

TITOLO: SEPARARE I COMPONENTI DI UNA MISCELA

## ① MATERIALE OCCORRENTE

• PROVETTA CON ACQUA E SOLFATO RAMEICO



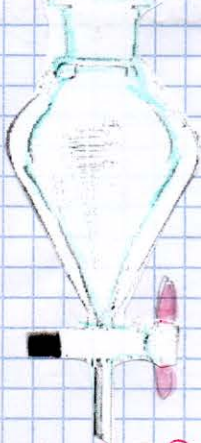
• PROVETTA CON ACQUA E IODIO



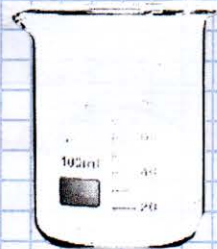
• CICLOESANO



• IMBUTO SEPARATORE



• BECHER



## - PROCEDIMENTO

• PER PRIMA COSA ABBIAMO VERSATO LA PROVETTA CON L'ACQUA E IL SOLFATO RAMEICO NELL'IMBUTO SEPARATORE. CI ABBIAMO, POI, AGGIUNTO IL MISCOGLIO DI IODIO E ACQUA.



## OSSERVAZIONI

• NOTEREMO CHE ESSO DIVENTERÀ DI COLORE VERDE PERCHÉ QUESTO COLORE SI OTTIENE, APPUNTO, DAL GIALLO (IODIO) + BLU (SOLFATO RAMEICO).



• SUCCESSIVAMENTE ABBIAMO INSERITO NELLA SOLUZIONE IL CICLOESANO ED ABBIAMO AGITATO IL TUTTO.

**- OSSERVAZIONI**

• OSSERVIAMO CHE IL MISCEGGLIO ETEROGENEO SI È SEPARATO CREANDO DUE FASI, UNA VIOLA ED UNA VERDE. (IN REATTI SE \* QUESTO È ACCADUTO PERCHÉ IL CICLOESANO HA SOLTO LO IODIO. ABBIAMO POI APERTO IL RUBINETTO E SEPARATO IL SOLFATO DAL CICLOESANO.



\* LO AVESSI AGITATO ANCORA, IL CICLOESANO AVREBBE ESTRATTO (SATURATO E PORTATO IN SOLUZIONE) TUTTO LO IODIO, PUNDI LA 2ª FASE SAREBBE DIVENTATA AZZURRA -

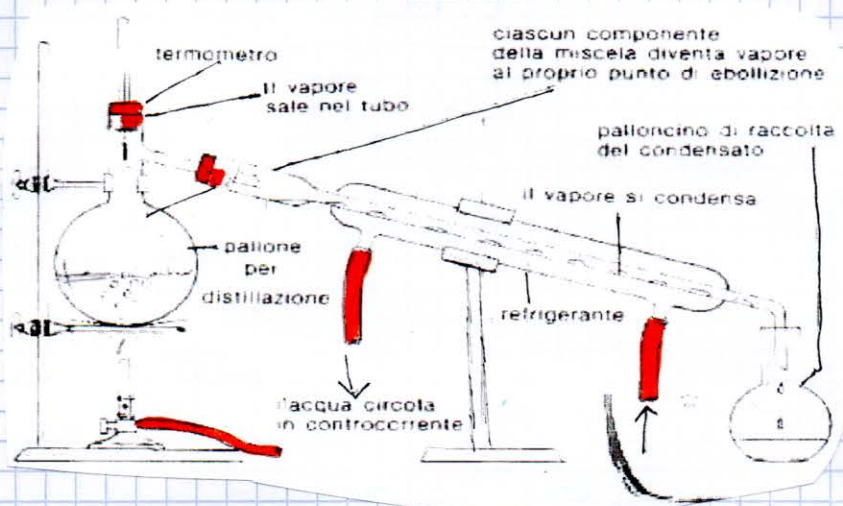
**- CONCLUSIONE**

• ABBIAMO CAPITO CHE UNO DEI METODI DI SEPARAZIONE PUÒ ESSERE QUELLO CON L'IMBUTO SEPARATORE CON AGGIUNTA DI UN SOLVENTE PER L'ESTRAZIONE.

