

I<sup>o</sup> Ly. 26 April 1870

1

33/0008-158

# Anatomia e Fisiologia vegetale disposte in quadri fruttiferi

Botanica

teoria, du studia  
gli organi, le loro  
funzioni, le loro  
modificazioni e malattie

pratica, du studia  
i vegetabili come  
in ditte di lavoro,  
de ditte parti de  
classificand

applicata

Anatomia studi organi e tessuti } <sup>organologia</sup> <sub>istologia</sub>  
fisiologia, " funzioni  
morfologia " le forme evolutive i metamorfosi  
patologia, " le malattie"

Lessonaria - classificazione  
fitografia - descrizione  
geografia botanica  
paleontologia vegetale  
glottologia  
botanica agricola  
- orticola  
- medica  
- industriale  
- economica

## Descrizione sommario d'una pianta

La pianta è un essere <sup>27 aprile</sup> organizzato dotato di vita <sup>28</sup> e di sensibilità, privo di moto autonomo e <sup>29</sup> sensitivo. Differisce dal minerale perché è organizzata: dall'animale per 1<sup>o</sup> moto automatico o autonomo - 2<sup>o</sup> sensibilità mancante - 3<sup>o</sup> forma mancante di nutrizione 4<sup>o</sup> maniera di respirazione - 5<sup>o</sup> struttura 6<sup>o</sup> composizione chimica - Esseri intermedi fra le piante e gli animali - 7<sup>o</sup> tre regni costituiscono un circolo per il quale serve la materia trasformandosi successivamente

Gli esseri organizzati differiscono dai capi organici

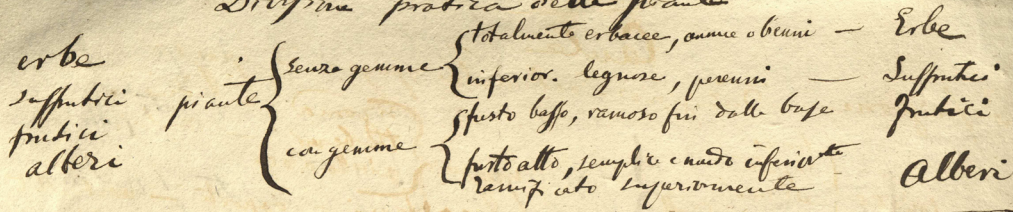
1. origine
2. durata
3. forma
4. modo d'alimentamento
5. struttura
6. composizione chimica

Le piante differiscono dagli animali

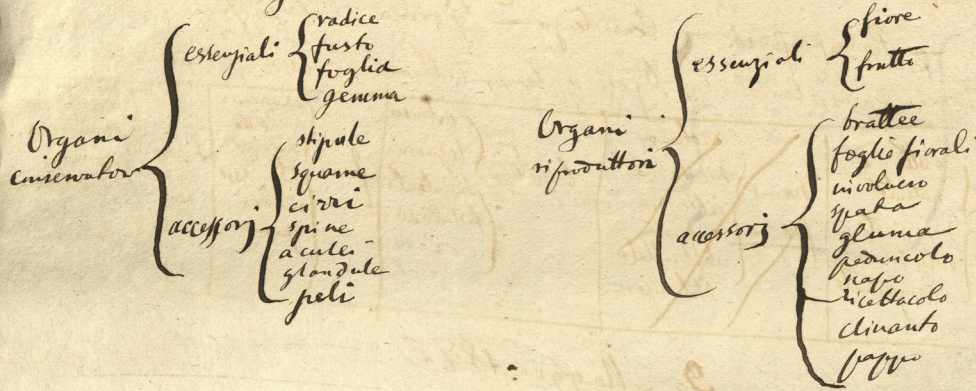
1. moto automatico, non autonomo
2. mancanza di sensibilità
3. modo di nutrizione
4. - di respirazione
5. struttura
6. composizione chimica



Divisione pratica delle piante



Organi e loro divisione



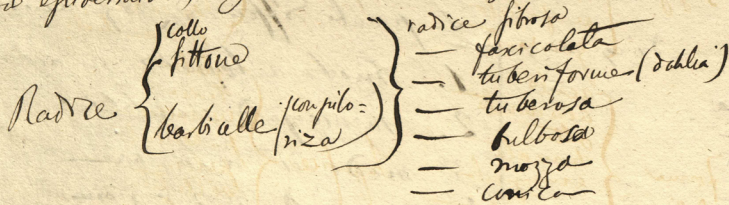
29 aprile

3

Organografia degli organ. crescenti

I Radice

La radice è l'organo della pianta, che serve ad attaccarla alle terra o ad altro mezzo, per effettuare l'assorbimento delle sostanze nutritive; e si genera per fissare la pianta stessa ad un punto. Le radici si dividono quindi in terrestri, aeree, e acquatiche. Le prime sono le più numerose o le più complicate. - Mancano di stomi e di vera epidermide; e generalmente mancano di clorilla.



Radice aeree - loro forme e loro proprietà delle piante false parassite, vere parassite e miste - piante arrize (alghe - tuberi).



# Caulis

Definizione - Distinzione del caule epigeo e ipogeo

epigeo {
 

- trunc
- striato
- cilindrico
- caule prop. della

ipogeo {
 

- rizoma
- tibbers
- gizello o loco

composizione: rami: ramicelli - {
 

- alterni - opposti - verticillati
- dicotomi, tricotomi - sparsi.

