



Facoltà di Agraria
Corso di Botanica sistematica
CdL di Scienze e Tecnologie Agrarie
A.A. 2007/2008

Angiosperme ***(Magnoliofite)***

2

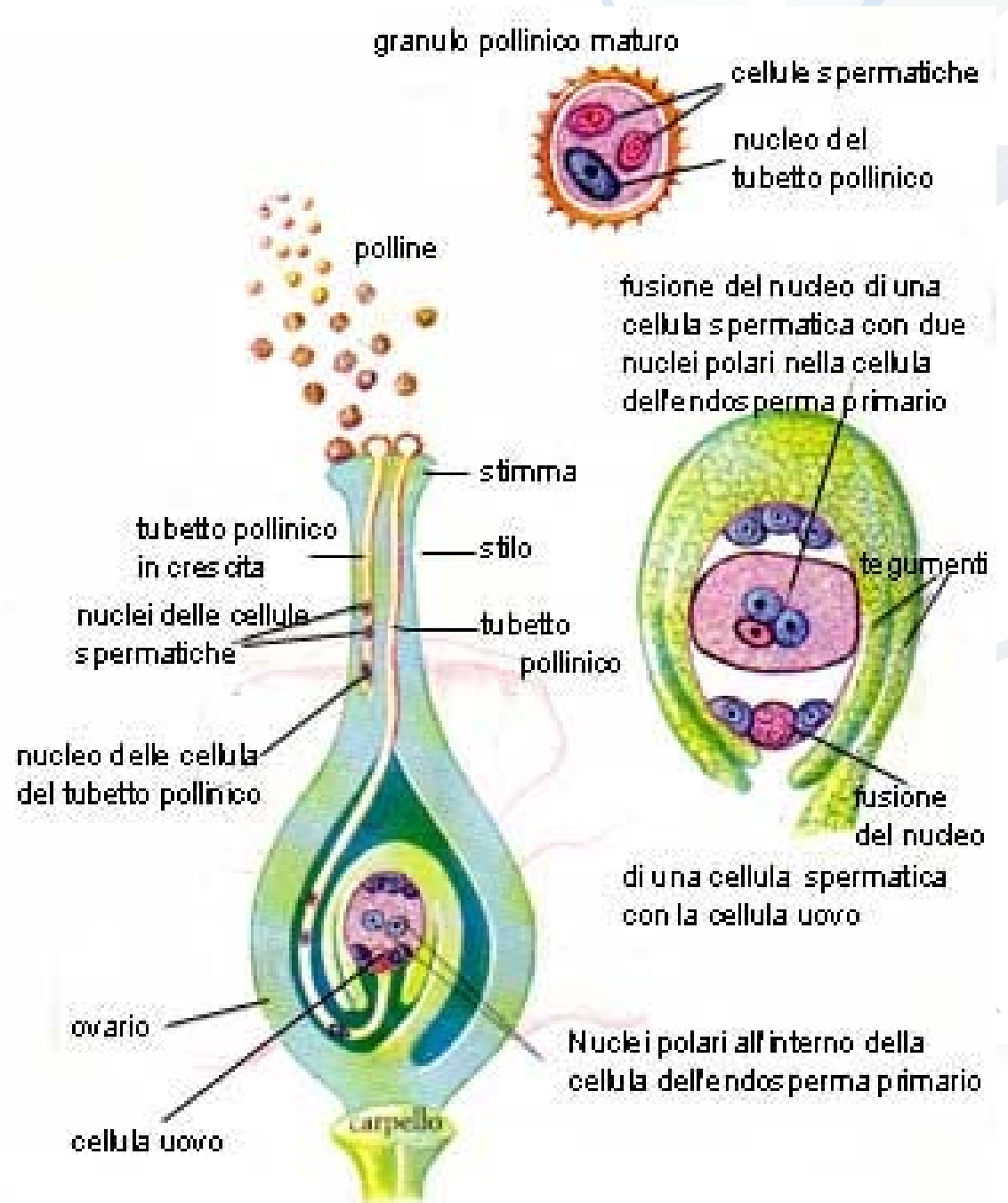


Impollinazione e fecondazione

Il seme e il frutto

Nei processi fecondativi delle Angiosperme è possibile individuare due fasi:

- *Impollinazione*
- *Fecondazione*



Impollinazione zoogama

Avviene ad opera di animali appartenenti a diverse categorie:

Insetti (*entomogama*)

Uccelli (*ornitogama*)

Pipistrelli (*chiropterogama*)

