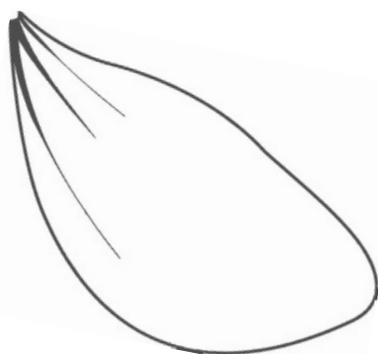




QUANTO VALE UN PETALO?

Lezioni e laboratori sul valore della biodiversità



PRESENTAZIONE

Il progetto "Quanto vale un petalo?" vuole far conoscere il valore della biodiversità, e l'importanza di non perderla, per la salute dell'ambiente e per la qualità della vita.

Propone approfondimenti su vari aspetti del mondo naturale, per spingere a osservare la natura che ci circonda: quella vicino a casa, a scuola e le varie forme della biodiversità, ma anche per capire le relazioni tra i viventi - noi compresi - e l'importanza in natura di ogni specie.

"Quanto vale un petalo?" è finanziato dalla Direzione Cultura della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, nell'ambito dei bandi per le manifestazioni per la diffusione della cultura scientifica.

All'interno di questo ampio progetto, che comprende eventi, escursioni, video e audio tematici, è prevista una parte didattica destinata alle scuole: dei kit di materiali didattici per insegnanti, liberamente consultabili o scaricabili da web.

Come è nata questa idea?

Questo lavoro nasce dall'esperienza dei progetti di educazione ambientale che Curiosi di natura per molti anni ha ideato e realizzato con le scuole, dalle materne alle superiori, ma anche con famiglie e centri estivi. Abbiamo iniziato nel 2001 con le attività di gestione del Giardino Botanico Carsiana sul Carso triestino, e dal 2011 abbiamo continuato in altri contesti. E da allora non abbiamo mai smesso...

Grazie alla collaborazione con gli insegnanti, con i quali abbiamo spesso progettato assieme, le idee iniziali si sono diversificate, trasformate, arricchite, e sono cresciute, diventando un bel bagaglio voluminoso.

Con questo quaderno, che vorrebbe essere il primo di una serie, abbiamo pensato di trasformare alcuni di quei progetti in una forma che sia gestibile dall'insegnante in autonomia, anche utilizzando come luoghi di osservazione i giardini scolastici e i parchi pubblici.

Vogliamo trattare argomenti di scienze, che usualmente nei testi scolastici vengono illustrati con un taglio generale e poi approfonditi con delle visite ai musei o in escursioni guidate in aree naturali.

Ma non sempre per le scuole è possibile organizzare gite e visite didattiche: ecco quindi l'idea di rendere accessibili questi contenuti, magari utilizzando come luoghi di osservazione gli spazi verdi più vicini.

Come la realizziamo?

Realizziamo dei testi scientifici per l'insegnante, in modo che possa disporre di materiali di approfondimento per le lezioni con gli studenti. A corredo di questi testi proponiamo dei materiali didattici, o esperimenti da realizzare con gli alunni.

I materiali didattici sono spesso in forma di gioco e attività creativa (costruzione di modellini di piante o animali, di tabelloni interattivi, giochi a quiz, ...), perché - dalla nostra esperienza - funzionano molto bene per fissare i concetti.



Sono proposte basate sull'uso di materiali poveri, economici e facilmente reperibili: ci interessa infatti permettere a tutti di poter partecipare al progetto. E devono essere attività semplici da realizzare, affinché anche uno studente con scarsa manualità possa trovare il suo modo di esprimersi ed essere creativo.

