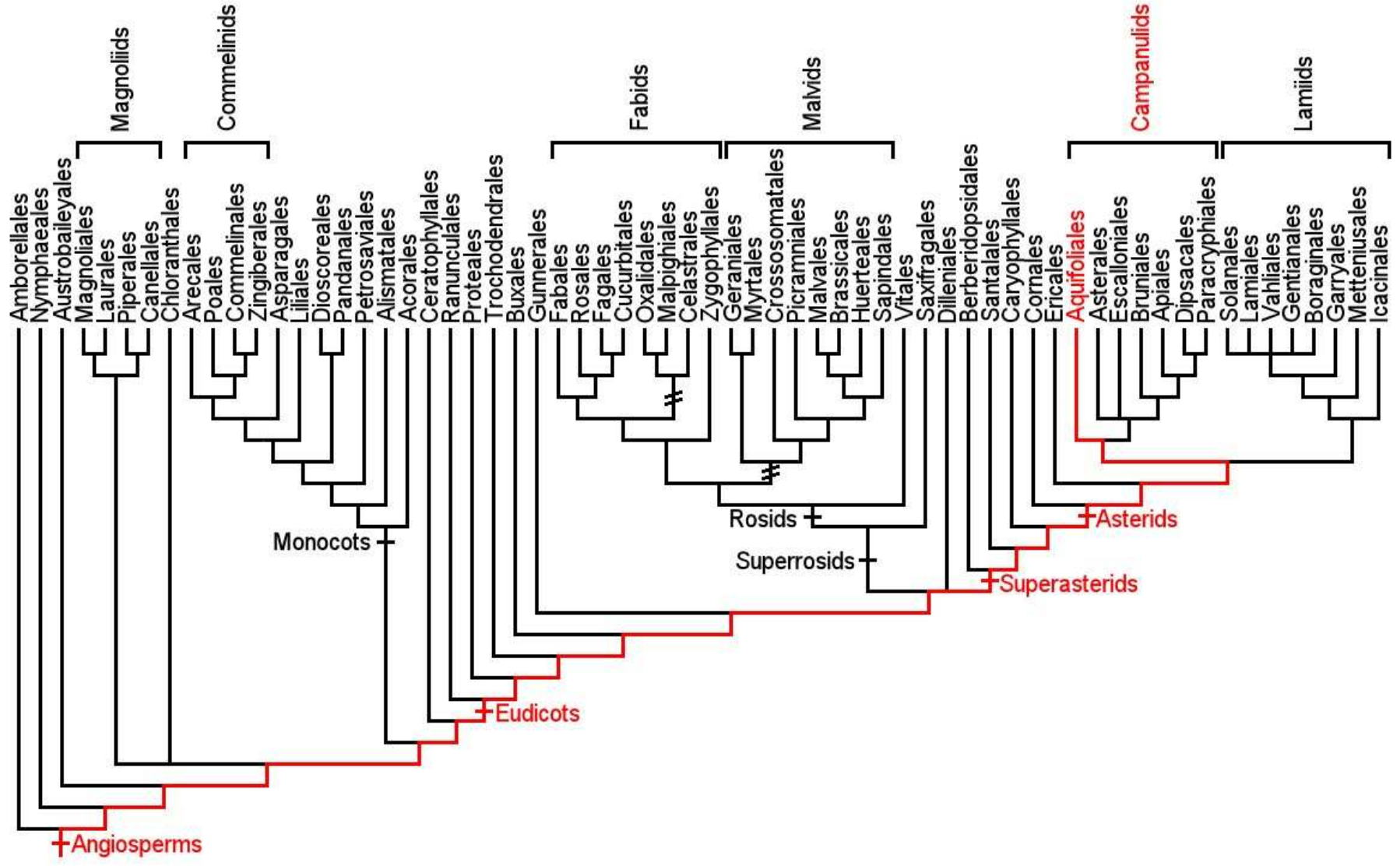


CORSO DI BOTANICA SISTEMATICA

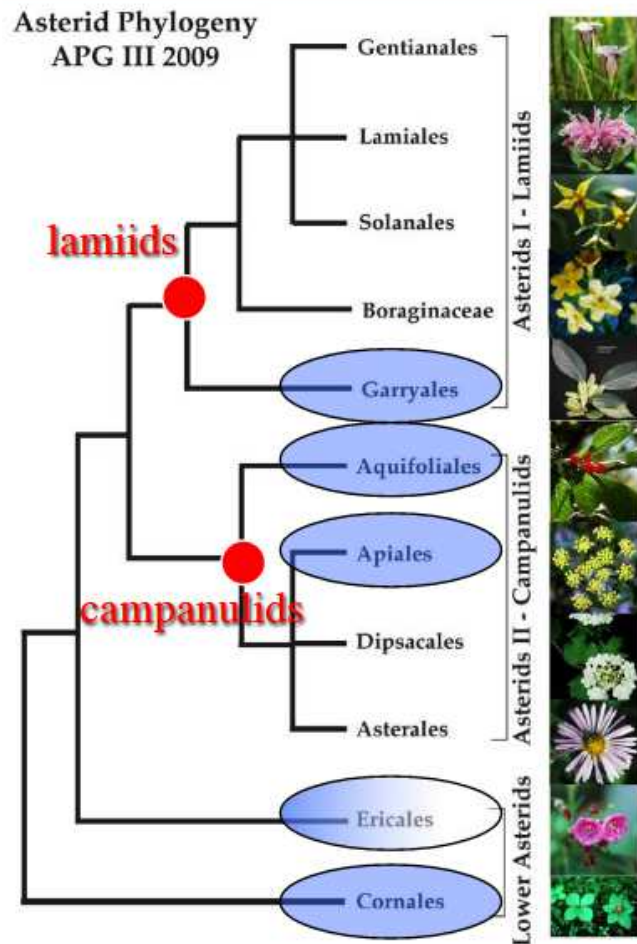
LEZIONE 40

**DICOTILEDONI - Asteridi:
Aquifoliales, Apiales, Dipsacales**



ASTERIDI

Due cladi principali nelle Asteridi



Corolla **dialipetala!**

Le Asteridi primitive avevano corolla dialipetala

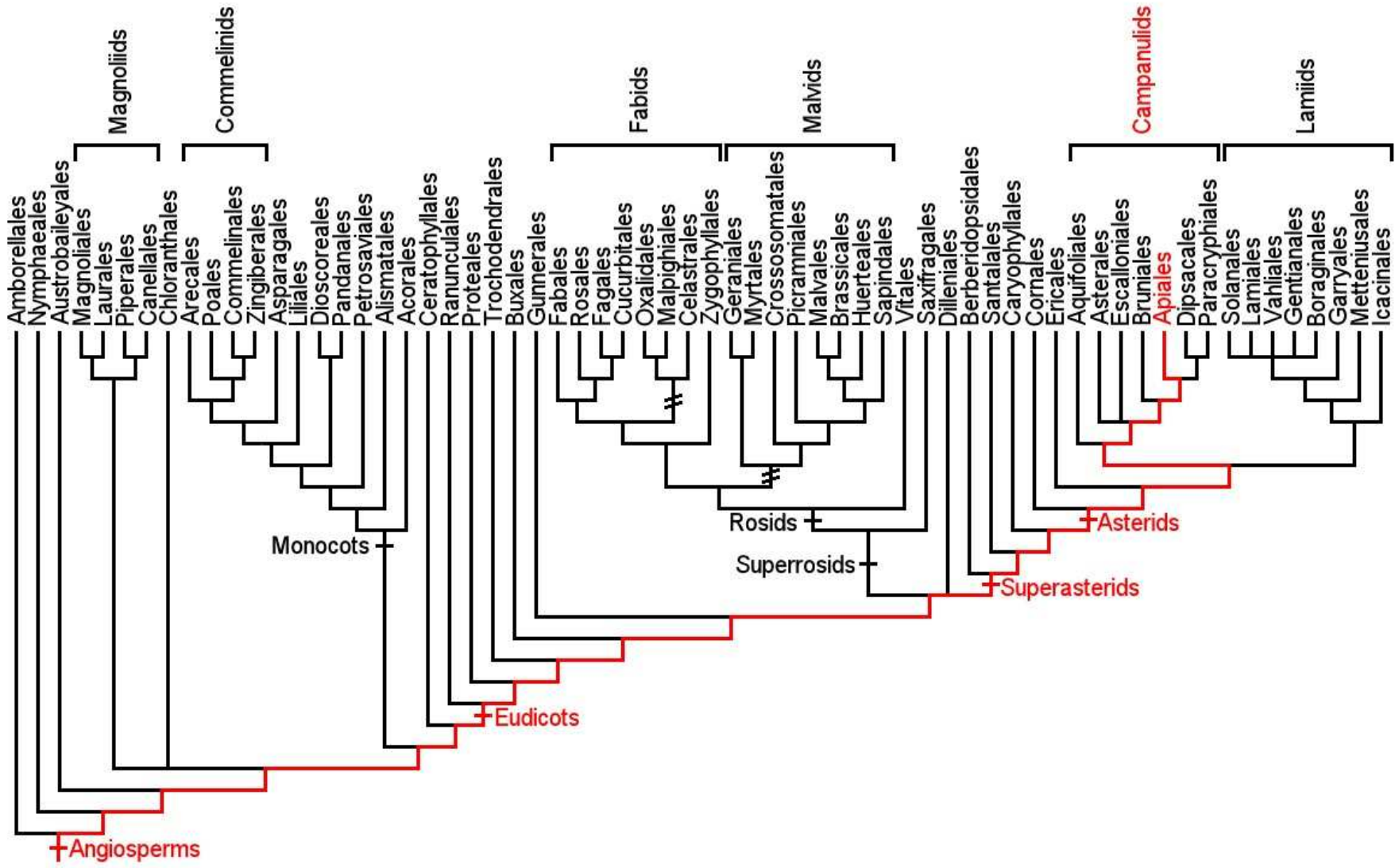
La simpetalia si è evoluta 2 volte in due gruppi distinti (e molte volte nelle Ericales)

Fam. 83. Aquifoliaceae

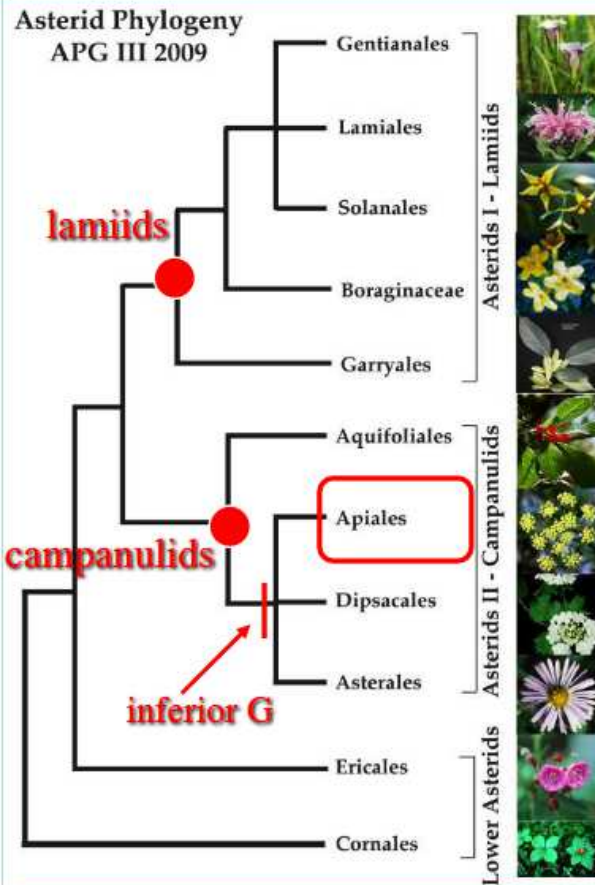
Fi. unisessuali o ermafroditi, attinomorfi, 4meri (per lo più); sepalì 4, concresciuti; petali 4(-9) liberi o saldati alla base; stami 4, raram. più; carpelli 4(-6, ovv. più) concresciuti in un ov. supero, drupa. Alberi o arbusti per lo più sempreverdi delle zone tropicali o subtropicali; fg. coriacee, per lo più spiralete.



Agrifoglio: *Ilex aquifolium*



ASTERIDI – Apiales



7 famiglie con circa 5.500 specie
Centro di origine: Australasia

Iridoidi, foglie alterne, composte
infiorescenza ad ombrella
corolla dialipetala
ovario infero



ginseng - Araliaceae



parsnip - Apiaceae

ASTERIDI – Apiales – Araliaceae