Direzione - Ramificazione - Consistenza - Forma - Superficie

Tipi: *Tritium repens*, *Convolvulus*, *Agave reptans*, *Allium Porrum*, *Crossulaceae*

Direzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>eretto</li> <li>nutante</li> <li>serpeggiante</li> <li>volubile</li> <li>arrampicante</li> </ul>	Rami	<ul style="list-style-type: none"> <li>dicotomi</li> <li>tricotomi</li> <li>alterni</li> <li>opposti</li> <li>verticillati</li> <li>sparsi</li> </ul>	Consistenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>erbaceo</li> <li>legnoso</li> <li>succulento</li> <li>stuloso</li> </ul>	Forma	<ul style="list-style-type: none"> <li>altrivici</li> <li>angusto</li> <li>triangolare</li> <li>ovato</li> <li>quadrato</li> </ul>	Superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>radicale</li> <li>alato</li> <li>inverso</li> <li>pubero</li> <li>aculeato</li> <li>glauco</li> <li>verniceato</li> <li>liscio</li> </ul>

## 2 Maggio 1870 5

### Foglia

Parti di una foglia completa: picciolo e lamina - pagina superiore e inferiore.

picciolo {
 

- picciolo
- picciolo fo.
- pellato
- apice - base, margine

Foglia {
 

- picciolo
- lamina

Stipitazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>picciolata</li> <li>assute</li> <li>radicale</li> <li>cauline</li> <li>ramicali</li> <li>fiore</li> </ul>	Infezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>picciolata</li> <li>esile</li> <li>amplessante</li> <li>torcate</li> <li>perfoliato</li> <li>gracile</li> </ul>	Direzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>opposto</li> <li>alterni</li> <li>distica</li> <li>verticillati</li> <li>sparsi</li> <li>oppositi</li> <li>verticillati</li> </ul>
della base	<ul style="list-style-type: none"> <li>truncata</li> <li>truncata</li> <li>cordata</li> <li>scabata</li> </ul>	Colore	<ul style="list-style-type: none"> <li>verde</li> <li>arrogata</li> <li>glauca</li> </ul>		

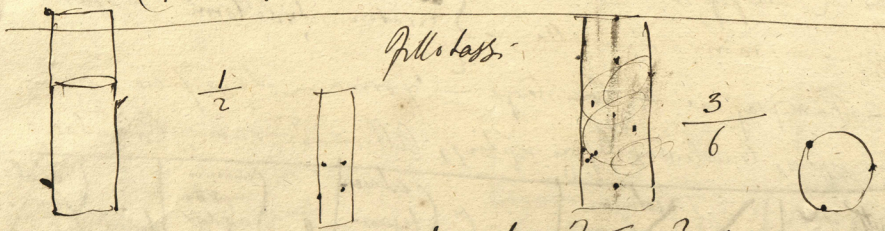


*Trisjoni* {
 

- dentata
- scopetella
- crenata
- sinuata
- in cisa
- lobata
- uncinata
- pinna bifida

*Compositum* {
 

- simplex {
  - ternata
  - hi. f. fol. alt.
- composita {
  - pinna
  - pinna
  - pedata
  - lobata
  - lobata
  - pinna
- decomposita {
  - hi. pinnata
  - hi. ternata
- super-composita {
  - hi. pinnata
  - hi. ternata



Filotassi di proporzioni più comuni  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{3}$   $\frac{2}{5}$   $\frac{3}{8}$   
 Nelle formule proporzionali, il numeratore indica il numero  
 delle involuzioni per ciascuna circolo, il denominatore  
 il numero delle foglie che occorrono per ciascuna  
 circolo - Le foglie in parentesi indica un circolo verticillato

3 Maggio 6

Proporzioni e complementi delle lezioni precedenti ed espres-  
 sione delle piante Brunij L.C. Spruzza only - Numero Auly,  
 Sectioni. bedro - Numero at. auy -

4 Maggio 7

Gemma

Gemma prop. detta - squamata, nuda, foliifera, fl. per. nuda  
 Turone  
 Bulbo {
 

- in loco
- convexo - dicotile
- in loco subrotundo
- occupante prop. tate il bulbo

Bulbetta -  
 a. tomach - B. Lanrot  
 a. squam - P. squamof  
 Bulbo folido -  
 { gemma p. dila  
 { bulbetta  
 { bulb.  
 { turone

Laurus  
 — — — — —







9 Maggio - 10

Calice

È l' involucro esterno del fiore; i suoi elementi chiamansi sepal.  
 calice monosepalo - se i sepal sono faldati assieme  
 — polisepalo — — — — — Dist. p. delle basi

Calice monosepalo { tubo } infrattito } Calice polisepalo { unghia } dicipalo  
 { fauce } quadriplo } { lamina } trisepalo  
 { lembo } 5-dentato } { margine } polisepalo

Distinzione del calice riguardando

l'insorgere { inferiori o liberi } la forma { regolare } tubuloso  
rispetto all' ovario { ornato } { irregolare } conico  
 { superiori o aderenti } { irregolare } uncolato  
 { superiori o aderenti } { irregolare } scalare  
 { superiori o aderenti } { irregolare } bilabiale

Morfologia (Rosa, Ranunc. off. - Nymphaea)

Perianzio è quell' involucro unico, il quale per lo più ha natura mista fra il calice e la corolla. Dist. del perianzio  
 f.lli — perianzio { doppio } petaloide  
 { semplice } perianzio erbaceo

10 Maggio M

Corolla

È l' involucro per lo più variegato colorato del fiore, che trovasi tra il calice e l' androceo; i suoi elementi chiamansi petali.

corolla monopetalata — se i petali sono faldati assieme  
 — polipetalata — se ~~sono~~ Dist. p. delle basi

Corolla monopetalata { tubo } unghia  
 { fauce } lamina insorgere  
 { lembo } margine epigina

Corolla monopetalata { regolare } campaniforme  
 { irregolare } emboliforme  
 { irregolare } ipocrateriforme  
 { irregolare } tubulosa  
 { irregolare } incrotata  
 { irregolare } urceolata  
 { irregolare } ligulata  
 { irregolare } unilabiale  
 { irregolare } bilabiale  
 { irregolare } personata  
 { irregolare } anomala

Corolla polipetalata { regolare } rosacea  
 { irregolare } caripollacea  
 { irregolare } crociforme  
 { irregolare } papilionacea  
 { irregolare } annuale Perianzio

Morfologia (Nymphaea)



11 Maggio 12

Androceo

stame { filamento  
antera  
polline

antera { loggia  
connettivo } biculare  
uniloculare  
quadriculare  
sessile

filamento  
androforo (desfia)

connessioni  
stami { monadelf.  
poliadelf.  
linguistiac.  
gnaudri }  
numero  
stami { perigini  
epigini  
ipogini }

propagazione di lunghezza  
stami { didiam.  
tetradiam. }  
stami { definit  
indefinit }  
fiori { erostemoni  
eurostemoni }