②

**- MATERIALE OCCORRENTE**

• DISTILLATORE IN CORRENTE DI VAPORE



• PROVA CON ACQUA E SOLFATO RIMESICO



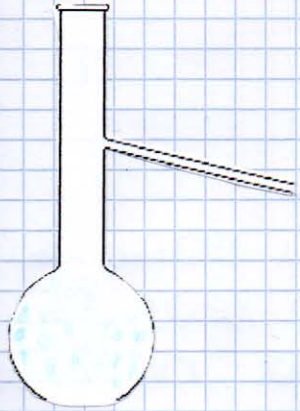


## - PROCEDIMENTO

PER PRIMA COSA ABBIAMO MESSO NEL PALONE PER DISTILLAZIONE IL CONTENUTO DELLA PROPETTA CON UNA SOLUZIONE DI ACQUA E SOLFATO RAMEICO.

A QUEL PUNTO ABBIAMO ASPETTATO CHE TUTTA L'ACQUA EVAPORASSE, FINCHÉ NON SAREBBE FINITA NEL PAVONCINO DI RACCOLTA DEL CONDENSATO.

## - OSSERVAZIONI



VEDIAMO CHE NEL PALONE PER DISTILLAZIONE RIMANGONO IL POLVERE DI SOLFATO DI RAME,  
I CRISTALLI



L'ACQUA, INVECE, È FINITA TUTTA NEL PAVONCINO DI RACCOLTA DEL CONDENSATO

## - CONCLUSIONE

IL METODO DI SEPARAZIONE DEL SOLUTO E DEL SOLVENTE IN UN MISCEGGIO OMOGENEO È LA DISTILLAZIONE

TITOLO: CROMATOGRAFIA SU STRATO BOTTE

## - MATERIALE OCCORRENTE

ALCOL + SPINACI



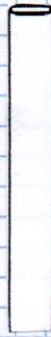
BECHER CON ETERE DI PETROLIO





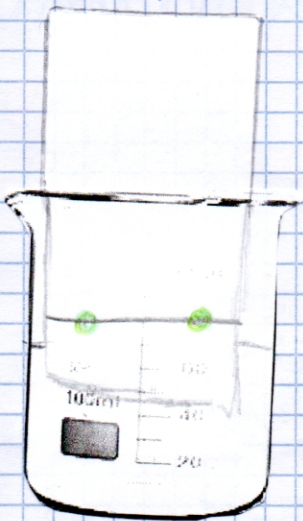
PEZZETTO DI FOGLIO ASSORBENTE  
CON UNA LINEA DI  
ALTEZZA SUPERIORE A QUELLA  
DEL LIQUIDO

CAPILLARI



## PROCEDIMENTO

PER PRIMA COSA ABBIAMO PRELEVATO CON I CAPILLARI  
LA SOLUZIONE DI PIGMENTI E L'ABBIAMO DEPOSITATA  
A GOCCE SULLA LINEA DELLO STRISCIONE, COSÌ ANDRÀ  
PÙ, ASCIUGARE. SUCCESSIVAMENTE L'ABBIAMO IMMERSA  
NEL BECHER VERTICOLMENTE ED ABBIAMO ASPETTATO.



## OSSERVAZIONI

NOTIAMO CHE LA PIGMENTAZIONE DELLA  
FOGLIA DI SPINACIO HA PIÙ COLORI, CHE SI  
SONO SFUMATI PER EFFETTO DELL'ETERE DI  
PETROLIO.

## CONCLUSIONE

L'ETERE RISALE UNGO LA GRASA PER CAPILLARITÀ, SPONDI-  
NO IL PIGMENTO COLORATO E SEPARAVOLO IN  
COLORI DIVERSI.



# COME SEPARARE UN MISCHUGLIO OMOGENEO

TECNICA: "ESTRAZIONE CON SOLVENTE"

SARA GRAZIOU 2<sup>a</sup>B 26/02/2019

QUANDO UN SISTEMA SI PRESENTA IN UNA SOLA FASE, È NECESSARIO FARE IN MODO CHE SI FORMI UN'ALTRA FASE, PER ESEMPIO MUTANDO LO STATO DI AGGREGAZIONE DI UNA SOSTANZA DA SEPARARE.

