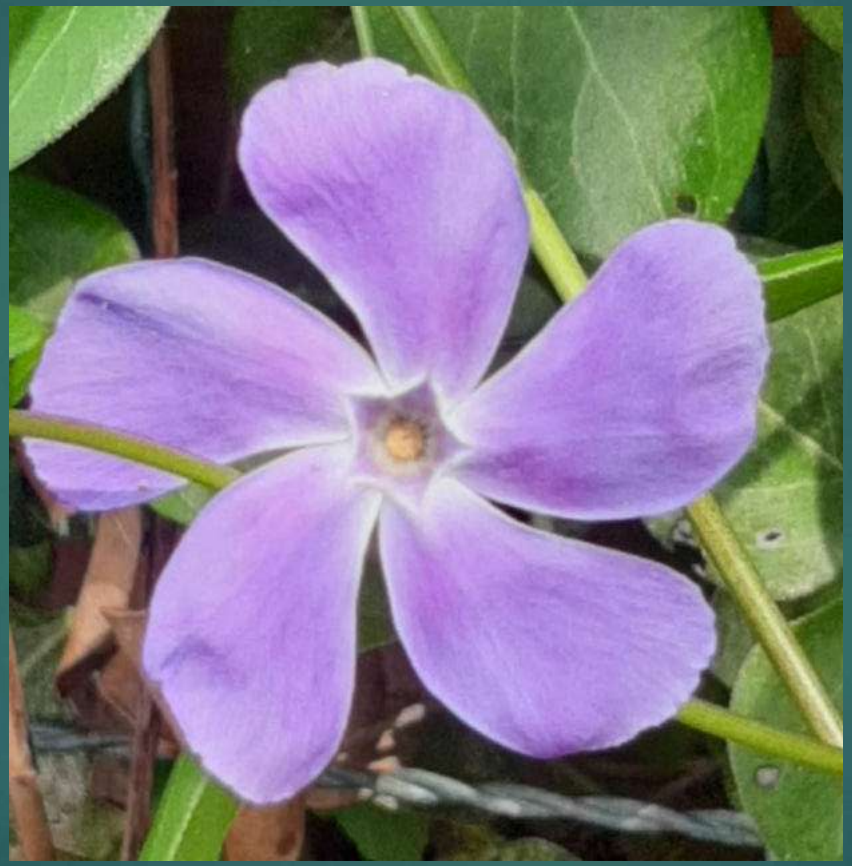
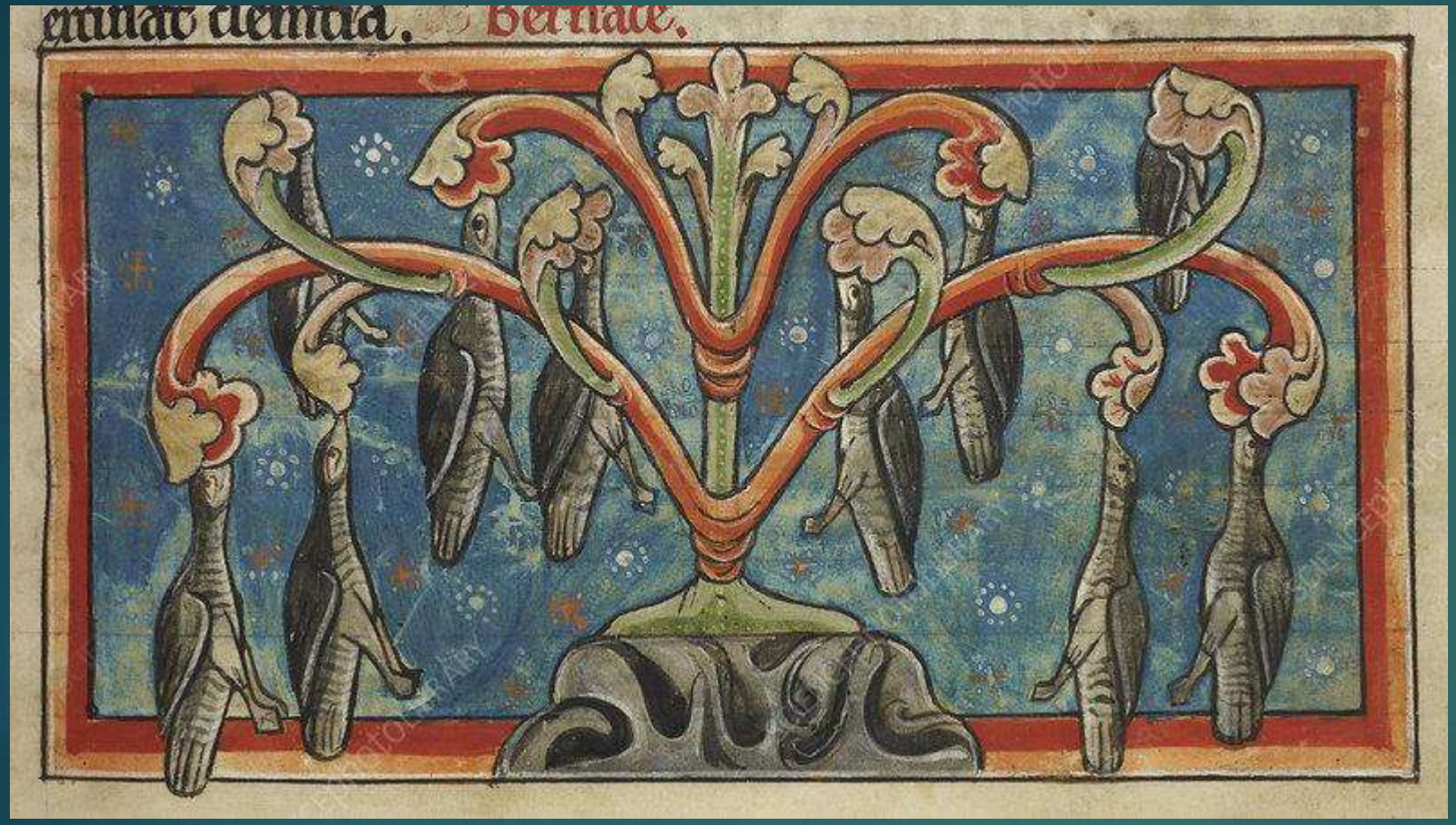
Corso Erbe, Alberi, Arbusti



BY DAVIDE ZANAFREDI

INTRODUZIONE



Albero delle Oche, Miniatura XII sec.

Dal genere nasce il genere,
dalla specie nasce la specie.

John Ray

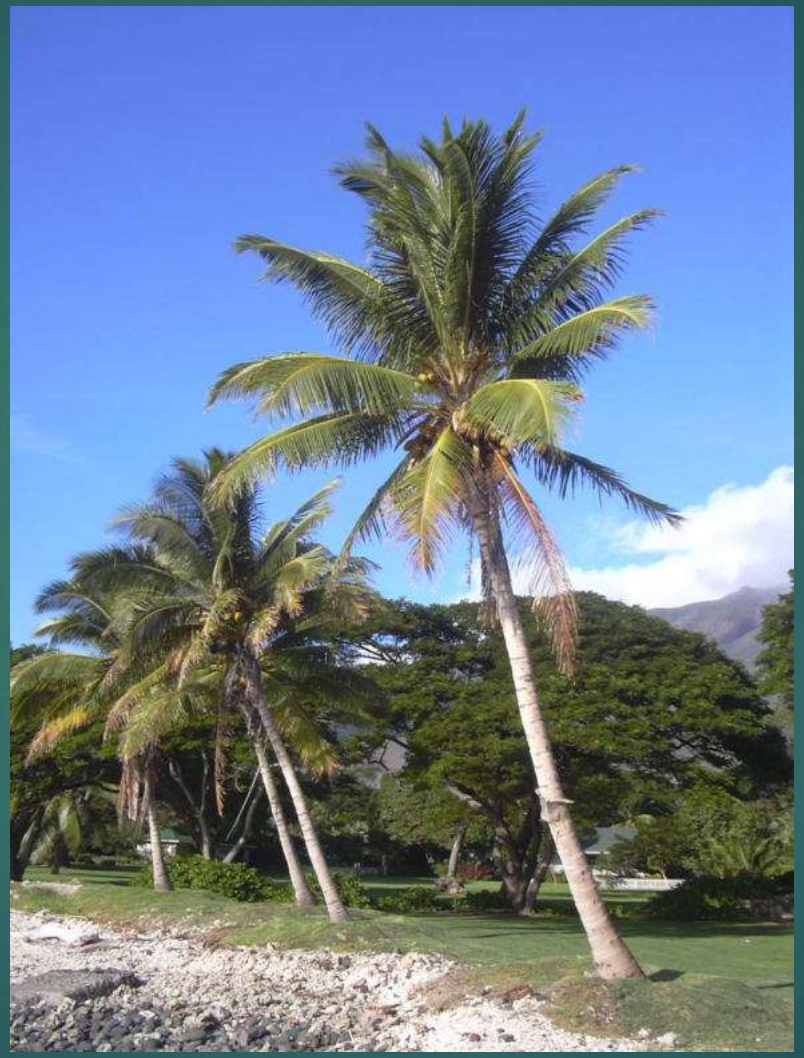
Eggplant
Pianta delle Uova

Solanum ovigerum Dunal

CINQUE QUESITI PER CONOSCERVI

Vero o Falso ?

Le palme sono alberi



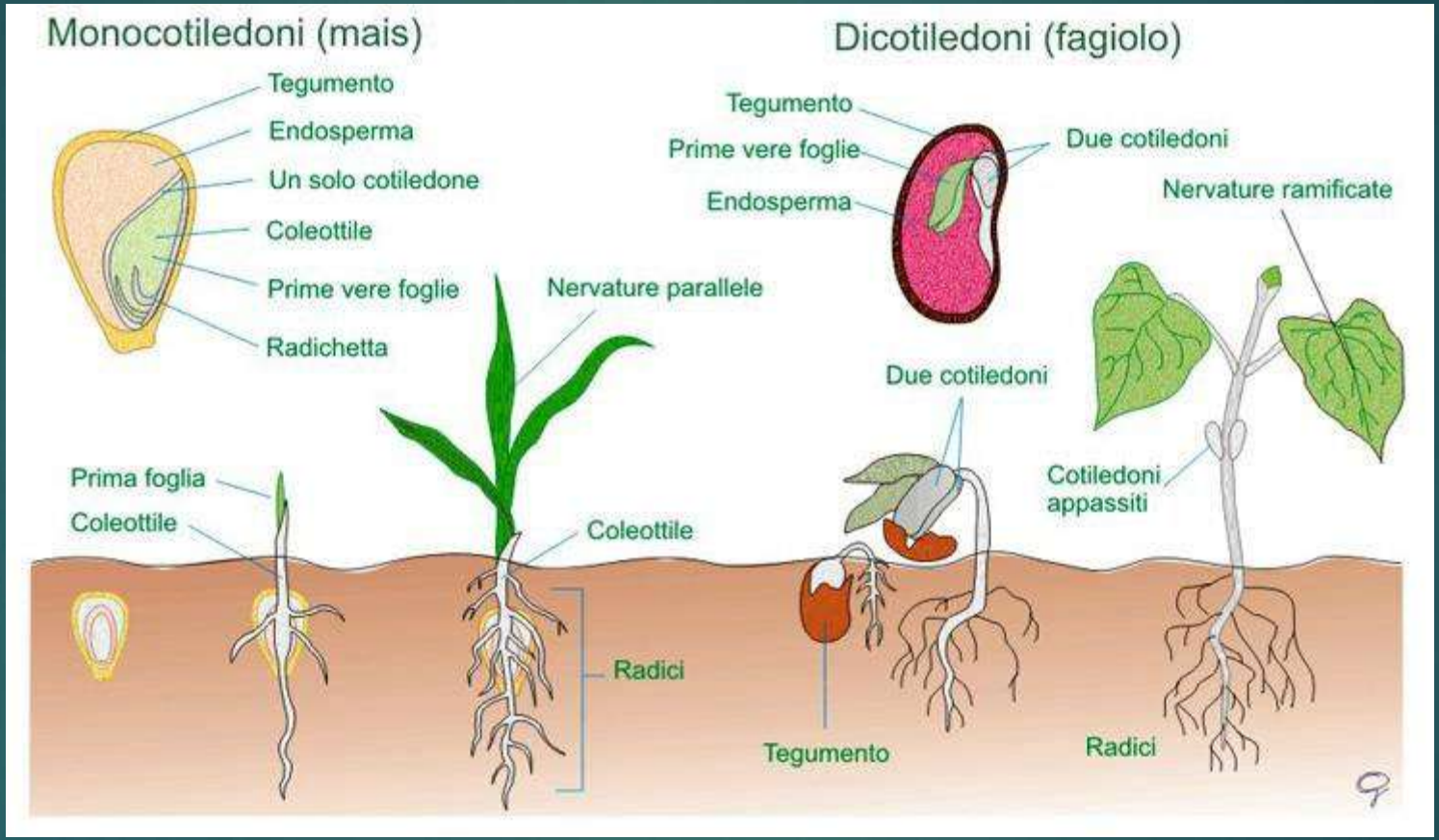
FALSO

Noce da cocco

Cocos nucifera

Le palme non sono alberi, ma gigantesche erbe

MONOCOTILEDONI E DICOTILEDONI



I funghi sono piante !

Vero o Falso ?

Porcino

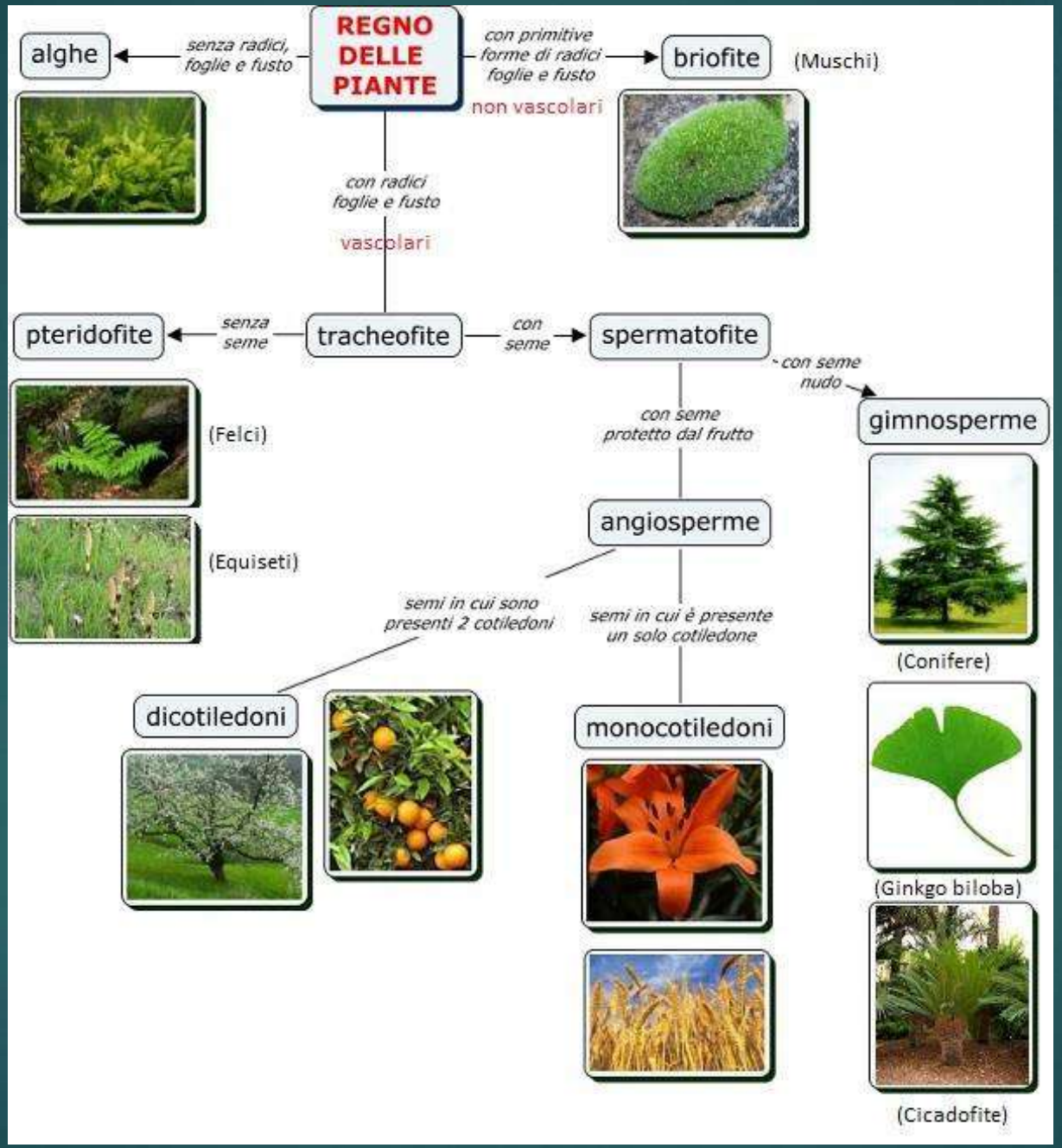
Boletus edulis

FALSO

I funghi non appartengono al regno vegetale ma al regno dei funghi

I REGNI

Haeckel (1894) Tre regni	Whittaker (1969) Cinque regni	Woese (1977) sei regni	Woese (1990) Tre domini	Cavalier-Smith (2004) Due domini e sette regni	
Animalia	Animalia	Animalia	Eukarya	Eukaryota	Animalia
Plantae	Fungi	Fungi			Fungi
	Plantae	Plantae			Plantae
	Protista	Protista			Chromista
Protozoa					Protista
	Monera	Eubatteria	Bacteria	Prokaryota	Bacteria
		Archeabacteria	Archaea		Archaea


REGNO DELLE PIANTE
alghe
senza radici, foglie e fusto
con primitive forme di radici foglie e fusto
briofite
(Muschi)
non vascolari
con radici foglie e fusto
vascolari
pteridofite
senza seme
tracheofite
con seme
spermatofite
con seme nudo
gimnosperme
(Felci)
(Equiseti)
con seme protetto dal frutto
angiosperme
semi in cui sono presenti 2 cotiledoni
semi in cui è presente un solo cotiledone
(Conifere)
dicotiledoni
monocotiledoni
(Ginkgo biloba)
(Cicadofite)

Mele, Arachidi, Pomodori NON sono frutti

Mele su tavola

Malus domestica

Grappoli di pomodori

Lycopersicum sp.