Polline

Morfologia - staminodii -

13 Maggio

13

Gineceo

ovario { ovario  
stilo  
stigma

ovario { uniloculare  
triloculare  
multiloculare }

ovario { libero - Siliacee  
adnato - Rosae  
aderente - Anagallis etc.

stilo { bifido  
hipofid. de.  
terminale  
laterale  
basilare  
cristato  
palatato (rif.)

stigma { sessile  
scupoliato  
ecampato  
bifido - bipalato  
capitellato  
subulato  
clavato }

placentazione { parietale  
centrale }

14 Maggio

14

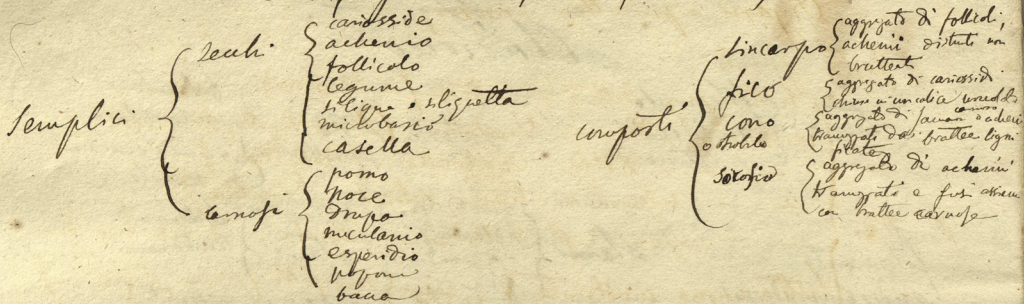
Frutto

Il ovario fecondato è giunto a maturità - cioè al tempo in cui i suoi semi sono atti a riprodurre la pianta del genere.

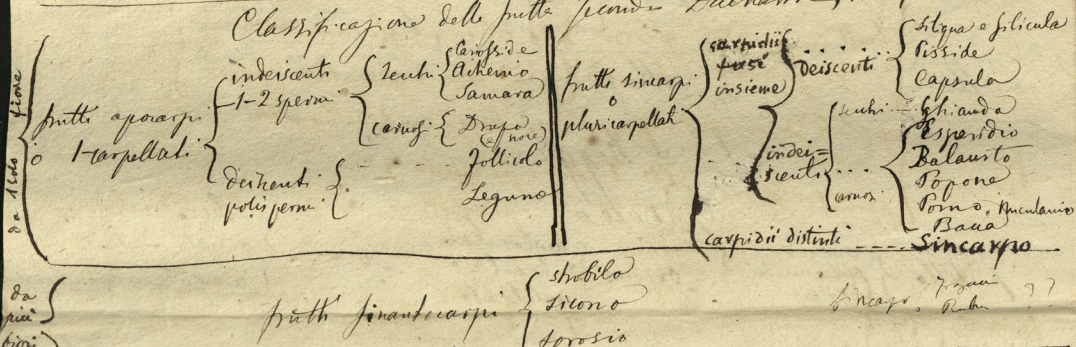
frutto { pericarpio { epicarp  
mesocarp (sarco carp)  
endocarp (nocciuolo, nucula u. cart. caps) }  
seme }  
frutto { deiscente  
indeiscente  
monospermo  
polidispermo  
autoculare  
multiloculare  
nu. valva  
multivalva }  
frutto { pomicida (Papaver, Antirrhinum)  
transversale (Anagallis, Physalis)  
setticida (Cochlearia)  
loculicida (Trif, Helian) }  
loggia  
siliacchi  
valva  
sutura  
placenta  
perispermio



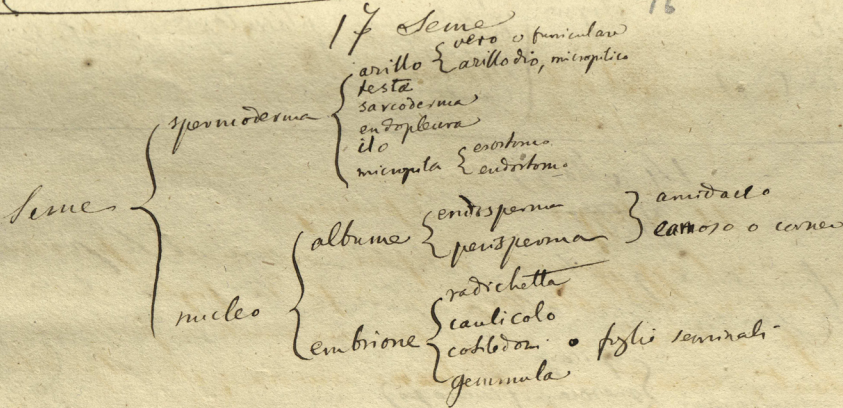
10 maggio 15  
 Classificazione delle frutta (secondo V. Savi)



Classificazione delle frutta secondo Duchasne, modificata



17 seme 16

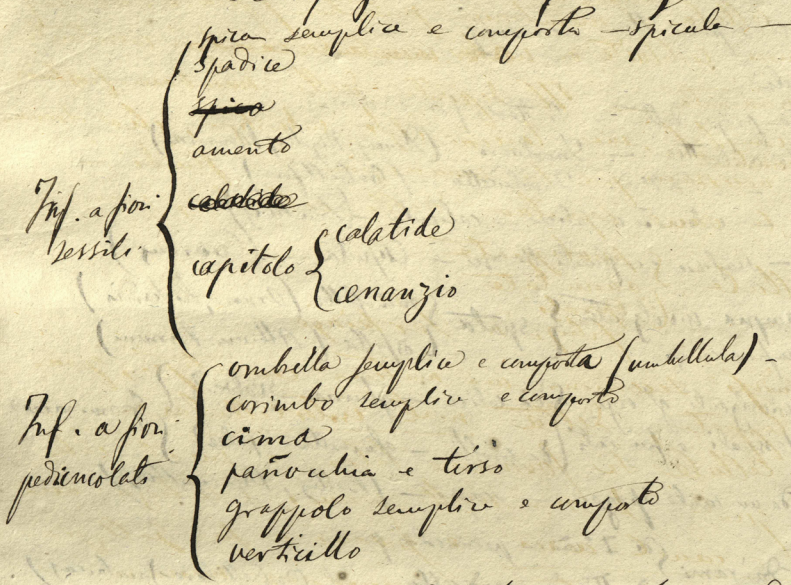








Classificazione delle infiorescenze



Relativamente al modo di tempo di inteparsi dei singoli fiori nelle infiorescenze, si ha la seguente distinzione, cioè infiorescenza definita o compatta e inf. indefinita o centrifuga -

