

# FARMACOGNOSIA

6 ottobre 2015

**Studia le droghe vegetali (animali e minerali)  
impiegate come farmaci o per la preparazione di  
farmaci**

**Droga: Corpo vegetale (animale o minerale) o parte  
di questo che contiene, assieme ad altri componenti  
inattivi o di scarso interesse farmacologico, uno o  
più componenti farmacologicamente attivi, detti  
principi attivi della droga**

**Il termine FARMACOGNOSIA deriva dal Greco**

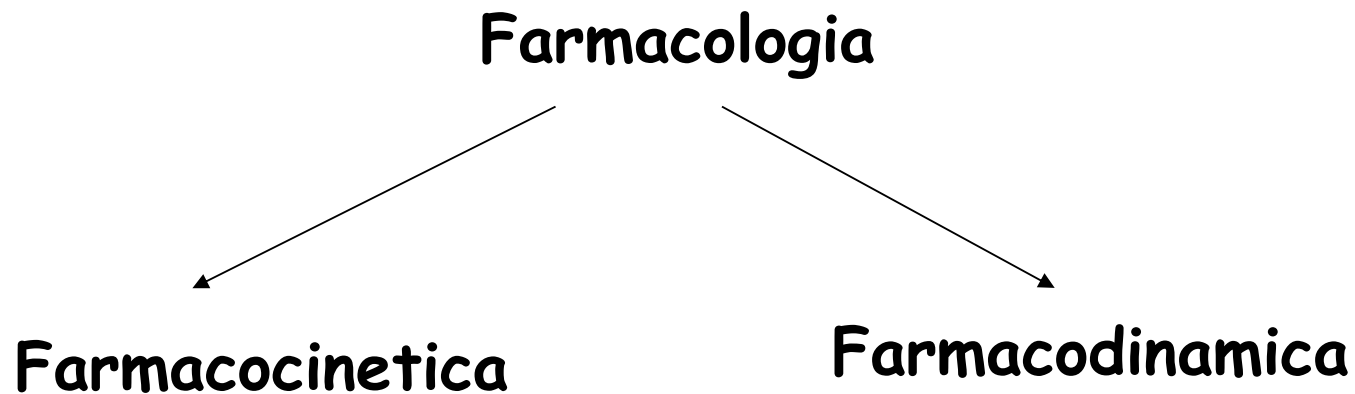
**φάρμακον = FARMACO**

**γνῶσις = CONOSCENZA**

## DEFINIZIONI

**Farmaco:** sostanza usata per trattare, prevenire o diagnosticare una malattia

**Farmacologia:** Studio il meccanismo d'azione, l'uso e le reazioni avverse dei farmaci



## DEFINIZIONI

La **farmacocinetica** studia le modalità di assorbimento, distribuzione, metabolismo ed escrezione dei farmaci da parte dell'organismo umano

La **farmacodinamica** descrive il sito d'azione dei farmaci. Studia il meccanismo d'azione.

I farmaci mirano a svolgere un'azione selettiva, ma raramente riescono nell'intento.

Il beneficio associato all'uso di qualsiasi farmaco è accompagnato sempre dal rischio di **effetti collaterali**

## **DEFINIZIONI**

# **DROGHE**

## **organizzate e non organizzate**

**ORGANIZZATE:** presentano una struttura cellulare (sono costituite da tutto il corpo vegetale o da una parte di esso)

**NON ORGANIZZATE:** prive di elementi cellulari (sono costituite da un prodotto secreto o fuoriuscito dalle cellule o estratto da tessuti vegetali, ad esempio lattice, essudato, balsamo, etc)

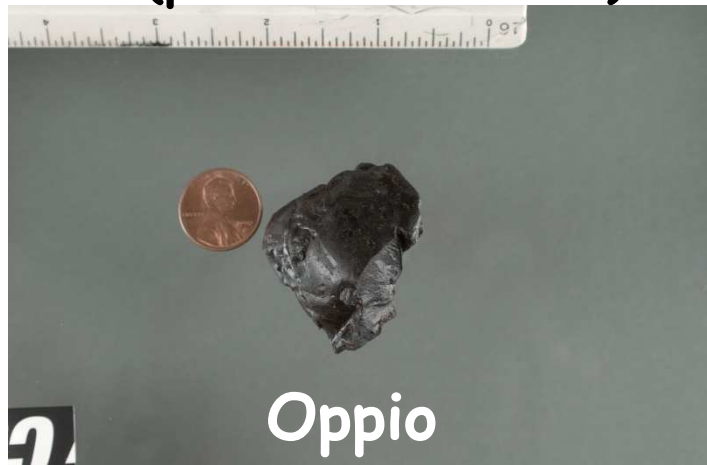
**PRINCIPIO ATTIVO** componente chimico responsabile dell'azione farmacologica della droga



