



NATIONAL
GEOGRAPHIC™



SERRA ECOLOGICA GREENHOUSE



Norme di Sicurezza

- Questo kit contiene parti piccole che possono essere ingerite. In caso di ingestione, contattare immediatamente un medico.
- Questo kit contiene parti appuntite che devono essere maneggiate con cautela.
- I semi devono essere tenuti lontani da bocca, naso e occhi. In caso di contatto con occhi o bocca, lavare immediatamente con abbondante acqua corrente. Contattare immediatamente un medico se l'irritazione persiste.
- Tutti gli esperimenti di questo kit devono essere realizzati sotto la supervisione di un adulto.
- Questo kit non è pericoloso, tuttavia un utilizzo improprio dei componenti potrebbe causare piccole irritazioni o ferite. Leggere attentamente le istruzioni prima di iniziare gli esperimenti.

Dichiarazione di conformità CE



Bresser GmbH ha redatto una „dichiarazione di conformità“ in linea con le disposizioni applicabili e le rispettive norme. Su richiesta, è visionabile in qualsiasi momento.

SMALTIMENTO



Smaltire i materiali di imballaggio in maniera differenziata. Le informazioni su uno smaltimento conforme sono disponibili presso il servizio di smaltimento comunale o l'Agenzia per l'ambiente locale.

Scriva nel riquadro il numero di telefono del centro antiveleni o dell'ospedale locale. Potranno fornire informazioni sulle misure da prendere in caso di intossicazione.

**In caso di emergenza,
contattare immediatamente il:
Servizio di urgenza medica – 118**



Esclusione di responsabilità generale. Il Bresser GmbH ha compiuto ogni sforzo per assicurare che le informazioni in questo libro, al momento della pubblicazione sono corrette e aggiornate, ma assume alcuna responsabilità per errori, omissioni o difetti.

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di recupero, o trasmessa, sono in qualsiasi forma e in ogni caso, elettronico, meccanico, fotocopiato, registrato o altrimenti utilizzati.

Garanzia ed estensione della garanzia

La durata della garanzia si estende per 2 anni a partire dalla data di acquisto. Si raccomanda di conservare lo scontrino fiscale come prova d'acquisto. Per poter estendere il periodo di garanzia a 5 anni, è sufficiente effettuare la registrazione in Internet e compilare un breve modulo. La registrazione va effettuata all'indirizzo **www.bresser.de/warranty**. Per potersi avvalere dell'estensione facoltativa della garanzia, la registrazione va effettuata entro e non oltre 3 mesi dalla data di acquisto del prodotto (fa fede la data riportata sullo scontrino fiscale). Al termine della suddetta scadenza non sarà più possibile avvalersi dell'estensione del periodo di garanzia.

In caso di problemi con il prodotto, contattare il nostro servizio clienti. Non inviare il prodotto senza previa consultazione telefonica. Diversi problemi possono essere risolti attraverso una consulenza telefonica. Se il difetto si verifica dopo la scadenza della garanzia, o non rientra nella garanzia, riceverete una nostra offerta gratuita per il costo della riparazione.

Servizio clienti: +49 (0) 2872 - 80 74-210

Importante per il ritorno del prodotto:

Assicurarsi di inviare il prodotto accuratamente imballato nella confezione originale per evitare danni durante la spedizione! Si prega di allegare la prova d'acquisto (copia) e una descrizione del difetto. I vostri diritti legali non saranno danneggiati da questa garanzia.

Il vostro rivenditore specializzato: Art. No.:

Descrizione di errore:

Nome: Telefono:

Via: Data di acquisto:

CAP/Località: Firma:

Contenuto del kit



Descrizione:

Quantità:

1. Serra ,	_____	1
2. Sacchetti di semi ,	_____	5
3. Bicchiere graduato piccolo ,	_____	1
4. Sacco di plastica ,	_____	1
5. Spago ,	_____	1
6. Vasi ,	_____	2
7. Bicchiere graduato grande ,	_____	1
8. Bacchetta di legno ,	_____	1
9. Pipetta ,	_____	1
10. Piastra Petri ,	_____	1
11. Cartoncino: misuratore di semi; supporti per le piante; placche identificate ,	_____	1



Indice

1. Classificazione delle piante	6
2. Cos'è una pianta?	7
2.1. Cellula – unità base della vita	7
a) Cellula procariotica	8
b) Cellula eucariotica	9
2.2. Cellule vegetali	9
3. Cos'è la fotosintesi?	11
4. Qual è l'importanza delle piante nella costituzione degli habitat?	12
4.1. Piante come base della catena alimentare	12
4.2. Quali fattori abiotici possono influenzare la crescita delle piante?	13
5. Le diverse parti di una pianta	14
5.1. Radici	14
5.2. Fusto	15
5.3. Foglie	16
5.4. Fiori e frutti	17
6. L'utilizzazione delle piante da parte dell'uomo	19
6.1. La serra	20
7. Esperimenti	22



1. La classificazione delle piante

SAPEVI CHE...

Aristotele (IV secolo a.C.) divise gli esseri viventi in animali e piante? Raggruppò gli animali in base alla presenza o assenza di sangue e raggruppò le piante in alberi, arbusti e erbe, a seconda della loro dimensione.

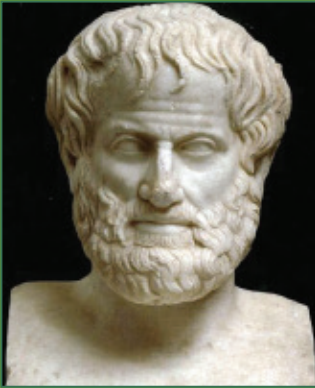


Immagine 1. Aristotele.

Da sempre l'uomo ha sentito la necessità di catalogare gli esseri viventi in base alle caratteristiche che gli fornivano più vantaggi. Per esempio, divideva gli animali in velenosi e non velenosi, in commestibili e non commestibili, in pericolosi e non pericolosi, ecc.

Oltre l'uomo, anche la scienza ha questa necessità di dividere gli esseri viventi con l'obiettivo di studiarli. Ciò nonostante, la scienza raggruppa gli esseri viventi secondo le loro caratteristiche, quelle che li rendono simili o diversi gli uni dagli altri. In questo modo, nacquero importanti sistemi di classificazione che sono insieme di regole che permettono di dividere gli esseri viventi in categorie.

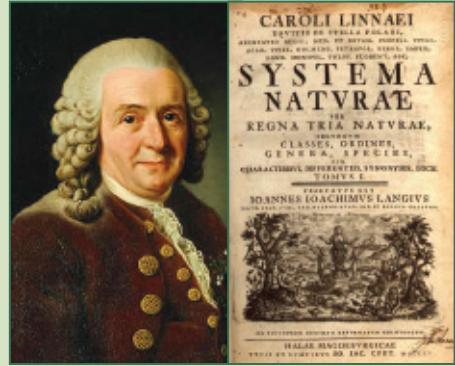


Immagine 2. Il libro "Systema Naturae" (a destra), scritto da Linneo (a sinistra).

SAPEVI CHE...

Carlo Linneo fu un botanico naturalista del secolo XVIII molto conosciuto per aver creato la nomenclatura binaria? La nomenclatura binaria (utilizzata per denominare tutti gli esseri viventi e costituita da due nomi) divenne un dato essenziale per la scienza perché rivoluzionò la forma in cui designiamo le specie.

Così come la scienza in genere, anche i sistemi di classificazione sono cambiati col passare del tempo e continuano a essere rivisti e alterati. Linneo raggruppò gli esseri viventi in due regni: animali e piante che, successivamente, si dividevano in gruppi sempre più piccoli no ad arrivare alla specie.

A metà del XX secolo, Robert Whittaker divise gli esseri viventi in cinque gruppi: animali, piante, funghi, protisti e monere.

Regni	Caratteristiche degli esseri viventi
Regno degli Animali	Esseri pluricellulari. Generalmente dotati di sistema di locomozione. Si alimentano di altri esseri viventi.
Regno delle Piante	Esseri pluricellulari. Privi di sistema di locomozione. Dotati di cloro lla, producono il loro nutrimento.
Regno dei Funghi	Generalmente pluricellulari (alcuni possono essere unicellulari). Privi di sistema di locomozione. Non hanno cloro lla e si nutrono di materia organica.
Regno dei Protisti	Generalmente unicellulari (alcuni possono esseri pluricellulari). Le loro cellule hanno un nucleo ben de nito e organizzato.
Regno delle Monere	Esseri unicellulari. Le cellule non hanno un nucleo organizzato.