In molti casi si è verificata una coevoluzione di piante e animali impollinatori

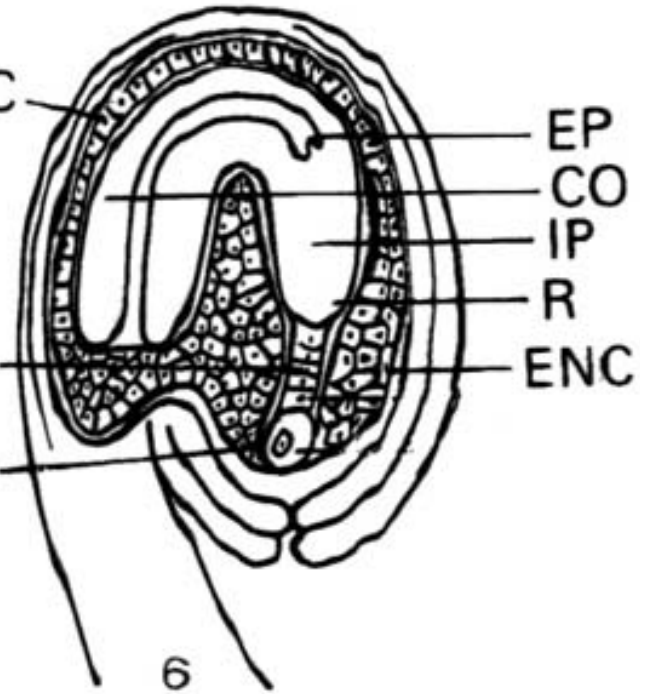
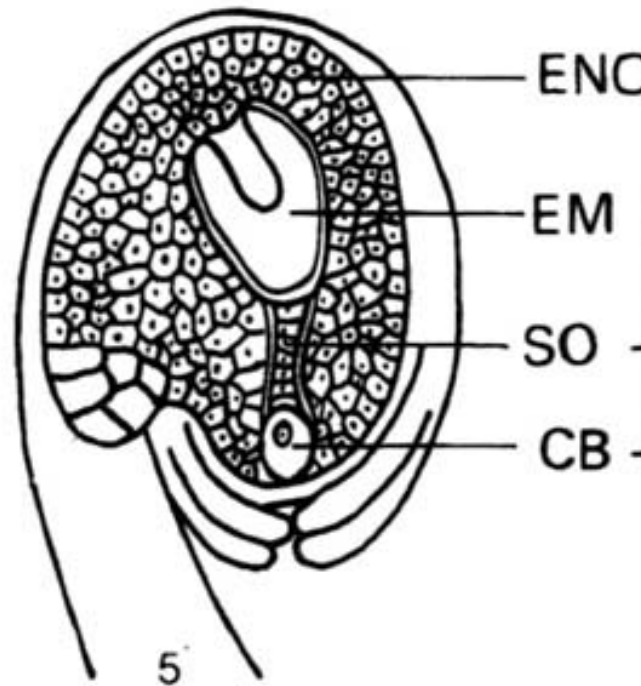
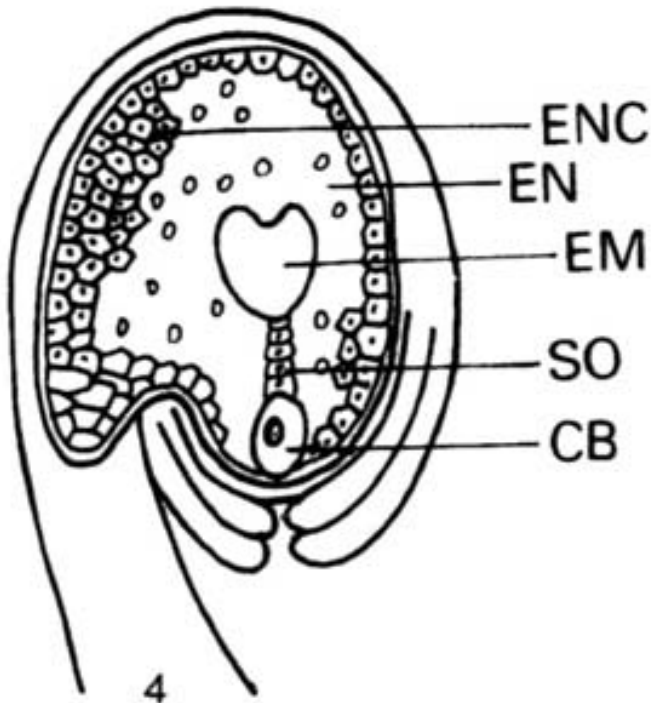
La doppia fecondazione

