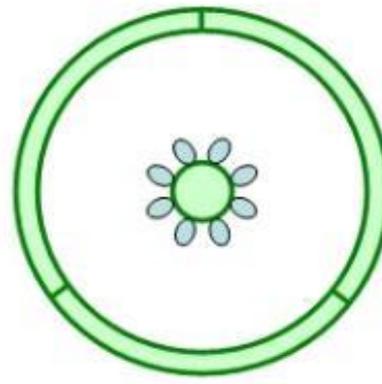
Carpelli singoli / carpelli connati



Apocarpous



Syncarpous
Axial placentation



Syncarpous
Free axial
placentation



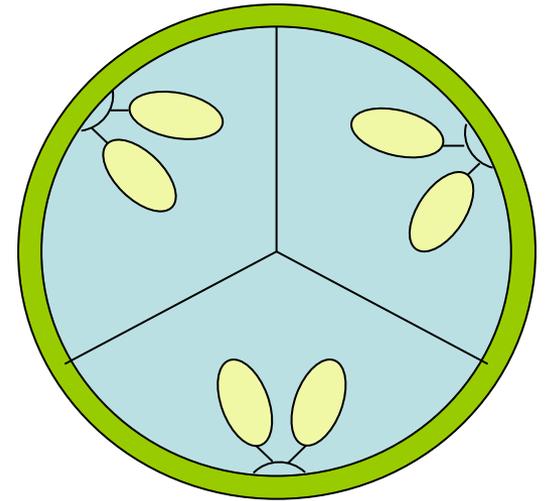
Syncarpous
Parietal
placentation



Magnolia grandiflora
Magnoliaceae
© G.D. Carr



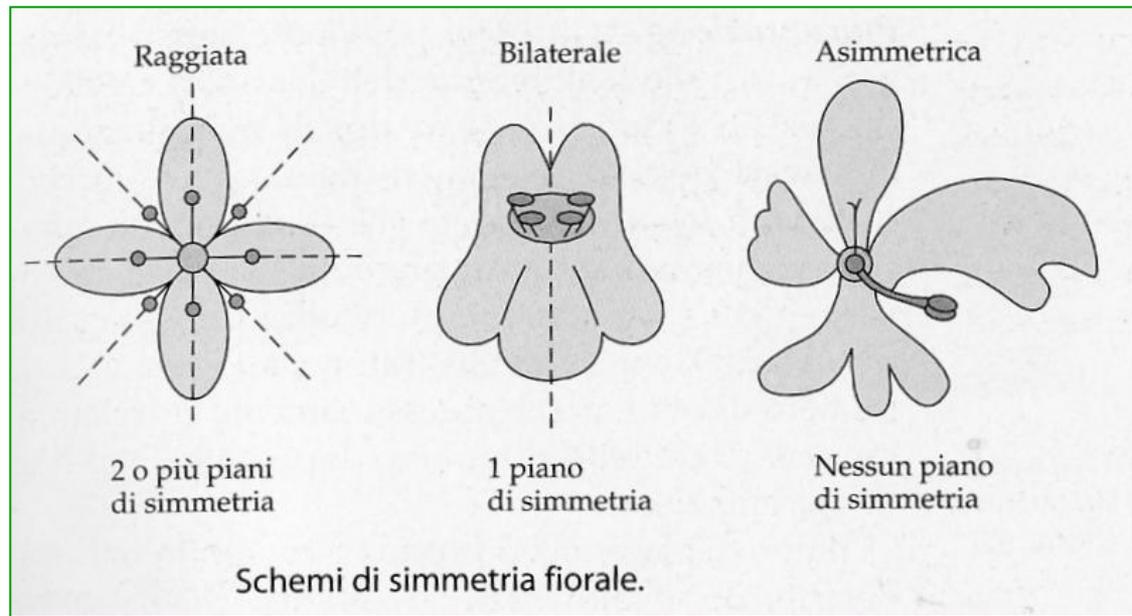
Nigella damascena



Cucumis sativus



5) simmetria radiale (ATTINOMORFA) fiore primitivo → irregolarità della simmetria bilaterale (ZIGOMORFA) in fiori più evoluti



Corolla attinomorfa (simmetria radiale)



Corolla zigomorfa (simmetria bilaterale)



6) i fiori da grandi diventano più piccoli, organizzati in infiorescenze; progressivamente più compatte (→ aspetto di un fiore a simmetria raggiata (es. capolino delle Asteraceae, ombrello delle Apiaceae).

