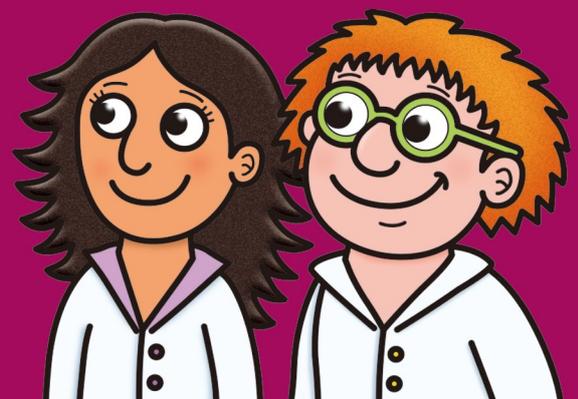




LABORATORIO ARCOBALENO



AVVERTENZE ! NON ADATTO AI BAMBINI DI ETÀ INFERIORE AI 5 ANNI. DA UTILIZZARE SOTTO LA SUPERVISIONE DI UN ADULTO. LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DELL'UTILIZZO, SEGUIRLE E CONSERVARLE PER RIFERIMENTO FUTURO. PROTEGGERE SEMPRE GLI INDUMENTI E LA ZONA DI LAVORO DURANTE L'UTILIZZO. CONTIENE PICCOLE PARTI. RISCHIO DI SOFFOCAMENTO.



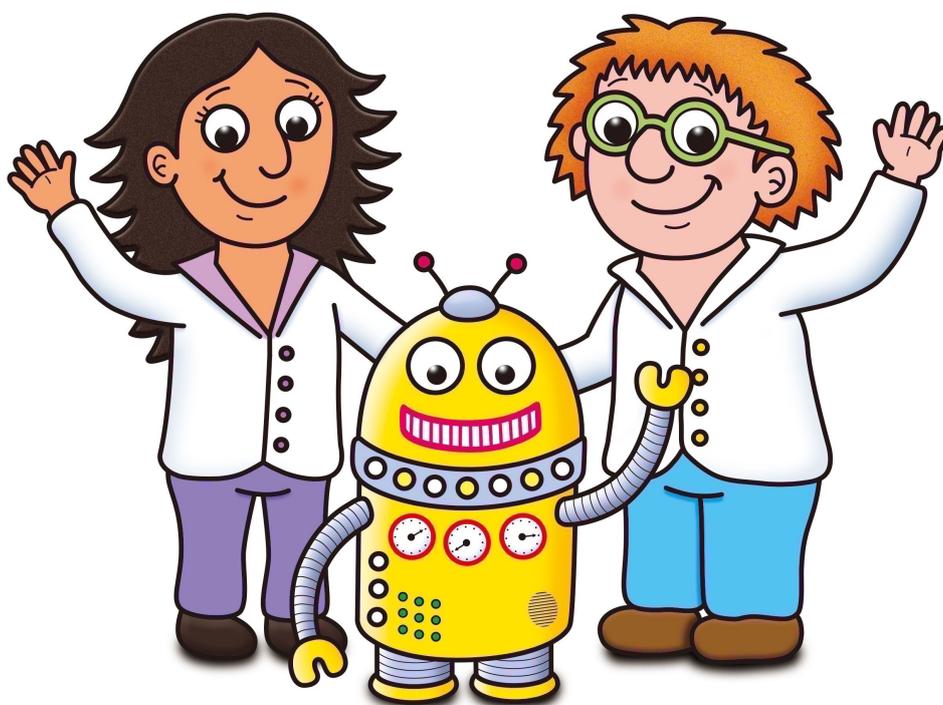
LABORATORIO ARCOBALENO

INTRODUZIONE

Bonjour ! Nous sommes les professeurs Mike et Molly.

Siamo qui per aiutarti a esplorare il meraviglioso mondo dei colori e per scoprire come si formano gli arcobaleni.

Unisciti a noi e a Teccy, il nostro assistente robot, per svolgere gli esperimenti di questo kit. Teccy fa sempre delle domande difficili: dacci una mano a rispondergli!

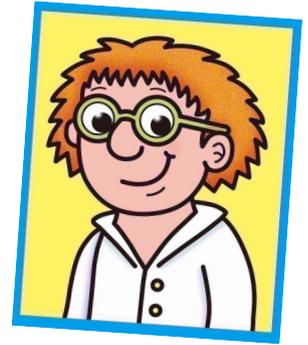


Il kit contiene un blocchetto per gli appunti su cui potrai scrivere le tue previsioni e i risultati di ogni esperimento.

A volte dovrai chiedere a un adulto di aiutarti dato che due mani non basteranno per eseguire certi esperimenti!

CONFIDENZIALE:

Profilo del professor Mick Robo



- Scienziato e appassionato di archeologia! Adora cercare gli organismi viventi più antichi del mondo: i microbi! È così affascinato dai microbi che ha cambiato il suo nome e adesso si fa chiamare Mick Robo!
- Con l'aiuto di Teccy, vuole documentare tutti gli organismi che vivono sulla terra e un giorno anche quelli nello spazio!
- Cose preferite: il suo microscopio e il kit di utensili per dissotterrare fossili e antichi tesori. Finora non ha trovato alcun tesoro, solo pezzetti di fossili impolverati.
- Cibo preferito: pesce e patatine fritte ben salate!
- Luogo preferito: il Laboratorio.

CONFIDENZIALE:

Profilo della professoressa Molly Molecola



- Scienziata e paracadutista qualificata! Visto il suo cognome, i suoi genitori erano certi che un giorno sarebbe diventata scienziata!
- Vuole sapere tutto, specialmente sulle diverse molecole che esistono nell'universo!
- Passatempi preferiti: svolgere esperimenti nel Laboratorio e fare nuove scoperte con il Professor Mick Robo e il robot Teccy.
- Cibo preferito: il gelato, specialmente una coppa mista al cioccolato, pistacchio, fragola e banana con tanti marshmallow! Che bontà!
- Luogo preferito: il Laboratorio.

Questo kit contiene:

3 provette, porta-provette, occhiali arcobaleno, occhiali di protezione, specchio di plastica, vassoio per mescolare i colori, bicchierini di plastica, misurino di plastica, bastoncino di miscelazione, cristalli di poliacrilammide, coloranti per alimenti, 3 carte da filtro, pipetta, blocchetto degli appunti per il Laboratorio, foglio di adesivi.



Dovrai trovare:

Acqua, bicchiere o beaker, pennarelli, carta bianca, torcia, latte intero, piatto, detersivo liquido per piatti, carta assorbente, forbici, fiori bianchi.

CONSIGLI PER GLI ADULTI RESPONSABILI DELLA SORVEGLIANZA

Leggere e rispettare queste istruzioni, le regole di sicurezza e le informazioni di pronto soccorso e conservare questo manuale per utilizzi futuri.

L'uso di questo kit di esperimenti è destinato solo a bambini di età superiore ai 5 anni. Da utilizzare sotto la supervisione di un adulto.