- Attraverso il tubetto pollinico vengono liberati i due nuclei spermatici che si uniscono rispettivamente all'*ovocellula* e al *nucleo secondario* dando luogo alla formazione di due zigoti
- Dall'ovocellula fecondata si formerà l'embrione, dall'altro zigote l'endosperma secondario

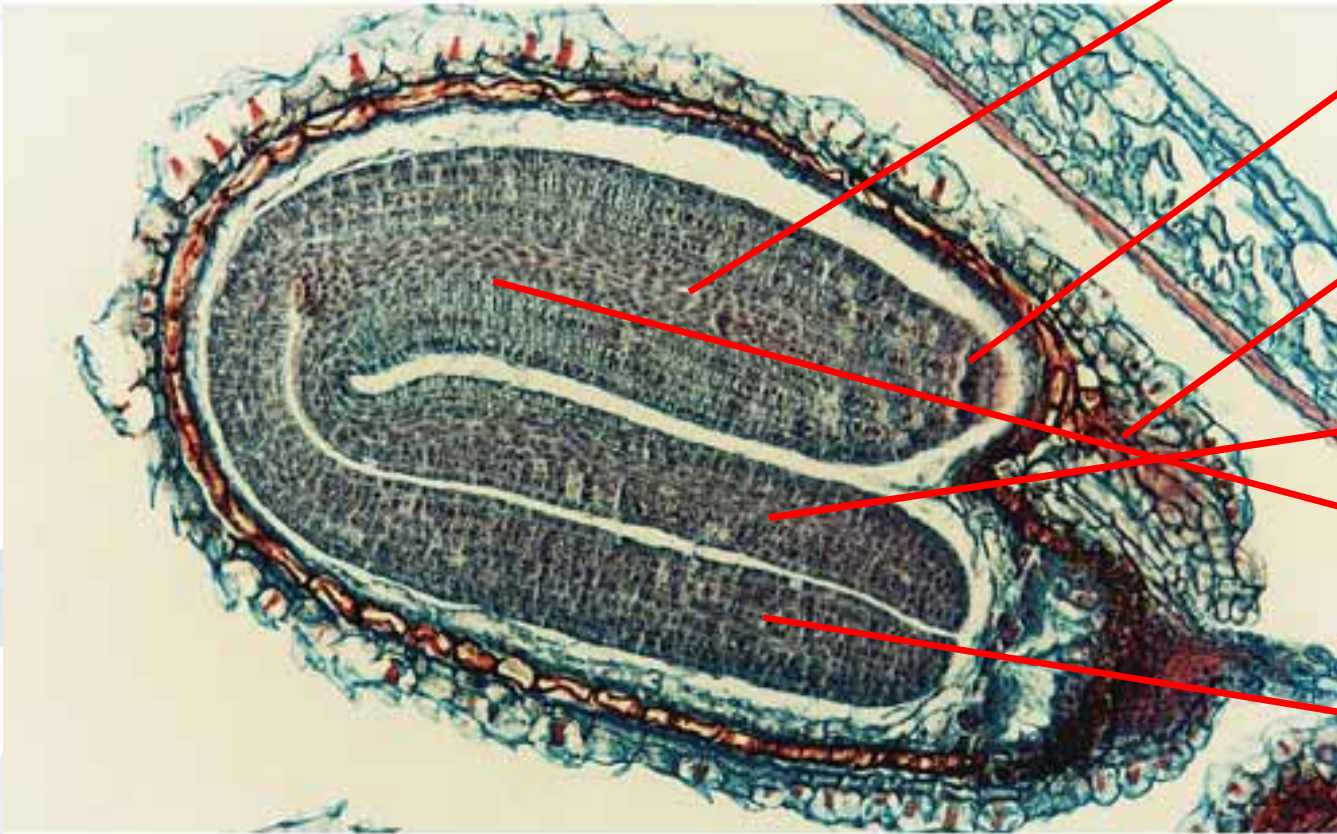
Embrione

- Lo sviluppo dell'embrione può avvenire a partire da un'ovocellula fecondata o per processi apomittici
- Nella sua struttura si possono osservare:

- ENC** *Endosperma secondario cellulare*
- EN** *Endosperma secondario nucleare*
- EM** *Embrione*
- SO** *Sospensore*
- CB** *Cellula basale*
- R** *Radichetta*
- IP** *Ipicotile*
- EP** *Epicotile*