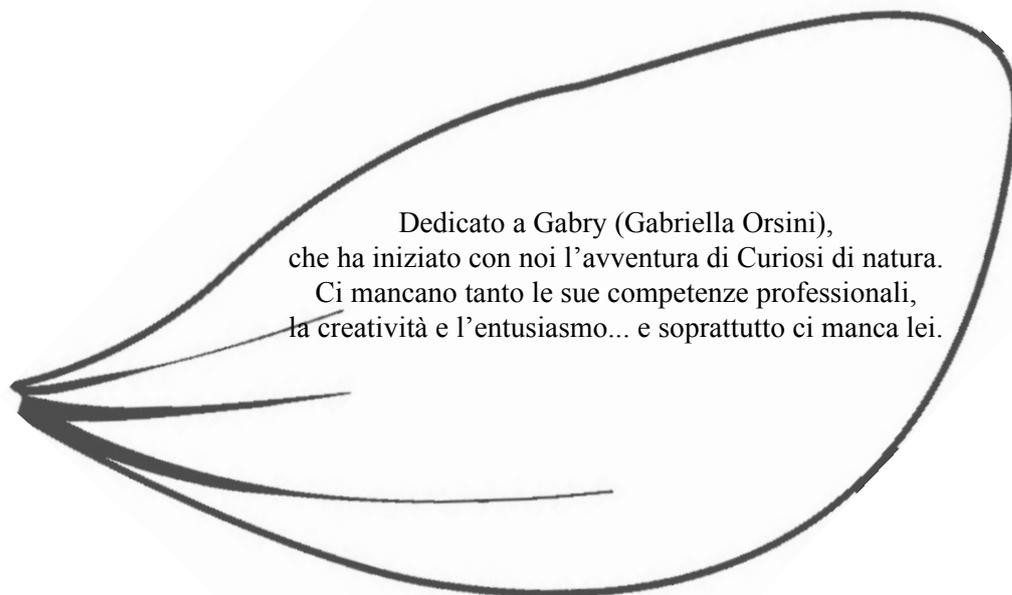
Proporremo anche dei video tutorial per spiegare come utilizzare i materiali: siamo nell'era di Internet e abbiamo questo strumento, approfittiamone!

Qualche volta useremo dei termini tecnici, che evidenzieremo in **questo modo**, perché è giusto che gli studenti comincino a imparare anche la terminologia usata nel mondo scientifico.

Prima di fornire la spiegazione proporremo di cercare autonomamente il significato del termine su libri e Internet. Questo perché crediamo che il web sia una fantastica biblioteca, ricca di notizie: l'importante è imparare a usarla e ad orientarsi tra le fonti di informazioni.

Quando avrete seguito le lezioni e sperimentato i materiali, potremmo incontrarci - con gli studenti - online o anche dal vivo, a seconda delle possibilità, perché ci interessa anche ricevere dei feedback e poter così migliorare i materiali didattici. E poi le idee vengono lavorando, e quindi siamo sicuri che i feedback saranno preziosi.

Non ci resta che augurarvi buon lavoro, e sperare che questa proposta vi piaccia...



QUADERNO 1

IL RISVEGLIO DI PRIMAVERA



IL RISVEGLIO DI PRIMAVERA

➤ Introduzione

In questo quaderno illustreremo cosa rappresenta la primavera per i viventi, in particolare per le piante, e da quali cambiamenti ambientali è causato il risveglio primaverile.

Se chiediamo ai bambini da cosa si accorgono che sta arrivando la primavera generalmente avremo delle risposte tipo:

ci sono i fiori, fa più caldo, c'è più sole...

Poche volte pensano all'aumento della durata delle ore di luce rispetto a quelle di buio, mentre questo è un mutamento fondamentale.

Cominceremo quindi partendo dalla spiegazione del fattore astronomico, che determina i passaggi tra le varie stagioni, perché questo, insieme all'aumento di temperatura, è ciò che provoca il risveglio primaverile e influenza i bioritmi dei viventi, compresi noi.

Illustreremo poi come le piante, dopo la stagione del riposo invernale, si 'risvegliano' riprendendo a fotosintetizzare, a crescere e fiorire per potersi riprodurre.

Ci concentreremo poi su come è fatto un fiore per capire come avviene la riproduzione. Illustreremo alcuni tipi di fiore per far capire come le forme di questi sono diverse, anche in rapporto al tipo di impollinazione.

Tutto ciò partendo dall'osservazione di alberi presenti nei giardini pubblici o nell'ambiente naturale vicino alla scuola, che sono facili da osservare, anche in periodi diversi.

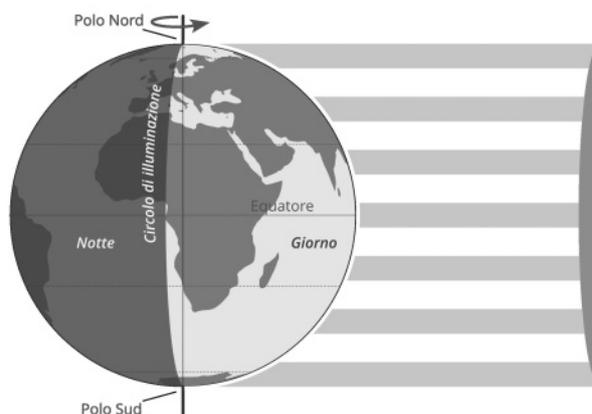
➤ Perché ci sono le stagioni?