L'uso scorretto delle sostanze chimiche può provocare lesioni e danni alla salute. Svolgere solo gli esperimenti illustrati nelle istruzioni.

L'adulto incaricato della sorveglianza non deve mai lasciare un bambino o i bambini solo(i) con i cristalli di poliacrilammide.

Le capacità individuali dei bambini variano molto anche a parità di età, quindi spetta alla persona adulta incaricata di sorvegliare lo svolgimento delle attività stabilire quali esperimenti sono adatti e sicuri. Le istruzioni possono aiutare a valutare gli esperimenti e stabilire se sono adatti o meno al determinato bambino.

L'adulto incaricato della sorveglianza deve comunicare al bambino o ai bambini le avvertenze, le informazioni relative alla sicurezza e i possibili pericoli prima di dare inizio agli esperimenti.

Il luogo in cui si effettuano le attività deve essere libero da ostacoli e lontano da alimenti. Deve essere ben illuminato, ventilato e vicino a un rubinetto.

Dopo avere svolto le attività, pulire immediatamente l'area di lavoro.

REGOLE DI SICUREZZA

- Leggere le istruzioni prima dell'uso, rispettarle e conservarle per utilizzi futuri.
- Tenere bambini piccoli e animali lontani dall'area in cui si svolgono gli esperimenti.
- Conservare questo kit per gli esperimenti lontano dalla portata dei bambini di età inferiore ai 5 anni.
- Lavarsi le mani dopo avere svolto le attività.
- Pulire l'attrezzatura dopo l'uso.
- Assicurarci che tutti i contenitori siano ben chiusi e riposti correttamente dopo l'uso.
- Assicurarci che tutti i contenitori vuoti siano smaltiti correttamente.
- Fare particolare attenzione quando si aprono i contenitori dei coloranti per alimenti in quanto possono macchiare.
- Non utilizzare materiali che non sono inclusi nel kit oppure raccomandati nelle istruzioni.
- Non mangiare o bere nell'area dove si svolgono gli esperimenti.
- Non lasciare che i cristalli di poliacrilammide e i coloranti per alimenti entrino in contatto con gli occhi o la bocca.
- Non riporre gli alimenti nei contenitori originali. Smaltire immediatamente.

INFORMAZIONI DI PRONTO SOCCORSO

- In caso di contatto con gli occhi: risciacquare con molta acqua, tenendo l'occhio aperto, se necessario. Rivolgersi immediatamente a un medico.
- In caso di ingestione: risciacquare la bocca con acqua, bere acqua fresca. **NON INDURRE IL VOMITO.** Rivolgersi immediatamente a un medico.
- In caso di inalazione: portare la persona all'aria aperta.
- In caso di contatto con la pelle e ustioni: lavare la parte colpita con molta acqua per almeno 10 minuti.
- In caso di dubbi, rivolgersi immediatamente a un medico. Portare con sé la sostanza chimica nel relativo contenitore.

- In caso di ferite, rivolgersi sempre a un medico.
- Annotare il numero di telefono dell'ospedale o del centro antiveleni nello spazio sottostante:

.....

MISCELAZIONE DEI COLORI

Questo kit contiene coloranti per alimenti nelle tinte rosso, blu e giallo ma per questo esperimento dobbiamo creare i colori viola, verde e arancione! Sai mescolare i colori giusti?

AVVERTENZE! I coloranti per alimenti possono macchiare gli indumenti e le mani. Fare attenzione quando si aprono le bottigliette!

Quello che ti serve:

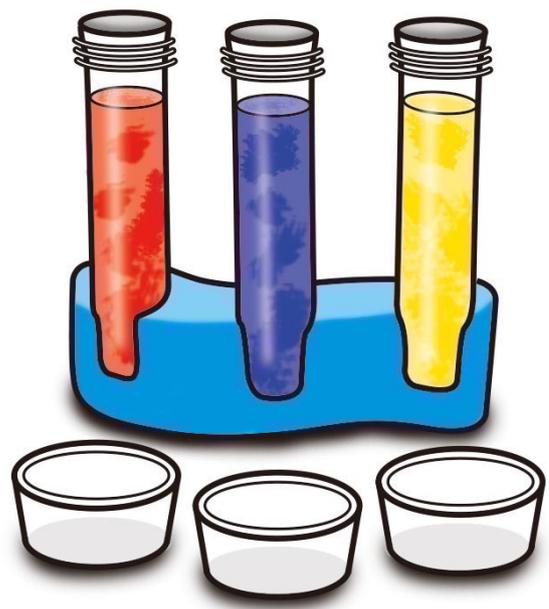
- coloranti per alimenti (rosso, blu e giallo) • 3 provette • pipetta
- porta-provette • bastoncino di miscelazione • 3 bicchierini di plastica
- acqua fredda • bicchiere o beaker

Cosa devi fare:

1. Riempi le tre provette a metà con acqua fredda. Poni le provette nel porta-provette.

2. Versa cinque gocce di colorante per alimenti rosso nella prima provetta, cinque gocce di colorante blu nella seconda e cinque gocce di colorante giallo nella terza.

3. Colloca un bicchierino di plastica vuoto davanti a ogni provetta.



4. Riempi il tuo bicchiere o beaker con acqua. Usa quest'acqua per lavare la pipetta tra un colore e l'altro.

5. Prova a mescolare i colori nei bicchierini di plastica. Usa la pipetta per trasferire l'acqua colorata dalle provette ai bicchierini di plastica.

Mescola i seguenti colori:

rosso + blu, blu + giallo e giallo + rosso.

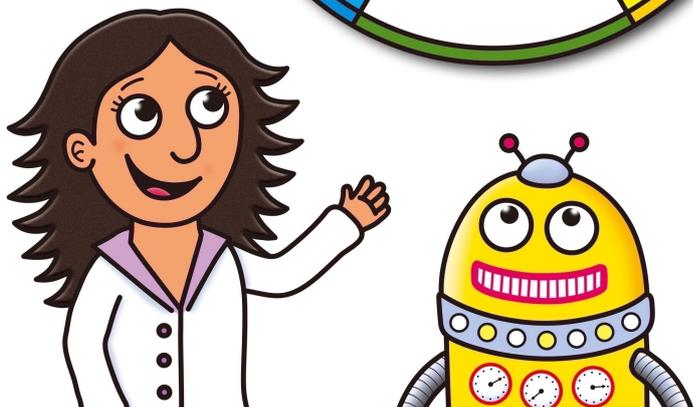
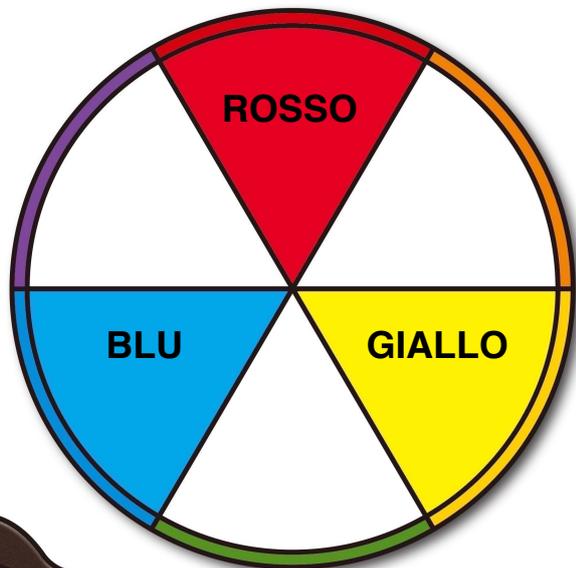
Che colori hai creato?