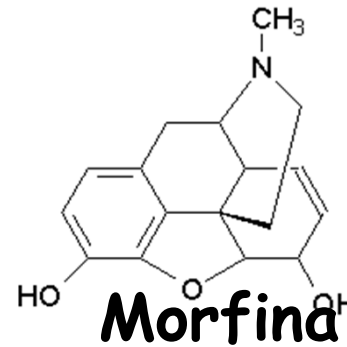
# Droga non organizzata



*Papaver somniferum* L.  
(pianta medicinale)



**Oppio**  
(droga non organizzata)



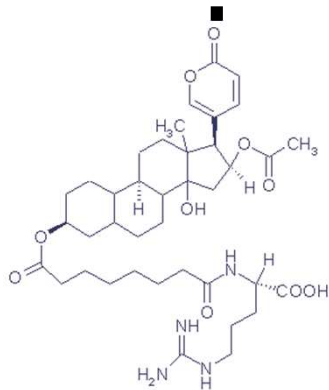
**Morfina**  
(principio attivo)

# Droghe animali



*Bufo vulgaris*

Pelle (droga)



bufotossina

**Cocciniglia**  
**(Dactylopius coccus)**

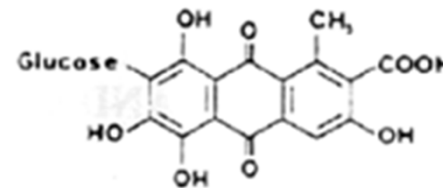


**Cactus**  
**Opuntia cochenillifera**

↓  
**Acqua bollente**



↓  
**Insetto essiccato**  
**(droga)**



**Acido carminico**

carminic acid

# Droghe minerali

Allume	Sale di Al, K, NH <sub>4</sub>	Astringente
Latte di magnesio	Mg(OH) <sub>2</sub>	Antiacido
Sale inglese	Mg(SO) <sub>4</sub>	Lassativo
Bentonite	Silicato di Al	Sospendente
Caolino	Silicato di Al	Adsorbente
Attapulgite	Silicato di Al, Mg, Fe	Adsorbente
Talco	Idrossilicato di Mg	Adsorbente

## **Le droghe vegetali possono essere utilizzate**

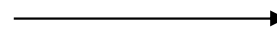
- **1) Per estrazione di principi attivi**
- **2) Per l'estrazioni di prodotti per l'emisintesi**
- **3) Come prodotto fitoterapico**



## 2. Utilizzo delle droghe vegetali per l'estrazione di precursori sintetici



***Tasso (foglie)***

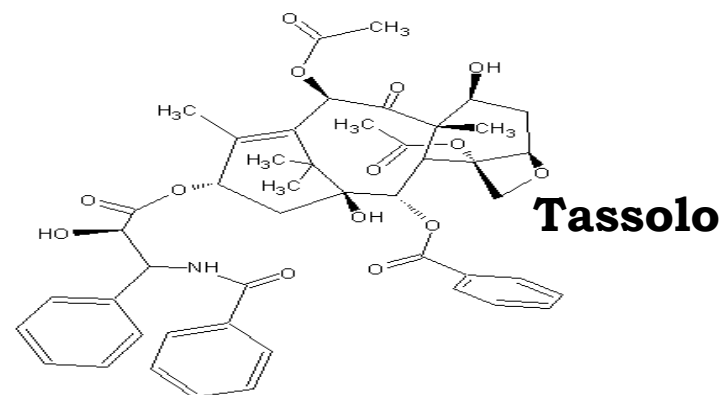


**Desacetilbaccatina**

Precursore sintetico



semisintesi



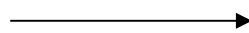
# Utilizzo delle droghe vegetali in fitoterapia



Valeriana officinalis L.



