

Botanica Farmaceutica

Prof.ssa DANIELA DE VITA

Email: daniela.devita@uniroma1.it
Tel.: 06-49912788

Prof. LUCA SANTI

Email: l.santi@uniroma1.it
Tel.: 06-49912195

INTRODUZIONE AL CORSO

INTRODUZIONE ALLA BOTANICA



daniela.devita@uniroma1.it
l.santi@uniroma1.it



FREQUENZA NON OBBLIGATORIA

✓ LEZIONI A.A. 2024-2025

Le lezioni inizieranno martedì 4 marzo in aula B (cu018) alle ore 8.30 e continueranno con il seguente orario:

Edificio: CU019 **Aula B**

giovedì dalle 11:00 alle 14:00

Edificio: CU018 **Aula B**

martedì dalle 08:00 alle 11:00



censimento studenti SFA



censimenti studenti fuori facoltà

Pagina e-learning del corso

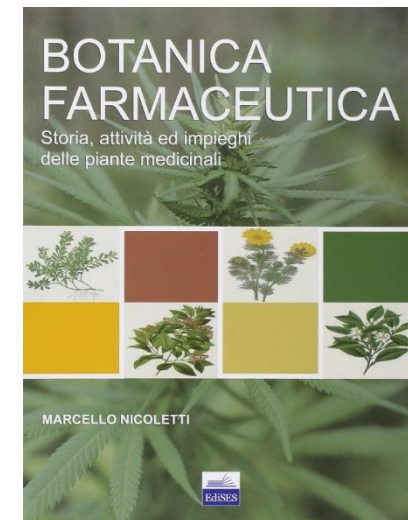
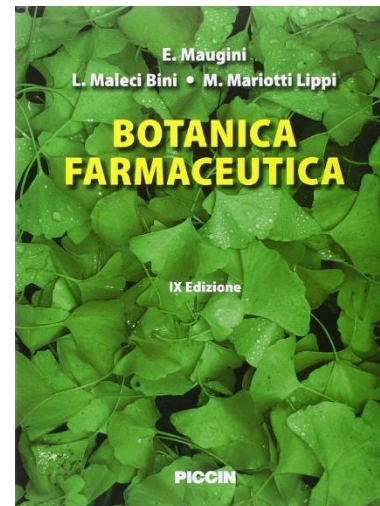
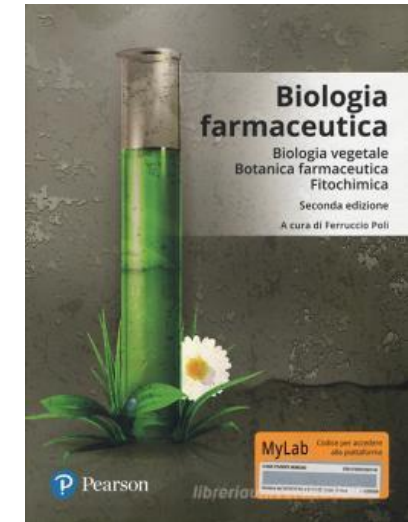
> LEZIONI A.A. 2024-2025

∨ materiale didattico 2024 2025



SLIDES

Si precisa che le slide sono una guida agli argomenti di esame, ma non potranno assolutamente sostituirsi ai testi consigliati e alle lezioni frontali tenute dal docente.





PORTALE DELLA FLORA D'ITALIA - PORTAL TO THE FLORA OF ITALY 2024.2

Questo portale organizza i dati nomenclaturali e distributivi derivanti dalle recenti checklist delle piante native e aliene d'Italia (e dei loro successivi aggiornamenti), con collegamenti a risorse provenienti da altri progetti.

This portal organises nomenclatural and distributional data from the recent checklists of the Italian native and alien vascular plants (and their subsequent updatings), with links to resources from other projects.



Home
Informazioni
Area di studio
Cerca
Lista delle specie
Credits
Altri portali

PORTALE DELLA FLORA DI ROMA



Portale della Flora di Roma

Autori: Pier Luigi Nimis, Fabio Attorre, Carlo Blasi, Laura Celesti, Emilia Chiancone, Giuliano Fanelli, Fernando Lucchese, Edda Lattanzi, Andrea Moro, Elena Pittao, Agnese Tilia, Stefano Martellos

Il *Portale della Flora di Roma* permette anche ai non esperti di Botanica di 'esplorare' la ricca flora urbana della Città di Roma avvicinandosi in maniera facile e intuitiva all'identificazione delle piante..

Il sistema consiste di due interfacce di interrogazione:

1) La prima è un'interfaccia a scelta multipla che permette di specificare una serie di caratteri di facile osservazione relativi all'habitus, alle foglie, ai fiori e/o ai frutti. Il risultato sarà una galleria fotografica di tutte le piante che possiedono i caratteri specificati. Cliccando sul nome di ogni specie, si apre una scheda che riporta ulteriori immagini, una cartina di distribuzione in Italia, una lista di nomi comuni e una nota esplicativa.

2) La seconda interfaccia, che si attiva soltanto dopo aver utilizzato la prima, è una chiave dicotomica riccamente illustrata per le sole specie che sono state selezionate usando l'interfaccia a scelta multipla.

I più esperti possono usare la prima interfaccia anche per creare chiavi a tutte le specie di un dato genere o di una data famiglia presenti nella flora urbana di Roma.

Attualmente l'interfaccia è in fase di test e viene pubblicata in rete per raccogliere osservazioni e correzioni da parte degli utenti. Vi saremmo grati per qualsiasi segnalazione che permetta di migliorarla o di correggerla, che potete inviare al prof. Pier Luigi Nimis (nimis@units.it).

Il progetto è stato realizzato da un partenariato di alta qualificazione e di complementarità ottimale che coinvolge, oltre all'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL e Zètema Progetto Cultura, il Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Trieste (Progetto Dryades), il Dipartimento di Biologia Ambientale della Sapienza Università di Roma e l'Associazione degli Insegnanti di Scienze Naturali. Il progetto è inoltre collegato all'iniziativa europea LifeWatch, tramite la Joint Research Unit LifeWatch-Italia operativa presso il Dipartimento Scienze della Terra e Tecnologie per l'Ambiente del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Cerca
Search

sì no

ESEGUI RICERCA

Pianta

LEGNOSA



ERBACEA O
ARBUSTO NANO



Pianta

SUCCULENTA



NON
SUCCULENTA



Pianta

CON
CLOROFILLA



SENZA
CLOROFILLA



Pianta

SPINOSA



NON-SPINOSA



Foglie

ALTERNE



OPPOSITE



VERTICILLATE



ASSENTI



PROGRAMMA

PARTE 1. Alghe e piante. Tallofite e cormofite. Fanerogame e crittogame. Spermatofite: ANGIOSPERME E GIMNOSPERME. Radici (a fittone, fascicolate), fusti e foglie (margine, nervatura, mesofillo omogeneo ed eterogeneo; foglie dorsoventrali e isolaterali). Fillotassi. Il fiore delle angiosperme perianzio e perigonio, petali, sepali, tepali. Simmetria florale. Calice dialisepalo e simpetalo. Corolla dialisepala e simpetala. Infiorescenze. Capolino. Frutti. Definizione di pianta erbacea, suffrutice, arbusto, albero. Distinzione monocotiledoni e dicotiledoni. Distinzione angiosperme e gimnosperme. Modificazioni di radici, fusto, foglie. Ciclo vitale delle piante. Classificazione delle piante. La classificazione Cronquist. Principali famiglie di piante officinali.

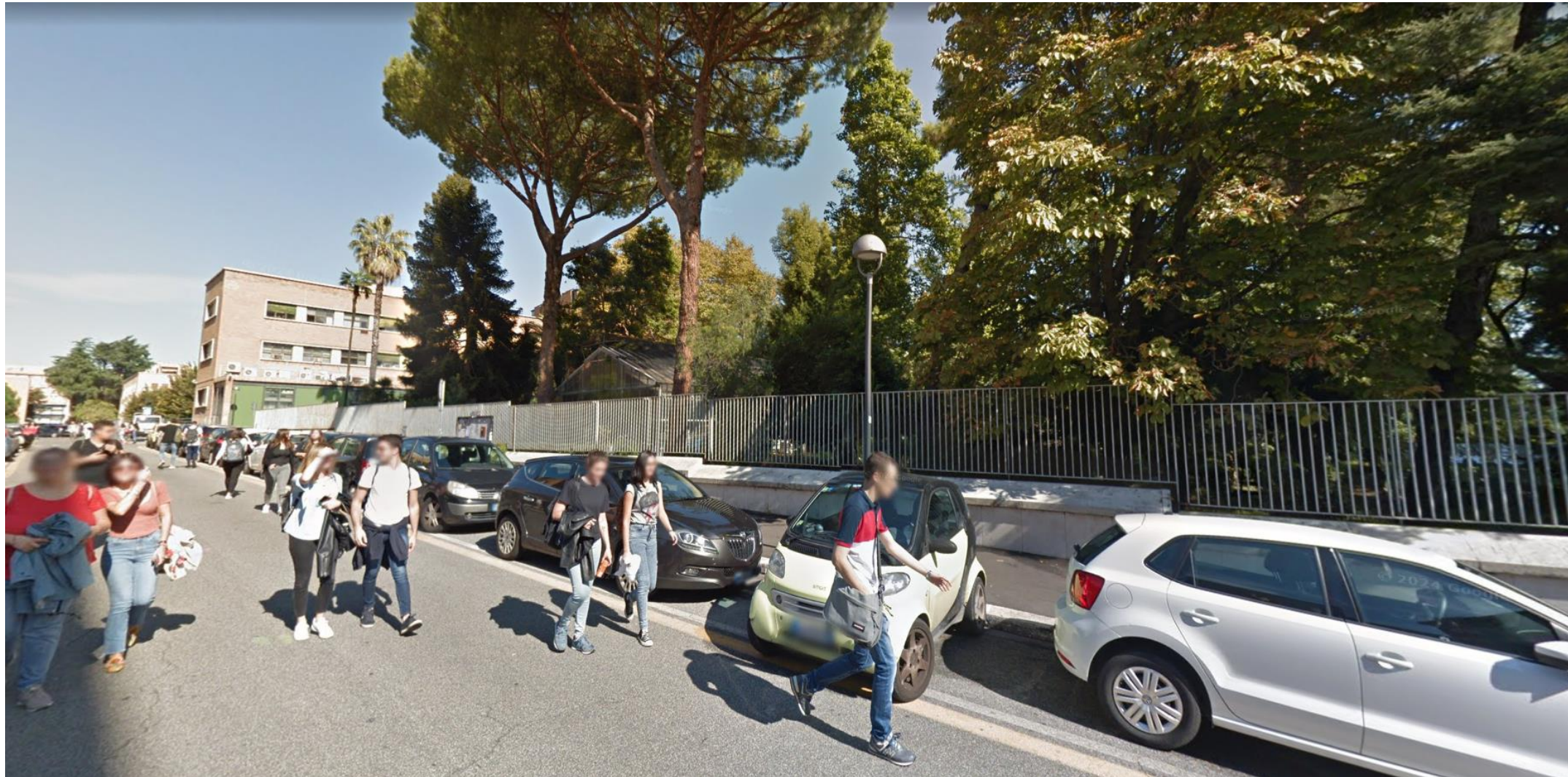
PARTE 2. Introduzione ai metaboliti. Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi (amido, cellulosa). Ciclodestrine. Inulina. Gomme e mucillagini. Idrocolloidi e ficocolloidi. Lipidi (trigliceridi, fosfolipidi, cere). Proteine (enzimi proteolitici: bromelina, ficina, papaina; lectine: ricina). Amminoacidi (amminoacidi non proteinogenici). Terpeni (monoterpeni, sesquiterpeni, diterpeni, triterpeni). Essenze ed oli essenziali, resine, balsami (oleoresine), gommoresine. Iridoidi. Fenoli (classificazione chimica e classificazione biosintetica). Acido gallico. Antranoidi (antrachinoni, antroni, diantroni). Fenilpropanoidi (acidi cinnamici, cumarine, lignani, lignina, fenilpropeni, acidi benzoici). Salicina, acido salicilico. Arbutina. Flavonoidi. Stilbeni. Calconi. Tannini (condensati ed idrolizzabili). Cannabinoidi (THC, CBD). Alcaloidi. Alcaloidi del tropano (atropina, scopolamina, cocaina). Alcaloidi isochinolinici (morfina, codeina, papaverina, boldina, berberina, emetina). Alcaloidi indolici (vincristina, vinblastina, fisostigmina, reserpina, stricnina, alcaloidi dell'ergot). Alcaloidi xantinici (caffaina, teobromina, teofillina). Alcaloidi chinolinici (chinina, chinidina). Alcaloidi pirrolidinici (nicotina). Alcaloidi imidazolici (pilocarpina). Protoalcaloidi (efedrina, pseudoefedrina, mescalina). Glicosidi. Glicosidi solforati, cianogenici, cardioattivi (bufadienolidi e cardenolidi). Saponine: escina, ruscogenina. Droghe organizzate e non organizzate. Fitocomplesso.