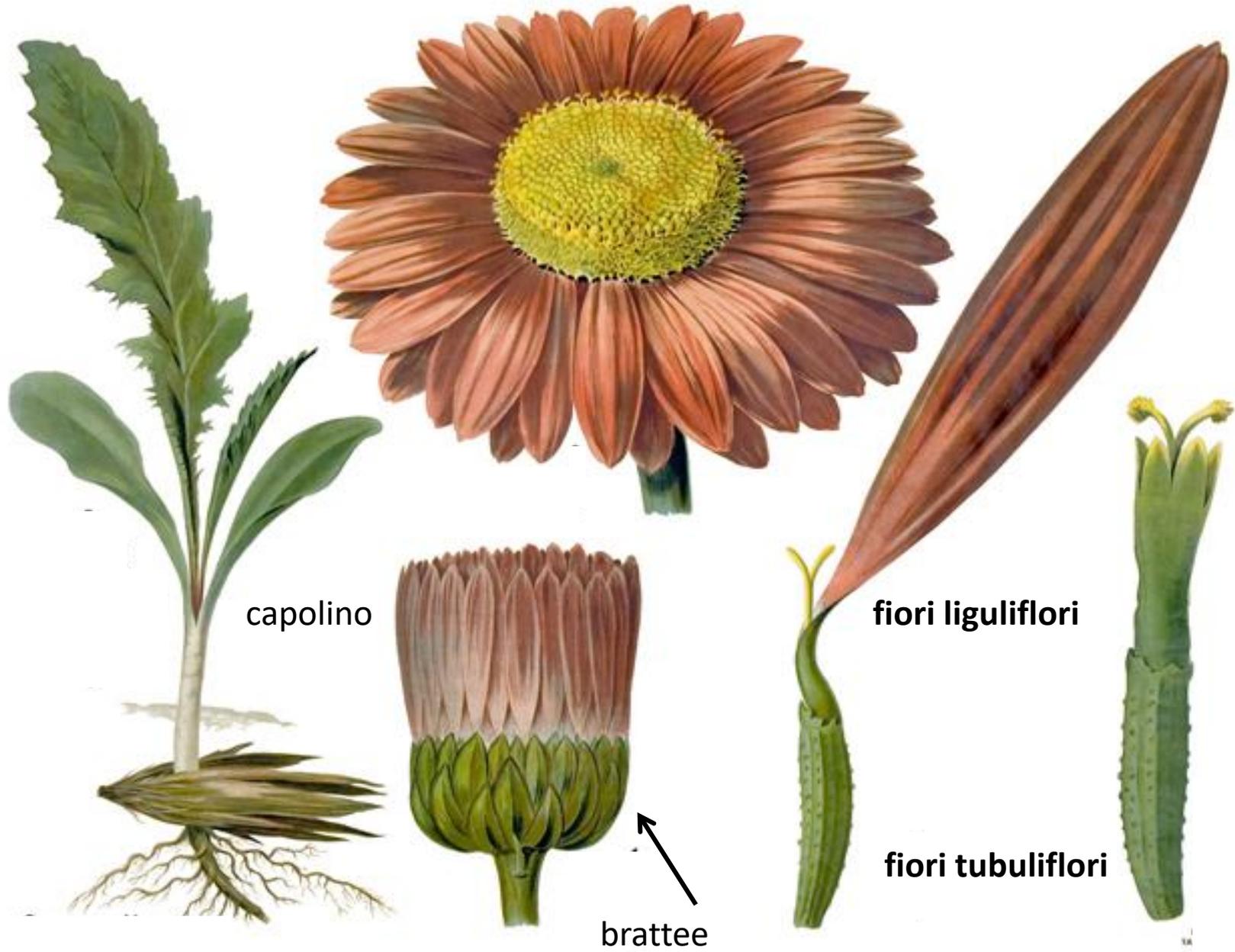


Doronicum cataractarum