Caratteri delle suddette infiorescenze possono essere definite o indefinite: p. E. ombrella definita (Chelidonia) indefinita (Umbellifere) spica indefinita (Graminacee) spica definita (Nysagium)

23 Maggio - 19

Itologia

Cellule solitarie del Protoplasma, delle quali delle cellule -  
 Unim. di cellule = Timito cellulare ~~(mettendo cellule e forme delle cellule)~~  
 pseudocima

gli organi elementari si presentano sotto tre forme, che però possono aver capitate varie modificazioni o una sola - con

1. cellule -
2. closti wall. alluz.
3. vesp. dall'unione

di tal. organ. cau. si suddividono in tre limiti dell

1. tess. cellulare o pseudocima
2. tess. fibroso - pseudocima
3. tess. vascolare -



Strato cellulare

Costituire delle cellule <sup>contiene un contenuto</sup> e membrane primitive (form. di cellulosa) membrane posteriori costituite da materiali essenzialmente invariante variamente denominata. Il deposito delle membrane posteriori non avviene completamente, ma lascia delle interstizi, che formano dei canalotti, <sup>variamente</sup> necessari per la comunicazione dei fluidi - e producono le varie seguite delle cellule, come segue:

cellule { punteggiate  
annulate  
spaziosi  
fibrosi & Purkinje

Le cellule uniche sempre una materia costituisce, non abbastanza integre, detta mat. intercellulare.  
Fra cellule e cellule si formano talora i meati intercellulari, i quali sono molto grandi e integre con draini, lacune o canal. aerei e provano a far gallerie la parte acquea non si trova in un numero

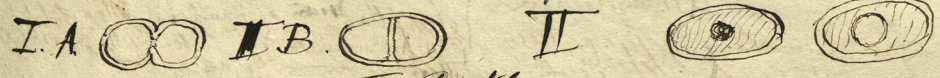
Le cellule non sono sferiche - uniche. Qualche in qualche poliedrica o quasi tetradecaedrica. La forma delle cellule costituisce parentine diverse - cioè:

- parencellina { rotondo o meruliniano  
poliedrico  
irregolare  
stellato

21. Maggio 20

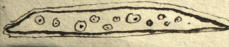
Moltiplicazione delle cellule

- I. per segmentazione delle cellule { A. per restringimento della membrana  
B. per perforazione di traiezioni
- II. per formazione libera intra cellulare { si perforano le apert. per le  
formando il citoblasto o nucleo  
che scende la membrana primitiva  
e forma la cellula



Tessuti fibrosi

o parencelline costituiti da cellule allungate fusiformi (elostri) - ca parti triquetrate e collocati però in qualc. la parte superiore della parte - La segmentazione non coll. cellule, ma per div. Fra queste non notare. Ne punteggiate areolate delle conifere, le quali nel lavoro del primo costituisce 1. trasformare in fratelli per anotimenti delle e in meati punti delle cellule integre.





Tessut vascolari

Formati da vasi aggregati assieme e derivanti da  
 serie di cellule verticali, che, per la comparsa delle meso-  
 plasmiche laterali, cominciano a formarsi in tubi  
 continui - Poche vasi uniti formano un fascio

Distinz. one de

- vasi pr. dell'
  - pubbizzati
  - egualce anellet
  - irregolari
  - spirali
  - retrotati
  - irregolari
- vasi latitiferi
  - tubi a tonaca semplice o coi suoi segmenti,
  - con lumen variabile, in vasi sp. eg. o in
  - anastomozanti - contengono un liquido
  - proprio per colore (per sp. di colore) del tessuto

26 Maggio - 21

Contenuto degli organi elementari

- Sostanze liquide o semiliquide
  - Inco
  - cellulare
  - che tiene uniti
  - protoplasma
  - zucchero - acidi - vitamine - oli - resine - ecc.
  - gomme - albumine - caseine - glutine
  - fibrina
  - che unisce col sangue le cellule
  - le cellule e riduce a tubi i pori plurimi
  - quando i formano i nuclei - in un caso
  - formano i nuclei - in un caso
- Sostanze solide organiche
  - amido o fecula
  - il
  - il l'odi. trova il volotto amido - Vanil sp. ecc.
  - si trova nelle radici, nei semi, nei frutti, nei fiori, nei fusti.
  - 1-2 giorni di maturazione
  - Amilone - isomer dell'amido
  - Aleurone (aleurone) - giallo - cop. di
  - si gallo - odore col l'acido - (ossido idrog.) del v. ecc.
  - si trova in tutti i semi - in un caso
- Sostanze colorate
  - amorfa e granulare
  - clorofilla
  - carotina
  - isole. o gruppi
  - carotina
  - carotina
- Sostanze solide inorganiche
  - Rafidi
  - ammoniacali
  - cristalli aciccolari - ossalato di calcio - nelle parti giovani - amide
  - zomboidi - cubi -
  - Cistoliti - o corpuscoli, celluloso - calcarei - sospesi
  - in alcuni cellulari superficiali durante un periodo della
  - fenice - sono all'origine



L'epidermide forma un tegumento generale degli organi delle parti terribili della pianta. E quello poche che ne mancano sono rivestite di organi, che possono ritrarsi come rudimenti epidermici -

Epidermide } di 1 ad. o 2-3 strati di cellule  
costa } appiattite tubulari sinuose, o subrettangolari  
di una pellicola trasparentissima avvista che ricopre gli strati cellulari, detta cuticola, che può avere quella un po' sotto cuticula delle cellule stoma - (Caulo, Giacinto, formate di matrici analoghe alle stomate da cui (pung) -  
Epidermide } Epidermide detta forata di stomi - ass. epigeo

L'epidermide si divide } epiblema, prov. di stomi - ass. epigeo, e sommerso.

