

Le **angiosperme**, note anche come **piante a fiore**, hanno subito nel tempo molte modificazioni rispetto alle cugine "**gimnosperme**". Ad esempio, quelli che prima erano sporofilli sono diventati stami e carpelli. A tal proposito è d'esempio la Magnolia, queste piante è considerata arcaica in quanto i suoi stami risultano appiattiti e ciò li rende molto simili agli sporofilli appiattiti delle gimnosperme.

Caratteristiche generali

La caratteristica delle angiosperme dunque è la presenza del **fiore**, questo è completo e racchiuso in un ovario; gli ovuli risultano all'interno dei carpelli che ripiegandosi tendono a chiudersi. Le angiosperme sono caratterizzate da una **doppia fecondazione** che vede il secondo nucleo spermatico del granulo pollinico fondersi con i nuclei polari dell'embriosacco producendo il nucleo triploide dell'endosperma secondario. Rispetto alle altre piante, le angiosperme hanno delle trachee al posto delle tracheidi e tubi cribrosi al posto di cellule cribrose; inoltre le foglie sono più ampie e ramificate con forme e funzioni distinte. La caratteristica di queste piante infatti è che nel corso dell'evoluzione si sono diversificato molto, tanto da renderle estremamente variegata l'una dall'altra.

Evoluzione delle angiosperme

L'evoluzione dalle gimnosperme alle angiosperme sarebbe avvenuta gradualmente, è difficile, se non impossibile, fornire uno specifico progenitore. Molti botanici ritengono che caratteri come la doppia fecondazione, il fiore e la capacità di sviluppo, sono troppo complessi per essersi ripetuti più di una volta. Secondo la **teoria del fiore ranale** di Bessey, fiori tipo la Magnolia sarebbero i più adatti ad avere il posto di fiori arcaici, questo perchè è più facile immaginarne un'evoluzione in riduzione fino al fiore incompleto delle amentifere. Inoltre, l'**impollinazione** di questi fiori è entomofila, ed è stato dimostrato che nello stesso periodo in cui comparvero le angiosperme, si stavano sviluppando i quattro ordini di insetti impollinatori (imenotteri, lepidotteri, coleotteri e ditteri).

Molti reperti fossili di gimnosperme dimostrano che l'evoluzione complessiva dei caratteri distintivi delle angiosperme moderne è avvenuta gradualmente e in specie diverse. Inoltre, fossili inequivocabilmente angiospermici risalgono a circa 120 milioni di anni fa, data intorno alla quale vengono attribuiti i progenitori delle moderne piante a fiore. Grazie all'avvento della biologia molecolare, è oggi possibile studiare con più precisione l'evoluzione di certi caratteri e il posizionamento degli stessi su linee filogenetiche corrette.

Classificazione delle piante a fiore

La classificazione maggiormente usata è quella che si basa sul **numero di foglie cotiledonare** presenti nell'embrione e che distingue la classe **Liliopsida**, *monocotiledoni*, e la classe **Magnoliopsida**, *dicotiledoni*. Ognuna di queste classi ha delle caratteristiche più comuni, come foglie con nervature parallele o pennate, palmate e retinervie, la morfologia e l'anatomia del fusto. Tuttavia, molte specie possono avere caratteri tipici dell'altra classe e possono essere difficili da classificare.

Classe Liliopsida

Sono originate dalle dicotiledoni primitive. Mancano di legno secondario, il gineceo di molte specie è formato da numerosi carpelli liberi o fusi solo parzialmente e l'involucro florale è composto da tepali disposti su due verticilli. Le Nymphaeales (dicotiledoni) hanno organizzazione di questo tipo, perciò si pensa che un progenitore delle ninfee possa aver dato origine anche alle monocotiledoni. Le nervature parallele delle foglie derivano da progenitori acquatici che si privarono della lamina delle foglie. Dalle prime monocotiledoni derivarono cinque sottoclassi, ma non sappiamo con esattezza quale sia originata per prima. Probabilmente hanno avuto un'evoluzione divergente, rimanendo ben distinte.

1. **Sottoclasse Alismatidae:** comprende molte erbe acquatiche che vivono parzialmente o totalmente sommerse. Hanno un gran numero di caratteri primitivi ma alcune sono molto modificate in risposta alla pressione selettiva dell'ambiente acquatico. Non hanno traspirazione perchè prive di stomi e sono quasi prive di sclerenchimi e di xilema. I membri più antichi hanno fiori grandi e vistosi, altri hanno fiori privi di perigonio e che si schiudono senza emergere.
2. **Sottoclasse Arecidae:** ha circa 5600 specie di grandi dimensioni come le Palmae (Arecaceae) e le Araceae. Le palme hanno foglie composte, pennate o palmate, con fiori minuscoli riuniti in infiorescenze all'estremità del fusto. Hanno un tronco massiccio privo di accrescimento secondario. Non possono sopravvivere in regioni con inverni rigidi per la mancanza di foglie annue caduche. Le Araceae hanno un'infiorescenza, detta spadice, circondata da una larga brattea, la spata, formata da fiori piccolissimi profondamente inseriti su un asse carnoso. I fiori staminiferi sono presso l'estremità superiore, quelli pistilliferi presso la base.
3. **Sottoclasse Commelinidae:** comprende le graminacee (Poaceae), le ciperacee, le tifacee, i giunchi. I fiori si sono riadattati all'**impollinazione**