Pianta con arachidi sottoterra

Arachis hypogaea

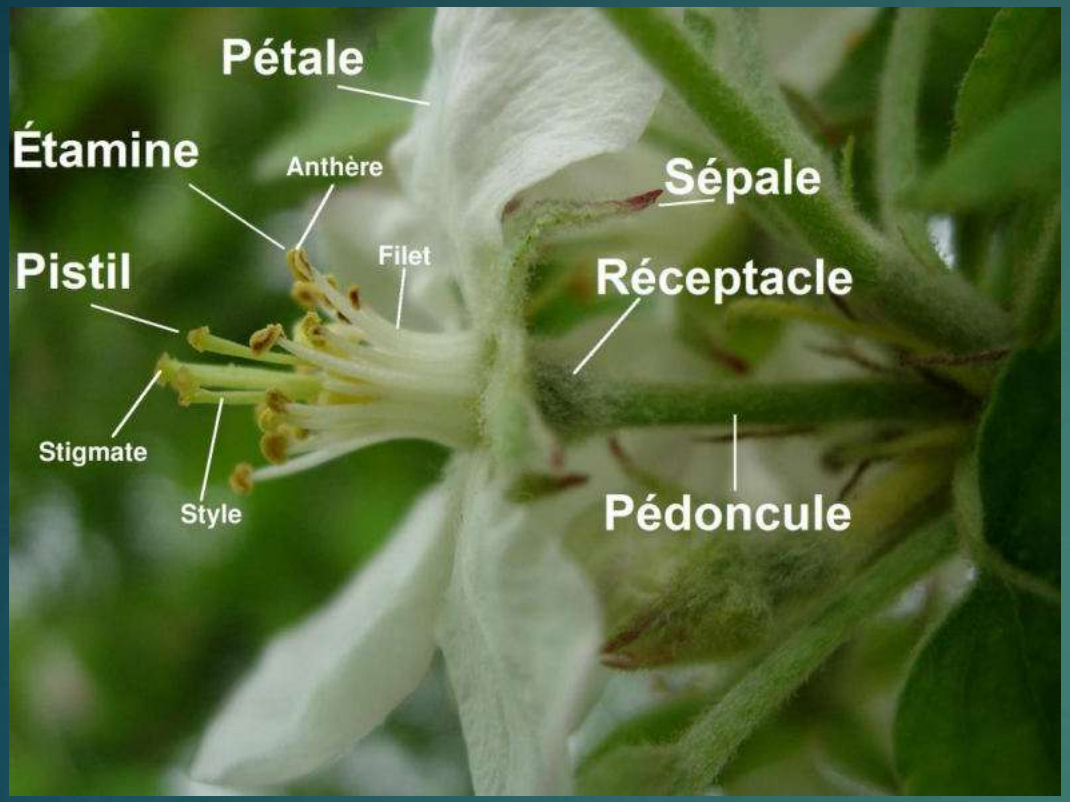
Vero o Falso ?

L'arachide è un legume che Si sviluppa sottoterra per interramento del fiore.

Il pomodoro è una bacca

La mela è un pomo ed è un falso frutto

FRUTTi e FALSI FRUTTI



Fiore di melo

In Botanica si definisce frutto tutto ciò che deriva dall'ovario dopo la fecondazione del fiore.

In alcune piante i frutti derivano, oltre che dall'ovario, anche dallo sviluppo di altre parti del fiore come ad esempio dal ricettacolo, ovvero quella parte del fiore posto tra peduncolo e ovario e dai cui si originano petali, sepali e stami.

Sono falsi frutti:

- Mele e pere (il frutto vero è il torsolo);
- Fragole (i frutti veri sono quelli che chiamiamo semi);
- Ananas;
- Lamponi e more di Gelso;
- Fico;
- Cinnorodo di rosa (che chiamiamo impropriamente bacca).

Il frutto del melograno (*Punica granatum*) è un frutto vero chiamato in botanica Balausta (tipo di bacca).

LE PIANTE NON SI MUOVONO

Vero o Falso ?

Filare di pioppi

Girasoli
Helianthus annuus L

La pianta si muove da Est a Ovest.
Quando raggiunge la piena maturità,
smette di muoversi e guarda a Est

mimosapudica.ro

Uimitoarea Mimosa pudica

TUTTE LE PIANTE SONO VERDI PER LA PRESENZA DELLA CLOROFILLA

Vero o Falso ?

ELENCO DI PIANTE CHE SI MUOVONO
Movimenti rapidi

- Piante carnivore a trappola attiva
  - *Dionea muscipula* (acchiappamosche)
  - *Pinguicula sp.*
  - *Drosera sp.*
  - *Utricularia Sp.*

- Piante non carnivore
  - *Mimosa pudica* e altre specie del genere Mimosa
  - *Desmodium gyrans*
  - *Neptunia plena* e altre specie del genere Neptunia
  - *Biophytum sensitivus*

Pinguicola vulgaris

Dionea muscipula

Mimosa pudica

Piante parassite

Cuscuta sp.

Orobanche

Orobanche denudata

Le piante parassite sfruttano la produzione di metaboliti prodotte da altre piante. Normalmente hanno foglie piccole o assenti, non verdi poiché a loro non serve la fotosintesi.

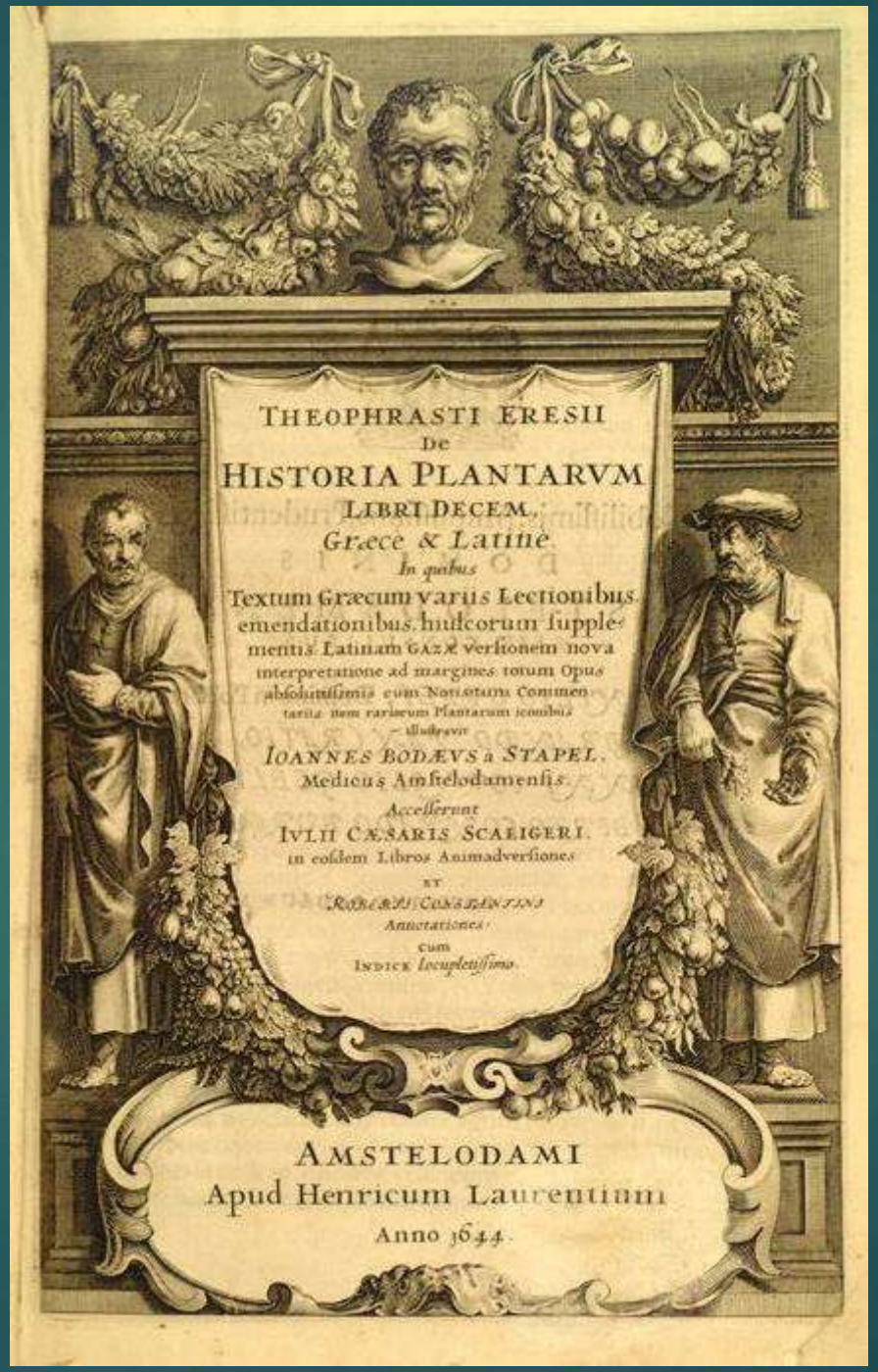
Recentemente sono state trovate piante parassite che vivono totalmente all'interno di altre piante, manifestandosi solo durante la fioritura.

Historia brevis

Teofrasto di Ereso
(371 a.C. - 328 a.C)

Filosofo e botanico greco

Orto botanico di Palermo

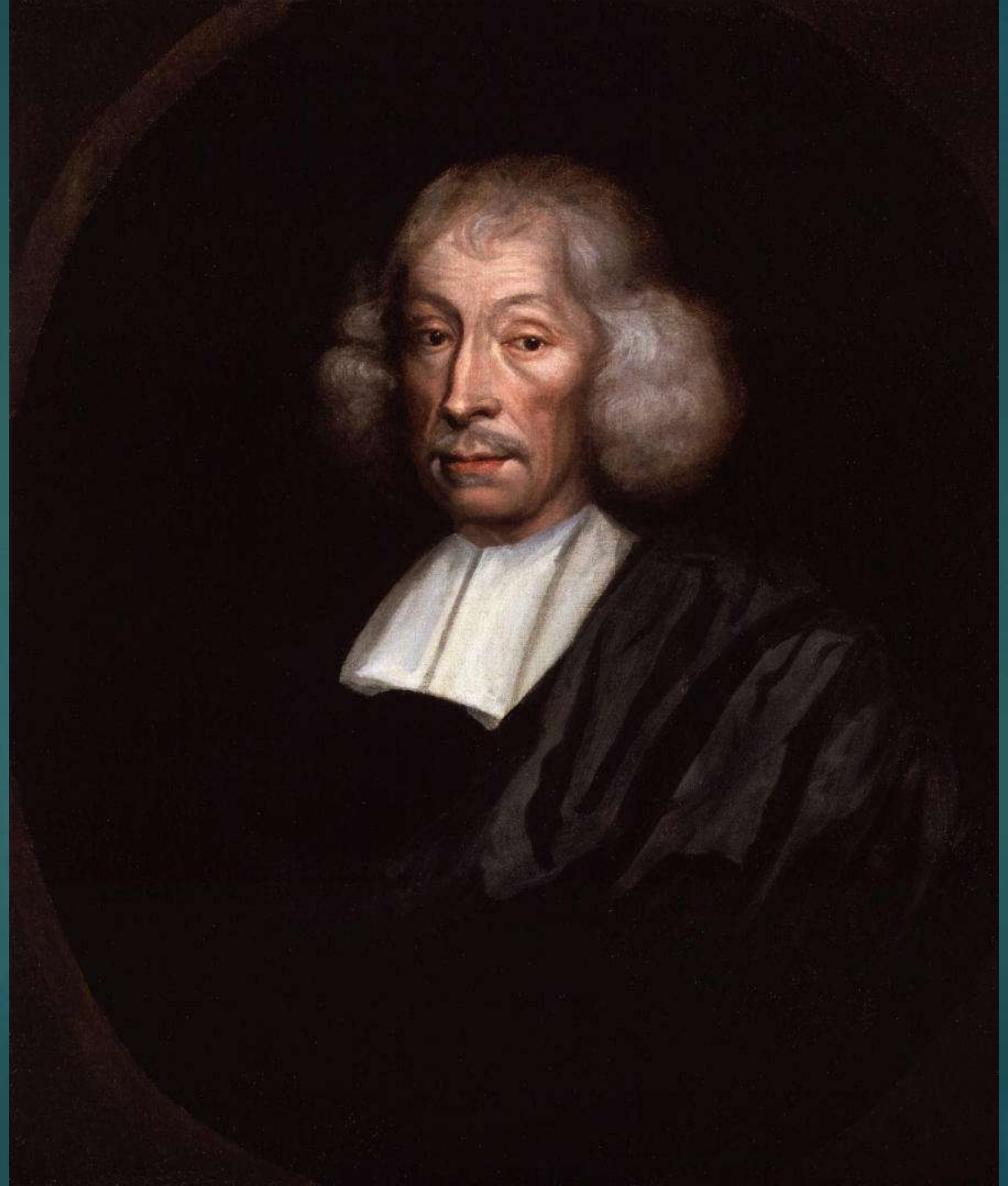


THEOPHRASTI ERESII
De
HISTORIA PLANTARVM
LIBRI DECEM,
Græce & Latine
In quibus
Textum Græcum variis Lectionibus emendationibus, huiscorum supplementis Latinam GAZÆ versionem nova interpretatione ad margines totum Opus absolutissimis cum Notis tum Commentariis nem rariorum Plantarum iconibus illustravit
IOANNES BODÆVS a STAPEL,
Medicus Amstelodamensis.
Accesserunt
IVLII CÆSARIS SCALIGERI,
in eosdem Libros Animadversiones
ET
ROBERTI CONSTANTINI
Annotationes
cum
INDICE *locupletissimo.*

AMSTELODAMI
Apud Henricum Laurentium
Anno 1644.

John Ray
(1627 – 1705)

Teologo e
Naturalista Inglese



Carl Nilsson Linnaeus

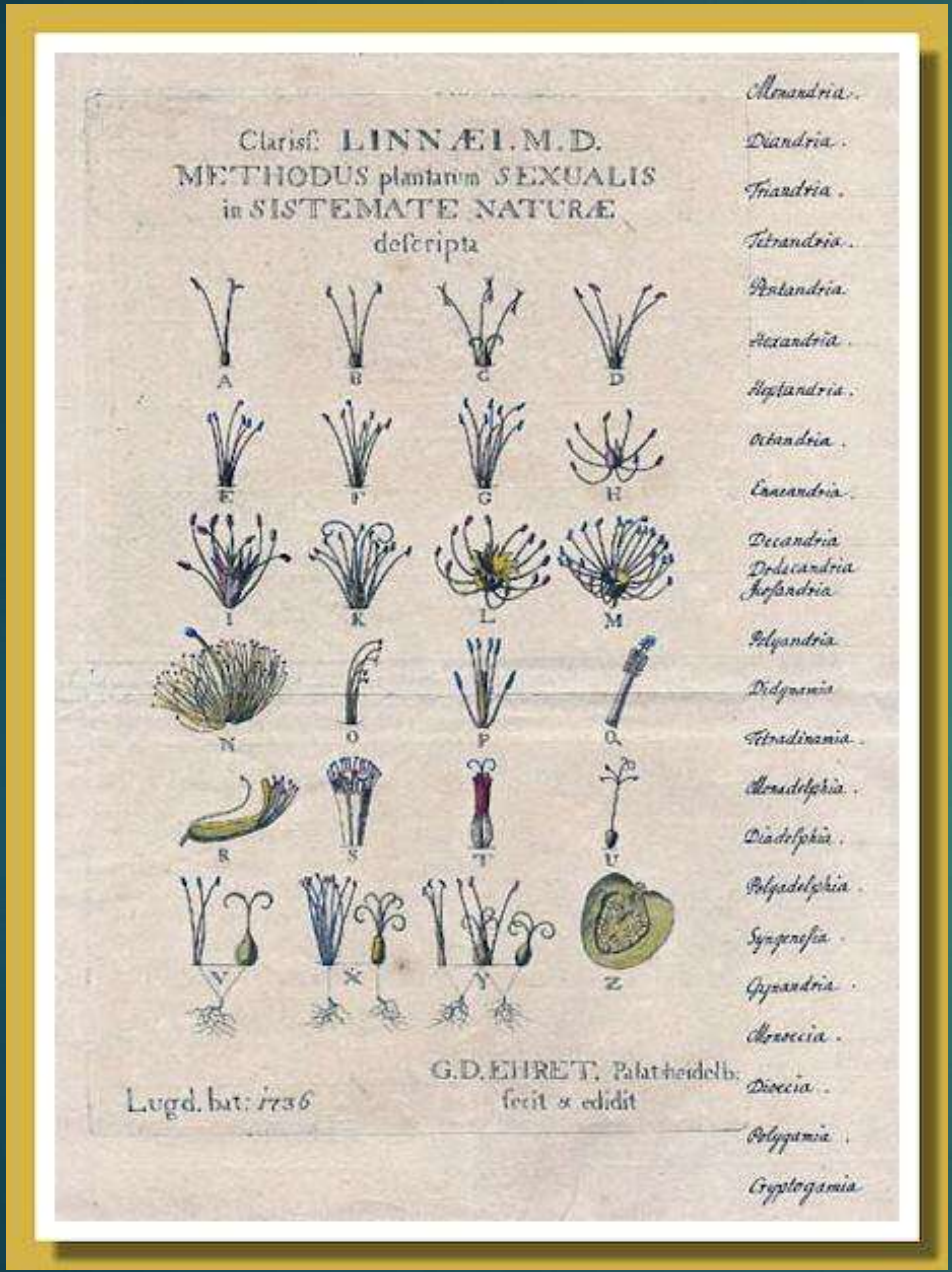
(1707-1778)

