

# IL CORMO

---

Morfologia macroscopica

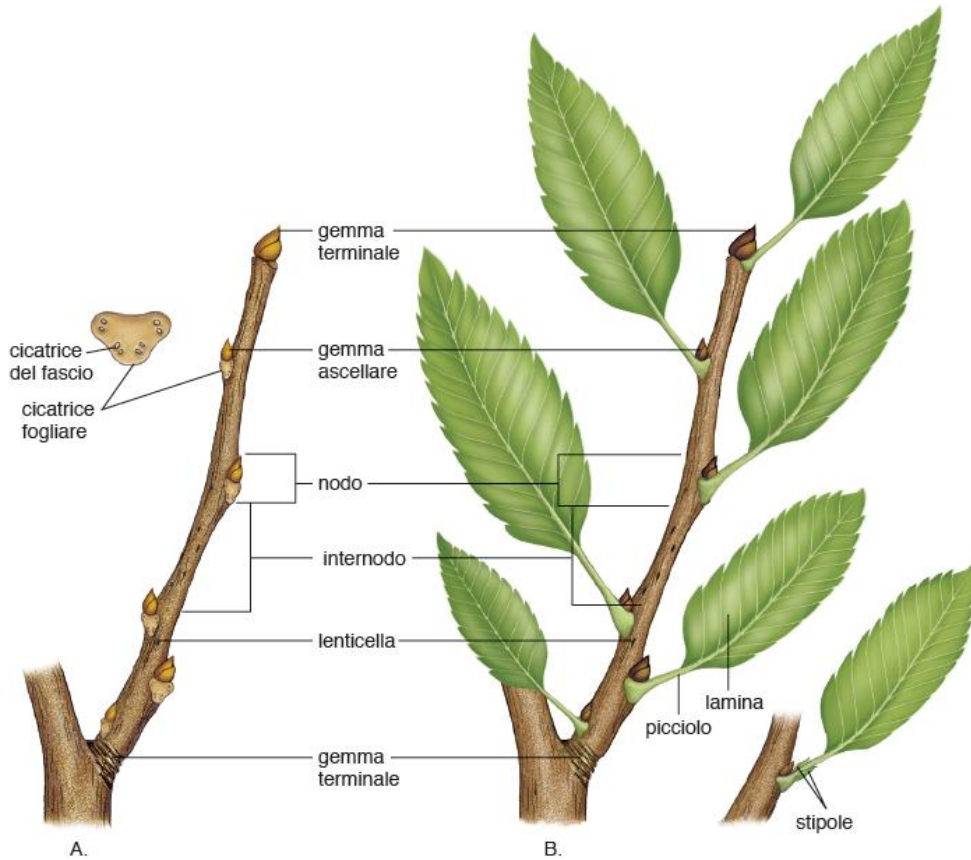
# Morfologia del corno nelle **DICOTILEDONI**

## FUSTO o caule

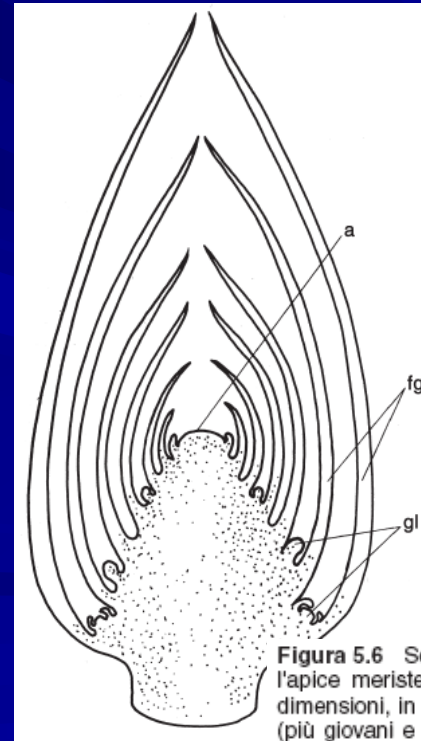
**Nodi** dove si inseriscono le foglie

**Internodi** zone prive di foglie

**Gemma apicale** contiene il **meristema apicale del germoglio**



1 Un ramo legnoso. A. Il ramo è nella sua condizione invernale. B. Il ramo come appariva l'estate precedente.



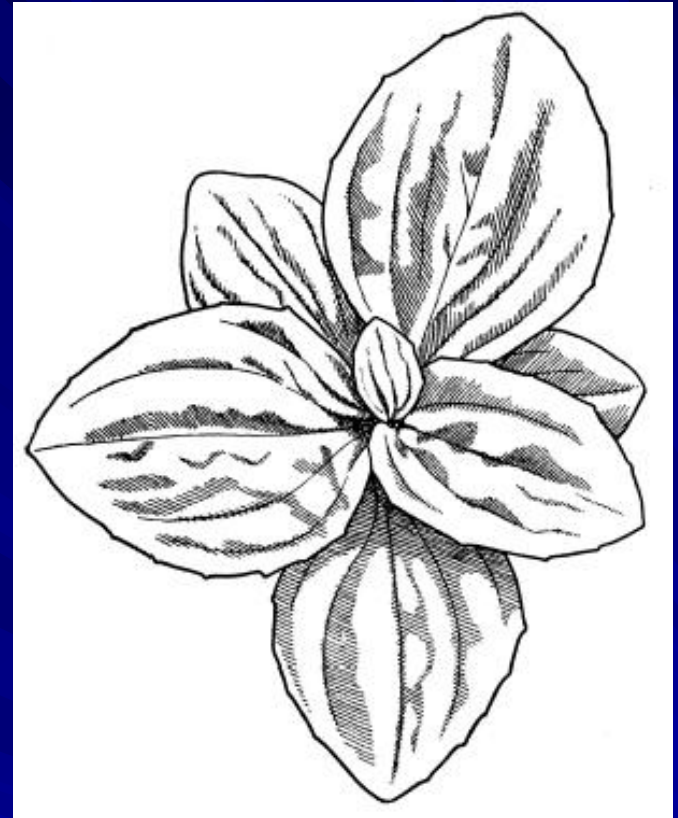
La gemme sono protette da foglie modificate dette **perule**

**Figura 5.6** Schema di una gemma apicale in cui si nota l'apice meristemato (a) avvolto da foglie di differenti dimensioni, in quanto in momenti diversi di sviluppo (fg) (più giovani e più piccole vicino all'apice, più vecchie e più grandi lontano dall'apice). All'ascella delle foglie sono presenti i primordi dei rami, alcuni già sviluppati in gemme laterali (gl).

Piante a rosetta

Internodi molto raccorciati

Scapo fiorale



# FOGLIE

Si inseriscono sul fusto a livello dei **nodi**

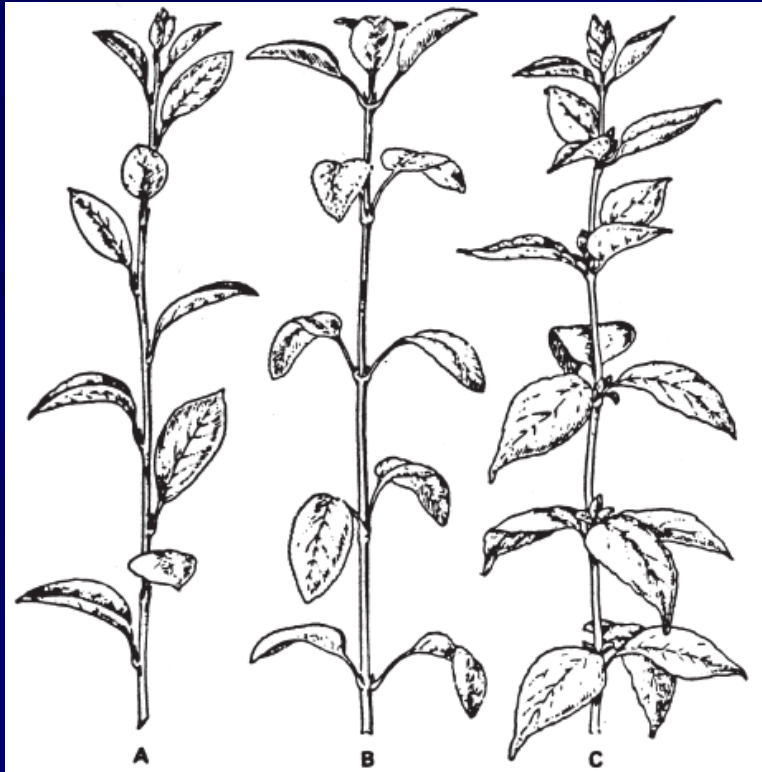


Figura 5.7 Alcuni dei più frequenti modi di disporsi delle foglie sul fusto: A) alterne, B) opposte, C) verticillate. (Da *Haupt A.W.*, *An introduction to botany*, McGraw-Hill Book Company, New York 1946).

