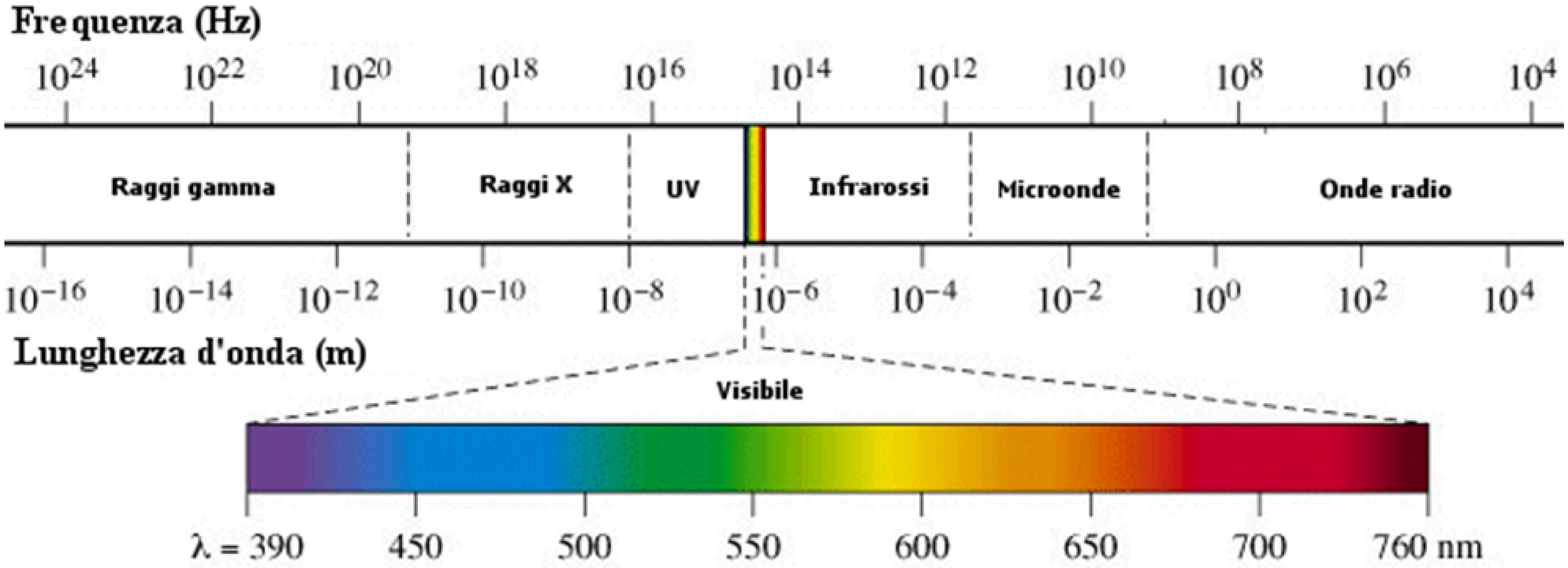
I COLORI

SINTESI ADDITTIVA PER OTTENERE I COLORI

LA RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA

- La luce è **radiazione elettromagnetica**
- Una piccola porzione è **visible** ⟶ **COLORI**

