

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



Ginkgophyta



Gnetophyta



Coniferophyta



Ginkgophyta



Semi carnosì 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.



Coni femm.



Coni masch.

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



Cycas

Encephalartos



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 sud-orientale. 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. Spermiferi 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

```
graph TD; Pinaceae --> Iprincipali[I principali generi e le loro differenze]; Iprincipali --> Fogliesolitarie[Foglie solitarie]; Iprincipali --> Foglieriunite[Foglie riunite in gruppi]; Fogliesolitarie --> AbiesPicea[Abies e Picea]; AbiesPicea --> Foglieappiattite[Foglie appiattite, disposte in 2 serie. Pigne erette (Abete bianco, Abete dei Nebrodi)]; AbiesPicea --> Foglierombica[Foglie a sez. rombica, disposte tutt'attorno ai rami. Pigne pendule (Peccio o Abete rosso)]; Foglieriunite --> PinusLarix[Pinus e Larix]; PinusLarix --> Foglieriunitegruppi25[Foglie riunite a gruppi di 2-5 (Pino nero, Pino mugo ecc.)]; PinusLarix --> Foglieriunitegruppi1540[Foglie riunite a gruppi di 15-40 (caduche d'inverno) (Larice)];
```

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



This distribution map was compiled by members of the EUFORGEN Conifers Network and was published in: Isajev, V., B. Fady, H. Semerci and V. Andonovski. 2004. EUFORGEN Technical Guidelines for genetic conservation and use of European black pine (*Pinus nigra*). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 6 pages

Pinus nigra J.F. Arnold (PINO NERO)

Distribuzione: 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