Stomi } ostiolo - camera stomatica - forazioni dello stoma (0 11 11 11)  
La camera stomatica comunica coi vasi del parenchima  
Stomi eminenti (Proteaceae) stomi immersti (Nerium)  
Situazione: nelle pag. inferiori delle piante arboree -  
nelle 2 pagine superiori - galleggianti  
quasi sempre più numerosi nella inferiore -  
La spessezza è variabilissima da 50 - 200 (o più) per un diametro quadrato - Le crumalacee ne presentano una quantità proporzionale in peso -  
Ufficiali Malpighi: minimi tumori, voluti glande perenni per  
(1682) Grew. Infles either for the better aedation of superfluous sap, or the admission of air -  
In un'ordinaria si aprono alla luce diffusa, si soalanano alle tenebre e all'umidità - eccezione

Prima di passare all'istologia degli organi, si fa la distinzione delle piante in } acotiledoni  
} monocotiledoni  
} dicotiledoni





Struttura di un tronco dicotiledone bene sviluppato (cical' arboris)

I  
Sistema legnoso  
dirso in forma  
me a albano

midollo = paracchini a cellule decrescenti dal centro alle periferia -  
 vuoti, o <sup>intercell.</sup> <sup>fecult.</sup>  
artuccio midollare, cartilagineo dalle brache o conf. anellati  
 e dalla sua figura differenzata.  
raggi midollar. formati di parenchima uniforme in lami.  
 ne verticali - unicellulari nelle superf.  
sostanza legnosa propria { cloristi a pareti, pui o meno robuste.  
compatta di { vasi ordin. punteggiati -  
 - ovv. cloristi punteggiati - areolati, sol. (Lanfere)

II  
Formazione in:  
formiera

{ Zona generativa o Cambio, destinata a produrre il legno  
 e la corfoica.

III  
Sistema corti-  
cale

{ Libro o capelli fibrosa (endoflo) { cloristi librosi lunghi a pareti dense, di cellule sp. poco incrostate  
cellule erose, cartilaginee da punti (come un libro ovaglio)  
laticiferi, vasi a succo proprio, ramfi, etc.  
meriggio { parenchima lasso, ord. clorifloso  
eribacco (mesoflo) { lorero, formato di cellule parenchimatiche a pareti  
strato sove { libri, a tagli rettangolari, toti morte e vive  
vero (epiflo) { peridroma, formato di cellule piatte tabulari a pareti  
robuste, vive o tamino forte.  
Epidermide, non permanente nel albero, aperta open di  
lenticelle, o prodigioni sovere localgate -

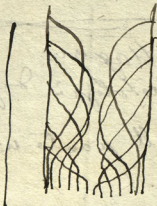
29 Domenico - 30 festi Giustiniana

31 24

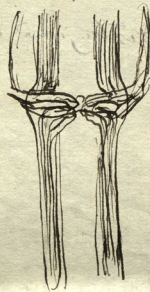
Carati monocotiledoni - cilindri cellulari traversati da perc.  
 fibro-vascolari



Dea di Daubenton  
desfontain e de  
du diting esogene  
ed endogene



Ma di M. Mohl  
 e dei pericoma tot.

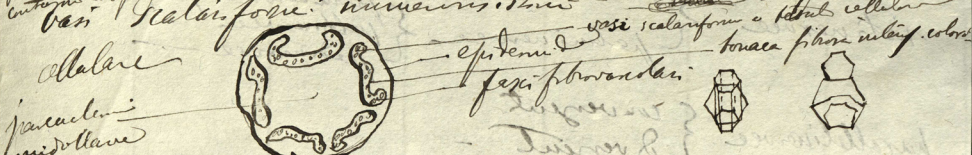


ogni fascio  
 consta { un strato esterno proscumbente o  
Libro  
un strato di cellule soprapole  
o vasi - (vasi proprio)  
ambo  
un libro proscumbente o  
volutato vasi punteggiati  
sparsi, anellati  
legno in strato midolla

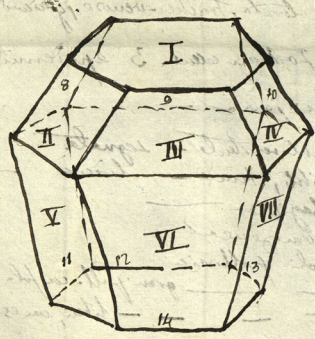




I cauli acotiledonei possono essere interamente cellulari, con  
 nelle acot. cellulari, e possono essere cellulovasculari nelle acot.  
 vasculari, così felci, dicopodiacee, e gnetacee. Nelle  
 felci si presenta un corpo cellulare misto di cui epidermide  
 e forte: nel detto corpo si distinguono delle lamelle  
 piperidolari fibroscelari (ad quello), colorate intensamente  
 figurate ana. bizzare. Costano di fibre grasse ligno-  
 scaliiformi numerosisime. Anche si possono  
 osservare vasi scaliformi e bastoni cellulari.



Le altre caratteristiche sono: cauli cellulari abbreviati  
 ed entro da un fascio fibrovasculari, ovvero costano di  
 due tubi concentrici: uno centrale cellulare fibroso - uno  
 intorno fibrovasculari - con un canale nel tubo



forme regolari delle cellule fibroscelari  
 tetra. decaedro

26 3 giugno epiblema  
 struttura della radice - { organ. element. grand  
 - mac. - trachee  
 - astric. indell. - midollo  
 - in lunga e punto vegetativo  
 - succulent. a. japonum.  
 - nodosi - fib. 3-4-5 serrate

Radici dicotiledonee - rad. monocotiledonee - coleoriza  
 esenze - cu. orze  
 foglia { picciolo - nervature - epidermide - parench. - ap. palpitata  
 lamina { mesofillo - lacunoso  
 nervature



Le foglie sommersi nell'acqua dolce si distinguono per la loro epidermide liscia, anepidermiche e solo cuticolate, prive di stomati.