Embrione di *Capsella*



Ipocotile

Radichetta

Sospensore

Endosperma

Epicotile

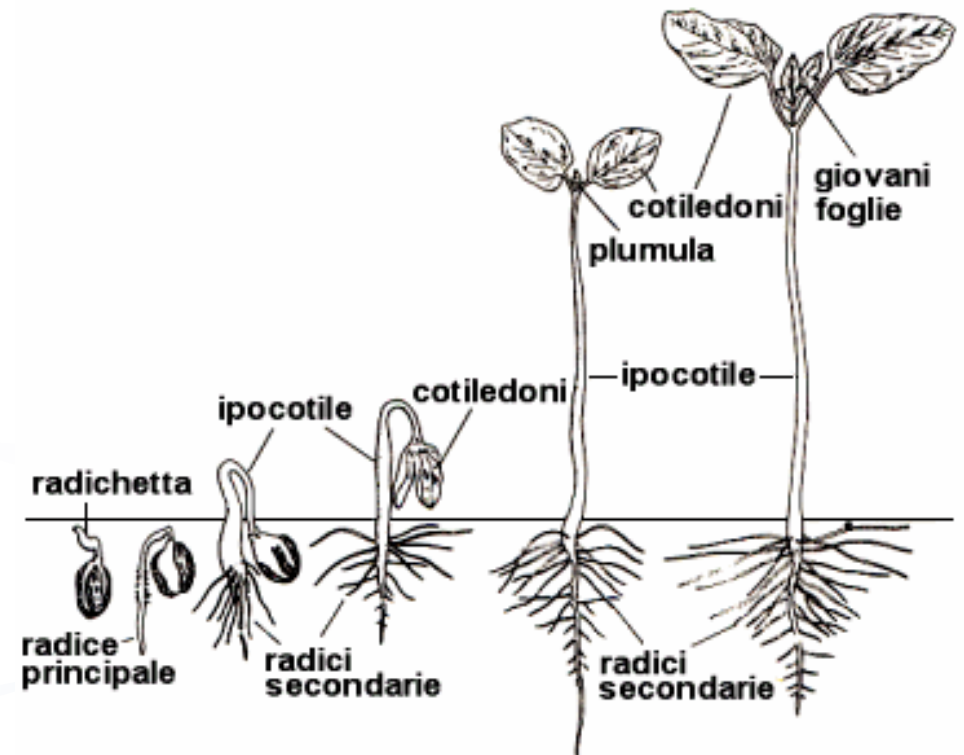
Cotiledoni

Il seme

- E' una struttura derivante dall'ovulo costituita da strati di tegumento che contengono al loro interno un tessuto di riserva e l'embrione
- Consente all'embrione di essere indipendente nel tempo e nello spazio rispetto alla pianta che lo ha generato
- Tramite la disseminazione può essere portato a notevole distanza e germinare quando le condizioni sono favorevoli