PARTE 3. Belladonna, stramonio, giusquiamo, mandragora, coca, tabacco, papavero da oppio, papaveracee da fitoterapia, boldo, ipecacuana, crespino, passiflora, fava del Calabar, pervinca, pervinca del Madagascar, rauwolfia, tabernante, una de gato, noce vomica, china, caffè, tè, cola, cacao, guaranà, matè, pilocarpa, efedra, colchico, tasso, senape nera, senape bianca, mandorlo, agrumi (arancio amaro), cotone, malva, altea, laminaria, fucus, acacia senegal, tamarindo, cicoria, topinanbur, psillio, tiglio, olivo, lino, arachide, ricino, borragine, soja, aglio, cipolla, ananas, papaya, fico, vischio, salice, betulla, rabarbaro, senna, aloe, meliloto, uva ursina, iberico, canapa, luppolo, tarassaco, carciofo, cardo mariano (silimarina), biancospino, mirtillo nero, vite, ruta, quercia, oleandro, scilla, digitale purpurea, digitale lanata, pungitopo, ippocastano, edera, liquirizia, artiglio del diavolo, genziana, veratro, valeriana comune, ginkgo (ginkgolidi), ginepro, anice stellato, anice verde, finocchio, eucalipto, arnica, camomilla, assenzio (artemisinina), menta (mentolo, pulegone), melissa, rosmarino, salvia, timo, lavanda (linalolo), calendula, zafferano, echinacea, mirra, boswelvia, ginseng, sambuco, rosa canina, angelica, noce moscata, curcuma, zenzero, cardamomo.

ALTRE ATTIVITA': osservazione di specie vegetali con stereomicroscopio



ALTRE ATTIVITA': visita al giardino sperimentale



SEMINARI: come preparare un erbario



La preparazione dell'erbario contribuisce al punteggio finale dell'esame

Struttura esame

- La durata della prova scritta è di **60 minuti e consiste.**
- **Domande con risposta a scelta multipla** che coprono l'intero programma
- **Riconoscimento di specie botaniche tramite foto.**

1. Quale famiglia di piante è nota per i seguenti caratteri? Fiori con corolle bilabiata, tetrachenio e produzione di essenze.

- A. Apiaceae
- B. Lamiaceae
- C. Brassicaceae
- D. Ombrellifere
- E. Asteraceae

3. Quale, tra i seguenti metaboliti, è estratto come miscela racemica?

- A. Atropina
- B. Bromelina
- C. Pseudoefedrina
- D. Ruscogenina
- E. Lecitina di soia

5. Cosa hanno in comune calendula e arnica?

- A. Sono arbusti
- B. Producono bacche profumate
- C. Appartengono alla stessa famiglia
- D. Possiedono fiori papilionati
- E. Producono legno

QUIZ IN ITINERE (non contribuiscono al voto finale)



- Pianta erbacea
- Arbusto

- Suffrutice
- Albero

CARATTERI DISTINTIVI

.....

.....

.....

.....

Nome popolare

Nome scientifico

Famiglia

A. monocotiledone A. dicotiledone

Gimnosperma Altro

DROGA

PRINCIPI ATTIVI E/O CARATTERIZZANTI

.....



Scienze Farmaceutiche Applicate

Laurea

Il corso

- Codice corso: 28678
- Codice prova: 28678
- Facoltà: Farmacia e Medicina
- Dipartimento: CHIMICA E TECNOLOGIE DEL FARMACO
- Durata: 3 anni
- Classe di Laurea: L-29
- Tipologia di corso: Laurea
- Modalità di accesso: Prova di ammissione

Vai

Percorso formativo

Il percorso formativo previsto dal Manifesto: gli esami fondamentali, caratterizzanti, a scelta, i crediti, la lingua di erogazione

Vai

Iscriversi

Come, dove, quando. Scadenze e modalità operative per l'iscrizione al corso

2024/2025

Vai

Frequentare

Programmi e testi d'esame, orari delle lezioni, calendario degli esami

Vai

Assicurazione della qualità (AQ)

Organizzazione e responsabilità della AQ del corso di studio

Vai



Contatti, servizi e strutture

Uffici e servizi per gli studenti. Biblioteche, laboratori, altre strutture didattiche e per il tempo libero.

Organizzazione, referenti e regolamenti

Obiettivi formativi

Descrizione del progetto formativo del corso, conoscenze- capacità - competenze richieste e attese

Sbocchi lavorativi

Scenari professionali, ambiti di spendibilità del titolo di studio

DATA INIZIO PRENOTAZIONE	DATA FINE PRENOTAZIONE	DATA APPELLO
10/12/2024	12/01/2025	22/01/2025
18/01/2024	08/02/2025	18/02/2025
18/03/2025	08/04/2025	18/04/2025
18/05/2025	08/06/2025	18/06/2025
09/06/2024	01/07/2025	09/07/2025
23/08/2024	13/09/2025	23/09/2025
14/10/2025	04/11/2025	14/11/2025
21/12/2025	11/01/2026	21/01/2026



La prenotazione va effettuata esclusivamente tramite **INFOSTUD**
NB: attenzione al piano formativo

Esercitarsi per l'esame.....

Orto Botanico



L'Orto Botanico è aperto tutti i giorni dalle ore 09.00 alle 18.30 compresi i giorni festivi.

Le origini dell'Orto Botanico di Roma risalgono al papato di Nicolò III (1277-1280) con l'istituzione di un *Pomerium* o verziere, capostipite della lunga serie dei giardini vaticani all'interno dei quali si sviluppò l'Orto Botanico. Nel 1660 papa Alessandro VII si prodigò affinché l'Università avesse il suo Orto Botanico, svincolato da quello del Vaticano e la sede fu stabilita in un'area alle spalle della Fontana Paolina al Gianicolo.



L'orto dei semplici



Con il termine "Semplici" si indicano le piante medicinali, dette anche "officiali" da "officina", ossia laboratorio farmaceutico. Nell'Orto dei "Semplici" le specie medicinali sono organizzate in vasche.

PIANTE OFFICINALI NELL' ANTICHITA'

L'uso delle piante medicinali nell'antichità era una pratica diffusa in tutte le culture.

Esistono a sostegno evidenze testuali

Molte delle piante officinali antiche sono ancora fondamentali nella **medicina moderna e nella fitoterapia**.

ASSIRI

- **Tavolette cuneiformi di Ninive** (~2000 a.C.), conservate nella biblioteca di Assurbanipal.
- **Codice di Hammurabi** (XVIII sec. a.C.) – Regolava la pratica medica.

ANTICO EGITTO

- **Papiro di Ebers** (XVI sec. a.C.) – Uno dei più antichi testi medici con oltre **700 rimedi**.
- **Papiro di Edwin Smith** (XVII sec. a.C.) – Tratta la chirurgia e l'uso di piante medicinali.

ANTICA INDIA (AYURVEDA)

- **Atharvaveda** (1200 a.C.) – Uno dei testi vedici con riferimenti a erbe curative.
- **Charaka Samhita** (II sec. a.C.) – Compendio di medicina ayurvedica.

ANTICA GRECIA E ROMA

- **Corpus Hippocraticum** (~V sec. a.C.) – Scritti di Ippocrate, il “padre della medicina”.
- **De Materia Medica** (I sec. d.C.) – Scritto da Dioscoride, elenca oltre 600 piante medicinali.
- **Naturalis Historia** (I sec. d.C.) – Enciclopedia di Plinio il Vecchio con descrizioni di piante terapeutiche.

ANTICA CINA

- **Shénnóng Běncǎo Jīng** (~II sec. a.C.) – Primo compendio di piante medicinali.
- **Huangdi Neijing** (~III sec. a.C.) – Introduce concetti di Yin-Yang e Qi.

Prove archeologiche predatano di molto quelle testuali

Testimoniando in alcuni casi l'uso preistorico di piante officinali anche in epoche pre-agricole precedenti a 10.000 anni fa'

Da parte di popolazioni indigene di tutti i continenti



ANTICO EGITTO

L'uso delle piante medicinali nell'Antico Egitto era molto avanzato e ben documentato.

Alcune ricerche archeologiche testimoniano l'utilizzo dal 3000 A.C.



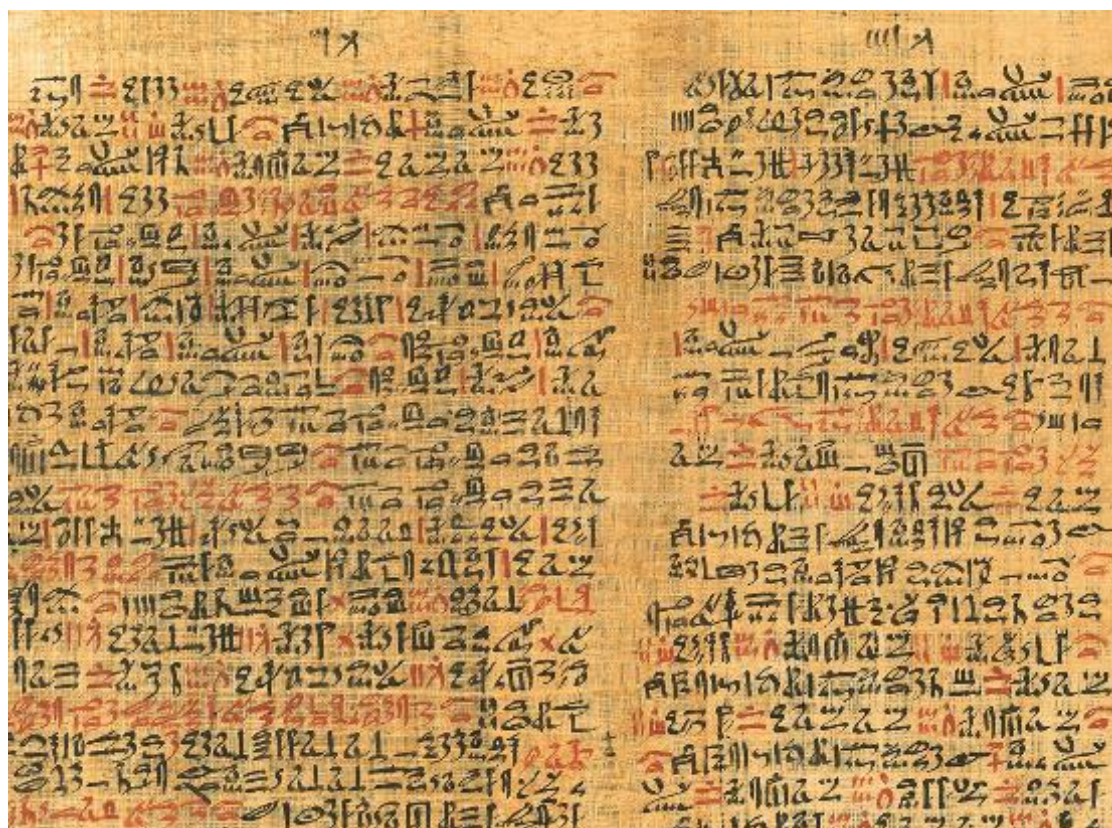
ANTICO EGITTO

Papiro di Ebers (XVI sec. a.C., probabilmente una copia di testi più antichi)

Una delle più antiche farmacopee conosciute, con oltre 700 rimedi a base di piante.

