



Introduzione

L'EVOLUZIONE DELLE PIANTE

Si ritiene che la vita abbia avuto inizio sulla Terra più di 3 miliardi di anni fa. All'inizio dell'era primaria esistevano già delle piante primitive: i batteri e le alghe. A quell'epoca, il pianeta era ricoperto per la maggior parte di acqua. I primi fossili di piante terrestri appartengono al Siluriano, quando si corruò la crosta terrestre e si formarono i primi continenti nell'emisfero nord. Durante i successivi periodi geologici, le piante dotate di spore conobbero un grande sviluppo e fecero la loro comparsa le prime piante dotate di semi. Le piante come i funghi, i licheni, le briofite e le pteridofite si riproducono attraverso le spore. I licheni sono organismi costituiti dall'associazione di due individui il cui corpo è formato da cellule di alghe e filamenti di funghi, senza radici, fusti e foglie differenziate.

Le briofite hanno un corpo già differenziato, composto da una piumetta con foglie e una capsula.

Alle pteridofite appartengono i licopodi, le code di cavallo e le felci. Raggiunsero il loro apice nel Carbonifero. A quel tempo regnava nella maggior parte dei continenti un



clima caldo e asciutto che favoriva la crescita di rigogliosi boschi tropicali formati, appunto, da licopodi, felci arborescenti e code di cavallo. I resti di queste piante arborescenti hanno dato luogo a strati di carbone, testimonianza di una flora ormai scomparsa da tempo.

Alla fine dell'era primaria iniziarono a svilupparsi le gimnosperme, piante con semi non protetti; ne fanno parte, per esempio, il genere *Cyax*, le cordaitali e le specie affini al *Ginkgo*. Queste piante erano caratterizzate dal fatto che i semi non si formavano all'interno di un frutto, ma erano disposti sulle scaglie di una pigna o di un cono. Lo stesso si può dire delle gimnosperme attuali, come le conifere, i cui semi sono liberi sotto le scaglie delle pigne e si staccano quando sono maturi.

All'inizio dell'era secondaria, più di 180 milioni di anni fa, comparvero le angiosperme, le prime piante con semi protetti, che costituiscono oggi il gruppo di piante più numerose e con più specie. Tutte le piante descritte e rappresentate in questo libro appartengono a questo gruppo.

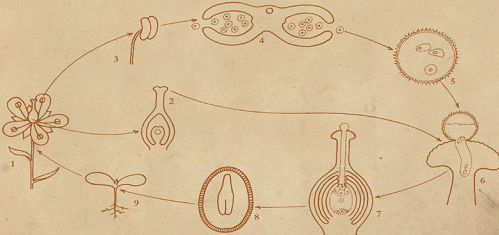
Le angiosperme sono piante pluricellulari, di solito verdi, i cui semi sono nascosti nei frutti. Il corpo delle an-

giosperme si divide generalmente in tre parti: radici, fusti e foglie. I fasci vascolari sono perfettamente sviluppati, consentono il trasporto di acqua e nutrimento all'interno della pianta e sono composti da vasi o tubi formati da numerose cellule allungate, disposte le une sulle altre; le loro membrane sono state totalmente o parzialmente riassorbite, le loro pareti cellulari si sono lignificate ed è scomparso completamente il loro contenuto. I vasi imperfetti (tracheidi) si differenziano da quelli perfetti (trachee) per la conservazione delle membrane trasversali; costituiscono la forma primitiva dalla quale derivano gli altri.

L'insieme degli organi riproduttori è raggruppato nel fiore, i cui capelli formano l'ovario, che contiene

Ciclo vitale delle angiosperme (in senso orario):

- 1 - fiore,
- 2 - sezione longitudinale del pistillo,
- 3 - stame,
- 4 - sezione trasversale dell'antera,
- 5 - granulo di polline,
- 6 - penetrazione del tubo pollinifico nello stigma,
- 7 - fecondazione,
- 8 - sezione longitudinale del seme,
- 9 - embrione in germinazione.



gli ovuli. Dopo l'impollinazione e la fecondazione, sono i semi, mentre il frutto matura.

Le angiosperme si dividono in due gruppi: dicotiledoni e monocotiledoni.