La professoressa Molly Molecola spiega:

Complimenti, sei riuscito(a) a mescolare i colori!

Il rosso, il blu e il giallo sono **colori primari**. I tre colori che hai appena creato mescolandoli assieme, cioè il viola, l'arancione e il verde, sono **colori secondari**.

Copia la seguente ruota dei colori e aggiungi i segmenti che mancano.



In questa ruota, i colori posti di fronte l'uno all'altro si chiamano **colori contrastanti** (ad esempio, l'arancione è il colore contrastante del blu).

CREATORE DI COLORI

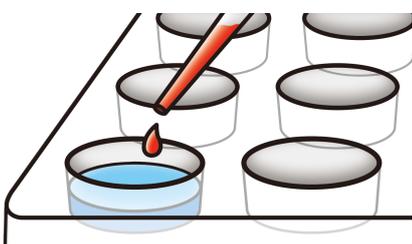
I colori **primari** possono essere usati per creare altre tinte e non solo i tre colori **secondari**. Mescolando insieme questi tre colori, è possibile realizzarne tanti altri. Quanti diversi colori riuscirai a ottenere? **AVVERTENZE! I coloranti per alimenti possono macchiare gli indumenti e le mani. Fare attenzione quando si aprono le bottigliette!**

Quello che ti serve:

- vassoio per mescolare i colori
- 3 provette
- porta-provette
- coloranti per alimenti (rosso, blu e giallo)
- pipetta
- acqua fredda
- bicchiere o beaker

Cosa devi fare:

1. Riempi le tre provette a metà con acqua fredda.
2. Poni le provette nel porta-provette.
3. Versa cinque gocce di colorante per alimenti rosso nella prima provetta, cinque gocce di colorante blu nella seconda e cinque gocce di colorante giallo nella terza.
4. Riempi il tuo bicchiere o beaker con acqua. Usa quest'acqua per lavare la pipetta tra un colore e l'altro.
5. Poni il vassoio sopra un foglio di carta bianca per osservare meglio i colori.



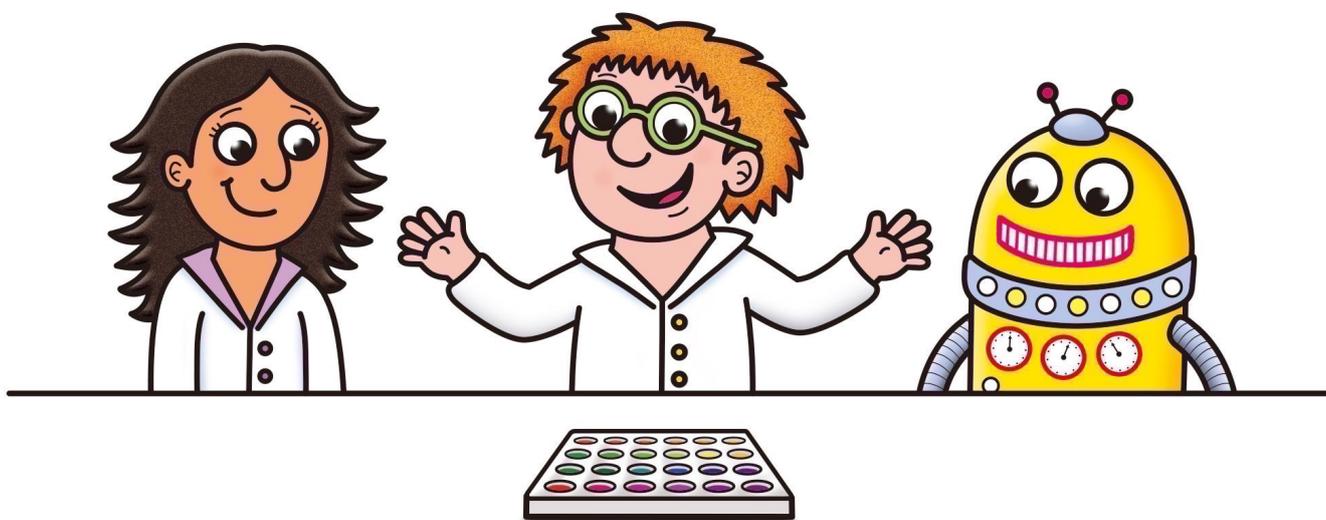
6. Usando la pipetta, trasferisci l'acqua colorata dalle provette al vassoio. Prova innanzitutto a trasferire il blu e il rosso in una tazzina. Che colore hai creato?

7. Continua a riempire le tazzine nel vassoio con le miscele di diversi colori.

8. Conserva il vassoio dei colori per il prossimo esperimento.

Il professor Mick Robo spiega:

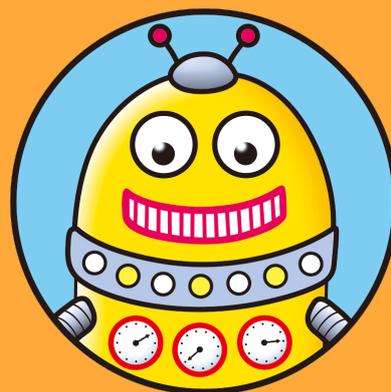
Complimenti, se sei riuscito(a) a riempire tutto il vassoio con i diversi colori, significa che hai imparato come si fa a mescolare i colori!



QUIZ DI TECCY

Quali sono i tre colori di un semaforo?

- A. Arancione
- B. Viola
- C. Rosso
- D. Verde



Risposta = A, C e D

CRISTALLI COLORATI

Sarebbe veramente un peccato gettare via i fantastici colori che hai appena creato. Nel nostro Laboratorio abbiamo dei cristalli brillanti che si comportano in modo veramente straordinario quando li mettiamo nell'acqua. Usiamoli per mettere in mostra le tue creazioni colorate.

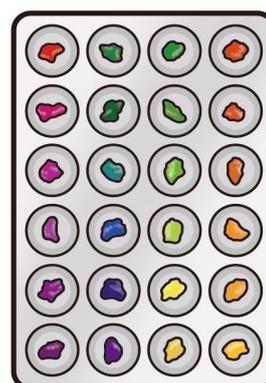
AVVERTENZE! I coloranti per alimenti possono macchiare gli indumenti e le mani. Fare attenzione quando si aprono le bottigliette! NON mangiare.

