

La riproduzione nelle piante

Gli organismi vegetali possiedono diversi sistemi di **riproduzione asessuata** (o *vegetativa*) che permettono in breve tempo di dare origine a individui geneticamente identici agli originari.

Ma le piante possono riprodursi anche attraverso **riproduzione sessuata** e in tal caso le specie presentano un ciclo vitale in cui si alternano una generazione aploide e una diploide.

La generazione diploide è detta **sporofito** e nelle piante superiori (felci, gimnosperme e angiosperme) costituisce la pianta vera e propria. Attraverso il processo di meiosi si forma la generazione aploide che è detta **gametofito** ed è rappresentata dai gameti maschili e femminili.

Il gruppo delle angiosperme possiede un apparato riproduttivo particolare, il **fiore**, da cui si originano il **seme** e il **frutto**.

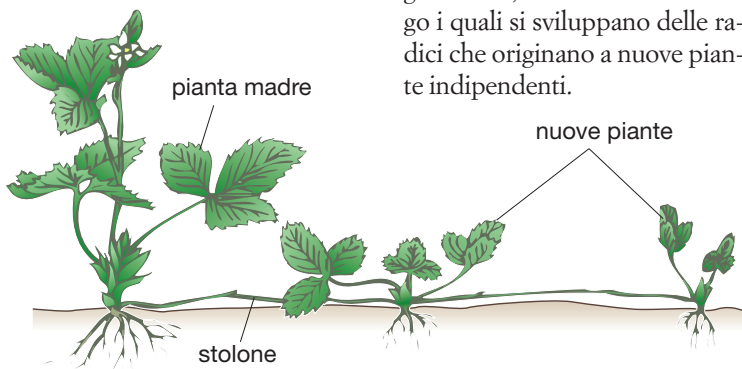
► VEDI ANCHE...

Unità B2 • PARAGRAFO 4:
Le piante

Unità C3 • PARAGRAFO 8:
Cellule diploidi e cellule aploidi

1 La riproduzione vegetativa nelle piante

Nelle piante esistono diversi tipi di riproduzione vegetativa, nella



quale alcune strutture danno origine a nuovi individui.

Molte piante erbacee – per esempio, la fragola – producono gli **stoloni**, rami orizzontali lungo i quali si sviluppano delle radici che originano a nuove piante indipendenti.

Abbastanza simili agli stoloni sono i **rizomi**, fusti sotterranei a crescita orizzontale che, in alcune piante – come il bambù – costituiscono nuovi individui emergendo dal suolo a una certa distanza dalla pianta adulta.

Altre specie, come le patate, alle estremità dei fusti sotterranei producono degli organi carnosetti detti **tuberi**. I tuberi sono piuttosto voluminosi e ricchi di sostanze di riserva. Queste vengono utilizzate per produrre delle nuove radici, lateralmente al fusto principale della pianta.

Da queste radici si svilupperà un altro fusto e quindi una nuova pianta.

La riproduzione vegetativa è comune nelle specie che crescono su terreni instabili, come i pendii in erosione e le dune sabbiose, che vengono consolidati dalla rete di rizomi o stoloni.

QUESITI

1 Quali organi servono alla riproduzione asessuata nelle piante?

LEGGI L'IMMAGINE

2 Che cosa sono gli stoloni?

2 Il ciclo vitale delle piante

Il ciclo vitale delle piante prevede un'alternanza di generazioni: a una generazione diploide, detta **sporofito**, segue una generazione aploide, detta **gametofito**.

La generazione aploide viene prodotta dalla generazione diploide tramite il processo di meiosi e pertanto è rappresentata dai gameti: quelli maschili – le *microspore* – sono più piccoli, mentre quello femminile – la *megaspore* – è più grande.

Il ritorno dalla generazione aploide a quella diploide si ha attraverso il processo di fecondazione che porta una microspora e una megaspore a fondersi nello zigote. Nei muschi la generazione dominante è quella aploide. La minuscola piantina che forma il tappeto dei muschi è infatti un gametofito aploide che di tanto in tanto produce una capsula, che rappresenta lo sporofito diploide,

dal quale vengono liberate le spore aploidi, prodotte in seguito a meiosi. Queste spore germinando sul terreno originano un nuovo gametofito aploide.