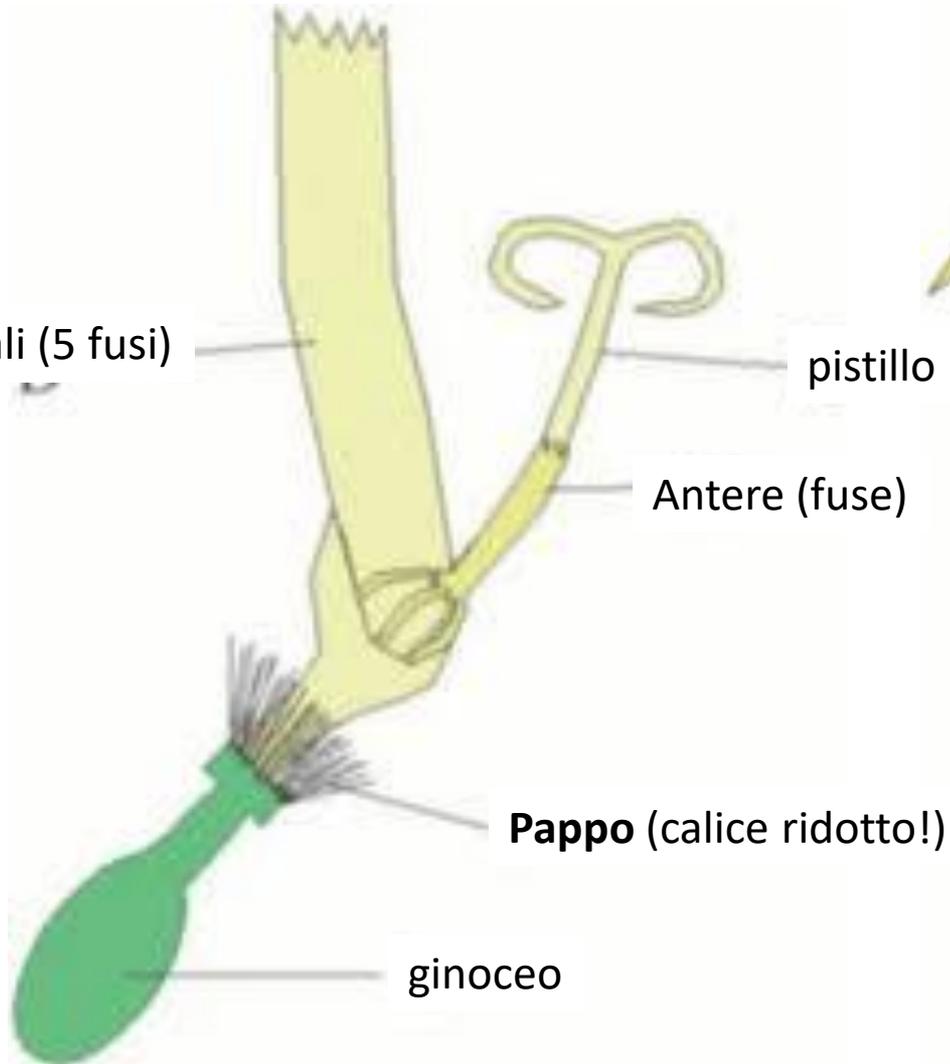


Arnica montana