Le foglie sommerse nell'acqua salata non posseggono stomati, ma epidermiche, e ricchissimi di canali aerei.

Neurone

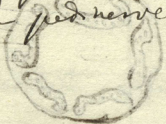
rete nervosa

$\left\{ \begin{array}{l} \text{palmi-nervee} \\ \text{palmi-nervee} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{palmi-nervee pr. d.} \\ \text{palmi-nervee} \\ \text{palmi-nervee} \end{array} \right.$

parallili-nervee

$\left\{ \begin{array}{l} \text{convergent} \\ \text{divergent} \end{array} \right.$



Evoluzione delle foglie

basifuga

basipeta, più comune

calice = foglia

$\left\{ \begin{array}{l} \text{2 strati epidermici attorno} \\ \text{mesofillo cellulare, cuticola, trachee-venoso, ghiandole} \end{array} \right.$

Stame

$\left\{ \begin{array}{l} \text{filamento e antera} \\ \text{antera} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{esoteca} \\ \text{membrana tra antera} \\ \text{ovula - antera} \\ \text{cuticola - cuticola} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{3 epidermide} \\ \text{2 strati epidermici attorno} \\ \text{mesofillo cellulare, cuticola, trachee-venoso, ghiandole} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{granulazione} \\ \text{antera cellulare omogenea} \\ \text{cog. ovoid. pollinica} \\ \text{grani poll. con folla esodina} \\ \text{liber., con esina} \end{array} \right.$

Organogenesi dell'antera

$\left\{ \begin{array}{l} \text{granulazione} \\ \text{antera cellulare omogenea} \\ \text{cog. ovoid. pollinica} \\ \text{grani poll. con folla esodina} \\ \text{liber., con esina} \end{array} \right.$

Struttura del pistello

pistello

$\left\{ \begin{array}{l} \text{ovario} \\ \text{stilo} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{epidermide} \\ \text{cuticola} \\ \text{mesofillo} \\ \text{trachee} \\ \text{ghiandole} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{antera} \\ \text{ovario} \\ \text{stilo} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{antera} \\ \text{ovario} \\ \text{stilo} \end{array} \right.$



V

Orulo compl.   
 consta {
 

- primaria
- secondaria
- nucella
- sacco embrionale
- microgita & esostoma
- funicolo o podoporus
- ilo
- rafe
- calaza

 } cellulari

} cellulari; un fascio di cui  
 } parte centrale fibro-vascolare  
 } che termina alla calaza

Organogenia degli oruli - 1. formazione della nucella - 2. della secondaria - 3. della primaria - 4. del sacco embrionale

Distinzioni degli oruli {
 

- ortotopo - ilo e calaza vicini antipodi della microgita
- anatotopo - ilo e microgita vicini antipodi della calaza
- campitotopo - ilo e calaza vicini alla microgita per anastomosi

29 - 8° Giugno -

Fisiologia -

Funzioni di nutrizione o conservazione {
 

- ambiente e respirazione radicale
- circolazione - gironazione
- traspirazione
- respirazione generale e fotosintesi
- assimilazione e accrescimento
- errezione

Funzioni riproduttive {
 

- fecondazione ed embriogenia
- maturazione
- disseminazione
- germinazione

Allimenti delle piante

- 1. Carbonio } nei tessuti
- 2. Idrogeno } idrocarburi
- 3. Ossigeno }
- 4. Nitrogeno } negli albuminoidi
- 5. Zolfo } negli organi più importanti
- 6. Fosforo } negli albuminoidi

- 7. Potassio }
- 8. Calcio } nel processo chimico-vitale
- 9. Magnesio }
- 10. Ferro } per la clorofilla

Allimenti anorganici ed organici delle piante (secondo Liebig ed esperienze universali)



Respirazione della radice - suoi prodotti - conseguenze patologiche  
Assorbimento delle radici stato delle sostanze assorbibili.

parti radicali <sup>altre</sup> dell'assorbimento. Causa patologica  
facoltà elettiva (una anatomica)  
escrezioni negate  
causa effettiva dell'assorbimento  
e forza assorbente

Uscita dei liquidi

linfa, sue costituzione e sue proprietà desunta d'istologia  
sue passaggi { sp. mucose e albumi nei leg. teneri.  
sp. albumi ed in leg. duri.  
sp. parti fibro-vasculari nelle ab. e mucose.  
sp. organi elementari separati: vasi  
clostr. liquori e spandimenti muciformi  
la loro uscita, i punti di uscita, i sistemi l'atto di uscita color  
fattori dell'uscita { 1. osmosi  
2. capillarità  
3. imbibizione  
4. traspirazione  
5. traspirazione

la linfa ascend. non può nutrire (prova analitica leg. cellulari  
vegetaria e altro sup. di cartuccia)  
la linfa elaborata od. dicende { separata e altro sup. di cartuccia  
agitata, densa, e multilobata - può, ma della med. sulla ciata superiore  
formante al calor. }  
la linfa elab. labro un dicende { verso di terra  
rare pendente.

Descr della linfa

" " divide per il libro { greci per le cellule distinte  
e per i vasi clostr. gr. dett.

Ciclosi

oltre alle linfa elab. in multipl. piante abbiamo nella corteccia  
un articolo abb. di vasi lab. per i quali oltre a sot. egualmente  
retinose nutritive, un'imp. degli umori plastici che formano nutritive  
nelle cellule protopl. vitali - nei vasi e cellule clorose, assai più che nel labio fen-  
na carile in una semplice evaporazione d'acqua, contenuta o  
piccoli quantità di sot. organiche d'acqua meno dur. la vita

Traspirazione  
è un fenomeno  
motif. delle linfe

si effettua in tutta la sup. delle piante, e special. negli organi fogl.  
stomatiferi: ma può anche del profondo dei tessuti, e il prod. sot.  
evosp. passa a metà intercell. e lacune e cavità stom. o ostioli.  
essa avviene più copiosamente nelle fogl. stomatif. ma sempre con proporzione  
la quantità respirata d'acqua è circa un terzo di quella dell'anno  
- evosp. patologica un'uscita di un punto etc.

