

# Angiosperme

Esistono circa 250.000 specie conosciute di piante a fiore che appartengono a due gruppi tassonomicamente distinti:

## Monocotiledoni e Dicotiledoni.

I loro nomi derivano dal numero di **cotiledoni** o **foglie seminali**:

1 per le monocotiledoni  
2 per le dicotiledoni).



# Angiosperme

	DICOTILEDONI (due cotiledoni)	MONOCOTILEDONI (un cotiledone)
<b>Seme</b>	Ciascun seme composto da due cotiledoni (es. fagiolo)	Ciascun seme composto da un cotiledone (es. mais)
<b>Fiore</b>	Numero pezzi: 4 - 5	Numero pezzi: 3 - 6
<b>Radice</b>	asse principale (fittone) con diramazioni secondarie	assi secondari (radici fascicolate)
<b>Foglia</b>	nervature pennate o palmate forma lanceolata o palmata	forma a nastro nervature parallele
<b>Esempi</b>		
<b>Erbacee</b>	fagiolo, geraneo, carota, ravanella	tulipano, tutti i cereali, erba dei prati
<b>Arboree</b>	rosa, fico, acero, melo, pero, noce, carpino nero, platano, castagno, quercia, frassino, ippocastano	palma

# *Anthophyta:*

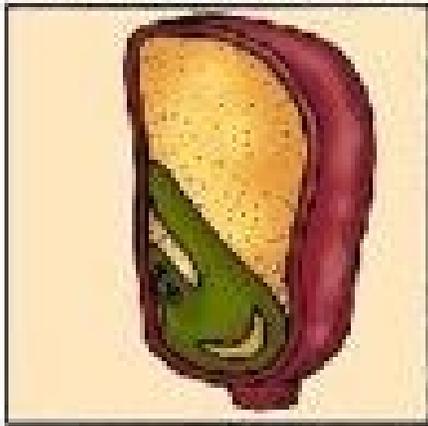
## *Classe Magnoliopsida e Classe Liliopsida*

### DIFFERENZE

Dicotiledoni	Monocotiledoni
Foglie distinte in picciolo e lamina e con vari tipi di attacco	Foglie senza distinzione in picciolo e lamina, guainanti
Nervature in genere <b>reticolate</b>	Nervature in genere <b>parallele</b>
Perianzio distinto in calice e corolla	Perigonio con tepali
Fiori <b>tetrameri</b> o pentameri (verticilli di 4 o 5 pezzi)	Fiori <b>trimeri</b> (verticilli di 3 pezzi)
Seme e plantula con <b>due</b> cotiledoni	Seme e plantula con <b>un</b> cotiledone

# Caratteristiche strutturali comuni a tutte le angiosperme, tuttavia tra monocotiledoni e dicotiledoni alcune differenze anatomiche

