

**Hermann von Helmholtz**  
**e la nascita della**  
**colorimetria psicofisica**



**1821-1894**

- **Medico e fisiologo tedesco dell'Ottocento**
- **Scienza della visione del colore**
- **Fisica**
- **Geometria**
- **Idrodinamica**
- **Elettrodinamica**

## Lavori sperimentali sul colore: 1852-1860

### **1852 “Sulla teoria dei colori composti”**

raccoglie i fatti sui colori primari e sulla mescolanza dei colori fissando definitivamente alcuni concetti fondamentali

### **1852 “Sulla ipotesi di Brewster”**

smonta l'ipotesi di Brewster su tre “luci” primarie

### **1855 “Sulla composizione di colori spettrali”**

su consiglio di Grassmann rivede i suoi esperimenti, accetta l'ipotesi tricromatica di Young, individua le tinte non spettrali

### **1860 Manuale di ottica fisiologica (seconda parte)**

contiene la teoria tricromatica poi detta di Young-Helmholtz

**1 Il sistema visivo agisce per sintesi  
(e non per analisi come quello uditivo)**

**Raggi di luce che agiscono simultaneamente sulla stessa fibra nervosa generano una sensazione nella quale non è più possibile distinguere i singoli componenti.**

## **2 La mescolanza di pigmenti è diversa dalla composizione di luci**

**La mescolanza di pigmenti determina un unico stimolo di colore che arriva già formato all'occhio e alla retina.**

**Nella composizione di luci stimoli diversi giungono separati e invariati all'occhio ed è nel sistema visivo che avviene la loro fusione.**

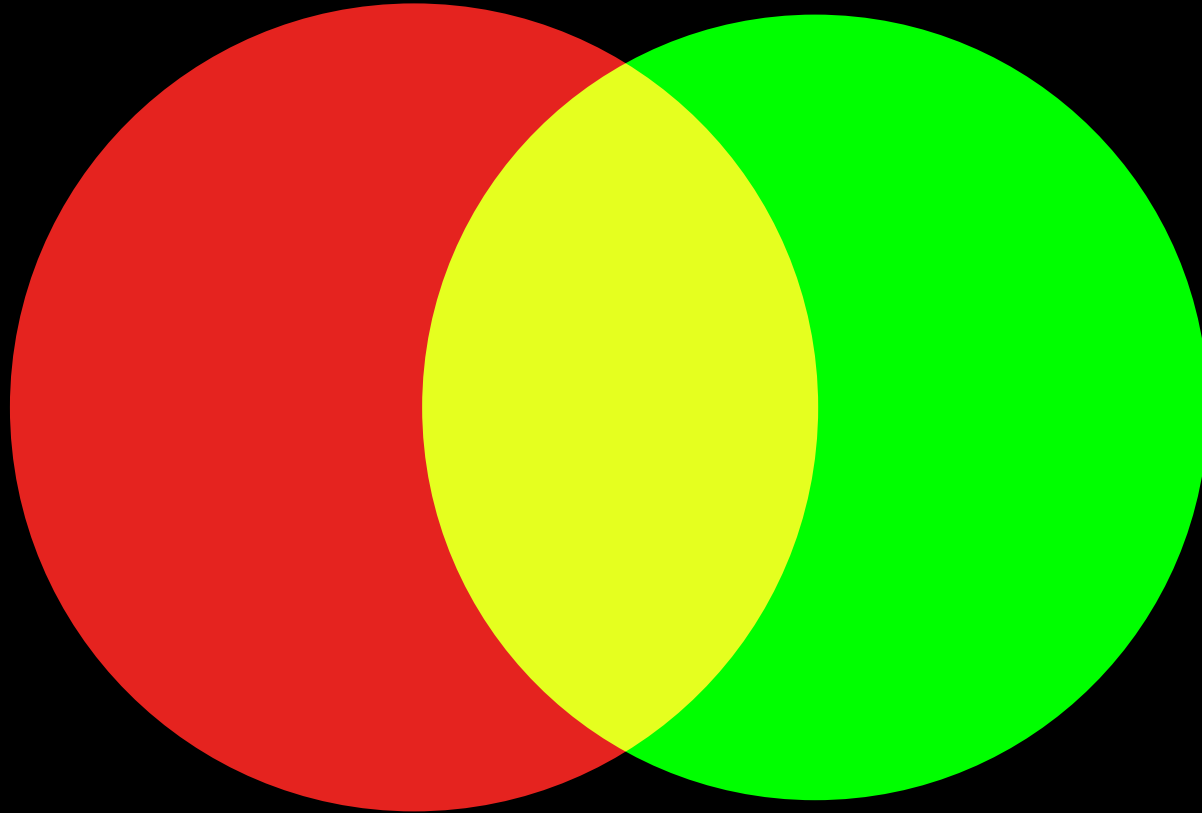
## **Un equivoco che durava dai tempi di Newton**