Il papiro Ebers è un rotolo di 48 fogli di papiro singoli incollati tra loro.

La sua versione digitale è online dal 2017.



ALCUNE PIANTE UTILIZZATE NELL'ANTICO EGITTO

Aloe vera - Aloe

Usata per le sue proprietà cicatrizzanti e antinfiammatorie.
Applicata su ferite e ustioni.



Commiphora myrrha - Mirra

Antisettico e antimicrobico.
Usata per le gengive infiammate, le ferite e come balsamo
per i morti.



Boswellia sacra - Incenso

Antinfiammatorio e antisettico.
Bruciato per purificare l'aria, usato nei trattamenti respiratori.



ALCUNE PIANTE UTILIZZATE NELL'ANTICO EGITTO

Nymphaea nouchali var. *caerulea* - Loto blu

Sedativo e afrodisiaco.
Probabilmente impiegato in rituali religiosi.



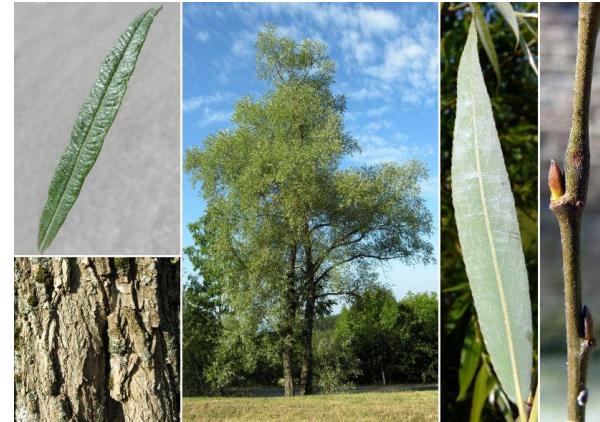
Punica granatum - Melograno

Impiegato come vermifugo contro i parassiti intestinali.



Salix spp. - Salice

Conteneva salicina, precursore dell'aspirina.
Utilizzato contro il dolore e la febbre.



ANTICA CINA

Le prove più antiche sull'uso delle piante medicinali in Cina sono di tipo archeologico

In siti neolitici (~5000 a.C. - 3000 a.C.)

- Resti di piante medicinali sono stati trovati in siti neolitici cinesi, suggerendo l'uso di erbe per scopi terapeutici.
- A Cishan e Jiahu, siti risalenti a circa 7000 a.C., sono stati trovati semi di efedra (*Ephedra sinica*), una pianta usata per trattare problemi respiratori.



La fonte documentale più antica sulla fitoterapia nell'Antica Cina è il **Shénnóng Běncǎo Jīng**, noto come “Il Classico della Materia Medica di Shennong”.

Probabilmente compilato durante la dinastia Han (206 a.C. - 220 d.C.), ma attribuito a conoscenze orali risalenti al III millennio a.C..

Autore leggendario: Shénnóng, l'Imperatore Rosso, una figura mitologica considerata il padre della fitoterapia cinese.

Contenuto: Descrive circa 365 sostanze medicinali, suddivise in tre categorie:



ALCUNE PIANTE UTILIZZATE NELL'ANTICA CINA

Panax ginseng - Ginseng

Tonico energetico, stimolante del Qi, rafforza il corpo.
Migliora la vitalità, la concentrazione, la resistenza fisica.



Ganoderma lucidum - Reishi

Immunostimolante, calmante, favorisce la longevità.
Rallenta l'invecchiamento, riduce stress e ansia, migliora la
funzione epatica.



Ephedra sinica - Efedra

Stimolante, decongestionante.
Trattamento di asma, congestione respiratoria, raffreddori.



ALCUNE PIANTE UTILIZZATE NELL'ANTICA CINA

Aconitum carmichaelii – Aconito

Potente analgesico.
Trattamento di dolori articolari, reumatismi
(altamente tossico se non preparato correttamente).



Glycyrrhiza uralensis – Liquirizia

Antinfiammatorio, espettorante.
Trattamento di tosse, problemi gastrici.



Zingiber officinale - Zenzero

Antinausea, digestivo.
Trattamento di nausea, problemi digestivi, raffreddori.

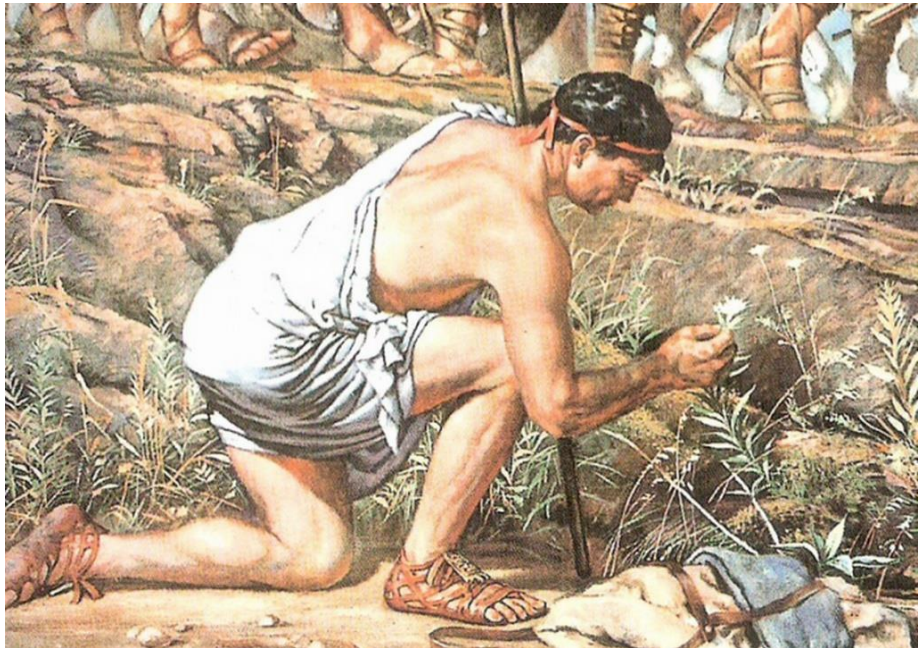


MONDO OCCIDENTALE - LE ORIGINI

Lo studio della botanica nel mondo occidentale nasce nell'antica Grecia.

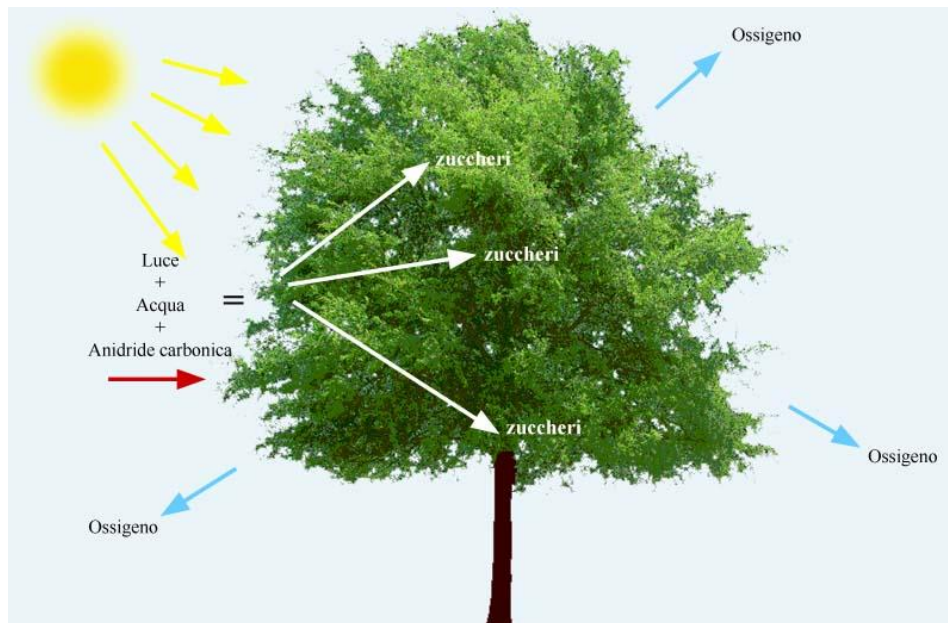
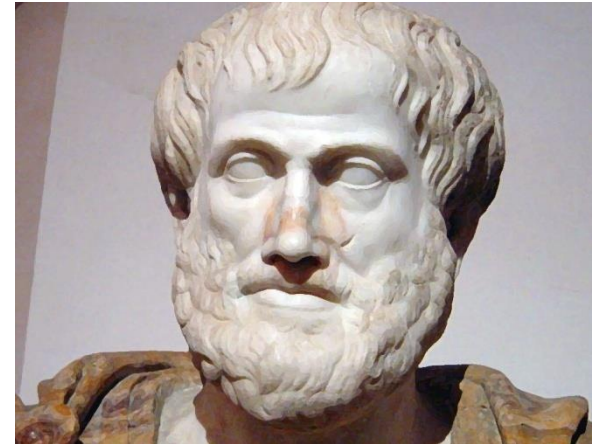
Principalmente come attività di interesse medico legata al bisogno di riconoscere e dare un nome alle piante ad attività officinale (terapeutica).

Un bisogno documentato dalle opere manoscritte di numerosi autori greci e latini.



Aristotele (384-322 a.C.)

Capisce che la differenza principale tra piante ed animali è la loro modalità di nutrimento.

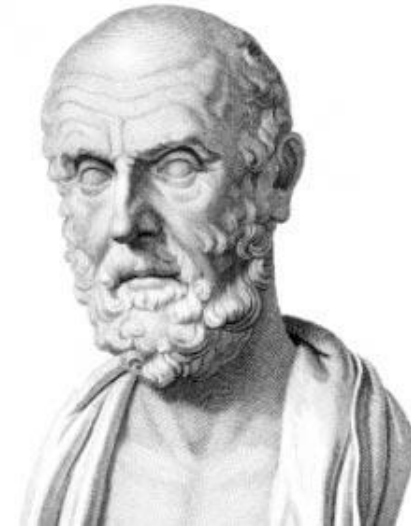


Ma è il suo discepolo, filosofo e naturalista greco **Teofrasto** (371-285 a. C.) ad essere riconosciuto come padre della botanica.