→ NON È IL NOSTRO CASO:

MATERIALE OCCORRENTE:

I SOLUTI NON CAMBIAMO LO STATO DI AGGREGAZIONE (SOLIDO-LIQUIDO-GAS)

- SOLUZIONE (SOLFATO RAMEICO + acqua)



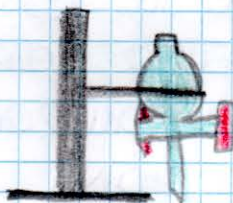
- SOLUZIONE (iodio + acqua)



- CICLOESANO



- IMBUTO SEPARATORE



## PROCEDIMENTO:

VERSARE NELLA PROVETTA CON TAPPO CONTENENTE LA SOLUZIONE "iodio + acqua" LA SOLUZIONE "SOLFATO RAMEICO + acqua". Poi VERSIAMO LA MISCELA OMOGENEA APPENA OTENUTA NELL'IMBUTO SEPARATORE E AGGIUNGIAMO POCHE ml DI CICLOESANO. AGITIAMO CON ATTENZIONE E LA LASCIAMO RIPOSARE. DOPO FACCIAMO SCORRERE IL SOLFATO RAMEICO NEL BECHER.



## OSSERVAZIONE:

NOTIAMO CHE QUANDO UNIAMO LE DUE SOLUZIONI IL COLORE DIVENTA VERDE (SOLFATO R. = AZZURRO + IODIO = GIALLO = VERDE = SOLUZIONE). QUANDO ABBIAMO AGGIUNTO IL CICLOESANO NELLA SOLUZIONE, DOPO UN PO' NOTEREMO CHE SI SONO FORMATE 2 FASI:

- ① AZZURRO → SOLFATO RAMEICO e acqua (SOTTO)
- ② VIOLA → IODIO SCIOLTO DAL CICLOESANO. (SOPRA)

## CONCLUSIONE:

PER QUESTO ESPERIMENTO ABBIAMO APPLICATO QUESTA TECNICA PERCHÉ VIENE UTILIZZATA SOLITAMENTE PER SEPARARE DA UNA MISCELA ACQUOSA CON DUE SOLUTI DI CUI UNO POCO SOLUBILE IN ACQUA E MOLTO SOLUBILE IN UN ALTRO SOLVENTE INSOLUBILE NELL'ACQUA. NON ABBIAMO USATO LA DISTILLAZIONE PER SEPARARE LO IODIO DALL'ACQUA PER ESSENDO UNA SOLUZIONE PERCHÉ LO IODIO HA DIFFERENZA DEL SOLFATO RAMEICO È UN SOLIDO CHE SUBLIMA, QUINDI AVREMMO PERSO PER SUBUMAZIONE TUTTO LO IODIO SE AVESSIMO RISCALDATO LA SOLUZIONE.

## LA CRISTALLIZZAZIONE E LA DISTILLAZIONE SEMPLICE

PER RIUSCIRE DI NUOVO AD OTTENERE LE SOSTANZE DI PARTENZA DEL MISCIUGLIO, SOLFATO RAMEICO E IODIO, SI PUÒ PROCEDERE CON LA CRISTALLIZZAZIONE PER EVAPORAZIONE O LA DISTILLAZIONE DEL SOLVENTE.

### TECNICA DELLA CRISTALLIZZAZIONE

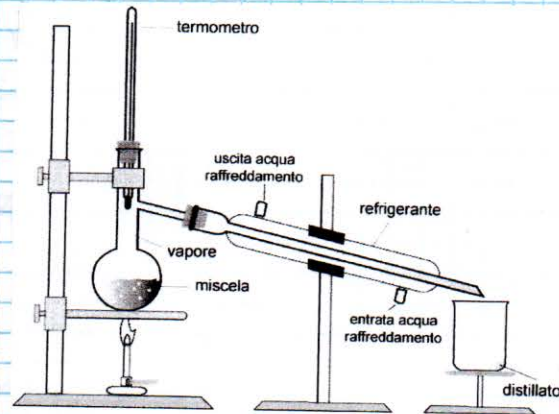
UNA MISCELA OMOGENEA PUÒ ESSERE COSTITUITA DA UNA SOSTANZA SOLIDA DI SCIOLTA IN UN SOLVENTE LIQUIDO. IN GENERE, LE TEMPERATURE DI EBOLLIZIONE DELLA SOSTANZA SOLIDA E DEL SOLVENTE HANNO VALORI MOLTO LONTANI TRA LORO. QUANDO SI SCALDA LA MISCELA L'ACQUA VAPORIZZA E ABBANDONA IL RECIPIENTE, MENTRE IL SALE RIMANE NEL RECIPIENTE ALLO STATO SOLIDO CRISTALLIZZATO.