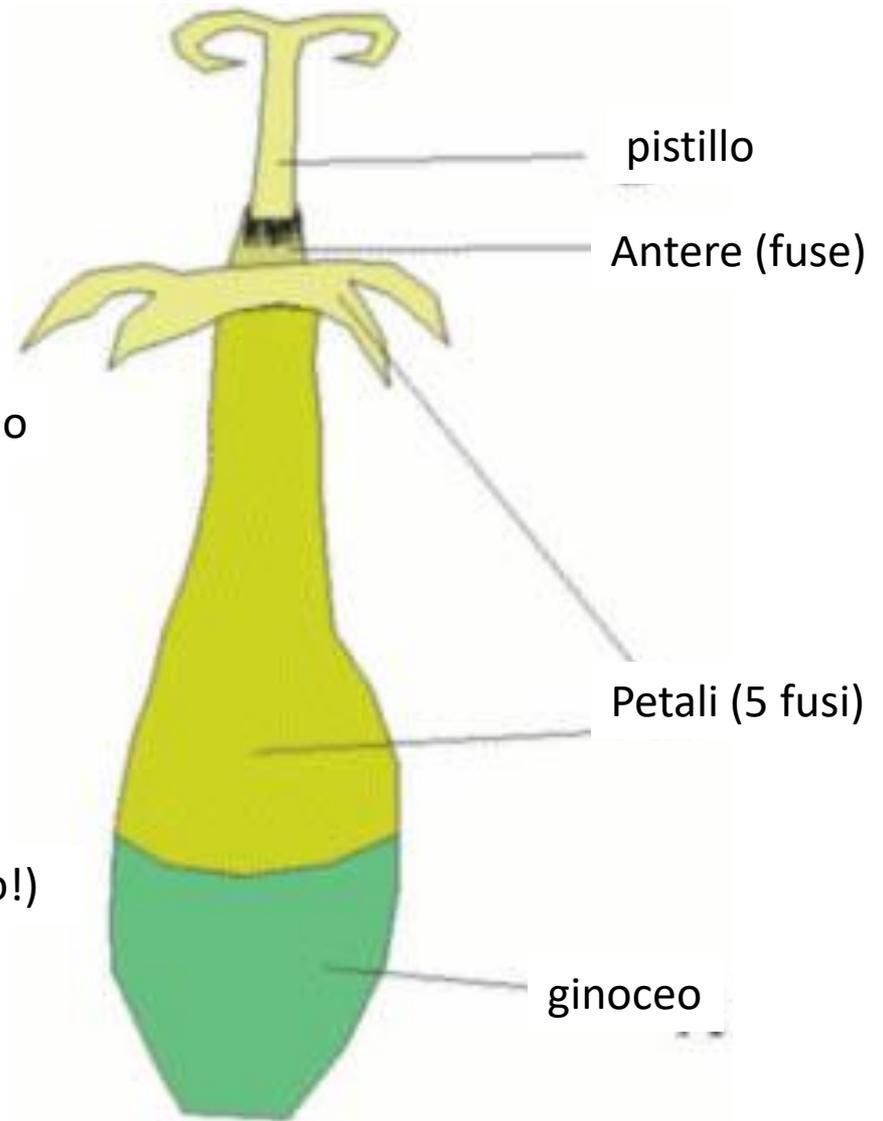
capolino delle Asteraceae (Compositae)