Autore di due ampi trattati:

Storia delle piante (*Historia plantarum*, Περὶ Φυτῶν Ἱστορίας)

Cause delle piante (*De causis plantarum*, Περὶ Φυτῶν Αἰτιῶν)



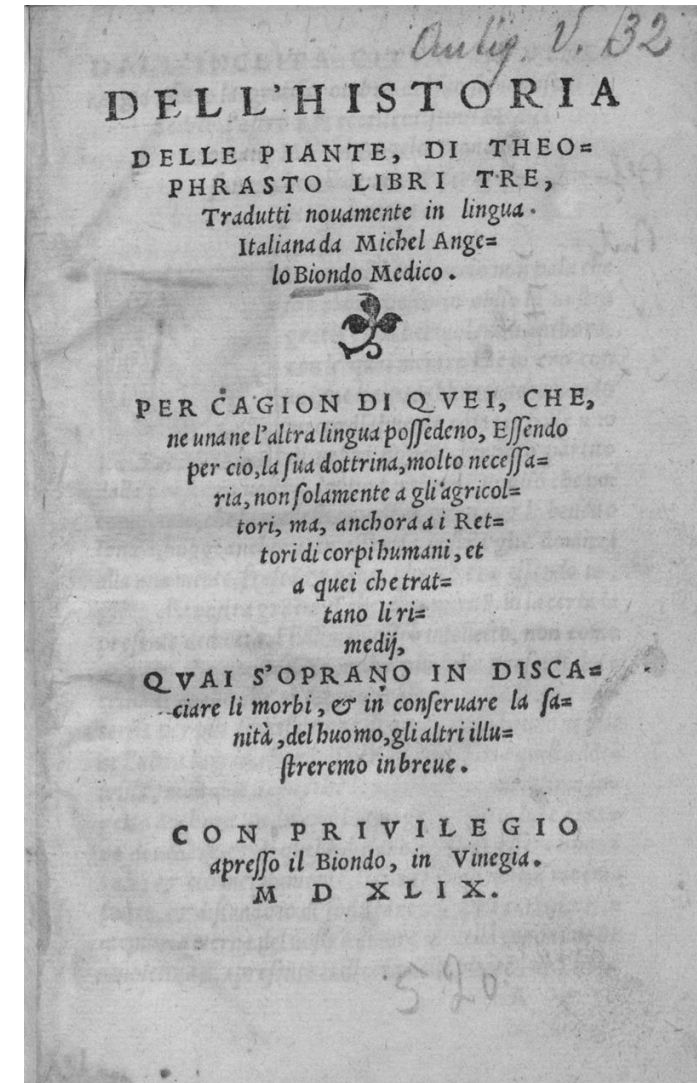
SISTEMATIZZAZIONE

Nella *Storia delle piante* (Περὶ Φυτῶν Ἱστορίας), egli classifica circa 500 piante dividendole in gruppi in base al diverso portamento arboreo, arbustivo ed erbaceo (alberi, frutici, suffrutici, erbe) e distinguendo quelle spontanee da quelle coltivate.

Per primo assegna loro un nome binomiale.

Definisce alcune famiglie (quelle comprendenti cereali, legumi, conifere e palme)

Nell'ultimo dei nove libri si occupa delle piante medicinali descrivendole, classificandole ed includendo per la prima volta nell'antichità, il valore terapeutico.



DIOSCORIDE

Dioscoride Pedanio, I sec. AD è stato un medico, botanico e farmacista greco antico che esercitò a Roma ai tempi dell'imperatore Nerone.

Autore di :

De materia medica, un erbario scritto in lingua greca che ebbe una profonda influenza nella storia della medicina. Fu utilizzato per diversi secoli e tradotto in moltissime lingue tra cui anche l'arabo.



Una pagina del Codice di Dioscoride del I sec dopo Cristo

Questi contributi furono di enorme importanza poiché in seguito le piante, soprattutto quelle con proprietà medicinali, continuarono ad essere elencate, descritte e raffigurate sempre più minuziosamente in libri chiamati **erbari** per facilitarne il riconoscimento e quindi il loro utilizzo.



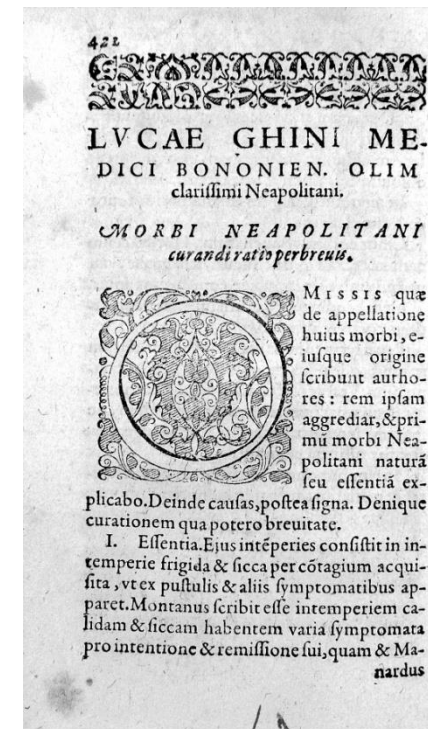
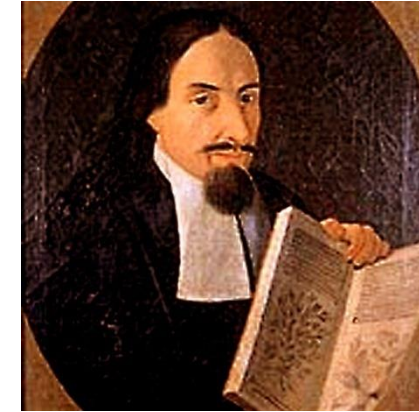
GLI ERBARI ESSICCATI

LUCA GHINI

Nel Rinascimento, con l'introduzione del metodo sperimentale, fiorirono le scienze, e tra queste la Botanica.

Fu **Luca Ghini** (1519-1602), fondatore del **primo Orto Botanico al mondo (1543, Pisa)**, ad ideare gli *erbari di piante essiccate*, così come sono oggi realizzati.

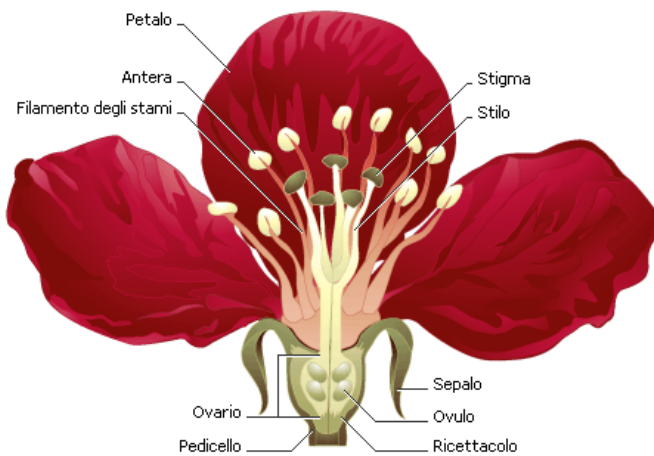
Gli erbari di piante essiccate sostituirono progressivamente gli erbari raffigurati.



GLI ERBARI ESSICCATI

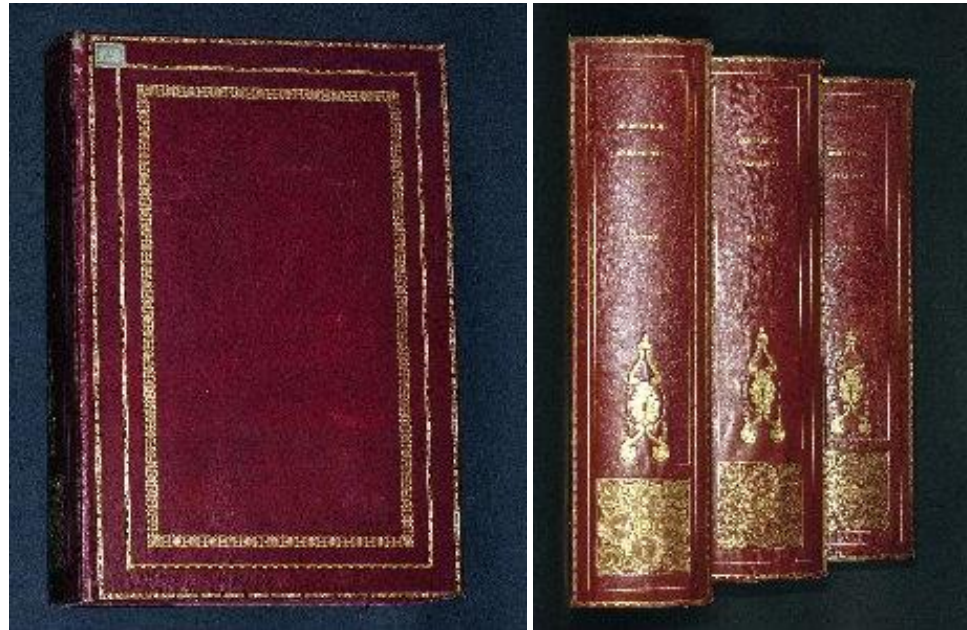
ANDREA CISALPINO

Ed **Andrea Cesalpino**, medico aretino, allievo di Luca Ghini, fu il primo a riaffrontare il tema della classificazione, attribuendo importanza alla **morfologia degli organi riproduttivi**.



Fu Andrea Cesalpino l'autore di uno dei primi erbari essiccati al mondo, sicuramente il primo vero erbario sistematico, preparato nel 1563, oggi custodito al Museo dell'Università di Firenze.

L'erbario era formato da un unico volume, suddiviso nel 1844 in tre volumi distinti dal famoso botanico Filippo Parlatore (1816-1877).



Così diviso è rimasto fino al dicembre del 2005 data della sua definitiva sfasciolatura.

Composto da 266 fogli con 768 specie, le piante sono disposte secondo un criterio sistematico basato sulla osservazione dei **caratteri riproduttivi**.

Criterio ritenuto importante e sperimentato da Cesalpino prima ancora che il famoso scienziato svedese Carlo Linneo (1707 - 1778) stabilisse, nel 1753, regole precise per classificare e denominare le piante.



L'ERBARIO DI ANDREA CISALPINO

FIRENZE UNIVERSITY PRESS

<https://www.torrossa.com/it/catalog/preview/2308919>

L'Erbario di Andrea Cesalpino

The Andrea Cesalpino Herbarium

Guido Moggi

I più antichi erbari costituiti da piante essiccate (i cosiddetti *Horti sicci*) risalgono alla prima metà del XVI secolo e sono attribuiti tutti ad allievi del grande botanico imolese Luca Ghini (1490-1556), che insegnò prima nell'Università di Pisa e poi in quella di Bologna. Si possono ricordare a questo proposito gli erbari di Cibo, Merini, Aldrovandi, Cesalpino, ecc., tutti realizzati fra il 1532 e il 1570 circa. Fra questi un posto di rilievo possiede senza dubbio l'Erbario di Cesalpino, che è il primo della storia in cui le piante sono ordinate secondo un preciso criterio sistematico. Cesalpino infatti è riconosciuto come il primo botanico sistematico di tutti i tempi ed a lui si devono i concetti di base di quella che oggi viene chiamata la biodiversità vegetale (Moggi 1986; 2006; 2008b)

L'Erbario di Andrea Cesalpino (datato 1563) è l'unico di questo grande botanico che è pervenuto fino a noi ed è appunto l'espres-

sione più evidente delle idee e dei concetti che esporrà venti anni più tardi, nel 1583, nel libro *De Plantis Libri XVI*.

È sicuro che Cesalpino avesse realizzato almeno due erbari: di uno, dedicato al granduca Cosimo I, ci parla lui stesso nella prefazione del libro citato (Cesalpino 1583: 9; cfr. anche BOT-Mich.Ms.9), ma fin dalla prima metà del '700 non se ne hanno più notizie.