**Droga  
vegetale**



**Polverizzazione**

Acqua/alcol

**estratto**

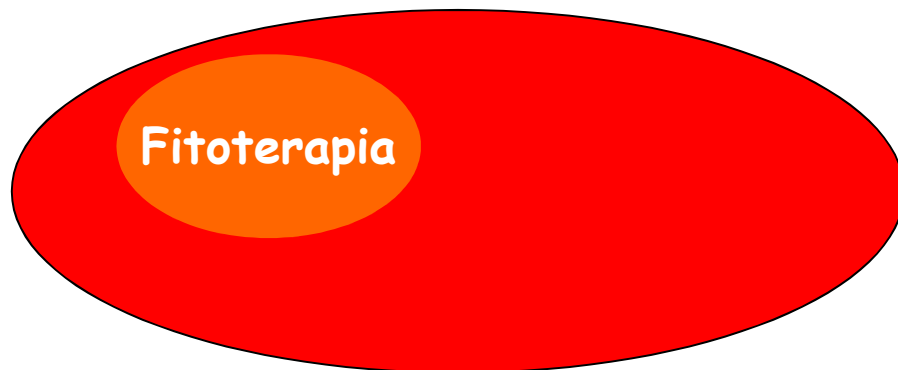
**Evaporazione solvente**

**Incapsulazione ed  
utilizzo fitoterapico**



# FITOTERAPIA

Pratica terapeutica che si avvale di prodotti medicinali la cui sostanza attiva è costituita esclusivamente da una droga o da una preparazione vegetale



**FARMACOTERAPIA**

# FARMACOGNOSIA

```
graph TD; A([FARMACOGNOSIA]) --> B[Botanica farmaceutica]; A --> C[Fitochimica]; A --> D[Farmacologia]; B --- B_desc[studia la classificazione, la biologia e la distribuzione delle piante medicinali]; C --- C_desc[studia la struttura chimica dei principi attivi delle piante]; D --- D_desc[Studia gli Effetti sugli Organismi viventi]; E[Una peculiarità della farmacognosia è il riconoscimento e la descrizione delle droghe vegetali];
```

## Botanica farmaceutica

studia la classificazione, la biologia e la distribuzione delle piante medicinali

## Fitochimica

studia la struttura chimica dei principi attivi delle piante

## Farmacologia

Studia gli Effetti sugli Organismi viventi

Una peculiarità della farmacognosia è il **riconoscimento** e la **descrizione** delle droghe vegetali

Francesco Capasso

# Farmacognosia



Botanica, chimica e farmacologia  
delle piante medicinali

*In collaborazione con*

Rita De Pasquale e Giuliano Grandolini

**Seconda edizione**

 Springer

## SITO PER LA VISUALIZZAZIONE DELLE PIANTE MEDICINALI



[www.federica.unina.it](http://www.federica.unina.it)

2 10 2013

# **CLASSIFICAZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI**

## **PROCARIOTI**

**Regno Monera** (Batteri, Alghe azzurre)

---

## **EUCARIOTI**

**Regno Protisti** (Protozoi, Funghi mucilluginosi, alcune alghe)

**Regno Funghi**

**Regno Piante** (Alghe verdi, rosse, brune, Briofite, piante vascolari)

**Regno Animali** (animali pluricellulari)

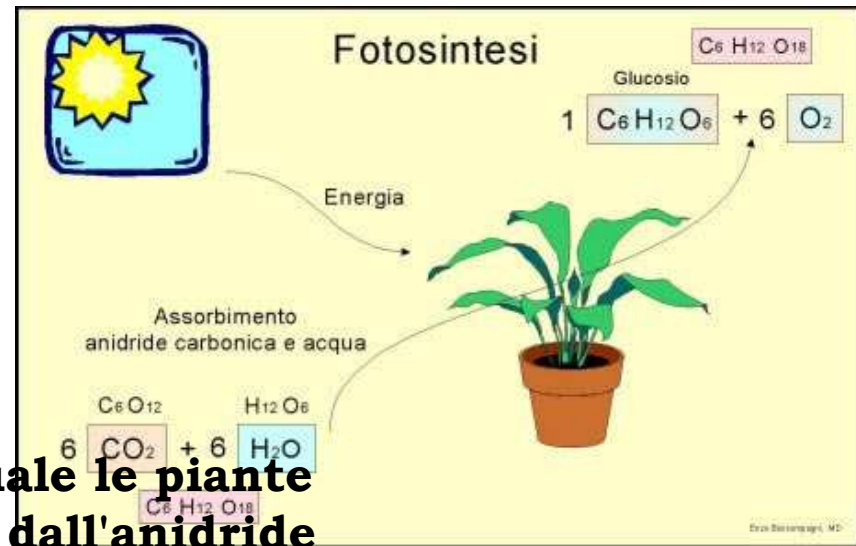
# **Organismi autotrofi ed eterotrofi**

## **Autotrofi**

**organismi in grado di nutrirsi  
partendo da materiali inorganici**

## **Eterotrofi**

**Organismi che traggono energia  
da sostanze organiche complesse. Sono eterotrofi  
tutti gli animali (pluricellulari eterotrofi),  
i protozoi, i funghi e la quasi totalità dei batteri**