**Si era sempre fatta confusione tra  
mescolanza di luci  
e mescolanza di pigmenti  
assumendo che seguissero la stessa legge**

## **Le luci si compongono con la cosiddetta “mescolanza additiva”**

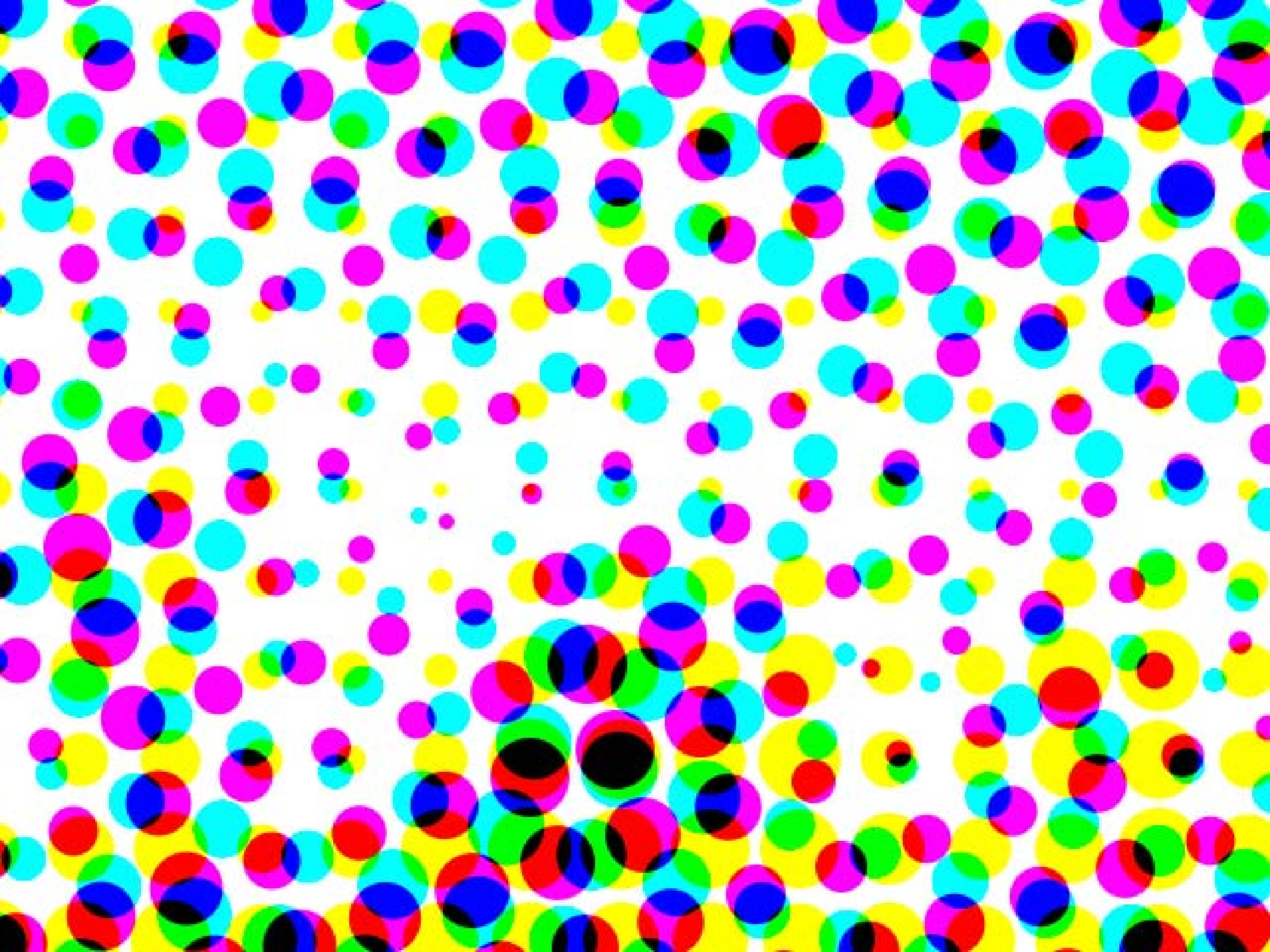
- **È la sintesi effettuata del sistema visivo**
- **Appartiene al dominio biologico/fisiologico,  
non a quello fisico**