L'alternarsi delle stagioni è provocato da fattori astronomici, dal fatto che l'asse terrestre, l'asse immaginario che passa il centro del pianeta unendo i due poli, è inclinato di $23^{\circ} 26' 10.5''$ rispetto al piano dell'eclittica, il piano su cui giace l'orbita della Terra intorno al Sole.

La Terra compie principalmente due moti: il moto di rotazione e il moto di rivoluzione

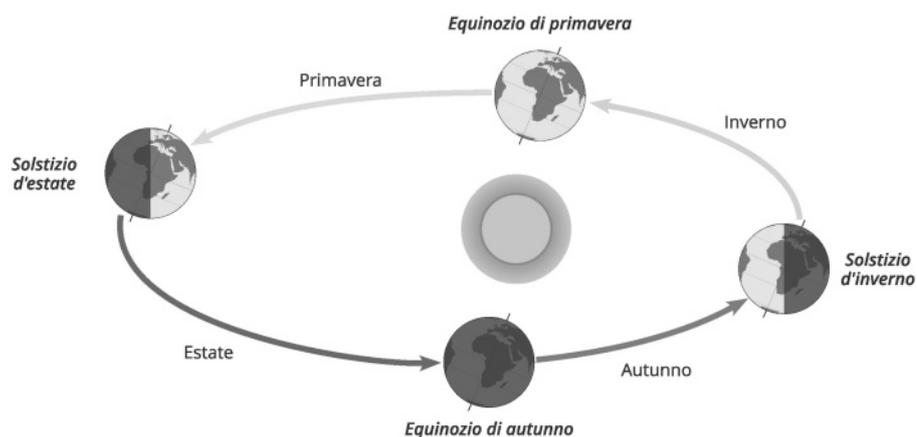
MOTO DI ROTAZIONE

è il giro che il nostro pianeta compie ogni giorno su sé stesso e che determina in tutti i punti l'avvicinarsi del giorno e della notte. Per fare un giro completo, che avviene in senso antiorario, impiega 24 ore.

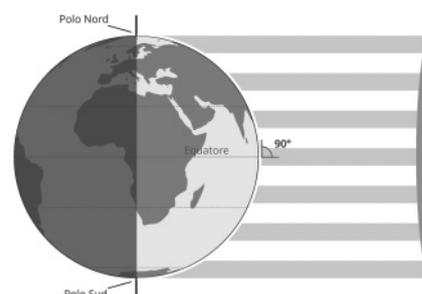


MOTO DI RIVOLUZIONE

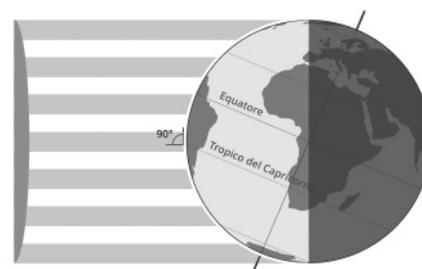
È il giro che la Terra compie attorno al Sole, un'orbita ellittica, che la Terra percorre in 365 giorni, cioè in un anno solare. Durante questo percorso la posizione dei punti sulla Terra rispetto al Sole cambia, perché l'asse terrestre non è diritto, bensì inclinato rispetto al piano dell'orbita. Se l'asse fosse diritto noi avremmo sempre la stessa durata del giorno e della notte a tutte le latitudini, cioè in tutti i punti della Terra avremmo 12 ore di luce e 12 ore di buio in tutti i giorni dell'anno.



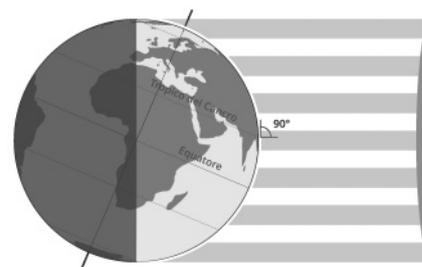
In due momenti dell'anno, negli **equinozi**, l'asse terrestre risulta essere diritto (perpendicolare) rispetto alla linea che congiunge la Terra e il Sole e i raggi del sole colpiscono perpendicolarmente l'equatore, il circolo di illuminazione passa per i poli.