L'erbario del Museo di Storia Naturale, dedicato dall'autore al vescovo di Borgo San Sepolcro Alfonso Tornabuoni e datato 1563, è da considerarsi una delle più antiche collezioni di piante essiccate esistenti al mondo (Fig. 1) e, in assoluto, la più antica nella quale le piante sono ordinate con criteri sistematici. Sappiamo che altri erbari furono realizzati prima di Cesalpino, ad esempio dallo stesso Luca Ghini (che tuttavia non ci è pervenuto), dai suoi allievi Cibo, Petrollini,





In evidenza

[Chi siamo - About us](#)

[Uffici e Orari - Contacts](#)

[Accesso al laboratorio -
Laboratory](#)

Servizi

[Polo museale](#)

[La Sapienza - Sapienza
University](#)

Benvenuti nell'Erbario Sapienza



Il Museo Erbario su TV2000



Al via la digitalizzazione del Museo Erbario Sapienza



Digitalizzazione massiva Museo Erbario Sapienza

Storia



L'origine delle collezioni del Museo Erbario si fa risalire al 1872 sotto la direzione di **Giuseppe De Notaris** (1805-1877), figura tra le più autorevoli nel campo della crittogamia (*), chiamato a Roma per ricoprire la cattedra di Botanica dell'Università.

L'Istituto di Botanica disponeva a quell'epoca di pochi ambienti all'interno dell'antico convento di San Lorenzo in Panisperna. In questi locali De Notaris sistemò la sua ricchissima biblioteca e le sue importanti collezioni crittogamiche, dedicandosi attivamente all'allestimento di collezioni essiccate attraverso l'acquisizione di raccolte preesistenti, come quella dell'Erbario Ettore Rolli (1818-1876), e contribuendo con sue personali raccolte. Così, proprio per arricchire l'Erbario che si andava costituendo, De Notaris tornò ad applicarsi allo studio delle fanerogame (*), abbandonato da molto tempo.

Alla morte di De Notaris, avvenuta cinque anni dopo il suo arrivo a Roma, gli succedette **Nicola Antonio Pedicino** (1839-1883). Sotto la sua direzione vennero acquisite diverse collezioni come quelle di Pietro Sanguinetti (1802-1868), di Elisabetta Fiorini Mazzanti (1799-1879) e il prestigioso erbario crittogamico di De Notaris.

Alla morte prematura di Pedicino, avvenuta nel 1883, fu chiamato a succedergli **Pietro Romualdo Pirotta** (1853-1936), Professore di Botanica presso l'Università di Modena.

La sistemazione attuale dell'Erbario risale al 1938, anno in cui avviene il definitivo spostamento delle collezioni nei locali dell'Istituto Botanico della Nuova Città Universitaria.

Negli anni 2006-2007, con i fondi erogati per la Celebrazione del VII centenario de "La Sapienza", è stato possibile realizzare un impianto per la climatizzazione conservativa delle due sale destinate ad ospitare le collezioni. Sono stati inoltre completati ed ammodernati gli arredi di tutte e tre le sale ospitanti il Museo.

L'Erbario



Il Museo Erbario ospita collezioni di piante essiccate il cui valore scientifico e storico è di grande pregio. Con più di un milione di esemplari conservati, questa struttura svolge un fondamentale ruolo di documentazione della biodiversità vegetale ed è, sia a livello nazionale che internazionale, un importante centro di riferimento per la ricerca scientifica in molteplici settori come la Morfologia, la Tassonomia, la Storia del paesaggio, la Genetica, la Palinologia. Questo considerevole patrimonio è il risultato del lavoro di un gran numero di studiosi e raccoglitori che, a partire dalla prima metà dell'Ottocento, hanno assiduamente contribuito alla sua costruzione. Per le sue caratteristiche di allestimento, a differenza di un tipico museo, è privo di una sala espositiva, mentre dispone di una propria biblioteca di fondamentale supporto alla ricerca.

Chi siamo ▾

[Gallerie fotografiche](#)

[Erbario](#)

[Dove siamo](#)

[Governare](#)

[Persone](#)



Nell'ambito delle varie collezioni ospitate nel Museo, due meritano una menzione speciale per il loro peculiare interesse storico o scientifico: Hortus Nereidum e le Collezioni crittogamiche di De Notaris.

L'*Hortus Nereidum* è una raccolta prelinneana, realizzata nella prima metà del XVIII secolo e pervenuta all'Istituto di Botanica nel 1875 con lo smembramento delle collezioni naturalistiche presenti nel Museo Kircheriano. L'Autore Monsignor Antonio Baldani (1691-1765), prelado erudito, archeologo e naturalista, allestì una originale collezione di alghe, piante a seme ed invertebrati marini, identificati con nomi mitologici. L'*Hortus* consiste di 592 "tavole" conservate in quattro grosse cartelle in pergamena: in ciascuna tavola i campioni sono inclusi tra due sottili lamine trasparenti, di non precisata natura organica, a loro volta inserite in finestre ritagliate su due fogli di carta incollati tra di loro; i contorni delle finestre riproducono approssimativamente la forma del campione stesso rendendo la tavola pregevole anche da un punto di vista estetico.

Le *Collezioni crittogamiche di Giuseppe De Notaris* (1805-1877), considerato tra i maggiori botanici italiani soprattutto per gli importanti contributi resi nel campo della Briologia e della Micologia, hanno un grande valore scientifico legato alla presenza di numerosi esemplari *tipo* con la loro ricchezza di informazioni. Infatti descrizioni dettagliate e accurati disegni delle strutture microscopiche accompagnano gli *exsiccata* delle specie più rare e delle nuove entità. Disegni e descrizioni che, con pochissime modifiche, si ritrovano riprodotti a stampa nelle sue pubblicazioni.

Le raccolte crittogamiche di De Notaris insieme all'*Erbario Cesati* sono le collezioni più richieste tra quelle ospitate nell'Erbario di Roma, sia per la presenza di numerosi esemplari *tipo*, sia per la ricchezza e l'importanza dei reperti in essi conservati.

Erbario generale

Erbario Anzalone

Altre collezioni

Erbario didattico

Erbario Montelucci

Erbario Quadraccia

Erbario Cesati

Erbario Bazzichelli

Collezioni ancillari

Collezioni significative



Home / COLLEZIONI / Erbario didattico

Erbario didattico



Si tratta di una collezione appositamente realizzata per mettere a disposizione degli utenti un campionario di flora laziale utile per un facile confronto durante le operazioni di identificazione del materiale in studio. La raccolta, in continuo incremento, è ordinata alfabeticamente per famiglia, genere e specie, e la nomenclatura segue quella adottata da S. Pignatti in *"Flora d'Italia"* (1982). L'Erbario è collocato nella sala di consultazione e può essere liberamente esaminato dagli utenti, a differenza delle altre collezioni che sono sistemate nelle sale interne dove può accedere solo il personale del Museo.

[Erbario generale](#)

[Erbario Anzalone](#)

[Altre collezioni](#)

[Erbario didattico](#) ▾

[Erbario Piante Coltivate](#)

[Erbario Montelucci](#)

[Erbario Quadraccia](#)

[Erbario Cesati](#)

LINNEO

Il padre della moderna classificazione
scientifica degli organismi viventi



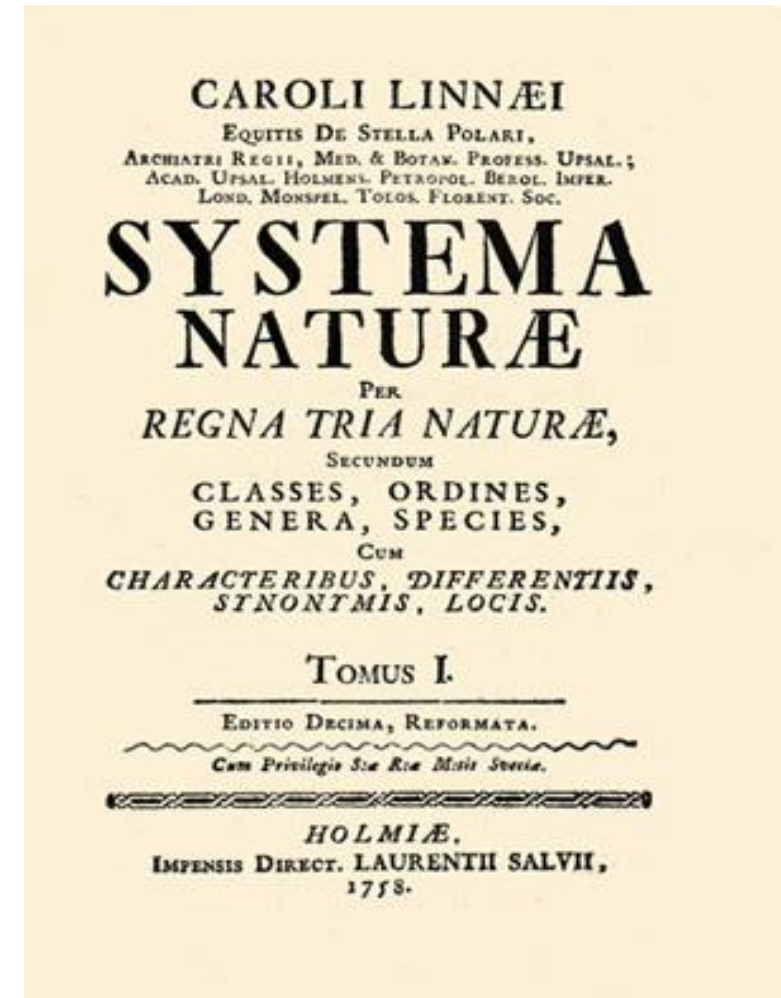
Carlo Linneo (1707 - 1778)

LINNEO, *Systema Naturae*

Si deve allo scienziato svedese Carlo Linneo il sistema binomiale di denominazione delle piante e degli animali ancora oggi in uso.

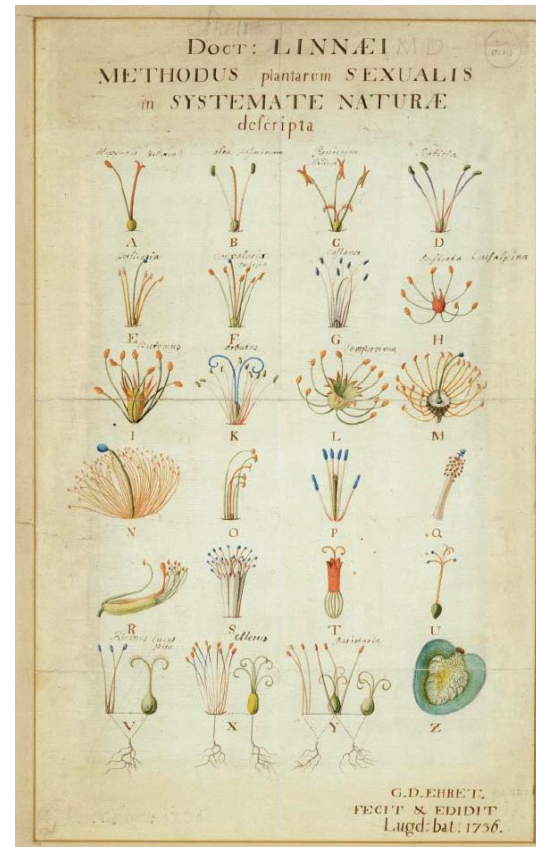
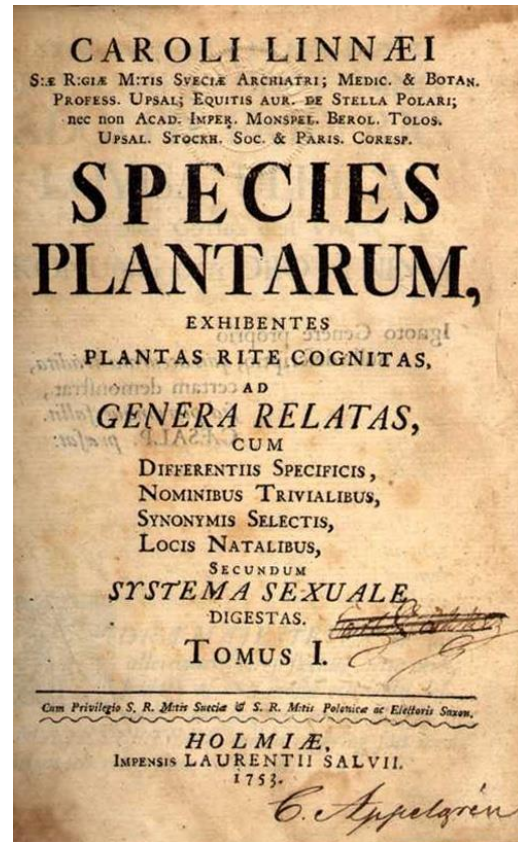
Grande naturalista del settecento, è autore del *Systema naturae* (1758).