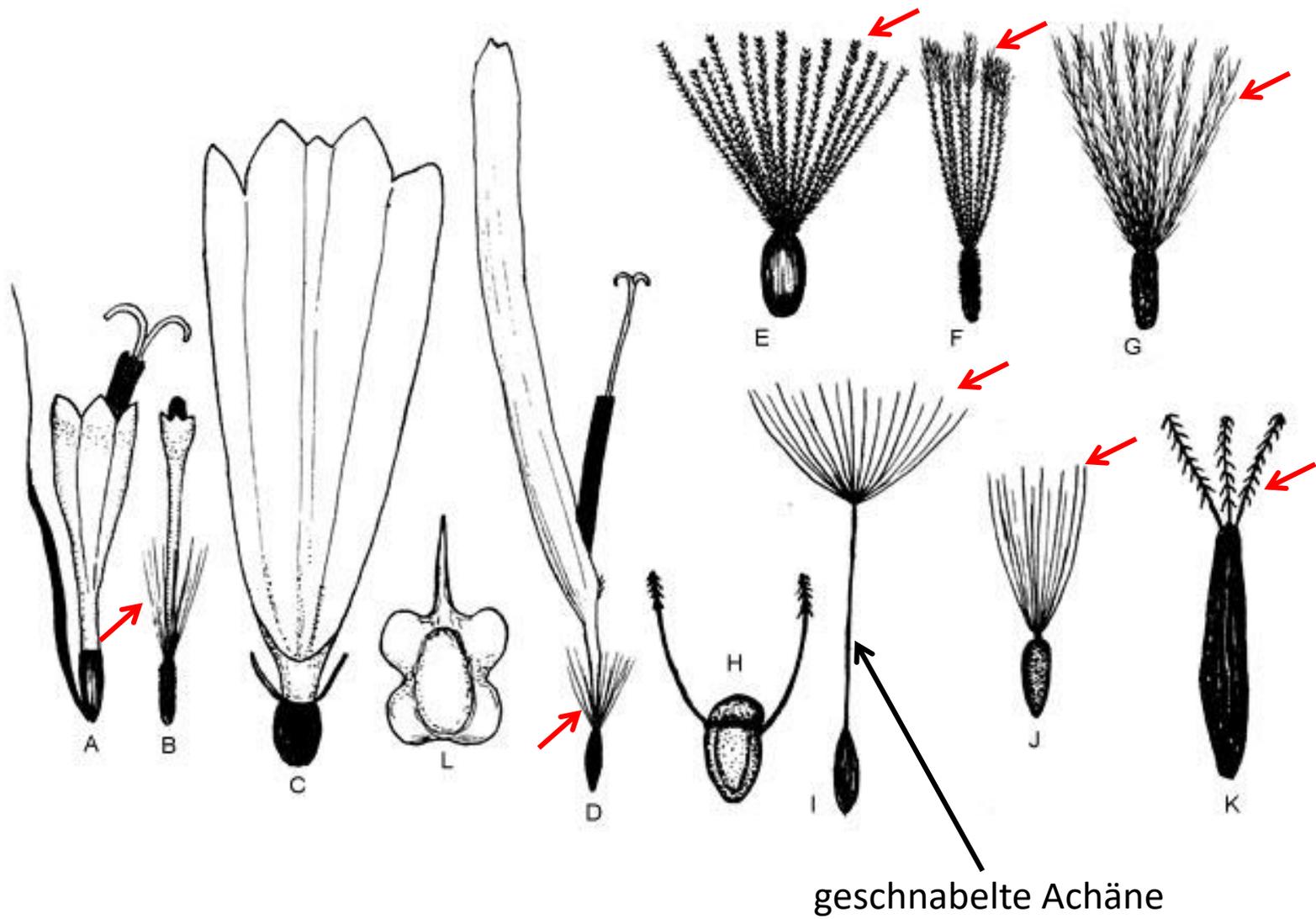


Fiori zigomorfi

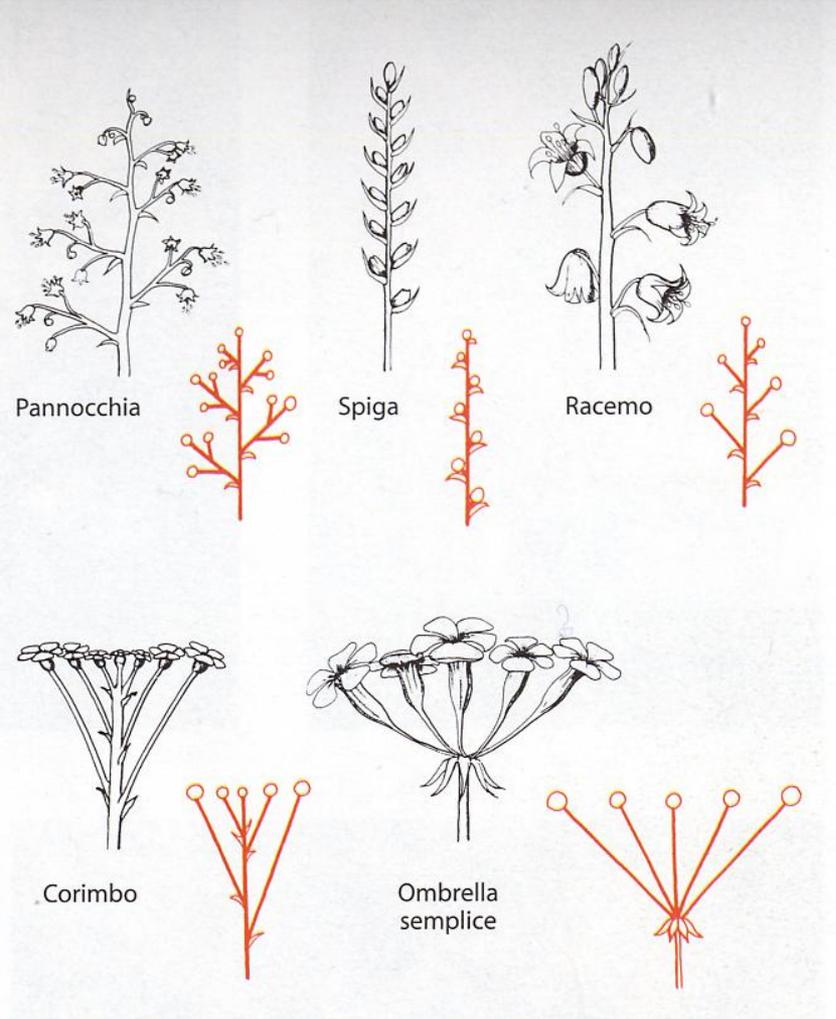


Fiori radiali





Fruchte: **Achäne** (Nüßfrucht mit eiweiß- und ölreiche Samen)



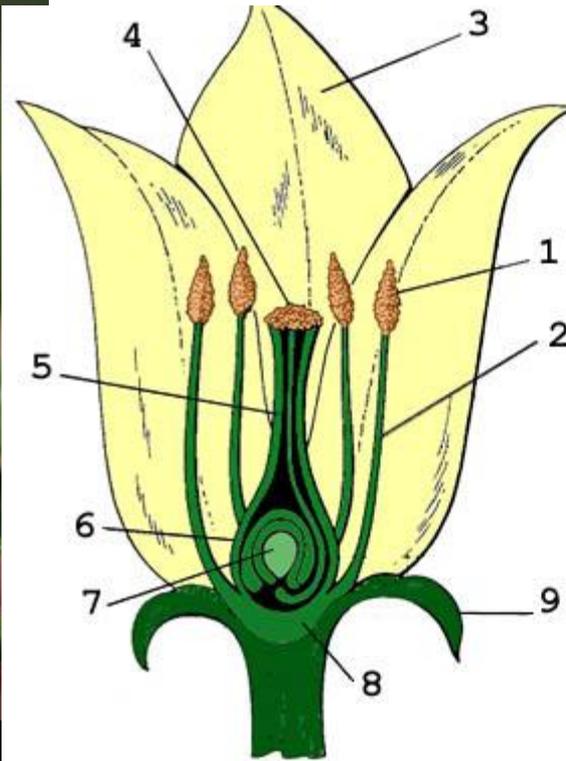


Antociani (in vacuolo) →
rosa- rosso – violetto - blu

Flavoni (in vacuolo) →
bianco-avorio

Carotenoidi (in cromoplasti)
→ giallo-arancione-rosso





- 1 Antera
- 2 Filamento
- 3 Petalo
- 4 Stigma
- 5 Stilo
- 6 Ovario
- 7 Ovulo
- 8 Ricettacolo
- 9 Sepali