Nel **solstizio d'inverno** il circolo d'illuminazione passa a Sud per il circolo polare antartico ed il sole a mezzogiorno è perpendicolare al tropico del Capricorno. Nell'emisfero settentrionale i raggi solari arrivano più inclinati e l'energia solare si distribuisce su una superficie più ampia scaldando meno. Ecco perché in inverno anche nelle giornate soleggiate il sole scalda meno e le temperature sono più basse.



Nel **solstizio d'estate** invece il circolo d'illuminazione passa a Nord per il circolo polare artico e il sole a mezzogiorno è perpendicolare al tropico del Cancro. Nell'emisfero settentrionale i raggi del sole sono meno inclinati e scaldano di più.



Perchè ci sono le stagioni? - ATTIVITÀ 1

Come variano le ore di luce e buio durante l'anno

Obiettivo:

Agli studenti più piccoli far rilevare come variano le ore di luce nelle stagioni, con un gioco.

Ai più grandi (ultimi anni della scuola primaria o secondaria) far capire che i fattori astronomici sono la causa dell'alternarsi delle stagioni.

Attività per gli alunni più piccoli

Utilizzando un cartone di recupero, costruire un orologio in cui segnare le 24 ore della giornata. Si può fare della grandezza che si vuole, tondo, rettangolare a seconda della vostra fantasia. Costruire con del cartone robusto delle tesserine, su ognuna disegnare il sole o la luna. In corrispondenza di ogni ora incollare un pezzetto di velcro, su cui poi verranno attaccate le tesserine con i soli e le lune.

Su un altro tabellone o foglio segnare gli orari dell'alba e del tramonto negli equinozi e solstizi della località in cui vi trovate (sono facilmente reperibili sul web).

In corrispondenza di ogni solstizio o equinozio fare disporre ai bambini sul tabellone le tesserine con i soli e le lune negli orari indicati (es. a Trieste il 21 marzo l'alba è alle ore 6.05 e il tramonto alle 18.17, arrotondare gli orari per semplificare i conteggi). Continuare spostandoli di posizione a seconda della stagione. Annotare ogni volta quante ore di luce e di buio ci sono e far scoprire le differenze!

Attività per i più grandi

Chiedere agli studenti di disporsi secondo l'orbita ellittica, poi utilizzando un mappamondo, far osservare le posizioni in cui si trova la Terra rispetto al sole nei solstizi e negli equinozi.

Materiali:

- cartone o cartoncino
- pennarelli, pastelli o altri colori
- velcro
- tesserine con i soli e le lune
- mappamondo con l'asse inclinato



Perchè ci sono le stagioni? - ATTIVITÀ 2

Osserviamo come cambia la posizione dei raggi del sole durante l'anno

Obiettivo:

Guidare gli alunni nell'osservazione del movimento apparente del Sole, per comprendere come la sua posizione cambi nel corso dell'anno e l'effetto che ha sulla luce e sulle ombre. Sviluppare competenze di osservazione e registrazione, aiutando alla comprensione dei fenomeni astronomici legati al ciclo delle stagioni attraverso un'esperienza concreta.

Attività:

Individuare con la classe un punto dell'aula o della scuola – come un corridoio o altri spazi comuni – dove la luce solare entra in modo visibile (per esempio, vicino a una finestra). È importante che sia un luogo sicuro e sempre accessibile per ripetere l'osservazione nel tempo. Stabilire un momento preciso della giornata per l'osservazione (es.: ogni mercoledì alle 10.00), per assicurare che le rilevazioni settimanali siano coerenti e confrontabili.

Prima osservazione: alla data e ora stabilite, portare la classe al punto di osservazione (se la scelta non è l'aula!)

Fare notare agli alunni dove cade il raggio di sole o dove si forma l'ombra più evidente.

Chiedere loro di segnare la posizione esatta: a seconda del luogo e della posizione, si può segnare con una croce o un simbolo sul cartoncino che avrete appeso, oppure attaccando del nastro adesivo colorato (per esempio sul pavimento).

Osservazioni successive: ogni settimana, tornare nello stesso posto alla stessa ora e ripetere l'osservazione, segnando dove arriva il raggio di sole.

Gli alunni dovranno confrontare il nuovo segno con quelli precedenti, notando eventuali differenze nella posizione della luce o dell'ombra.

Materiali:

- Un grande cartoncino per annotare le osservazioni
- Matite o pennarelli, oppure nastro adesivo colorato
- Un orologio per controllare l'ora



In che modo le piante sentono i cambiamenti di stagione e cosa fanno in primavera?