La più grande opera di catalogazione della natura.



LINNEO, *Species Plantarum*

Congegnò un sistema semplice per raggruppare tutte le piante in 24 classi a seconda del numero e disposizione delle parti sessuali della pianta in esame.



Inoltre:

Prima le piante erano indicate con un nome e una sintetica descrizione.

Con Linneo ogni pianta è identificata da un binomio latino, in cui il primo nome, in maiuscolo, si riferisce al **genere**, ed il secondo, minuscolo, alla **specie**.

Questo modo di nominare le specie usando due termini si definisce **nomenclatura binomia**.



L'epiteto specifico, da solo, non è sufficiente ad identificare la specie; specie diverse infatti possono presentare epiteti specifici uguali, ma appartenere a generi diversi.



Stesso nome generico ma diverso epiteto specifico



Camellia japonica



Camellia sinensis

Il nome dell'autore che ha descritto l'entità (patronimico) viene quasi sempre abbreviato in maniera codificata.

Linneo per esempio si abbrevia sempre con L.

Se un secondo autore ne cambia il rango tassonomico, vengono citati entrambi gli autori: entro parentesi chi ha descritto la specie, fuori dalla parentesi chi l'ha ricombinata.

Camellia sinensis (L.) Kuntze

Pianta angiosperma dicotiledone legnosa sempreverde della famiglia delle Teacee

Regno : Plantae

Ordine: Ericales

Famiglia: Theaceae

Genere: *Camellia*

Specie: *C. sinensis*



COS'È UNA PIANTA, IN COSA SI DISTINGUE DA UN ANIMALE?

In natura esistono tre diverse modalità di assunzione del nutrimento:

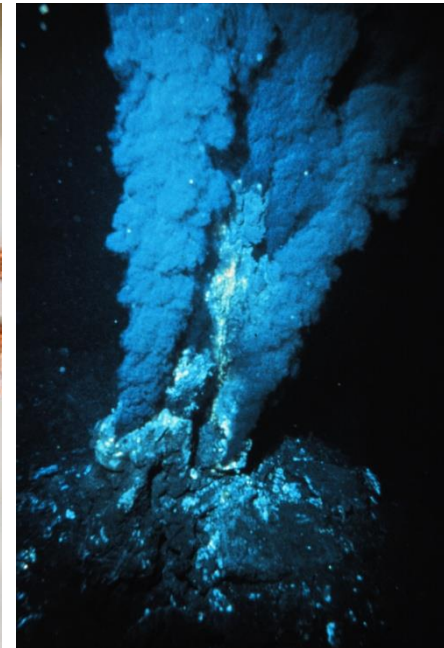
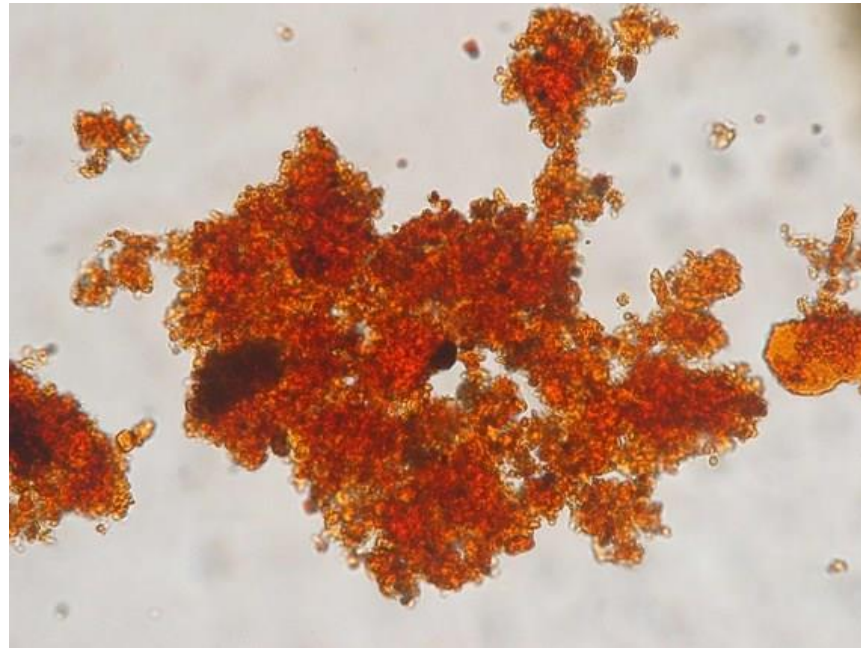
Organismi in grado di produrre autonomamente il loro nutrimento, come le piante, che trasformano la sostanza inorganica (CO_2 , acqua e sali minerali) in sostanza organica (processo fotosintetico): **AUTOTROFI O PRODUTTORI**

Organismi che da un punto di vista nutrizionale hanno bisogno di molecole organiche prodotte da un autotrofo. Per lo più ingeriscono il cibo (altri viventi) come nel caso degli animali: **ETEROTROFI O CONSUMATORI**

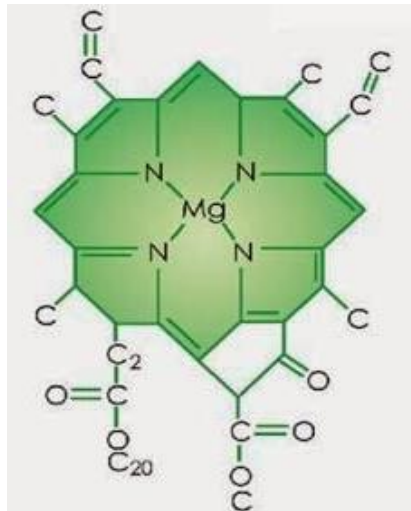
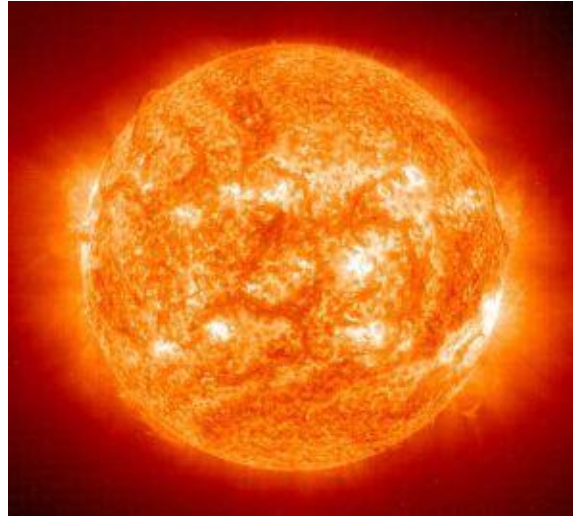
Organismi che assorbono il nutrimento dall'ambiente, si nutrono a spese di organismi già morti come i funghi: **ETEROTROFI SAPROFITI O DECOMPOSITORI**

I vegetali sono in grado di fabbricare da soli sostanze organiche (cioè zuccheri) ricche di energia, partendo da semplici sostanze inorganiche. Sono chiamati **autotrofi** (= si nutrono da sé) o **produttori**.

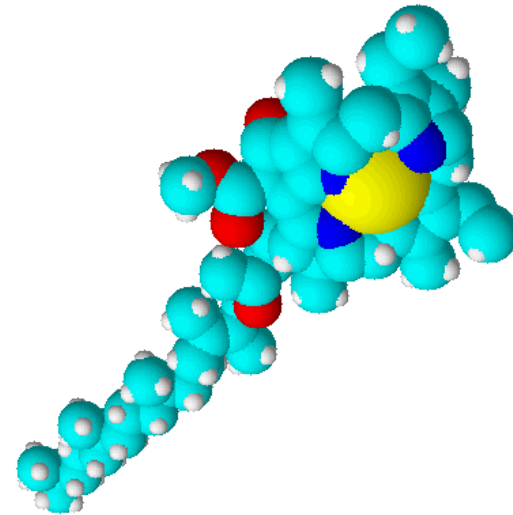
Alghe e piante e alcuni batteri sono autotrofi. Sono distinti in fotoautotrofi (usano l'energia solare come fonte di energia) e chemioautotrofi (ricavano energia da reazioni di ossido-riduzione; es. batteri nitrificanti, che ossidano l'ammoniaca a nitriti e i nitriti in nitrati, oppure i solfobatteri che ossidano i composti solforati).

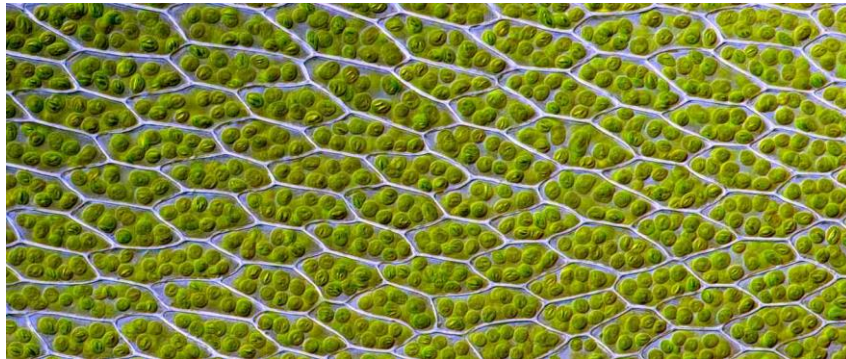
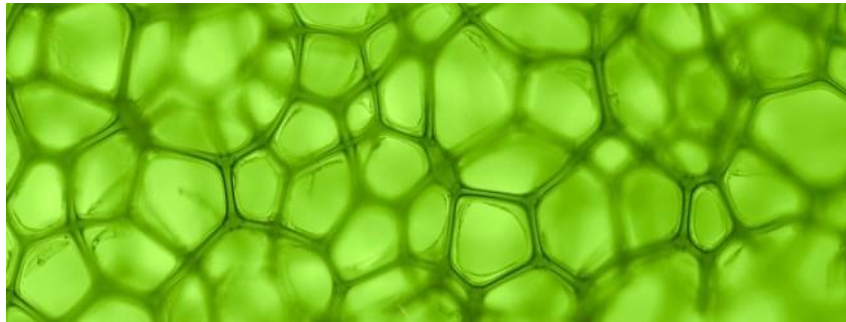


ENERGIA solare

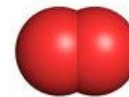
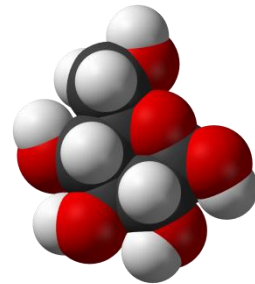
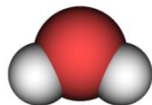