Quello che ti serve:

- vassoio per mescolare con i colori ottenuti durante l'esperimento **“Creatore di colori”**
- cristalli di poliacrilammide

Cosa devi fare:

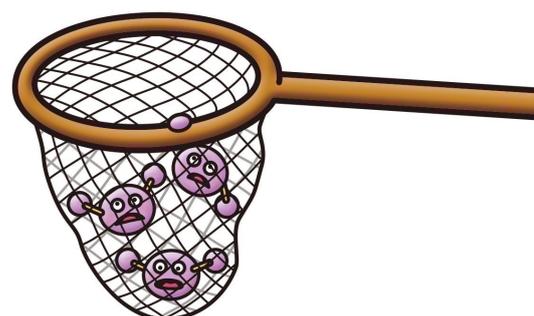
1. Aggiungi un cristallo o un pizzico di cristalli in ogni tazza del vassoio.
2. Controlla i cristalli dopo circa un'ora. Che cosa è successo?



La professoressa Molly Molecola spiega:

I cristalli di poliacrilammide hanno assorbito tutta l'acqua colorata del tuo vassoio, creando dei grandi cristalli gelatinosi. Questo materiale è **super assorbente** ed è in grado di assorbire 300 volte il suo peso in acqua.

Si tratta di un polimero, il cui nome significa molte (poli) parti (meri). I polimeri sono costituiti da lunghe catene di molecole identiche unite tra loro. Esse hanno una forma reticolata e formano una rete tridimensionale che si espande e intrappola l'acqua proprio come una rete da pesca. Tocca i tuoi cristalli; come sono al tatto? Se li lasci all'aria aperta, l'acqua si evaporerà ed essi si trasformeranno in gemme colorate.

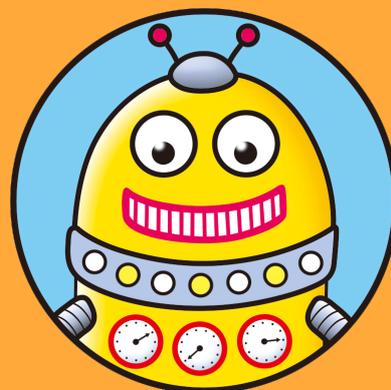


Questi fantastici cristalli sono riutilizzabili. Basta rimettere le gemme colorate nell'acqua ed esse torneranno ad avere una forma gelatinosa.

QUIZ DI TECCY

In teoria, che forma ha un arcobaleno?

- A.** Quadrata **B.** Ad arco
C. Circolare **D.** Triangolare



Risposta = C. Circolare. Sembra che abbia una forma ad arco dato che lo guardiamo dalla terra e ne vediamo solo una parte.

PROVETTA ARCOBALENO

Mentre stavo usando questi cristalli super assorbenti per svolgere degli esperimenti nel mio Laboratorio, mi è venuta l'idea di usarli per creare una provetta arcobaleno. Segui le seguenti istruzioni per realizzare il tuo arcobaleno!

AVVERTENZE! I coloranti per alimenti possono macchiare gli indumenti e le mani. Fare attenzione quando si aprono le bottigliette! NON mangiare.

Quello che ti serve:

- 3 provette • porta-provette • cristalli di poliacrilammide
- coloranti per alimenti (rosso, blu e giallo) • misurino di plastica
- bastoncino di miscelazione • acqua calda

Cosa devi fare:

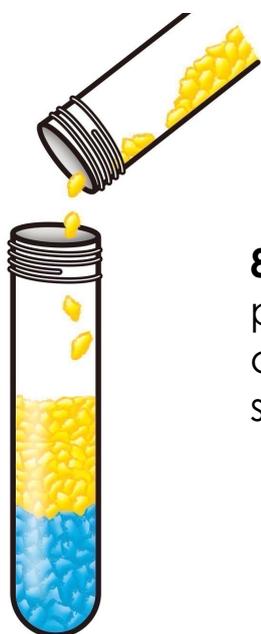
1. Riempi le tre provette per un $\frac{1}{4}$ con acqua calda.
2. Poni le provette nel porta-provette.

3. Versa cinque gocce di colorante per alimenti rosso nella prima provetta, cinque gocce di colorante blu nella seconda e cinque gocce di colorante giallo nella terza.

4. Aggiungi 1 misurino raso di cristalli di poliacrilammide in ogni provetta.

5. Lascia le provette per mezz'ora. Cosa è successo ai cristalli?

6. Adesso è il momento di creare il tuo arcobaleno! Se i tuoi cristalli non hanno assorbito tutta l'acqua, versa via quella in sovrappiù. Fai attenzione a non perdere dei cristalli nel lavandino!



7. Versa delicatamente i cristalli gialli nella provetta contenente i cristalli blu.

8. A questo punto, versa i cristalli rossi su quelli gialli.



9. Per finire, avvita il coperchio della provetta.

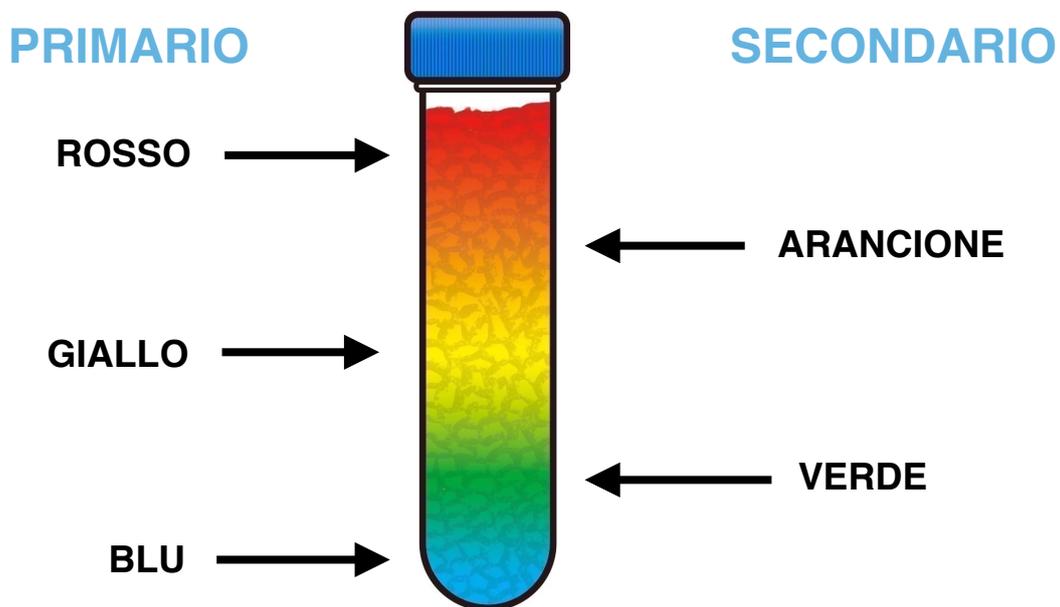


10. Osserva i cristalli colorati nel corso delle prossime ore. Cosa sta succedendo? Prova a disegnare un'immagine con tutti i colori che riesci a vedere nella provetta.