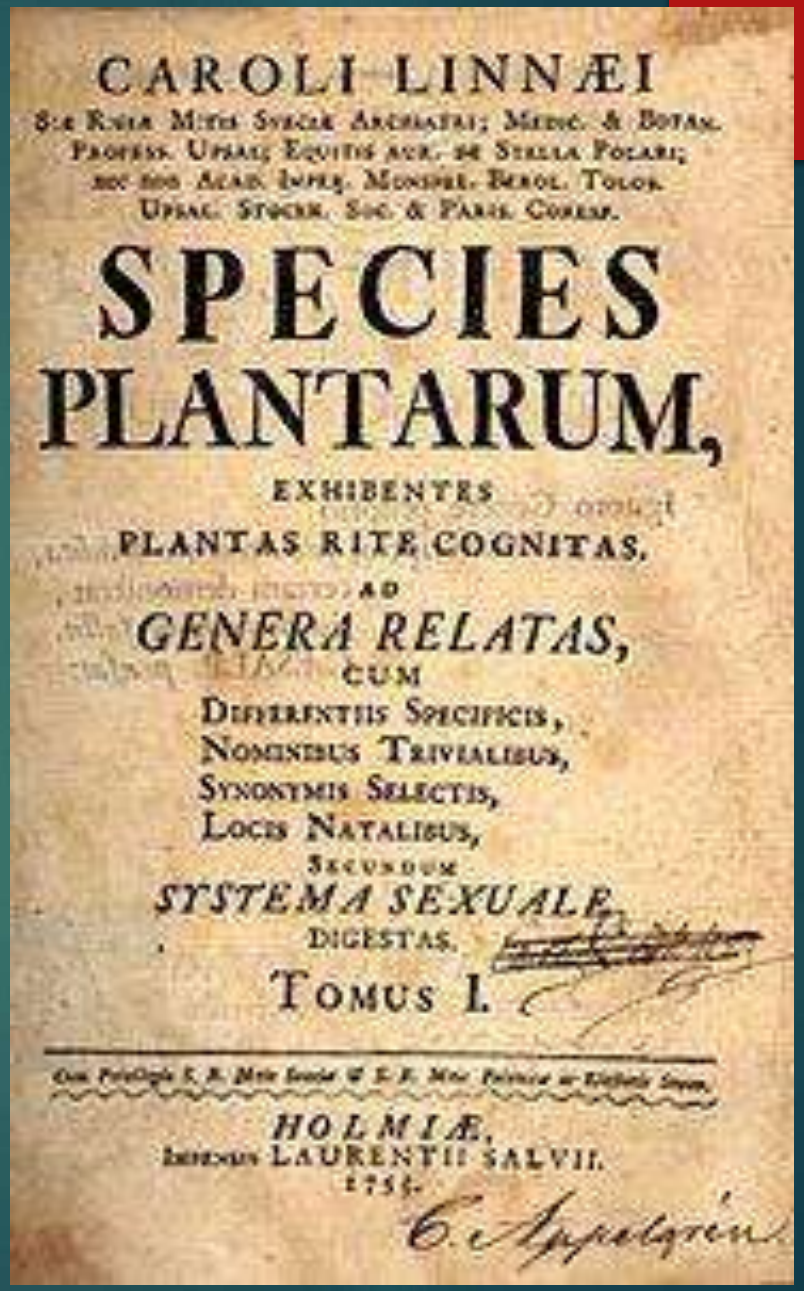
Medico
Botanico
Naturalista svedese

Linnea borealis Gronovius

Nomina si nescit,
perit et cognitio rerum

«Se non conosci il nome, muore anche la conoscenza delle cose»





CAROLI LINNÆI

S:æ Regiæ Majtis Suecæ Archiatri; Medic. & Botan. Professs. Upsal; Equitis aur. de Stella Polari; nec non Acad. Imperj. Monspel. Berol. Tolos. Upsal. Stocch. Soc. & Paris. Corresp.

SPECIES PLANTARUM,

EXHIBENTES

PLANTAS RITE COGNITAS,

AD

GENERA RELATAS,

CUM

DIFFERENTIIS SPECIFICIS,
NOMINIBUS TRIVIALIBUS,
SYNONYMIS SELECTIS,
LOCIS NATALIBUS,

SECUNDUM

SYSTEMA SEXUALE

DIGESTAS.

TOMUS I.

Cum Privilegio S. R. Majtis Sueciæ & S. R. Maj. Poloniæ ac Electoris Saxon.

HOLMIÆ,

IMPENSIS LAURENTII SALVII.

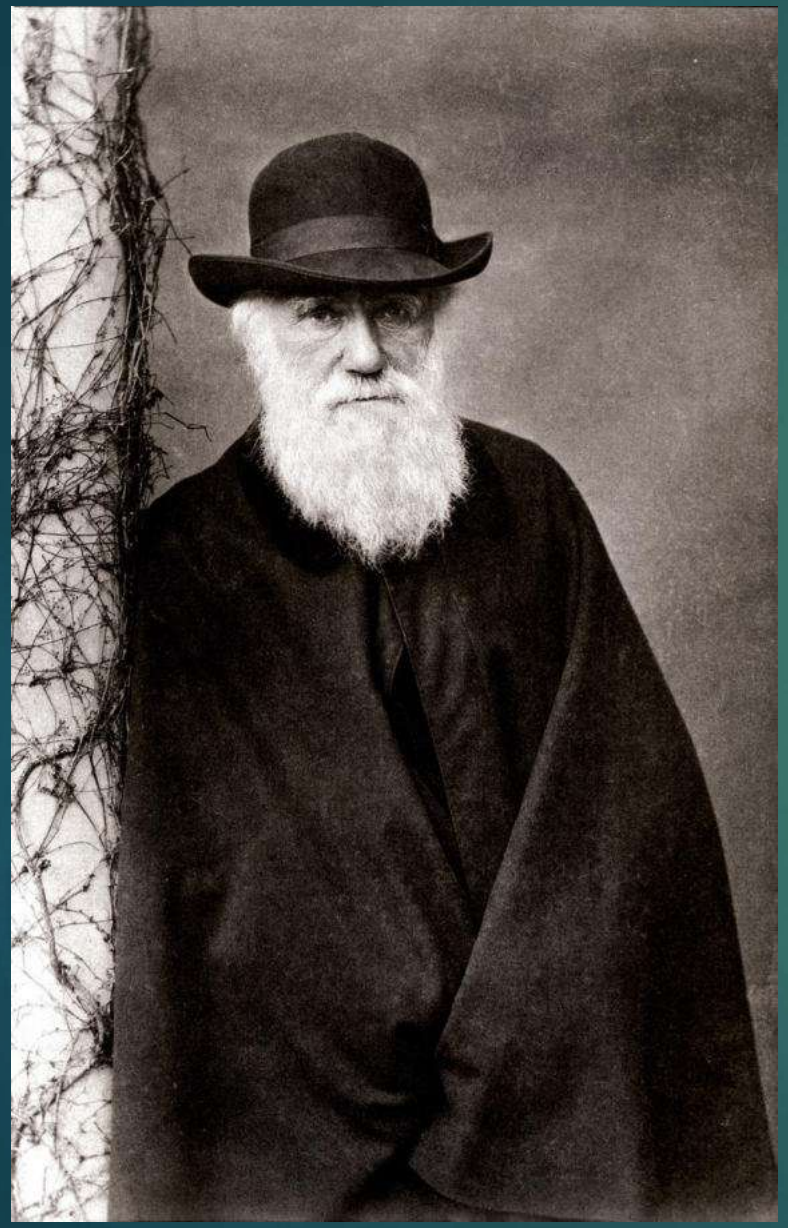
1753.

C. Appelgren

Johann Wolfgang von Goethe (1749 – 1842)

«Tutto è foglia !»

Poeta
Scrittore
Filosofo
Scienziato tedesco



Charles Robert Darwin

(1809-1882)

Medico
Biologo
Geologo
Naturalista britannico

SISTEMA BINOMIALE LINNEIANO

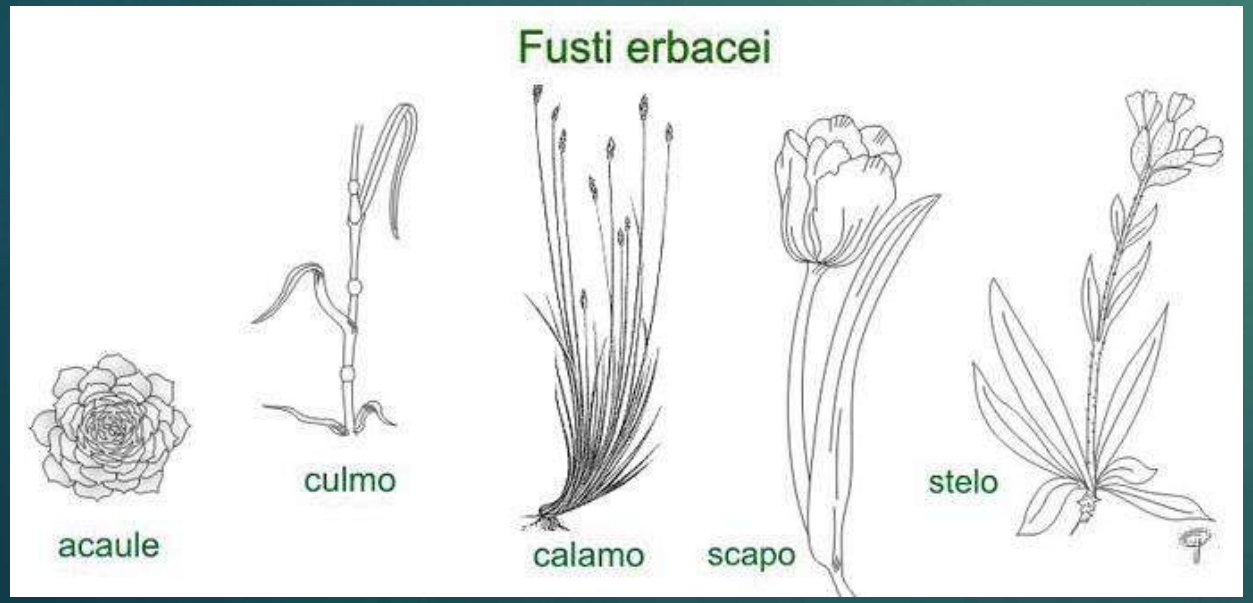
Prima di Linneo: «*Plantago foliis ovatis glabris*»
(Piantaggine a foglie ovali e glabre)
Dopo Linneo: *Plantago major* L.

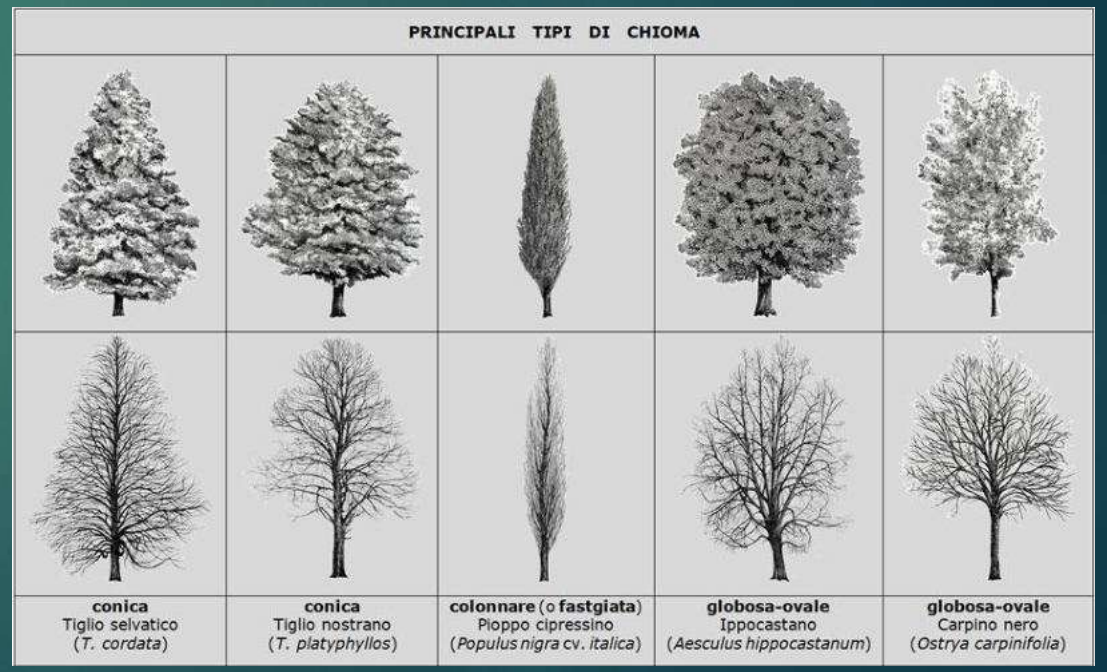
1 la nomenclatura di animali e piante sono tra di loro indipendenti.
2) Ogni piante possiede solo e solamente un nome scientifico univoco.
3) Il nome di ogni specie di pianta è formato da due parti:
La prima parte indica il genere ed è scritta con la lettera maiuscola;
La seconda parte indica la specie (epitopo) ed è scritta in minuscolo.
4) Il nome scientifico dee essere scritto in italico (caratteri inclinati) o dove non fosse possibile sottolineato.
5) Nelle pubblicazione scientifiche, dopo il nome di genere e specie va aggiunto il nome di chi ha proposto il nome o le sue iniziali.

Es. *Rosa canina* L. ,

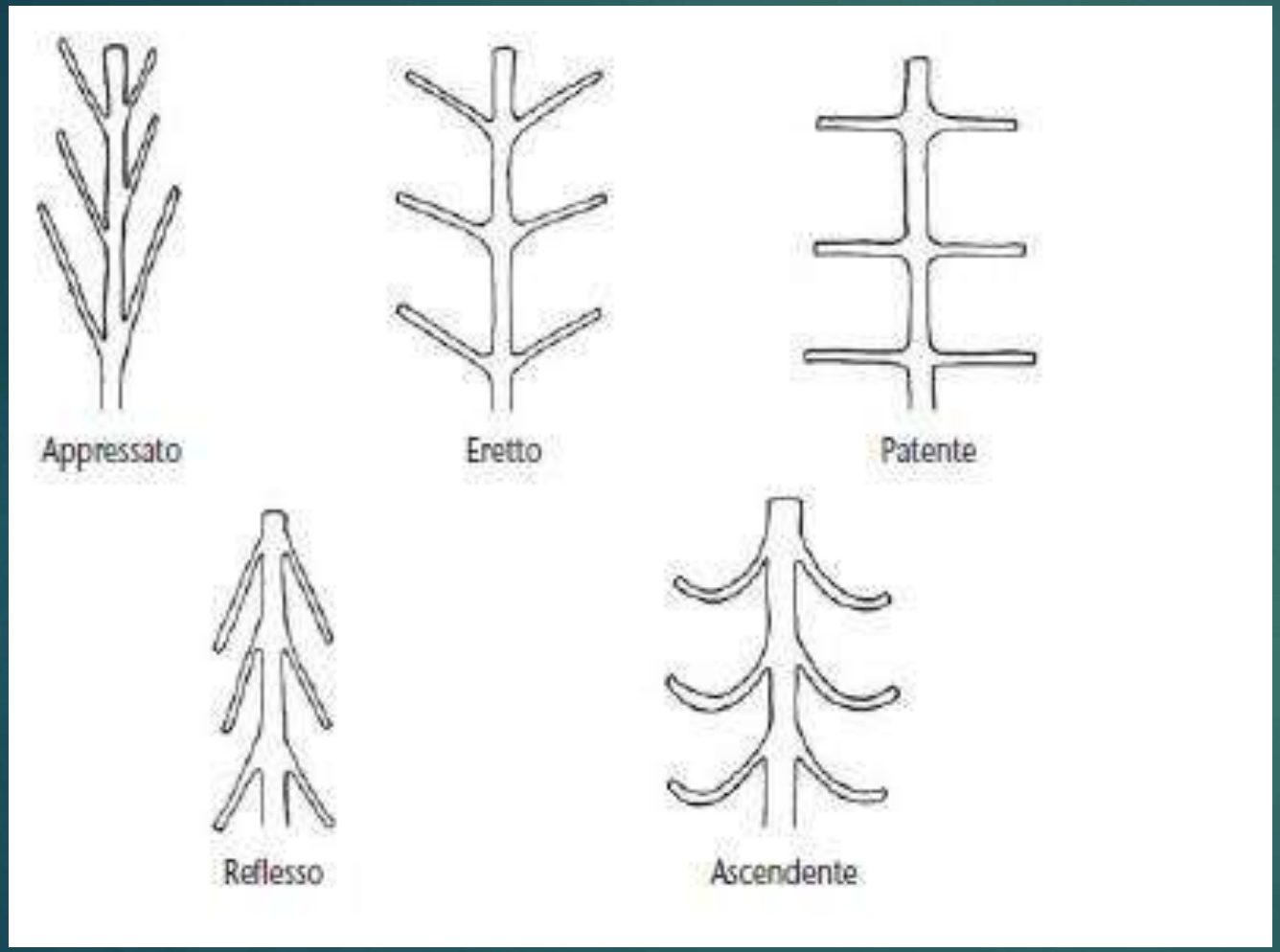
Quali dati raccogliere ?