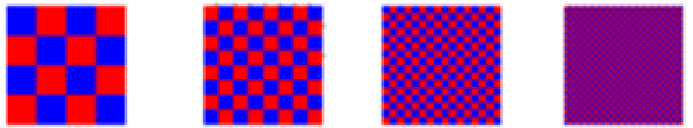


COLORI PRIMARI E COMPLEMENTARI

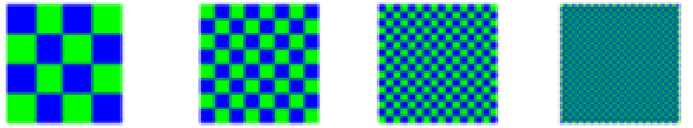
COLORE PRIMARIO	COLORE COMPLEMENTARE
ROSSO	CIANO
VERDE	MAGENTA
BLU	GIALLO

- Somma di colori primari → **colori secondari**

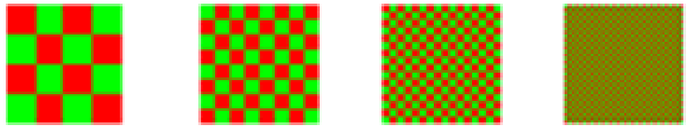
- ROSSO + BLU



- VERDE + BLU

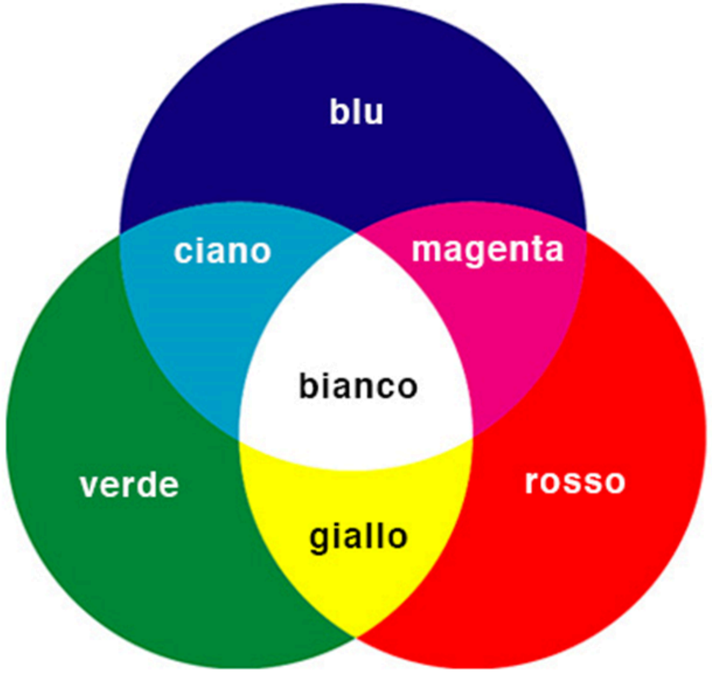


- ROSSO + VERDE



LA SINTESI ADDITTIVA E SOTTRATTIVA

- sintesi **ADDITTIVA**



- **Luci diverse** provenienti da diverse sorgenti vengono **sommate**
- E come funziona l'**occhio umano**