Il professor Mick Robo spiega:

Man mano che i cristalli di diversi colori s'incontrano nella provetta, essi assorbono l'acqua l'uno dall'altro. A questo punto, i diversi colori si mescolano all'interno dei cristalli formando nuovi colori. I colori cambiano gradualmente man mano che diverse quantità di un determinato colore vengono assorbite da ogni cristallo.

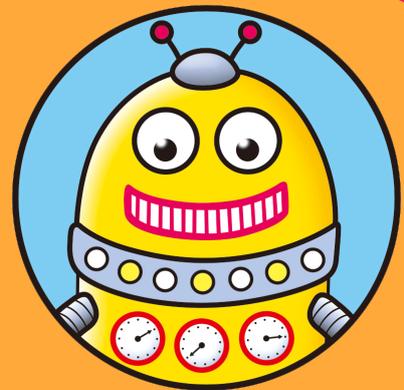
La tua provetta arcobaleno è composta da 5 colori, i tre colori primari ed in più i colori secondari che si formano tra di loro. Lascia riposare la tua provetta arcobaleno durante la notte per vedere cosa succede.



QUIZ DI TECCY

Qual è il quarto colore dell'arcobaleno?

- A. Rosso
- B. Giallo
- C. Verde



Risposta = C.

CRISTALLI GIGANTI

Questi cristalli sono veramente affascinanti! All'inizio erano così piccoli ma adesso sono diventati talmente grandi! Chissà fino a quanto cresceranno? Facciamo delle prove per scoprirlo.

AVVERTENZE! I coloranti per alimenti possono macchiare gli indumenti e le mani. Fare attenzione quando si aprono le bottigliette! NON mangiare.

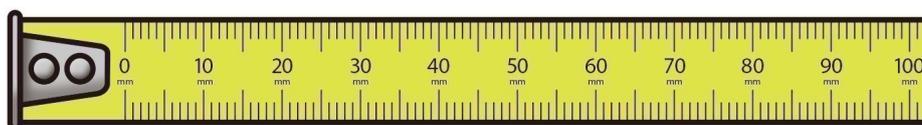
Quello che ti serve:

- 2 provette • porta-provette • cristalli di poliacrilammide
- coloranti per alimenti (rosso, blue e giallo) • bastoncino di miscelazione • acqua

Cosa devi fare:

1. Colloca due provette nel porta-provette.
2. Misura alcuni cristalli con il metro a nastro riportato nella pagina seguente.
3. Aggiungi un pizzico di cristalli in una provetta.
4. Scegli il tuo colorante per alimenti preferito e versane cinque gocce nell'altra provetta poi riempi a metà con acqua.
5. Usa la pipetta per trasferire 6 ml (due pipette piene) d'acqua colorata nella provetta contenente i cristalli.
6. Che cosa succede?
7. Quando i cristalli hanno assorbito tutta l'acqua, aggiungine altri 6 ml.
8. Continua a osservare i cristalli e ripeti le **istruzioni da 5 a 7** finché i cristalli non hanno smesso di assorbire l'acqua.

9. Versa delicatamente uno dei cristalli in una cavità del vassoio e ponila sopra il metro a nastro. Di quanto sono cresciuti i tuoi cristalli? Come sono al tatto rispetto ai cristalli di prima?



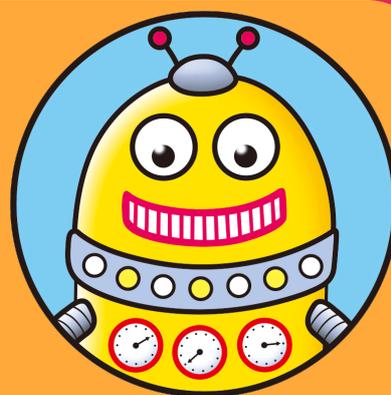
La professoressa Molly Molecola spiega:

Hai messo alla prova la vera assorbenza di questi cristalli super assorbenti! Essi continueranno ad assorbire l'acqua fino a quando saranno formati più d'acqua che di cristalli.

QUIZ DI TECCY

Quale frutto contiene più acqua?

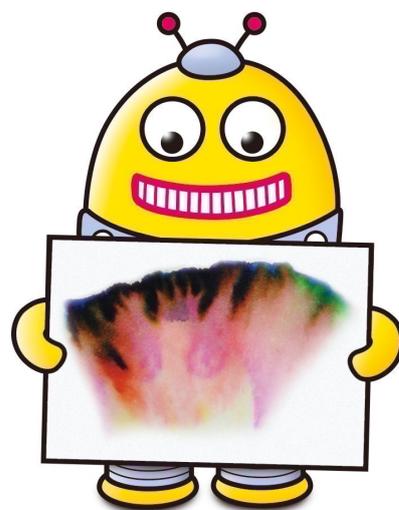
- A. Banana
- B. Anguria
- C. Mela



Risposta = B, un'anguria è costituita per il 92% d'acqua.

CROMATOGRAFIA DEI COLORI

Finora abbiamo mescolato assieme i colori ma adesso proviamo a **separarli!** Prendi, ad esempio, un disegno che hai colorato. Se lo bagni, forse penserai che si sbaverà o sbiadirà. Ma se lo osservi da vicino, vedrai che succede qualcosa di veramente fantastico!



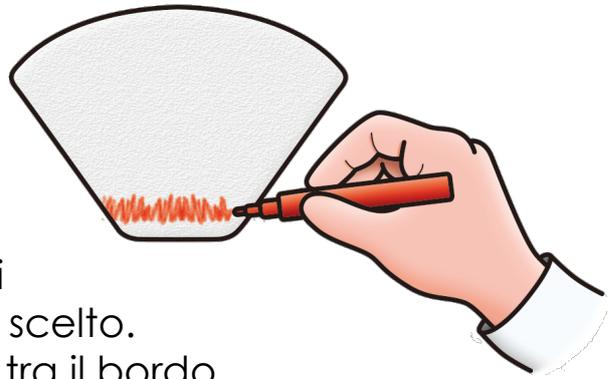
Quello che ti serve:

• 3 provette • porta-provette • carta da filtro • etichette per le provette • pennarelli • acqua

Cosa devi fare:

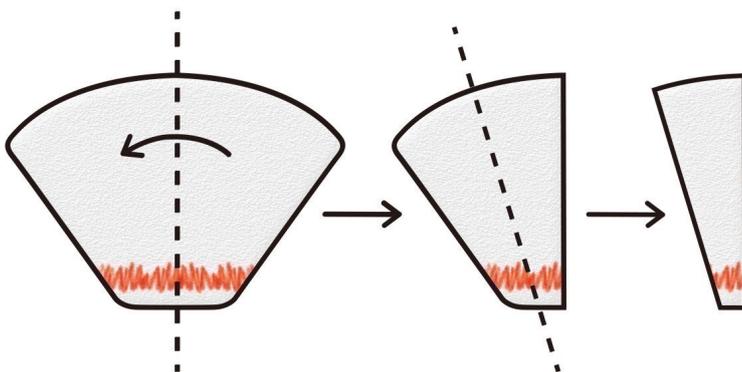
1. Riempi le provette per 2/3 d'acqua e sistemale nel porta-provette.