1. Località
2. Ambiente (fosso, prato costa, montagna, luoghi aridi, paludi riva, ecc.
3. Portamento della pianta: erba, albero, cespuglio, rampicante, strisciante, ecc.
4. Altezza della pianta.
5. Per gli alberi, dove è possibile, la forma della chioma: globosa, piramidale ampia, stretta, ecc.
6. Assi: disposizione degli assi.
7. Fiori: colore e grandezza, numero dei petali, degli stami e dei pistilli, forma dei fiore singolo, forma delle infiorescenza.
8. Foglie: colore e grandezza, tipo di margine, forma, lunghezza del picciolo, forma dell'apice, forma della base
9. Tipo di frutto e grandezza.

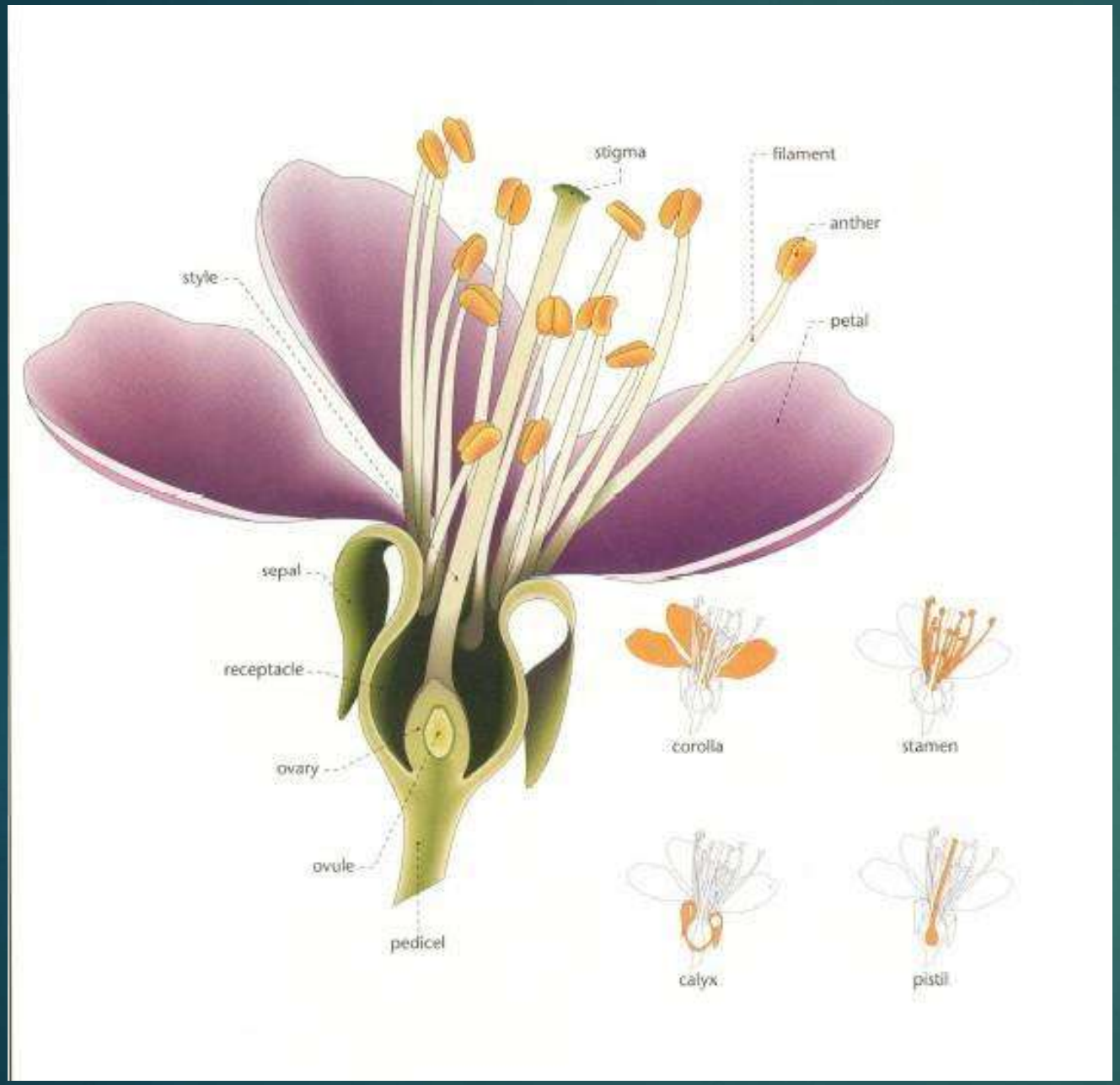




ASSI



Appressato: Angolo molto acuto asse secondario molto vicino all'asse centrale;
Eretto: Angolo acuto con asse secondario distante da quello primario
Patente: angolo retto
Reflesso: angolo ottuso
Ascendente: angolo ottuso con estremità dell'asse secondario rivolto verso l'alto.

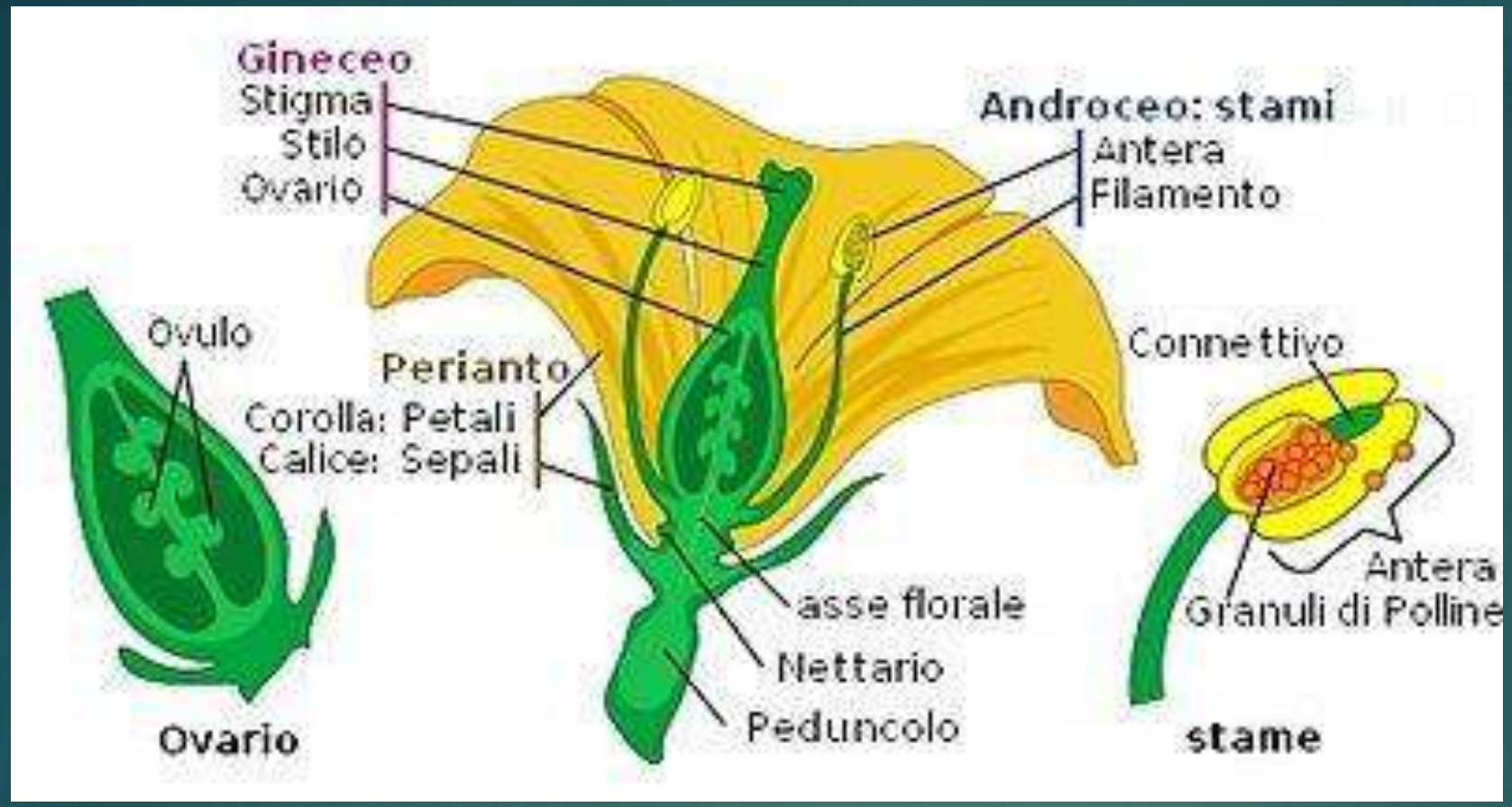


Il Fiore

Il fiore è il mezzo che possiedono le piante per propagarsi. Esso è costituito da diverse parti.
La parte maschile, detto Androgeo, costituito dagli stami (filamento + antera) da cui viene rilasciato il polline;
Il gineceo, parte femminile, costituito da ovario e pistillo (stilo + stigma), su cui viene depositato il polline;
Il perianzio, costituito da sepali e petali (l'insieme dei petali è detta corolla) è la parte del fiore non coinvolta nella riproduzione sessuale e rappresenta la parte sterile. Non sempre è presente.
Le piante possono avere fiori ermafroditi, oppure fiori unisessuali.

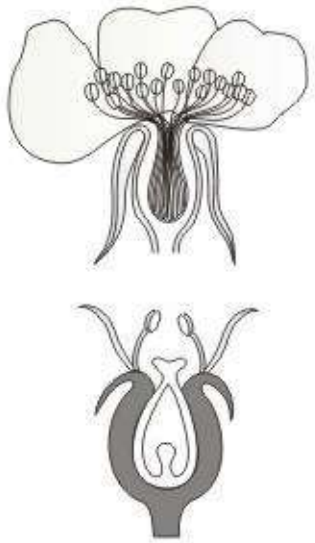
Le piante monoiche hanno infiorescenze unisessuali separate ma sullo stesso individuo (es. Salici, Querce, Mais, ecc.).
Le piante dioiche hanno fiori unisessuali su individui diversi (ad, esempio il Kiwi);

Struttura del fiore

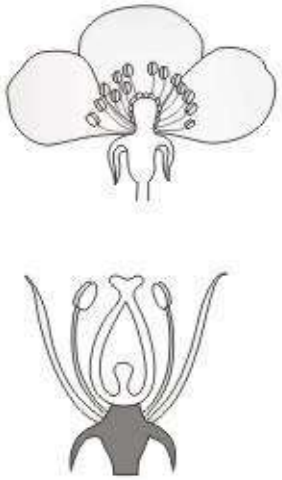


Gineceo: ♀ Parte femminile
Androceo: ♂ Parte maschile

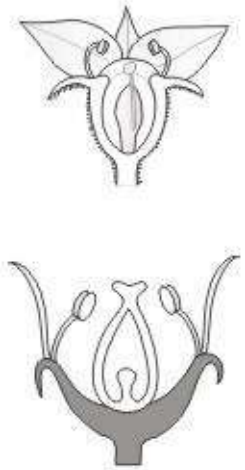
Tipi di ovario



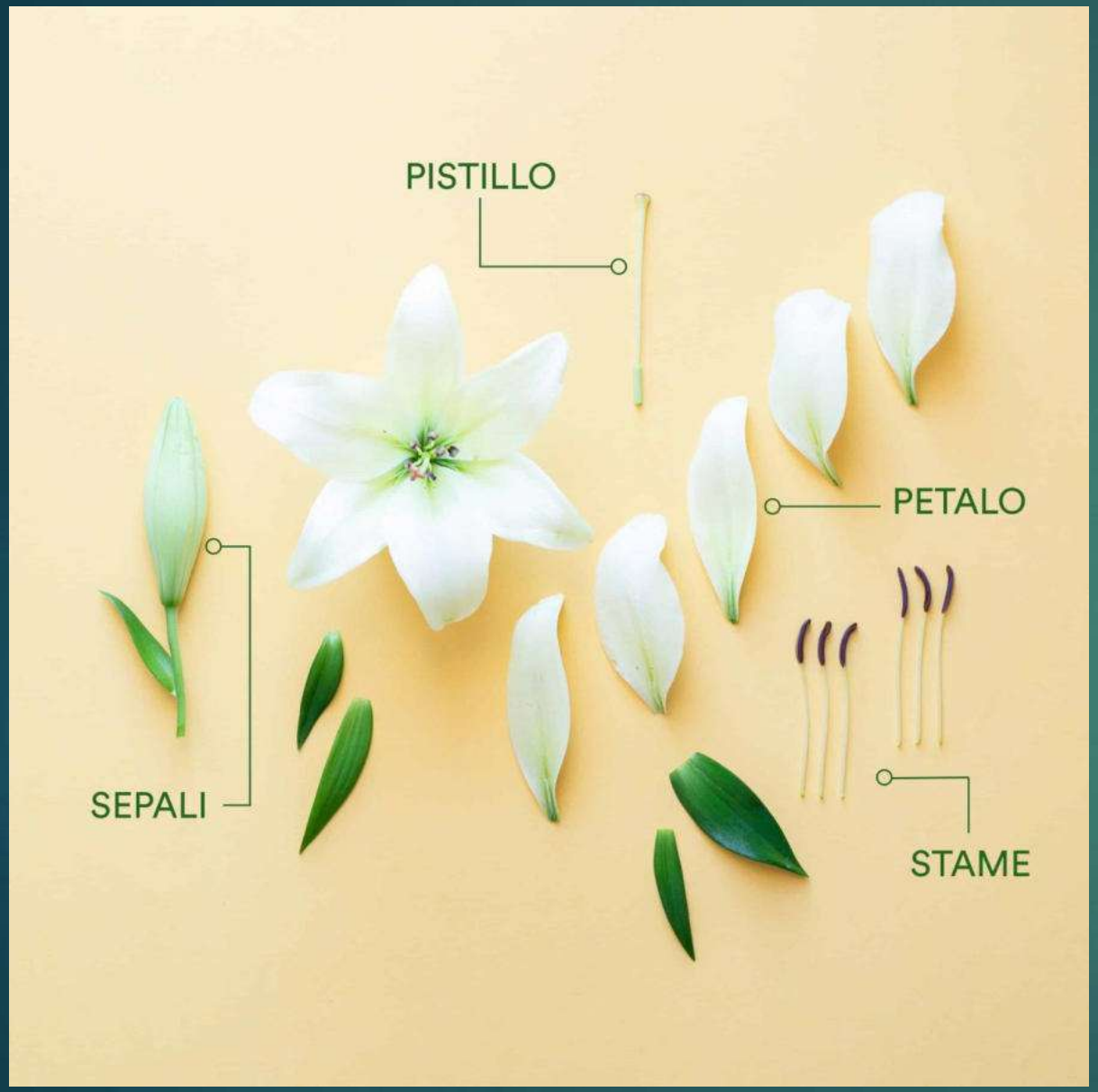
Ovario infero
(Rosa canina)



Ovario supero
(ranuncolo)



Ovario semi-infero
(alchemilla)



STRUTTURA DEL FIORE

Fiore di Lilium
scomposto nelle sue parti

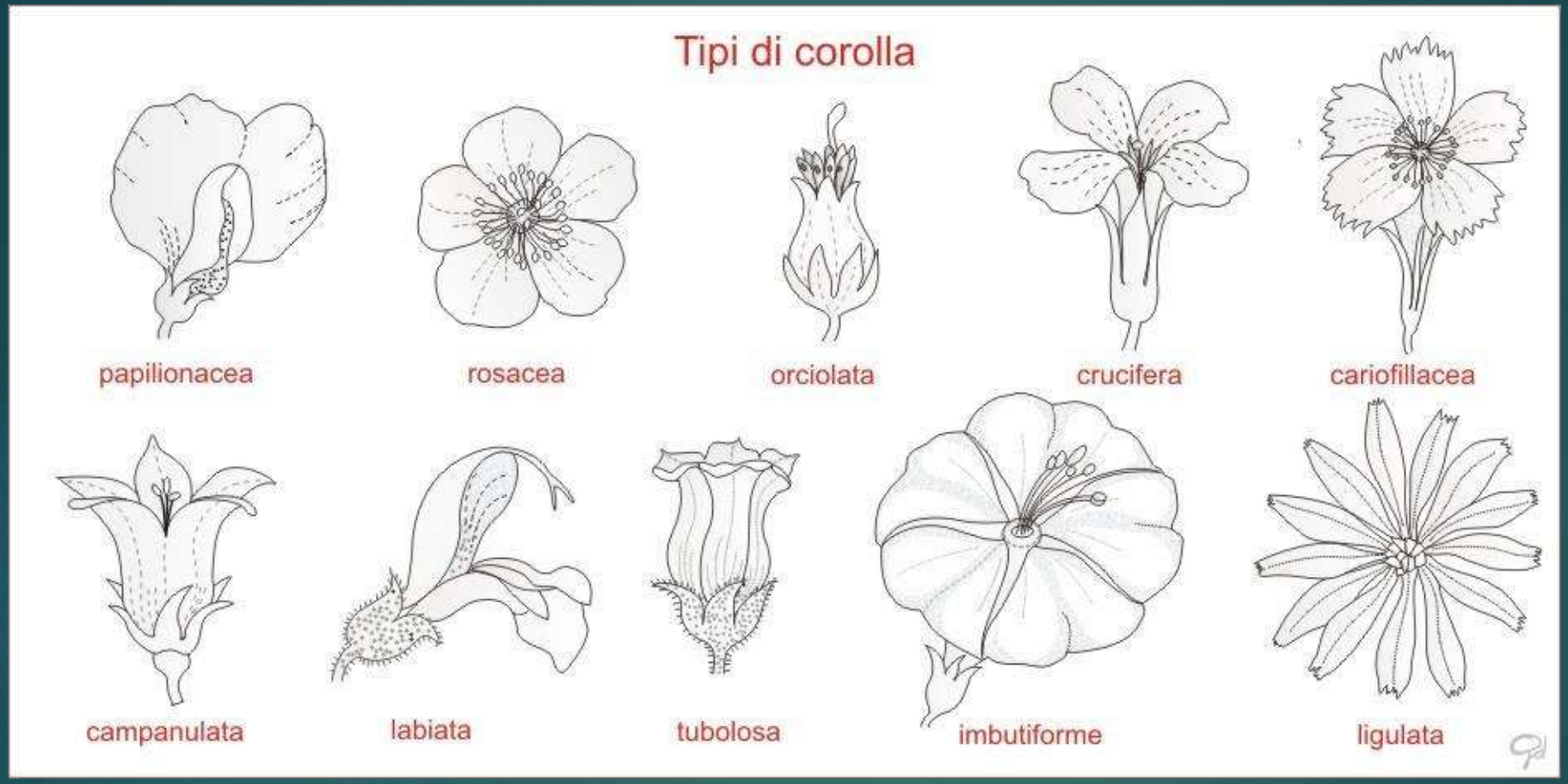
SIMMETRIA

Fiore attinomorfo (o actinomorfo)
Fiore a simmetria raggiata
Con infiniti piani di simmetria