## **I pigmenti si mescolano in modo diverso, con la cosiddetta “mescolanza sottrattiva”**

- **È la mescolanza caratteristica dei pigmenti**
- **Appartiene al dominio fisico, non a quello biologico/fisiologico**



## La mescolanza additiva non riguarda solo le luci

**Si possono mescolare additivamente anche pigmenti**

- **stampa retinata**
- **ruota dei colori**

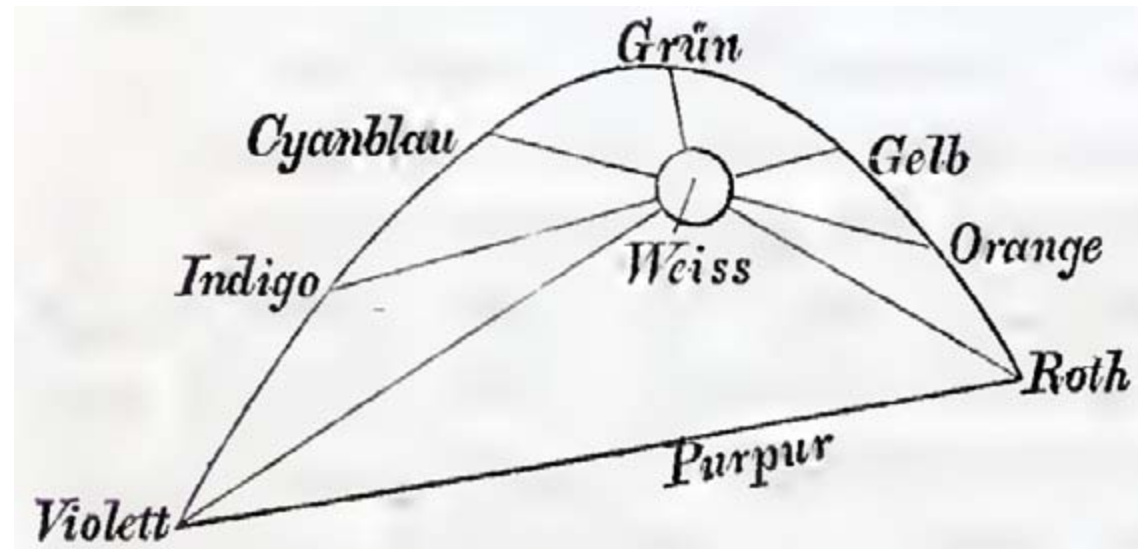
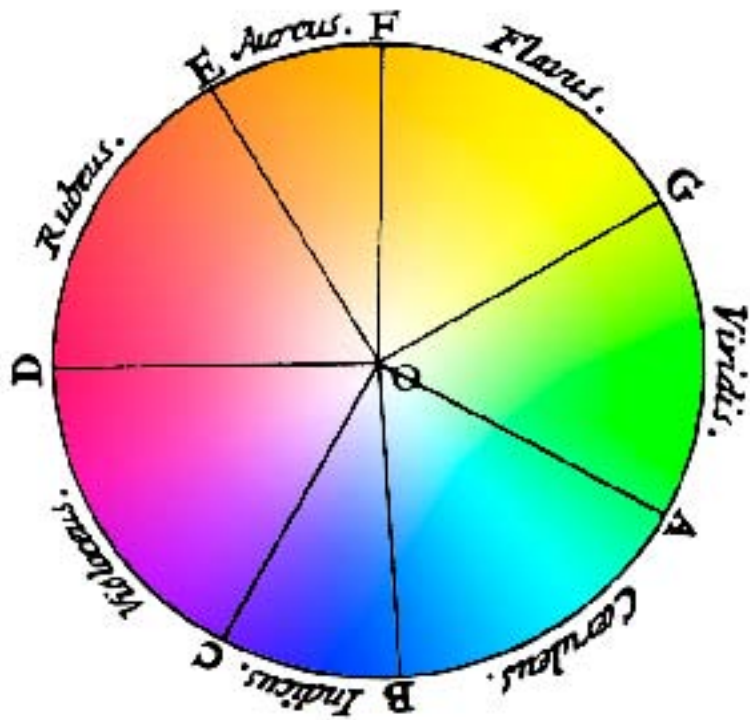


## Mescolanza di luci e di pigmenti

**Helmholtz è stato il primo a dissociare la  
mescolanza delle luci dalla mescolanza dei  
pigmenti e a dimostrare che seguono leggi  
diverse**