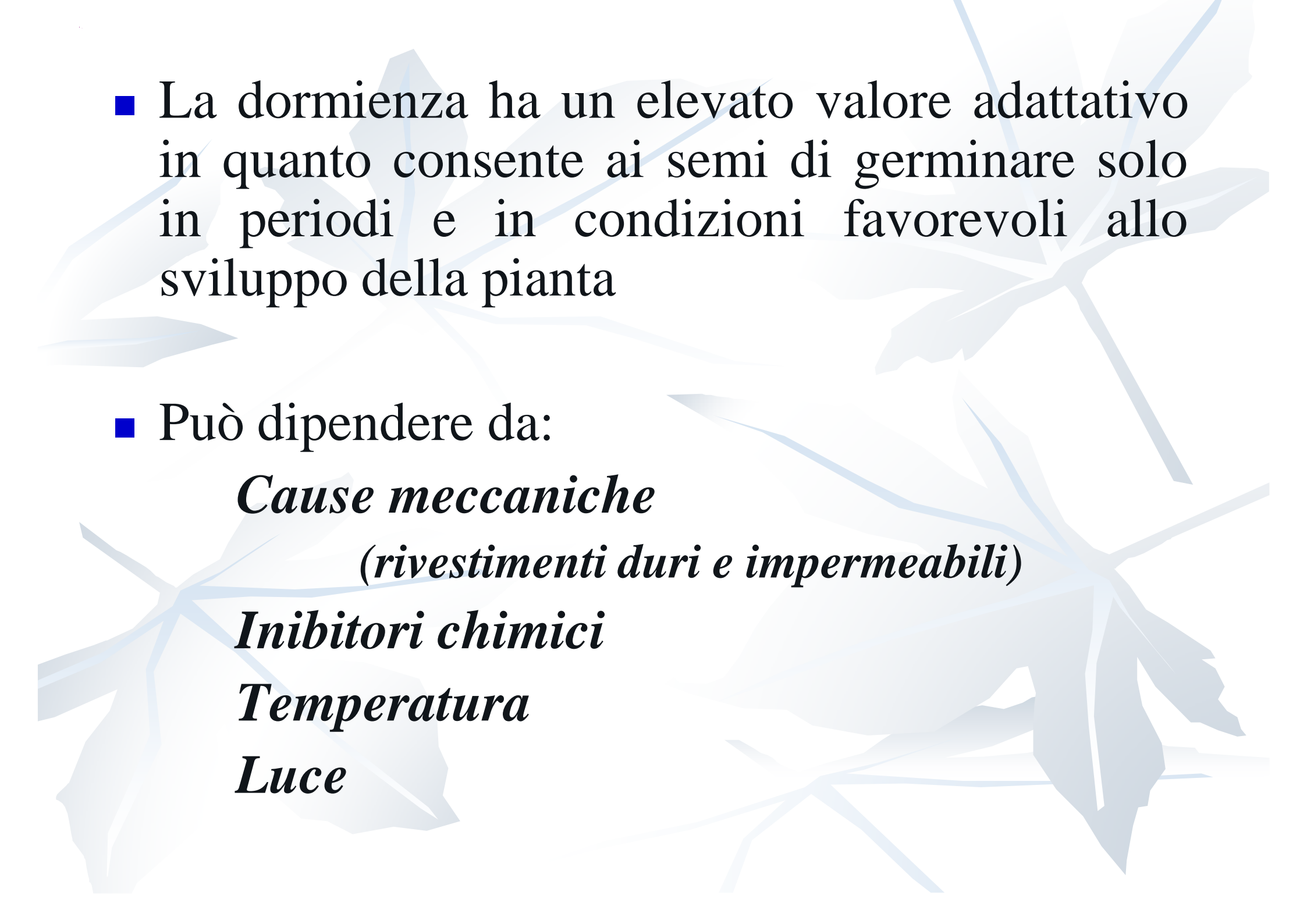
Funzioni del seme

- Protezione dell'embrione
- Diffusione della specie



Quiescenza e dormienza

- Il seme è una struttura *quiescente*, in quanto al suo interno tutti i processi vitali sono sospesi a causa di un elevato grado di disidratazione. Questo stato ne consente la conservazione anche per lunghi periodi
- Molti semi sono caratterizzati anche dalla *dormienza*, cioè sono incapaci di germinare se non si verificano determinati eventi



- La dormienza ha un elevato valore adattativo in quanto consente ai semi di germinare solo in periodi e in condizioni favorevoli allo sviluppo della pianta

- Può dipendere da:

Cause meccaniche

(rivestimenti duri e impermeabili)

Inibitori chimici

Temperatura

Luce

Germinazione

- È quel processo attraverso il quale il seme riprende gradualmente tutte le attività metaboliche e cellulari
- Condizioni necessarie:

Acqua

Condizioni termiche adeguate

Ossigeno

Rottura della dormienza

Il frutto

- Contemporaneamente alla maturazione del seme il pistillo si trasforma in frutto
- Le differenze tra i vari tipi di frutto dipendono dal destino delle pareti dell'ovario che nel frutto vengono indicate come *pericarpo*, costituito da:

epicarpo

mesocarpo

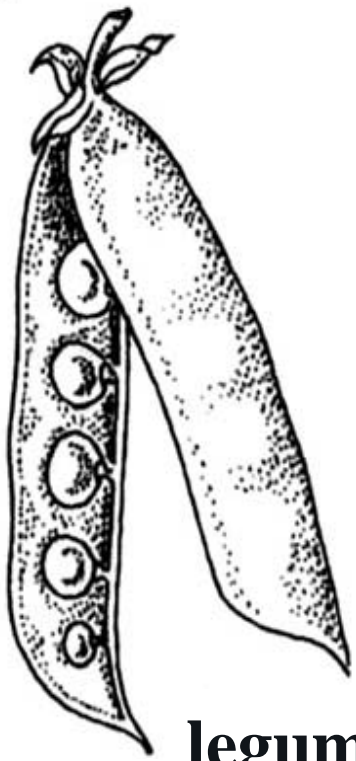
endocarpo

Frutti secchi deiscenti

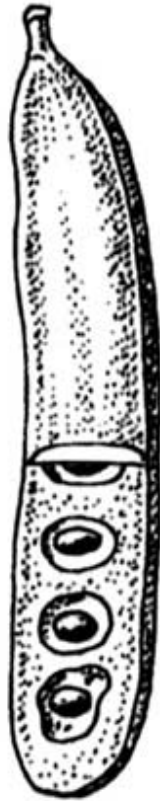
- Pericarpo più o meno duro e legnoso
- A maturità si aprono liberando i semi
- Sono generalmente polispermi