Bellis perennis

Fiore zigomorfo
Simmetria bilaterale o «a specchio

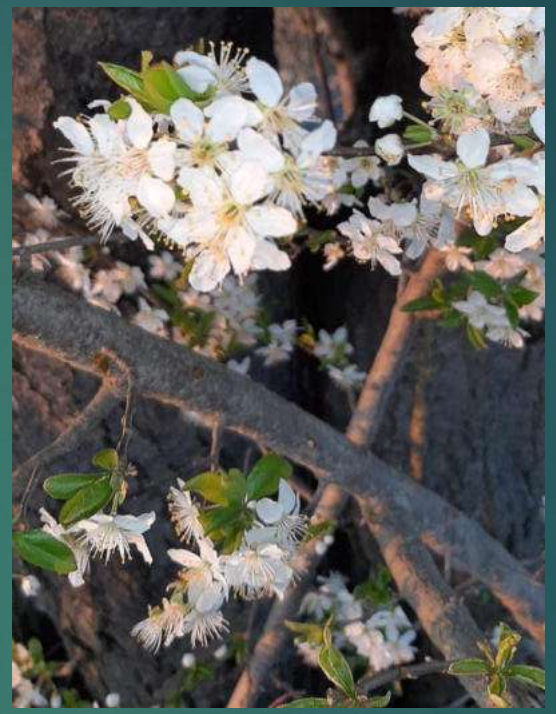
Lamium sp.


Tipi di corolla
papilionacea
rosacea
orciolata
crucifera
cariofillacea
campanulata
labiata
tubolosa
imbutiforme
ligulata

Tipi di Corolla 1 - Fiori Dialipetali (a petali liberi, non saldati

Fiore a 4 petali spianati
Raphanus raphinastrum

Famiglia Brassicaceae



Fiore a 5 petali spianati
Prunus sp.

Famiglia Rosaceae

Tipi di Corolla 2 - Fiori Dialipetali (a petali liberi, non saldati

Fiore a simmetria bilaterale

Fiore a simmetria raggiata
Con base (unghia)del petalo stretta

Fiore Papilionaceo (tipo fagiolo)
Vicia Sp.

Famiglia Fabaceae

Fiore cariofillaceo (Tipo garofano)
Silene flos-cuculi (syn. *Lycnis flos-cuculi*)

Famiglia Caryophillaceae

Tipi di Corolla 3 - Fiori Gamopetali (a petali saldati)

Fiore imbutiforme (a forma di imbuto)
Datura stramonium

Famigia Solanaceae

Fiore a corolla rotata
a 5 petali saldati alla base
I petali si dispongono a raggio di ruota
(fiore tipo fiore di patata, pomodoro.

Solanum dulcamara

Famiglia Solanaceae

Tipi di Corolla 4 - Fiori Gamopetali (a petali saldati)

Fiori tubulari

Digitalis sp.

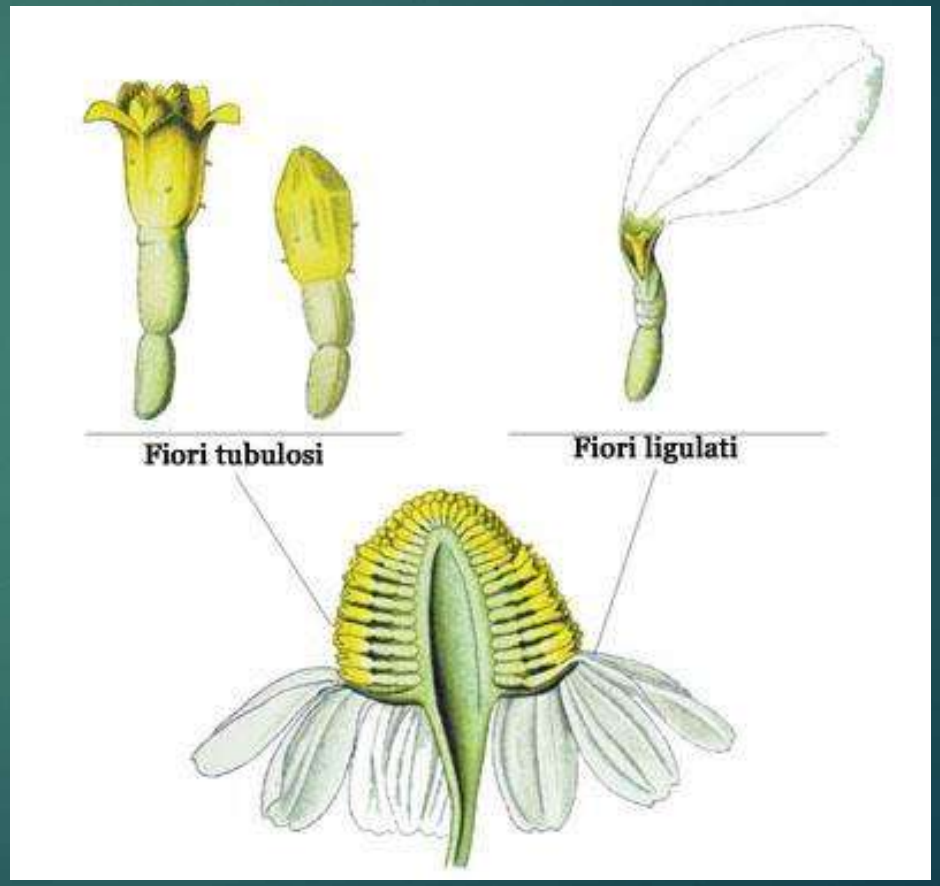
Fiori urceolati
(con corolla che ricorda un otre)

Muscari sp.

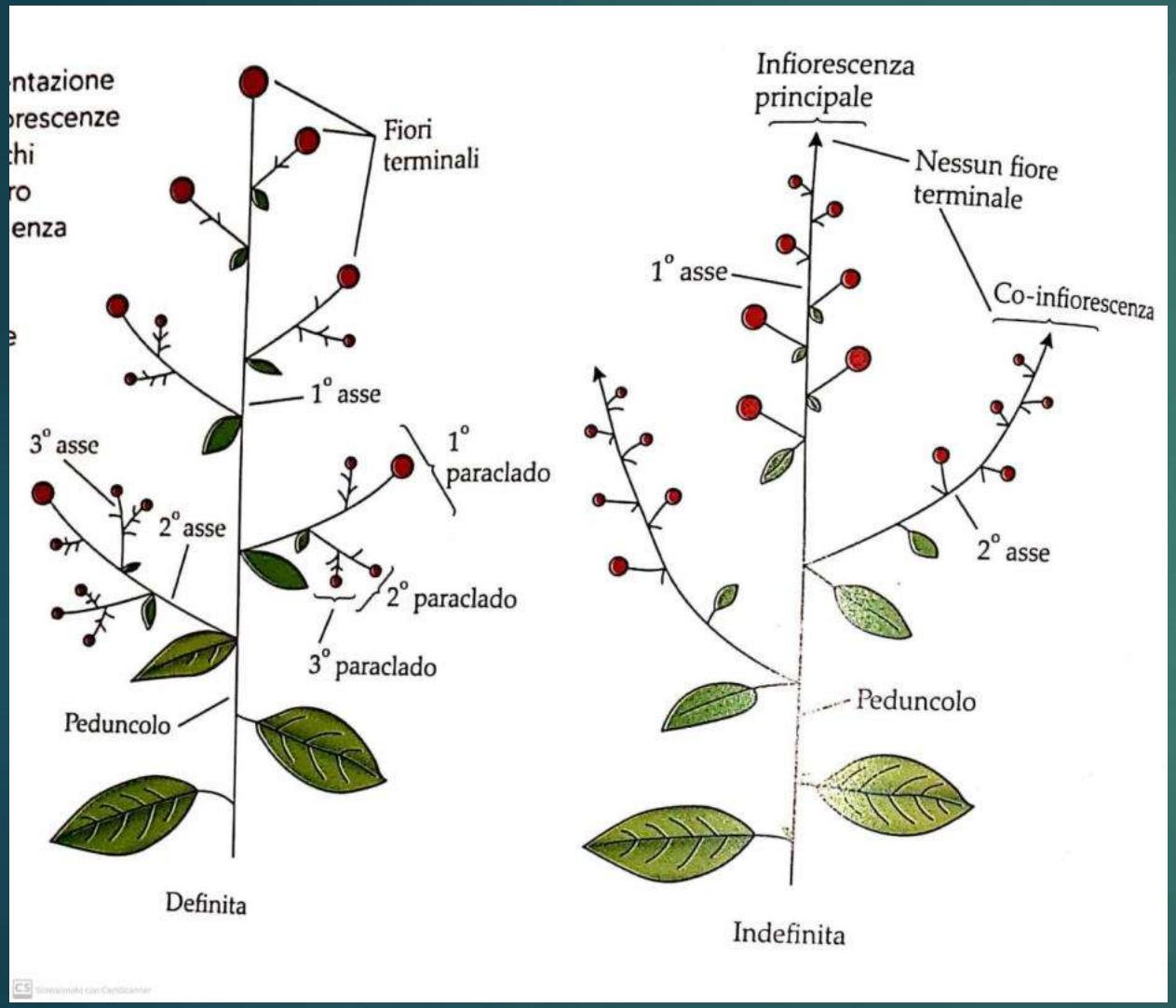
Tipi di Corolla 5 - Fiori Gamopetali (a petali saldati)

Fiori ligulati a dente stretto (tipo margherita)

Calendula officinalis



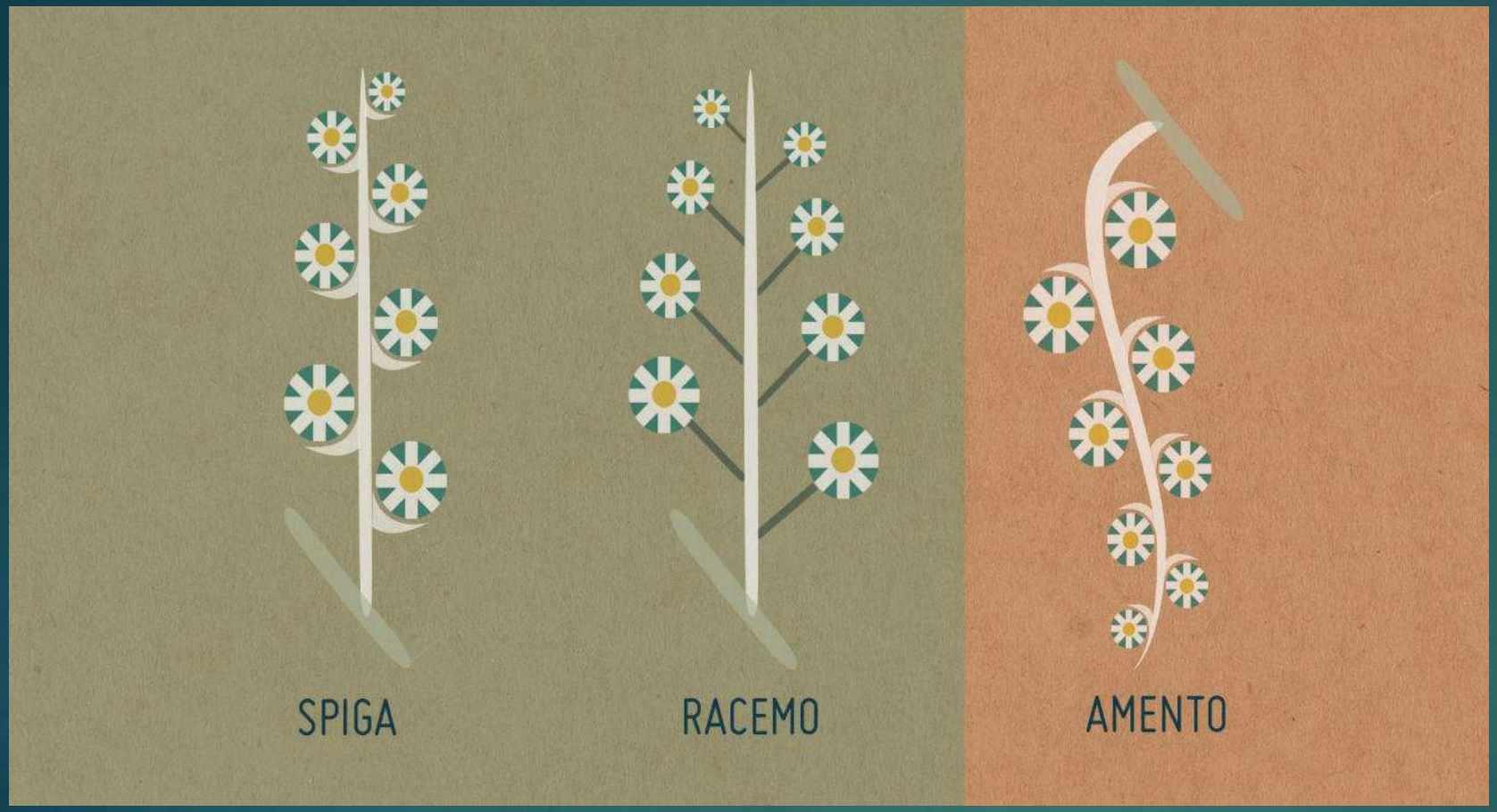
INFIORESCENZE



Le infiorescenze sono raggruppamenti di fiori che si dispongono lungo precisi assi.
Esse sono frutto dell'evoluzione e permettono alla pianta di essere più visibile nei confronti di insetti pronubi.

Si dividono in infiorescenze definite se terminano con un fiore; indefinite se non esiste un fiore terminale.

INFIORESCENZE



Nel racemo (o pannocchia) i fiori singoli sono peduncolati.

Nella spiga i fiori sono sessili, senza peduncolo, di solito con brattee al posto dei petali.

Nell'amento i fiori sono sessili, senza petali e corolla (solo o stami o pistilli), penduli.

Un racemo particolare è il grappolo considerato un racemo di un racemi.

Il pannicolo è invece una spiga di spighe (es. inf. ♂ del Mais.

Spiga

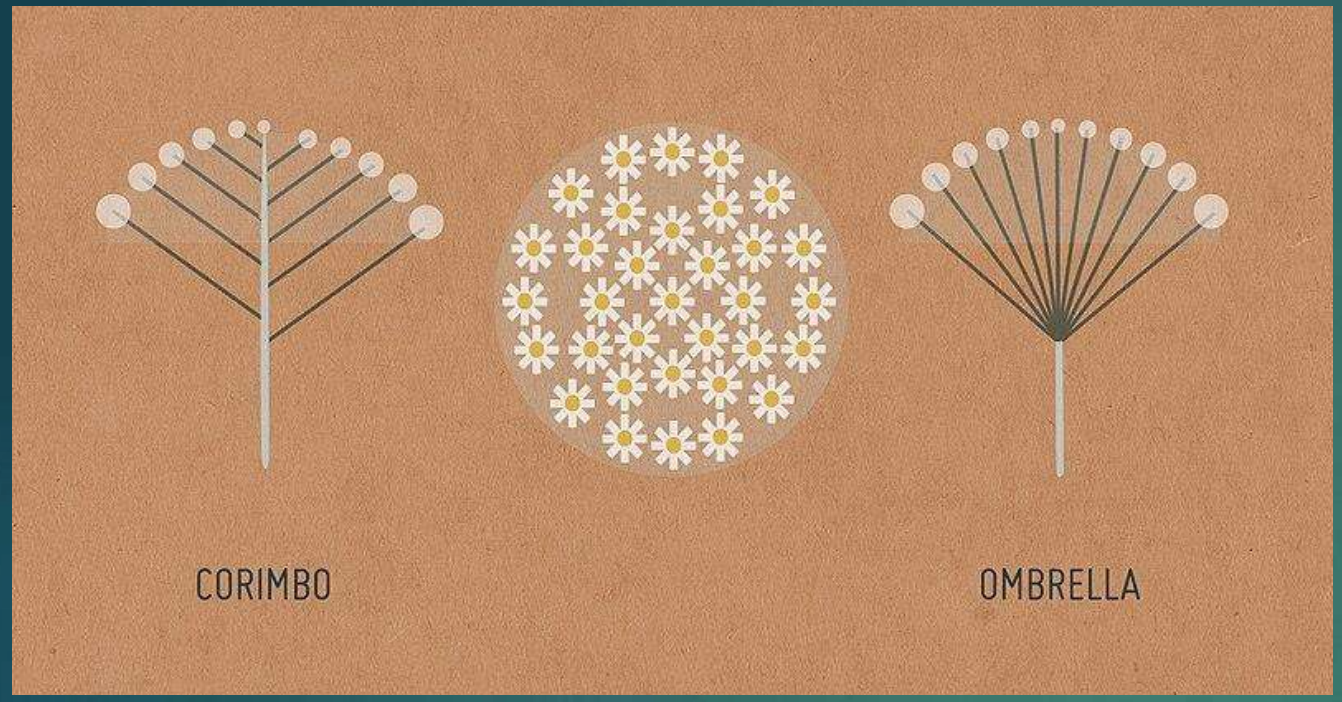
Hordeum murinum

Racemo

Convallaria majalis

Amento

Salix caprea



Nel corimbo, tutti i fiori raggiungono La stessa altezza ma hanno punti di origine diversi.