Fi. ermafrod. o unisessuali, attinomorfi, per lo più 4 ciclici e 5 meri; sepali ridotti a brevi squame; petali e stami 5; carpelli generalm. 5; ov. infero; capolini o ombrelle; fr. a drupa o bacca. Alberi, arbusti, liane o erbe; fg. spiralate con stipole.

CA 5 CO 5 A 5 \overline{G} (5)



Fiori in ombrelle

Corolla senza tubo

**Fiori pentameri, con ovario
infero di 5 carpelli fusi
Frutto bacca**



Aralia hispida - bristly sarsaparilla : note 5 styles

ASTERIDI – Apiales – Araliaceae



Edera: *Hedera helix*

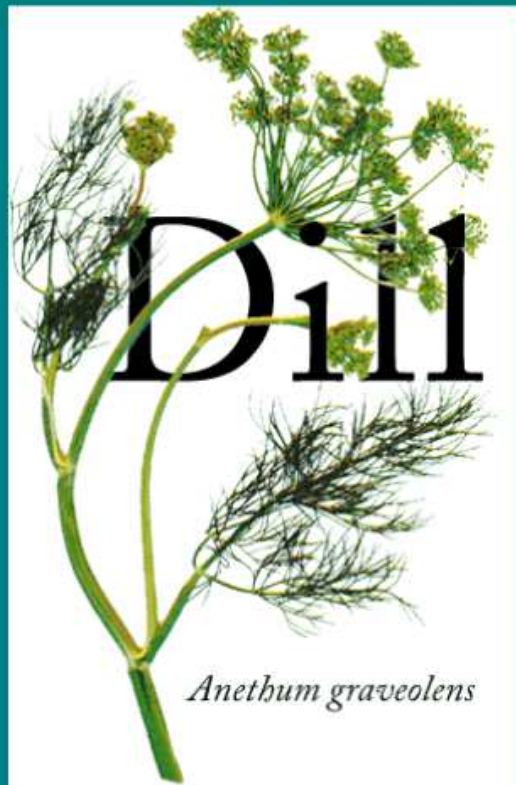
ASTERIDI – Apiales – Araliaceae



Fatsia japonica

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae

**Grande famiglia con 430 generi e circa 3700 specie, prevalentemente temperata
Molte specie hanno interesse economico**



parsnip



carrot

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae

Erbe aromatiche con fusti cavi

Foglie di solito composte

Piccioli formanti una guaina attorno al fusto



sheath



Heracleum lanatum - cow parsnip

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae

APIACEAE (Umbelliferae)

Grande famiglia molto omogenea per quel che riguarda i caratteri fiorali, di facile riconoscimento per i fiori disposti in ombrelle composte (ombrelle di ombrelle). L'identificazione di generi e specie è invece difficile e si basa soprattutto su caratteri di foglie e frutti.