SE SI VUOLE RECUPERARE ANCHE IL SOLVENTE SI RICORRE ALLA DISTILLAZIONE (SEMPLICE SE LA DIFFERENZA FRA LE TEMPERATURE DI EBOLLIZIONE È SUPERIORE AI  $60^{\circ}\text{C}$ , ALTRIMENTI SI RICORRE ALLA DISTILLAZIONE FRAZIONATA).

PROCEDIAMO CON LA DISTILLAZIONE SEMPLICE DI CUI È VISIBILE UNO SCHEMA NELLA FIGURA SEGUENTE.

## LA DISTILLAZIONE SEMPLICE



QUESTA DISTILLAZIONE PERÒ NON PERMETTE LA SEPARAZIONE DEI COMPONENTI AVENTI TEMPERATURE DI EBOLLIZIONE CHE DIFFERISCONO DI MENO DI  $60-70^{\circ}\text{C}$ .

## CROMATOGRAFIA

CON LA TECNICA DELLA CROMATOGRAFIA SU STRATO SOTTILE OTTENIAMO LA SEPARAZIONE DEI PIGMENTI DELLE FOGLIE.

### MATERIE OCCORRENTI:

- MISUGLIO (FOGLIE + alcool)



- BARATTOLO (O BECHER)

CON ISOOTIANO + ACETONE  
9:1

- CARTA PER CROMATOGRAFIA



- MATITA



- CAPILLARE





## PROCEDIMENTO:

VERSIAMO IN UN RECIPIENTE UN PO' DELLA SOLUZIONE FORMATA DA "FOGLIE DI SPINACI + ALCOL ETILICO". CON LA MATITA ANDIAMO A DISEGNARE SULLA CARTA PER CROMATOGRAFIA UNA LINEA ORIZZONTALE AL DI SOPRA DEL SOLVENTE. CON IL CAPILLARE PRELEVIAMO LA SOLUZIONE DI PIGMENTI E LA DEPOSITIAMO SULLA LINEA A MATITA, ASCIUGHIAMO, RIPETIAMO L'OPERAZIONE 3/4 VOLTE. IMMERGIAMO LA STRISCIA, DALLA PARTE DOVE C'È LA MACCHIA VERDE, NEL CILINDRO GRADUATO CONTENENTE LA SOLUZIONE, MA FACENDO ATTENZIONE CHE LA SOLUZIONE NON BAGNI LA MACCHIA STESSA E QUINDI CHIUDERE CON IL COPERCHIO. ASPETTIAMO CHE LA SOLUZIONE MIGRI FINO A QUALCHE CENTIMETRO DAL BORDO POI ESTRARRE LA CARTA E LASCIARLA ASCIUGARE.

## OSSERVAZIONI:

NOTEREMO TUTTI I PIGMENTI CONTENUTI IN UNA FOGLIA DI SPINACI.

## CONCLUSIONE:

QUINDI CON QUESTA TECNICA VEDREMO CHE IN UNA FOGLIA NON C'È SOLO LA CLOROFILLA CHE DÀ IL COLORE VERDE, MA CI SONO:

BANDA GIALLO/ARANCIONE:

CAROTENI

BANDA GIALLO/LIMONE:

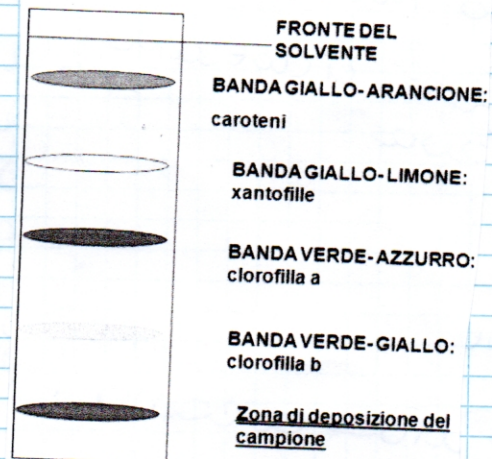
XANTOFILIE

BANDA VERDE/AZZURRO:

CLOROFILLA (a)

BANDA VERDE/GIALLO:

CLOROFILLA (b)





ALTRI METODI PER

TITOLO : ✓ SEPARARE UNA SOLUZIONE / MISUGLIO ?