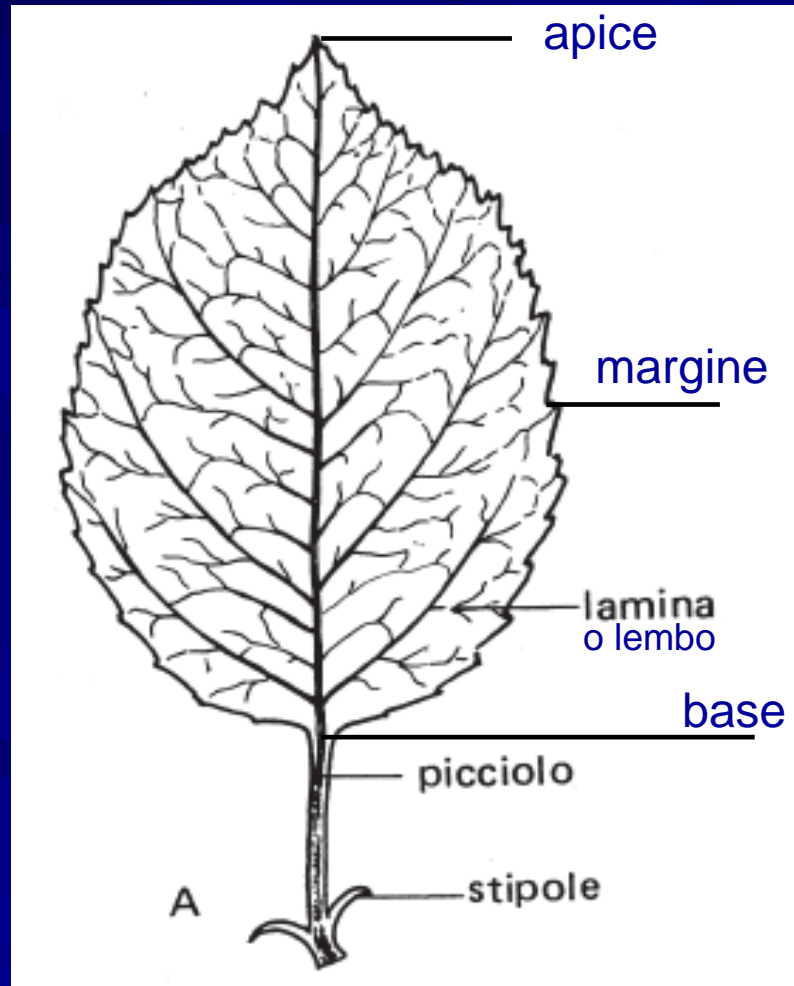
Tra la base della foglia ed il fusto è presente la **gemma ascellare** o **laterale** può dare origine ad un **ramo** (gemma vegetativa) o ad un **fiore** (gemma riproduttiva)

## Dominanza apicale



# FOGLIE

le foglie vengono descritte in base alle varie caratteristiche degli elementi morfologici



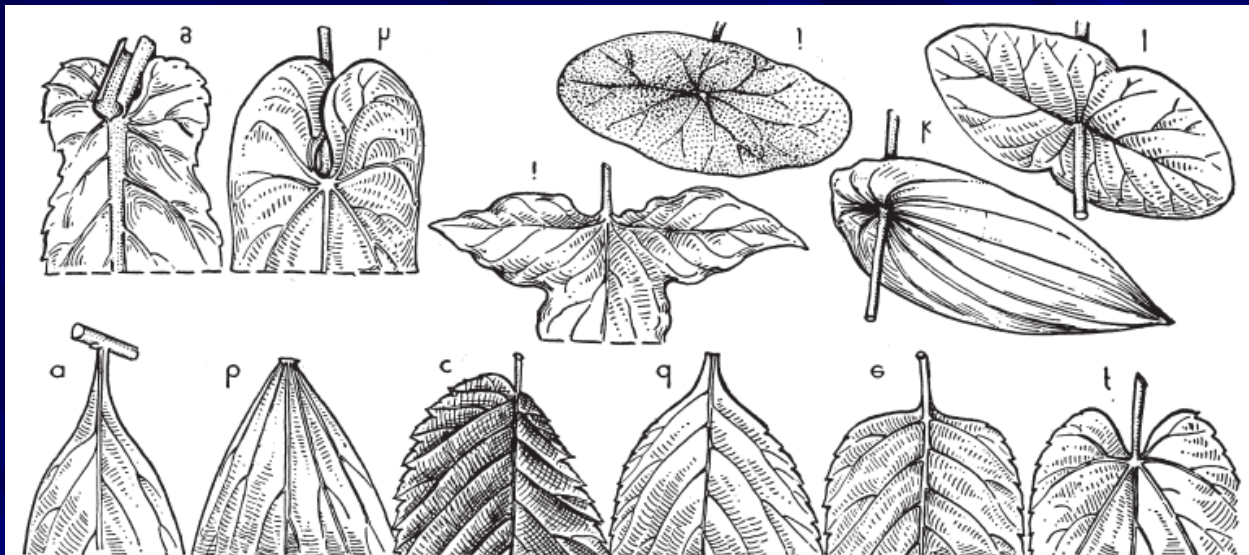


Figura 5.11 Diversa morfologia della base della lamina: a) attenuata, b) cuneata, c) obliqua, d) ottusa, e) troncata, f) cordata, g) auricolata, h) sagittata, i) astata, j) peltata, k) perfoliata, l) connata-perfoliata. (Da Lawrence, l.c.).

## Morfologia del margine

## Morfologia della base fogliare

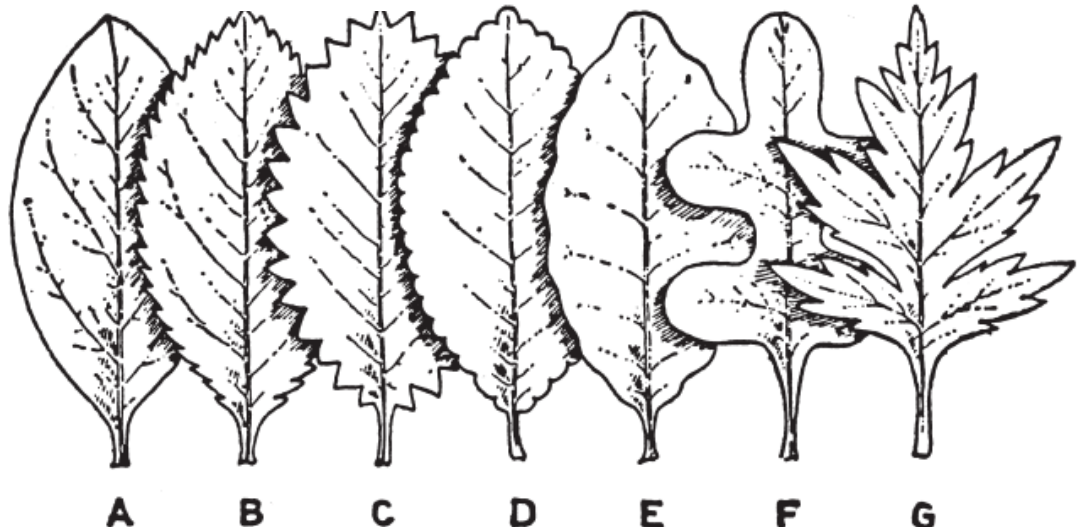


Figura 5.12 Tipi di margini fogliari: A) foglia intera, B) seghettata, C) dentata, D) crenata, E) ondulata, F) lobata, G) partita. (Da Haupt, l.c.).