In primavera le piante possono ritornare a crescere senza pericolo di subire danni per colpa del freddo e possono riprodursi. Le gemme che avevano protetto gli abbozzi dei germogli si schiudono, nascono nuove foglie o fiori.

I fattori ambientali che determinano il risveglio sono sia la luce che la temperatura. Per la pianta entrambi i fattori sono necessari per non 'sbagliare la stagione', e il risveglio e la fioritura sono momenti troppo importanti per essere lasciati a un solo fattore di controllo. Mettiamoci nei panni - pardon nelle fronde - di una pianta che registra in un determinato giorno 12 ore di luce: potrebbe essere l'equinozio di marzo, cioè l'inizio della primavera, oppure l'equinozio di settembre, con la stagione invernale in arrivo.

Ma se le temperature sono più alte di quelle dei mesi passati, significa che l'inverno è alle spalle e la primavera in arrivo.

Ogni specie ha le sue preferenze di luce e temperatura. Alcune specie fioriscono in primavera (le primule, la viole, le rose...), altre in estate (i garofani, i gigli, i fiordalisi...), altre in autunno (es. l'edera o i ciclamini), ma per la maggioranza di quelle dei nostri climi la primavera è la stagione preferita. Questo perché in primavera hanno il vantaggio di avere diversi mesi di tempo prima che arrivino le gelate, e quindi tempo sufficiente per fiorire, far maturare i frutti e disperdere i semi. Inoltre la primavera è generalmente una stagione piovosa, e l'acqua è fondamentale per la produzione e maturazione dei frutti.

Per una pianta è inoltre molto importante sincronizzare il periodo di fioritura con quello degli individui della stessa specie per potersi riprodurre contemporaneamente a loro. Pensate che disastro se una primula, tra le prime specie a fiorire in primavera, fiorisse in ottobre e non trovasse altre primule per lo scambio del polline...

Di cosa si nutrono i vegetali?

Le piante ottengono energia per vivere e crescere dalla luce del sole, tramite la fotosintesi clorofilliana. La fotosintesi è la reazione chimica grazie alla quale un vegetale combina anidride carbonica e acqua per produrre zucchero. La reazione avviene grazie all'energia solare e a un pigmento verde che assorbe questa energia: la clorofilla.

Con la fotosintesi i vegetali (e anche alcuni batteri) trasformano l'energia luminosa in zuccheri e amidi. Le parti della pianta in cui avviene questa reazione sono le foglie, ma in alcuni casi anche nei fusti o nei frutti acerbi. Lo "scarto" di questa reazione è l'ossigeno, che viene liberato nell'aria.

Questi zuccheri vengono utilizzati dalla pianta per produrre foglie, fiori, legno, radici, per immagazzinare sostanze di riserva... tutto quello che serve per vivere, crescere e riprodursi.

Ma gli zuccheri e gli amidi prodotti dalle piante servono anche a noi animali per nutrirci e vivere, visto che non siamo capaci di fare la fotosintesi clorofilliana!

In inverno le piante dei climi temperati perdono le foglie e entrano in uno stato di 'letargo'. Quando arriva la primavera hanno bisogno di energia per produrre nuove foglie e iniziare a fotosintetizzare.

La prendono da amidi e zuccheri che hanno immagazzinato negli organi sotterranei (bulbi, tuberi, rizomi), nel legno se sono alberi e cespugli. In questo modo possono ritornare in attività.



Di cosa si nutrono i vegetali? - ATTIVITÀ 3

Fotosintetizziamo...

Obiettivo:

Far comprendere ciò che avviene nella fotosintesi clorofilliana, da quali elementi si parte, quali sostanze vengono prodotte e quali rimangono come "scarti"

Attività:

- Ritagliare i dischetti che rappresentano gli atomi che reagiscono.
- Disegnare un bel sole che serve per attivare la fotosintesi.
- Far comporre 6 molecole di anidride carbonica (CO_2) costituita ognuna da un atomo di carbonio e 2 di ossigeno
- Far comporre 6 molecole di acqua (H_2O) composte da 2 atomi di idrogeno e 1 di ossigeno.

Con l'energia fornita dal sole e l'attivazione della clorofilla si formerà una molecola di zucchero costituita da 6 atomi di carbonio, 12 di idrogeno e 6 di ossigeno ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).