ESPERIMENTO N° 1 → IMBUTO SEPARATORE

MATERIALE OCCORRENTE:



MISUGLIO ETEROGENEO  
CICLOESANO + ACQUA

BECHER

IMBUTO SEPARATORE

PROCEDIMENTO:



DOPO AVER MONTATO IL NOSTRO STRUMENTO, VERSIAMO ALL'INTERNO DELL'IMBUTO SEPARATORE IL MISUGLIO DI ACQUA E CICLOESANO. IN SEGUITO APRIAMO IL RUBINETTO E LASCIAMO SCORRERE ATTRAVERSO IL TUBICINO, NEL BECHER, IL CICLOESANO.

OSSERVAZIONI:

OSSERVIAMO CHE IL CICLOESANO, VERSATO, NEL BECHER, SI SEPARA DALL'ACQUA

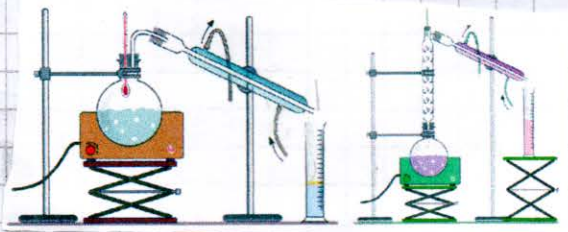
CONCLUSIONI:

ATTRAVERSO IL METODO DELL'IMBUTO SEPARATORE SIAMO RIUSCITI A SEPARARE IL CICLOESANO DALL'ACQUA



## ESPERIMENTO N° 2

MATERIALE OCCORRENTE: → APPARECCHIATURA PER LA DISTILLAZIONE

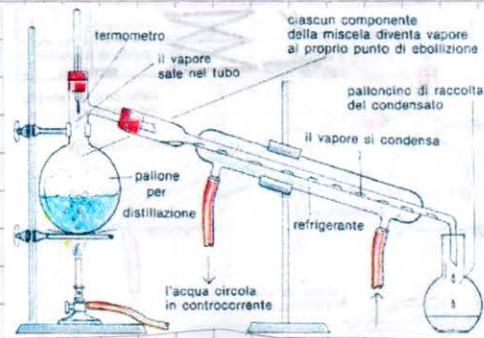


SOLUZIONE

SOLFATO RAMEICO + ACQUA

DI STILLATORE

PROCEDIMENTO:



VERSIAMO ALL'INTERNO DEL PALLONE LA SOLUZIONE SOLFATO RAMEICO + ACQUA e AZIONIAMO IL PROCESSO DI RISCALDAMENTO.

OSSERVAZIONI:

NOTO CHE, L'ACQUA, BOUENDO, EVAPORA E CONDENSANDOSI NEL <sup>TUBO</sup> REFRIGERANTE SI DEPOSITA NEL PALLONCINO DI RACCOLTA e IL SOLFATO RAMEICO SI CRISTALLIZZA.

CONCLUSIONI:

GRAZIE ALL'EVAPORAZIONE <sup>DELL'ACQUA</sup>, SIAMO RIUSCITI A SEPARARE L'ACQUA DAL SOLFATO RAMEICO.



ESPERIMENTO N° 3

MATERIALE OCCORRENTE: → IMBUTO SEPARATORE



SOLUZIONE IODIO + ACQUA



SOLUZIONE  
SOLFATO RAMEICO + ACQUA



IMBUTO SEPARATORE



CICLOESANO

PROCEDIMENTO:

1



2



3



4



VERSIAMO LA SOLUZIONE DI IODIO E ACQUA NELLA SOLUZIONE DI SOLFATO RAMEICO e ACQUA e LE MESCOLIAMO e AGITIAMO. SUCCESSIVAMENTE SPOSTIAMO LA SOLUZIONE OTTENUTA NELL'IMBUTO SEPARATORE e AGGIUNGIAMO IL CICLOESANO. \*\*NON È POSSIBILE USARE LA DISTILLAZIONE PER SEPARARE LO IODIO DALL'ACQUA PUR ESSENDO UNA SOLUZIONE, PERCHÉ LO IODIO A DIFFERENZA DEL SOLFATO RAMEICO È UN SOLIDO CHE SUBLIMA, QUINDI UTILIZZANDO IL METODO DELLA DISTILLAZIONE PERDEREMO TUTTO LO IODIO. A QUESTO PROPOSITO UTILIZZIAMO IL METODO SEGUENTE:

\* INFINE APRIAMO IL BUCO DELL'IMBUTO e COLIAMO NEL BECHER IL SOLFATO RAMEICO.