La **fotosintesi** è un processo grazie al quale le piante producono sostanze organiche a partire dall'anidride carbonica atmosferica e dall'acqua, in presenza di luce solare.

Durante la fotosintesi la luce solare permette di convertire sei molecole di  $\text{CO}_2$  e sei molecole d' $\text{H}_2\text{O}$  in una molecola di glucosio ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ),

Come sottoprodotto della reazione si producono sei molecole di ossigeno, che la pianta libera nell'atmosfera attraverso gli stomi che si trovano nella foglia.

Le reazioni di scissione di  $\text{H}_2\text{O}$  e produzione di ossigeno sono chiamate reazioni **fase luminosa**, mentre le reazioni di fissazione del carbonio e produzione di glucosio sono chiamate reazioni della **fase oscura**

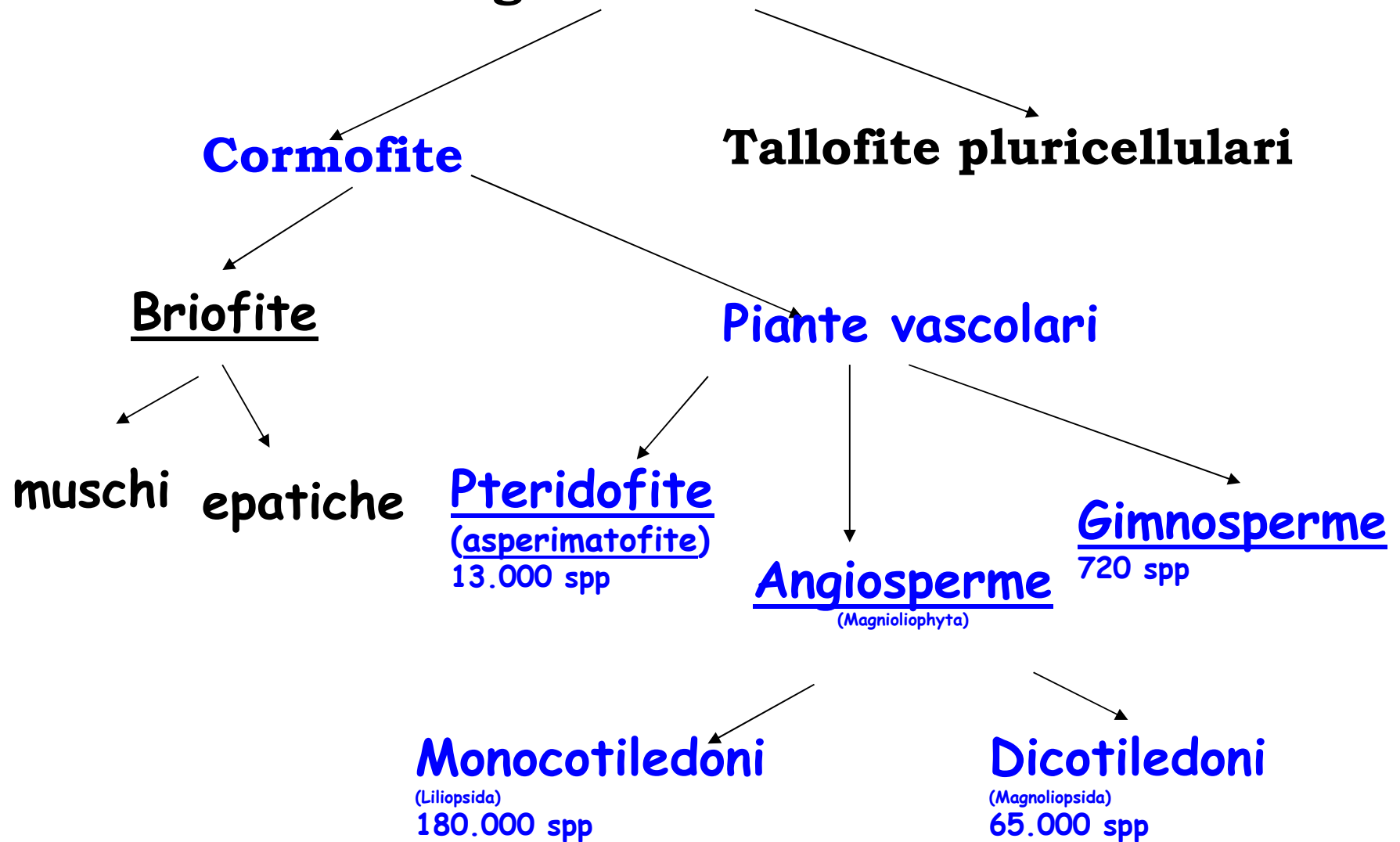
## Il percorso evolutivo delle piante

Il passaggio dalle piante dalla vita acquatica (alghe a quella terrestre) non poteva avvenire senza profonde modificazioni nella struttura e nelle funzioni degli organismi stessi, Il rifornimento idrico è profondamente diverso

E solo con strutture adatte (sistema vascolare) le piante sarebbero state in grado Di vivere fuori dall'acqua.

Nell'acqua le piante «galleggiano» mentre fuori devono «sorreggersi». Il portamento eretto è il più funzionale nella ricerca della luce, quando più individui vivono vicini, Dalle alghe verdi, o forme simili, si può ritenere che abbiano avuto origine due gruppi di piante terrestri: le briofite (es. muschi) e le tracheofite (piante vascolari)