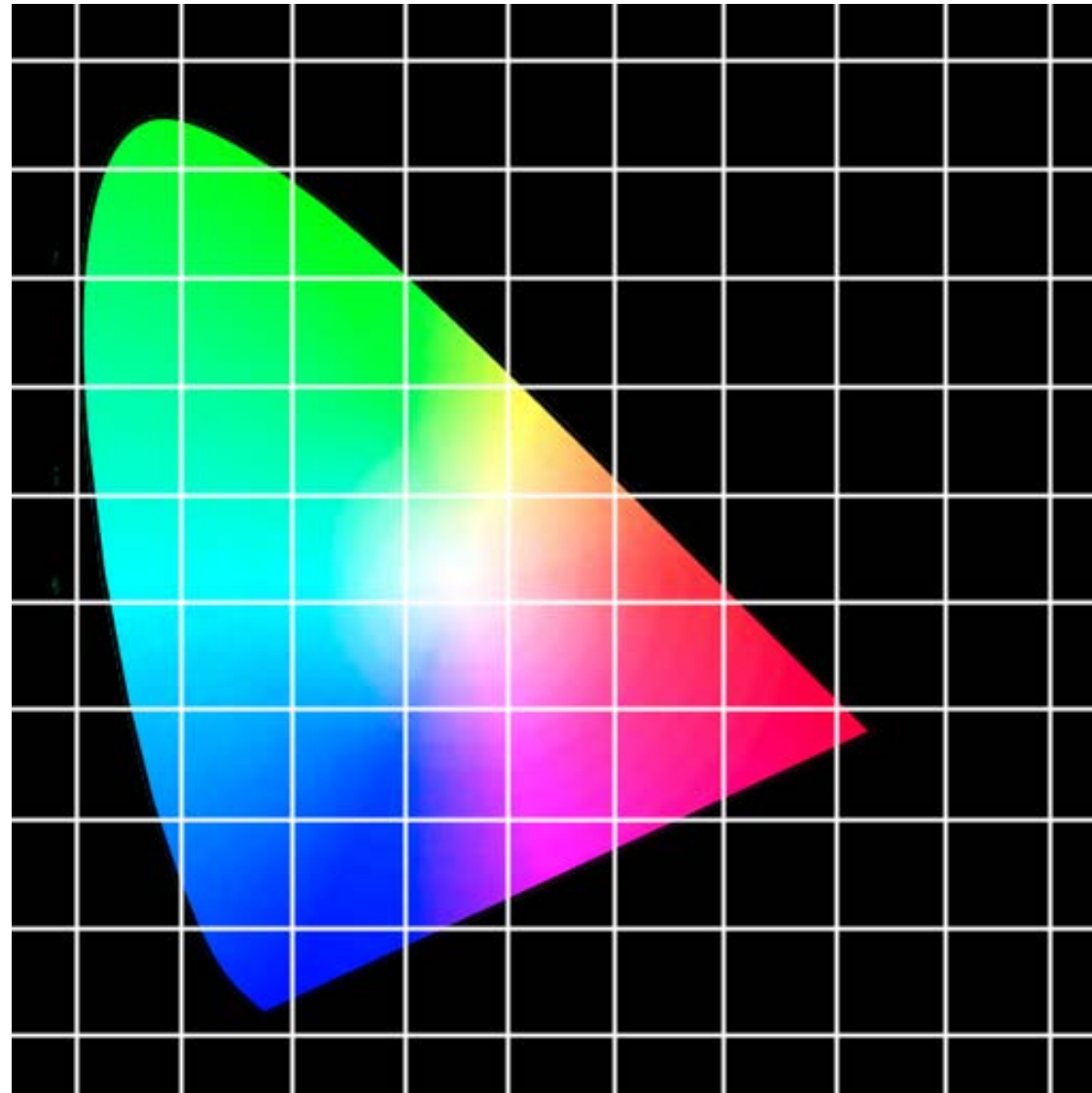
# ③ Il cerchio dei colori di Newton non è un cerchio

# Helmholtz e la nascita della colorimetria





# Helmholtz e la nascita della colorimetria



## **4** Grande divulgatore

**Nella cultura popolare il nome di Helmholtz è sconosciuto, ma sono note le sue scoperte**

**Per esempio i concetti di mescolanza additiva e sottrattiva.**

**Purtroppo 150 anni dopo le precisazioni di Helmholtz hanno assunto, nella cultura popolare una forma dogmatica e distorta**

**Per esempio il fatto che la mescolanza additiva abbia a che fare solo con le luci**

**Per esempio che esistano primari additivi e primari sottrattivi mescolando i quali si possono creare tutti gli altri colore**