Nell’ombrella tutti i fiori raggiungono la la stessa altezza, ma hanno origine comune.

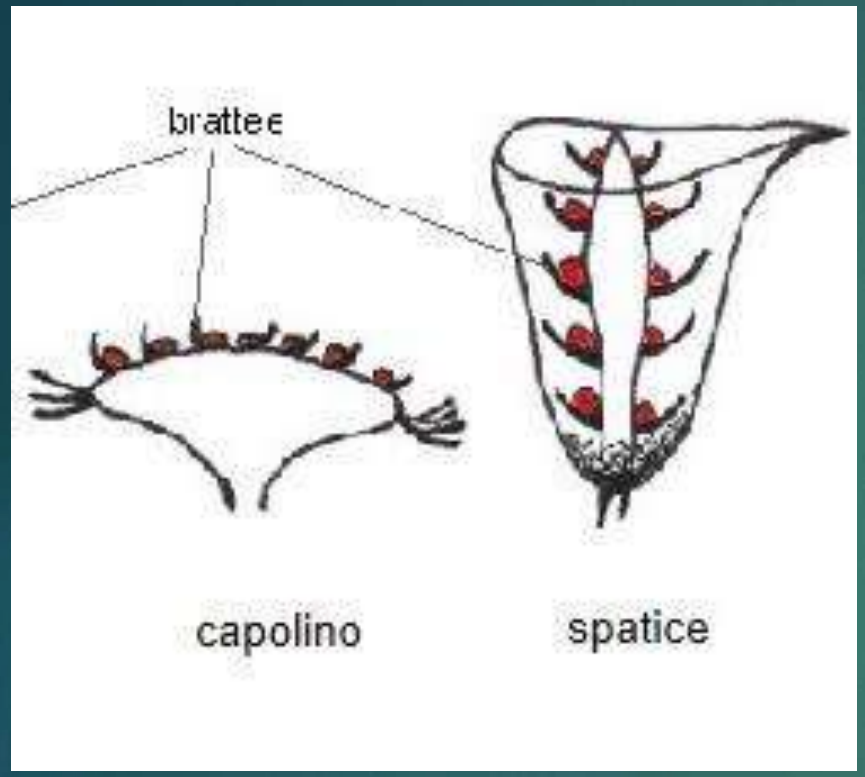
Infiorescenze composte sono le Ombrelle di ombrella e corimbi di corimbo (tirso)

Corimbo

Sambucus nigra

Ombrella

Heracleum mantegazzianum



Nel capolino (o calatide) i fiori sono sessili, densamente appressati, inseriti su una espansione del rachide.
I fiori esterni sono di norma sterili.

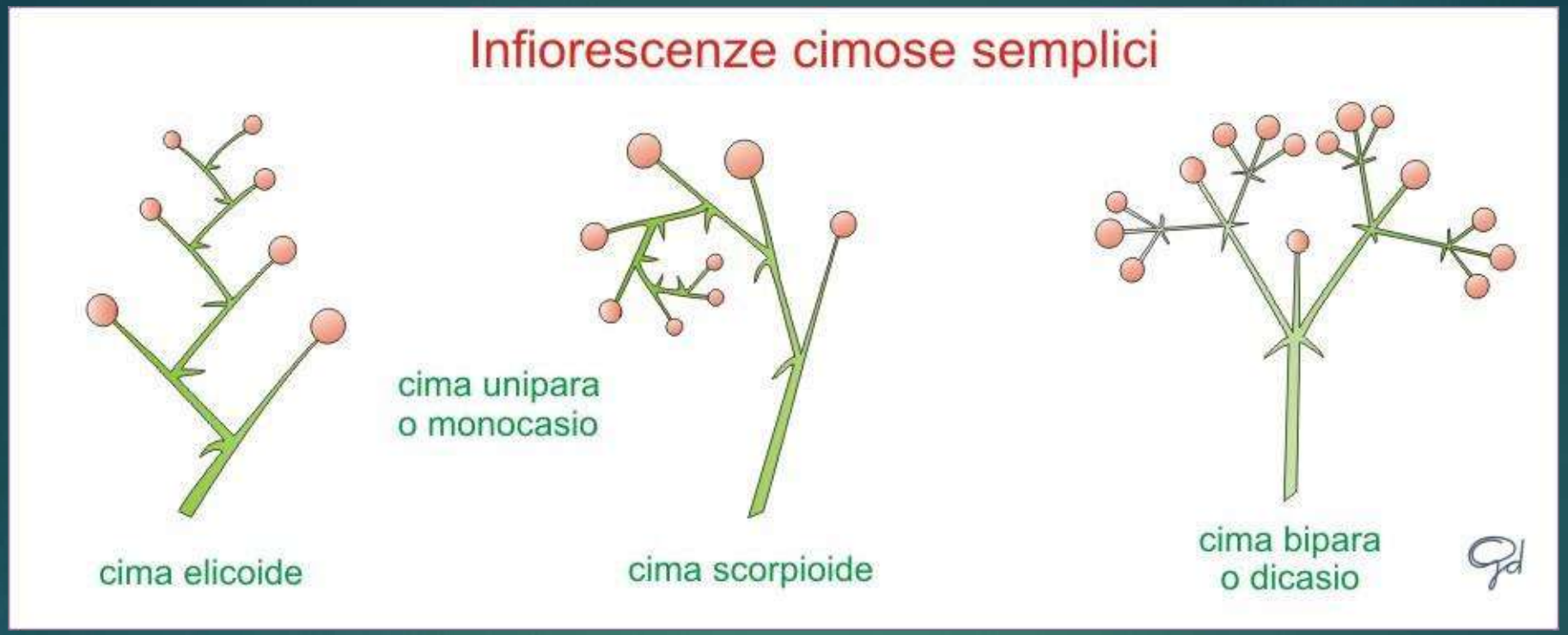
Lo spatice possiede un rachide ingrossato e carnoso, fiori sessili, avvolti da una foglia modificata detta spata.

Capolino

Bellis perennis

Spadice

Arum italicum



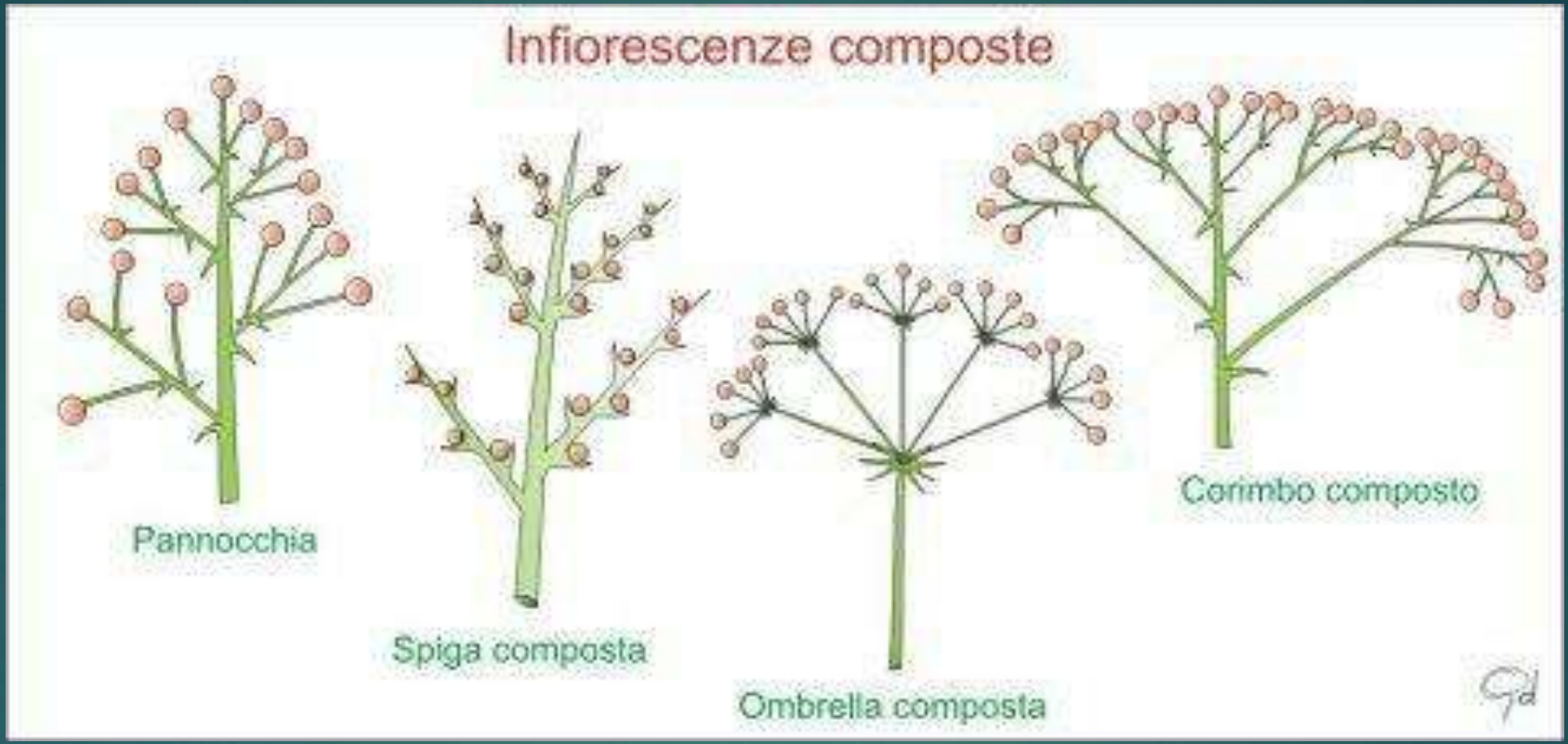
Nelle infiorescenze cimose l'asse principale termina con un fiore ce ne arresta la crescita. Al di sotto un altro ramo laterale termina con un fiore e così via.
Si ha una cima elicoide se i rami laterali si dispongono su entrambi i lati dell'asse principale;
Si ha una cima scorpioide se i rami si dispongono tutti da un lato.

Cima scorpioide

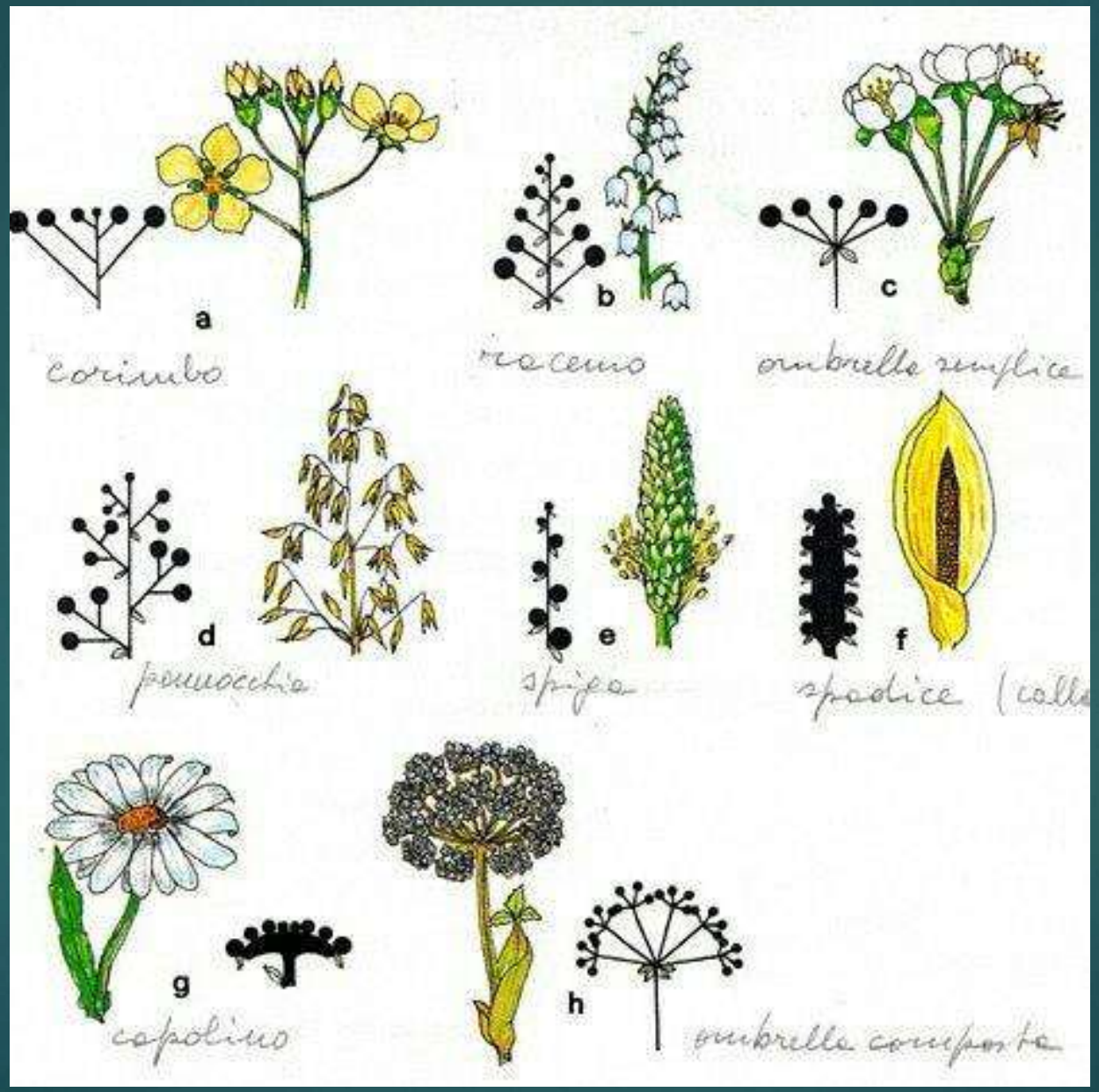
Myosotis arvensis

Cima elicoide

Hypericum perforatum

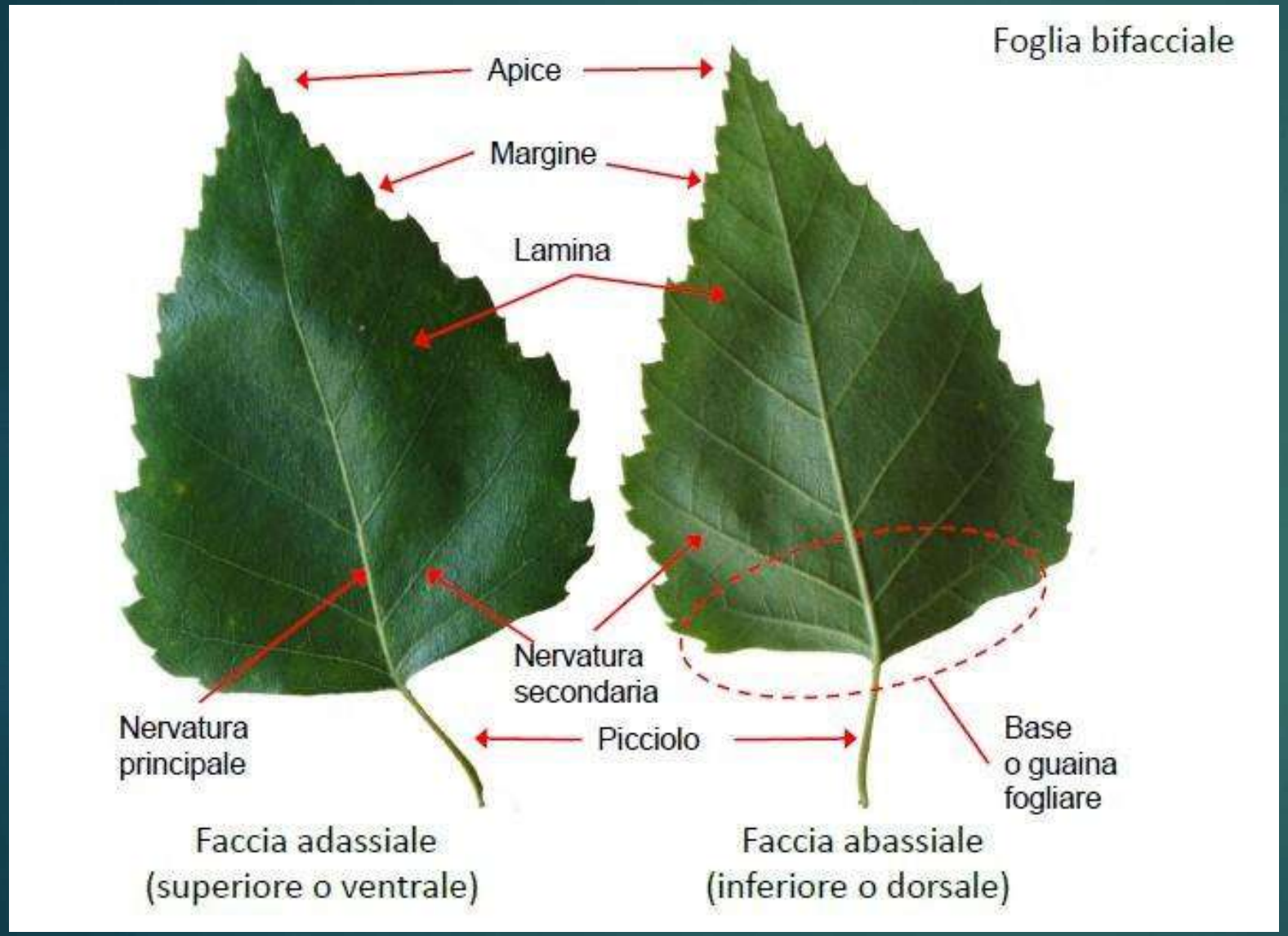

Infiorescenze composte
Pannocchia
Spiga composta
Ombrella composta
Corimbo composto

Infiorescenze semplici – Riassunto visivo



Helminthotheca echioides
Picris hieracioides
Hyoseris radiata
Reichardia picroides
Hypochaeris radicata
Sonchus oleraceus
Taraxacum officinale
Leontodon hispidus
Urospermum dalechampii
Crepis vesicaria
Crepis sancta
Crepis bursifolia
discovering wild plants

LE FOGLIE



Funzioni:

1. Fotosintesi clorofiliana
2. Traspirazione (O_2, CO_2, H_2O)
3. Difesa da animali (produzione di sostanze repellenti e/o tossiche)

La forma delle foglie

Foglie di due piante.