Numero di cotiledoni



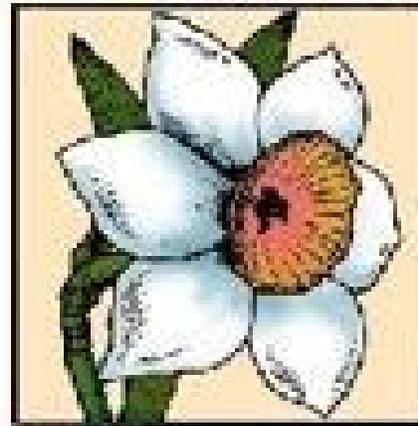
Uno

Nervature delle foglie



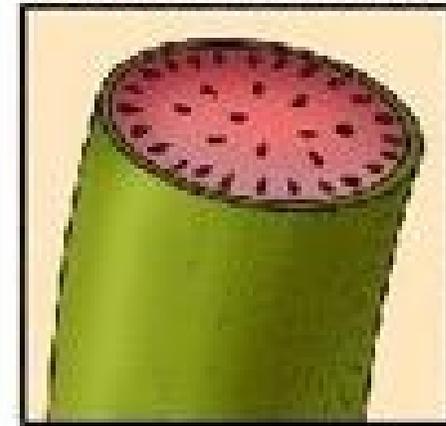
Generalmente parallele

Petali



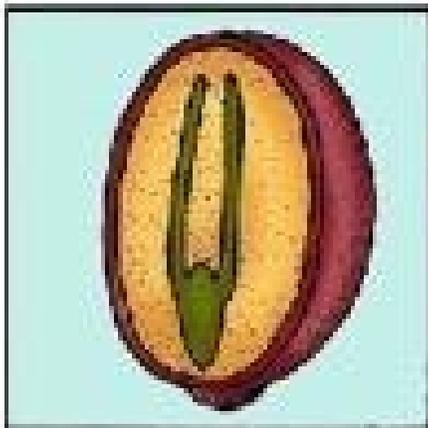
Generalmente tre o multipli di tre

Disposizione dei fasci vascolari primari nel fusto

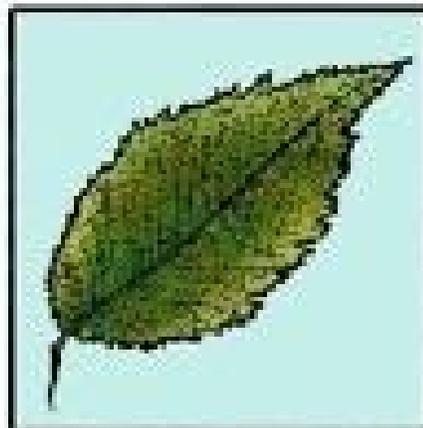


Casuale

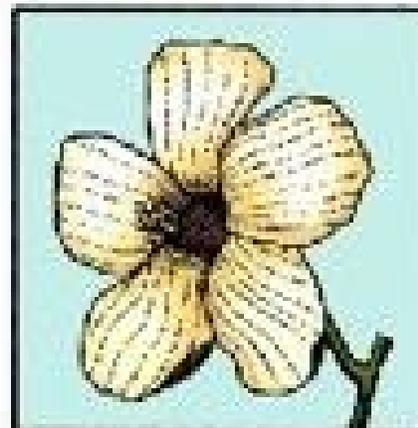
Monocotiledoni



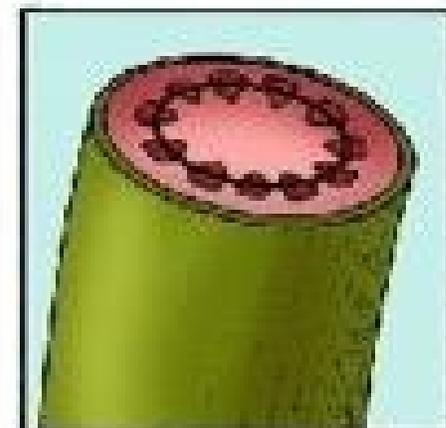
Due



Generalmente reticolato



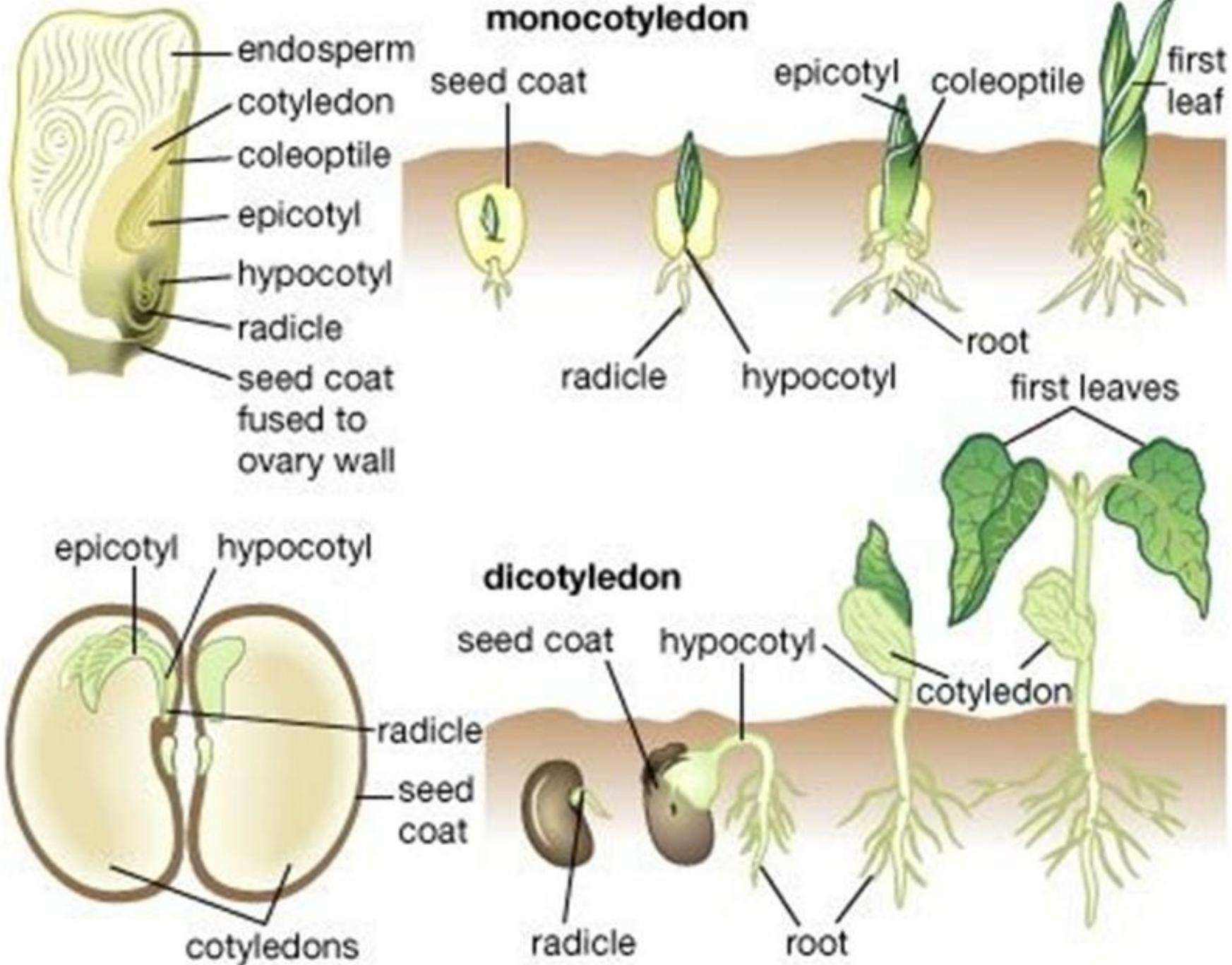
Generalmente quattro o cinque



A cerchio

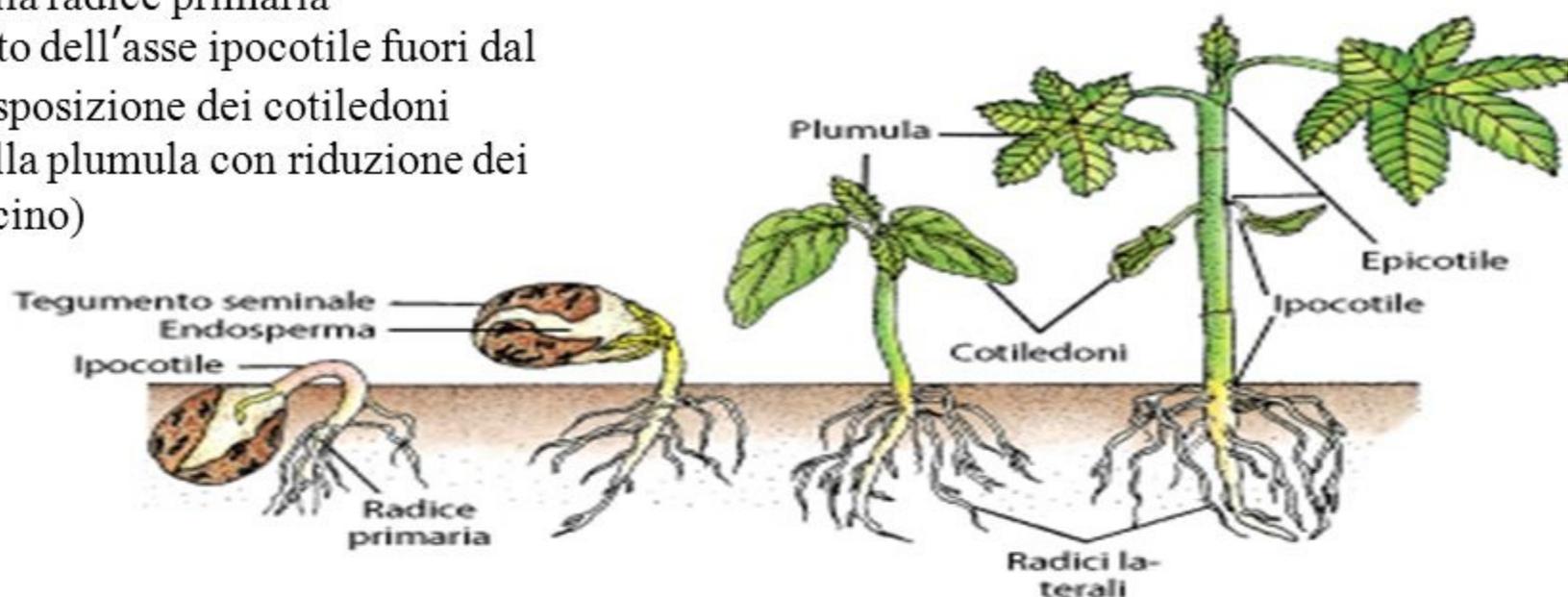
Dicotiledoni

# SEME



## Germinazione epigea

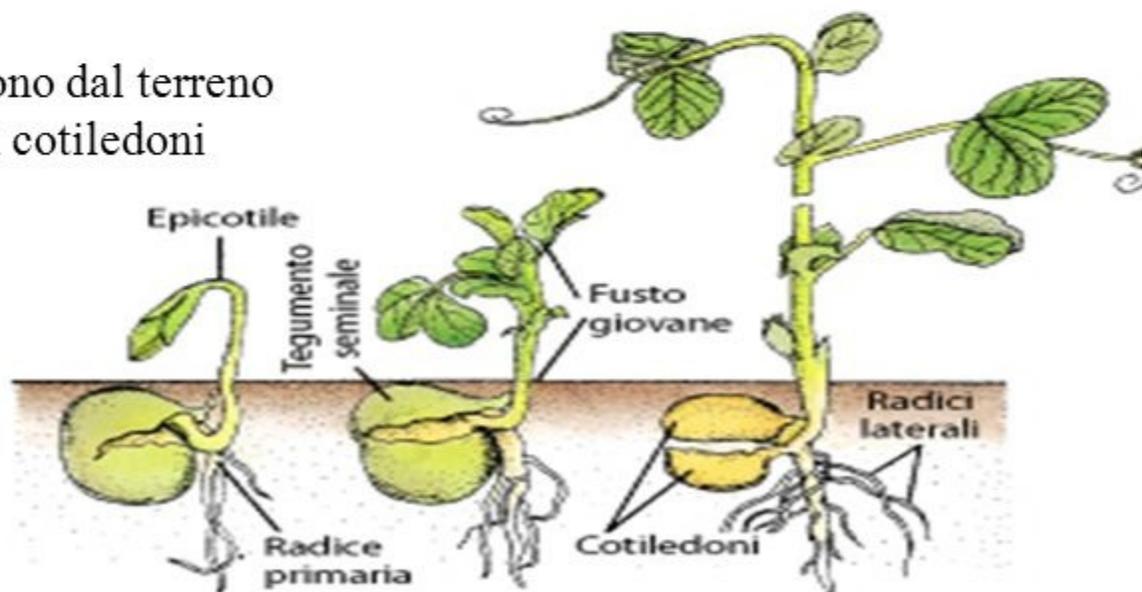
- sviluppo della radice primaria
- allungamento dell'asse ipocotile fuori dal terreno con esposizione dei cotiledoni
- sviluppo della plumula con riduzione dei cotiledoni (ricino)