2. Prendi i tre fogli di carta da filtro e scegli tre pennarelli di colore diverso (il nero funziona molto bene per questo esperimento ed è quello preferito da Teccy!).
Scrivi quali sono i colori che, secondo te, bisogna mischiare per ottenere il colore di ogni pennarello.



3. Traccia una riga in fondo a ogni pezzo di carta con i colori che hai scelto. Lascia uno spazio di almeno 1 cm tra il bordo del foglio e la riga che hai tracciato con il pennarello.

4. Scrivi i nomi dei colori sulle etichette e apponile sulle provette in modo da poter determinare il colore usato su ogni pezzo di carta.



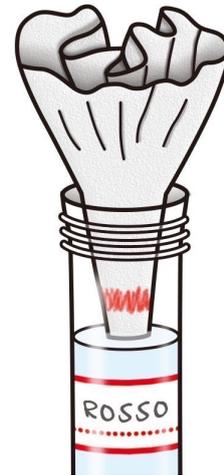
5. Piega il foglio a metà e poi di nuovo a metà.



6. Afferra la parte inferiore della carta e separa la cima in modo da schiuderla come un fiore.

7. Facendo corrispondere il colore del pennarello a quello indicato sull'etichetta della provetta, inserisci la carta nella provetta in modo che il fondo tocchi la cima dell'acqua.

8. Osserva la carta man mano che assorbe l'acqua. Questo processo potrà durare alcuni minuti. Che colori riesci a vedere?



Il professor Mick Robo spiega:

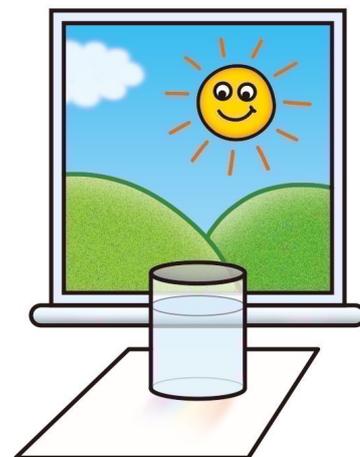
Questa tecnica per la separazione degli inchiostri colorati si chiama **cromatografia su carta**. Man mano che l'acqua viene assorbita dalla carta, essa risale trasportando con sé l'inchiostro. L'inchiostro si separa in quanto i vari colori in esso contenuti si spostano a velocità diverse sulla carta.

ARCOBALENO FAI DA TE

Abbiamo già creato degli arcobaleni con i coloranti per alimenti, ma sai come si fa a realizzare un vero arcobaleno, proprio come quelli che si vedono nel cielo?

Quello che ti serve:

- foglio di carta bianca
- luce del sole
- bicchiere di vetro (incolore) pieno d'acqua



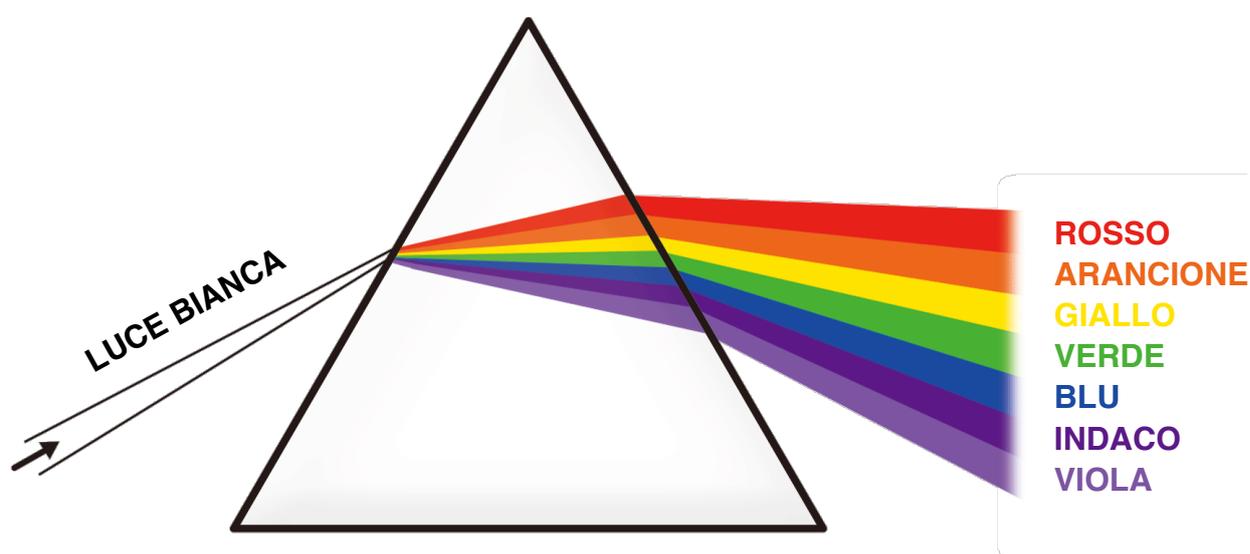
Cosa devi fare:

1. Poni il bicchiere d'acqua sul foglio di carta bianca in un luogo soleggiato (ad esempio su un davanzale quando c'è una bella giornata di sole).
2. Osserva la carta bianca. Che cosa vedi quando la luce del sole brilla attraverso il bicchiere d'acqua?

3. Facendo attenzione, gira il bicchiere e sollevalo sopra la carta poi guarda cosa succede.

La professoressa Molly Molecola spiega:

La luce bianca del sole è una miscela di colori che vanno dal rosso al viola. L'arcobaleno viene creato nel cielo quando la luce bianca (la luce del sole) brilla attraverso l'acqua nell'aria (le gocce della pioggia). L'acqua agisce da **prisma**, separando la luce nei vari colori. Allo stesso modo, il bicchiere d'acqua separa la luce del sole nei colori dell'arcobaleno sul foglio di carta bianca.



PROIETTORE DI ARCOBALENI

Per eseguire l'ultimo esperimento era necessario che ci fosse una bella giornata di sole ma, sfortunatamente, questo non succede molto spesso nel nostro Laboratorio. Proprio per questo ho escogitato un nuovo esperimento che ci aiuterà a creare gli arcobaleni al buio!