Che specie sono ?

Dimorfismo foliare o Anisofillia
Alcune piante presentano foglie
Di forma diversa a seconda dello stadio vegetativo.

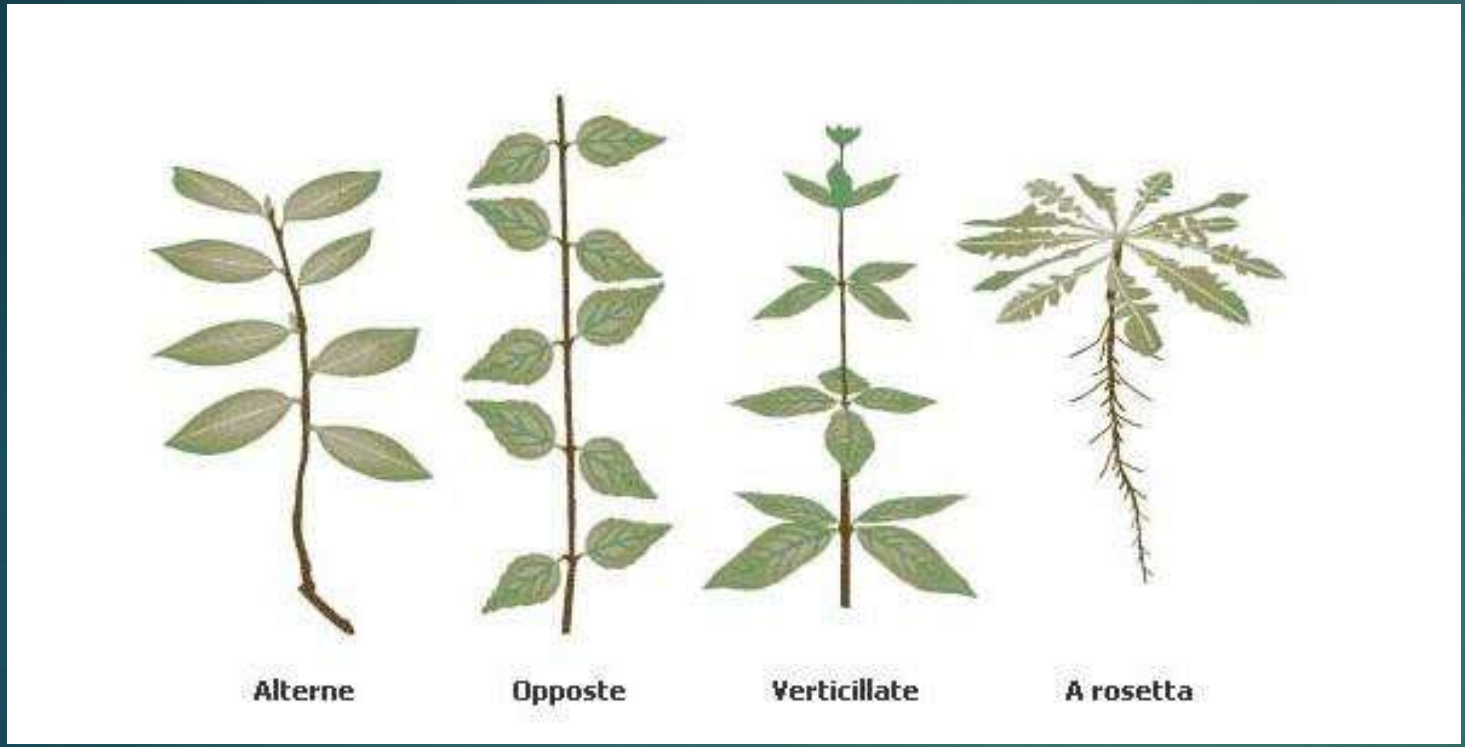
1

Hedera helix
Foglie su ramo sterile

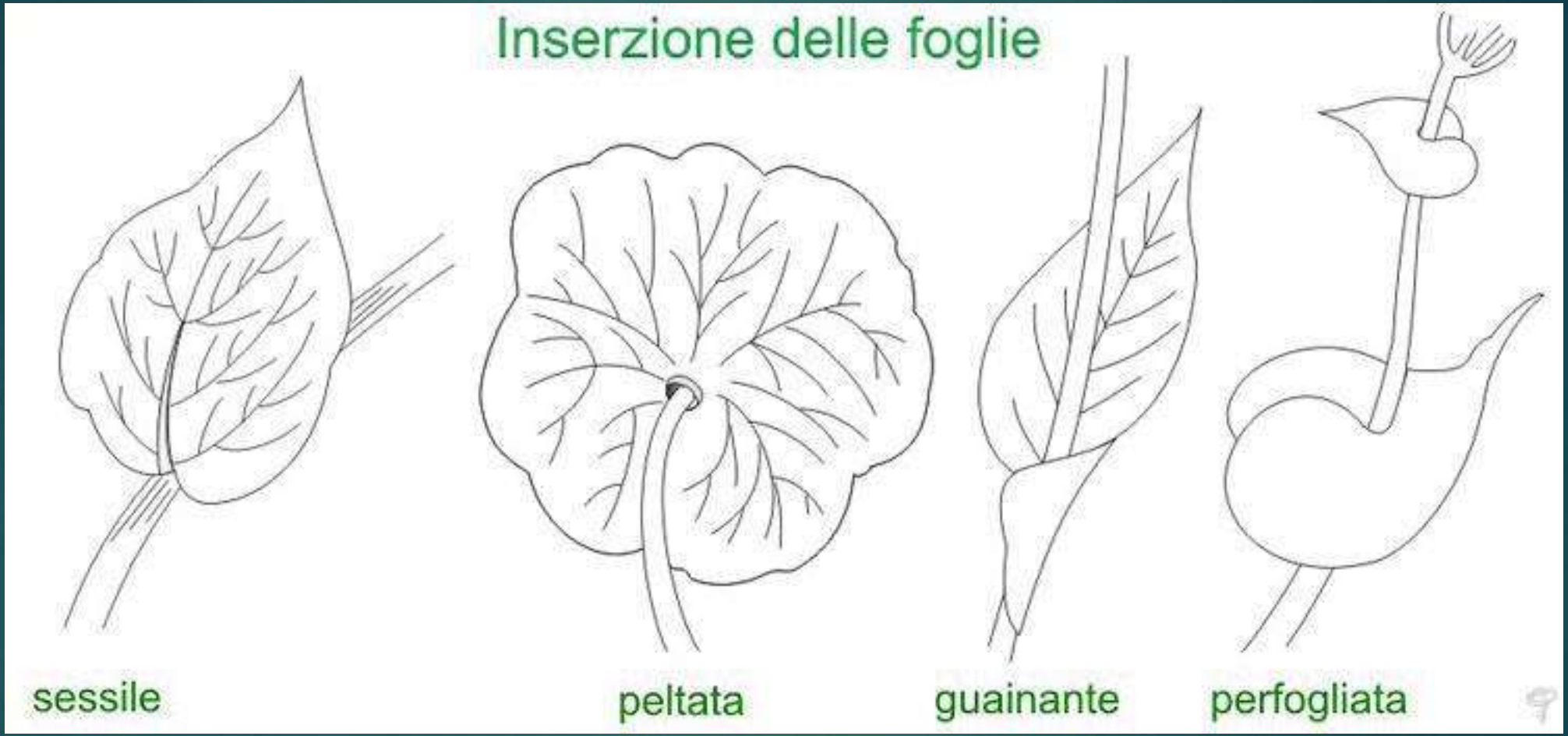
2

Hedera helix
Foglie su ramo fertile

Disposizione delle foglie sul ramo - Fillotassi



Ogni foglia lungo il ramo si dispone in modo da non coprire completamente quella sottostante per non impedire la fotosintesi.

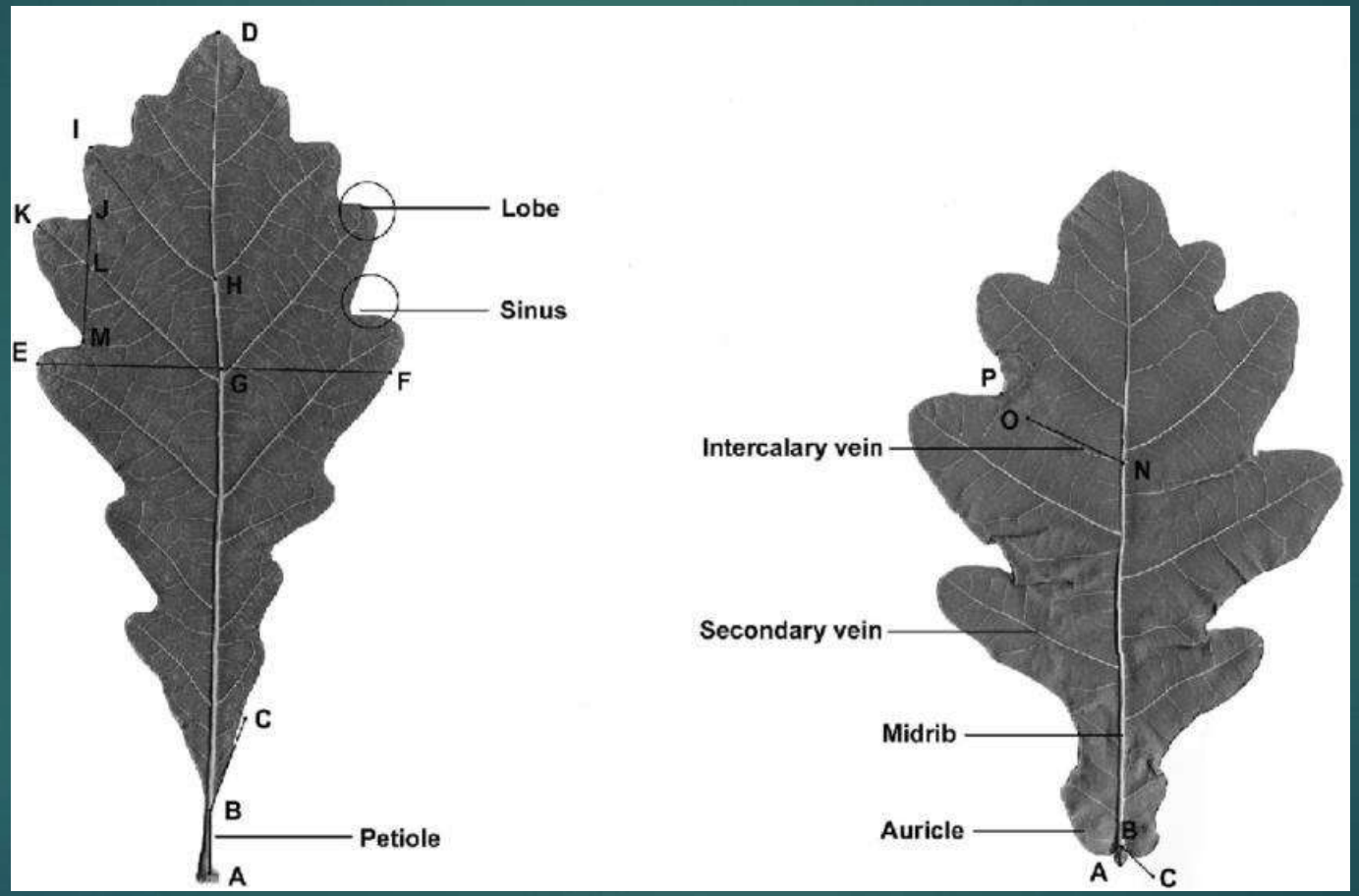

Inserzione delle foglie
sessile
peltata
guainante
perfogliata

PICCIOLO

Foglia picciolata

Quercus petreae

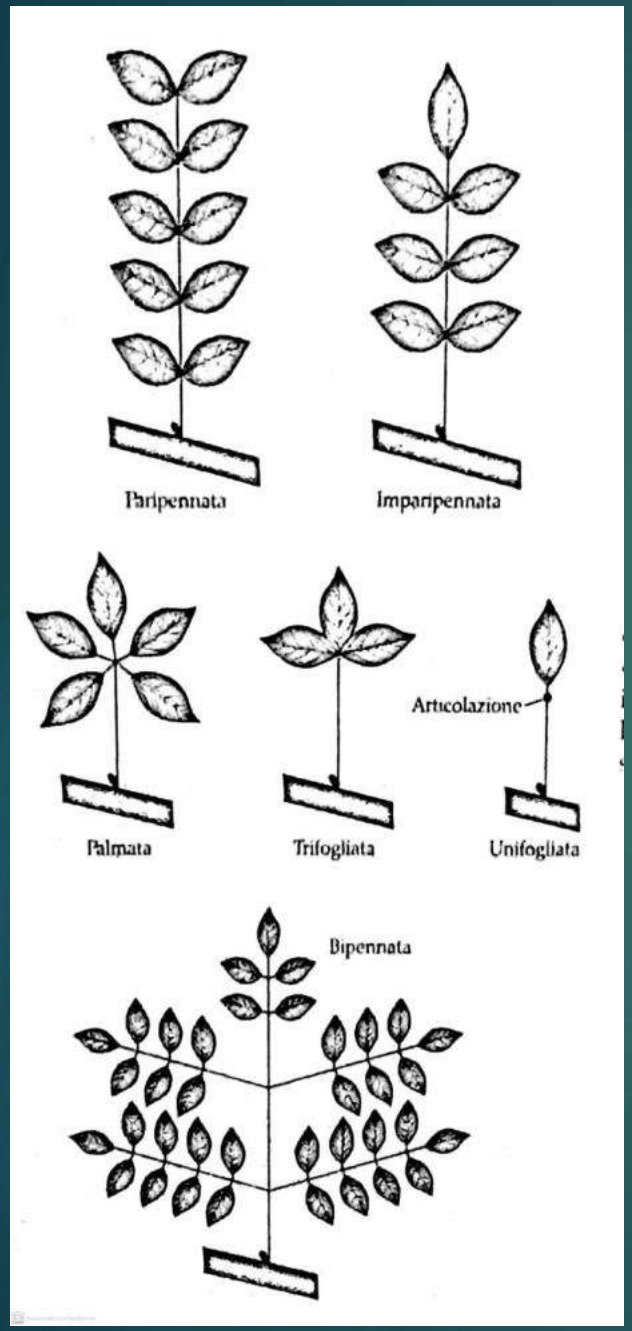
Rovere



Foglia sessile
(senza picciolo)

