

# PRIMARIA

*live*



**PRIMARIA***live*

I pigmenti naturali  
Irene Caretti



# Cosa sono i pigmenti

I **pigmenti** sono delle sostanze in grado di conferire colore al suo supporto.

Queste sostanze appaiono colorate per effetto di un assorbimento selettivo della radiazione elettromagnetica visibile.

I pigmenti hanno colore e composizione chimica varia, sono presenti nelle cellule sotto forma di granuli, gocce o cristalli.

# Cosa sono i pigmenti

I **pigmenti** colorano il proprio supporto per **sovrapposizione**, cioè ricoprono di uno strato colorante permanente.

I pigmenti si distinguono per la loro **insolubilità** dai coloranti, i quali sono invece solubili e vengono applicati sotto forma disciolta, ossia sotto forma di bagni di tintura dai quali essi si fissano sulle fibre tessili, sul cuoio, carta, ecc.

# Cosa sono i pigmenti

I pigmenti colorano il proprio supporto per sovrapposizione, cioè di ricoprire gli oggetti di uno strato colorante permanente.

Ciò che distingue un pigmento da un colorante è l'incapacità di sciogliersi tanto nei comuni solventi come l'acqua tanto nel substrato da colorare, perciò si dice che i pigmenti si disperdono. Normalmente vengono classificati secondo due grandi categorie : i pigmenti organici e i pigmenti inorganici o minerali.

I pigmenti organici si suddividono a loro volta in due gruppi di origine vegetale e animale.

I pigmenti inorganici vengono anch'essi ripartiti secondo la loro origine in naturali e artificiali.