Causa in fisica. { La luce, il calore l'aumentano, mentre  
l'umidità, le basse temperature, l'aria umida le  
diminuiscono  
Causa tutta l'acqua assorbita è evaporata; soltanto il 30  
4 p. 100 rimane nella pianta



32 - 17 Giugno

Respirazione

Respirazione vegetabile, cioè inspiraz. ed espiraz. di sostanza gasosa -

Respirazione clorofillia

Storia - Hales dice che le foglie esordivano ai polmoni degli animali  
 Bonnet fa l'esperimento delle foglie nell'acqua, di due bolle  
 in un fialino inteso a quella  
 Priestley scopre che le bolle erano dalle foglie, e sono ossigeno -  
 Ingenhousz, scopre che al sole le foglie esalano ossigeno, e notte and. carb.  
 Scheber scopre l'origine dell'acqua espirata al sole -  
 T. Saussure conferma in molti altri esperimenti

Caratteri della resp. clorofillia avviene sotto l'azione dei raggi solari nei  
 tessuti a clorofilla; consiste in un'azione di anidride carbonica,  
 idrogeno di questa, fissazione di carbonio, espurgazione di una  
 parte dell'ossigeno, che in molta - Lo scopo fisiologico è  
 quello di nutrire la pianta, col nutrimento di carbonio - e per  
 depurare l'aria

Esperimento di Boussingault: un fiano contenente un ramo vivo ricoperto  
 di verde con 20 foglie - fornito di 3 tubulature - 1.° per misurare  
 l'aria di ossigeno, 2.° per misurare il volume, 3.° per dar  
 uscita all'aria indifferente - si prevedeva di un apparato misuratore  
 dell'anidride carbonica - andò carbonio esteso doppio dell'atmosfera  
 le foglie sottili e polverizzate decomponga più delle grasse e forti.  
 all'ombra le indigiano ancora nel numero ancora -

Accusata da Ingenhousz, comparsa da Garreau, è ogni giorno  
 di tutti i fisiologi, e consiste in ciò che avviene  
 di giorno e di notte, in tutti gli organi vegetabili, ma più  
 facilmente in quelli colorati; consiste in un'azione di ossigeno ed  
 espirazione di anidride carbonica - il primo scopo è di notte  
 appare gli animali, riprendendole poi di sostanza - con ogni altro

Respirazione generale

I fiori esordono la resp. generale in maggior attività e  
 sporcamente in loro stami - questo fatto unito a quello  
 dell'influenza dell'aria, spiega le conseguenze funeste occorrenti  
 nei fiori nelle stag. calde

Il più recente è stato da molti anni osservato anche  
 quanto la respirazione generale - delle radici, si può dire

Le fanerogame a clorofilla operano la resp. generata,  
 mentre l'altra è sottile generale - si può dire

gli organi clorofilla, nottetempo respirano. Solo e  
 altrettanto la resp. generale - di giorno pure, come

Garreau, le osservazioni, ma meno attivamente e esp  
 samente nella resp. clorofillia, talché è difficile non  
 a esperienze determinate di nutrizione -

Il più recente, ved. resp. con le foglie, più ancora -







fenomeni concomitanti } respirazione generale affai viva } nell'interno del fo...  
 } deviazione di temperatura  
 } *Stalag scyphobryum* - 9-12 gradi sopra l'alt. amb.  
 I granuli del polline osservati allo stizime, trovano le villosità e escrescenze stizmate da  
 da un'acqua, e non si sviluppano abbondantemente (gocce nella stizma del giglio) e agiscono  
 II dopo avvenuta tale trasformazione, i granuli penetrano attraverso le villosità, e stiza  
 to che, passano nel canale stilare e si depositano nel tessuto conduttore, e ad un'ora prima  
 ricevono nutrimento dalle cellule endobryali, e impregnando da 3 ore a 3 giorni a  
 arrivare alla corteccia ovarica.  
 III giunto il tubo pollinico nelle cavità ovarica, egli piana nel condotto micropilico  
 del ovulo e si adagia sulla parete micropilica, e il sacco embrionale collo sviluppo  
 si ingrandisce a spese della nucella che in certi casi può svanire, e si fonde  
 le vesicole antripoide e le embriionali presso la micropila.  
 IV Una delle vesicole embriionali, subito l'influsso della fontella, si riveste della membra  
 na cellulare, e si segmenta in due preantidi: prima (lineamenti dell'embrione)  
 - Secondo Schacht le vesicole embriionali, nelle loro parti superiori presentano un'uffi filamento  
 - l'inflasso è calcifico o calcareo veramente?

36-22 giugno

Teorie sull'atto fecondatore

I. L'arrivo nell'ovulo del tubo pollinico è posteriore alla frangere delle vesicole  
 embriionali (Amici, Mohl etc etc) (ovulismo)  
 II l'arrivo nell'ovulo del tubo pollinico è *contemporaneo* (Tulane, Mille, etc) (ovulismo)  
 III la fontella pollinica agita le vesicole embriionali a trasformare in embrione (ovulismo)  
 IV il tubo pollinico introduce nell'ovulo, prima o subopolete le membrane del sacco,  
 e quindi egli stesso si organizza in embrione (pollinismo) - Amici, Schacht etc  
 il principio, Schleiden, Hooker etc.

embriogene

I. la prima cella embrionale si segmenta in due parti: la superiore si allarga in  
 forma di filo e l'inferiore l'ingrossa: la superiore è la regione epiblastica e l'acculata conseguente cadono  
 in modo da renderla ben visibile il filo delle sospensori e l'ingrossamento che è l'embrione  
 II il filo sospensorio apprestandosi nell'accrescimento, si divide in due o in più parti  
 riassorbiti prima che l'embrione si completamente formato.  
 III invece l'ingrossamento embrionale prende un rapido sviluppo.  
 Quelle p. dicotiledoni, emette due papille laterali che si sviluppano in 2 cotile  
 doni, e neppure ai quali si forma la secundula (in senso opp. al sospensorio)  
 Quelle monocotiledoni emette (in senso opp. al sospensorio) una sola papilla, che  
 si cavate in cotiledoni e il quale può dar luogo a 2 papille che si convertono  
 in un gemmule e nella radice.  
 IV intorno all'embrione si sviluppa una massa cellulare contenente  
 fecula, albumi, multigrani: con a nome delle varie specie - questa massa  
 si chiama  
 a nell'interno del sacco embrionale (endosperma) -  
 e talora a spessa e per membranosa della nucella (perisperma) -  
 V La prima e la seconda e talora la nucella sviluppano e trasformano  
 nelle membrane spermatocitiche del seme - Il loro spesso ingrandito  
 ecc. e talora si forma la strobila, o l'intima membrana, forma le  
 caruncola.