Sono varie le peculiarità che differenziano le dicotiledoni (magnoliopside) dalle monocotiledoni (liliopside). In primo luogo, il numero di cotiledoni. Le dicotiledoni, eccetto le Ninfacce, presentano nella germinazione due cotiledoni opposti tra i quali si trova la piumetta. La radichetta si trasforma rapidamente nella radice principale che si ramifica. I fasci vascolari sono disposti a cerchio all'interno del fusto, i cui tessuti provocano l'ingrossamento. La nervatura delle foglie forma una rete. I fiori il cui involucro si divide in calice e corolla, di solito sono pentameri, solitari e formano infiorescenze. Le piante dicotiledoni si distinguono anche dalle monocotiledoni per la presenza o assenza di determinate sostanze chimiche, come tannini, oli essenziali, politerpeni, saponine, alcaloidi ecc.

L'illustrazione della pagina successiva mostra la nascita e l'evoluzione delle piante con semi.

In questa stessa raffigurazione, si può vedere che lo sviluppo delle piante angiosperme è avvenuto nell'era secondaria, durante il periodo Cretaceo. Esse presentavano già una notevole quantità di generi, alcuni dei quali molto sviluppati e si sono convertite nell'elemento dominante della flora terrestre.

Nell'era terziaria, le zone climatiche erano già nettamente differenziate, anche se in minor misura rispetto a oggi. Le zone temperate si estendevano molto verso i poli e la zona tropicale, molto ampia, arrivava fino all'interno del continente europeo. Da questo si deduce che il centro Europa era caratterizzato da una flora tropicale.

Alla fine dell'era terziaria, si verificò un raffreddamento che trasformò la flora europea in una vegetazione di tipo subtropicale, abbastanza simile a quella mediterranea dei nostri giorni. Infatti, il clima si andò raffreddando progressivamente e la flora tropicale retrocedette fino all'equatore. Il freddo si fece molto intenso nelle regioni settentrionali che si ricoprono di flora artica (boschi di conifere e decidui e perfino piante erbacee). Durante l'era terziaria, si produssero pieghe geologiche che

Onobrychis viciifolia

Lupinella comune

Descrizione

Questa pianta perenne, che raggiunge tra 20-50 cm di altezza, cresce sulle colline e nelle praterie asciutte, ma si coltiva soprattutto come foraggio.

Il fusto eretto si erge a partire da un breve rizoma ramificato e legnoso. Presenta foglie impennate dalle foglioline ellittiche e lineari. Le infiorescenze poggiano su piccoli rami eretti che possono raggiungere i 20 cm di lunghezza. I racemi sono ovoidali, cilindrici e più o meno appuntiti. I fiori, di 14 mm di lunghezza, nascono alle ascelle delle brattee che sono più lunghe dei pedicelli dei fiori. Il calice campaniforme presenta denti lanceolati e ciliati. I petali, di colore rosa acceso e scuro, presentano una corta unghia. Alcune vene di colore viola scuro sono chiaramente visibili sul vessillo. Ha dieci stami. Il baccello è orbicolare e piatto.

Orchis morio

Giglio caprino

Descrizione

Questa specie, in generale xerofila, cresce nelle praterie asciutte, nelle radure dei boschi e sulle colline ricoperte di boscaglia.

Da piccoli pseudobulbi sotterranei emerge un fusto che può raggiungere i 40 cm di altezza, finemente striato, di colore verde chiaro e violaceo nella parte superiore, sul quale nascono foglie di colore grigio-verde blastro, di 5-15 mm di larghezza e lanceolate; quelle della parte inferiore sono quasi orizzontali e quelle superiori erette.

Le spighe, relativamente poco dense, contengono da sette a sedici fiori. Gli esemplari dai fiori bianchi sono poco frequenti. Le parti del perianzio presentano nervature verdi. Il labbro è trilobato, di colore rosso-violaceo, con macchie scure; il lobo inferiore è bianco. Lo sperone è leggermente rialzato e ottuso.

Come nella maggior parte delle Orchidacee, si osserva una riduzione del

Fabaceae - Leguminose
Colline

I botanici discordano sull'origine di questa specie. Alcuni pensano che la pianta sia originaria dell'Europa centrale; altri sostengono venga dal sud-est di questo continente.

La specie calcicola *O. arenaria*, con foglie formate da quattordici coppie di foglioline, e la specie montuosa *O. montana*, le cui foglie possiedono da tre a sette coppie di foglioline, hanno, senz'ombra di dubbio, origine in Europa centrale. Entrambe presentano fusti prostrati e morfologicamente molto variabili.