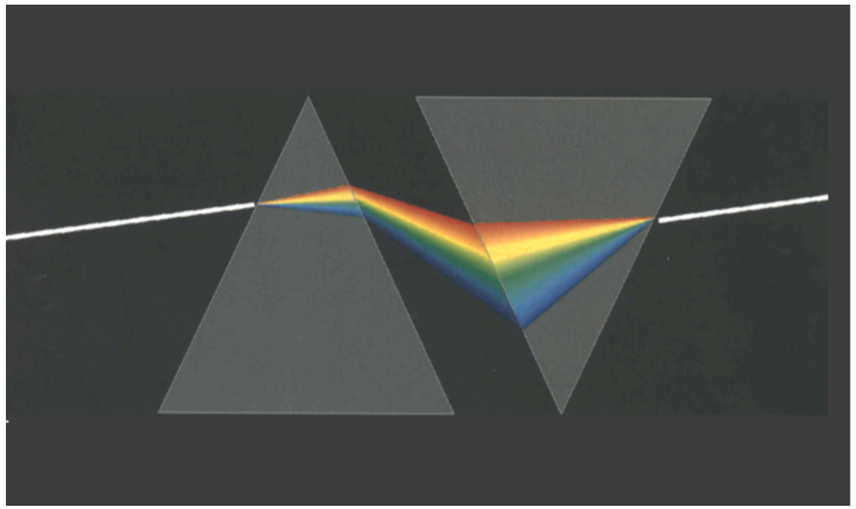
- sintesi **SOTTRATTIVA**

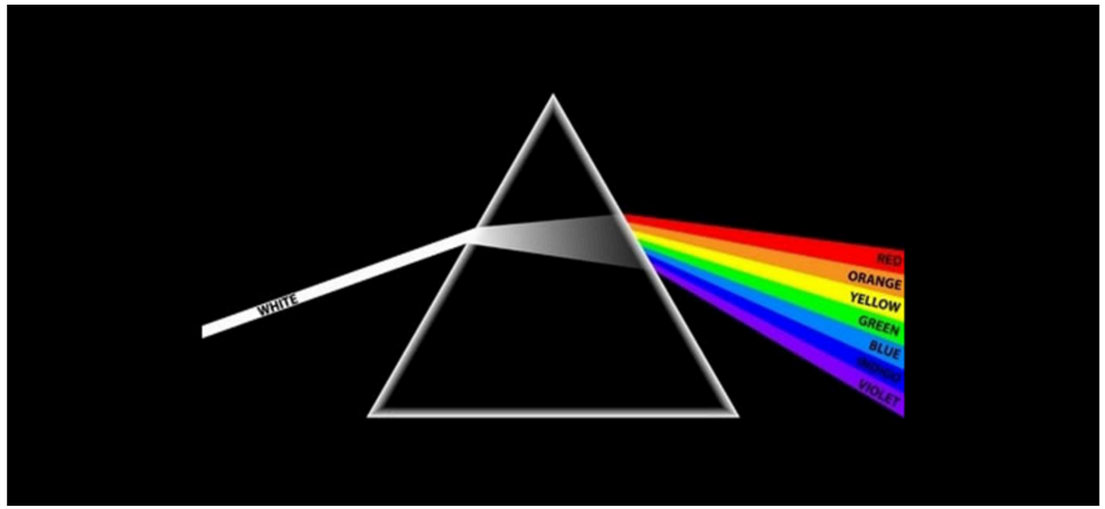
- Da una **luce bianca** vengono **sottratte** componenti
- Usata nella **pittura** e nella **stampa**

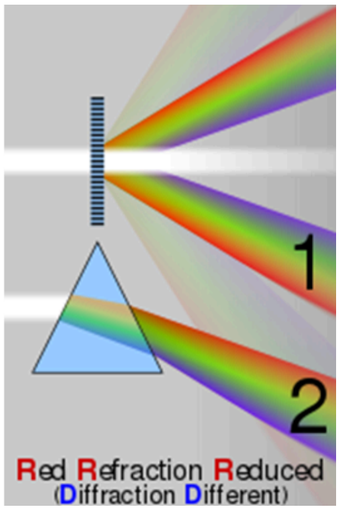
SEPARARE LE COMPONENT DELLA LUCE

- **Reticolo di diffrazone**: fa “**curvare**” la **luce** in modo diverso in **funzione** della lunghezza d’onda **(colore)**

- Due possibili approcci:
  - Prisma di Newton
  - Reticolo di diffrazione

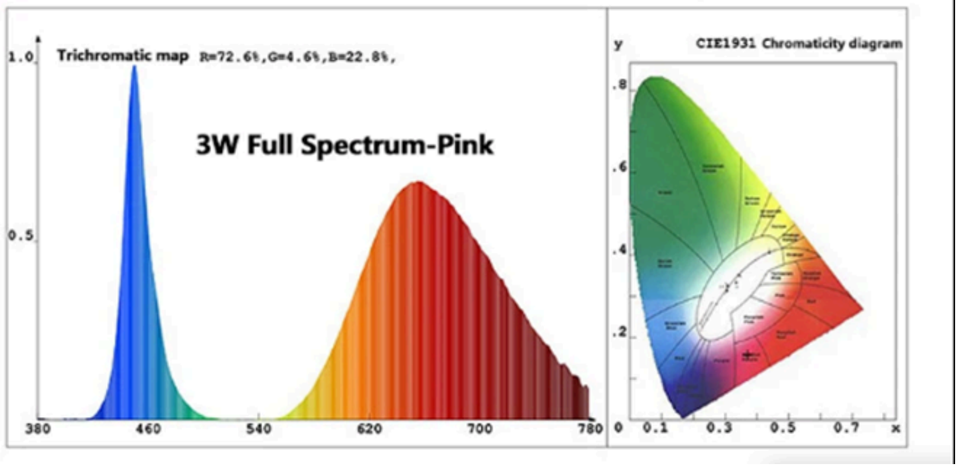






LA LAMPADA DI IDROGENO: IL ROSA

- Il **rosa** è un colore che **non si trova** nell'**arcobaleno**
- Combinando opportunamente Blu e rosso-arancio, posso ottenere un colore rosa