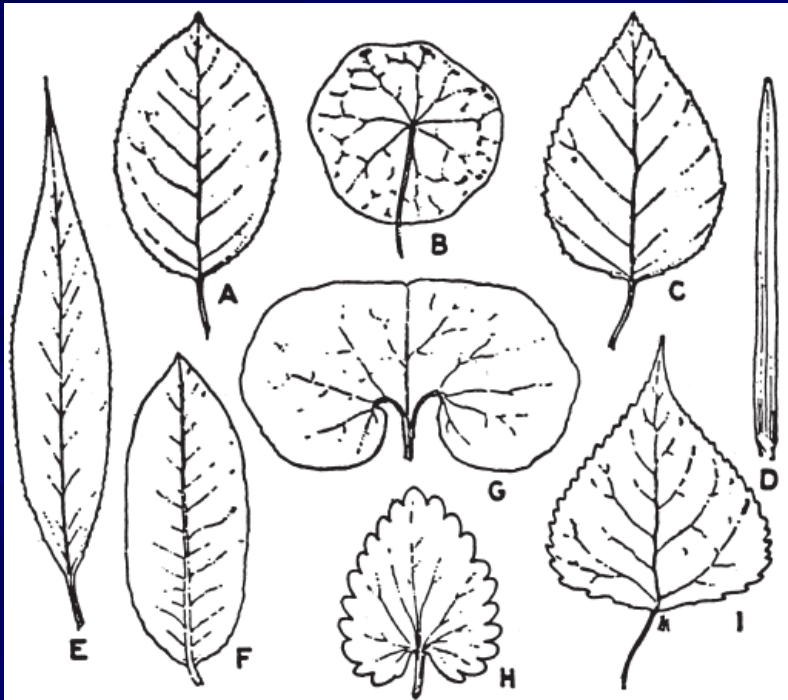


Figura 5.9 Alcune comuni forme della lamina : A) ovale, B) orbicolare, C) ovata, D) lineare, E) lanceolata, F) oblungha, G) reniforme, H) cordata I) deltoide. (Da Haupt, l.c.).

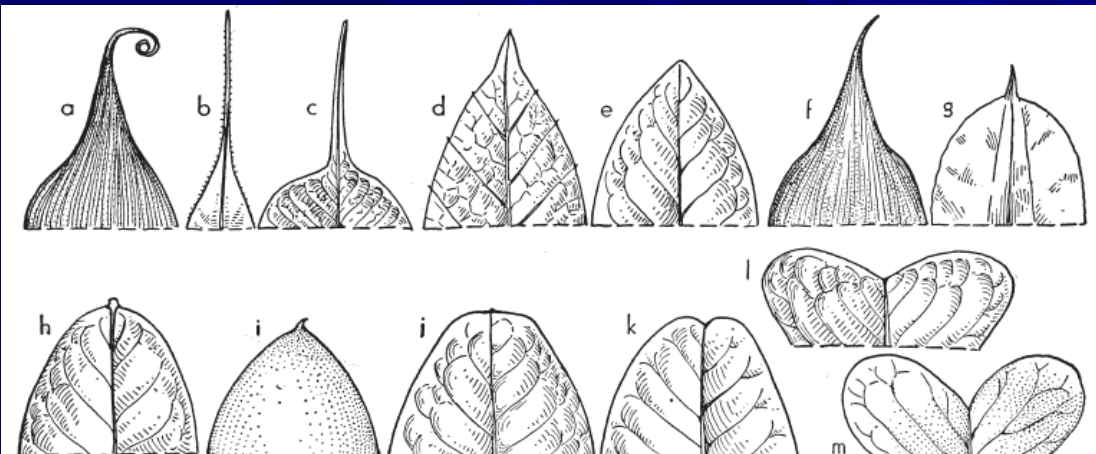


Figura 5.10 Diversa morfologia dell'apice fogliare: a) cirroso, b) aristato, c) caudato, d) acuminato, e) acuto, f) cuspidato, g) mucronato, h) mucronulato, i) apiculato, j) ottuso, k) retuso, l) smarginato, m) obcordato. (Da Lawrence G.H.M., An introduction to Plant Taxonomy, The Macmillan Company, New York 1955).

morfologia dell'apice

morfologia della lamina

## LAMINA FOGLIARE Foglia dorsoventrale

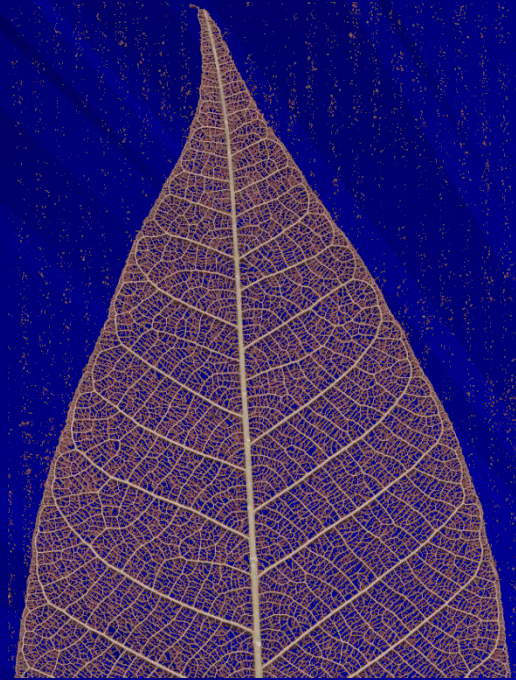
Pagina superiore o adassiale

Pagina inferiore o abassiale

Nervature che formano una fitta rete con numerose anastomosi **Foglia retinervia**

Nervatura centrale principale da cui si dipartono ramificazioni secondarie  
**Foglia penninervia**

Più nervature centrali che si dipartono dalla base a livello dell'inserzione del picciolo. **Foglia palminervia**



515 528.177





# FOGLIE SEMPLICI E FOGLIE COMPOSTE

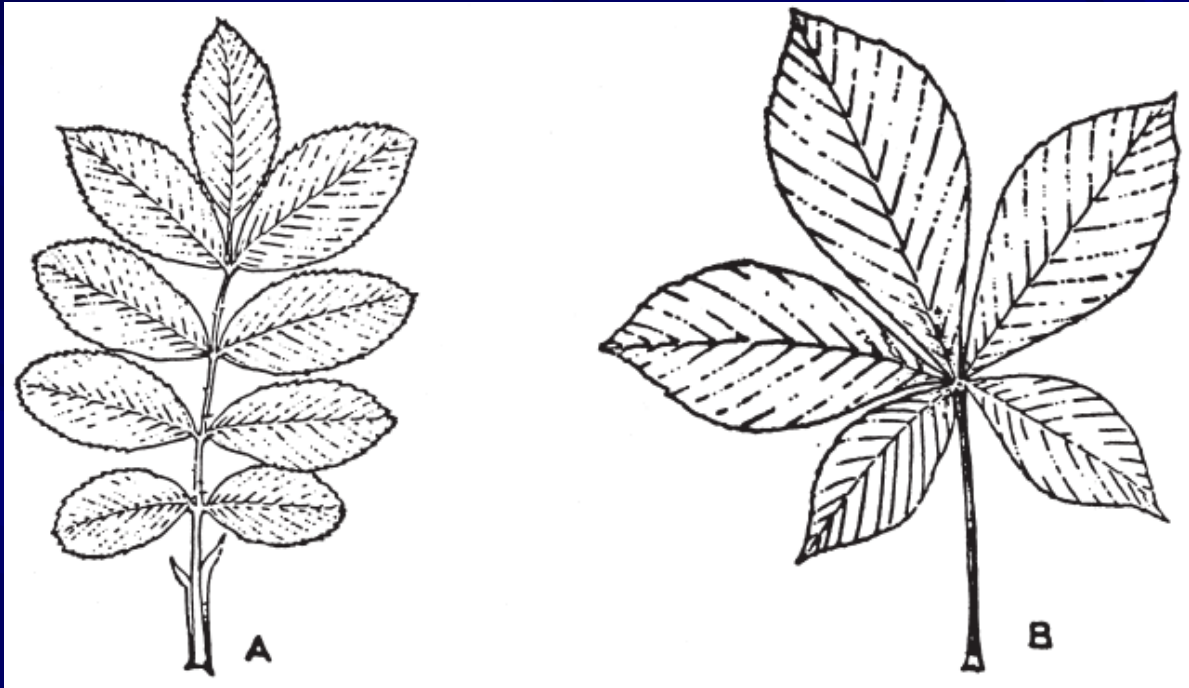


Figura 5.13 Foglie composte: A) foglia imparipennato composta di rosa, B) foglia palmato composta di ippocastano. (Da Haupt, l.c.).

Foglie pennato composte (**paripennate** e **imparipennate**)

Foglie palmato composte

Orientamento della foglia: eretta, applicata, patente, riflessa, pendente

Le foglie fin qui descritte sono dette **NOMOFILLI**.