Tabella 1. Sistema di classi cazione di Robert Whittaker.

In questo modo, possiamo dire che le piante sono tutte con nate in un unico regno, il regno Plantae, grazie ad alcune limitazioni che le riuniscono nello stesso gruppo.

2. Cos'è una pianta?

2.1. Cellula – unità base della vita



SAPEVI CHE...

Gli scienziati stimano che possano esistere più di 350000 specie appartenenti al regno Plantae?

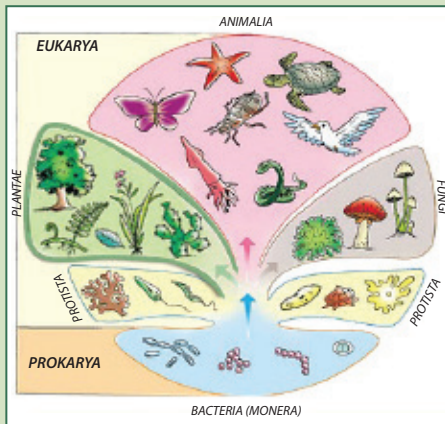


Immagine 3. I cinque regni, con il regno delle piante in evidenza.

Sebbene anche le piante siano esseri viventi, già a una rapida occhiata riusciamo inevitabilmente a distinguerle dagli animali per varie ragioni. Possono essere molto di erenti le une dalle altre.

La cellula è l'unità fondamentale della vita, che signi ca che tutti gli esseri viventi hanno in comune una cosa – la loro più piccola struttura. Tra le scoperte più importanti che in uenzarono questa nuova classi cazione di Whittaker ci sono la presenza e la diversità delle cellule che costituiscono gli organismi.

La cellula fu considerata l'unità base della vita.

La Teoria Cellulare ci dice che tutti gli esseri viventi sono costituiti da cellule e che queste sono l'unità fondamentale della vita; questa teoria fu formulata dal botanico Schleiden e dallo zoologo Schwann.

SAPEVI CHE...

Un botanico è uno scienziato specializzato in piante?
E che uno zoologo è uno scienziato specializzato in animali?



A partire dalla cellula abbiamo quindi l'organizzazione complessa dei sistemi nella seguente forma e sequenza: la cellula, i tessuti, gli organi, i sistemi di organi e in ne, come apice della complessità, l'organismo.

Un organismo può essere costituito da una sola cellula e, in questo caso, si definisce organismo unicellulare (uni=una, cellula). Nel caso di organismi costituiti da più di una cellula, si parla di organismi pluricellulari (pluri=molte, cellule).

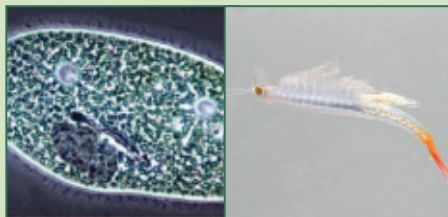


Immagine 4. Organismo unicellulare (*Paramecium* spp.) e organismo pluricellulare (*Branchinella thailandensis*), da sinistra a destra.

Gli organismi pluricellulari possono essere costituiti da cellule di erenti, purché tutte

eucariotiche. Su questa di erenza si basa la costituzione di organi e tessuti.

SAPEVI CHE...

Le prime cellule osservate furono quelle del sughero?

Robert Hooke fu il primo scienziato a costruire un microscopio e osservare nel sughero delle piccole "celle" che chiamò cellule, da cui poi sorse la denominazione delle cellule come costituenti dell'organismo.

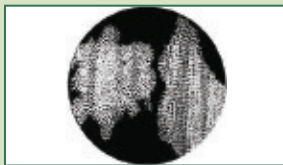


Immagine 5. Cellule osservate da Robert Hooke.

Nonostante la grande diversità che possiamo incontrare sul pianeta Terra, sono due i tipi di cellula originariamente di erenti: le cellule procariotiche e le cellule eucariotiche.

La di erenza risiede nella presenza di un nucleo vero, ossia, le cellule eucariotiche (Eu=vero) di eriscono dalle cellule procariotiche, che (Pro=falso) per avere un nucleo di erenziato e delimitato da una membrana nucleare.

a) Cellula procariotica

Le cellule procariotiche che sono cellule più semplici, nelle quali il materiale genetico si trova in una struttura non protetta da una membrana. L'esempio migliore di questo tipo di cellula sono i batteri.



Immagine 6. Cellule procariotiche.

b) Cellula eucariotica

Le cellule eucariotiche sono più grandi, generalmente più complesse, con un nucleo ben definito e organizzato che racchiude il materiale genetico. Inoltre, fanno parte della struttura cellulare vari organuli cellulari con funzioni specifiche. Sono esempi di questo tipo di cellula gli animali, le piante e i funghi.

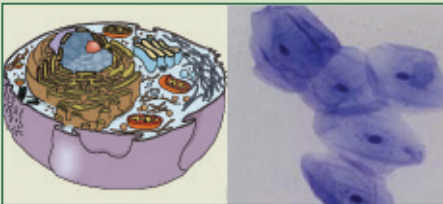


Immagine 7. Cellule eucariotiche.

2.2. Cellule vegetali

Le complesse cellule eucariotiche si dividono in due tipi: cellule vegetali e animali.

La grande differenza tra questi due tipi di cellula è la presenza, nella cellula vegetale, di una struttura supplementare chiamata parete cellulare.

Questa parete conferisce alla cellula una struttura più rigida. Troviamo inoltre i cloroplasti, che contengono i pigmenti essenziali perché si realizzi la fotosintesi.

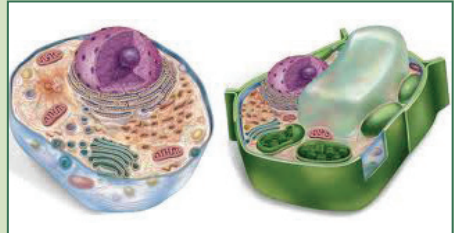


Immagine 8. Cellule eucariotiche: animale e vegetale, rispettivamente.

Gli esseri costituiti da cellule eucariotiche sono chiamati eucarioti mentre quelli costituiti da cellule procariotiche sono detti procarioti.

Quindi, possiamo dire che le piante sono esseri eucarioti, con cellule vegetali e attivamente più specializzate delle cellule procariotiche, con un nucleo definito, isolato da una membrana nucleare che isola il materiale genetico della pianta.

Organulo è il nome dato ai costituenti della cellula, sono quindi organuli tutte le strutture che svolgono le funzioni essenziali per la cellula permettendone il funzionamento.



La cellula vegetale presenta alcuni elementi che non si trovano nella cellula animale e che sono essenziali per lo svolgimento delle sue funzioni. Possiamo evidenziare alcuni organuli:

- **Cloroplasto:** è un organulo che contiene pigmenti che riescono ad assorbire l'energia del sole (sotto forma di onde elettromagnetiche) e convertirla in energia chimica. Questi pigmenti sono responsabili per la colorazione delle foglie: per esempio, la cloro *ll*a è il pigmento responsabile per il colore verde. I pigmenti si trovano solo all'interno del cloroplasto.

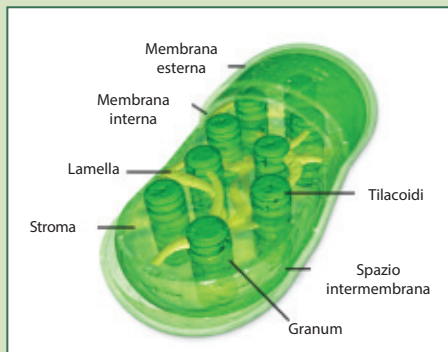


Immagine 9. Interno di un cloroplasto.

SAPEVI CHE...

Esistono diversi pigmenti? Carotenoidi, xanto *ll*e, cobiline e cloro *ll*a sono i nomi di alcuni pigmenti vegetali che assorbono diverse zone della luce bianca.