5 sepali ridotti a brevi dentelli

5 petali liberi (corolla normalmente a simmetria raggiata)

5 stami

Ovario infero bicarpellare

Frutto: diachenio (2 acheni uno di fronte all'altro).

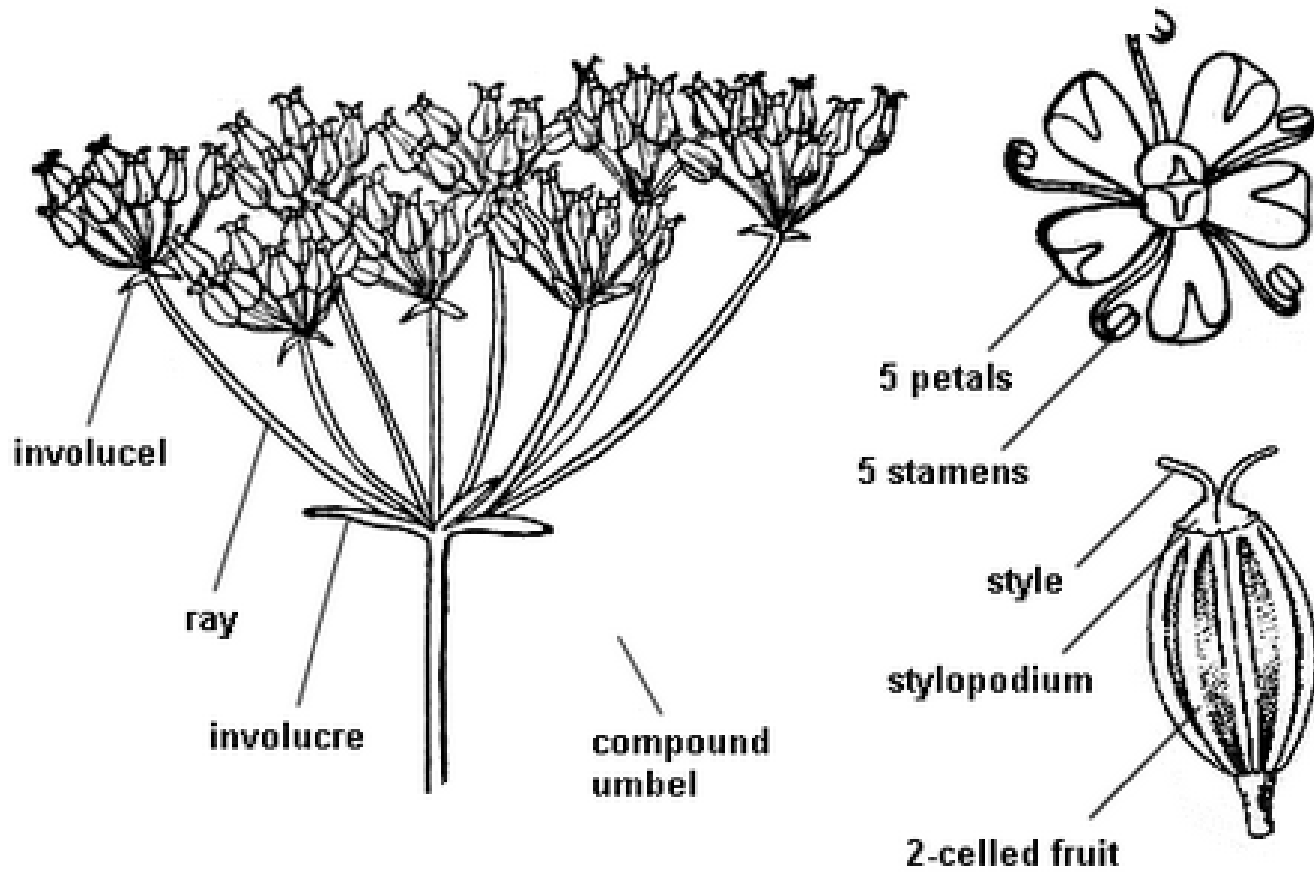
ASTERIDI – Apiales – Apiaceae

Fi. ermafrod. ed attinomorfi (a volte i periferici dell'inflor. con funzione vessillare, zigomorfi ed unisessuali o sterili), 4 ciclici, 5 meri; calice ridotto a 5 dentelli; petali 5, spesso con l'apice ripiegato oppure bilobi; stami 5; carpelli 2; ov. infero, 2 locale; stili 2, liberi, divergenti, alla base ingrossati in un cuscinetto (stilopodio) persistente nel fr.; inflor. ad ombrella spesso portante alla base verticilli di brattee (involucro), con raggi terminanti in un fiore, più spesso terminanti in un ombrella di 2° ordine (umbellula, spesso con proprie bratteole: involucretto), oppure per abbreviazione dei raggi ombrelle ± ridotte a capolino; fr. composto da 2 mericarpi (diachenio, diviso in 2 acheni saldati lungo un asse centrale [carpoforo]). Erbe (cespugli emisferici in un piccolo gruppo delle Ande ed Is. subantartiche), con fg. spirale, talora stipolate; i fi. sono piccoli, ma nettariiferi, e la funzione vessillare è svolta dall'inflor. in toto: entomogamia per ditteri, lepidotteri, imenotteri e coleotteri.

Una delle fam. più ricche di sp., fra quelle delle zone temperate; la grande variab. si esprime soprattutto nel fr. Per ciascun achenio si distinguono una faccia commissurale (lungo la quale i 2 mericarpi sono in contatto fra loro) ed una faccia dorsale (l'opposta); su quest'ultima 5 nervi (2 laterali + 3 dorsali), generalm. sviluppati in coste, separate da 4 vallecole, percorse da canali resiniferi (vitte), e talora anche da 4 coste secondarie. Le Umbelliferae sono spesso ricche di sostanze aromatiche (soprattutto nel seme) e per questo usate come piante alimentari (Carota, Sedano, Finocchio), aromatiche (Anice, Kümmel, Cumino, Finocchio, Pastinaca) o medicinali (Assafetida, Angelica, Levistico, Visnaga, Imperatoria, Galbano, Ammoniaco); frequenti le velenose (Cicuta).

CA 5 CO 5 A 5 \overline{G} (2)

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE (Umbelliferae)

Le ombrelle composte sono un carattere che permette di distinguere facilmente le specie di questa famiglia.

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE (Umbelliferae)

Il colore dei fiori (bianchi, rosa, gialli) non è un importante carattere diagnostico.