Parthenogenesi - vagata - *Glebozyna itiofoli* (capitata della Nuova Olanda)  
 Smith, Braun la creata sott. femminile - Bailton - Karsten riprova  
 gli ingranzi mancanti  
 Ibridismo - caratteri - frangente e stoma a. T. f. - nazioni di obliquità e convergenti.



Germiugazione è l'atto delle vita vegetale mediante il quale il seme posto in condizioni opportune si svolge il proprio sviluppo trasformandolo in una pianticella - periodo germinativo - un periodo vegetativo quando gli organi dello stelo emettono a fecondare da 10.

Condizioni della germinazione

- umidità { determinare la natura dello spermidone; penetrando per tutta la superficie (per la microscopia) ed è labor. il ciclo dell'nutrizione
- calore { stimolante indispensabile, ma in grado variabile secondo la parte (0 + 15) <sup>gradi</sup>   
 { i semi: semi temp. fred. al (-40. + 100) long. per le fac. germ. però non a lungo
- ossigeno { ossid. le sostanze e le prime ontarie che si formano, e uniti ad altri acidi carbonici - un progetto però manca sul seme, come alimentarsi

La luce pare sia indispensabile nell'atto germinativo } l'abbondanza ingrossa il feticello  
 Il cloro, il fosfo facilitano la germinazione } le germinazioni

Permeabilità della germinazione { semi: costanti e alluloni, che valgono a cui, di natura, allusioni leggere - grani - Germinano prima calore  
 { in un solo suffragio delle distanze, semi delle steli di distacco e qualche quoto suo ramo alle steli di amido e carboni  
 { alcuni di steli e steli di germinazione - degenerano in semi - qualche  
 { con un solo stelo e steli di stelo e steli di stelo e steli di stelo e steli di stelo  
 { di stelo e steli di stelo e steli di stelo e steli di stelo e steli di stelo

Il tempo necessario per germinazione è variabile secondo le specie - quere, pini 2 anni - Rhizophora gemelli sul punto stem - Juncus, fagioli

Facoltà germinativa

- Molti esperimenti dimostrano che i semi godono di un metano germinativo, che precede le piante, di un tempo
- Durata { all'aria libera quoto è variabile a seconda dell'età dei semi - le leguminose, le grammee, le monocotiled. non più longeve - difesa dell'aria, i semi durano in proporzione - quoto anche se di - anche - stovracent etc

37  
 25 giugno

Disseminazione

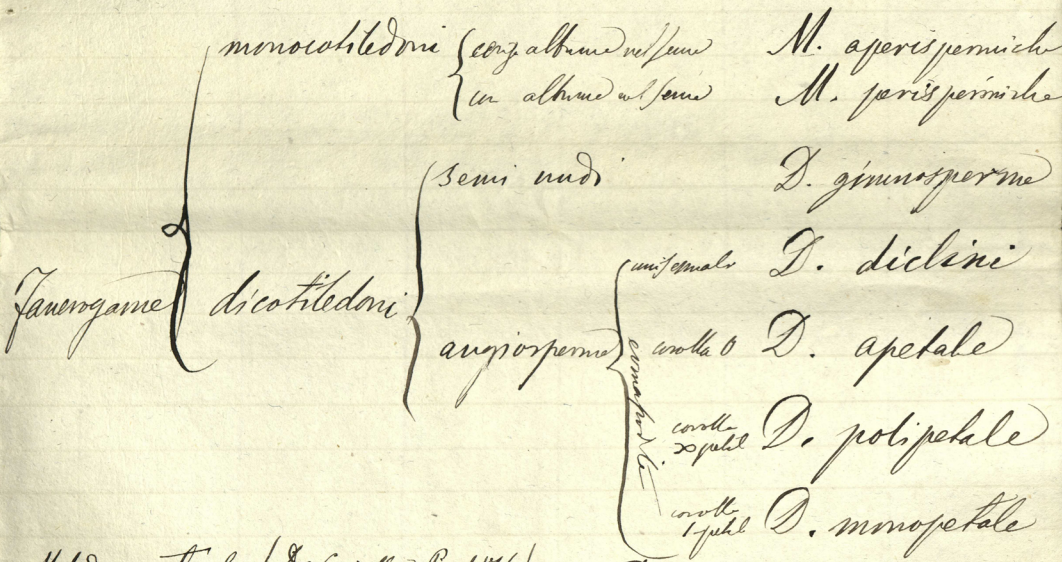
Operazione naturale per la quale i semi delle piante sono trasportati da un luogo ad altro e quindi le specie vengono moltiplicate e diffuse sulla superficie della terra -  
 Semi castrati da frutto d'arbores. (Nelumbo, Cardamine, Elaeagnus)  
 Frutti e semi papposi (Compont, Arceuthobium, Epilobium)  
 Frutti e semi alati (Morus, Fagus, etc. - i semi di Tueden)  
 Frutti, mammiferi, frumenti, man, venti



Tassonomia  $\frac{1}{2}$  Class. p. origine sua origin e scop. —  
 class. naturale e artificiale — Class., ordine, genere, specie, varietà  
 Sistema sessuale di Linnæo: —

27 Giugno 1870 — Giorn 38<sup>o</sup>

Metodo naturale (Ad. Jussieu) = un. esigato =  
 solo tessuto cellulare A. Cellulari  
 Acotiledoni { formate di }  
 tess. cell. e vascolari A. Vascolari



Metodo naturale / De Caudolle P. 1844 = esigato =