La luce bianca è la luce emessa dal sole. Si dice luce bianca perché è costituita dal cosiddetto spettro di luce. Se scomponiamo questa luce, vediamo i diversi colori che tutti insieme originano la luce bianca.



Spettro visibile



- **Parete cellulare:** è un elemento essenziale per mantenere l'integrità strutturale e morfologica della pianta. Accompagna l'accrescimento delle cellule e fornisce protezione alle piante. Essenzialmente è costituita da micro bre di cellulosa che conferiscono alla pianta la rigidità di cui ha bisogno per mantenere la sua struttura in forma stabile.

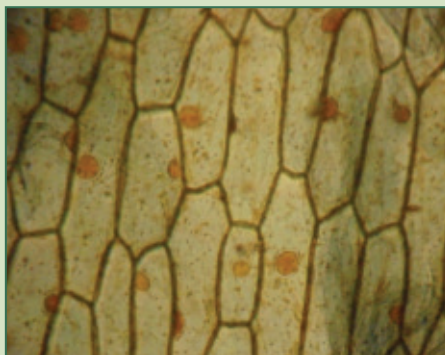


Immagine 10. Cellule di cipolla con le pareti cellulari in evidenza (linee scure).

- **Vacuolo:** è comune nelle cellule vegetali ma non in quelle animali. Questa struttura è responsabile degli scambi osmotici, cioè degli scambi tra cellule o tra le cellule e l'ambiente che le circonda.

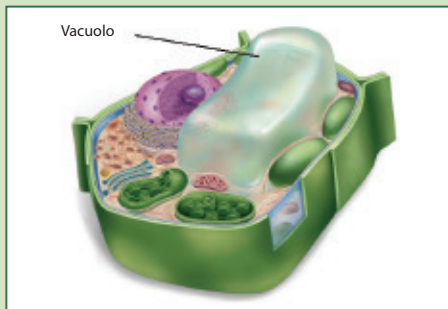


Immagine 11. Vacuolo, simile a un sacco pieno d'acqua, in evidenza nella cellula vegetale.

3. Cos'è la fotosintesi?

La fotosintesi è il processo attraverso il quale le piante producono la propria fonte di alimentazione. Gli organismi autotrofi come le piante producono il proprio alimento e non hanno bisogno di altri esseri viventi, ma solo di fattori esterni presenti nell'ambiente.



Immagine 12. La fotosintesi è un processo essenziale per la sopravvivenza delle piante.

Le piante hanno bisogno di suolo/substrato, acqua, sole e aria per sopravvivere e svolgere le proprie funzioni, tra cui alimentarsi.



SAPEVI CHE...

La fotosintesi è un processo importantissimo non solo per le piante ma per tutti gli esseri viventi? La fotosintesi fa sì che le piante assimilino il diossido di carbonio presente nell'atmosfera e liberino ossigeno.

Questo processo pertanto è essenziale per la sopravvivenza degli esseri viventi che dipendono dall'ossigeno. Oltretutto, ai nostri giorni, con l'inquinamento atmosferico (dovuto in larga parte alla liberazione di diossido di carbonio), diventa sempre più importante la presenza di molte piante per assorbire il diossido di carbonio.

La fotosintesi è il meccanismo grazie al quale le piante trasformano l'energia della luce solare, il diossido di carbonio, i sali minerali e l'acqua in composti chimici come il glucosio o altre sostanze simili allo zucchero che possono poi utilizzare come alimento.



Immagine 13. La foresta amazzonica è considerata uno dei polmoni del pianeta poiché l'elevato numero di alberi fa sì che la produzione di ossigeno sia molto alta in queste grandi foreste.

Il glucosio è un monosaccaride (zucchero semplice) ed è utilizzato come fonte di energia da molti esseri viventi. Possiamo trovarlo naturalmente nella frutta, per esempio, ed è uno dei prodotti della fotosintesi, essenziale perché la pianta si alimenti.



Immagine 14. L'uva è un frutto molto ricco in glucosio.

Attraverso questo processo, le piante, utilizzando la luce solare, formano sostanze complesse a partire da sostanze semplici.

A partire dal glucosio, le piante possono immagazzinare i nutrienti che producono in eccesso.

Queste riserve possono essere utilizzate dalla pianta in periodi di cili in cui non riesce a produrre alimento.

Queste riserve possono accumularsi nelle radici, nel fusto o persino nelle foglie.



Immagine 15. Le patate sono radici che accumulano grandi quantità di riserve.

4. Qual è l'importanza delle piante nella costituzione degli habitat?

4.1. Piante come base della catena alimentare

Generalmente le piante sono alla base degli habitat e delle catene alimentari perché non c'è nessun organismo più in basso di loro. Questo è facile da comprendere poiché le piante sono organismi che producono il proprio nutrimento e pertanto non dipendono da altri organismi per alimentarsi.

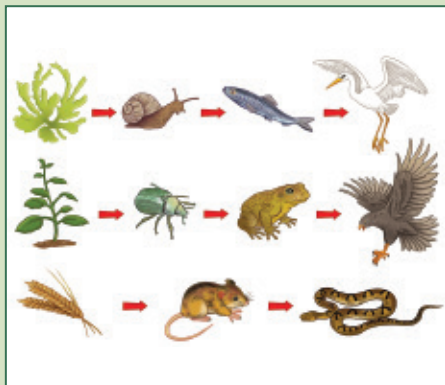


Immagine 16. Catene alimentari in cui le piante sono alla base.

Tutti gli esseri viventi che si succedono nella catena alimentare dopo le piante sono considerati eterotro perché hanno bisogno di/dipendono da altri per alimentarsi.

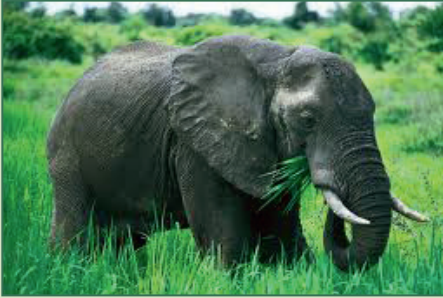


Immagine 17. L'elefante è erbivoro.



Immagine 18. Il leone africano è carnivoro.

Gli eterotrofi ottengono energia alimentandosi di altri esseri viventi, piante nel caso degli erbivori e animali nel caso dei carnivori.



Immagine 19. La foresta è un habitat.

4.2. Quali sono i fattori abiotici che possono influenzare la crescita delle piante?

I fattori abiotici sono tutti quelli che non riguardano gli esseri viventi. Sono fattori chimico-fisici del mezzo ambiente. Poiché condizionano le caratteristiche ambientali, possono influenzare la presenza e l'assenza di determinate specie.

Per quanto riguarda le piante, alcuni dei fattori abiotici più importanti sono:

- **Luce:** la presenza di luce è essenziale per lo sviluppo delle piante perché è necessaria per la fotosintesi;
- **Acqua:** la presenza di acqua è molto importante per tutti gli esseri viventi, comprese le piante;
- **Umidità:** è relazionata con l'acqua e la temperatura;
- **Temperatura:** alcune specie si sviluppano meglio a determinate temperature;

Esistono molti altri fattori legati alle caratteristiche dell'habitat.

È importante dire che gli habitat cambiano a seconda della regione del pianeta Terra in cui ci troviamo e, di conseguenza, cambiano i fattori e le loro caratteristiche.



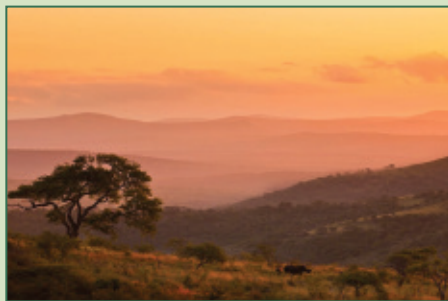


Immagine 20. Habitat: savana africana.



Immagine 21. Habitat: calotta polare artica.

5. Le diverse parti di una pianta

Una pianta è costituita da diverse parti, ciascuna con una specifica funzione. Tutte le parti sono importanti perché contribuiscono al buon funzionamento dell'organismo.