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE (Umbelliferae)

La presenza/assenza di un involucrio di brattee alla base delle ombrelle è un importante carattere diagnostico

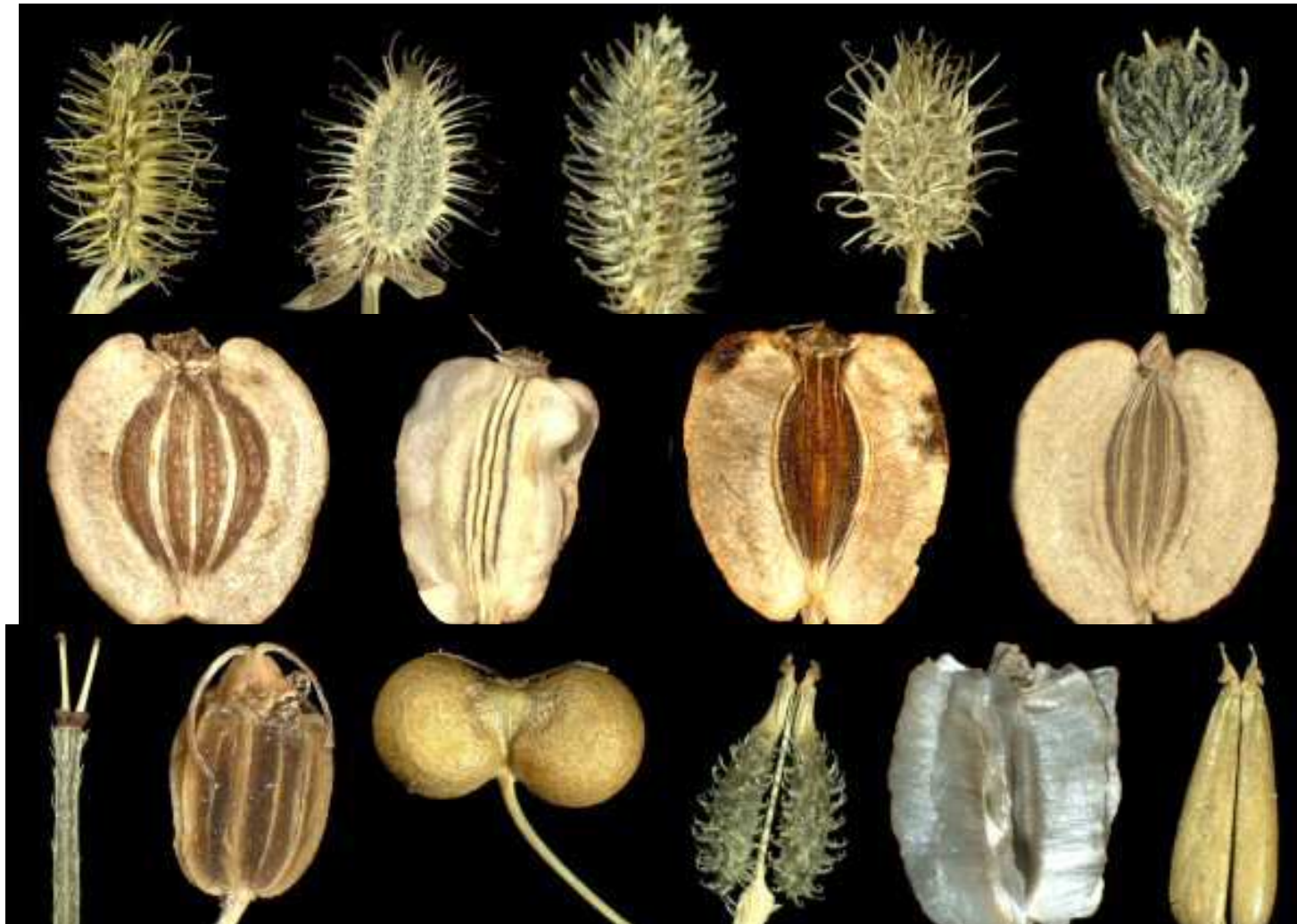
ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE (Umbelliferae)

Importante è anche la forma delle foglie, che è molto variabile

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE (Umbelliferae)

Fondamentali per l'identificazione sono le caratteristiche del frutto (coperto da aculei, appiattito e alato, di altra forma).

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE (Umbelliferae)

Frutti

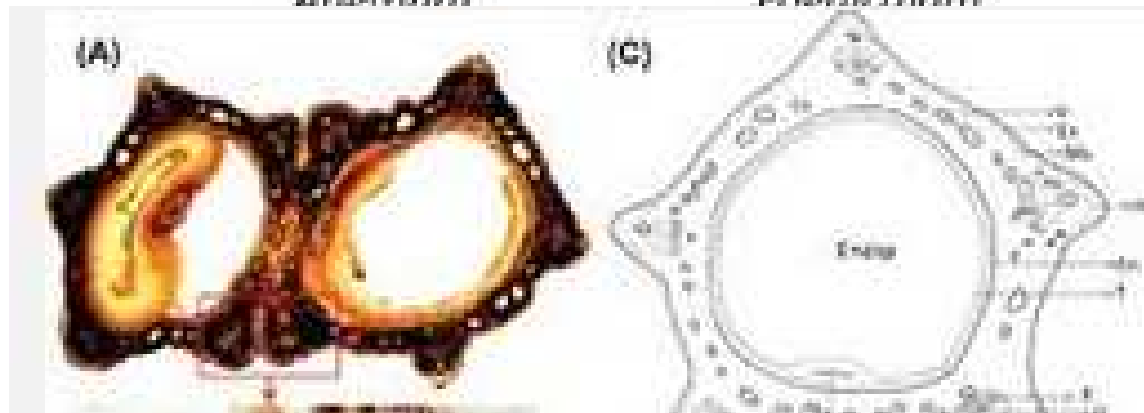
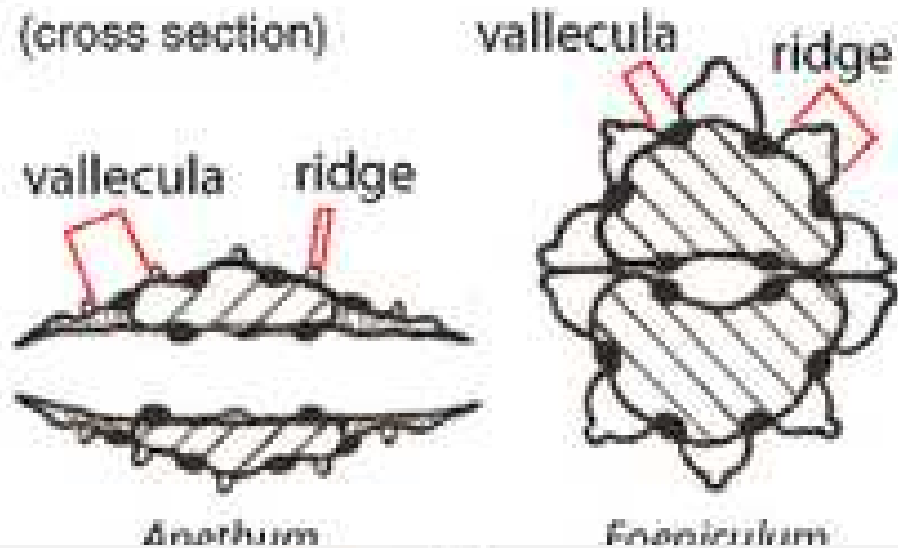
ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE (Umbelliferae)

Frutti

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE (Umbelliferae)

I frutti sono caratterizzati da vallecole separate da creste (vittae) all'interno delle quali scorrono dei canali resiniferi

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



APIACEAE particolari

Nel genere Eryngium (sopra) le ombrelle sono fortemente contratte e l'infiorescenza sembra un capolino.

In alcuni generi (es.: Orlaya) i fiori periferici delle ombrelle assumono simmetria bilaterale e funzione vessillifera.