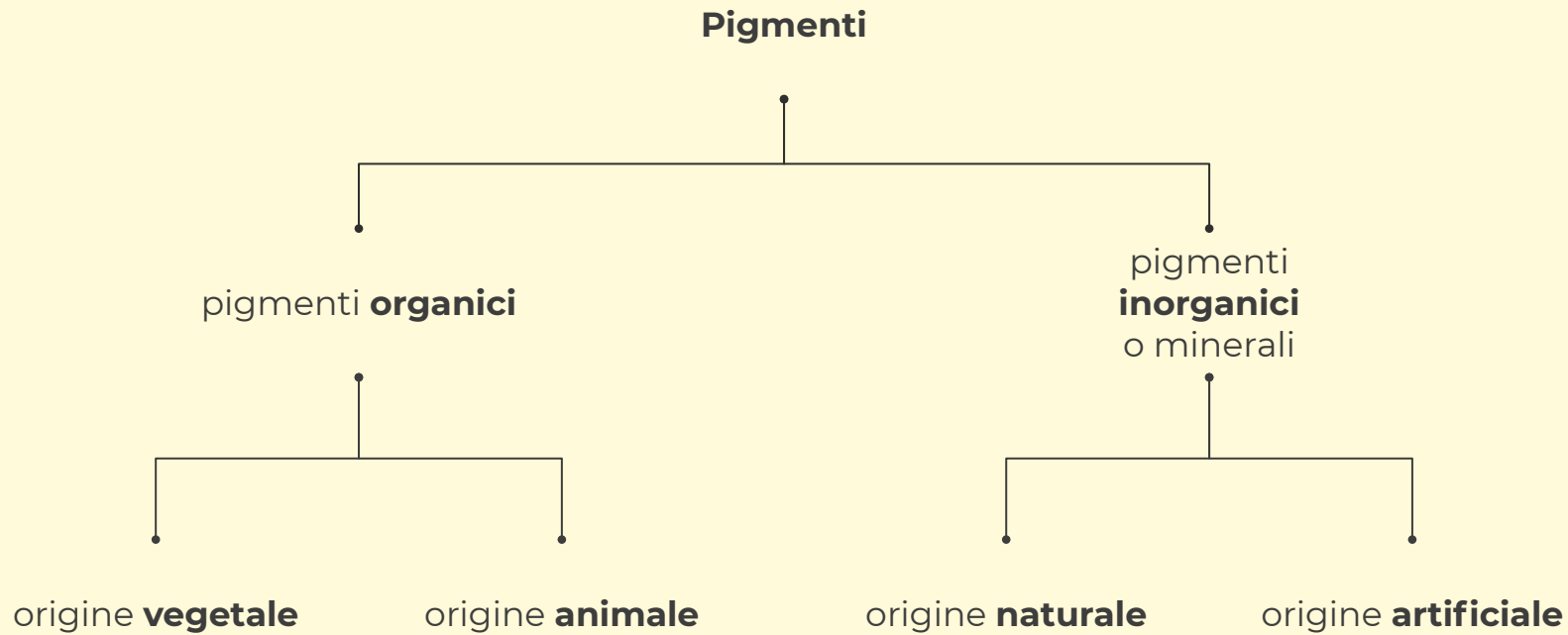
# Cosa sono i pigmenti

Le caratteristiche principali dei pigmenti sono:

- l'insolubilità nel solvente o nel veicolo in cui è disperso;
- inerzia chimica nei confronti delle sostanze con cui verranno mescolati come leganti, additivi o altri pigmenti;
- stabilità fisica, ad esempio resistenza alla luce o al calore;

# Cosa sono i pigmenti

La classificazione dei pigmenti si basa sulla loro natura ed origine.



# I pigmenti nelle belle arti

Fin dall'antichità i pigmenti, soprattutto quelli inorganici, vengono utilizzati per la colorazione in opere artistiche, come alcune terre, rocce e minerali.

Un esempio noto a tutti è il blu oltremare che nel passato veniva estratto dal prezioso lapislazzulo.

Per il loro utilizzo è quindi necessario disperderli in leganti a base acquosa od oleosa che permettano di fare aderire il pigmento sulla superficie da decorare.

In base al legante (medium) usato per disperdere i pigmenti, si distinguono diverse tecniche decorative:



# I pigmenti nelle belle arti

- **Olio:** tecnica che utilizza come legante per i pigmenti gli olii che hanno la proprietà di mescolarsi con il pigmento ed essiccare con esso a contatto con l'aria.
- **Tempera:** si riferisce a tutte le tecniche che utilizzano come legante per i pigmenti sostanze organiche (es. tuorlo d'uovo, colla di coniglio in grani, Colla di Coniglio Pronta, gomma arabica) e sostanze sintetiche (es. resina acrilica).
- **Affresco:** tecnica che utilizza come legante per i pigmenti direttamente il supporto da decorare, cioè l'intonaco fresco (es. grassello di calce).

# I pigmenti vegetali

I **pigmenti vegetali** sono delle **molecole** presenti nelle piante caratterizzati dalla capacità di **assorbire parte della luce e respingerne altra.**

Le funzioni dei pigmenti sono varie e spaziano da ruoli attivi nella fotosintesi ad altri ruoli di colorazione della pianta, ad esempio per renderla maggiormente visibile agli animali, specialmente per favorire la dispersione del seme.

# I pigmenti vegetali

Nei vegetali, i pigmenti sono rappresentati da:

- clorofille (verde)
- carotenoidi e flavonoidi (giallo - arancione)
- betalaine (rosso)
- antociani (rosso - blu / dipende dal ph )

# Esperimento #1

## *Laboratorio di Cromatografia*

Nelle foglie, oltre alla clorofilla, sono presenti altri pigmenti utili alla fotosintesi:

- i carotenoidi (di colore arancione)
- le xantofille (di colore giallo)
- gli antociani (presenti solo in alcune piante e di colore rosso)

# *Laboratorio di Cromatografia*

Per capire quali pigmenti sono presenti nelle foglie, si può fare un test di cromatografia.

La **cromatografia**, dal greco **croma** (colore) e **grafia** (scrittura), è una tecnica di laboratorio che permette di separare i componenti di una miscela.