Far comporre la molecola di zucchero.

Materiali:

- dischetti degli atomi

Sono stati usati tutti gli elementi o avanza qualcosa? Cosa?



○

○

C	H	H	O	O	O
C	H	H	O	O	O
C	H	H	O	O	O
C	H	H	O	O	O
C	H	H	O	O	O
C	H	H	O	O	O



Di cosa si nutrono i vegetali? - ATTIVITÀ 4

Osserviamo la crescita di alcune piantine

Obiettivo:

Guidare gli alunni nell'osservazione dello sviluppo di diverse piante (aglio, giacinto e zenzero) per comprendere il processo di germinazione, la crescita delle radici e lo sviluppo di foglie e fiori.

Materiali (per ogni gruppo o singolo alunno):

- 3 barattoli trasparenti (vetro o plastica)
- Terriccio universale o terra da giardino
- 1 spicchio d'aglio
- 1 **bulbo** (es. giacinto)
- 1 pezzo di **rizoma** di zenzero (sceglietene uno che abbia già promettenti accenni di germogli!)
- Acqua
- Quaderno o cartoncino per annotare le osservazioni

Attività:

Organizzare i barattoli e i materiali per ciascun gruppo di alunni. Ogni gruppo avrà tre barattoli per piantare rispettivamente lo spicchio d'aglio, il bulbo e il rizoma di zenzero.

Introdurre l'attività spiegando che osserveranno come crescono le piante, con particolare attenzione alle radici, che saranno visibili attraverso i barattoli trasparenti.

Spiegare inoltre che esamineranno l'influenza di luce e acqua sulla crescita.

1. Piantumazione:

- Barattolo 1: chiedere agli alunni di piantare uno spicchio d'aglio nella terra, con la punta rivolta verso l'alto.
- Barattolo 2: nel secondo barattolo, piantare il bulbo di giacinto, sempre con la punta verso l'alto.
- Barattolo 3: infine, piantare il rizoma di zenzero in posizione orizzontale, coprendolo leggermente con la terra.

2. Posizionamento:

Collocare i barattoli vicino a una finestra luminosa (meglio ancora se avete un cortile o un'aiuola).

3. Irrigazione:

Innaffiare leggermente la terra, assicurandosi che resti umida ma non troppo bagnata.



Insegnare agli alunni a controllare il livello di umidità ogni due o tre giorni.

4. Osservazioni regolari:

Ogni settimana, annotare i cambiamenti:

- Le radici si vedono attraverso il barattolo?
- Sono comparsi germogli o foglie?
- Quale pianta sta crescendo più velocemente?
- La loro crescita sembra seguire qualche direzione precisa? Quale e perché?
- Come cambia il bulbo, mentre si sviluppano le foglie?

Esperimenti in più:

Dopo alcune settimane, proporre ai gruppi di effettuare modifiche per verificare l'influenza di luce e acqua:

- Spostare un barattolo in un luogo meno illuminato e osservare gli effetti.
- Innaffiare meno frequentemente un altro barattolo.

Chiedere agli alunni di confrontare i risultati e discutere l'importanza di questi fattori per la crescita delle piante.



I fiori non sono una decorazione della pianta

La radice, il fusto e le foglie permettono alla pianta di crescere, ma occorrono anche organi in grado di produrre nuovi individui, che diffondono la specie su nuovi territori e sostituiscono quelli che per vari motivi muoiono. Tali organi sono i fiori, che dopo l'impollinazione diventeranno frutti, contenenti i semi.

Perché un nuovo individuo si sviluppi deve avvenire un'unione tra una cellula femminile e una maschile, cellule che contengono le informazioni genetiche sul nuovo essere che nascerà.

Il mondo vegetale è vario e i modi in cui avviene la riproduzione sono diversi, tra i vegetali vi sono le alghe, i muschi, le felci, le **gimnosperme**, le **angiosperme**. In questo quaderno ci concentreremo sulle angiosperme.

Scopri le differenze tra le angiosperme e le gimnosperme. Quali gimnosperme crescono vicino alla tua scuola? E quali angiosperme? Prova a fare alcuni esempi.

Il mondo naturale è molto vario, frutto di milioni di anni di evoluzione, che hanno prodotto una moltitudine di forme, colori, anche in relazione alle diverse modalità con cui avviene l'impollinazione.

Nella pagina seguente è rappresentato un fiore ermafrodito.