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



Kuemmel: *Carum carvi*



Anice di monte: *Myrrhis odorata*



Finocchio: *Foeniculum vulgare*



Coriandolo: *Coriandrum sativum*



Prezzemolo: *Petroselinum crispum*



Sedano: *Apium graveolens*



Aneto: *Anetum graveolens*



Finocchio: *Foeniculum vulgare*

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae

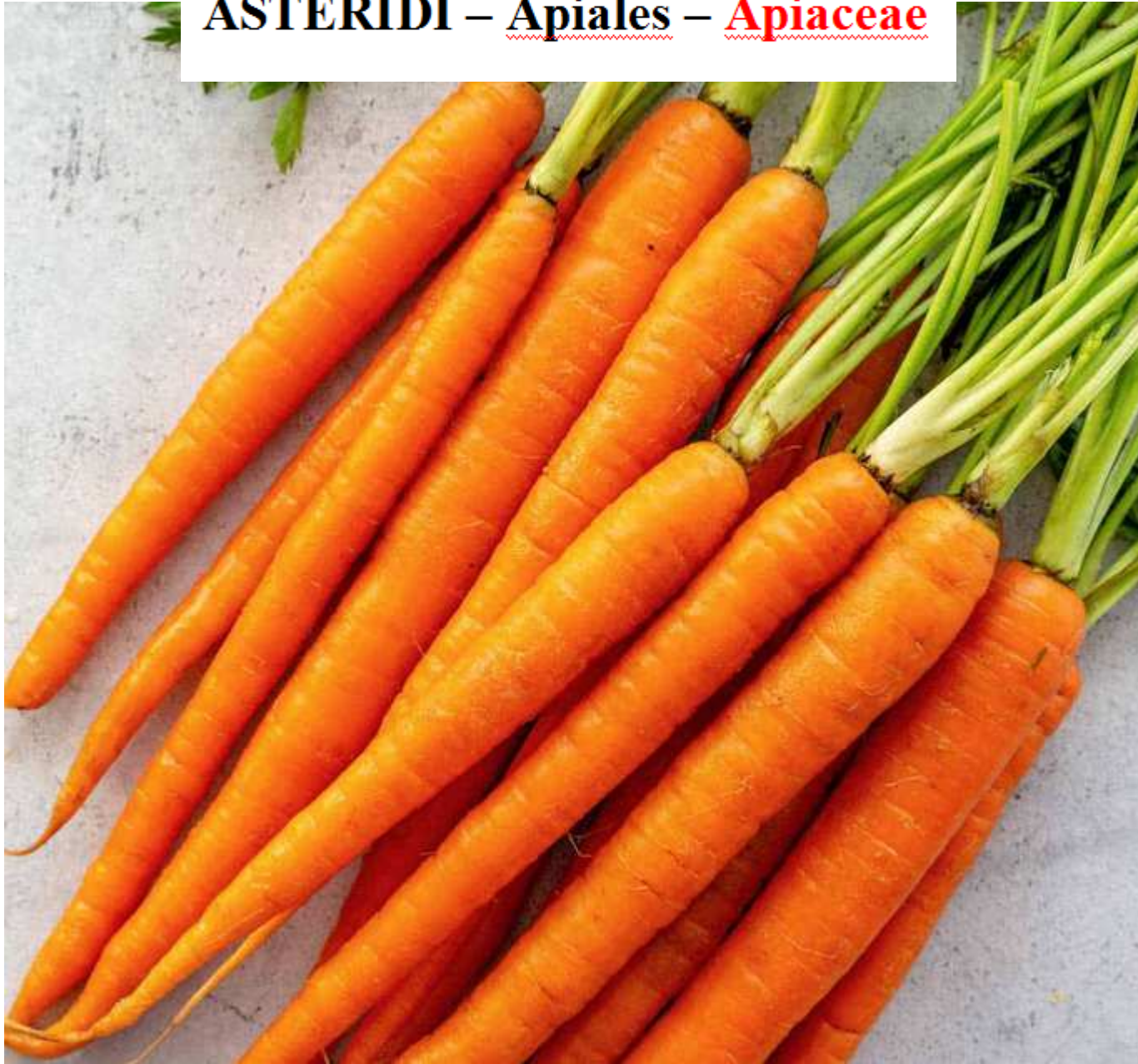


Pastinaca sativa

ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



Carota: *Daucus carota*

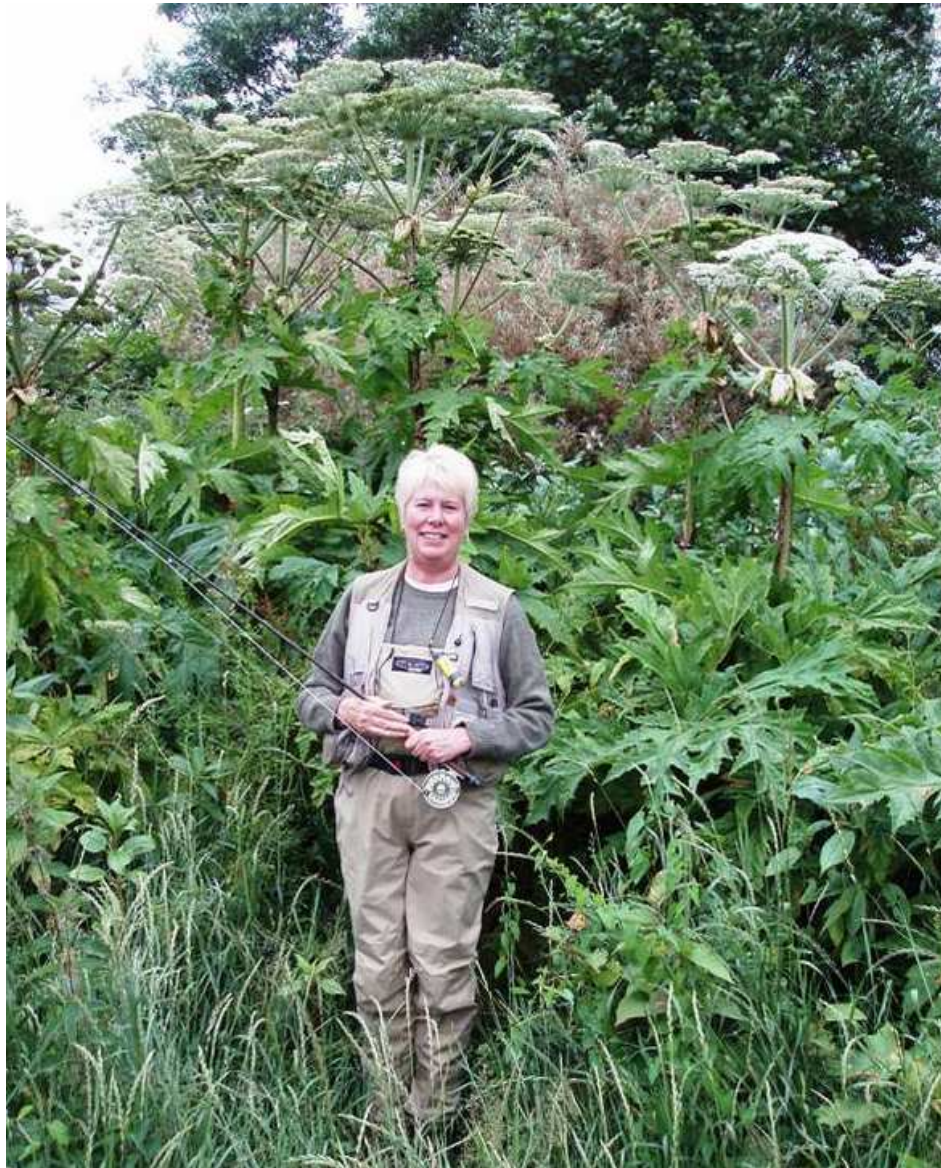
ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