Esistono però molte varianti in cui la morfologia si discosta da quella dei nomofilli, tra esse si ricordano:

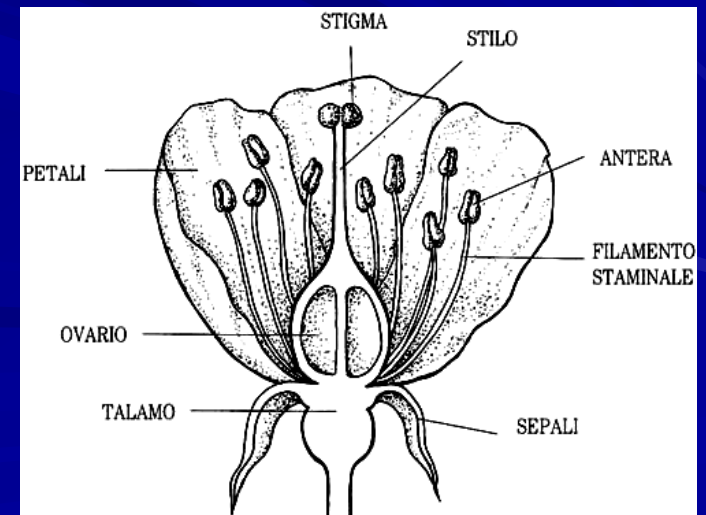
## COTILEDONI O EMBRIOFILLI



## CATAFILLI



## ANTOFILLI e SPOROFILLI



## Foglie trasformate in brattee

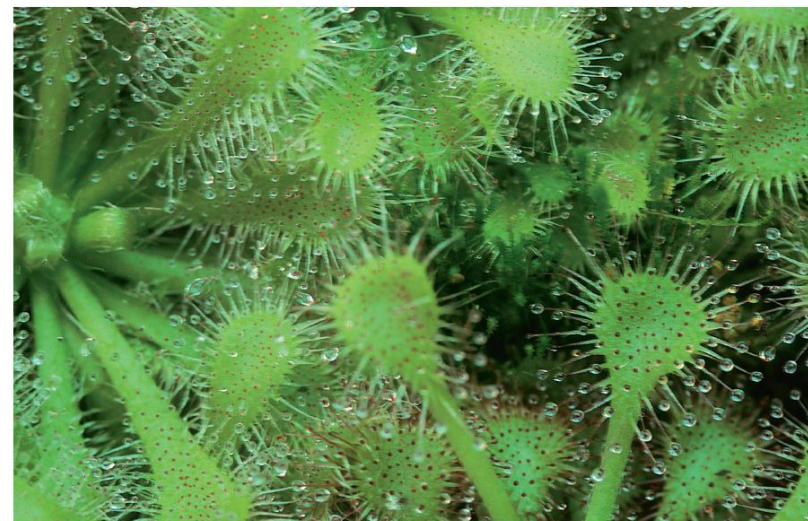


**Figura 7.19** "Fiore" di poinsezia (*Euphorbia pulcherrima*). Ci sono diversi fiori al centro senza petali. La più cospicua parte del "fiore" consiste in brattee colorate di rosso (foglie modificate) che circondano i veri fiori.

# FOGLIE MODIFICATE DELLE PIANTE CRNIVORE



**Figura 7.21** Foglie-trappola per insetti di piante di *Sarracenia*.



**Figura 7.22** Foglie di *Drosera*.



**Figura 7.23** Pianta di Venere pigliamosche (*Dionaea muscipula*).

# RADICE

Deriva dalla radichetta embrionale.

Radice a **fittone**

Dalla radice principale (o fittone) si dipartono le laterali che però non superano mai in lunghezza la principale

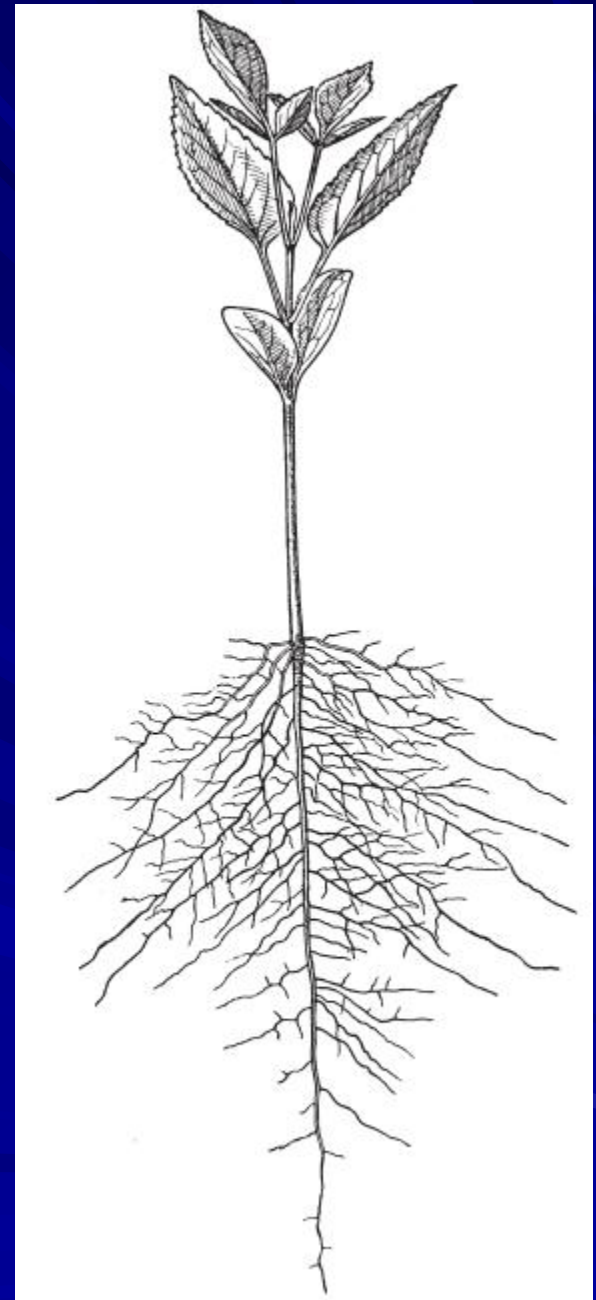
Apparato allorizzico

**Zona meristemica**

**Zona di distensione e differenziamento**

Zona di struttura **primaria** (peli radicali)

Zona di struttura **secondaria**



## Radici avventizie

Sono radici che si originano dal fusto o dalle foglie naturalmente

mangrovie, radici colonnari di Ficus



O artificialmente

Es. quelle che si sviluppano nelle talee

## Radici che crescono verso l'alto



B.

**Figura 5.10** A. Pneumatofori di mangrovie tropicali che, con la bassa marea, fuoriescono dalla sabbia. I pneumatofori sono spugnosi e crescono all'esterno a partire da radici che si trovano al di sotto della superficie. I pneumatofori facilitano lo scambio di ossigeno e di anidride carbonica per le radici che crescono in aree dove l'ossigeno è loro poco disponibile. B. Pneumatofori. Particolare della fotografia in A.

PNEUMATOFORI

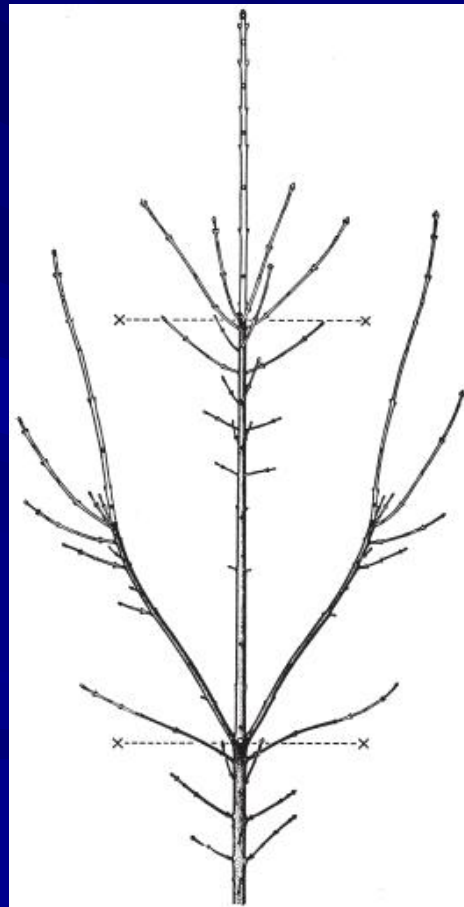
# MORFOLOGIA DEGLI ALBERI

Gli alberi appartengono alle **gimnosperme** e alle **dicotiledoni**

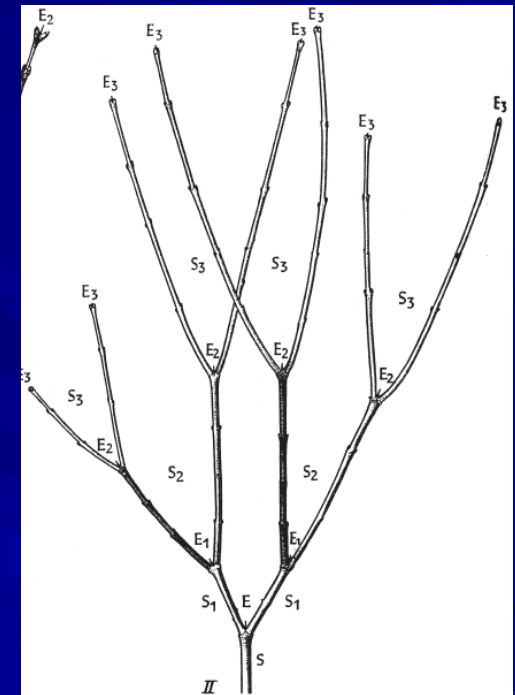
Negli alberi **predomina** nettamente la zona di **struttura secondaria** con abbondante legno secondario