Quello che ti serve:

- specchio
- torcia
- bicchiere di vetro (incolore) pieno d'acqua

Cosa devi fare:

1. Immergi lo specchio nel bicchiere d'acqua, inclinandolo leggermente in modo che sia rivolto all'insù.

2. Questo esperimento deve essere svolto in una stanza buia con muri di colore chiaro.

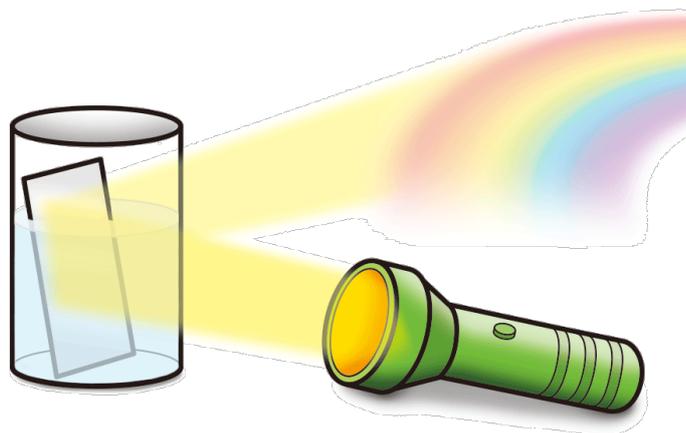
3. Accendi la torcia, puntala verso lo specchio e guarda i muri bianchi. Che cosa vedi?

4. Se non riesci a vedere l'arcobaleno, prova a regolare l'angolo della torcia e dello specchio.



Il professor Mick Robo spiega:

La luce bianca della torcia agisce allo stesso modo della luce del sole. Lo specchio riflette la luce in modo da proiettare l'arcobaleno sui muri che ti circondano.



OCCHIALI ARCOBALENO

Mentre stavamo sperimentando nel nostro Laboratorio, siamo riusciti a realizzare degli occhiali veramente speciali che ci permettono di vedere gli arcobaleni dappertutto. Anche il tuo kit contiene un paio di questi occhiali: mettili alla prova!

ATTENZIONE! Non guardare mai direttamente il sole dato che potrebbe danneggiare gli occhi.

Quello che ti serve:

- occhiali arcobaleno

Cosa devi fare:

Indossa gli occhiali e guarda intorno alla stanza. Che cosa riesci a vedere? Puoi guardare la luce della torcia o di una lampada ma **NON DEVI MAI guardare direttamente il sole.**

La professoressa Molly Molecola spiega:

Questi occhiali hanno lenti particolari che agiscono da **prisma** per dividere la luce in tutti i colori dell'arcobaleno. Sarai in grado di vedere i colori dell'arcobaleno ovunque volgi gli occhi, ma se guardi una fonte di luce, ad esempio una lampada o una torcia, i colori appariranno ancora più luminosi e gli arcobaleni saranno più chiari.

ESPLOSIONE DI COLORI

Abbiamo visto come i coloranti per alimenti si mescolano nell'acqua, ma chissà cosa succede se li mescoliamo in una sostanza più densa? Perché non proviamo a mescolarli in un liquido che adoro versare sui cereali per la prima colazione?

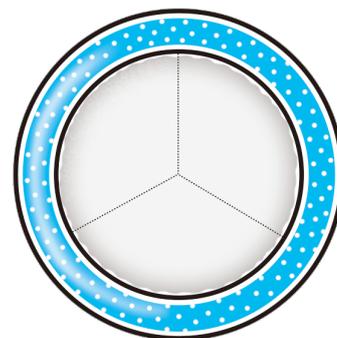
AVVERTENZE! I coloranti per alimenti possono macchiare gli indumenti e le mani. Fare attenzione quando si aprono le bottigliette!

Quello che ti serve:

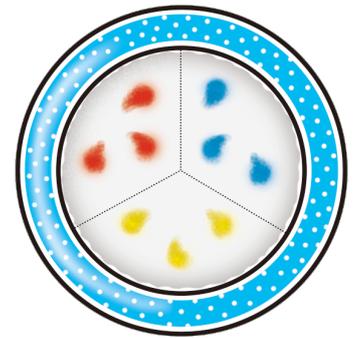
- coloranti per alimenti (rosso, blu e giallo)
- piatto o piattino • latte intero • detersivo liquido per piatti

Cosa devi fare:

1. Versa un sottile strato di latte nel piatto o piattino in modo da coprirne completamente il fondo.
2. Immagina che il piatto sia suddiviso in tre segmenti, come una deliziosa torta.



3. Aggiungi tre gocce di colorante rosso in un segmento, tre di colorante blu in quello successivo e tre di colorante giallo nell'ultimo segmento.



4. Fai attenzione a non muovere il piatto.

5. Versa alcune gocce di detersivo liquido per piatti al centro del piatto. Che cosa succede al colorante per alimenti?

Il professor Mick Robo spiega:

Il latte contiene diversi tipi di sostanze, tra cui proteine e grassi. Il detersivo liquido per piatti è ideato per sciogliere il grasso e rendere i piatti pulitissimi. Quando lo versi nel piatto, il detersivo inizia a scomporre i grassi nel latte e questo mette in moto le molecole che si dirigono in tutte le direzioni. Durante questo processo, i coloranti vengono urtati e spinti ovunque nel latte e, man mano che i colori si toccano, essi si mescolano tra di loro.

COLORI IN CAMMINO

Questo divertente esperimento ti permetterà di mescolare i colori senza nemmeno muovere un dito. Siediti con comodo e osserva cosa succede! Ma prima dovrai preparare il tuo esperimento.

AVVERTENZE! I coloranti per alimenti possono macchiare gli indumenti e le mani. Fare attenzione quando si aprono le bottigliette!

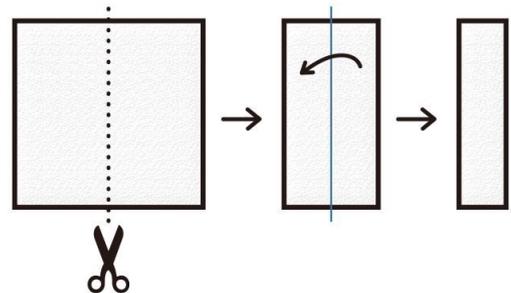
Quello che ti serve:

- 3 bicchierini di plastica
- coloranti per alimenti (rosso, blu e giallo)
- bastoncino di miscelazione
- acqua
- carta assorbente
- forbici

Cosa devi fare:

1. Riempi due bicchierini di plastica a metà con acqua.
2. Aggiungi cinque gocce di colorante rosso in un bicchierino di plastica e cinque gocce di colorante blu nel secondo.
3. Sistema il bicchierino di plastica vuoto in mezzo agli altri due in modo da avere tre bicchierini in fila.

4. Taglia un pezzo di carta assorbente a metà. Piega ogni metà in modo da ottenere due strisce.



5. Sistema l'estremità di una striscia di carta assorbente nell'acqua color rosso e l'altra estremità nel bicchierino vuoto.

6. Ripeti l'operazione con l'altra striscia di carta assorbente, ma questa volta usa l'acqua blu.



7. Osserva le strisce di carta assorbente e il bicchierino vuoto. Che cosa succede? Ripeti l'esperimento usando i coloranti nelle tinte rosso e giallo e poi quelli color blu e giallo.

La professoressa Molly Molecola spiega:

Il liquido viene assorbito nella carta ed è trasportato verso il bicchierino vuoto. Siccome hai collegato i due liquidi di colore diverso con le strisce di carta assorbente, nel bicchierino vuoto osserverai un nuovo colore che viene creato quando i due colori si mescolano tra di loro. Dovresti avere ottenuto il viola usando il blu e il rosso, il verde usando il giallo e il blu e l'arancione usando il rosso e il giallo.