# *Laboratorio di Cromatografia*

## **Di cosa abbiamo bisogno:**

- foglie verdi, gialle e secche
- rametti freschi e rametti secchi
- 5 bicchieri (per ciascun gruppo di lavoro)
- 25 ml per bicchiere di alcool denaturato
- 5 piattini (per ciascun gruppo di lavoro)
- un misurino (per ciascun gruppo di lavoro)
- strisce di carta da filtro o per cromatografia
- mortaio o strumento simile
- fotocamera o tablet

# Laboratorio di Cromatografia

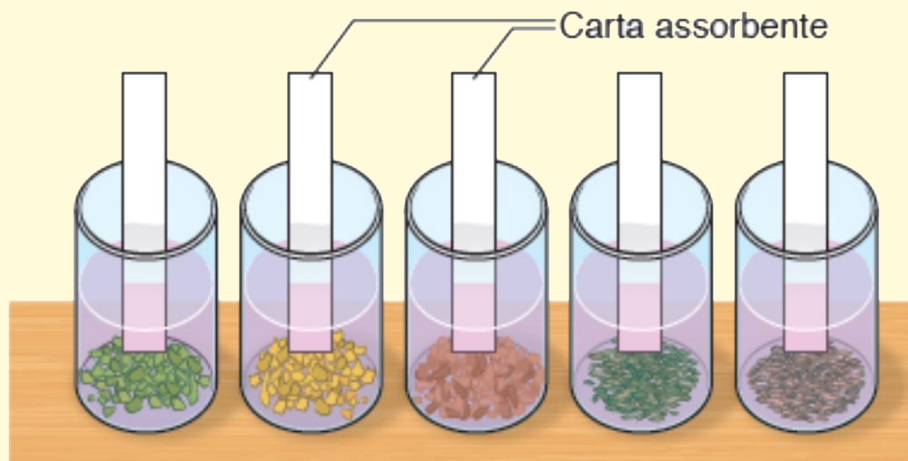
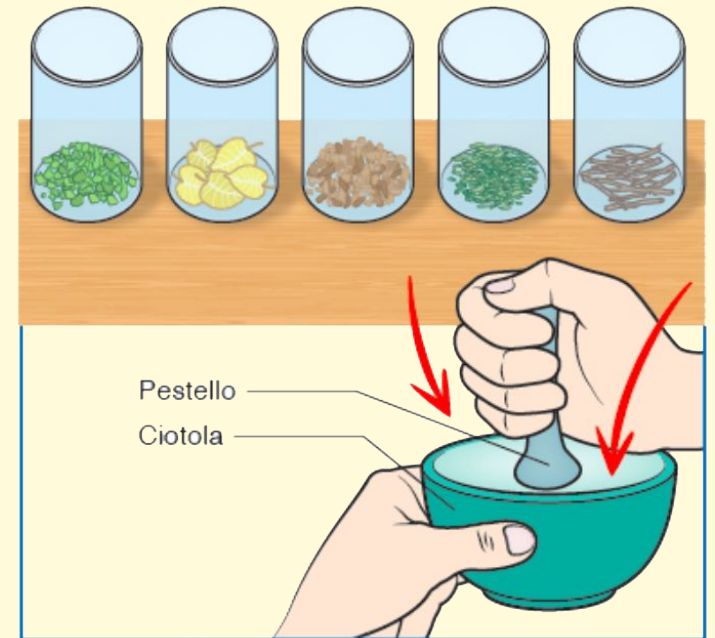
## Procedimento

1. raccogliere foglie e rametti, quanti ne bastano a riempire due piccoli piatti per ciascun gruppo
2. preparare i materiali raccolti e sistemare come mostrato in figura



# Laboratorio di Cromatografia

3. prendere piccola porzione di materiale da ciascun campione.
4. mettere ciascuna porzione in un bicchiere, versare 25 ml di alcool denaturato.
5. macinare ogni campione con un mortaio o simile.
6. immergere le strisce di carta nella soluzione che avete creato e lasciarle nel liquido per 15 - 20 minuti.

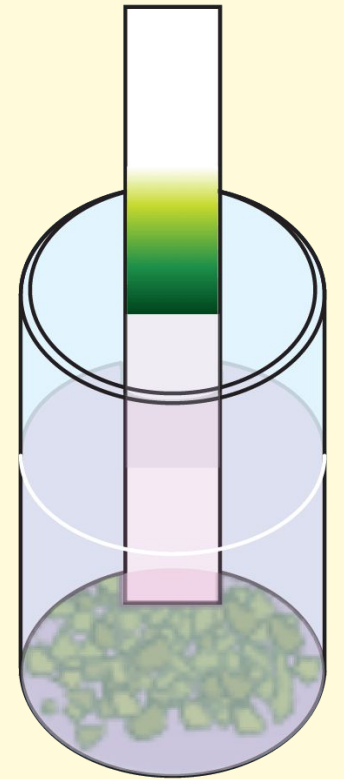




# Laboratorio di Cromatografia

Il solvente, risalendo per capillarità, scompone il nostro pigmento in xantofilla e carotenoide (giallo/arancio) e clorofille (a e b).

