

La serra.

La nostra piccola serra è una vasca rettangolare di plastica trasparente. Come prima cosa rileviamo le sue dimensioni così da far ritagliare dal vetraio una lastra per poterla chiudere ermeticamente.



Le dimensioni sono le seguenti:

LUNGHEZZA: 49,5 cm

LARGHEZZA: 24,5 cm

ALTEZZA: 26,5 cm

Ora dovremo mettere nella serra tutto quello che ci permetterà di ricreare, in scala ridotta, un ambiente naturale a noi familiare: **il bosco**.

Ci servirà dunque:

terriccio, sassi, foglie secche, legno, erba, piantine varie, muschio, funghi, ecc.

All'inizio della terza settimana di settembre abbiamo messo i vari elementi nella serra e abbiamo innaffiato il terreno con circa 400 ml di acqua.

Durante la pausa, nel corridoio della scuola abbiamo "catturato" un ragno con delle lunghe zampe: abbiamo deciso di metterlo nella serra, assieme a uno scorpione che il docente di scienze ha trovato a casa sua!



Osservazioni iniziali.

Il fondo della serra è ricoperto da circa 10 cm di terriccio. Ci sono diverse piantine: un mirtillo, un rametto di edera, una felce. In un angolo c'è del muschio e sul lato opposto un ciuffo d'erba.

Sul terreno ci sono pure foglie secche, alcuni rametti e un fungo rotondo bianco. Qualcuno ci ha pure messo una castagna e un riccio.

Lo scorpione si è rifugiato sotto un pezzo di legno, mentre il ragno è rimasto a lungo attaccato alla parete.

Dopo aver chiuso ermeticamente la serra abbiamo fatto le seguenti ipotesi:

- il ragno e lo scorpione moriranno per mancanza di aria;**
- dopo pochi giorni moriranno anche le piantine perchè seccheranno a causa della mancanza di acqua;**

.... dopo una settimana (fine settembre):

- il ragno e lo scorpione sono sempre vivi!**
- le piante non sono seccate!**



Ma la osservazione più interessante è stata quella relativa all'acqua. Nella serra "piove"!

Le pareti e soprattutto il coperchio della serra sono ricoperte da goccioline di acqua che poi ricadono sul terreno.

Qualcuno ipotizza che forse l'acqua è troppa e marcirà tutto...

Come si presenta l'acqua?

Da dove viene l'acqua che si è formata sulle pareti della serra?
Sicuramente proviene dal terreno, visto che la serra è chiusa ermeticamente!

Abbiamo fatto diverse esperienze e abbiamo scoperto che l'acqua si presenta sotto tre forme:

SOLIDA: il ghiaccio, se la temperatura scende sotto lo zero

LIQUIDA: l'acqua, che sgorga da rubinetto...

GAS: il vapore, quando l'acqua raggiunge i 100 gradi.



Per passare da una forma all'altra basta quindi riscaldare o raffreddare l'acqua.

L'acqua pesa!

Se le goccioline cadono dal “tetto” della serra è a causa del loro peso. Abbiamo fatto delle misure e abbiamo scoperto che **1 litro di acqua pesa 1 kilogrammo e occupa un volume di 1 decimetro cubo.**

Per vedere meglio l'acqua nei vari recipienti l'abbiamo colorata di azzurro versandoci alcuni granelli di un prodotto che si chiama “solfato di rame”.

... ma dove vanno a finire i granellini azzurri?

Evidente! si sono sciolti nell'acqua!

Solvente, soluto, soluzione.

Ma non tutte le sostanze si sciolgono nell'acqua! Ad esempio il sale da cucina si scioglie, la sabbia non si scioglie. Abbiamo provato con la “naftalina”, quella sostanza bianca e puzzolente che si mette negli armadi per tener lontane le tarme dai vestiti: la naftalina non si scioglie.

Conclusioni: quando qualche cosa si è sciolto nell'acqua si è formata una soluzione. L'acqua si chiama il solvente e il prodotto disciolto si chiama soluto.