## RAMIFICAZIONE

Determina il **portamento** di una pianta ed è fortemente influenzata dal **grado di dominanza della gemma apicale**



Ramificazione monopodiale



Ramificazione sinpodiale



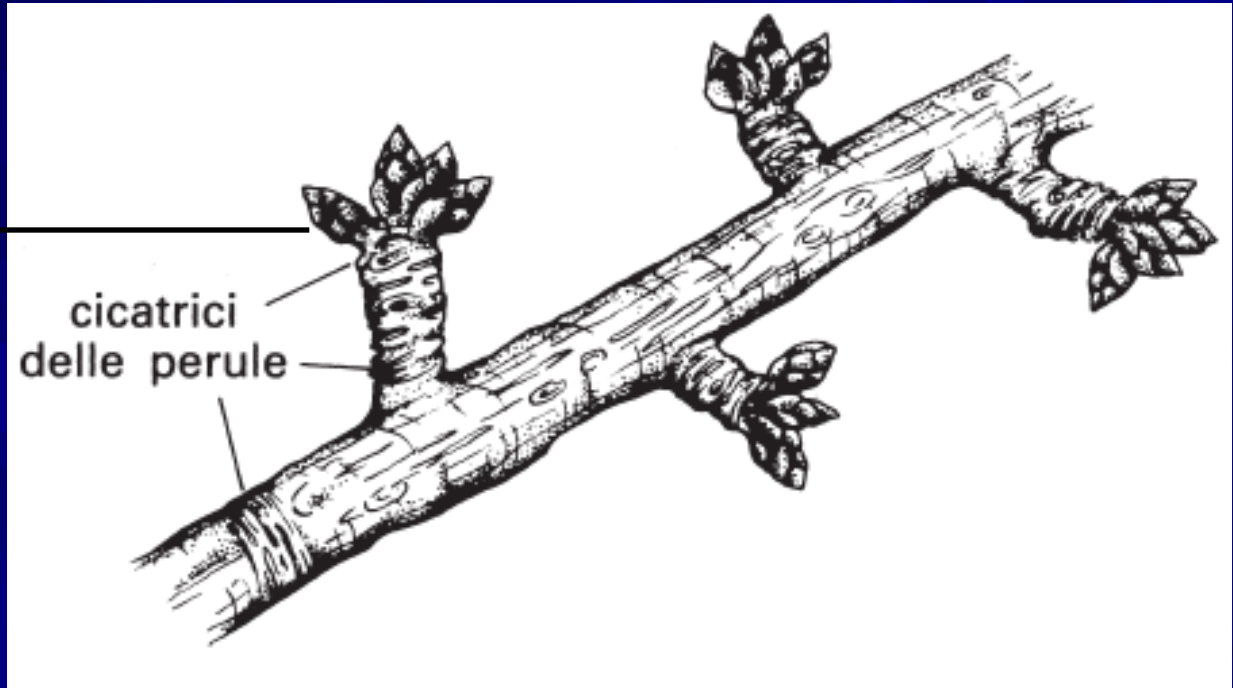
# MORFOLOGIA DEGLI ALBERI

## DIFFERENTI TIPI DI RAMI (*eteroclada*)

**MACROBLASTI** gli internodi si sviluppano normalmente (solo foglie)

**BRACHIBLASTI** gli internodi non si sviluppano (foglie e fiori)

GEMME DORMIENTI  
con *perule*



**Figura 5.19** Aspetto invernale di un ramo di ciliegio (macroblasto) che porta vari brachiblasti con gemme rivestite da perule. I brachiblasti portano le cicatrici degli anni precedenti estremamente ravvicinate, cosa che indica la modestissima crescita degli stessi. (Da Longo C., *Biologia vegetale, forme e funzioni*, II ed., UTET, Torino 1997).

# MORFOLOGIA DEGLI ALBERI

**Apparato radicale a fittone** (ramificazione monopodiale)

Risentono meno dei periodi di siccità e l'ancoraggio al suolo è molto efficace

**Radici fascicolate o affastellate** (ramificazione sinpodiale)

L'assorbimento è facilitato dall'abbondante ramificazione

## ARBUSTI

Più fusti eretti, lignificati che si originano a livello del suolo

## FRUTICI

I fusti non lignificano completamente ma rimangono verdi nella parte terminale

## SUFFRUTICI

Fusti legnosi striscianti o prossimi al suolo da cui si originano getti annuali che rimangono verdi

# Morfologia del corno nelle **MONOCOTILEDONI**

Sono quasi tutte erbacee, con eccezione delle palme

## **Foglie isolaterali**

Le foglie, **senza picciolo**, in genere sono portate perpendicolarmente al terreno

Non c'è una nervatura centrale ma ci sono tante nervature equivalenti  
parallele **Foglie parallelinervie**

Molto spesso le **foglie** sono **guainanti** (es. Graminaceae) cioè “abbracciano”  
il fusto

**ZONA MERISTEMATICA**  
**ZONA DI DISTENSIONE E DIFFERENZIAMENTO**  
**ZONA DI STRUTTURA PRIMARIA**

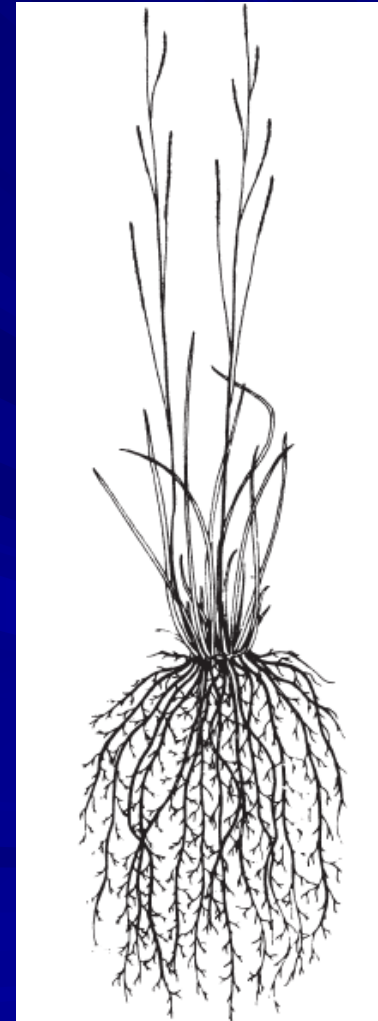
In genere i fusti sono più spessi che nelle dicotiledoni erbacee  
per l'abbondanza di tessuto meccanico

culmo



Le monocotiledoni, essendo generalmente erbacee, sono frequentemente munite di organi sotterranei che permettono alla pianta di sopravvivere alla stagione avversa

Apparato radicale formato da **radici avventizie**  
La radice principale infatti degenera precocemente