I pigmenti verdi sono più pesanti dei pigmenti gialli.



# Laboratorio di Cromatografia con pennarelli

Questo laboratorio di cromatografia può essere eseguito anche con i pennarelli colorati.

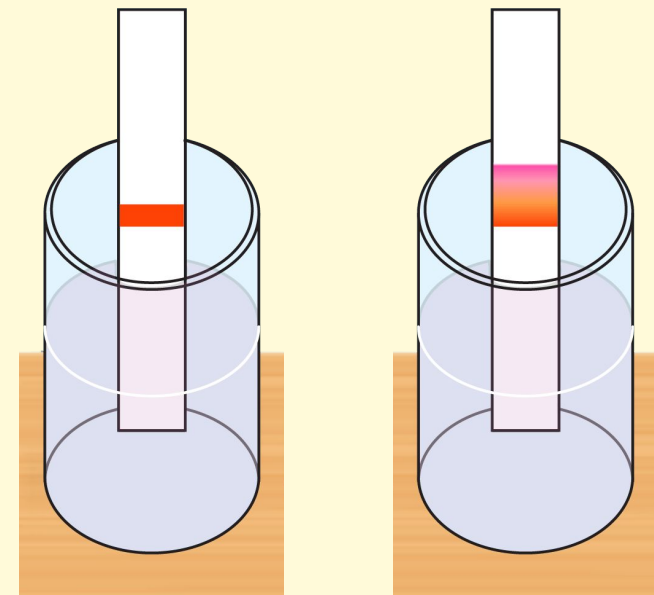
## **Di cosa abbiamo bisogno:**

- pennarelli colorati
- 5 bicchieri (per ciascun gruppo di lavoro)
- 25 ml per bicchiere di alcool o acetone o acqua
- strisce di carta da filtro o per cromatografia / cartoncino poroso
- fotocamera o tablet

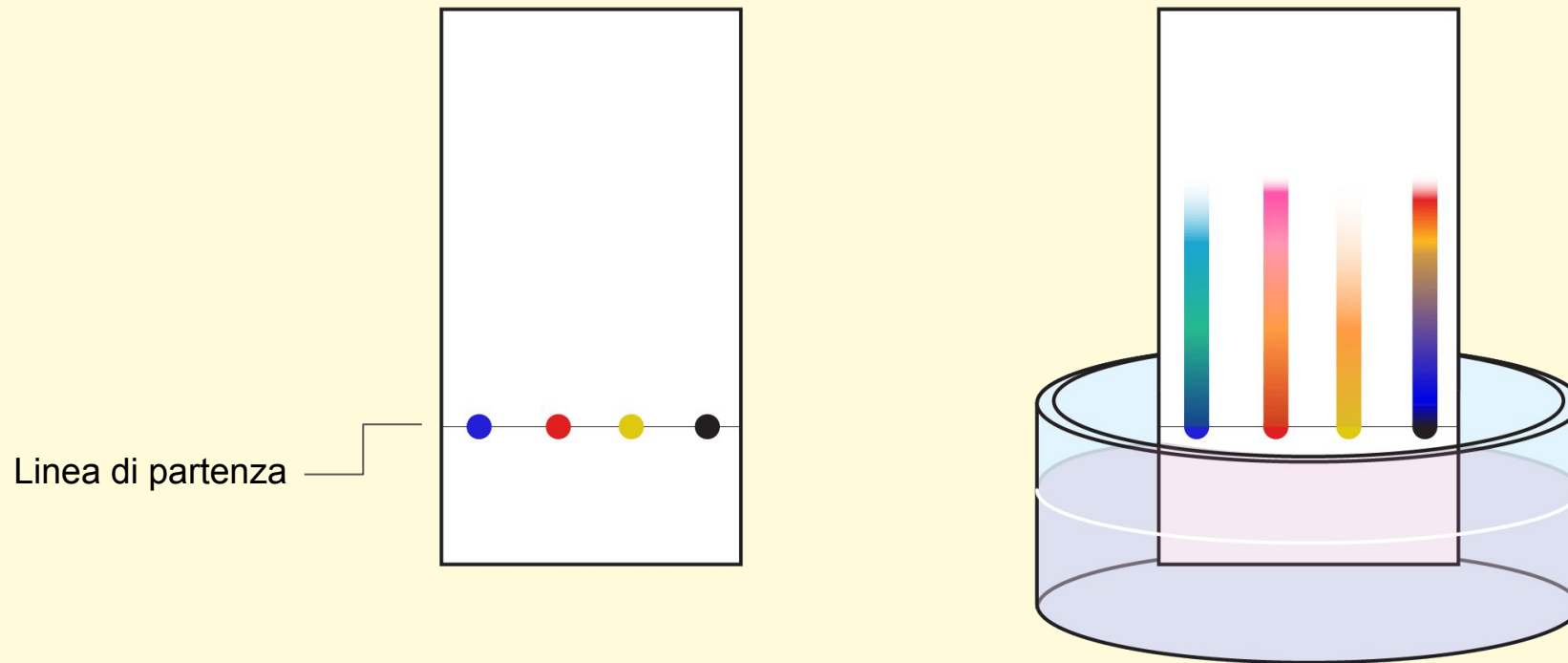
# Laboratorio di Cromatografia con pennarelli