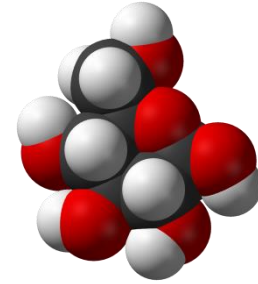
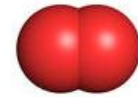
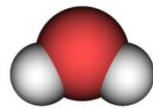
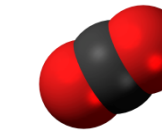
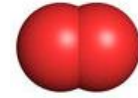
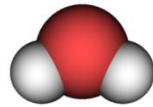
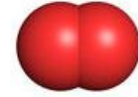
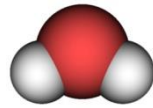
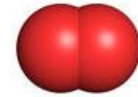
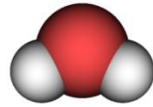
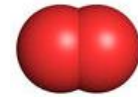
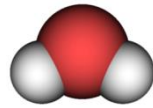
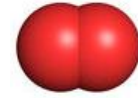
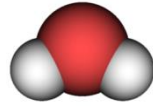
Clorofilla

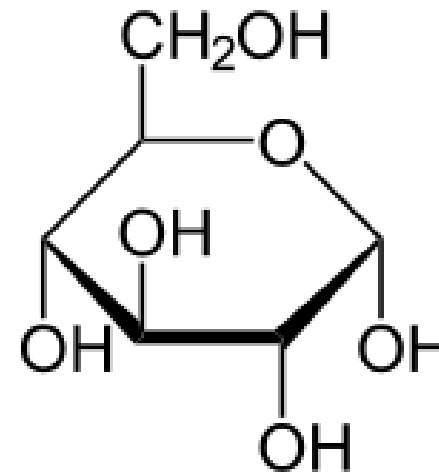
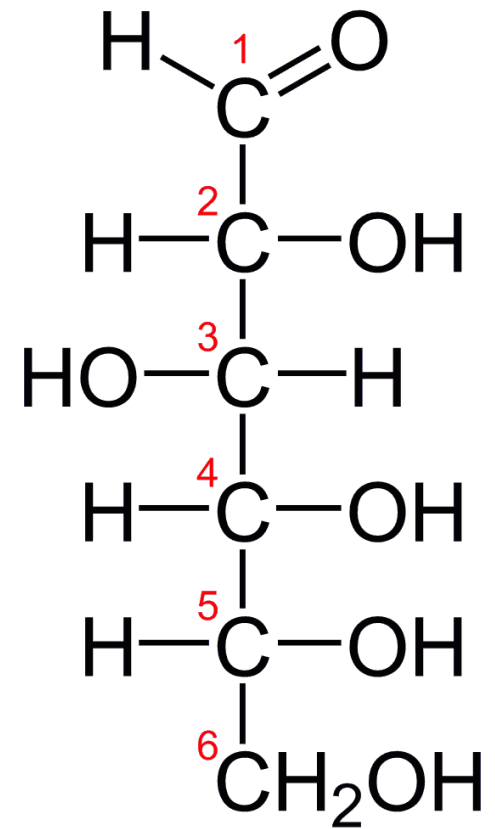




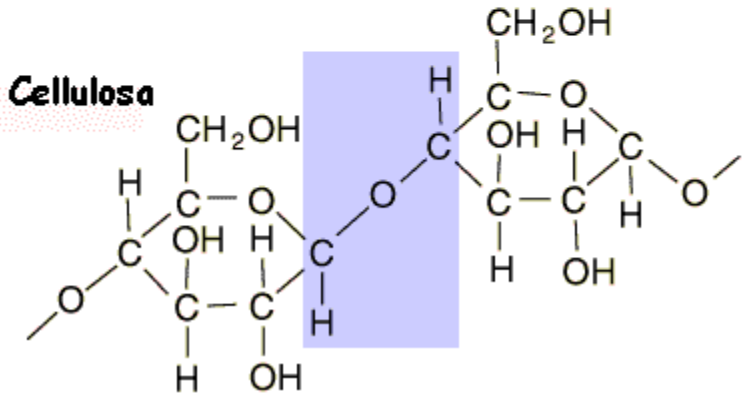
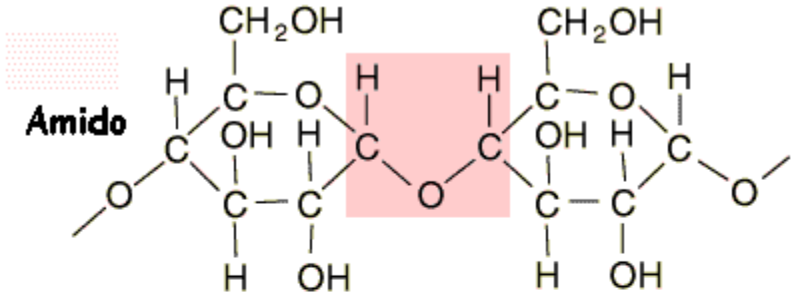
Grazie alla presenza di pigmenti, tra i quali il principale è la clorofilla, le piante combinano il carbonio e l'ossigeno della CO₂ con l'idrogeno dell'acqua, producendo il glucosio, attraverso il processo fotosintetico.







POLISACCARIDI



Zea mays

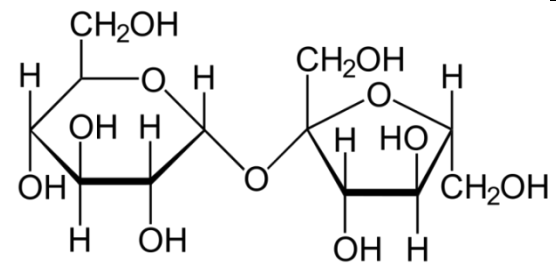


Gossypium herbaceum

SACCAROSIO



Beta vulgaris

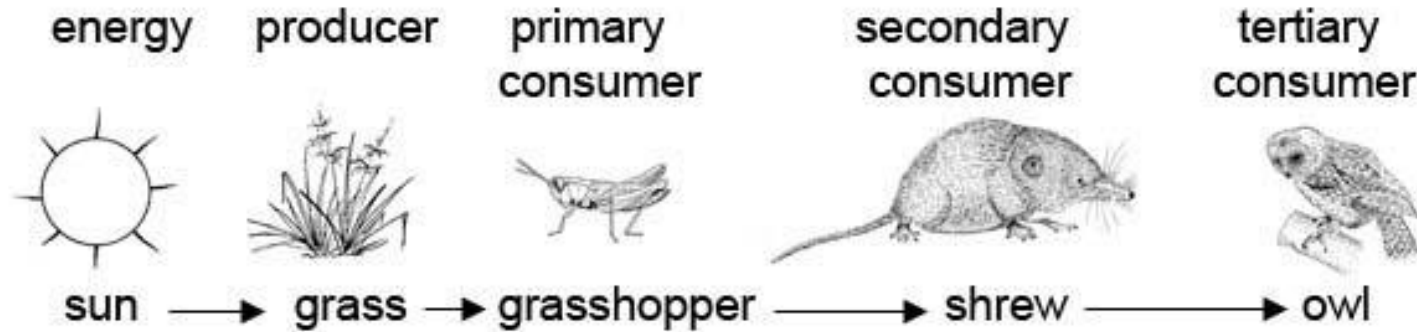


Saccharum officinarum

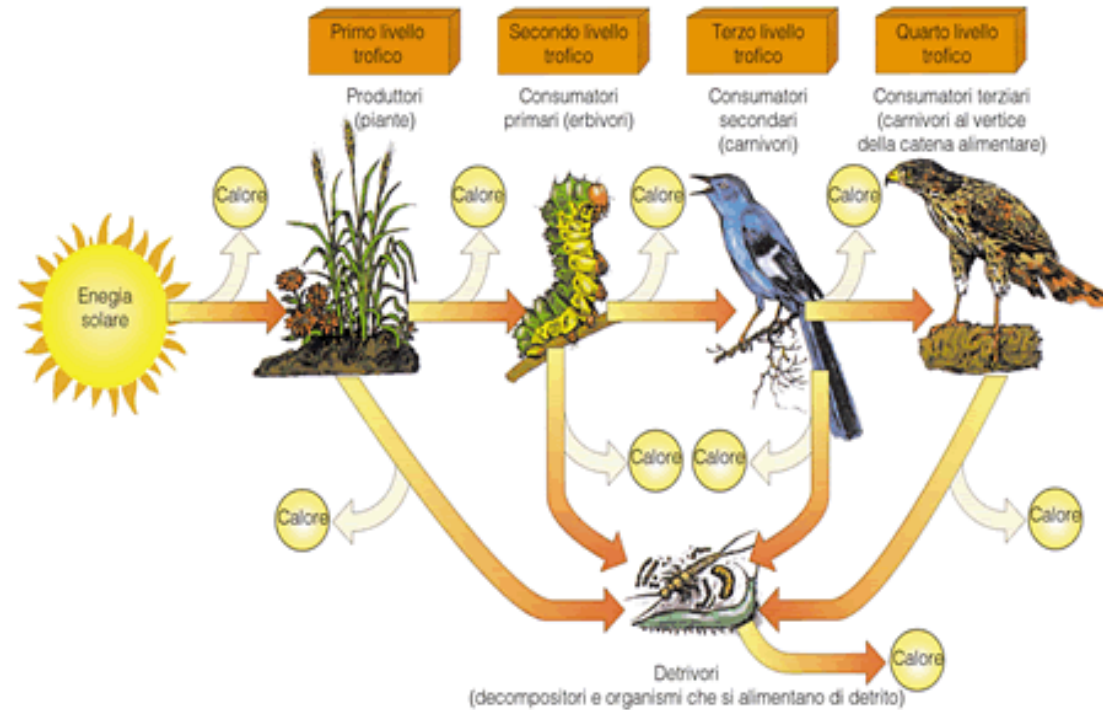


LA CATENA ALIMENTARE

Tutti gli altri organismi, che soddisfano i propri fabbisogni energetici consumando composti organici prodotti da fonti esterne, sono definiti **eterotrofi** (dal greco heteros, altro e trophe, nutrimento) o **consumatori**, ed includono animali, funghi e la maggior parte dei batteri.



I LIVELLI TROFICI DELLA CATENA ALIMENTARE

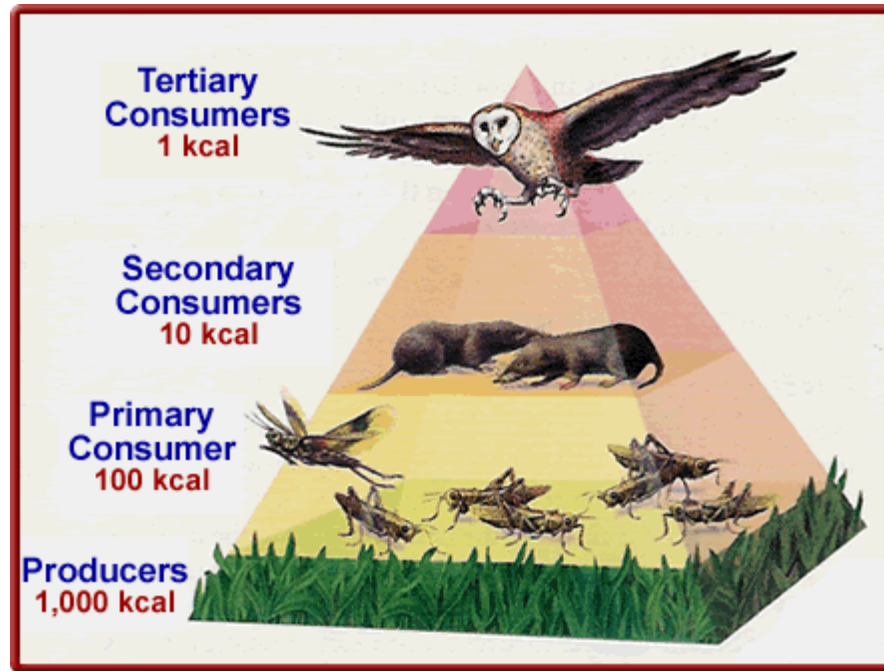


Primo livello trofico: autotrofi, produttori: le piante

Secondo livello trofico: eterotrofi, consumatori primari: animali erbivori

Terzo livello trofico: eterotrofi, consumatori secondari: animali che si nutrono di animali erbivori

Quarto livello trofico: eterotrofi, consumatori terziari: animali al vertice della catena alimentare



La seconda legge della termodinamica asserisce che ogni volta che avviene una conversione o trasformazione di energia una quota di quella energia viene persa sotto forma di calore.