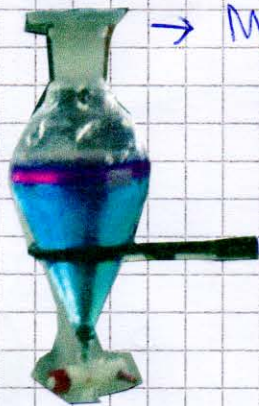


## OSSERVAZIONI:

NOTO CHE =

① DALL' UNIONE DELLA SOLUZIONE DI RAME E DELLA SOLUZIONE DI IODIO, SI OTTIENE UNA SOLUZIONE DI COLORE VERDE (BLU = SOLFATO RAMEICO + GIALLO = IODIO)

② CON L' AGGIUNTA DEL CICLOESANO SI CREA UN' INTERFACCIA TRA LO IODIO CHE ASSIEME AL CICLOESANO ASSUME UN COLORE VIOLA e IL SOLFATO RAMEICO CHE RIASSUME IL SUO COLORE ORIGINALE, AZZURRO.



→ MISCUGLIO

g  
2/8

## CONCLUSIONE:

PER SEPARARE UNA SOLUZIONE DI IODIO È NECESSARIO UTILIZZARE DIVERSE SOSTANZE PER CREARE UNA NUOVA SOLUZIONE.

MISCELA CONTENENTE UN SOLVENTE INSOLUBILE IN ACQUA CHE, QUINDI, CATTURA IL SOLUTO SEPARANDOLO DALL'ACQUA.

ESPERIMENTO N° 4

MATERIALE OCCORRENTE: → CROMATOGRAFIA



PIASTRA = FASE FISSA

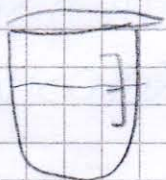


CAPILLARE



SOLUZIONE

FOGLIE DI SPINACI + ALCOL ETILICO



SOLUZIONE ISOTTANO (8 ml) + ACETONE (1 ml) = FASE MOBILE

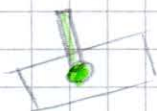


## PROCEDIMENTO:

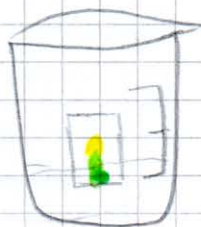
1



2



3



CON UN CAPILLARE PRELEVIAMO UN PO' DI SOLUZIONE DI ~~PIGMENTI~~ <sup>EPIDIMENTI</sup> ~~DI~~ <sup>DU</sup> ~~E~~ <sup>ALCOOL</sup> SPINACI e CREIAMO DEI PUNTINI VERDI PREMENDO SULLA CARTINA. A QUESTO PUNTO INSERIAMO LA CARTINA CON I PUNTINI NELLA SOLUZIONE DI ISOTANO e ACETONE.

## OSSERVAZIONI:

AD ESSERE ASSORBITO <sup>QUINDI</sup>

NOTO CHE IL COLORE DEI PUNTINI SULLA CARTINA, TRENDE A SALIRE VERSO L'ALTO SCHIARENDO SI SEMPRE DI PIU' (DAL VERDE AL GIALLO).

## CONCLUSIONI:

I DIVERSI COLORI CHE APPAIONO SULLA CARTINA RAPPRESENTANO PIU' SOSTANZE\* APPARTENENTI ALLA SOLUZIONE DEGLI SPINACI, CON IL METODO DELLA <sup>CRONATOGRFIA</sup> STAMO QUINDI RIUSCITI AD INDIVIDUARLE E A SEPARARLE

\* CHE NON SONO ALTRO CHE I PIGMENTI CONTENUTI NELLE FOGLIE:  
 CLOROFILLE  
 XANTOFILLE  
 CAROTENI