# Modificazioni macroscopiche della struttura del corno

## ORGANI OMOLOGHI O ANALOGHI

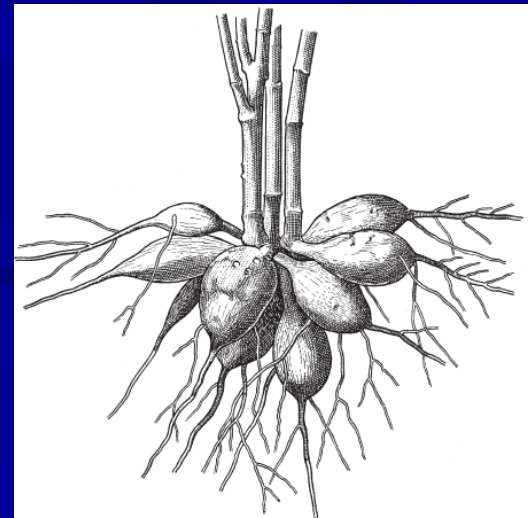
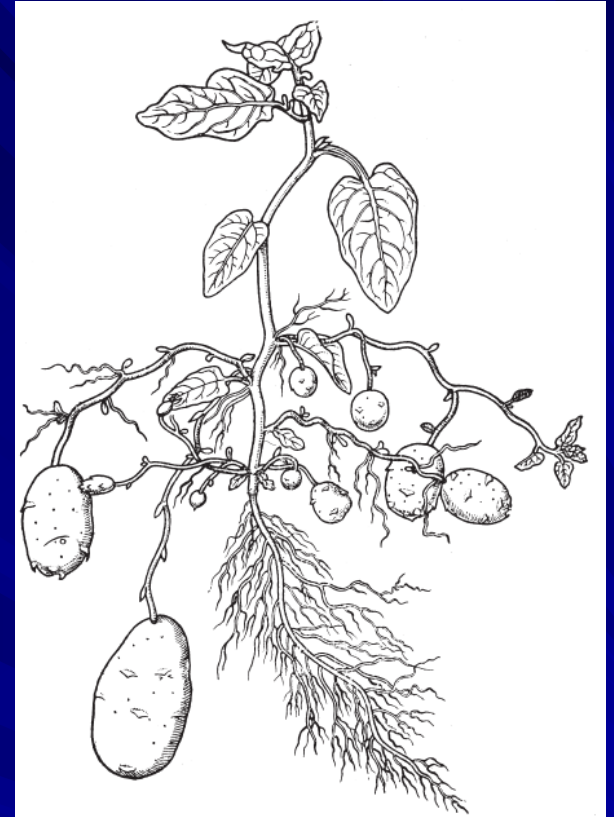
### TUBERI

Modificazione con funzione di riserva di una porzione di fusto

Foglie rudimentali ai nodi (**catafilli**) con gemme ascellari (occhi)

Es. PATATA

La tuberizzazione può riguardare anche le foglie (bulbi) e le radici (es dalia)



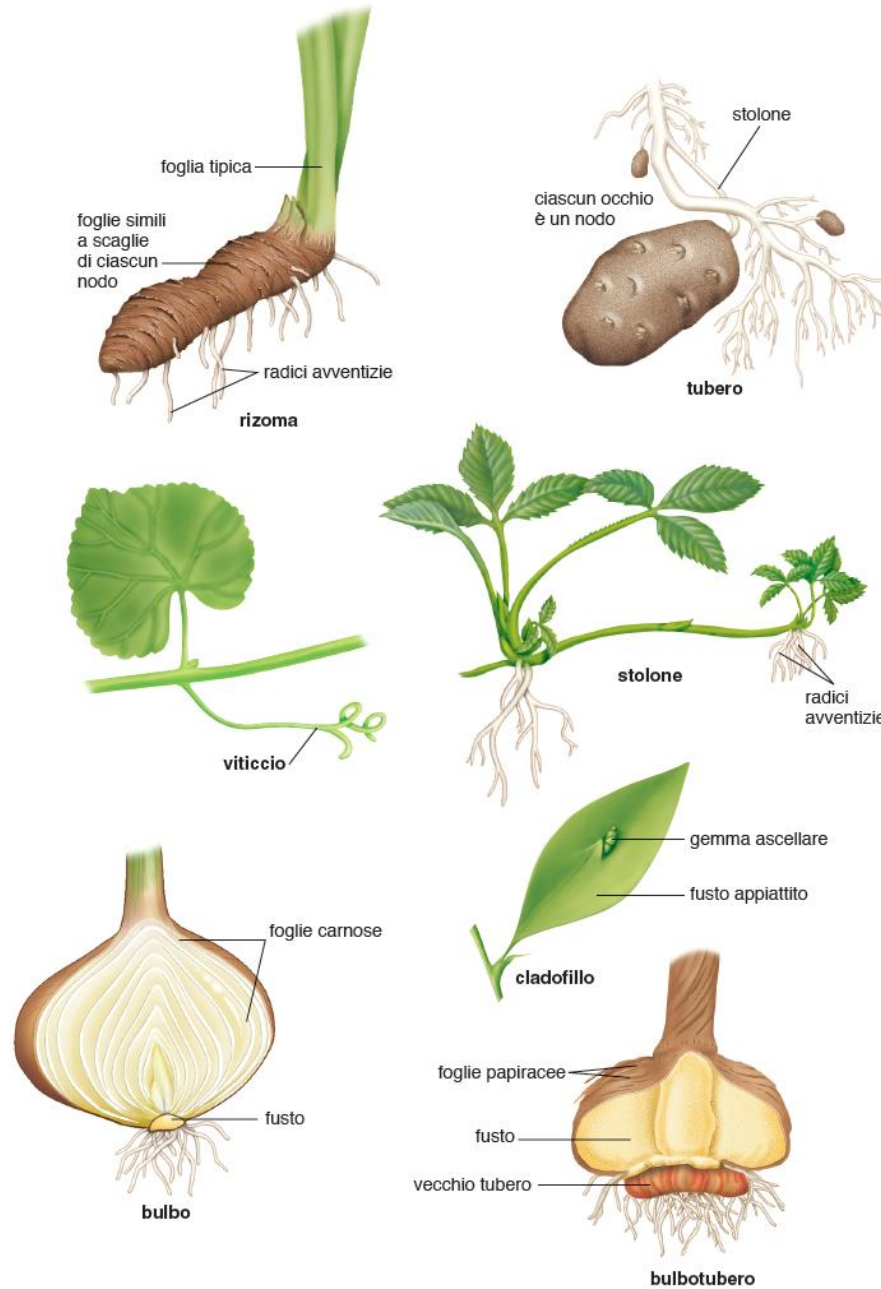


Figura 6.14 Tipi di fusti specializzati.

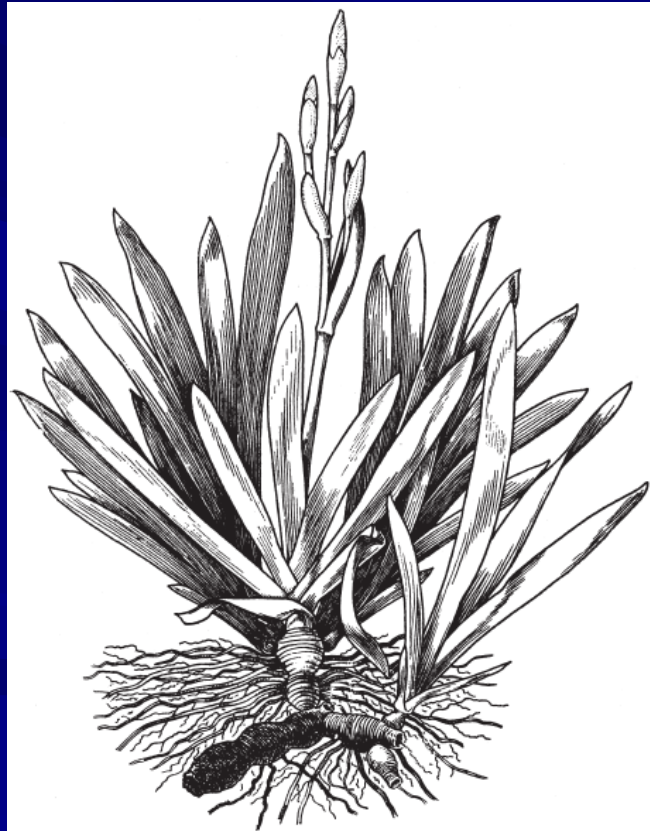
Modificazioni del fusto

Organi omologhi

## RIZOMI

sono fusti **totalmente sotterranei** e **tuberificati** che si sviluppano orizzontalmente nel terreno. le foglie sono ridotte a piccole **catafilli** inseriti ai nodi. **Gemme laterali** alla ascella fogliare. **Radici avventizie** nella parte inferiore del tubero

Es. IRIS



## BULBI

Nei bulbi si ha una **tuberizzazione delle foglie** ed una **modificazione del fusto**. E' tipica delle **monocotiledoni**.