Nelle tracheofite, il gruppo che comprende felci, gimnosperme e angiosperme, la generazione dominante è lo sporofito che rappresenta la pianta vera e propria. Le microspore costituiscono i granuli pollinici e la megaspore è invece rappresentata dalla cellula uovo. La fecondazione, che negli organismi vegetali viene detta **impollinazione**, avviene grazie al fatto che le microspore vengono trasportate dall'aria o dall'acqua alla megaspore.

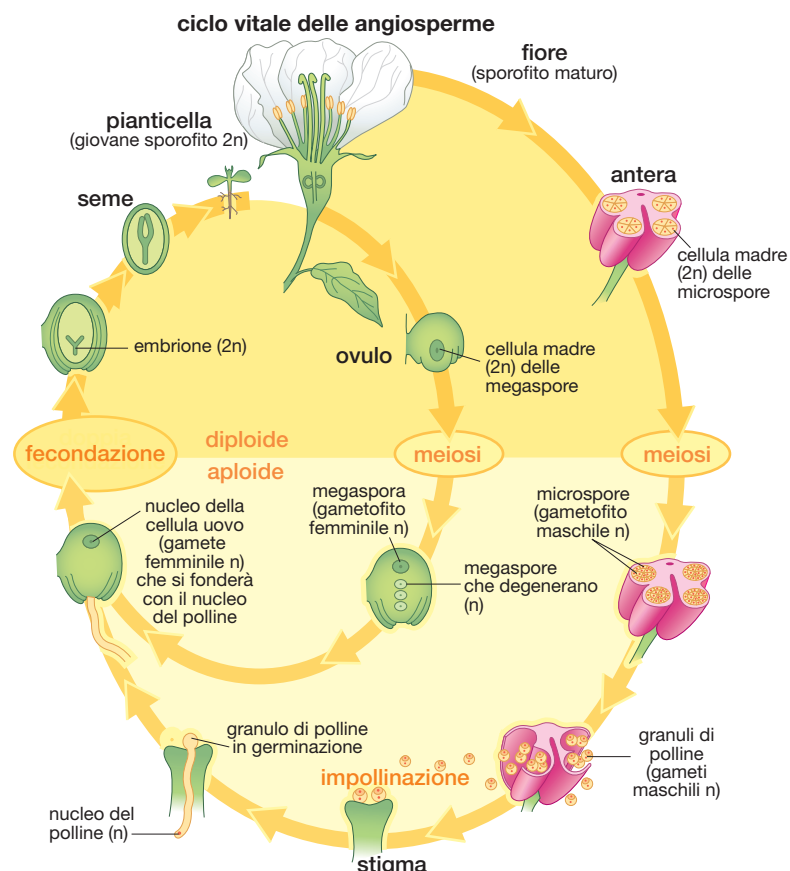
QUESITI

1 Descrivi i passaggi che caratterizzano il ciclo vitale di una pianta.

2 Che cos'è la megaspore?

LEGGI L'IMMAGINE

3 In quali organi avviene la meiosi nelle angiosperme?



3 L'apparato riproduttore delle angiosperme

Le angiosperme sono le piante più comuni e devono il loro successo ad un sistema di riproduzione efficiente. Il loro organo riproduttore è il **fiore** che è formato da alcune strutture particolari:

– i **sepali** sono esterni, verdi, abbastanza simili a una foglia; formano il **calice**, una struttura a coppa che ha la funzione di proteggere la gemma durante il suo sviluppo;

– i **petali** sono interni, spesso colorati con colori vivaci e brillanti; formano la **corolla**, la cui funzione è di attirare gli animali impollinatori.

All'interno della corolla sono collocate le strutture riproduttive vere e proprie, gli **stami** maschili e il **carpello** femminile. I fiori che contengono gli apparati riproduttori sia maschili sia femminili vengono detti *ermafroditi* o *perfetti*. In alcune specie i fiori contengono solo gli apparati maschili o solo quelli femminili: se i fiori maschili

e i fiori femminili sono portati dallo stesso individuo si parla di piante **monoiche** (ad esempio il mais, la quercia e la betulla); se i fiori maschili e i fiori femminili sono invece portati da individui diversi si parla di piante **dioiche** (ad esempio il kiwi, il salice e l'agrifoglio).