Quando una sostanza non si scioglie si dice che è insolubile.

Siamo arrivati alla metà di ottobre... purtroppo non c'è più traccia del ragno e dello scorpione. Forse sono morti... Chissà! Ci occuperemo di loro più tardi.

Occupiamoci delle piante. La maggior parte sta perdendo le foglie... l'ipotesi più ovvia che abbiamo fatto è che in questa stagione, l'autunno, tutto questo è normale!

Il muschio invece resiste molto bene in questo ambiente umido. È sempre di un bel colore verde.

L'acqua nella serra ci preoccupa... ci sembra troppa e forse chi aveva detto che tutto sarebbe marcito non aveva torto!

Occupiamoci ancora dell'acqua, in particolare di quella che avevamo colorato sciogliendoci dei cristalli azzurri... sarà possibile recuperarli?

Proviamoci!

Il nostro docente di scienze ci permette di usare tutto quello che si trova in laboratorio...

Prima prova: abbiamo versato l'acqua in un imbuto di vetro nel quale abbiamo messo un filtro simile alla carta assorbente.

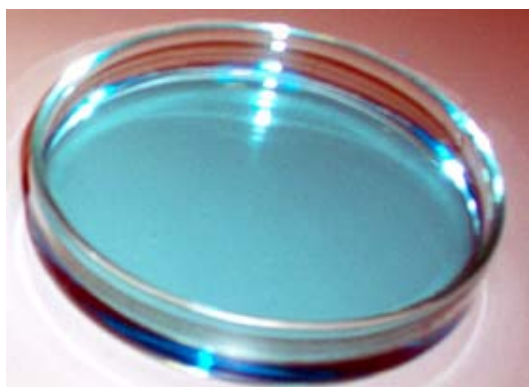


Come mostrano chiaramente le figure, l'acqua che si deposita nel recipiente dopo essere passata attraverso il filtro è ancora azzurra... i cristalli disciolti passano attraverso il filtro che resta di colore bianco!



Vediamo di trovare un'altra soluzione....

Seconda prova: l'acqua evapora! Diventa un gas! E i cristalli azzurri disciolti? Lasciando in un recipiente l'acqua colorata, quando tutto il liquido sarà evaporato forse ritroveremo i cristalli... proviamo!

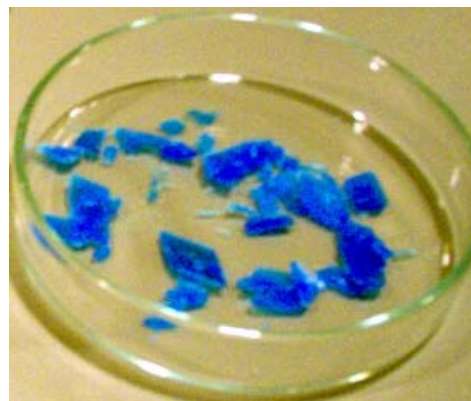


Non ci resta che aspettare.

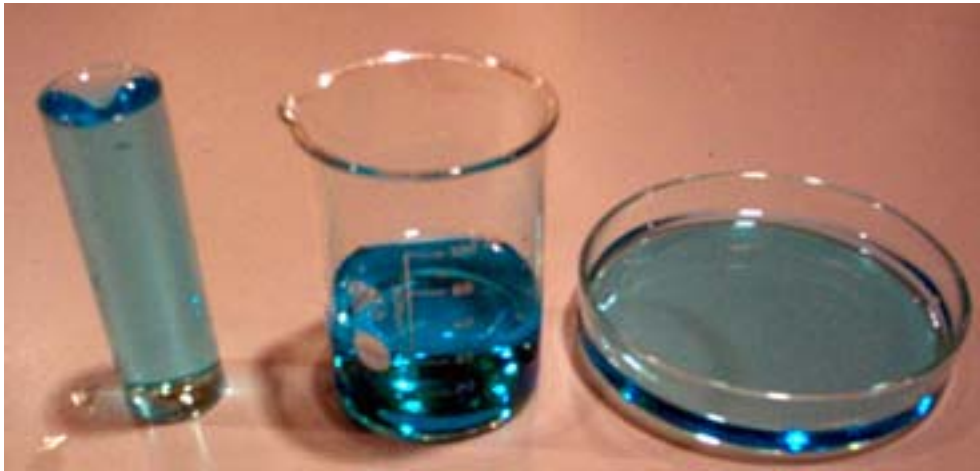
Come nella serra, l'acqua evapora grazie al calore del sole. In questo caso però si disperderà sotto forma di vapore, mentre nella serra ridiventava liquida a contatto con il vetro freddo del coperchio.