Esistono moltissime varianti del fiore ermafrodito: corolle con 4, 5 o più petali, oppure assenti, tubolari, con petali piccolissimi che non si notano. Per arrivare ai fiori di alcune orchidee i cui disegni assomigliano alle femmine degli insetti che vogliono attirare.

In natura possiamo trovare inoltre fiori con solo le parti maschili o solo quelle femminili.

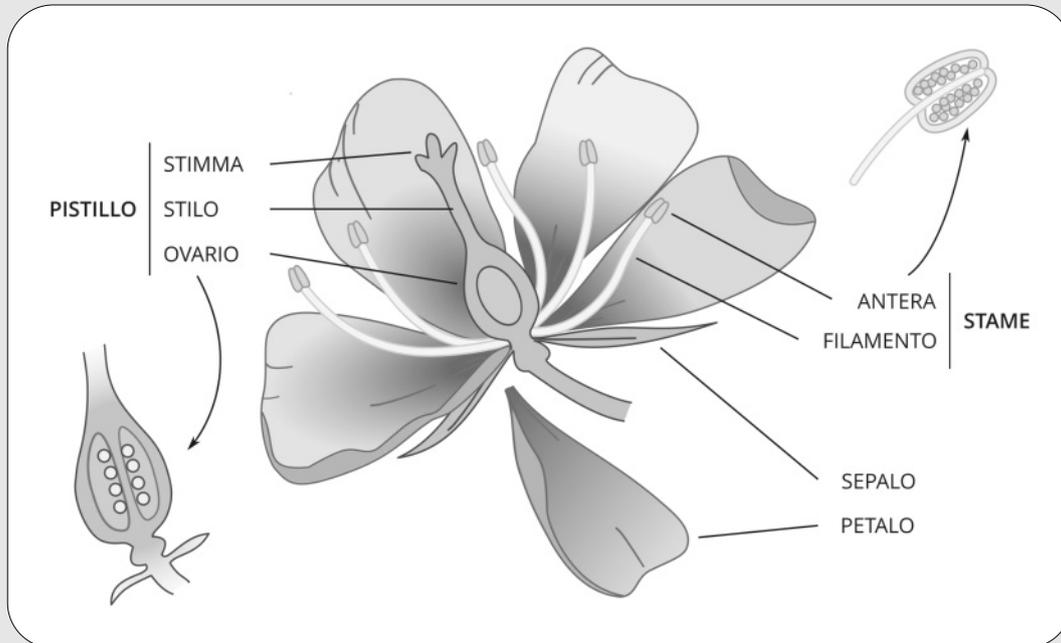
Si chiamano specie dioiche quelle che hanno individui (la pianta) con solo fiori maschili e altri con solo fiori femminili, tra queste i salici, l'ortica, il gelso, l'alloro, l'agrifoglio...

Le specie monoiche invece hanno fiori maschili e femminili diversi, che però stanno sulla stessa pianta. Sono le querce, i carpini, il nocciolo...

In natura un individuo cerca di incrociare il proprio patrimonio genetico con quello di altri individui, perché nascano figli più robusti, ma non sempre questo è possibile e talvolta le piante preferiscono l'autoimpollinazione al non riprodursi per niente.



Il fiore è l'organo nel quale si sviluppano le cellule maschili e femminili.



Questo tipo di fiore è il modello che viene solitamente utilizzato per descriverne la morfologia. È un fiore ermafrodito perché contiene sia le parti maschili (gli stami con il polline), che quelle femminili (il pistillo con alla base l'ovario).

I sepali sono foglioline e formano il calice, che protegge le altre parti del fiore prima che sbocci.

I petali sono foglie modificate, colorate per la presenza di vari pigmenti; possono essere profumati per attirare gli insetti impollinatori. Formano la corolla, che serve come difesa dal freddo, per proteggere dalla pioggia gli organi interni più delicati oppure il frutto che si svilupperà. Alcune piante hanno la corolla voltata verso il basso (campanule), altri la chiudono di notte (convolvolo). Oppure quando c'è maltempo per difendersi dalle intemperie.

In alcune specie, come i gigli e i tulipani, petali e sepali sono fusi insieme e sono indistinguibili.

La parte femminile è il pistillo, suddiviso in ovario, stilo e stimma.

L'ovario contiene gli ovuli. Una volta avvenuta l'impollinazione, l'ovario si trasforma nel *frutto*, mentre gli ovuli fecondati diventeranno semi.