QUESITI

1 Quali sono le caratteristiche di una pianta monoica?

2 E di una dioica?

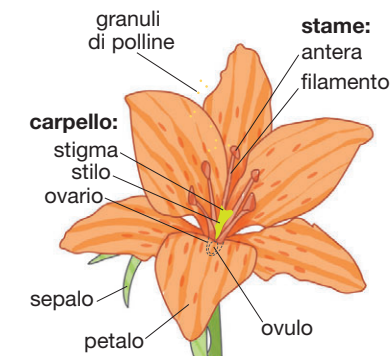
LEGGI L'IMMAGINE

3 Come sono fatti gli stami?



I **carpelli** sono gli organi riproduttivi femminili. Ciascun carpello è costituito dall'**ovario**, una camera che protegge uno o più **ovuli** dai quali si formeranno per meiosi le cellule uovo cioè i gameti femminili. Al di sopra dell'ovario si prolunga un peduncolo, lo **stilo**, che termina nello **stigma**, una estremità vischiosa in grado di catturare il polline.

CHE COSA VEDE IL BIOLOGO



Gli **stami** sono gli organi riproduttivi maschili. Ogni stame è formato da un sottile stilo, il **filamento**, all'apice del quale è situata l'**antera**, una piccola sacca dove alcune cellule effettuano la meiosi e producono il **polline**, il gametofito maschile.

4 Il seme e il frutto

L'organo che permette alla pianta di riprodursi e colonizzare nuovi territori è il **seme**. Esso si sviluppa a partire dallo zigote dopo l'impollinazione ed è costituito da:

- l'**embrione**, formato dalle stesse strutture che caratterizzano le piante adulte, ossia alcune foglioline embrionali, detti **cotiledoni**, un germoglio e una *radice embrionale*;
- l'**endosperma**, un tessuto ricco di sostanze nutritive che nutre

l'embrione fino a che questo non sarà in grado di svolgere la fotosintesi;

– il **tegumento**, un rivestimento resistente che protegge l'embrione ed endosperma.

In questo stadio l'embrione interrompe lo sviluppo e il seme può rimanere quiescente per un tempo molto lungo.

Intorno ai semi si sviluppa il **frutto**, un organo che deriva dall'ispessimento delle pareti dell'ovario e la cui funzione è favorire la

dispersione dei semi. Una volta che il frutto ha trasportato i semi lontano dalla pianta, questi escono dal frutto e, qualora la temperatura e le condizioni di umidità siano favorevoli, germinano.

La **germinazione del seme** avviene quando esso si schiude e la radice embrionale si inserisce nel terreno iniziando ad assorbire acqua e sali minerali. Nella prima fase l'embrione cresce utilizzando le sostanze di riserva contenute nell'endosperma; quando

le foglioline embrionali iniziano a svolgere la fotosintesi, termina la fase eterotrofa e l'embrione diviene autotrofo.

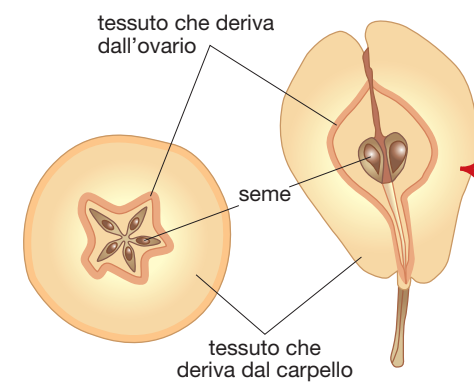
QUESITI

1 Che cosa sono i cotiledoni?

LEGGI L'IMMAGINE

2 Che differenza c'è tra un frutto semplice, un frutto multiplo e un frutto aggregato?

3 Quali parti compongono il seme e quali sono le loro funzioni?



La pera è un *frutto semplice*, che deriva cioè da un carpello costituito da un solo ovario. Altri frutti derivano da più carpelli – ad esempio la mora – e vengono chiamati *frutti aggregati*; quelli che derivano dalla fusione di carpelli di differenti fiori vicini – ad esempio l'ananas – vengono detti *frutti multipli*.

