# Le Gimnosperme

Gymnos= nudo Sperma= seme



Piante vascolari tutte arbustive o arboree perenni con accrescimento secondario in spessore e scarso livello di differenziamento (tracheidi e cellule floematiche). Ovuli non racchiusi nell'ovario ma portati direttamente sulla superficie di appendici modificate. Impollinazione tramite trasporto diretto di granuli pollinici. Fiori quasi sempre unisessuati e per la maggior parte anemofili.

### Gimnosperme

## 4 Divisioni

Cycadophyta







Gnetophyta





Coniferophyta

# Ginkgophyta





Semi carnosi e foglie

Unica specie superstite della divisione è *Ginkgo biloba*. Pianta ad alto fusto rimasta immutata per 80 m.a.(molto diffusa durante il Mesozoico), è giunta fino a noi grazie ai monaci cinesi e giapponesi e reintrodotta in Europa all'inizio dell '800. Foglie a ventaglio con nervatura dicotomica (raro es. di gimnosp. decidua). Tegumenti esterni dell'ovulo carnosi e maleodoranti (acido butirrico). Resistente all'inquinamento e comunemente coltivata nei parchi e lungo le strade delle città.

# Gnetophyta

3 generi (Gnetum, Welwitschia, Ephedra) con circa 70 specie

### Gnetum L.

circa 30 sp. arboree e lianose con foglie grandi e cuoiose simili a quelle delle dicotiledoni. Distribuzione pantropicale.





## Ephedra L. 1753

cespugli fortemente ramificati con foglie piccole e squamiformi. Distribuita nelle regioni aride e desertiche. In Italia la sp. più comune è *Ephedra fragilis*, diffusa sulle spiagge marittime di Calabria, Sicilia e Sardegna.

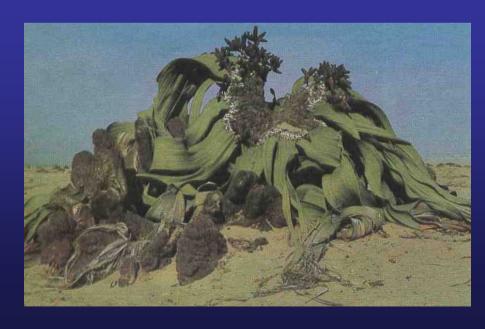




### Welwitschia Hoocker 1863

unica sp. W. mirabilis. La maggior parte della pianta è sepolta nel suolo; la parte esposta è costituita da un robusto disco concavo lignificato che produce solo 2 foglie nastriformi. I rami che portano i coni sorgono dai margini del disco. Pianta dioica. Distribuzione: aree desertiche dell'Africa sudoccidentale, Angola, Namibia, Sudafrica.







# Cycadophyta

### 10 generi con 100 specie

Piante tropicali dal portamento simile a quello di una palma o di una felce arborea. Fusti, in genere, portanti all'apice grandi foglie pennate, mai ramificati e densamente ricoperti dalle basi

fogliari persistenti dopo la caduta delle foglie

Sono "fossili viventi", erano diffusissime nel Mesozoico ("Era delle Cycadophyta e dei dinosauri"). Caratteristica è la produzione di spermi multiflagellati di grandi dimensioni (0,3 mm di diam.). Piante dioiche.



# Cycadophyta

Zamia



### **Encephalartos**



Cycas

### Cycas

Il genere Cycas è l'unico dell'ordine delle Cycadales. Sono piante dioiche native della Cina, India, Taiwan, Australia dove conta 11 specie alle quali va aggiunta una specie isolata (*C. thouarsii*) presente in Madagascar e nell'Africa sudorientale. Può raggiungere altezza di 3 metri e diametro di 2. Le foglie sono simili a quelle delle palme o a quelle delle felci, leggermente arcuate e appuntite. I coni maschili (microsporofilli) formati da numerosi elementi, a forma di squama o di scudo, che portano sulla faccia inferiore sacche polliniche in numero variabile disposti a spirale a formare strobili terminali; e coni femminili (macrosporofilli) che si trovano in gran numero nella parte sommitale del fusto, con l'aspetto di foglie pennate che racchiudono gli ovuli, in numero di 4-8, inseriti al margine. L'impollinazione avviene in natura ad opera del vento e degli insetti. La fecondazione avviene per mezzo di spermatozoidi cigliati mobili nel liquido che riempie una "camera pollinica" situata all'apice dell'ovulo. A fecondazione avvenuta il tegumento esterno del tegumento che avvolge l'ovulo diventa carnoso ed assume una colorazione rosso scuro per cui il seme tende a somigliare a una drupa.



Cycas revoluta (coni femminili)



Cycas revoluta (coni maschili)

## Coniferophyta

#### 50 generi 550 specie

la divisione di gimnosperme più numerosa e a più ampia distribuzione

Distribuite su tutto il globo, ma abbondano soprattutto nelle regioni temperate e temperato-fredde dell'emisfero boreale (taiga). Hanno foglie tipicamente aghiformi (*Pinus, Abies, Juniperus*) o squamiformi (*Cupressus, Thuja*) e sono per lo più monoiche. Spermi privi di flagelli

### Principali famiglie:

Pinaceae: Pinus, Abies, Picea, Larix

Cupressaceae: Cupressus, Juniperus, Thuja

Taxaceae: Taxus

### Pinaceae

I principali generi e le loro differenze

Foglie solitarie

Abies e Picea

Foglie appiattite, disposte in 2 serie. Pigne erette (Abete bianco, Abete dei Nebrodi)

Foglie a sez. rombica, disposte tutt'attorno ai rami. Pigne pendule (Peccio o Abete rosso)

Foglie riunite in gruppi Pinus e Larix

Foglie riunite a gruppi di 2-5 (Pino nero, Pino mugo ecc.)