Frutti
secchi
deiscenti



legume



lomento



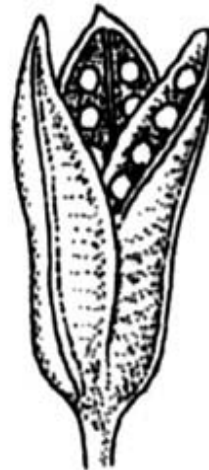
follicolo



siliqua



siliquetta



capsule



legume



Cercis canadensis

follicolo



*Brassica
siliqua*



Siliqua e siliquetta



*Capsella
siliquetta*

Capsule

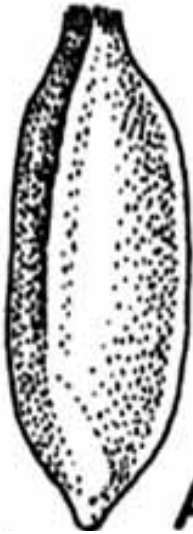
Papaver



Silene

Frutti secchi indeiscenti

- Pericarpo più o meno duro e legnoso che si conserva intorno al seme



A

cariosside

Rivestimento del frutto fuso con quello del seme



B

achenio

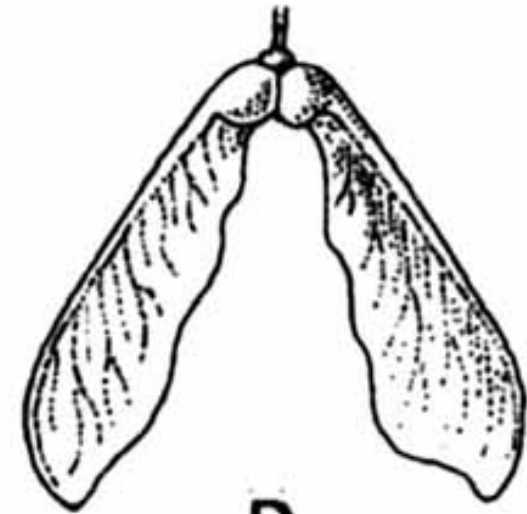
Rivestimento del frutto separato da quello del seme



C

samara

Achenio alato



D

disamara

Doppio achenio alato



Zea



Helianthus



Ulmus



Acer

Frutti carnosi

- Il pericarpo, o almeno il mesocarpo, è succoso

Pericarpo

DRUPA

membranaceo

BACCA

membranaceo

Mesocarpo

carnoso

carnoso

Endocarpo

legnoso

molle

Esempi:

ciliegia

uva

oliva

pomodoro

corniola

cocomero

Frutti aggregati

- Sono costituiti da numerosi frutticini appressati derivati dal gineceo di un unico fiore