Il fusto è molto raccorciato e prende il nome di **girello**. Porta all'apice la gemma apicale e alla base numerose **radici avventizie**.

Ai nodi si inseriscono le foglie tuberizzate dette **catafilli**

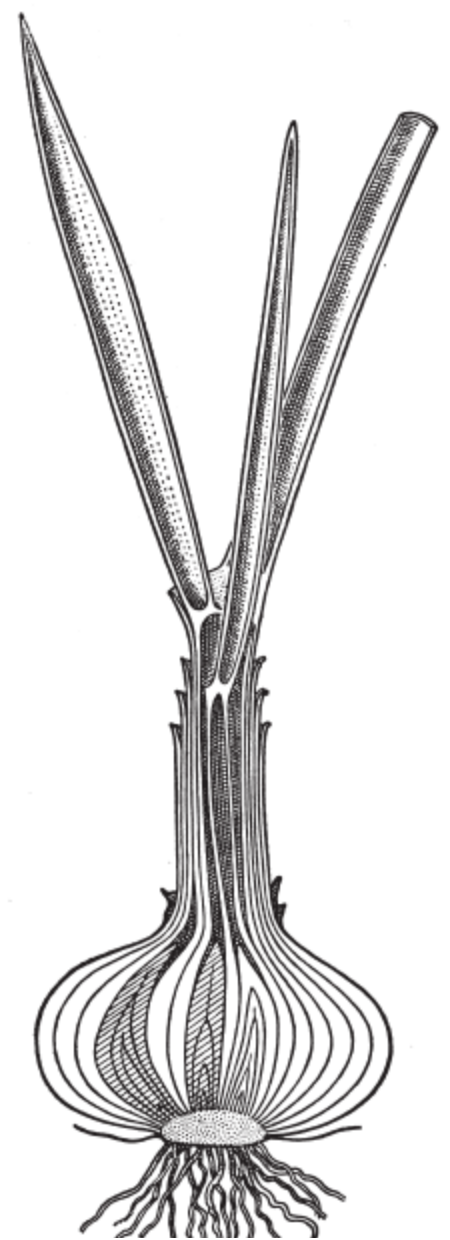


Figura 5.24 Bulbo di cipolla sezionato longitudinalmente. Si nota il fusto raccorciato che porta nella parte inferiore le radici avventizie e all'apice alcune gemme che daranno poi origine ad altrettante nuove piante. Il tutto è avvolto da foglie tuberizzate; le più esterne sono papiracee, con evidente funzione di protezione. (Da Troll, 1954-57, l.c.).



Le modificazioni fin qui descritte sono caratteristiche delle **piante erbacee** e sono strategie per resistere alle condizioni avverse (soprattutto invernali), così tali piante possono divenire **perenni**

Questi organi hanno anche la funzione di **riproduzione vegetativa**

Tale funzione diviene preponderante in alcune piante (es. *Lilium Bulbiferum*, *Allium sativum*)

**Bulbilli**



# SPINIFICAZIONE

Nelle piante di clima arido riduzione delle dimensioni delle **foglie** che si trasformano in **spine**. In Robinia sono le stipole che spinificano. Oppure possono spinificare anche i **fusti** (es biancospino). In rari casi spinificano anche le radici (es alcune palme)

## CIRRI o viticci

Si possono riscontrare in fusti, radici e foglie e servono per aggrapparsi ad un sostegno

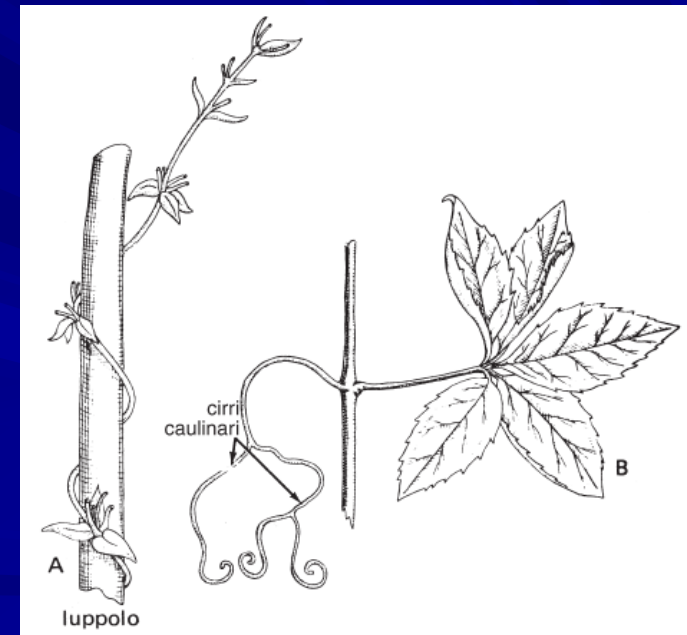
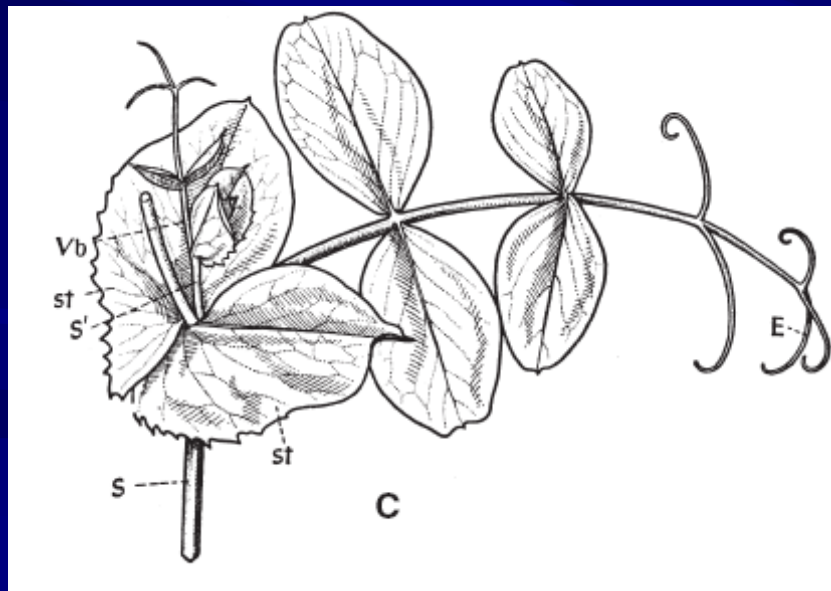


Figura 5.27 Esempi di cirrazione: nel luppolo (A) tutto il fusto si avvolge al sostegno; nella passiflora (B) un intero sistema rameale si è trasformato in cirro; nel pisello (C) solo la parte apicale della foglia composta è trasformata in cirro. (A, B da Robbins, Weier, Stocking, l.c.; C da Troll, 1954-57, l.c.).

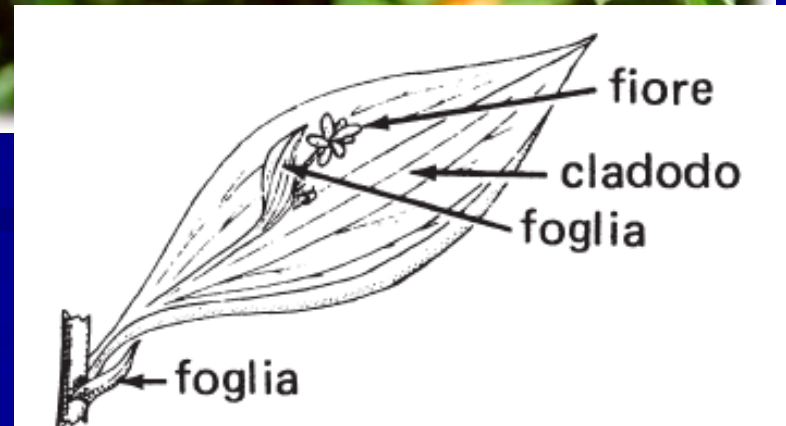
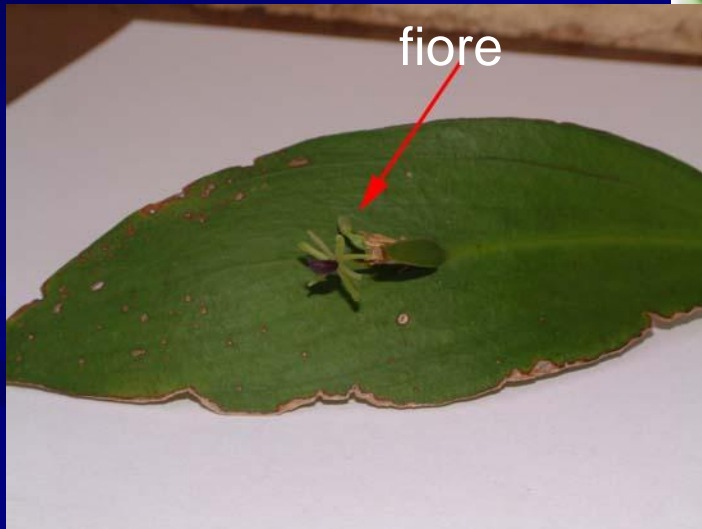
# ETEROMORFISMO

Sia il fusto che la radice e le foglie possono avere forma diversa in uno stesso individuo.