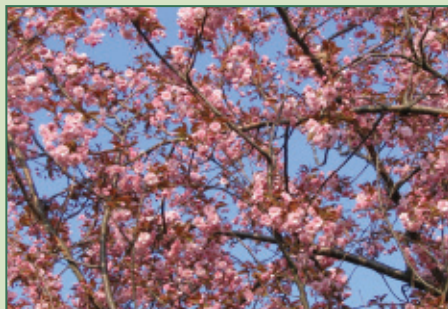


Immagine 22. Un albero in fiore.

5.1. Radici

Le radici sono una parte non visibile della pianta perché data la loro funzione di supporto sono generalmente interrate nel substrato.

Il substrato è il materiale in cui collochiamo le nostre piante. Comunemente è indicato come "terra" e comprende sedimenti e nutrienti che lo rendono un luogo adatto per piantare i nostri semi e piante.



Le radici possono essere di vario tipo, a seconda del mezzo in cui si sviluppano:

- **Sotterranee:** sono radici interrate nel substrato, la terra.



Immagine 23. Esempio di radice sotterranea.

- **Aeree:** sono radici sospese in aria.



Immagine 24. Edera.

L'edera è un esempio di pianta con radici aeree che gli permettono di arrampicarsi e crescere ancorata a strutture come quella della gura.

● **Acquatiche:** sono radici immerse nell'acqua.



Immagine 25. Ranuncolo acquatico.

Il ranuncolo acquatico è una pianta con radici acquatiche ma i cui fiori oriscono in superficie.

Le radici possono essere classificate anche in base alla loro forma, per cui abbiamo radici fascicolate e a fittone.

● **Radice fascicolata:** è caratterizzata dallo sviluppo uniforme di numerose radici non rami cate, che partono dallo stesso punto, quasi come dei capelli.

● **Radice a fittone:** è caratterizzata da un asse principale in cui si inseriscono le radici secondarie.



Immagine 26. Le carote hanno radici a fittone.

Noi mangiamo alcune radici. Le carote sono un esempio di radice a fittone.



Immagine 27. La lattuga ha radici fascicolate.

La lattuga, per esempio, ha radici fascicolate in cui non si distingue nessuna radice principale.

5.2. Fusto

Il fusto è una parte importante della pianta, perché è al suo interno che troviamo i fasci vascolari, responsabili del trasporto della linfa grezza ed elaborata.

Nelle piante possiamo trovare due tipi di linfa: la linfa grezza e quella elaborata. La linfa grezza è costituita dall'acqua e dai nutrienti che la pianta assorbe dal substrato, mentre la linfa elaborata contiene l'alimento prodotto dalla pianta nelle foglie (tramite il processo della fotosintesi) e che viene distribuito in tutte le parti della pianta.





In questo caso, le immagini rappresentano fusti molto diversi. In ordine di apparizione: bambù, patata e tronco di un albero.

5.3. Foglie

Le foglie sono una parte importantissima delle piante perché è dove avviene la fotosintesi.

Le radici assorbono l'acqua e i nutrienti che sono condotti attraverso i fasci vascolari alle foglie e, successivamente, le foglie catturano la luce del sole e il diossido di carbonio.

Così ci sono tutte le condizioni necessarie per la fotosintesi. Le foglie possono essere classificate in base alla loro durata. Le foglie persistenti (o perenni) durano tutto l'anno e sono sostituite da altre foglie quando cadono. Invece, le piante con foglie decidue rimangono "spoglie" durante l'inverno, quando tutte le foglie cadono lasciando esposti il tronco e i rami dell'albero.



Immagine 28. Pino.

Il pino è un albero con foglie persistenti.



Immagine 29. Quercia.

La quercia è un albero con foglie decidue, per cui le perde completamente durante l'inverno per poi recuperarle.

Le foglie possono avere diverse forme.



Possono essere, per esempio, dall'alto verso il basso: lanceolata, cordata, lineare, sagittata e ovata.

5.4. Fiori e frutti

Le foglie sono una parte importantissima delle piante perché è dove avviene la fotosintesi.

SAPEVI CHE...

Non tutte le piante hanno i fiori? Esistono piante che non hanno bisogno dei fiori per riprodursi. Per esempio, i gruppi delle gimnosperme e delle briofite non hanno fiori. Le gimnosperme possiedono semi nudi e le briofite si riproducono tramite spore.



Le briofite sono i muschi. Il termine briofita viene dal greco bryon – muschio e phyton – pianta. Questo tipo di pianta vive essenzialmente in luoghi umidi e ombrosi. Sono più semplici per l'assenza di vasi conduttori.

I fiori hanno un ruolo importante nella vita della pianta, la riproduzione. I fiori contengono, infatti, gli organi necessari affinché la pianta si riproduca. I fiori possono essere femminili, maschili e femminili e maschili (comunemente detti ermafroditi).

Dal fiore si sviluppa il frutto che contiene i semi che danno origine a un nuovo organismo.

SAPEVI CHE...

L'Olanda è molto conosciuta per le sue grandi piantagioni di tulipani? Esistono estesissime piantagioni di tulipani dei più svariati colori.





Immagine 30. Piantagioni di tulipani, Olanda.

Il polline contiene le cellule riproduttive (gameti) necessarie per la fecondazione, da cui deriva poi il frutto.

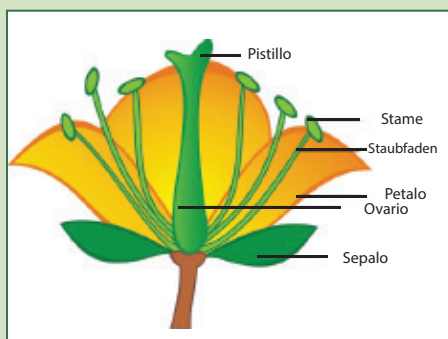


Immagine 31. Di erenti parti del ore.

Il polline è il gamete maschile e si trova negli stami. Questo dovrà essere trasportato no all'ovario, dove si trova l'ovulo.



Immagine 32. Granuli di polline raccolti dalle api e utilizzati dall'essere umano.

Il trasporto di polline può essere fatto dal vento, dagli insetti e da altri animali.



SAPEVI CHE...

La designazione "insetti impollinatori" nasce essenzialmente per questo ruolo importante di aiutare le piante nella riproduzione? A volte, è proprio per attirare questi insetti che i fiori hanno forme e colori così belli e profumi così intensi. L'ape è uno degli insetti impollinatori più importanti.



Quando l'ovulo è fecondato, si trasforma in un uovo che, poi, si trasforma nel frutto.

Il frutto è generalmente costituito di 3 parti, dall'interno all'esterno:

- **Endocarpo:** si riferisce al seme che comunemente chiamiamo nocciolo.
- **Mesocarpo:** è la parte carnosa del frutto, quella che mangiamo.
- **Epicarpo:** è lo strato più esterno, corrispondente alla buccia.



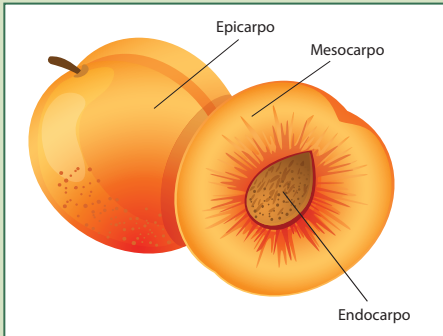


Immagine 33. Schema di un frutto con le tre parti in evidenza.

Fecundazione è il termine utilizzato per definire l'unione dei gameti che origina l'uovo.



Il frutto ha l'importante funzione di alimentare il seme nelle prime fasi di vita.

Durante lo sviluppo iniziale dell'embrione, il frutto gli fornisce i nutrienti necessari, poiché il nuovo organismo non possiede radici per assorbirli dal substrato in cui si trova.

Una volta germinato l'embrione, una delle prime strutture che si forma è la radice, per assicurare l'embrione e permettergli di assorbire nutrienti dal substrato.



Immagine 34. Germinazione del fagiolo che è il seme della pianta di fagioli.

6. L'utilizzazione delle piante da parte dell'uomo

Molto presto l'uomo ha imparato a utilizzare le piante per il proprio bene cioè. L'agricoltura sorse naturalmente con il tentativo di produrre alimento.



Immagine 35. Persone a lavorare la terra.

Si possono seminare i semi o comprare giovani plantule e piantarle.