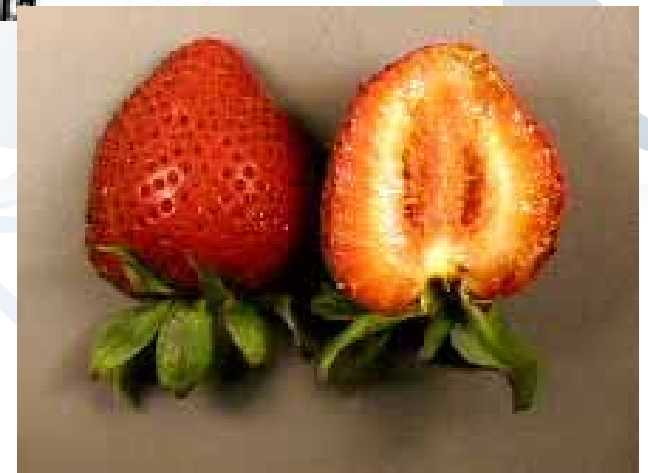
mora



fragola



Rubus



Fragaria

Infruttescenze

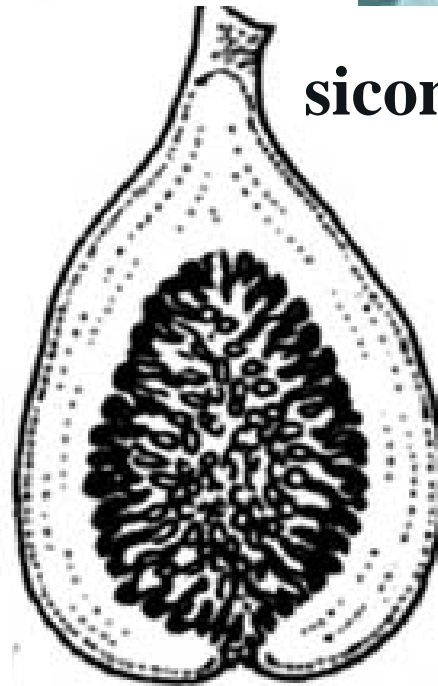
- Si differenziano dai frutti aggregati in quanto ogni singolo frutto deriva da un fiore diverso