**Monera Protisti Funghi Piante Animali**



## **Percorso evolutivo delle piante**

### **1. Tallofite:**

piante il cui corpo vegetativo è costituito dal tallo, prive cioè di strutture specializzate quali le radici, il fusto e le foglie. Il termine è obsoleto e veniva usato in contrapposizione con **cormofite**. Le tallofite non hanno vasi per il trasporto della linfa grezza o elaborata.

### **2. Briofite:**

sono cormofite primitive prive però di tessuto vascolare

### **3. Piante vascolari (tracheofite).**

Sono cormofite con tessuto vascolare.

#### **3.1 Pteridofite:**

piante vascolari crittogame (prive di fiori). A differenza di quelle che vengono chiamate "piante superiori" (Angiosperme e Gimnosperme) le pteridofite non sono dotate di semi ma si riproducono mediante spore.

### **3.2 Gimnosperme**

**(letteralmente «dal seme nudo): piante vascolari che producono semi non protetti da un ovario.**

### **3.3 Angiosperme:**

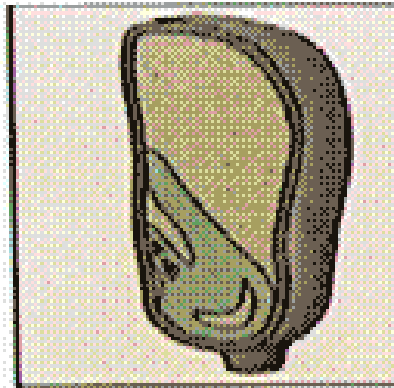
**piante che hanno gli ovuli racchiusi nell'ovario. Hanno i fiori e rappresentano lo stadio più elevato nell'evoluzione delle piante.**

**Si suddividono in:**

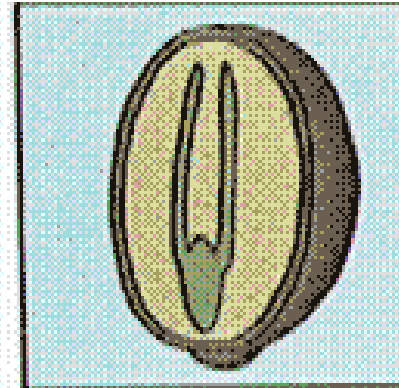
**Monocotiledoni**

**Dicotiledoni**

## Cotyledons



One  
cotyledon



Two  
cotyledons

## Cotiledone

ciascuna delle foglie embrionali contenute nel seme, prime ad apparire quando questo germoglia; di solito hanno la funzione di organi di riserva energetica (proteine, lipidi e carboidrati) per l'embrione