(b) Ricino

## Germinazione ipogea

- sviluppo della radice primaria
- l'ipocotile e i cotiledoni non fuoriescono dal terreno
- sviluppo dell'epicotile e riduzione dei cotiledoni



(c) Pisello

# FUSTO

## Confronto struttura I fusto Eustele - Atactostele

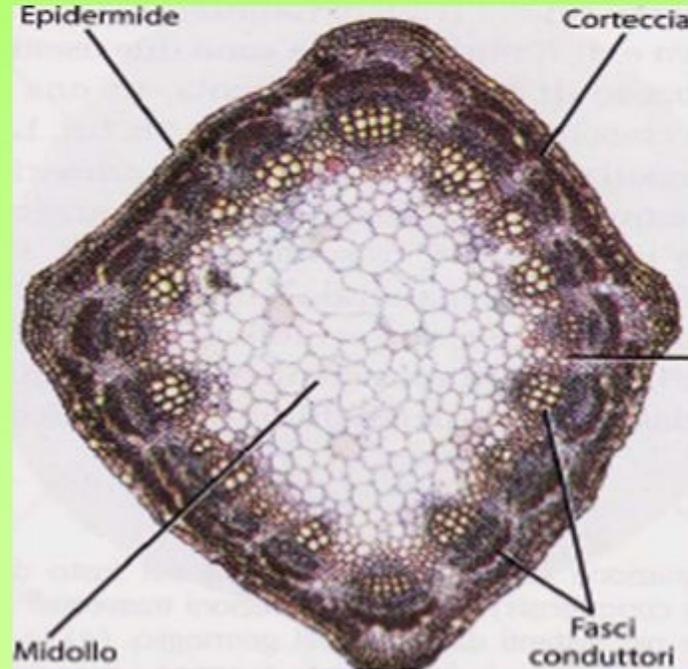
Gimnosperme e  
Angiosperme dicotiledoni