SAPEVI CHE...

Per facilitare il processo si possono acquistare e piantare giovani plantule? Ad esempio, piccole lattughe.

Si comprano e poi si devono solo piantare, persino in un vaso in casa.



Al giorno d'oggi, l'agricoltura fatta dagli agricoltori non è su ciente ad alimentare tutta la popolazione umana, per cui si sono trovate alternative in grado di sostenere una produzione di massa.

6.1. La serra



Immagine 36. Una serra.

Una serra è una struttura di legno, metallo o PVC. Può essere più o meno grande, a seconda di ciò che si vuole e di che piante ci si vogliono piantare. La serra protegge le piantagioni da alcune minacce esterne come piogge intense e venti forti.

La serra riesce a mantenere al suo interno una temperatura adeguata utilizzando il calore proveniente dal sole.

PVC (abbreviazione di policloruro di vinile) è una specie di plastica più rigida utilizzata, per esempio, per fare tubi



Poiché l'illuminazione è molto importante in una serra, il materiale migliore per la costruzione è quello che permette un maggior numero di nestre, per un migliore utilizzo della luce solare.



Immagine 37. Serra di piante ornamentali.

Il sistema di irrigazione è altresì importante perché nella serra si mantenga l'equilibrio ideale tra temperatura e umidità.



SAPEVI CHE...

Anche le piante sudano? Le piante assorbono diossido di carbonio e liberano ossigeno e vapore acqueo, che è ciò che chiamiamo traspirazione.

Le piante si sviluppano meglio quanto migliore è l'indice temperatura/umidità, perché hanno bisogno di acqua.

La serra fornisce quindi un ambiente adeguato per lo sviluppo della pianta, permettendo l'esistenza di una grande varietà di specie, sempre che non siano poco resistenti o particolarmente delicate. Questo è possibile perché è possibile mantenere condizioni più o meno stabili, facilitando la crescita delle piante.





Immagine 38. Produzione in massa di piante aromatiche destinate al mercato.

Altra cosa importante nella serra è la pulizia. Il locale dovrà sempre essere pulito per evitare infestazioni, contaminazioni e malattie.



Immagine 39. Particolare di una pianta infestata.



Molte piante sono coltivate in serra. Dalle piante per l'alimentazione, come legumi e verdure, passando per quelle ornamentali, no a quelle aromatiche. Le piante ornamentali sono quelle prodotte con l'intento di decorare e abbellire un determinato luogo.



Immagine 40. Piante ornamentali in vendita.

Le piante aromatiche sono quelle che possiedono un aroma o profumo relativamente intenso, capace di sensibilizzare il nostro olfatto.



Immagine 41. La lavanda è una pianta aromatica.

Le piante medicinali sono piante che possiedono un composto, denominato principio attivo, che può essere usato per alleviare o curare una malattia.



Immagine 42. Il principio attivo della pianta di ca è può essere usato nella produzione di prodotti farmaceutici.

7. Esperimenti

Prima di cominciare, leggi le seguenti istruzioni sull'uso di una pipetta:

Le pipette sono utilizzate in laboratorio per aggiungere i liquidi a goccia a goccia. Per questo sono strumenti di misura.

Prima di iniziare l'esperimento devi praticare l'uso della pipetta, cominciando con il riempire il bicchiere graduato piccolo con acqua.

1. Premi la parte superiore della pipetta e introduci la punta nel liquido.

2. Diminuisci la pressione, a poco a poco, nella parte superiore della provetta (che stavi premendo). Osserva il liquido salire nella pipetta.

3. Togli la punta della pipetta dal liquido e premi leggermente la sua parte superiore.

Le gocce inizieranno a uscire dalla pipetta. Aggiungi il numero di gocce che desideri.



Immagine 43. Pipette.

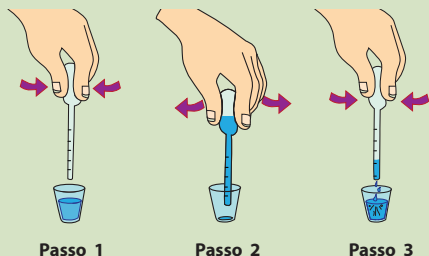


Immagine 44. Consigli per una corretta utilizzazione della pipetta.



Esperimento 1

Di cosa hanno bisogno le piante per crescere?

Cosa si può fare affinché le piante crescano nelle migliori condizioni?

Piantiamo una pianta e osserviamo il suo accrescimento.

Materiale:

- 2 vassoi di plastica
- 1 piastra Petri
- 1 sacchetto di semi di crescita
- Pipetta
- Acqua
- Cotone

Procedimento:

1. Colloca del cotone umido in ciascuno dei due vasi e in una piastra Petri.

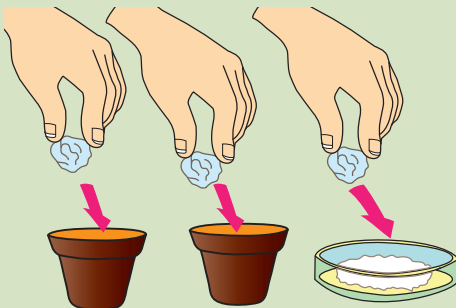


Immagine 45. Colloca del cotone umido in ciascuno dei due vasi e in una piastra Petri.

2. Metti alcuni semi di crescita (non tutti perché serviranno in altri esperimenti) nei vasi di plastica e nella piastra Petri.



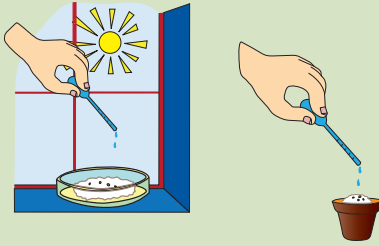


Immagine 46. Distribuzione dei semi di crescita nei due vasi e nella piastra Petri.

3. Crea diverse condizioni di crescita per le colture:

a) Colloca uno dei vasi vicino a una finestra, dove possa ricevere luce solare, e mantieni il cotone umido con l'aiuto della pipetta (1).

b) Colloca l'altro vaso in un luogo buio, mantenendo il cotone umido (2).

c) Colloca la piastra Petri vicino a una finestra esposta alla luce solare, senza aggiungere acqua al cotone (3).

4. Osserva i risultati nei 3 recipienti per 8 giorni.

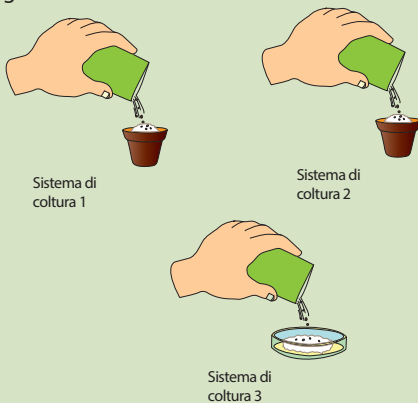


Immagine 47. Sistema di coltura 1, 2 e 3.

Spiegazione:

Le condizioni esterne in cui la pianta si trova influenzano il suo accrescimento.

Come avrai capito, l'umidità e la luce sono due fattori essenziali per la crescita delle piante senza i quali non riescono a crescere. Eppure, se le piante sono irrigate eccessivamente, possono morire.

Concludendo, per mantenere le piante in salute dobbiamo fornirgli condizioni di luce e umidità favorevoli al loro accrescimento, come provato nel sistema di coltura 1.

Suggerimento: Per mantenere il cotone umido e irrigare i semi, aggiungi alcune gocce d'acqua con l'aiuto della pipetta.

Registro di crescita della pianta

	Coltura 1	Coltura 2	Coltura 3
Giorno 1			
Giorno 2			
Giorno 3			
Giorno 4			
Giorno 5			
Giorno 6			
Giorno 7			
Giorno 8			



Experiment 2 Le piante si muovono?

Charles Darwin, naturalista e biologo inglese, insieme a suo figlio Francis Darwin, realizzò vari esperimenti nei quali utilizzava semi di graminacee, soprattutto avena. Con questi esperimenti, Darwin cercava di scoprire per quale ragione alcune piante si inclinassero verso la luce (fototropismo). I risultati furono pubblicati nel libro *The Power of Movement in Plants* (1881).