# Introduzione della **nomenclatura binomia** (Genere + specie)



**Carl von Linné**  
**(1707-1778)**

**Specie:** insieme degli individui tra loro  
Morfologicamente più simili, tra loro fecondi  
E capaci di mantenere I propri caratteri  
Nelle successivi generazioni

**Linneo aveva diviso la Natura in tre regni: minerali, vegetali ed animali,**

**Da allora tutti gli organismi che via via si scoprivano erano animali o piante. I funghi erano considerati vegetali, i protozoi invece animali,**

**Linneo classificò le piante sugli organi riproduttori in**

**a) Fanerogame (dal greco nozze manifeste) perché si fecondano in maniera evidente con il polline;**

**b) crittogame (nozze nascoste), con meccanismi di fecondazione allora sconosciuti,**

**Il merito maggiore di Linneo fu l'introduzione della nomenclatura binomia,**

Le crittogame comprendevano le felci, i muschi, i licheni, le epatiche, gli sfagni.

Attualmente il termine indica le piante prive di fiori ma non costituisce più una classe in quanto la moderna sistematica ha introdotto al posto di tale classe numerose divisioni.

In origine nelle crittogame erano anche classificati i funghi che ora costituiscono un regno autonomo.

## **Classificazione Animali**

- Classis 1. MAMMALIA
- Classis 2. AVES
- Classis 3. AMPHIBIA
- Classis 4. PISCES
- Classis 5. INSECTA
- Classis 6. VERMES

## **Classificazione minerali**

- Classis 1. PETRÆ
- Classis 2. MINERÆ
- Classis 3. FOSSILIA

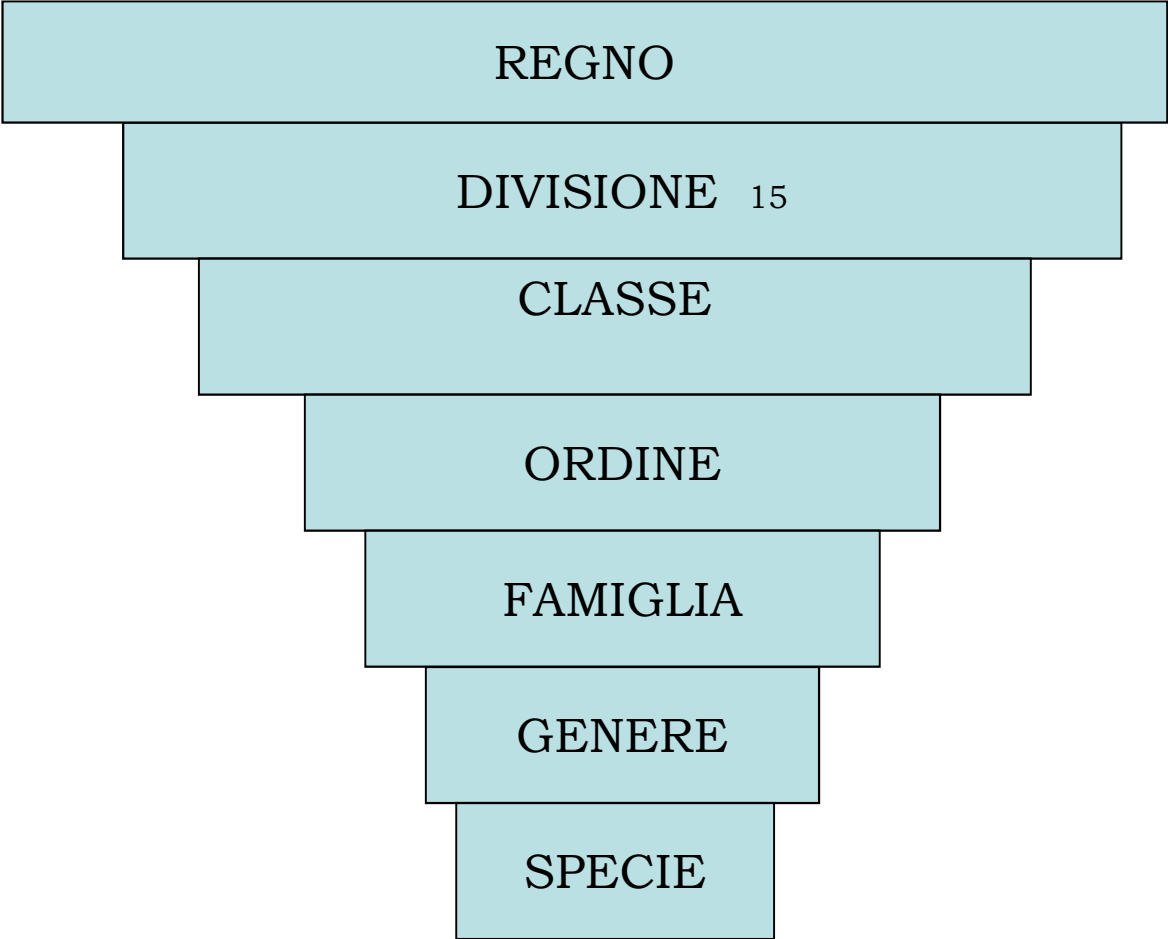
## Classificazione piante secondo linneo