Lo stimma è appiccicoso e munito di peli per trattenere i granuli di polline.

In alcune specie può esserci anche più di un ovario (come nella peonia o nella rosa canina).

La parte maschile è formata dagli stami, la loro parte terminale - le antere - contiene il polline, cioè le cellule riproduttive maschili che feconderanno l'ovulo. Le antere sono sostenute da dei filamenti.



I fiori non sono una decorazione della pianta - ATTIVITÀ 5

A caccia di fiori 'strani'

Obiettivo:

Stimolare l'osservazione di vari tipi di fiori, per far cogliere la diversità di forme.

Attività:

Nella tabella si trovano le immagini di foglie di alcuni alberi e cespugli e per ogni specie è indicato il nome scientifico e quello comune.

Sono piante che si trovano spesso anche nei parchi e nei giardini.

Vicino a ogni foglia c'è uno spazio bianco da riempire con la foto o il disegno del fiore e la data della fioritura.

ATTENZIONE ALCUNI FIORI SONO VISTOSI E FACILI DA SCOPRIRE, MA NE ABBIAMO MESSI ALTRI VERAMENTE DIFFICILI. BUONA CACCIA!

Forse qualche fiore è un po' difficile da individuare o magari si trova molto in alto sull'albero. Se non si riesce a osservare il fiore dal vivo, diamo un aiuto: provate a cercare su queste illustrazioni scientifiche di tavole botaniche

[https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Platanus_orientalis_-_botanical_illustrations?uselang=it#/media/File:The_woodland_companion_\(Pl._XVIII\)_\(7255583174\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Platanus_orientalis_-_botanical_illustrations?uselang=it#/media/File:The_woodland_companion_(Pl._XVIII)_(7255583174).jpg)

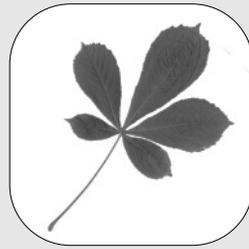
https://it.wikipedia.org/wiki/Celtis_australis#/media/File:Illustration_Celtis_australis0.jpg





Robinia pseudoacacia - ROBINIA

data di osservazione dei fiori:



Aesculus hippocastanum - IPPOCASTANO

data di osservazione dei fiori:



Cercis siliquastrum - ALBERO DI GIUDA

data di osservazione dei fiori:



Tilia sp. - TIGLIO

data di osservazione dei fiori:



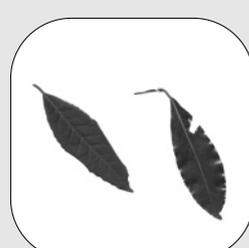
Celtis australis - BAGOLARO

data di osservazione dei fiori:



Platanus orientalis - PLATANO

data di osservazione dei fiori:



Laurus nobilis - ALLORO

data di osservazione dei fiori:



Wisteria sinensis - GLICINE

data di osservazione dei fiori:



Le piante che sviluppano fiori si sono evolute parallelamente all'evoluzione degli animali impollinatori, a partire da 130 milioni di anni fa.

Nei nostri climi l'impollinazione avviene spesso tramite gli insetti (api, bombi, vespe, mosche, farfalle, coleotteri...) e le forme e i colori dei fiori si sono evoluti e diversificati in relazione alla specie da attrarre. Ma qui si aprirebbe un capitolo delle scienze naturali, che merita un capitolo specifico. **Vi diamo quindi appuntamento a una prossima puntata... arrivederci a presto.**

Bibliografia

Federici P. R., Axianas L., 1981 - *Lineamenti di geografia generale*. Editrice Bulgarini, Firenze

Poldini L., Gioitti G., Martini F. & Budin S., 1984 - *Introduzione alla flora e alla vegetazione del Carso*. Ed. Lint, Trieste

Longo C., 1997 - *Biologia vegetale- forme e funzioni*. Ed UTET, Torino

Arrigoni O., 1973- *Elementi di biologia vegetale - botanica generale*. Casa Editrice Ambrosiana, Milano

Servizio tutela ambienti naturali e fauna - Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna della Regione Friuli Venezia Giulia, 2008 - *Di fiore in fiore nelle aree protette del Friuli Venezia Giulia*

Progetto di Curiosi di natura soc coop

Testi di Barbara Bassi e Sabina Viezzoli

Traduzione in sloveno Tanja Coretti

Idea grafica e illustrazioni di Sandra Baricelli

Disegno fiore in copertina di Donatella Ermacora