Questo avviene anche nel passaggio di energia fra i vari livelli trofici. La perdita è enorme.

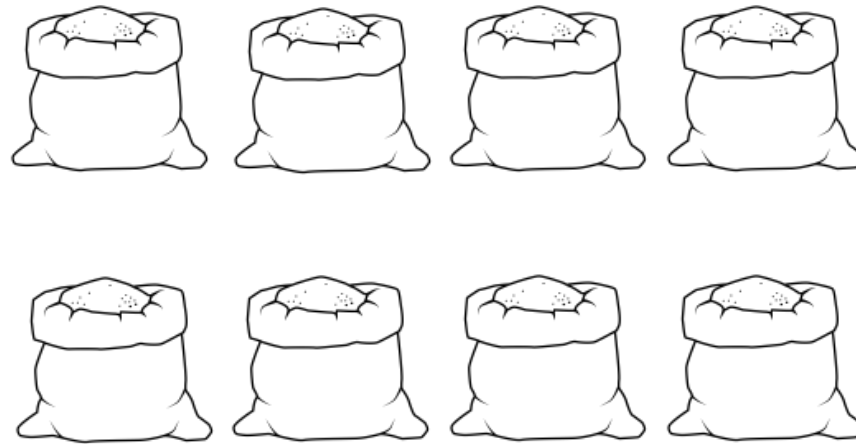
Ad ogni passaggio di livello trofico viene persa il 90% dell'energia in gioco e solo quindi il 10% viene passato al livello trofico successivo.

E' quindi evidente che nutrirsi di animali e di prodotti animali è estremamente inefficiente dal punto di vista energetico e decisamente poco sostenibile.



1.3 ACRI = 5261 m² = 0.53 ETTARI

8 Kg di granaglie



=

1/2 Kg di carne



IN TERMINI ENERGETICI

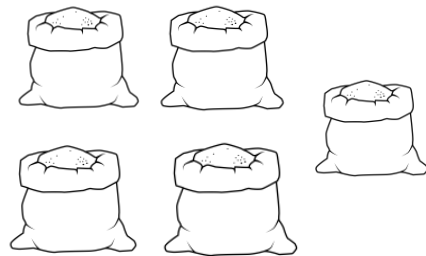
9 cal.



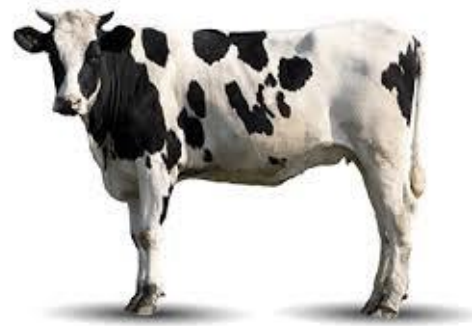
1 cal.



40 cal.

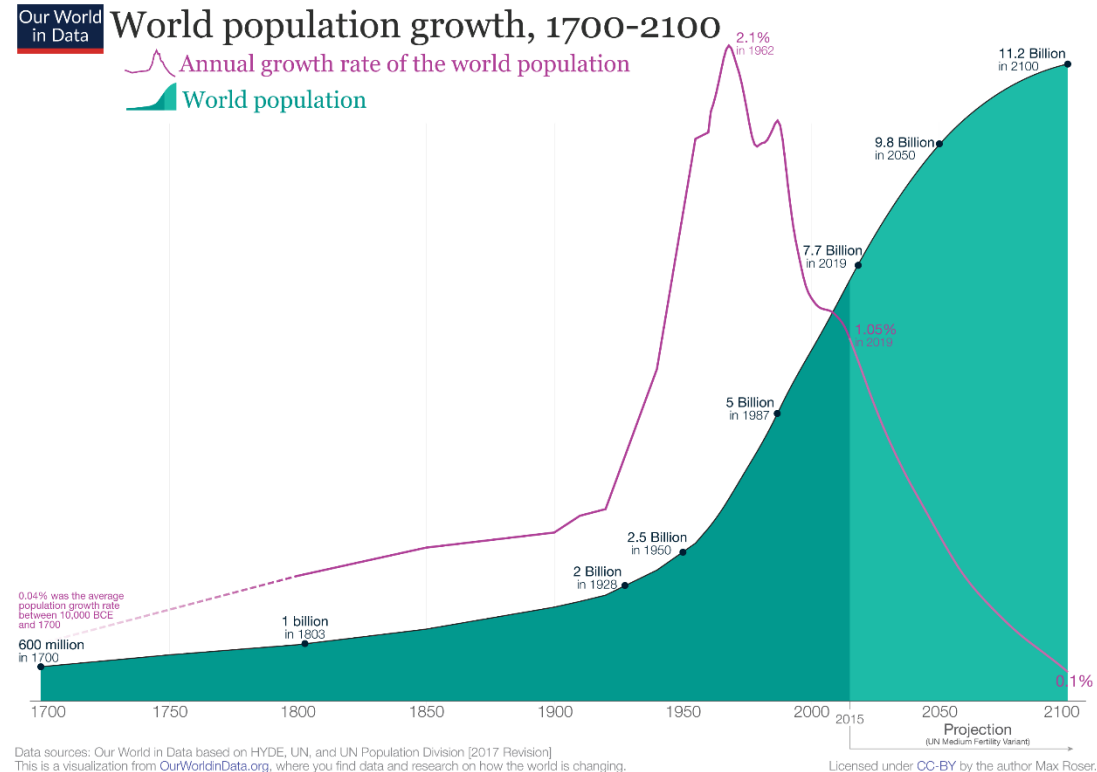


1 cal.



Considerando che sono 7.8 miliardi gli esseri umani attualmente sul pianeta e che ne sono previsti 9.8 miliardi per il 2050.

E' necessario adottare pratiche alimentari energeticamente più efficienti se vogliamo che tutti possano essere sfamati.



INOLTRE DA UN PUNTO DI VISTA AMBIENTALE

Un terzo delle terre arabili del pianeta sono impiegati per la crescita di sementi e raccolti destinati a sfamare gli animali da allevamento.



Se tutti si nutrissero con una dieta esclusivamente vegetale si potrebbero ritrasformare 5 miliardi di campi di football in ecosistemi naturali.....

LA BOTANICA È LO STUDIO DEI VEGETALI. INCLUDE DIVERSE DISCIPLINE:

Morfologia vegetale: studia la forma esterna degli organismi vegetali

Citologia, istologia ed anatomia vegetale: studia la struttura interna ed include la citologia (studio a livello cellulare), l'istologia (studio dei tessuti) e l'anatomia (studio degli organi)

Sistematica vegetale: studia i rapporti di parentela tra le specie e ricostruisce la storia evolutiva

Fisiologia vegetale: studia le funzioni vitali (fotosintesi, respirazione, ormoni vegetali ecc..)

Ecologia vegetale: studia le relazioni tra gli organismi e l'ambiente

Botanica farmaceutica: Studia le piante e le molecole fitochimiche da esse derivate con attività farmaceutiche/nutraceutiche/cosmetiche.

Bioteχνologie vegetali : Applica tecniche di ingegneria genetica alle piante per introdurre nuovi caratteri

BOTANICA FARMACEUTICA

MATERIA MEDICA: STUDIO DEL CORRETTO USO DELLE PIANTE OFFICINALI

Etnobotanica: Raccolta, valutazione e catalogazione critica dei dati riguardanti l'impiego delle specie vegetali di interesse nelle diverse singole popolazioni umane. Uso tradizionale delle piante officinali.

Botanica delle Piante Officinali: Identificazione botanica e la conoscenza dei caratteri delle specie importanti per fini farmaceutici, economici e per qualsiasi utilità.

Farmacognosia: Studio delle droghe vegetali, aspetti fisici e chimici, al fine dell'identificazione e delle relative attività biologiche.

Fitochimica: Studio delle componenti chimiche, dei processi estrattivi, di separazione, determinazione e lo studio delle vie biogenetiche.

ALTRE DISCIPLINE

- Coltivazione e produzione delle piante officinali
- Biotecnologia delle piante medicinali
- Flora officinale regionale
- Erboristeria
- Fitoterapia





SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Orto Botanico

HOME IL MUSEO ▾ VISITA L'ORTO ▾ ATTIVITÀ DI RICERCA ▾ NOTIZIE ▾ FAQ NEWS SUPPORTA OB



Benvenuti - Welcome

Contatti

[Info contatti](#)

[Banca del Germoplasma](#)

[Facebook](#)

[Twitter](#)

[Instagram](#)

In evidenza

[Cosa fare all'Orto botanico](#)

[Attività per scuole e gruppi](#)

[Mostre di Arte
contemporanea](#)



Orari



Aperto tutti i giorni, domenica e festivi compresi

DA APRILE A OTTOBRE (ora legale) 9:00 - 18:30

DA NOVEMBRE A MARZO (ora solare) 10:00 - 17:30

Non è consentito l'ingresso ai cani, ad eccezione dei cani guida per non vedenti

Orari

Visite guidate e Attività didattiche



Tariffe

Come arrivare

Mappa dell'Orto

Accessibilità e Servizi

Regolamento per i visitatori



Home / Attività di ricerca / La banca del Germoplasma

La banca del Germoplasma



La **Banca del Germoplasma** dell'Orto Botanico di Roma conduce ricerche finalizzate a sostenere la conservazione *ex situ*. Si conservano semi delle specie coltivate presso l'Orto Botanico e sono in atto ricerche mirate a realizzare una collezione di specie spontanee della flora del Lazio, considerando, in particolare, quelle a rischio di estinzione. Una parte delle accessioni è mantenuta a 4°C (per un utilizzo a breve termine) ed una parte a - 20°C (per la conservazione a lungo termine). Su una parte dei semi raccolti vengono condotte analisi qualitative e quantitative e prove di germinazione (semina in vivaio e test di germinazione in camere climatiche). I risultati degli studi forniscono indicazioni sull'ecologia delle specie ed i semi potranno essere utilizzati in eventuali operazioni di rafforzamento o reintroduzione delle popolazioni nei siti di origine perturbati.

La Banca del Germoplasma è uno dei soci fondatori del Network italiano delle Banche del Germoplasma per la conservazione *ex situ* del germoplasma della flora italiana (RIBES).

Attualmente nella Banca si conservano 1943 accessioni di 1055 specie, di cui 245 spontanee, e periodicamente la Banca del Germoplasma pubblica un *Index seminum* per lo scambio dei semi con altri Orti Botanici o enti di ricerca. È in corso la pubblicazione dell'*Index seminum* 2020-21, in cui sono state selezionate 653 specie appartenenti a 105 famiglie.

La banca del Germoplasma

Una fattoria sul tetto della FAO

Orto idroponico urbano

Regina apiarium

Tiny Forests

Vivaio forestale dell'Orto

GENMEDA

Evento Natura 2000