ASSORBILO!

I cristalli contenuti in questo kit funzionano quando assorbono l'acqua colorata. A me e a Molly piace tantissimo avere dei fiori freschi nel Laboratorio dato che diffondono un buonissimo profumo! L'altro giorno ci hanno regalato dei fiori bianchi ma noi preferiamo quelli colorati. Chissà cosa succede se ci aggiungiamo del colore?

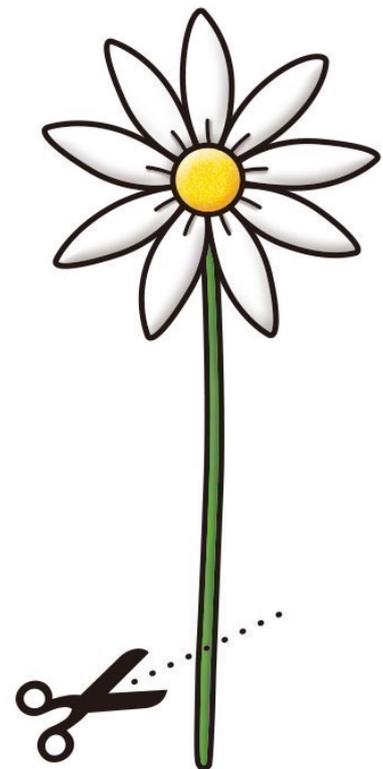
AVVERTENZE! I coloranti per alimenti possono macchiare gli indumenti e le mani. Fare attenzione quando si aprono le bottigliette!

Quello che ti serve:

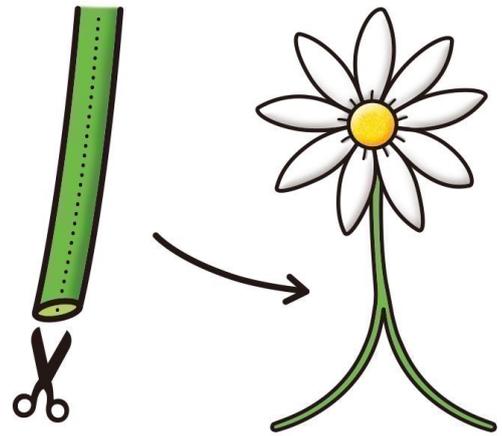
- coloranti per alimenti (rosso, blu e giallo) • 3 provette
- porta-provette • forbici • acqua • 2 fiori bianchi con steli morbidi

Cosa devi fare:

1. Riempi le tre provette a metà con acqua e sistemale nel porta-provette.
2. Versa 20 - 30 gocce di colorante rosso nella prima provetta, 20 - 30 gocce di colorante blu nella seconda e 20 - 30 gocce di colorante rosso nella terza.
3. Chiedi a un adulto di aiutarti a tagliare gli steli in modo da potere inserire i fiori nelle provette senza farli cadere. Taglia gli steli dei fiori ad angolo.
4. Inserisci un fiore nella provetta contenente l'acqua rossa.



5. La prossima operazione è un po' difficile, perciò dovrai chiedere a un adulto di aiutarti. Prendi l'altro fiore e, facendo attenzione, taglia il gambo a metà in senso orizzontale usando le forbici. Dividi la metà inferiore dello stelo in due, lasciando l'altra metà intera.



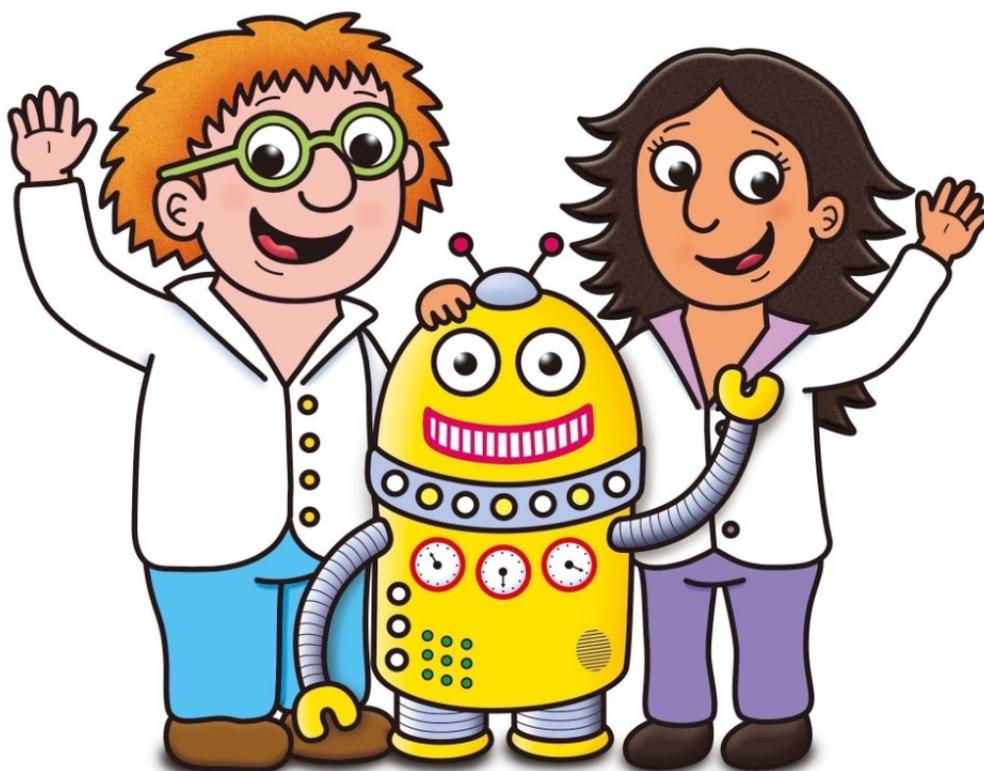
6. Metti una metà dello stelo nella provetta contenente l'acqua blu e l'altra metà nella provetta contenente l'acqua gialla.



7. Lascia i fiori per alcuni giorni. Che cosa succede ai petali bianchi?

Il professor Mick Robo spiega:

Osserverai che il fiore immerso nell'acqua rossa è diventato rosso mentre quello che avevi suddiviso ha assorbito entrambi i colori e li ha mescolati nei petali. Ma com'è successo questo fenomeno? L'acqua è stata trasportata in alto verso i petali del fiore da tubicini all'interno dello stelo. Tutte le piante si comportano in questo modo e questo processo si chiama **traspirazione**. L'acqua non si muove nelle piante allo stesso modo del sangue nel corpo umano: essa si muove solo in una direzione, dal suolo verso la cima della pianta.



Ci auguriamo che gli esperimenti di questo Laboratorio Arcobaleno ti siano piaciuti. Dai uno sguardo agli altri kit scientifici della serie visitando www.galttoys.com per vedere che altro potrai esplorare e scoprire!