FUNZIONA! solo l'acqua è evaporata! I cristalli si sono depositati sul fondo del recipiente!

Ora proviamo con altre sostanze sciolte in acqua, come ad esempio del comune sale da cucina!



**Ora sappiamo come fare per creare dei bellissimi cristalli!
Però sono così sottili... Idea! Proviamo con altri recipienti,
magari riusciremo a ottenere dei cristalli più grandi!**



Chi otterrà i cristalli più grandi? Aspettiamo qualche giorno...



Ed ecco il risultato! Nei due recipienti alti e stretti solo poca acqua è evaporata, mentre nel recipiente piatto già ci sono i cristalli. Quindi...

Conclusione: l'evaporazione dipende dalla superficie a contatto con l'aria.

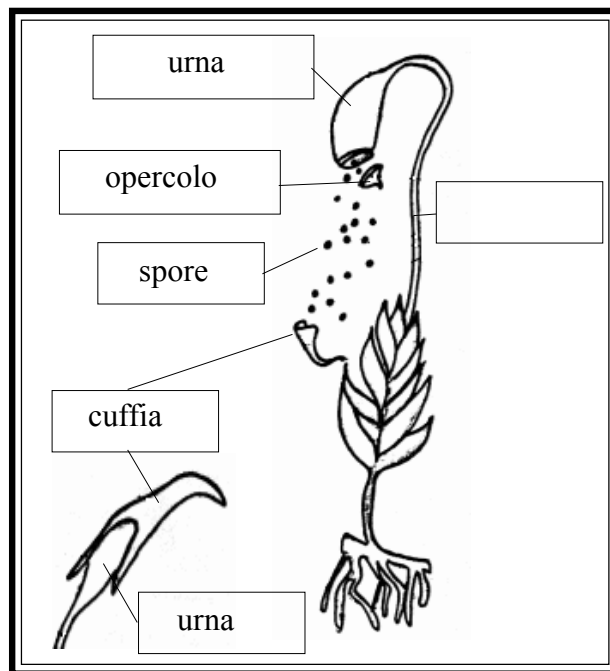
Cristalli-express: come fare per far evaporare l'acqua ancora più rapidamente?

È evidente! Basta scaldarla con un fornello!

E la serra?

Siamo arrivati all'inizio di novembre. Prima delle vacanze diamo ancora un'occhiata alla serra. Del ragno e dello scorpione non c'è più traccia.

Le piante resistono. Quasi tutte hanno perso le foglie, tranne l'edera che è ancora piuttosto ben messa! E i muschi? Qualche cosa è cambiato! Ora presentano dei filamenti strani che terminano con un rigonfiamento... provo a disegnarli, non è facile perchè le pareti della serra sono ricoperte da molte goccioline d'acqua.



Abbiamo consultato alcuni libri presenti nell'aula di scienze e abbiamo potuto dare un nome a ogni parte della piantina. Abbiamo anche scoperto che le spore contenute nell'urna permettono al muschio di riprodursi, cioè di dare origine a una nuova piantina.

Che catastrofe! Al rientro dalle vacanze la nostra povera serra si presenta molto male!

Quasi tutto è ricoperto da una lanuggine bianca... si intravedono persino, completamente bianchi, i corpi del ragno e dello scorpione!!!



Sembra proprio tutto morto... tutto? NO! quella strana lanuggine bianca continua a crescere!

Cerchiamo di capirci qualcosa: cresce proprio su tutto?