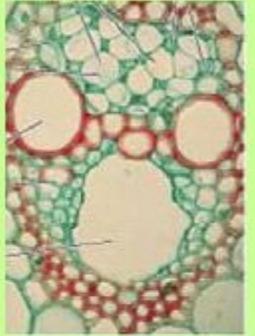
Fascio collaterale aperto



Eustele



Angiosperme monocotiledoni



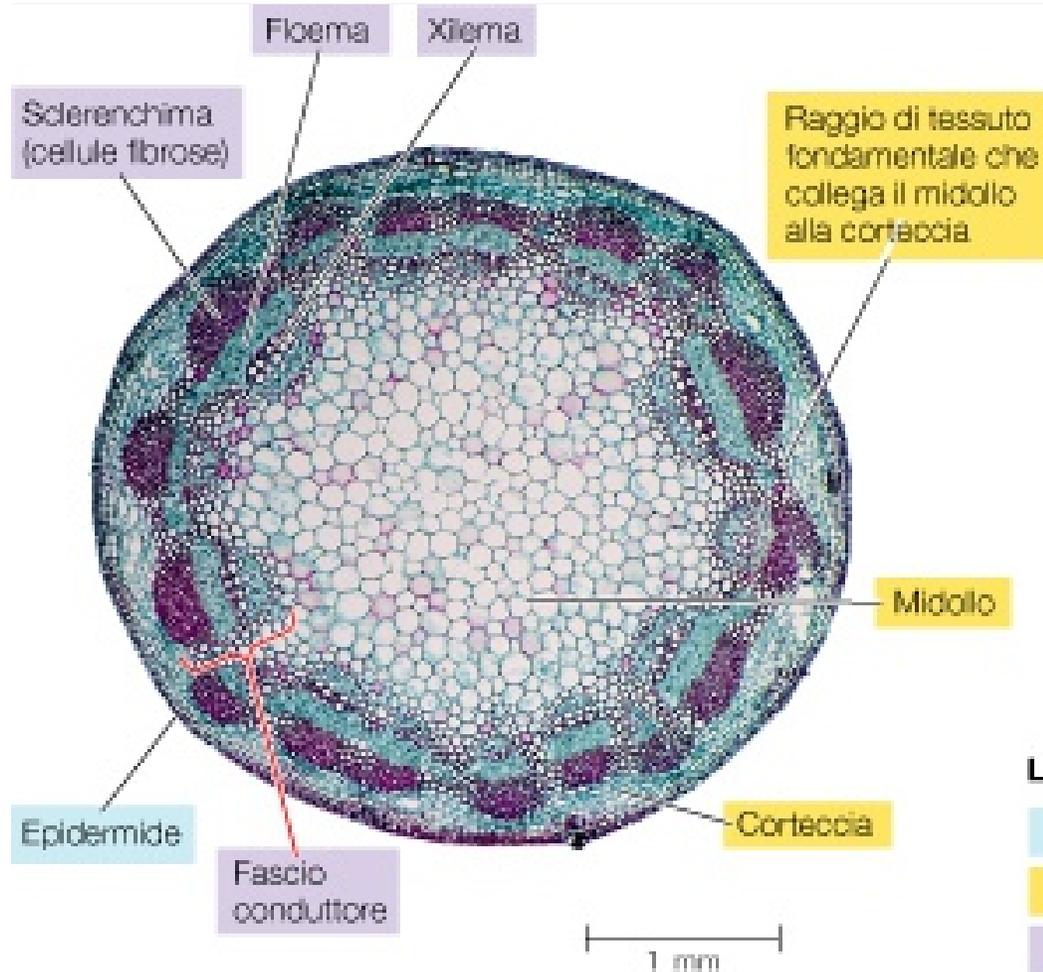
Fascio collaterale chiuso



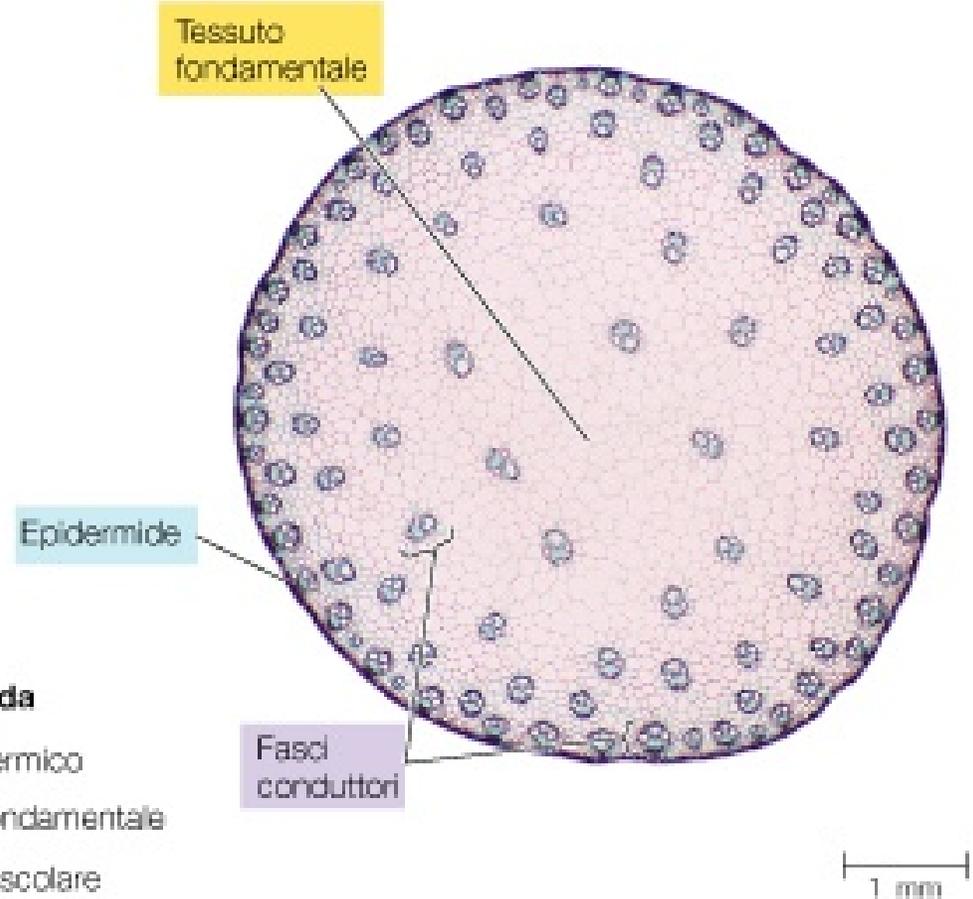
Atactostele



# Organizzazione dei tessuti primari in giovani fusti



**(a) Dicotiledoni.** Fusto di dicotiledone (girasole) in cui sono visibili fasci conduttori disposti ad anello. Il sistema dei tessuti fondamentali consiste di una corteccia esterna e di un midollo interno circondato dai fasci conduttori (LM di una sezione trasversale).



**(b) Monocotiledoni.** Fusto di monocotiledone (granturco) in cui sono visibili fasci conduttori disseminati nel tessuto fondamentale (LM di una sezione trasversale).

## Legenda

- Dermico
- Fondamentale
- Vascolare

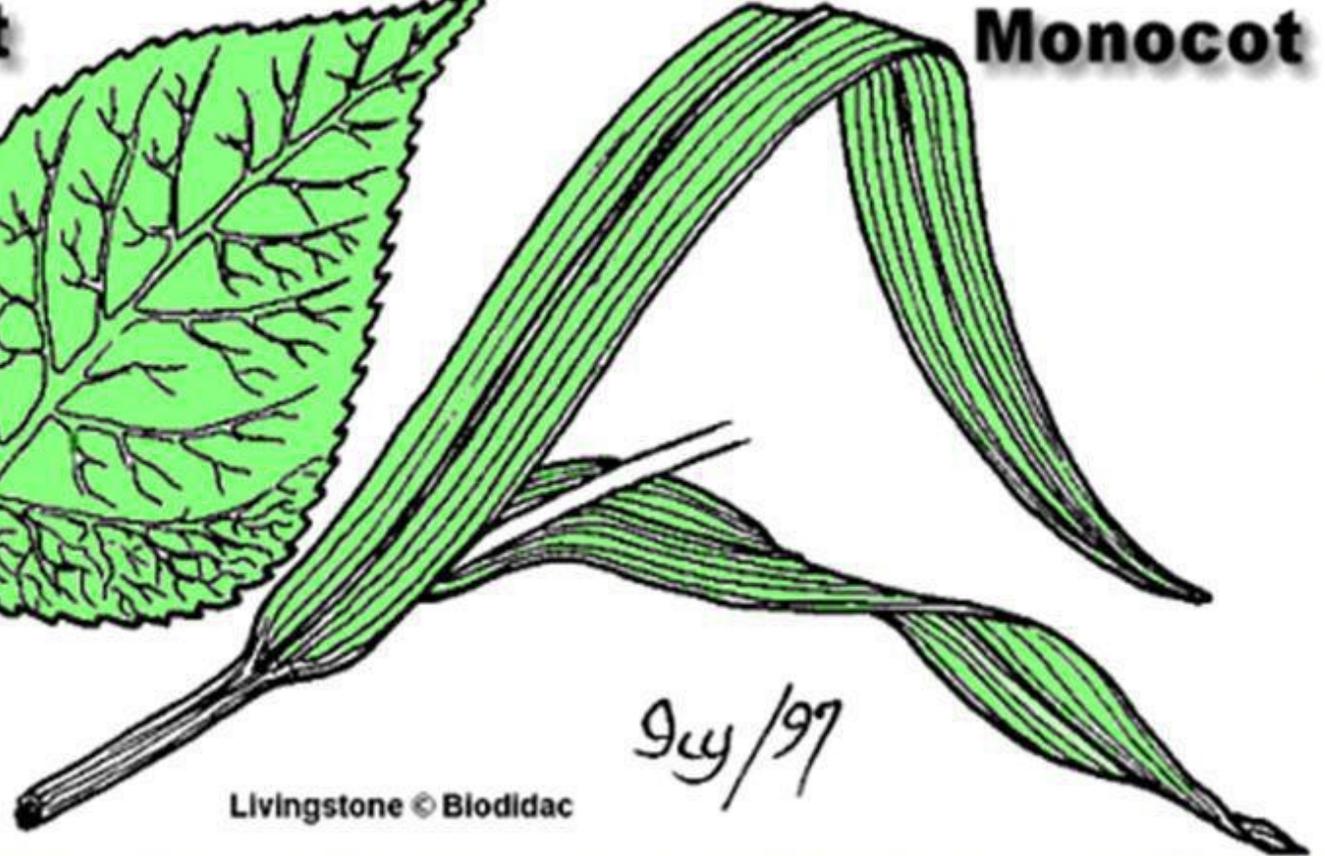
# FOGLIA

In base alla disposizione delle nervature: 1. Foglie retinervie  
2. Foglie parallelinervie