ASTERIDI – Apiales – Apiaceae



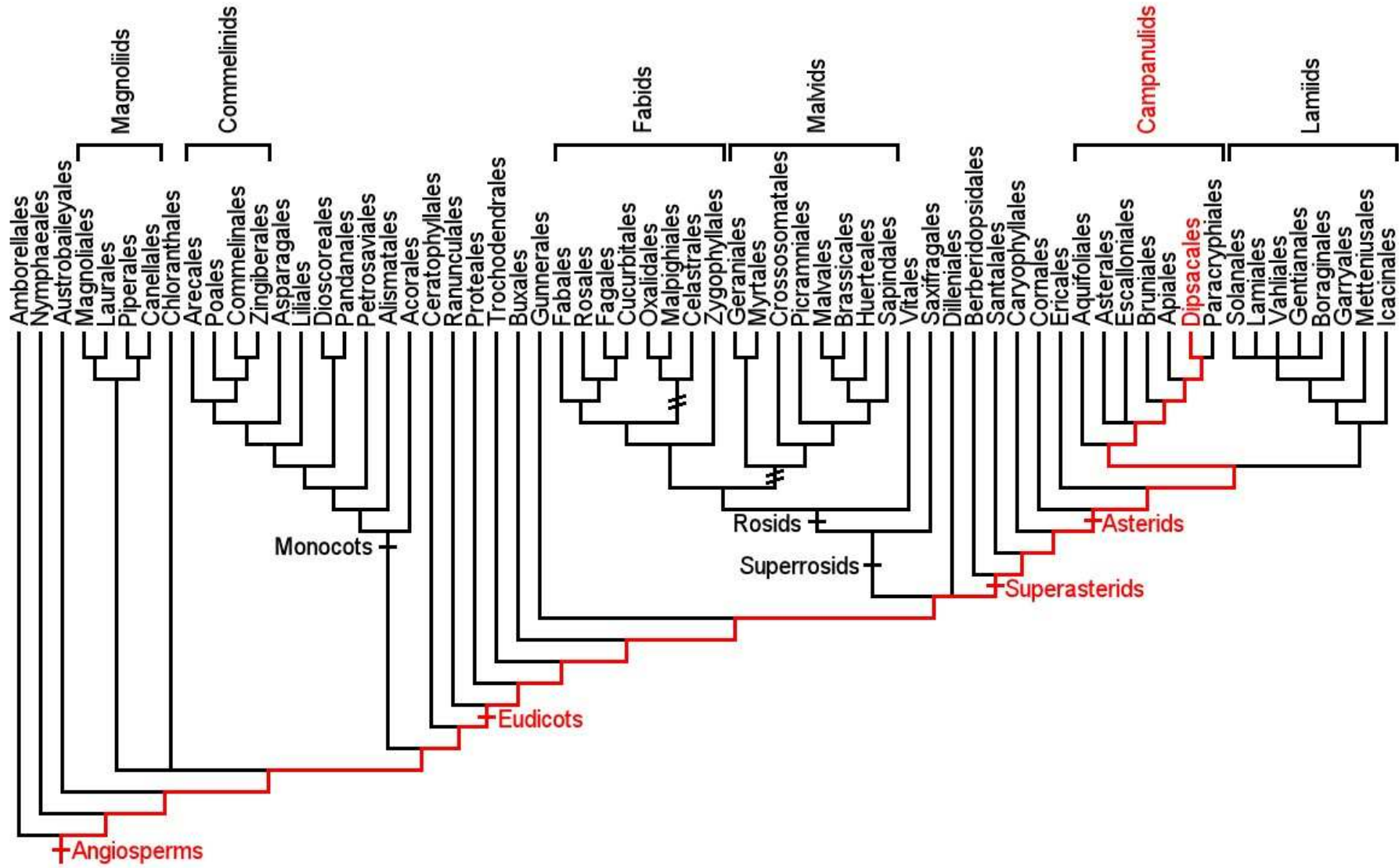
Cicuta: Conium maculatum



ASTERIDI – Apiales – Apiaceae

Heracleum mantegazzianum

ASTERIDI – Dipsacales

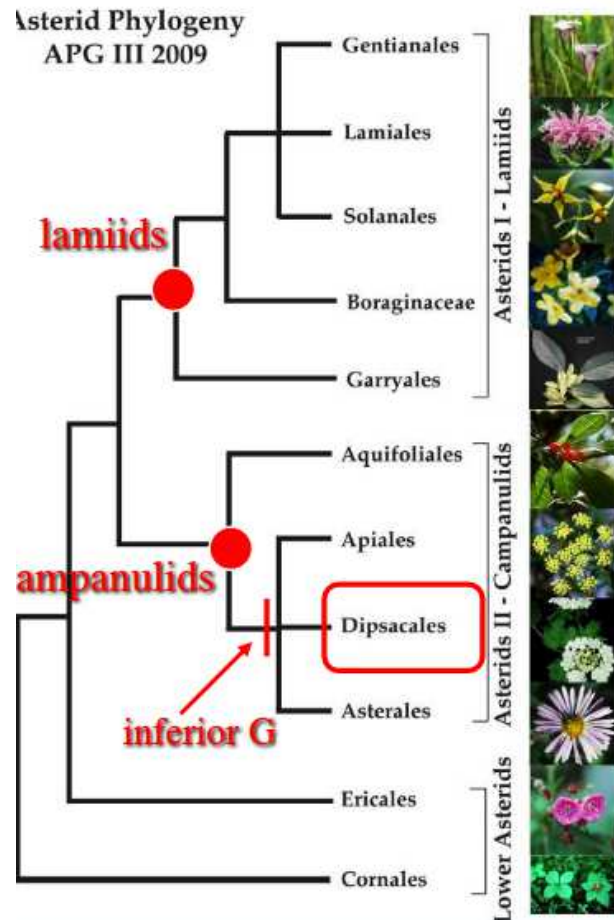


ASTERIDI – Dipsacales

Ordine delle Campanulidi (dette anche Asteridi II)

2-7 famiglie con circa 1.110 specie
di erbe e arbusti

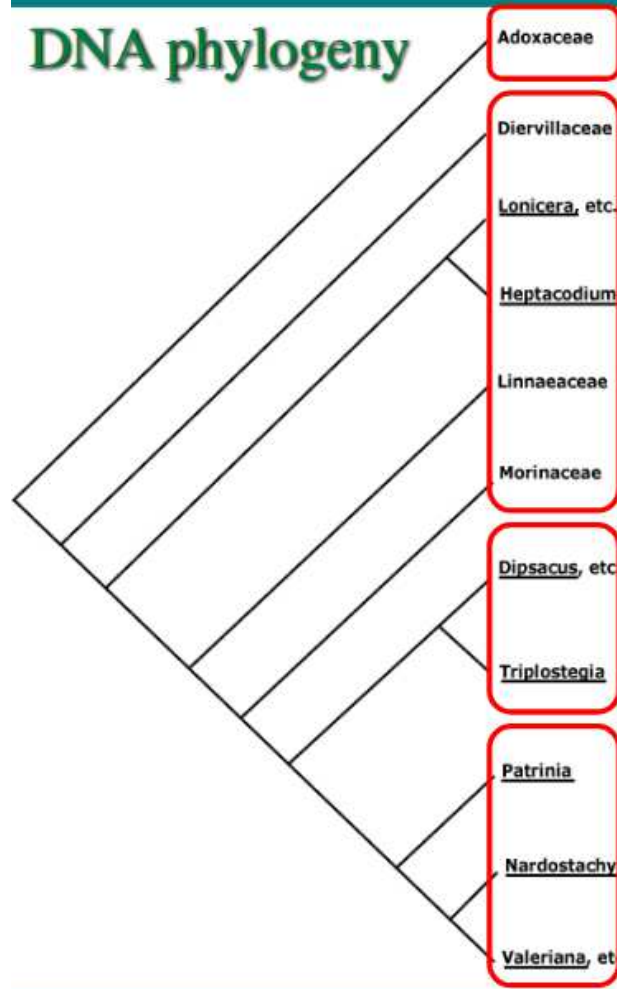
Iridoidi, foglie opposte,
ovario infero



ASTERIDI – Dipsacales

Cosa sono le “Caprifoliaceae”?