- Classis 1. MONANDRIA
- Classis 2. DIANDRIA
- Classis 3. TRIANDRIA
- Classis 4. TETRANDRIA
- Classis 5. PENTANDRIA
- Classis 6. HEXANDRIA
- Classis 7. HEPTANDRIA
- Classis 8. OCTANDRIA
- Classis 9. ENNEANDRIA
- Classis 10. DECANDRIA
- Classis 11. DODECANDRIA
- Classis 12. ICOSANDRIA
- Classis 13. POLYANDRIA
- Classis 14. DIDYNAMIA
- Classis 15. TETRADYNAMIA
- Classis 16. MONADELPHIA
- Classis 17. DIADELPHIA
- Classis 18. POLYADELPHIA
- Classis 19. SYNEGESIA
- Classis 20. GYNANDRIA
- Classis 21. MONOECIA
- Classis 22. DIOECIA
- Classis 23. POLYGAMIA

Classis 24. CRYPTOGAMIA  
(funghi felci)

**fanerogame**

# Desinenza



**phyta**

**Opsida**  
(cormofite)

**ales**

**aceae**



**Nome comune** Iperico

**Nomi locali** Rotolaviento (Puglia); Pilastro (lazio), piffuliata (Sicilia)

**Nome scient** *Hypericum perforatum* L

**Al genere *Hypericum* appartengono un centinaio di specie:**

*Hypericum adpressum* Raf. ex W. Bartram

*Hypericum aegypticum* L.

*Hypericum anagalloides* Cham. & Schltl.

*Hypericum androsaemum* L.

*Hypericum ascyron* L.

*Hypericum beanii* N. Robson P

*Hypericum boreale* (Britton) E.P. Bicknell

*Hypericum brachyphyllum* (Spach) Steud.

*Hypericum buckleii* M.A. Curtis

*Hypericum calycinum* L.

*Hypericum canadense* L.

*Hypericum canariense* L.

*Hypericum cerastoides* (Spach) N. Robson P

*Hypericum chapmanii* P. Adams

*Hypericum cistifolium* Lam.

*Hypericum concinnum* Benth.

*Hypericum coris* L.

***Hypericum perforatum* L**

*Hypericum crux-andreae* L.

*Hypericum cumulicola* P. Adams

*Hypericum densiflorum* Pursh

*Hypericum denticulatum* Walter

*Hypericum diosmoides* Griseb.

*Hypericum dissimulatum* E.P. Bicknell

*Hypericum dolabriforme* Vent.

*Hypericum drummondii* (Grev. & Hook.) Torr. & A. Gray

*Hypericum edisonianum* (Small) P. Adams & N. Robson

*Hypericum ellipticum* Hook.

*Hypericum exile* P. Adams



**Nome comune**

**Iperico**

**Nomi locali**

Rotolaviento (Puglia); Pilastro (lazio), piffuliata (Sicilia)

**Nome scient**

*Hypericum perforatum* L

**Magnoliophyta (Angiosperme)** divisione

**Magnoliopsida  
(Dicotiledoni)** classe

**Theales** ordine

**Clusiaceae** famiglia

***Hypericum*** genere

***perforatum*** specie

**pianta**

**organismi eucarioti pluricellulari che attuano la fotosintesi**

**Secondo l'organizzazione mondiale della Sanità (OMS) **pianta medicinale** è "ogni vegetale che contiene, in uno o più dei suoi organi, sostanze che possono essere utilizzate a fini terapeutici o che sono i precursori di emisintesi di sostanze farmaceutiche"**

**Pianta officinale** comprende piante utilizzate sia nel settore farmaceutico sia nel settore industriale (liquoristico, cosmetico, alimentare ecc.)