**Dicot**



**Monocot**

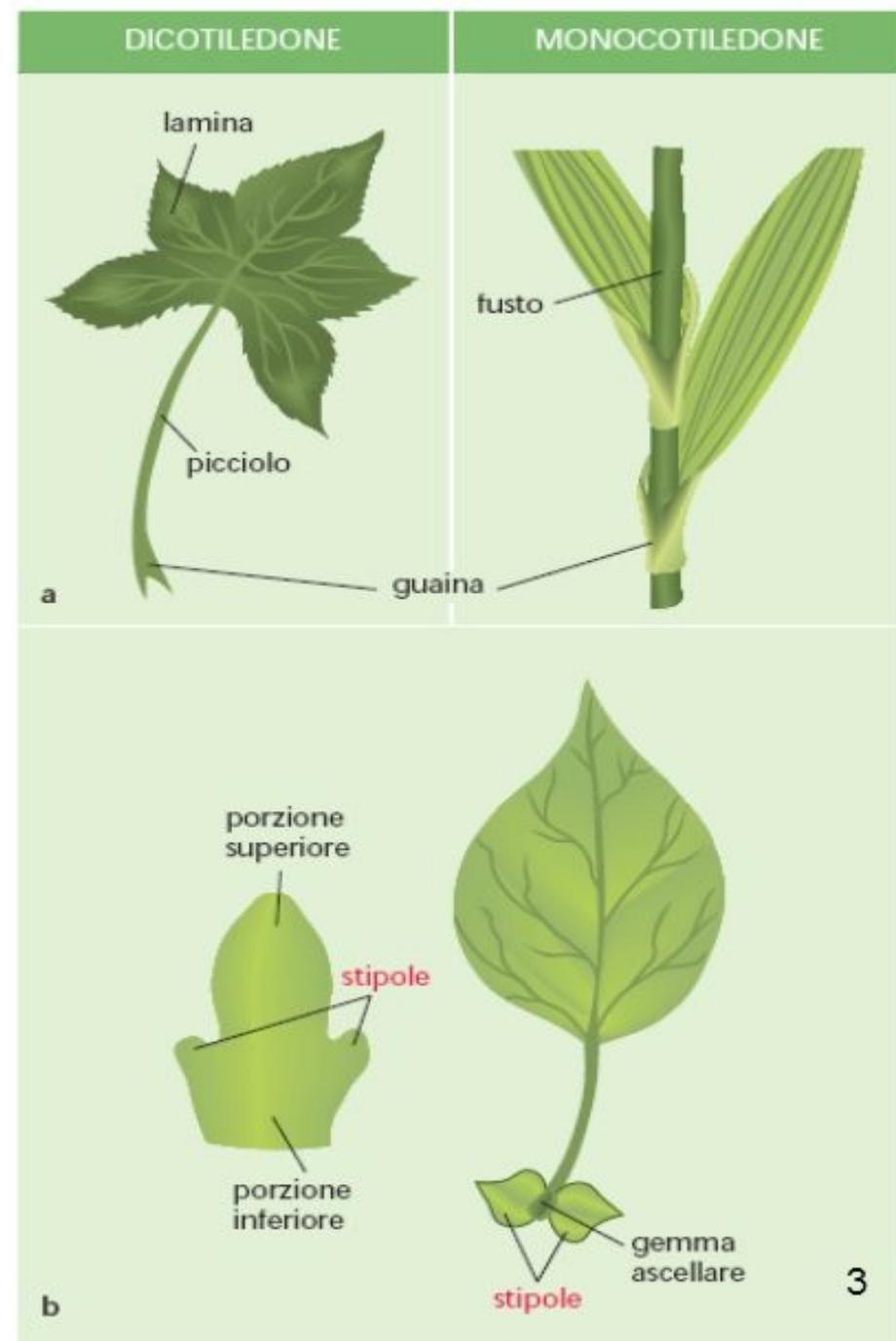


9/11/97

Livingstone © Blodidac

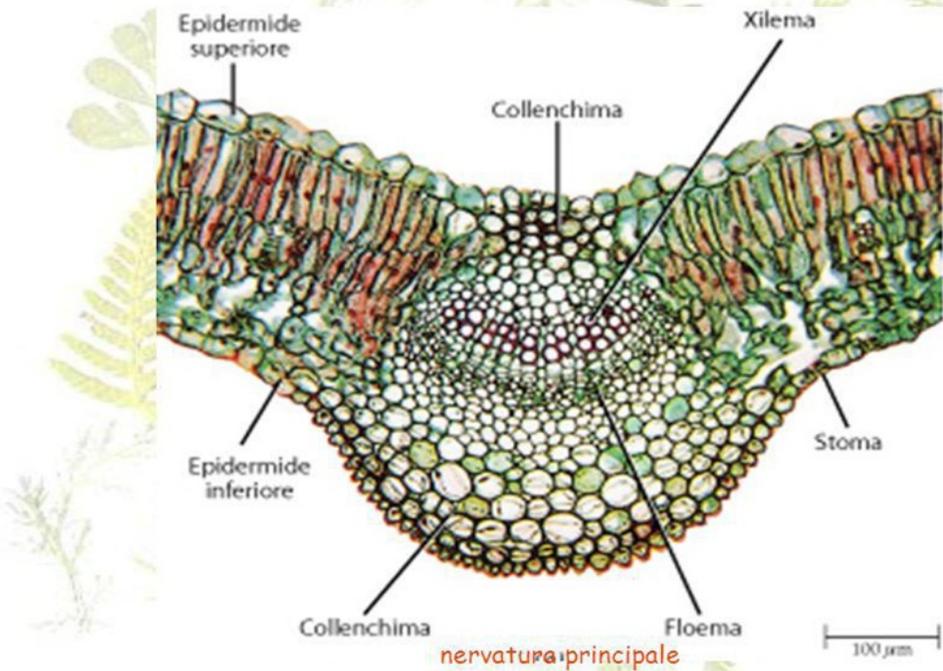
La forma e la struttura delle foglie sono molto variabili. Nelle dicotiledoni è generalmente costituita da una parte espansa detta lembo o lamina e da un peduncolo detto picciolo. Alla base della foglia possono essere presenti espansioni squamiformi dette stipole. Il picciolo può mancare, foglie sessili.

Nelle monocotiledoni ed in alcune dicotiledoni la base delle foglie può essere allargata a formare una guaina che circonda il fusto, nelle graminacee la guaina si estende per tutta la lunghezza dell'internodo.

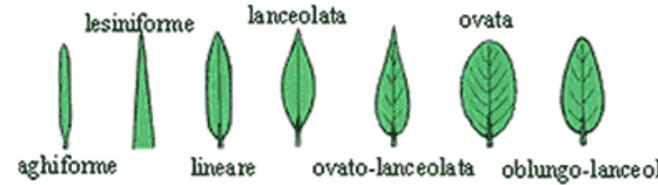


# Foglie dicotiledoni: retinervie, palminervie, penninervie, dorsoventrali

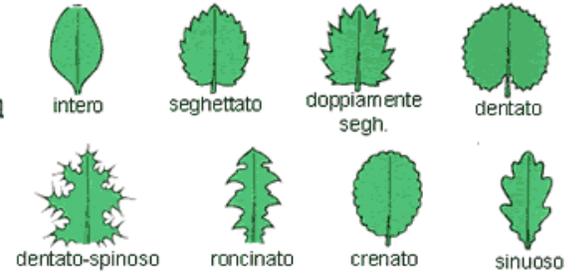
(1) Foglia bifacciale generalmente foglie di dicotiledoni → retinervie