**ETEROCLADIA** ovvero diversa morfologia del fusto

Es. pungitopo, fico d'india

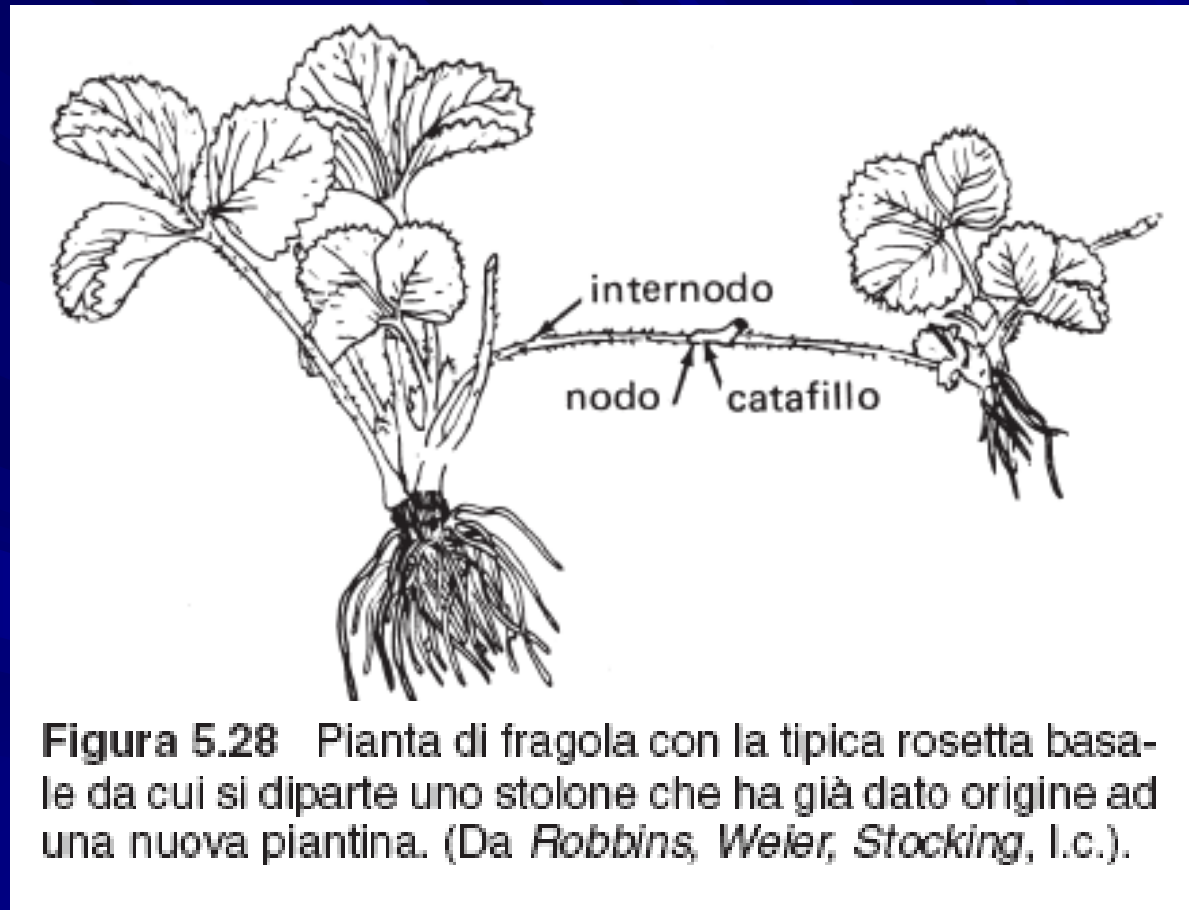
cladododi o  
cladofilli



# ETEROCLADIA

Es. fragola

## STOLONI



**Figura 5.28** Pianta di fragola con la tipica rosetta basale da cui si diparte uno stolone che ha già dato origine ad una nuova piantina. (Da *Robbins, Weier, Stocking, l.c.*).

# ETEROCLADIA



*Laurus canariensis*

Fusti trasversali di sostegno

ETEROFILLIA

ETERORIZZIA

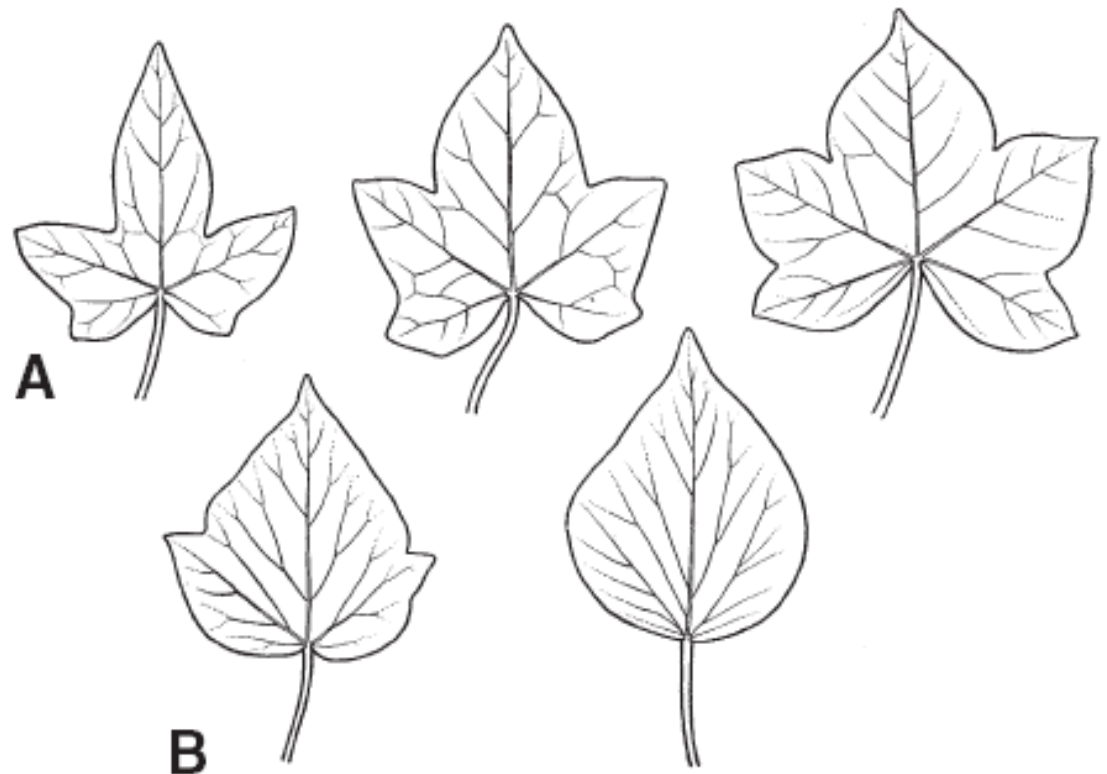


Figura 5.30 Esempio di eterofillia: foglie dei rami sterili (A) e dei rami fertili (B) in *Hedera helix*. (Da Troll, 1954-57, l.c.).



ETERORIZZIA

Es Orchidee epifite

Radici normali di ancoraggio  
radici aeree con velamen



Figura 5.31 Ascidio di *Nepenthes*. (Da Troll W., Allgemeine Botanik, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1954).

ETEROFILL

*Nepenthes*



## CICLI VITALI

### PIANTE ANNUALI

il ciclo vitale si compie nell'arco di un anno

### PIANTE BIENNI

Nel primo anno la pianta accumula riserve che impiega nella fioritura nel secondo anno (es barbabietola, carota)

### PIANTE PERENNI

Possono fiorire (e riprodurdi) una o più volte nella loro vita





*Amorphophallus titanum*



*Agave americana*