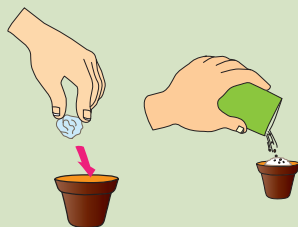
Basandoci su questi esperimenti di Darwin, testiamo il fototropismo della crescita.

Materiale:

- Vasi
- Semi di crescita
- Pipetta
- Bicchiere dosatore piccolo
- Cotone
- Acqua

Procedimento:

1. Metti il cotone in un vaso e aggiungi alcuni semi di crescita.



2. Riempi il bicchiere di plastica con acqua e, con l'aiuto della pipetta, annaffia i semi.

3. Colloca i vasi vicino a una finestra esposta alla luce solare, nella posizione mostrata nella figura seguente.

Vaso A



Vaso B



4. Aspetta alcuni giorni e osserva cosa è accaduto. Non dimenticare di irrigare i semi.

Risultati ottenuti da Darwin:

Charles Darwin realizzò vari esperimenti in cui sottopose l'apice della pianta a diversi trattamenti, ottenendo i risultati illustrati nell'immagine seguente.

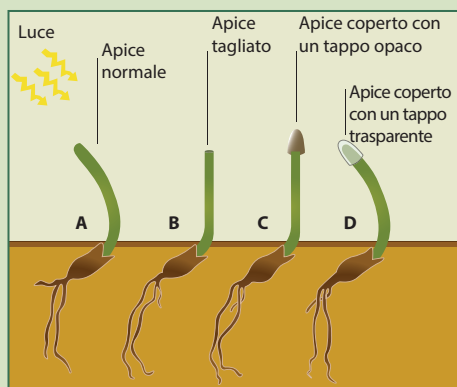


Immagine 48. Risultati ottenuti da Darwin. A-Presentava una curvatura; B e C- Non presentavano curvatura; D- Nonostante fosse coperto, presentava una curvatura verso la luce.

Spiegazione:

Le piante con apice tagliato o che non possono ricevere luce non si inclinano verso la luce, ossia, non presentano fototropismo. Basandosi su questi risultati, Darwin concluse che le piante producono delle sostanze (ormoni) che in un'area regolano il loro comportamento e accrescimento.

Concluse inoltre che quando ricevono luce lateralmente, questa informazione è trasmessa dalla parte superiore a quella inferiore della pianta, provocando la curvatura in direzione della luce. Questa caratteristica si chiama fototropismo positivo.



Esperimento 3 Il mistero della crescita

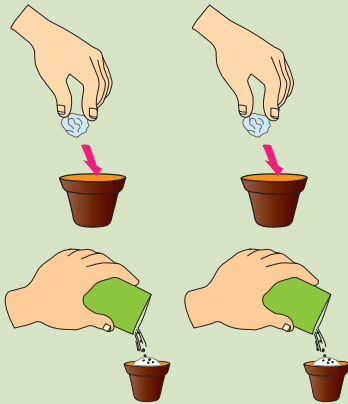
Cerchiamo ora di capire l'accrescimento del fusto e delle radici.

Materiale:

- Semi di fagiolo
- Semi di crescione
- Semi d'erba
- Piastra Petri
- Bicchiere dosatore grande
- Vasi
- Bicchiere dosatore piccolo
- Cotone
- Acqua
- Forbici
- Pipetta
- Asta di legno
- Carta assorbente

Procedimento:

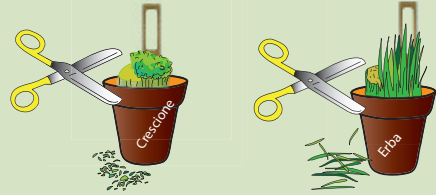
1. Metti il cotone nei vasi e aggiungi alcuni semi di erba in un vaso e di crescione nell'altro.



2. Riempi il bicchiere di plastica con acqua e, con l'aiuto della pipetta, irriga i semi.

3. Metti i vasi vicino a una finestra esposta alla luce solare.

4. Aspetta che crescano circa 5 cm e tagliali con le forbici, come mostrato in gura.

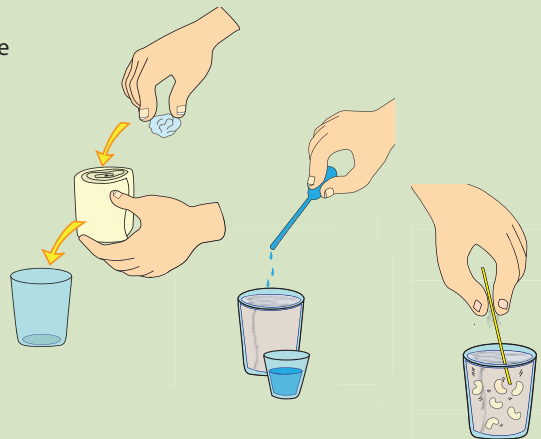


5. Lascia a riposo per alcuni giorni e osserva cosa succede.

6. Riempi il bicchiere piccolo con acqua e aggiungi alcuni semi di fagiolo.

7. Lascia a riposo per una notte.

8. Fai un rotolo e una sfera con due pezzi di carta assorbente. Inserisci il rotolo nel bicchiere di plastica grande e introduci la sfera all'interno del rotolo.



9. Con l'aiuto della pipetta, riempi il bicchiere grande con acqua affinché la carta assorbente è completamente imbevuta.

10. Con l'aiuto dell'asta di legno, deposita i semi tra le pareti del vaso e la carta imbevuta d'acqua. Esponi il vaso alla luce solare.

11. Dopo 4-5 giorni, quando cominci a vedere la germinazione di radici e fusticini, capovolgi il bicchiere sulla piastra Petri.



12. Aspetta alcuni giorni e osserva cosa succede ai semi di fagiolo e cosa succede al crescione a all'erba.

Nota: mantieni sempre la carta umida con l'aiuto della pipetta.

Spiegazione:

Dopo averlo tagliato, il crescione è ricresciuto? E l'erba?

L'erba torna a crescere dopo essere stata tagliata, mentre il crescione no. Questo si spiega con il meristema che è il luogo dove avviene una intensa divisione cellulare e da cui la pianta si sviluppa.

Nell'erba il meristema si trova vicino al suolo per cui il taglio non interferisce con il suo accrescimento.

Nel crescione, il meristema si trova nella zona sottostante i ori, ossia più in alto, per cui il taglio impedisce alla pianta di continuare a crescere.

Cosa è successo ai semi di fagiolo?

La gravità in uenza il comportamento di umani, animali, piante e altri organismi.

Le radici del fagiolo crescono sempre seguendo la gravità e il fusto nella direzione opposta. Quando capovolgiamo il bicchiere, alteriamo le condizioni e vediamo che la direzione di accrescimento delle radici cambia. Questo fatto si spiega con l'adattamento della pianta allenuove condizioni.



Esperimento 4

Crescita della pianta senza semi

Materiale:

- Piastra Petri
- Carote con foglia
- Acqua
- Coltello

Procedimento:

1. Taglia la parte superiore della carota con un coltello.

Nota: L'uso del coltello deve essere fatto con attenzione e con l'aiuto di un adulto.

2. Riempi la piastra Petri con acqua e metti la parte della carota appena tagliata in contatto con l'acqua. L'acqua deve circondare tutta la carota.

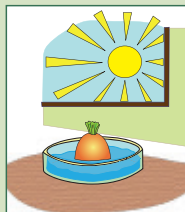
3. Metti la piastra Petri che contiene la carota in un locale caldo, esposto alla luce solare. Osserva cosa succede.



Spiegazione:

Alcune piante hanno la capacità di ricrescere a partire dalle loro parti, in presenza di idonee quantità di acqua, luce, aria e nutrienti.

Questo esperimento mostra che non sono necessari i semi perché la pianta cresca.





Esperimento 5

Fiori colorati

Trasporto nelle piante:

In questo esperimento imparerai come le piante si alimentano. In che modo esse assorbono acqua e sali minerali (che le rinforzano) dalla terra? Avrai l'opportunità di scegliere un'ore bianco e di vederlo cambiare colore.