## LAMINA



## MARGINE



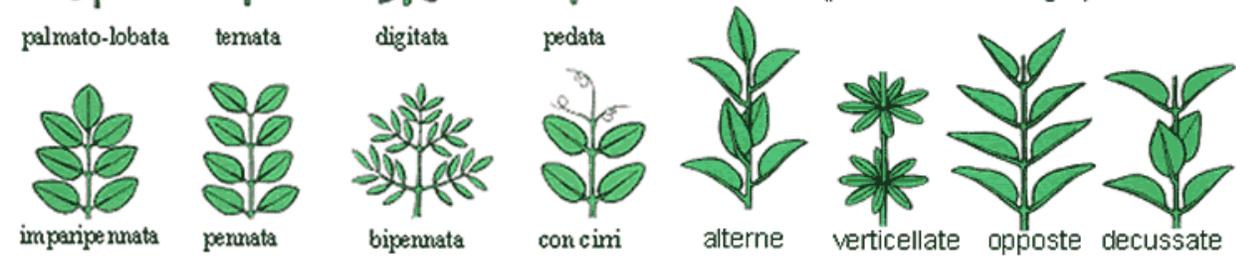
## NERVATURA



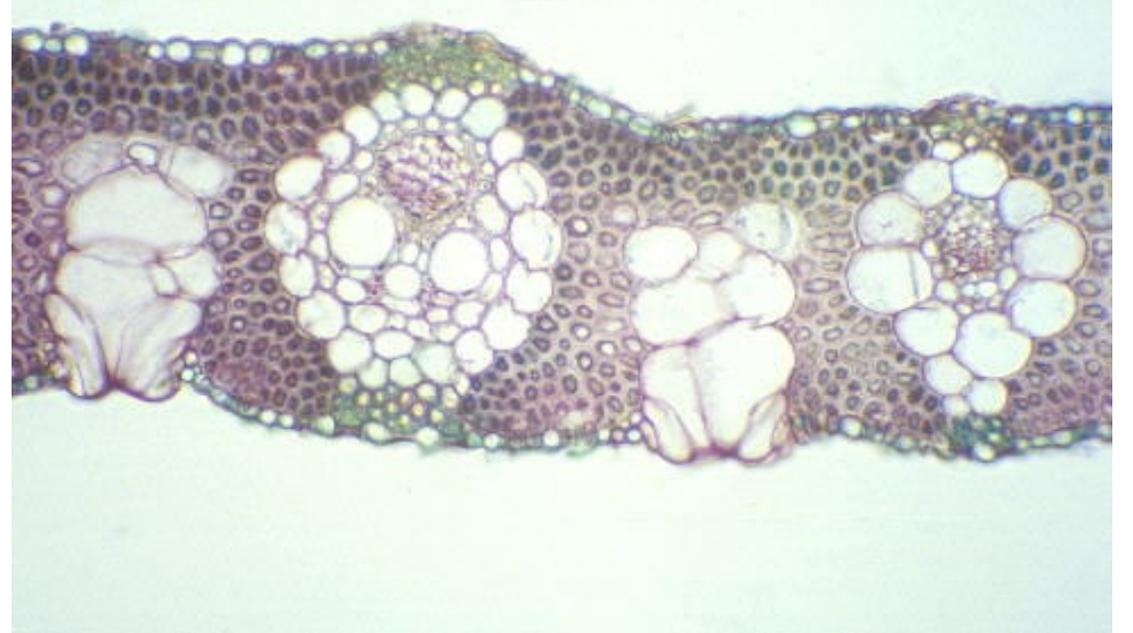
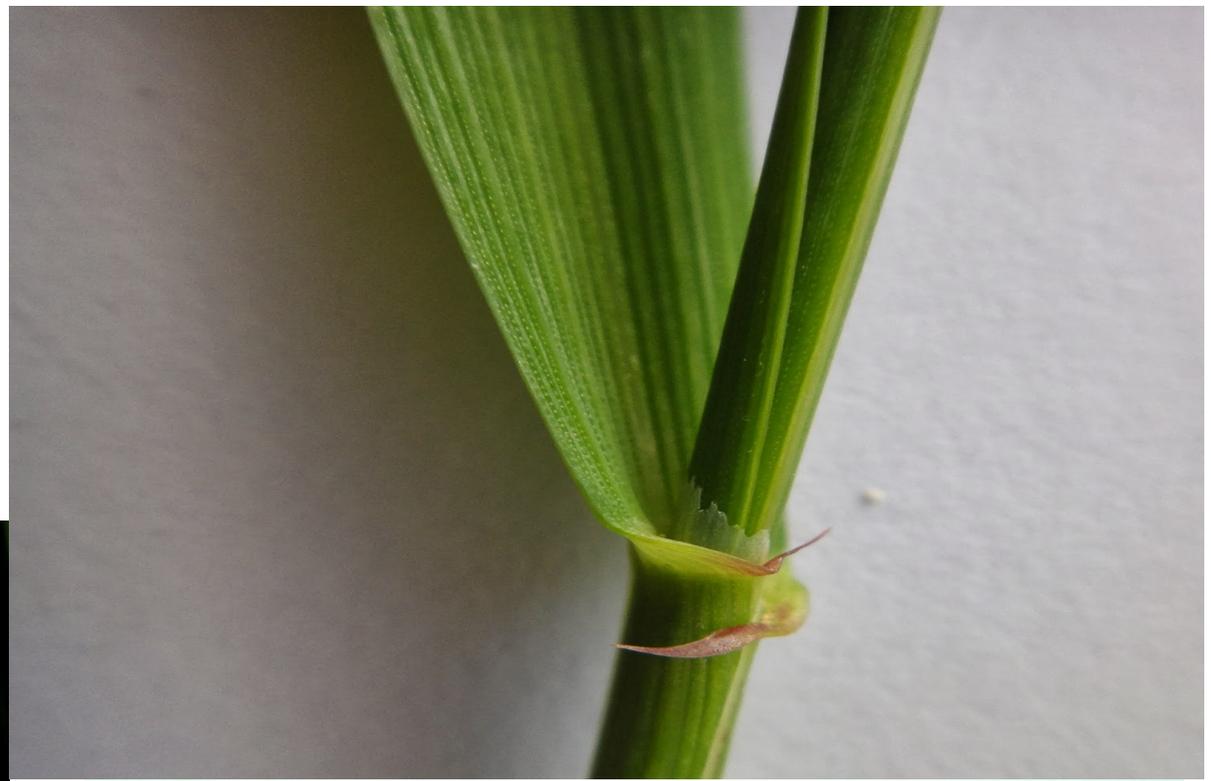
## ATTACCO FOGLIARE