Numero di cromosomi

nelle cellule somatiche: $2n = 28$

Pianta dicotiledone

Fioritura: maggio-ottobre

Tipo di frutto: baccello

Orchidaceae - Orchidaceae
Boschi

numero di stami fino a uno solo, saldato allo stilo. Il lobo centrale dello stigma si trasforma in un becco. I granuli di polline si formano all'interno di ogni teca e si raggruppano in pollini trasportati dagli insetti. Il seme non ha riserve sufficienti nel cotiledone, per cui, durante la germinazione, la pianta ottiene le sostanze nutritive necessarie grazie alla simbiosi con alcuni funghi. La pianta, sviluppata a partire dai semi, fiorisce solo dopo 2-5 anni, a volte anche di più.

Questa pianta appartiene alle specie protette in quasi tutti i Paesi dell'Europa centrale.

Numero di cromosomi

nelle cellule somatiche: $2n = 36, 38$

Pianta monocotiledone

Fioritura: aprile-giugno

Tipo di frutto: capsula



Deschampsia cespitosa

Graminacee - Graminacee
Praterie

Migliarino maggiore

Descrizione

Si tratta di una pianta perenne di 50-150 cm di altezza, densa, che forma cespugli e cresce nelle praterie e nei boschi umidi, dalla pianura alla montagna.

Presenta numerose canne erette e lisce, tranne che sotto l'infiorescenza, dove sono ruvide. Le guaine possono essere lisce o ruvide; i lembi delle foglie sono piatti e raggiungono i 2-3 mm di larghezza. Le nervature parallele sono molto visibili nella parte superiore. Quando il clima è secco, i lembi si presentano arrotolati. Le ligule, di 6-8 mm di lunghezza, sono appuntite e biancastre.

L'infiorescenza è una pannocchia piramidale ed espansa che può raggiungere i 20 cm di lunghezza. Le ramificazioni sono ruvide e anch'esse appaiono espansive

al momento della fioritura. Le spighe, situate all'estremità di brevi ramificazioni, sono violacee o, raramente, verdi o gialle. Le glume sono allungate, ottuse, con un bordo membranoso e violacee all'estremità superiore. Le glumelle sono anch'esse violacee, con bordo bianco, ottuse e seghettate con una breve resta.

Si distinguono due sottospecie: la *cespitosa*, dalle spighe di 4-5 mm di lunghezza formate, di solito, da 2 a 5 fiori, e la *parviflora*, dalle spighe di soli 1,5-2,5 mm e, spesso, con un fiore unico.

Numero di cromosomi
nelle cellule somatiche: $2n = 26$
Pianta monocotiledone
Fioritura: maggio-ottobre
Tipo di frutto: cirsioide



Deschampsia cespitosa



Dianthus carthusianorum

Carophyllaceae - Cariofillacee
Colline

Garofanino dei Certosini

Descrizione

Questa pianta perenne, che raggiunge tra i 15 e i 60 cm di altezza, fiorisce sulle colline soleggiate, nelle pianure e ai piedi delle montagne.

Dal rizoma nascono cespugli dai fusti eretti, glabri e poco ramificati.

Questi cespugli sono formati da brevi fusti privi di fiori o da lunghi fusti fioriferi. Le foglie sono opposte, lineari e appuntite, con una guaina fogliare alla base.

I fiori, sessili o subsessili, formano capolini. Le brattee coriacee hanno una lunga punta spinosa. Il calice è cilindrico e pentadentato, la corolla presenta una lunga unghia, seghettata e rossa. La *D. deltoides* si distingue per la composizione dei

suoi petali. Il fiore possiede dieci stami con antere di color viola scuro. Gli insetti assicurano l'impollinazione.

Il garofanino dei certosini cresce in quasi tutta Europa. È variabile; sono state descritte alcune sottospecie, tra le quali la *latifolius*, pianta robusta che forma dense infiorescenze di colore porpora scuro e che presenta una foglia di 3-5 mm di larghezza. Cresce sulle Alpi e sui Carpazi, di solito, in presenza di terreni calcarei. Un'altra sottospecie descritta, la *virginatus*, è una pianta di scarsa altezza che si trova sulle Alpi ed evita i terreni calcarei; il lembo delle sue foglie misura solo 2 o 3 mm di larghezza.

Numero di cromosomi
nelle cellule somatiche: $2n = 30$
Pianta dicotiledone
Fioritura: maggio-agosto
Tipo di frutto: capsula



Dianthus carthusianorum