Materiale:

- Colorante alimentare
- Fiori dai petali bianchi (esempio: margherite, garofani o gigli)
- Bicchiere di vetro

Procedimento:

1. Riempi d'acqua fino a metà il bicchiere di vetro.
2. Aggiungi 10 gocce di colorante nel bicchiere d'acqua.
3. Metti il fiore nel bicchiere.
4. Aspetta 24-48 ore e osserva il fiore.

Spiegazione:

Hai avuto modo di vedere che i petali del tuo fiore hanno assunto il colore del colorante aggiunto all'acqua. Questo succede perché nel gambo del fiore esistono vasi (o canali) chiamati xilema. Questo tipo di trasporto permette che i petali siano sempre idratati e in salute.



Immagine 49. Fiori colorati.



Esperimento 6

Cromatografia

Con questo esperimento impariamo a conoscere meglio l'unità base della fotosintesi, i cloroplasti.

Materiale:

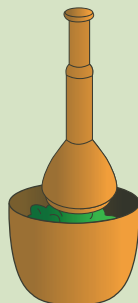
- Colorante alimentare
- 5 foglie fresche della stessa pianta (spinaci, per esempio)
- Imbuto
- Piatto piano
- Alcool etilico
- Carta da filtro
- Mortaio e pestello
- Sabbia sottile
- Forbici

Procedimento:

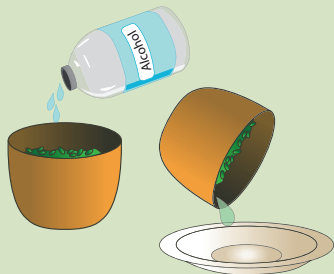
1. Taglia le foglie in piccoli pezzi nel mortaio.



2. Aggiungi la sabbia e tritura il tutto.

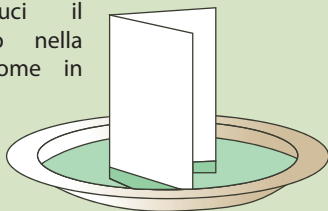


3. Aggiungi un po' di alcool etilico e versa con cura la soluzione ottenuta in un piatto piano.



4. Taglia un rettangolo di carta da 1 lro.

5. Lntroduci il ltro piegato nella soluzione, come in gura.



6. Aspetta alcuni minuti e guarda cosa succede.

Spiegazione:

I cloroplasti contengono di erenti pigmenti come, per esempio, le cloro lle, i caroteni e le xanto lle. Quando metti la carta da ltro nella soluzione, puoi assistere alla formazione di bande di colori di erenti. Questo succede perché hai separato i diversi pigmenti vegetali presenti nella cloro lla grezza utilizzando una tecnica che si chiama cromatogra a su carta.

Questi pigmenti si dissolvono nell'alcool che sale lungo la carta, trasportando i pigmenti. I più pesanti sono i primi a depositarsi nella parte bassa mentre i più leggeri si muovono con l'alcool no al margine superiore della carta.



Esperimento 7

Anche le piante sudano

Materiale:

- Sacco di plastica trasparente
- Pianta con foglie disponibile in casa
- Spago

Procedimento:

1. Colloca il sacco di plastica trasparente intorno a una foglia o a un ramo con foglie e chiudilo con dello spago.

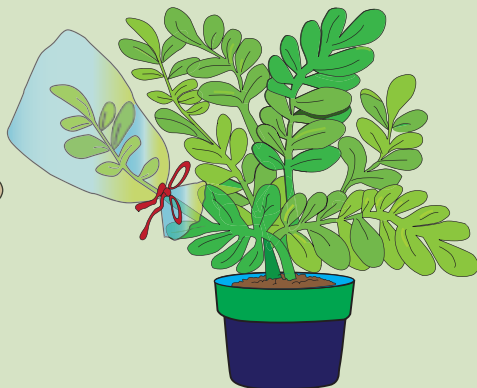


Immagine 50. Sacco di plastica legato al ramo di una pianta.

2. Osserva la pianta: dipendendo dall'epoca dell'anno impiegherai più o meno tempo per vedere qualcosa.

Spiegazione:

Le piante assorbono acqua e nutrienti attraverso le radici. Il vapore acqueo esce, sotto forma di goccioline, attraverso piccoli fori esistenti nelle foglie.

Normalmente il vapore acqueo è dissipato attraverso il suolo e l'aria. Il sacco di plastica, però, impedisce che questo succeda dando la possibilità di vedere le gocce d'acqua formate per traspirazione.



Esperimento 8

Sistema di irrigazione automatica

Creiamo due sistemi di irrigazione automatica e capiamo che quantità di acqua è necessaria alle piante dentro e fuori dalla serra.

Materiale:

- Filo di lana
- Bicchiere di plastica piccolo
- Bicchiere di plastica grande
- Vaso
- Semi di crescita
- Acqua
- Forbici
- Colla
- Supporto di cartone grande
- Supporto di cartone piccolo
- Serra
- Terra
- Bicchiere graduato piccolo
- Bicchiere graduato grande
- Nastro adesivo

Procedimento:

1. Metti un po' di terra in un vaso e in una delle oriere della serra (no a metà altezza per entrambi).
2. Aggiungi alcuni semi di crescita nel vaso e nella oriera e copri con la terra. I semi devono essere coperti da 1 cm di terra.

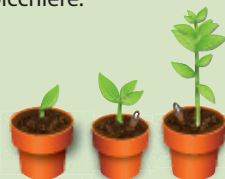
Nota: se hai ancora la crescita degli esperimenti precedenti puoi semplicemente trasferirlo nella oriera, aggiungendo terra e sostituendo il cotone del vaso con la terra.

3. Aggiungi della terra nella oriera che si trova immediatamente al lato della oriera dove hai piantato il crescere, ma in questo caso riempi di terra no in cima.

4. Monta il supporto per le piante, come mostrato nell'immagine seguente. Poi metti il vaso con la pianta di crescita vicino al supporto, sopra il circolo di cartone.



5. Adesso monta il supporto per l'irrigazione da usare nella serra. Metti questo supporto sopra la oriera che hai riempito di terra.
6. Riempi il bicchiere di plastica piccolo d'acqua no al segno dei 25 ml. Trasferisci questa acqua nel bicchiere di plastica grande.
7. Riempi di nuovo il bicchiere di plastica piccolo d'acqua no al segno dei 25 ml.
8. Metti il bicchiere di plastica piccolo sul supporto che si trova all'interno della serra e il bicchiere grande sul supporto che contiene il vaso di crescita.
9. Taglia 2 pezzi di filo di circa 15 cm l'uno e inserisci una delle estremità nel bicchiere, in entrambi i sistemi di irrigazione montati. Colloca l'altra punta del filo nel vaso/ oriera con la pianta, creando una connessione tra questi e il bicchiere.





10. Ritaglia i due misuratori, il grande e il piccolo, e metti il grande nel bicchiere grande e il piccolo nel bicchiere piccolo, con l'aiuto del nastro adesivo. Questo misuratore ti permetterà di sapere la quantità d'acqua presente nel bicchiere nei diversi intervalli di tempo.



11. Metti la serra e i vasi vicino a una finestra esposta alla luce del sole.

12. Annota i risultati ottenuti nella tabella seguente.

Tempo	Livello dell'acqua (bicchiere piccolo)	Livello dell'acqua (bicchiere grande)
Inizio		
Dopo 10 ore		
Dopo 15 ore		
Dopo 20 ore		
Dopo ... ore		
Dopo ... ore		
Dopo ... ore		
Dopo ... ore		

Spiegazione:

Il sistema di irrigazione permette di rifornire la pianta di acqua grazie alle sue proprietà: adesione e coesione. L'adesione si basa sull'attrazione tra diverse particelle. In questo caso, le molecole d'acqua aderiscono a quelle del lo. Quando la massa dell'acqua diventa sufficientemente pesante, inizia a scivolare lungo il lo, cadendo in forma di gocce sul vaso.

La coesione non è niente più che l'interazione tra diverse particelle. Nell'esperimento descritto, le molecole d'acqua sono assorbite dal lo e, allo stesso tempo, sono attratte dalle molecole d'acqua che stanno più vicine, generando una forza che "tira" l'acqua no al vaso, rifornendo la pianta di acqua, nché il bicchiere si svuota.