## FILOTASSI (posizione delle foglie)

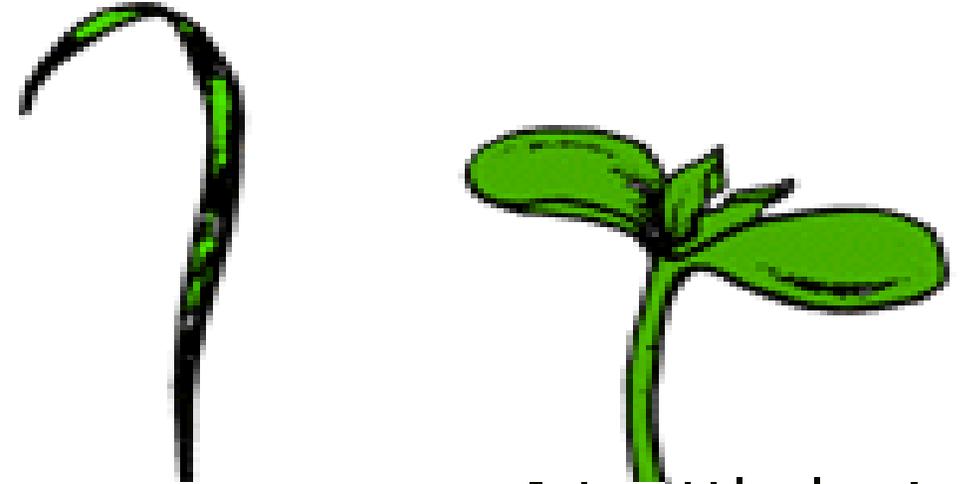


**Foglie monocotiledoni:  
parallelinervie, isolaterali**



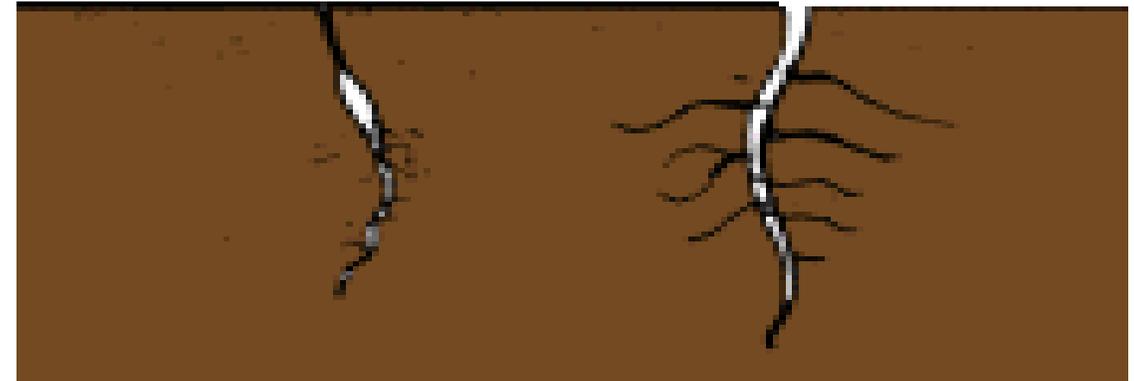
# RADICE

Dicotiledoni: fittone



Monocotiledoni

Dicotiledoni



Monocotiledoni: fascicolata

# FIORE

## Tipi di fiori in base al numero degli elementi

- Il numero base di “pezzi” per parte (calice, corolla o porzione fertile) varia da 3 a 4-5 o multipli di questi
  - tale parametro può essere molto utile per la classificazione della specie e in particolare per la distinzione tra le due classi di Angiosperme  
***Monocotiledoni e Dicotiledoni***

### *3 (+ multipli) Monocotiledoni*

trimeri



### *4 o 5 Dicotiledoni*

tetrameri o pentameri



**Dicotiledoni: 4 pezzi (tetrameri) o  
5 pezzi (pentameri) o  
multipli di 4 o 5**

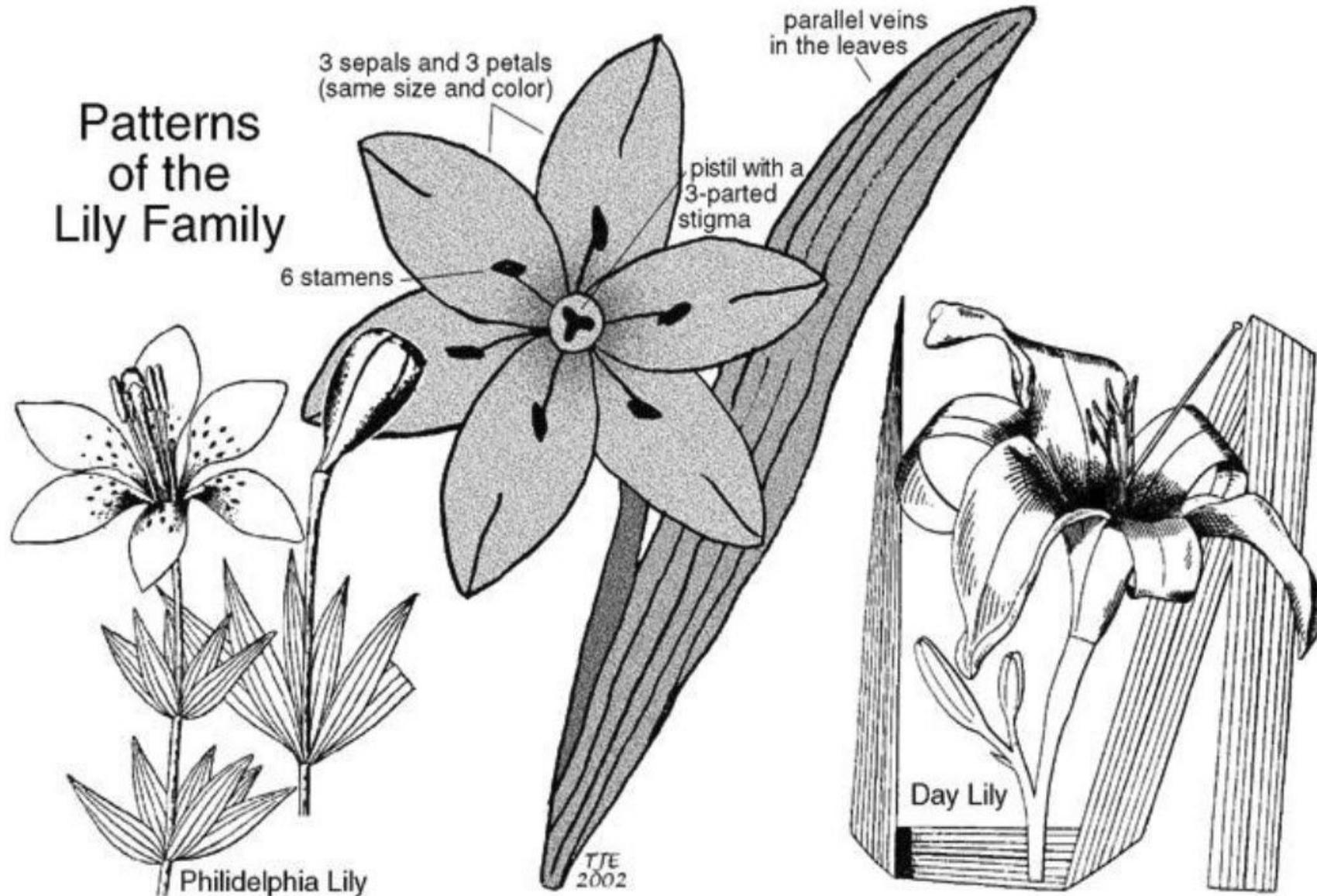


**Monocotiledoni:  
trimeri = 3 pezzi  
o  
multipli di 3**



# LILIACEAE

## Patterns of the Lily Family



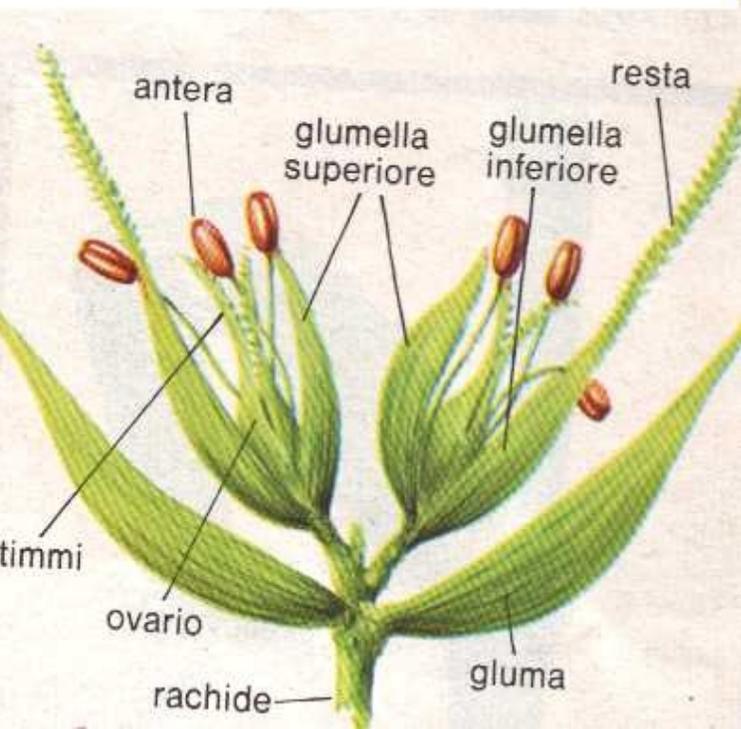
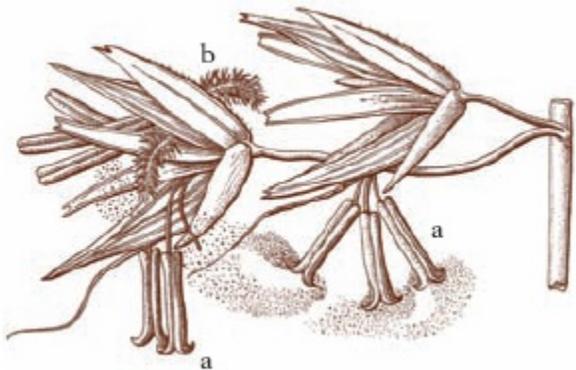
Tépales