Quercus robur

Farnia



Foglie composte

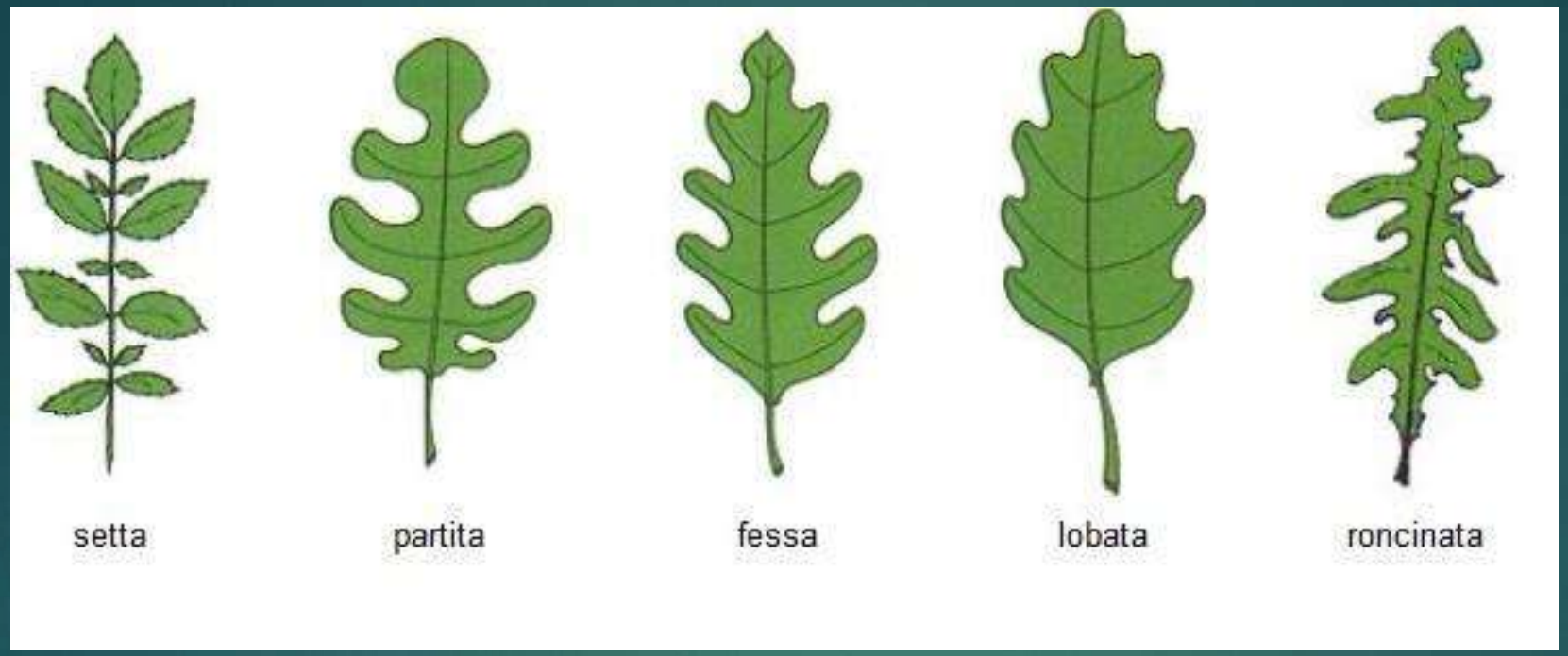
Foglia imparipennata

Robinia pseudoacacia

Foglia paripennata

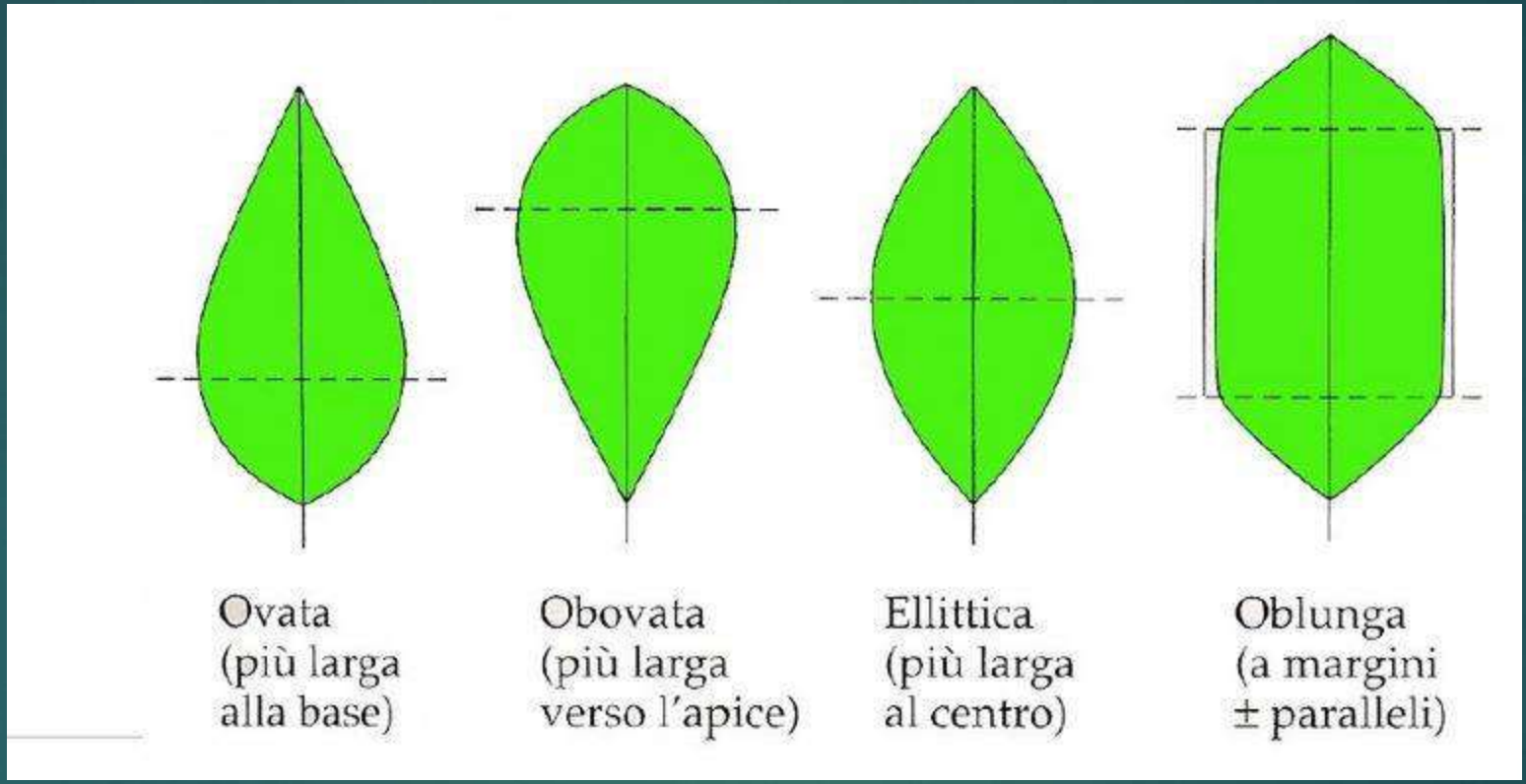
Gleditsia triacanthos

FOGLIE INCISE



Setta: se i lobi arrivano alla nervatura centrale, formando una foglia composta (con foglie di diversa dimensione;
Lobata: se i lobi sono profondi meno di ¼ dell'ampiezza;
Fessa: se i lobi arrivano a ¼ dell'ampiezza;
Partita: se i lobi arrivano a ½ dell'ampiezza;
Roncinata: se i lobi arrivano quasi alla nervatura centrale.

Ampiezza fogliare



Margini Fogliari

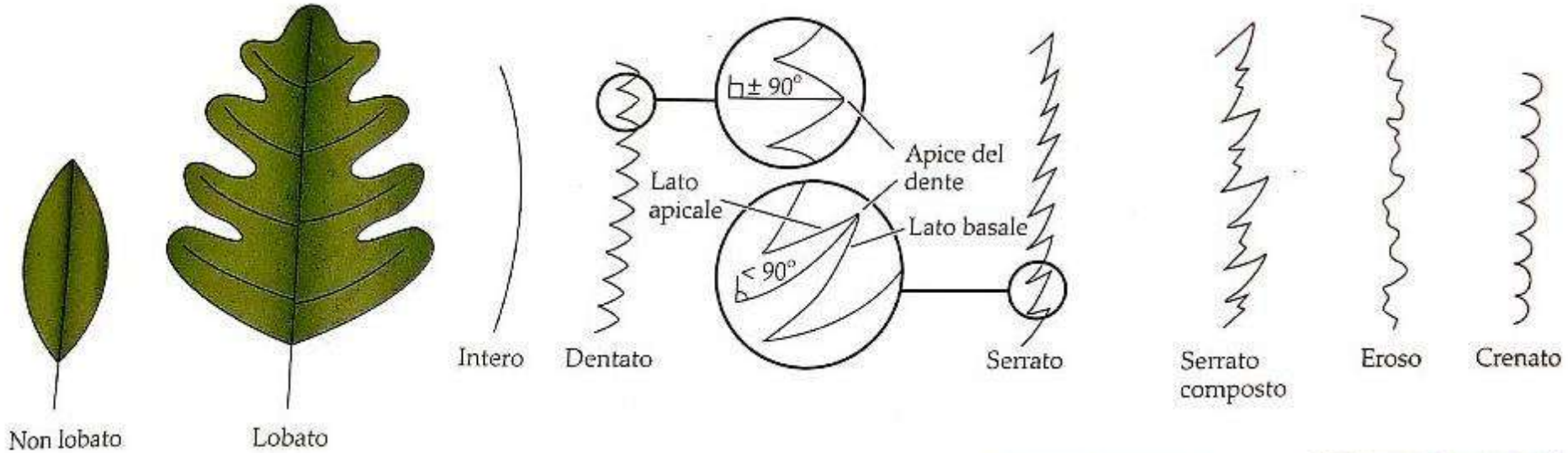
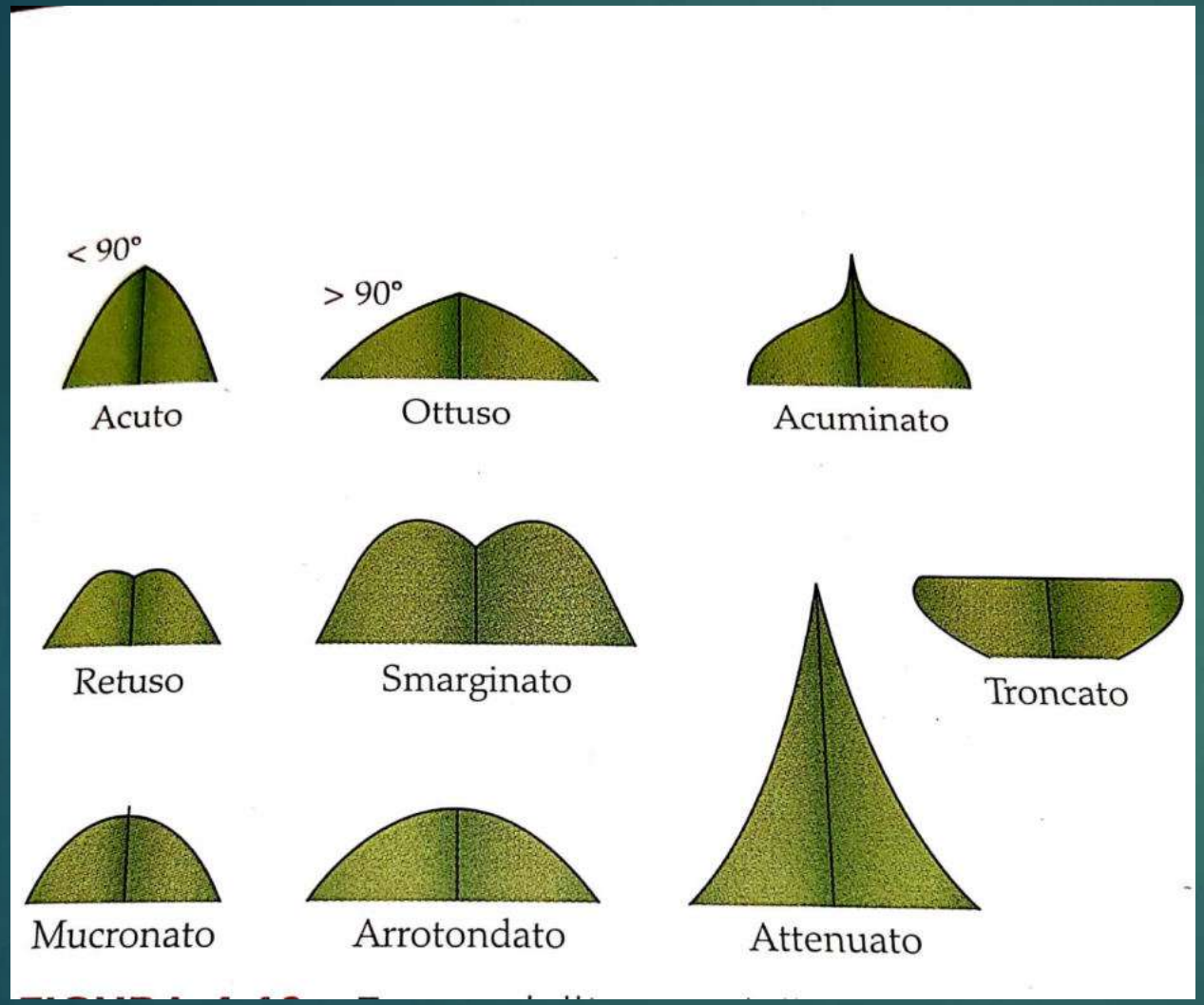
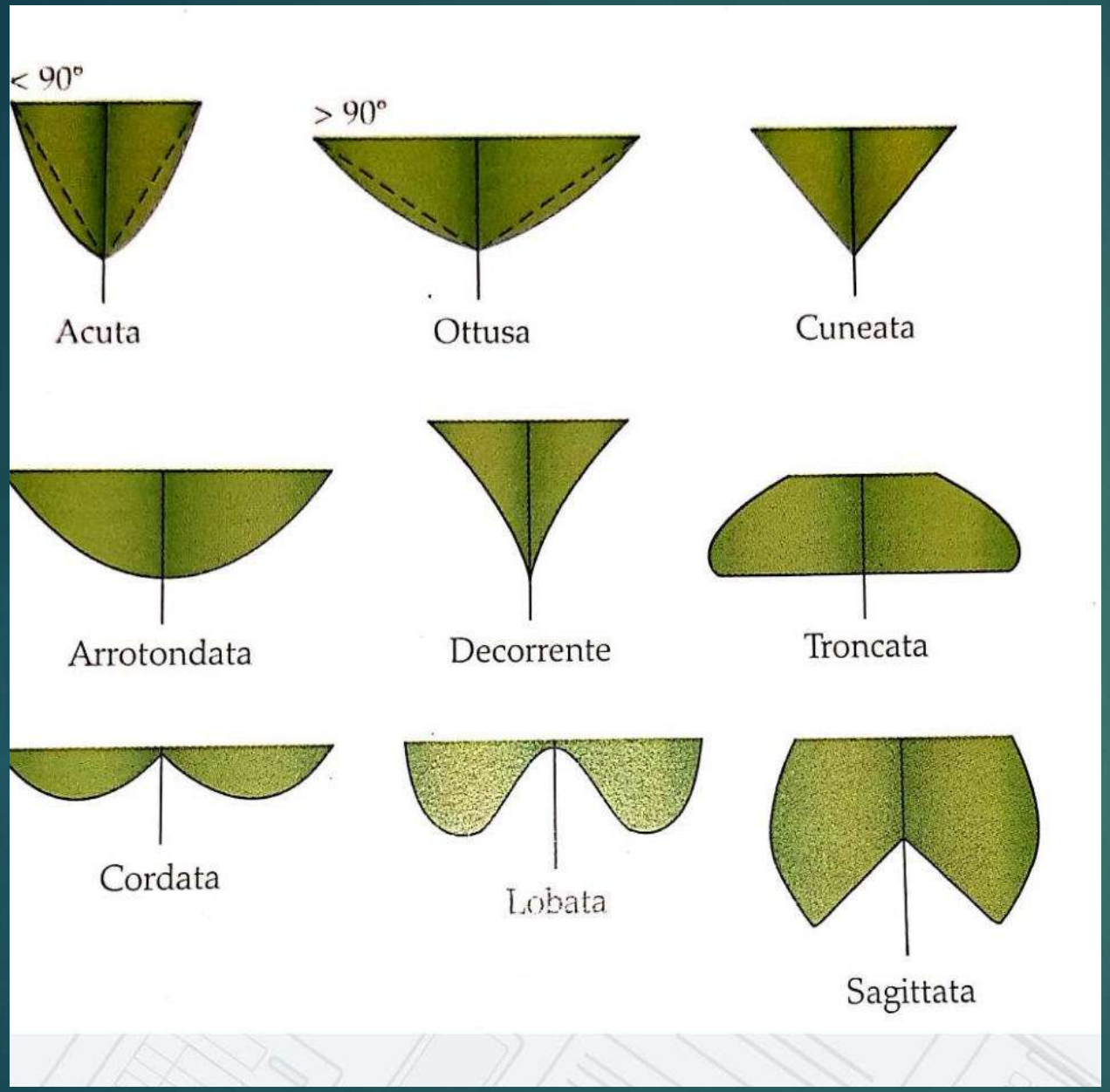


FIGURA 4.12 Margini della foglia.

Tipi di Apici fogliari





Tipi di basi fogliari

BIETOLA
Beta vulgaris
ASPRAGGINE
Picris hieracioides
ORTICA LARGA
Urtica membranacea
FINOCCHIO
Foeniculum vulgare
subsp. piperitum
GRESPINO
Sonchus oleraceus
CALENDULA
Calendula arvensis
BORRAGINE
Borago officinalis
Allium ampeloprasum
PORRO
PIANTAGGINE FEMMINA
Plantago lanceolata
AMBRETTA
Knautia arvensis
MALVA
Malva sylvestris
GRESPINO
Sonchus oleraceus
CAROTA
Daucus carota
GRESPINO MORBIDINO
Sonchus tenerrimus
RAMORACCI
Raphanus raphanistrum
subsp. landra
BIETOLA
Beta vulgaris
TRIFOGLIO
Trifolium sp.
CENTOCCHIO
Stellaria media
Lamium
purpureum
FALSA ORTICA
PURPUREA

Alcuni tipi di foglie simili

A colpo d’occhio

Silybum marianum

Cirsium sp.

Echium vulgare

Taraxacum officinale

Allium sp.

Plantago lanceolata

Rumex sp.

Hypochaeris radicata

Sonchus sp.

Ranunculus sp.

Veronica sp.

Viola odorata

Geranium sp.

Arum italicum

Ficaria verna

Syn. Ranunculus ficaria