Foglie riunite a gruppi di 15-40 (caduche d'inverno) (Larice)

### Pinaceae

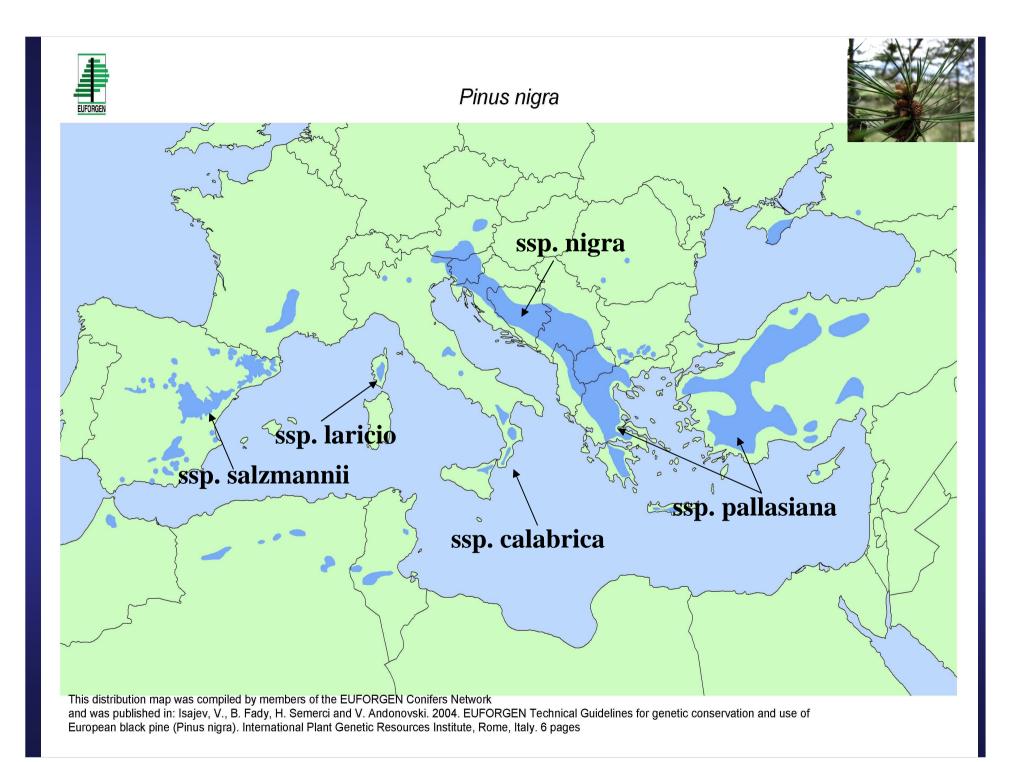
### Genere Pinus L. 1754



Le foglie dei pini sono aghiformi disposte in mazzetti fascicolati (rami corti ad accrescimento determinato) ricoperti alla base da una serie di brevi foglie squamiformi. Le foglie sono fortemente adattate a crescere in condizioni di aridità (cuticola spessa e stomi infossati). Sempreverdi, mantengono gli aghi per 2-4 anni (*Pinus longaeva*: 45 anni) per tale motivo sono maggiormente esposti ai danni da gelo, siccità e inquinamento. I megasporangi e i microsporangi sono portati in coni separati sullo stesso individuo (i coni masch. sui rami inferiori, i femm. su superiori; oppure su uno stesso ramo i femm. all'esterno i masch. all'interno)

I coni microsporangiati sono piccoli (1-2 cm) con microsporofilli membranacei disposti a spirale ciascuno portante due microsporangi

I coni megasporangiati sono più grandi con struttura complessa (complesso della squama ovulifera derivante da sistemi modificati di ramificazioni ad accrescimento determinato – squama ovulifera portante 2 ovuli e brattea sterile)



### Pinus nigra J.F. Arnold (PINO NERO)

Distribuizione: Alpi orientali, Abruzzo, Molise e Campania

Comunemente utilizzato come essenza da legno e per rimboschimenti nelle zone montane in fasce comprese fra i 400 e i 1000 m di quota

In Abruzzo sui pendii della Camosciara verso Villetta Barrea (PNA) e a Zompo lo Schioppo sono note una popolazioni spontanee (var. *italica*)

Specie pioniera a sviluppo relativamente rapido che si adatta a substrati tendenzialmente calcarei, non troppo profondi, poco fertili. Cresce in posizioni soleggiate, mal sopporta la competizione spazio-luce con altre essenze. Predilige climi non troppo freddi

Stress di natura parassitaria (attaccato da parte di insetti come le cocciniglie e, in particolare, dalla processionaria)

Corteccia grigio-violetta desquamante in strati tangenziali. Aghi riuniti a 2 di 9-11 cm, rigidi, densi e subspinosi. Pigne ovoidi con squame leggermente mucronate