D'altra parte, le piante assorbono la quantità d'acqua che gli è necessaria. Le misure permettono di determinare la quantità di acqua assorbita, benché si debba tener conto dell'acqua evaporata.

Come hai potuto osservare, la quantità di acqua assorbita dalla pianta all'interno della serra è minore di quella assorbita al suo esterno.

Questo risultato conferma uno dei grandi vantaggi della serra: la minore quantità di acqua necessaria. Questo avviene perché nella serra riusciamo ad avere condizioni controllate senza incidenza diretta di sole e vento sulla pianta, con minore evaporazione di acqua che all'esterno. Inoltre, poiché le piante traspirano meno e l'ambiente all'interno della serra è più umido, le piante necessitano che il sistema di irrigazione fornisca meno acqua.



Esperimento 9

Pioggie acide

Simuleremo ora il fenomeno delle piogge acide per capire come queste colpiscono l'agricoltura.

Materiale:

- Materiale dell'esperimento precedente
- Vaso
- Semi di erba
- Aceto

Procedimento:

1. Ripeti il procedimento dell'esperimento precedente no al punto 5 e prepara un nuovo vaso con la terra, aggiungendo alcuni semi di erba.

2. Aggiungi della terra in una oriera della serra vicino alla oriera con il crescione e il supporto. Aggiungi i semi di erba.

3. Con l'aiuto del bicchiere di plastica piccolo, misura 25 ml di aceto e trasferiscili nel bicchiere grande.

4. Misura la stessa quantità di acqua e trasferiscila nello stesso bicchiere grande. Metti questo bicchiere sul supporto grande.

5. Lava il bicchiere piccolo e riempilo con 25 ml di acqua. Metti questo bicchiere sul supporto piccolo che si trova all'interno della serra.

6. Riutilizza i due pezzi di lo dell'esperimento precedente che in questo saranno utilizzati per creare il sistema di irrigazione della serra. Colloca una punta di ciascun pezzo di lo all'interno del bicchiere con l'acqua e metti l'altra punta dei li una nella oriera del crescione e una in quella dell'erba.

7. Taglia due pezzi di lo nuovi di circa 15 cm. Ripeti lo stesso procedimento ma per i vasi di erba e crescione che si trovano all'esterno della serra.

8. Colloca i vasi e la serra vicino a una nestra esposta alla luce del sole e registra i risultati ottenuti nella tabella seguente.

Tempo	Crescita (interno della serra)	Crescita (esterno della serra)
Dopo 5 ore		
Dopo 10 ore		
Dopo 15 ore		
Dopo 20 ore		
Dopo ... ore		
Dopo ... ore		
Dopo ... ore		
Dopo ... ore		

Risultati attesi

In questo esperimento abbiamo sottoposto due colture (crescione ed erba) a un'irrigazione acida, per simulare l'effetto delle piogge acide. Nello stesso tempo, le piante coltivate all'interno della serra sono state irrigate con acqua normale.

All'interno della serra si prevede che la germinazione avvenga normalmente. Invece, fuori della serra ci si aspetta un livello ridotto di germinazione. In questi vasi, le piante avranno radici molto superficiali e foglie e fusto poco sviluppati. Ci si aspetta inoltre che la germinazione avvenga soprattutto nelle zone laterali del vaso, dove gli effetti della pioggia acida saranno meno pronunciati.

Spiegazione:

Le piogge acide si formano attraverso le reazioni chimiche che avvengono nell'atmosfera. L'acqua, come elemento naturale, possiede già una certa dose di acidità dovuta alla reazione tra il diossido di carbonio e l'acqua. Tuttavia, quando l'acqua reagisce con i composti reattivi dell'azoto e con lo zolfo, il livello di acidità raggiunge livelli molto più alti di quelli considerati normali. Questo perché da queste reazioni si formano acido solforico e acido nitrico, due acidi con effetti molto dannosi.

In gran parte, il livello di questi composti nell'atmosfera è dovuto alla presenza di inquinanti legati all'attività umana (come l'industria e il traffico veicolare).

Questo fenomeno ha conseguenze gravi e negative che colpiscono la salute umana, l'agricoltura (colture e suolo), l'acqua e gli edifici.

Come dimostra questo esperimento, le piante che si trovavano all'interno della serra presentano un accrescimento normale, al contrario di quelle all'esterno che sono state esposte alle piogge acide.

Oltre a confermare le gravi conseguenze che questo fenomeno ha sull'agricoltura, abbiamo rimarcato l'importanza delle serre ai nostri giorni, per poter controllare le condizioni a cui le piante sono esposte.



Esperimento 10 Clonaggio di piante – Talea

Con questo esperimento imparerai a clonare le piante che hai in casa.

Materiale:

- Vasi o serra
- Pianta da clonare (violetta, vite, geranio, begonia, etc.)
- Terra
- Bicchiere di plastica grande

Procedimento:

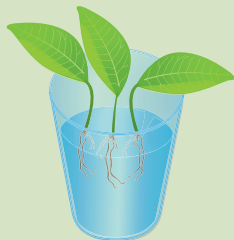
1. Taglia alcune foglie della pianta che hai scelto.

1. Riempi d'acqua il bicchiere di plastica e immergi le foglie nell'acqua.



Nota: nel caso tu abbia scelto foglie molto grandi che non entrano nel bicchiere di plastica, puoi usare vecchi barattoli di marmellata o un bicchiere di vetro se sufficientemente grandi.

3. Aspetta nché cominciano a svilupparsi le radici.



Spiegazione:

Esistono piante che possono essere propagate per talea (moltiplicazione per talea), un metodo di riproduzione asessuale. Questo metodo consiste nel piantare piccoli pezzi di fusto, radici o foglie da cui, con disponibilità di acqua, si sviluppano le nuove piante. La manioca, la rosa e la canna da zucchero sono esempi di talea di fusto. La patata dolce è un esempio di talea radicale, mentre la violetta è una talea fogliare.

4. Scegli dove piantare le nuove piante, se nella serra o nei vasi, e riempi con della terra. Non dimenticare che le radici devono essere coperte di terra.



5. Hai appena clonato una pianta che sarà uguale all'originale. Non dimenticare di annaffiarla per mantenerla in salute.



Immagine 51. Violette.



Esperimento 11

Fioriera di coriandolo

Materiale:

- Asta di legno
- Serra con oriera
- Terra
- Semi di coriandolo
- Acqua

Procedimento:

1. Colloca un po' di terra in due oriere della serra (circa no a metà della loro altezza).

2. Aggiungì 2-3 semi di coriandolo in ogni oriera e copri con della terra. I semi devono essere coperti da un cm di terra.

3. Inserisci la oriera nella serra e metti la serra all'esterno, in un locale ombroso, dove possa ricevere luce.

4. Mantieni la terra umida ma non imbevuta d'acqua.



Nota: la primavera e l'autunno sono le stagioni migliori per piantare coriandolo perché il calore dell'estate accelera il processo di accrescimento e le piante si sviluppano rapidamente.

Spiegazione:

Il coriandolo è un'erba aromatica in forma di arbusto, con foglie seghettate e ori bianchi delicati. Il coriandolo si caratterizza per i suoi semi piccanti, ripieni di oli essenziali e acidi organici. Tuttavia, anche le sue foglie verdi sono molto usate in cucina.

Le foglie di coriandolo possono essere raccolte in qualunque momento a partire da quando hanno assunto la dentellatura caratteristica. Ciononostante, l'ideale sarà aspettare nché il fusto abbia raggiunto i 10 cm per avere foglie molto aromatiche. Raccogli le foglie più vecchie per dare a quelle giovani la possibilità di maturare.

Potrai avere solo foglie per un certo periodo, prima che compaiano i ori e i semi. Conserva i semi e tonra a piantarli!



Immagine 52. Semi di coriandolo.







NATIONAL
GEOGRAPHIC™

SERRA ECOLOGICA GREENHOUSE



National Geographic supports vital work in conservation, research, exploration, and education.

Visit our website: www.nationalgeographic.com

© 2015 National Geographic Partners LLC.
All rights reserved. NATIONAL GEOGRAPHIC
and Yellow Border Design are trademarks of the
National Geographic Society, used under license.



Bresser GmbH

Gutenbergstr. 2 · DE-46414 Rhede
www.bresser.de · info@bresser.de