DNA phylogeny



Adoxa



Prima del DNA si riconoscevano 4 famiglie

Caprifoliaceae
– paraphyletic!



viburnum



honeysuckle

Dipsacaceae



teasel

Valerianaceae

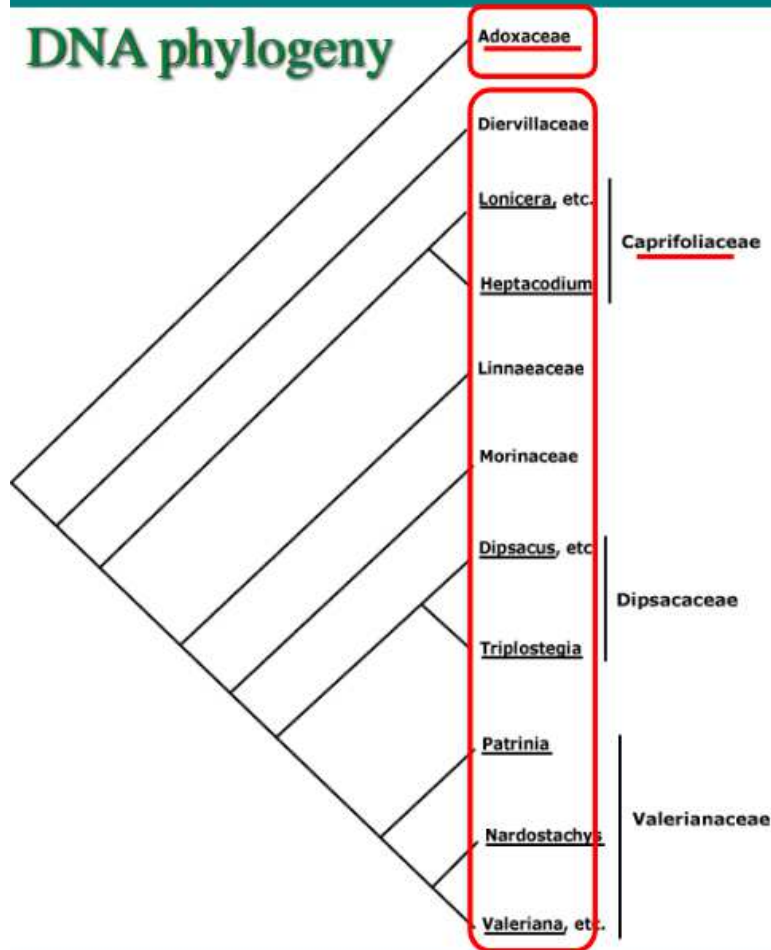


valerian

ASTERIDI – Dipsacales

Cosa sono le “Caprifoliaceae”?

DNA phylogeny



Ora si accettano
2 famiglie:
Adoxaceae (stili brevi)
Caprifoliaceae (stili lunghi)



ASTERIDI – Dipsacales
Cosa sono le “Caprifoliaceae”?



Viburnum - viburnum

Ora si accettano
2 famiglie:
Adoxaceae (stili brevi)
Caprifoliaceae (stili lunghi)



Lonicera - honeysuckle

ASTERIDI – Dipsacales – Adoxaceae

**5 generi e circa 200 specie con foglie opposte
a distribuzione temperato-boreale**

**Fiori piccoli disposti in cime
corimbiformi**

Carpelli saldati, frutto bacca



Sambucus canadensis - Common elder

ASTERIDI – Dipsacales – Adoxaceae



Viburnum lantana L.
ADOXACEAE



Viburnum opulus L.
ADOXACEAE



Viburnum tinus L. subsp. *tinus*
ADOXACEAE

Viburnum



Sambucus ebulus L.
ADOXACEAE



Sambucus nigra L.
ADOXACEAE



Sambucus racemosa L. subsp. *racemosa*
ADOXACEAE

Sambucus

ASTERIDI – Dipsacales – Caprifoliaceae

43 generi e circa 900 specie di arbusti, liane ed erbe della zona temperata (o montagne della zona tropicale)



Lonicera - honeysuckle



Linnaea - twinflower



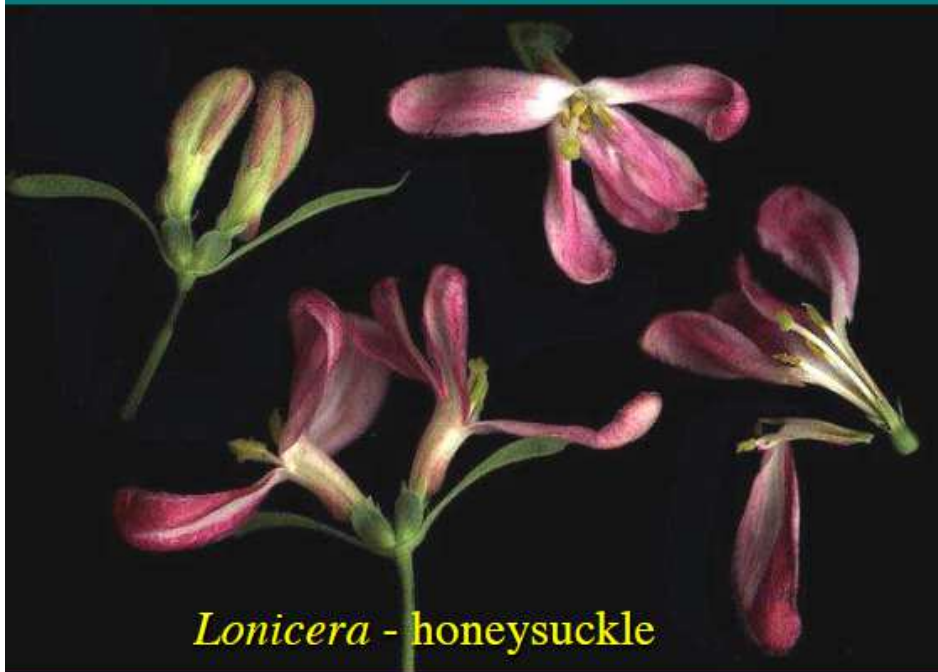
Dipsacus - teasel

ASTERIDI – Dipsacales – Caprifoliaceae

CA (5) CO (5) A 4-5 G (2-5)

**Fiori pentameri, longistili
zigomorfi o campanulati**

**Ovario infero
Frutto a bacca (a volte achenio)**



Lonicera - honeysuckle



Triosteum - horse gentian

ASTERIDI – Dipsacales – Caprifoliaceae

Le vecchie “Valerianaceae” e “Dipsacaceae”
hanno un carattere che apparirà
nelle Asteraceae:

Infiorescenza a capolino
circondata da brattee



Valeriana uliginosa -
marsh valerian



Valeriana edulis -
edible valerian



Knautia
blue-buttons

ASTERIDI – Dipsacales – Caprifoliaceae



Lonicera alpigena L. subsp. *alpigena*
CAPRIFOLIACEAE



Lonicera caerulea L. subsp. *caerulea*
CAPRIFOLIACEAE



Lonicera caprifolium L.
CAPRIFOLIACEAE



Lonicera etrusca Santi
CAPRIFOLIACEAE



Lonicera japonica Thunb.
CAPRIFOLIACEAE



Lonicera nigra L.
CAPRIFOLIACEAE



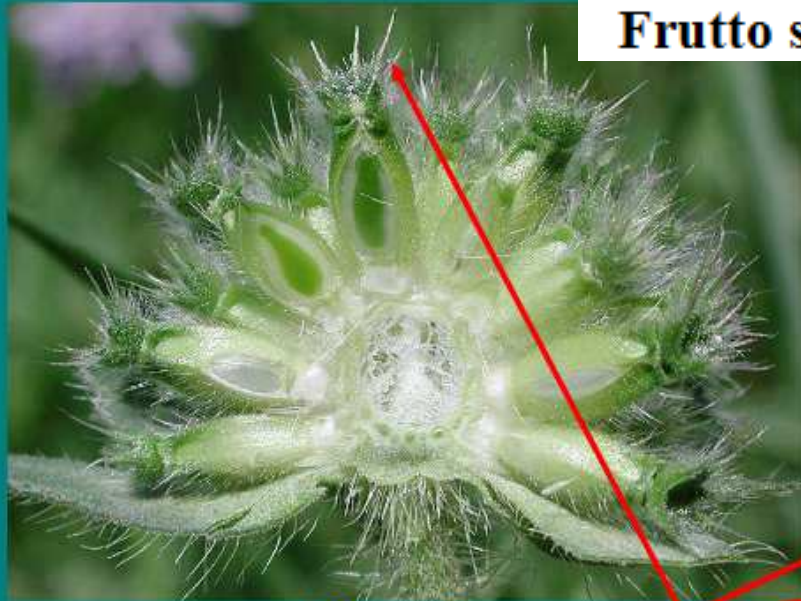
Lonicera xylosteum L.
CAPRIFOLIACEAE

Caprifoglio: *Lonicera*

ASTERIDI – Dipsacales – Caprifoliaceae

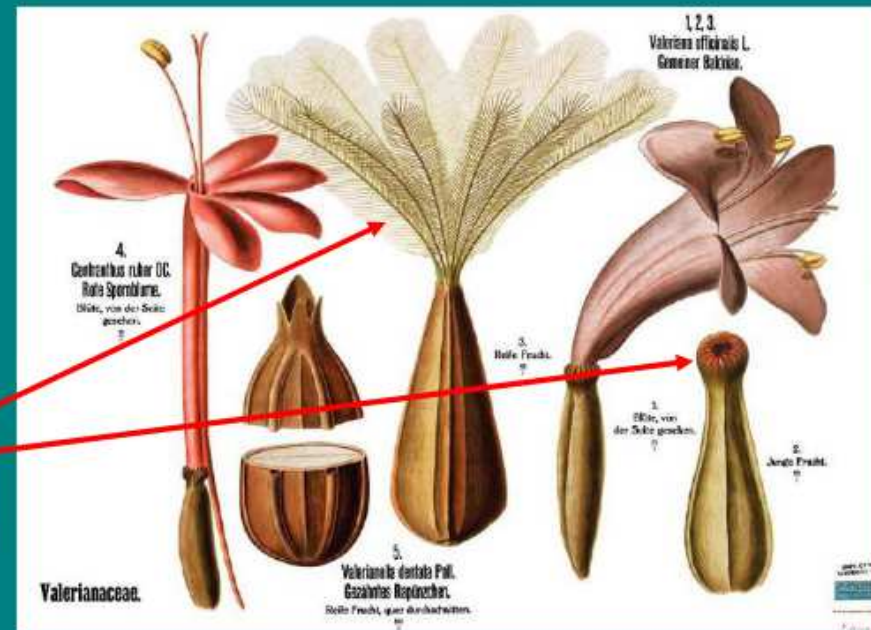
Le vecchie “Valerianaceae” e “Dipsacaceae”,
hanno altri caratteri che appariranno
nelle Asteraceae:

Calice trasformato in pappo
Frutto simile ad un achenio



Knautia

pappus





DIPSACALES

Un gruppo che può venire facilmente confuso con le Asteraceae comprende alcuni generi di Dipsacales un tempo riuniti nella famiglia delle Dipsacaceae (oggi Caprifoliaceae), che hanno anch'essi i fiori in capolini:

Cephalaria, Lomelosia, Knautia e Scabiosa

La differenza principale è che hanno **FOGLIE OPPOSITE** (la maggior parte delle Asteracee nostrane le ha alterne)

ASTERIDI – Dipsacales – Caprifoliaceae



DIPSACALES

Un'altra differenza molto evidente è che in questi generi i fiori del capolino hanno un calice ben sviluppato, visibile estraendo i fiori dal capolino stesso.

ASTERIDI – Dipsacales – Caprifoliaceae



Dipsacus laciniatus L.



Dipsacus pilosus L.



Knautia arvensis (L.) Coult.



Knautia drymeja Heuff. subsp. *drymeja*



Knautia drymeja Heuff. subsp. *intermedia* (Pernh. & Wettst.) Ehrend.



Knautia drymeja Heuff. subsp. *tergestina* (Beck) Ehrend.



Knautia fleischmannii (Hladnik ex Rchb.) Pacher



Knautia illyrica Beck



Knautia integrifolia (L.) Bertol. subsp. *integrifolia*



Knautia longifolia (Waldst. & Kit.) W.D.J.Koch



Knautia maxima (Opiz) J.Ortmann subsp. *maxima*



Knautia ressmannii (Pacher) Briq.

“Dipsacaceae”

ASTERIDI – Dipsacales – **Caprifoliaceae**



Valeriana officinalis L. subsp. officinalis



Valeriana saxatilis L.



Valeriana stolonifera Czern. subsp. angustifolia Soó



Valeriana supina Ard.



Valeriana tripteris L. subsp. austriaca E. Walther



Valeriana tuberosa L.



Valerianella carinata Loisel.



Valerianella dentata (L.) Pollich



Valerianella eriocarpa Desv.



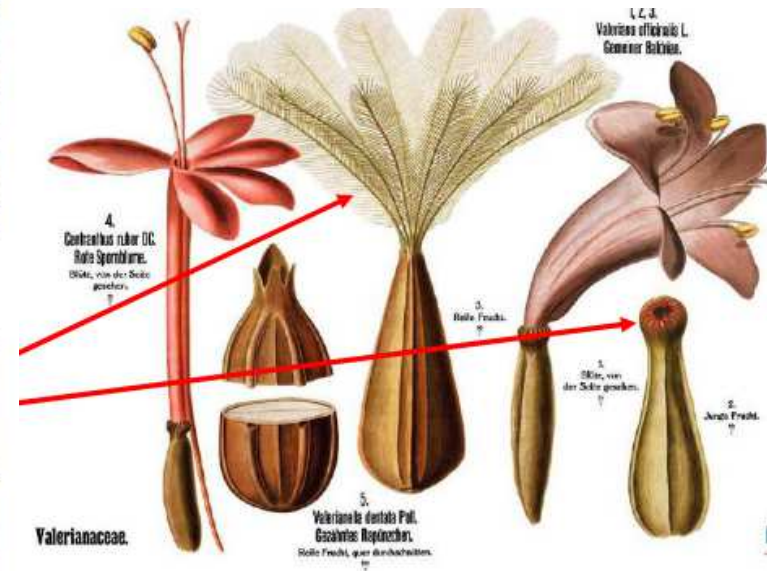
Valerianella locusta (L.) Laterr.



Valerianella pumila (L.) DC.



Valerianella rimosa Bastard



Calice trasformato in pappo di peli

“Valerianaceae”