## Procedimento

1. tagliare la carta a strisciole di circa 2,5 cm
2. disegnare a circa 1,5 cm dal bordo, una tacca colorata
3. lasciare asciugare il colore
4. immergere le strisce di carta nella soluzione e lasciarle nel liquido fino a quando il solvente non risale la carta
5. raccogliere i dati ottenuti



# Laboratorio di Cromatografia con pennarelli



# Esperimento #2

## *Le tinture naturali: acidi e basi*

Tramite questo esperimento vedremo quali piante possono essere utilizzate come piante tintorie e analizzeremo il loro grado di acidità e di basicità.

# I coloranti organici

- **GIALLO**: zafferano, la curcuma e il curry
- **ARANCIONE**: carote, arancia o mandarino (la sola scorza grattugiata e poi frullata), in alternativa calendule, tagete, nasturzi e altre corolle
- **ROSSO**: karkadè, barbabietola o bucce di cipolla rossa (entrambe vanno prima bollite)
- **ROSA**: fragole, karkadè, barbabietola, bacche di sambuco + acido
- **ROSA FUXIA**: karkadè, barbabietola, bacche di sambuco, succo di cavolo rosso + acido

# I coloranti organici

- **VIOLA:** karkadè, bacche di sambuco, cavolo viola + basilico
- **BLU:** mirtilli (frullati e cotti per qualche minuto), karkadè, bacche di sambuco, cavolo viola + basilico
- **VERDE:** prezzemolo, menta, spinaci (prima bolliti), tè verde, timo.
- **MARRONE:** caffè, orzo, cacao amaro, tè, cannella, mallo di noce, cipolla rossa (prima bollita) che permette di ottenere un bel marrone rosato caldo.
- **NERO:** carbone vegetale

# *Le tinture naturali*





# Terminologia

- **Pigmento:** sostanze in grado di conferire colore al suo supporto per sovrapposizione;
- **Colorante:** sostanza capace di tingere un supporto penetrandovi e fissandovisi, da sola o per mezzo di opportuni agenti;
- **Legante (belle arti):** I leganti (olio, acrilico o gomma arabica) sono medium in cui vengono sciolti i pigmenti per dar forma ad un vero e proprio colore della densità e della saturazione desiderata;
- **Solvente:** In chimica, sostanza capace di scioglierne un'altra per formare una soluzione;
- **Biodiversità:** In biologia, la coesistenza di varie specie animali e vegetali in un determinato ecosistema;

# PRIMARIA

*live*