Multiple 3

Bulbes-Lys

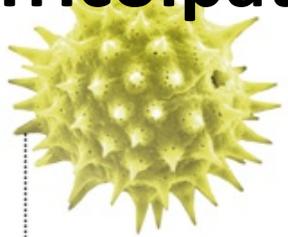
6 étamines (Iridaceae = 3 étamines)

# Graminaceae o Poaceae



# POLLINE: monocolpato (1 apertura) = monocotiledoni

## Tricolpato (3 aperture)= Dicotiledoni



**Composite (Ambrosia)**  
Emergente



**Oleaceae (Olivo)**  
Tradizionale



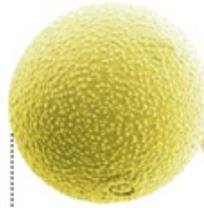
**Pinaceae (Cipresso)**  
Emergente



**Salicaceae (Salice)**  
Emergente



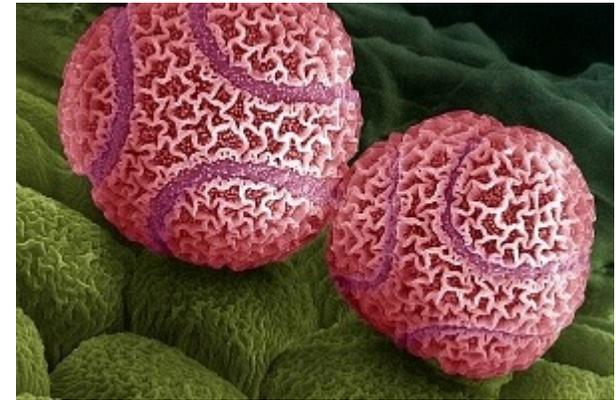
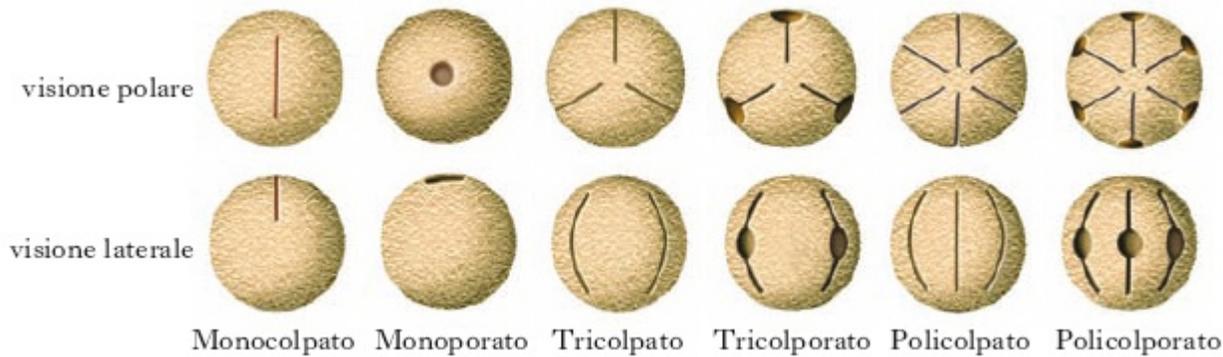
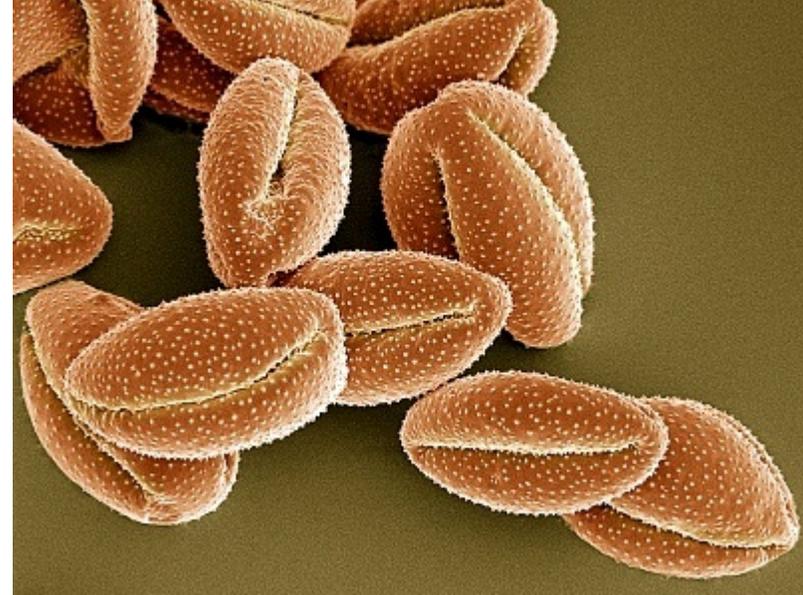
**Betulaceae (Betulla)**  
Tradizionale



**Urticaceae (Parietaria, Ortica)**  
Tradizionale



**Graminaceae (Grano, mais, riso)**  
Tradizionale



# **Monocotiledoni: caratteristiche e diversità (classe Liliopsida, oltre 60.000 specie, 54 famiglie)**

**Embrione (seme) con un solo cotiledone** (foglie modificati per nutrire l'embrione durante la germinazione).

**Granuli pollinici con una sola apertura** (tecnicamente detti monocolpati)

**Fiori con sepali e petali presenti con un numero multiplo di tre** (3,6,9 etc. petali e sepali)

**Radici fascicolate e avventizie**

**Fusto con fasci cribro-vascolari** chiusi disposti senza un'ordine apparente (atactostele)

**Foglie con nervature disposte in modo parallelo**

**Assenza di accrescimento secondario** (assenza di cambio cribrovascolare e suberofellodermico)

Le monocotiledoni sono quasi tutte piante erbacee; le uniche monocotiledoni a portamento arboreo sono le palme (famiglia Arecaceae), nelle quali comunque il legno si forma per una modificazione del parenchima primario, e non come accrescimento secondario.

Le famiglie di monocotiledoni più importanti sono le Orchidaceae (orchidee), che comprende oltre 25.000 specie, e le Poaceae (più di 5.000 specie), a cui appartengono tutte le specie di cereali che rivestono un'importanza fondamentale nell'alimentazione umana.

Dicotiledoni: caratteristiche e diversità

Le piante dicotiledoni (250 famiglie): (classe Magnoliopsida, oltre 200.000 specie) presentano queste caratteristiche:

Embrione (seme) con due cotiledoni (i cotiledoni sono foglie modificate che hanno la funzione di nutrire l'embrione durante la germinazione).

Granuli pollinici con tre aperture (tecnicamente detti tricolpati)

Fiori con sepali e petali presenti con un numero multiplo di 4 o 5

Radici che si sviluppano solitamente a partire dalla radichetta embrionale, con sviluppo insieguito anche di radici dette avventizie

Fusto con fasci cribro-vascolari disposti ad anello. Il fusto delle dicotiledoni è pertanto un eustele

Foglie con nervature disposte a reticolo

Le dicotiledoni sono piante erbacee o arboree, e presentano, nelle specie non annuali, accrescimento secondario con produzione di legno attraverso i cambi cribrovascolare e subero-fellodermico.