anemofila, solo le specie più arcaiche sono ancora entomofile. Sono spesso piccole piante erbacee che si sviluppano in moltissimi habitat. Nella famiglia Commelinaceae i fiori di Tradscantia, Zebrina e Commelina sono grandi e vistosi; la famiglia Poaceae che comprende circa 8000 specie che vengono impollinate dal vento. Al contrario di come vengono chiamati volgarmente, la pannocchia è, in realtà, una spiga di fiori femminili sessili, mentre la spiga all'apice della pianta è propriamente chiamata pannocchia, ed è l'infiorescenza maschile. I chicchi di mais sono chiamati **cariossidi** e sono un particolare tipo di frutto secco indeiscente, monospermo, costituito quasi completamente da endosperma secondario. L'embrione è piccolo ma ben sviluppato.

4. **Sottoclasse Zingiberidae:** tra gli appartenenti a questa sottoclasse ci sono piante da appartamento, specie ornamentali da giardino, lo zenzero, le bromeliacee, l'ananas, il banano e la Strelitzia. In genere hanno fiori grandi e vistosi, impollinati da insetti, uccelli e pipistrelli. Il gineceo è formato da tre carpelli fusi quasi completamente e l'ovario spesso è infero. In questa sottoclasse ci sono circa 3800 specie.
5. **Sottoclasse Liliidae:** comprende le monocotiledoni più evolute, come i gigli, le orchidee e altre 17 famiglie. Generalmente hanno grandi fiori vistosi, con aromi straordinari e sono impollinati da insetti. Il fusto è più o meno succulento e spesso sotterraneo in rizomi o bulbi. Le orchidee hanno spesso uno pseudobulbo aereo che sopravvive in condizioni molto sfavorevoli. Nelle Liliidae ci sono, oltre al giglio, anche il tulipano, l'amarillide, il pungitopo, l'asparago.

Classe Magnoliopsida

Sono molto più diversificate e numerose delle monocotiledoni.

1. **Sottoclasse Magnoliidae:** in questo gruppo sono presenti tutte le dicotiledoni che presentano caratteri arcaici e che mancano di correlazioni evidenti con i gruppi più evoluti. I granuli pollinici sono monoaperturati, cioè hanno un solo poro germinativo (carattere tipico delle monocotiledoni). Appartengono a questo gruppo l'alloro e l'avocado, l'anice stellato, ranuncoli e anemoni, il pepe, la ninfea e il papavero. Le Magnoliidae possono essere arboree (Magnoliaceae, Lauraceae), acquatiche (Nymphaeaceae), o erbacee (Ranunculaceae). I membri arborei sono quasi tutti sempreverdi.

2. **Sottoclasse Hamamelidae:** comprende membri arborei, come la quercia e il faggio, e membri erbacei, come l'ortica. Sono quasi tutte decidue e hanno impollinazione anemofila. Attualmente ci sono circa 3400 specie.
3. **Sottoclasse Caryophyllidae:** come i cactus e i fichi d'india, il rabarbaro e il grano saraceno, la bougainvillea e la bella di notte. Al contrario di altre piante, il fiore delle cariofillidee non ha pigmenti antocianici, ma betalaine. Hanno scarso o nullo endosperma che è sostituito dal perisperma. La terza caratteristica tipica di questa sottoclasse è l'accumulo di depositi di proteine fibrillari concentriche nei plastidi dei tubi cribrosi.
4. **Sottoclasse Dilleniidae:** ha membri come le peonie, le camelie, il tiglio, i salici, il cacao, alcune piante carnivore, il cocomero, il melone, il cetriolo e i ciclamini. Si è evoluta dalle Magnoliidae e le evoluzioni più importanti sono la fusione delle parti fiorali e la frequenza di strutture specializzate. L'intero gruppo è molto diversificato e occupa habitat molto vari con circa 25000 specie.
5. **Sottoclasse Rosidae:** ha il più vasto numero di famiglie, il nome deriva dall'ordine Rosales, le più ancestrali. La maggioranza delle specie viene divisa in cinque ordini: Fabales, Myrtales, Euphorbiales, Rosales, Sapindales. Nella famiglia Rosaceae ci sono numerose piante ornamentali e piante fruttifere.
6. **Sottoclasse Asteridae:** sono le specie più evolute, sviluppatasi dalle Rosidae, con 60000 specie. Hanno tre caratteristiche fondamentali che le distinguono dalle altre angiosperme: hanno i fiori gamopetali (i petali sono fusi a formare una corolla tubulosa), hanno sempre pochi stami e gli stami sono alterni ai petali. Esempi ne sono la patata, il pomodoro, il peperone e il tabacco. In questa sottoclasse molte specie hanno applicazioni medicinali. Le famiglie meno specializzate hanno petali saldati e un basso numero di stami, quelle più evolute hanno fiori a simmetria bilaterale, con forme e dimensioni adatti solo a insetti impollinatori più evoluti.

Attenzione: I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale o potrebbero non essere aggiornati.

Articolo completo: <https://www.biopills.net/articoli/ripassiamo-aiuto-studio/botanica/angiosperme/>