sorosio



Frutto (mora) di gelso

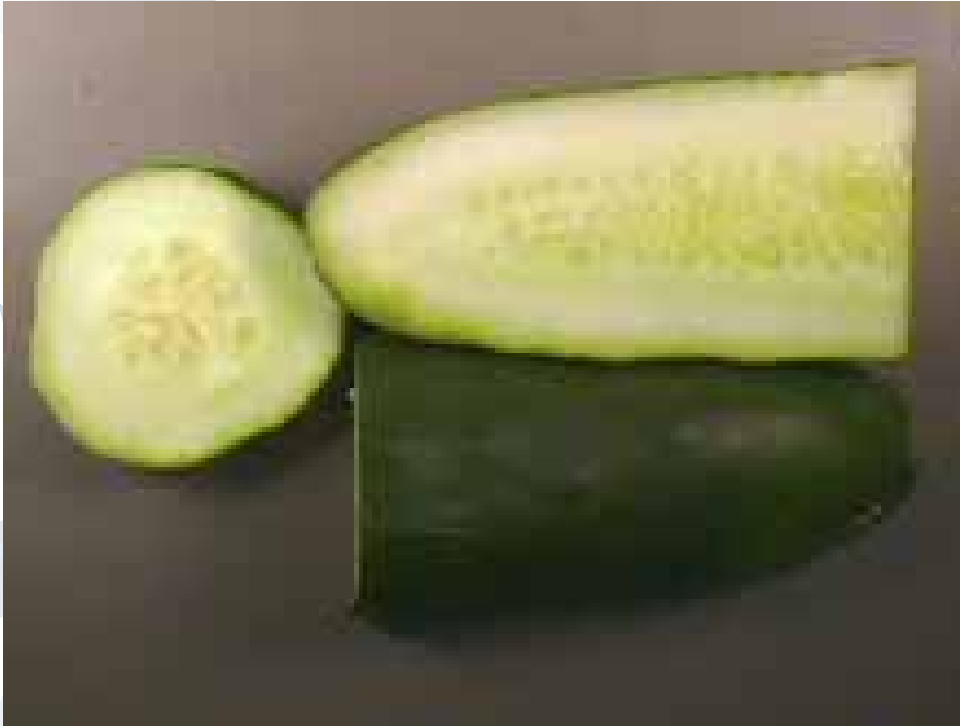
siconio



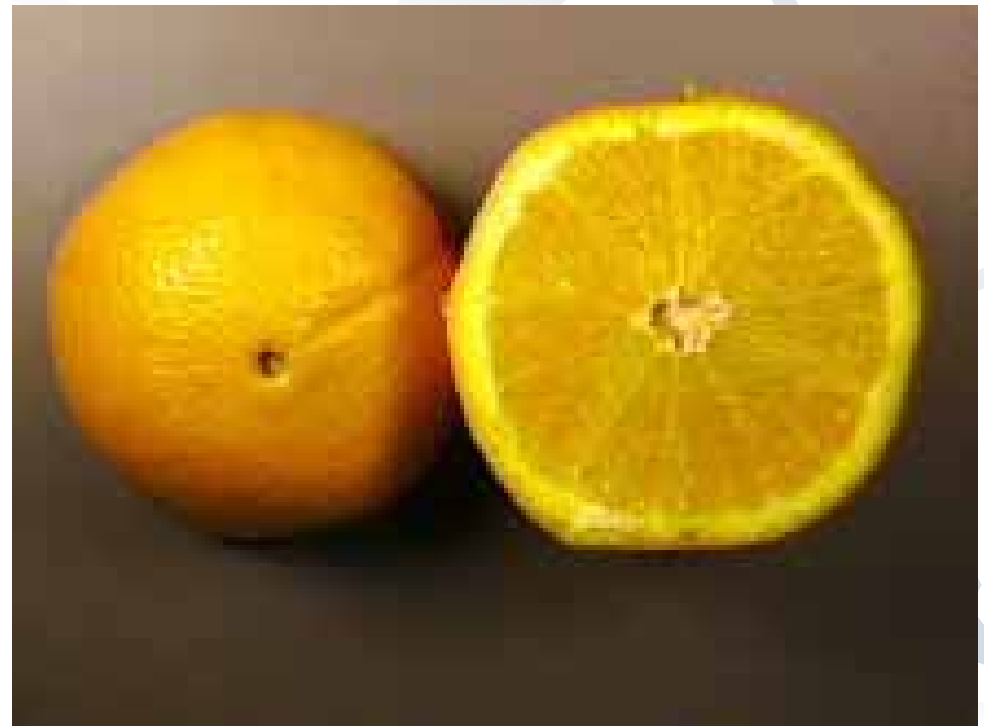
Frutto di *Ficus*



Frutti carnososi particolari



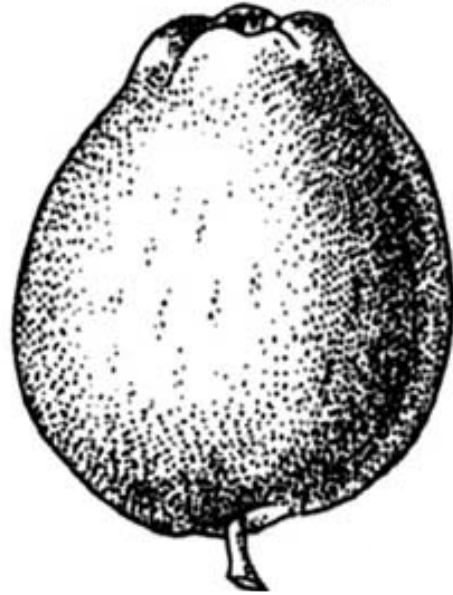
Peponide (*Cucurbitaceae*)



Esperidio degli agrumi (*Rutaceae*)

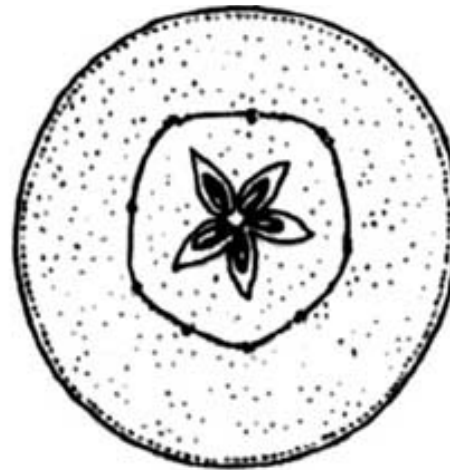
Falsi frutti

- La parte carnosa deriva dal ricettacolo e non dal carpello

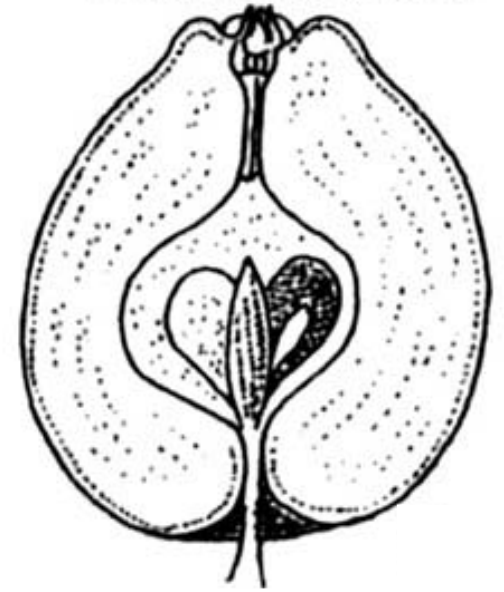


esterno

pomo



sez. trasversale



sez. longitudinale



Disseminazione

- Consiste nella dispersione dei semi che rappresentano per la maggior parte delle piante l'unica parte mobile
- Con la disseminazione vengono raggiunti due scopi:

aumento del numero degli individui
estensione dell'areale

Tipi di disseminazione

- *Anemocora (con il vento)*
- *Idrocora (mediante l'acqua)*
- *Zoocora (attraverso animali raccoglitori o per ingestione)*
- *Autocora (con meccanismi autonomi della stessa pianta)*