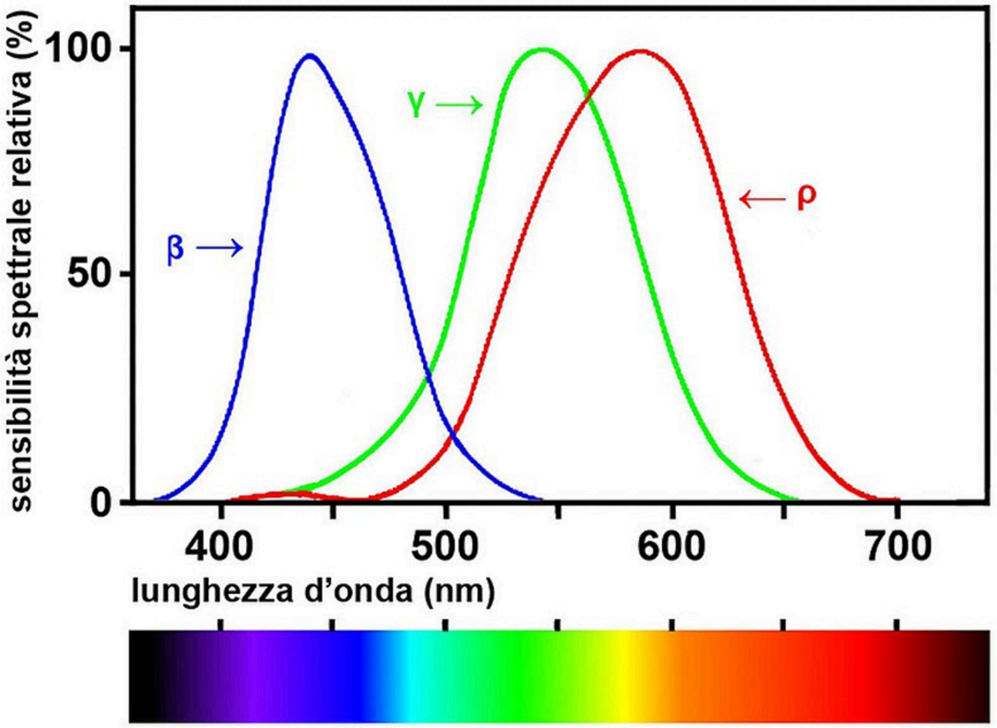


SENSIBILITÀ DELL'OCCHIO UMANO AI COLORI

- Due tipi di fotorecettori:

  - **Coni**
    - Zona **centrale** della retina
    - Visione dei colori (**fotopica**)
    - Visione distinga
    - 3 tipi (per 3 colori)

  - **Bastoncelli**
    - Zona **periferica** della retina
    - Sensibili al movimento
    - Visione al buio (**scotopica**)



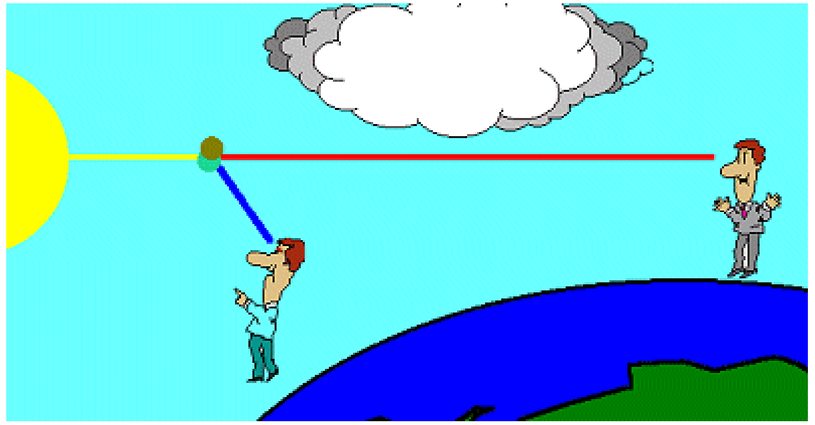
PERCHÈ UN OGGETTO CI APPARE COLORATO

- Oggetto illuminato con luce bianca:
  - riflette certi colori → Colore di cui ci appare

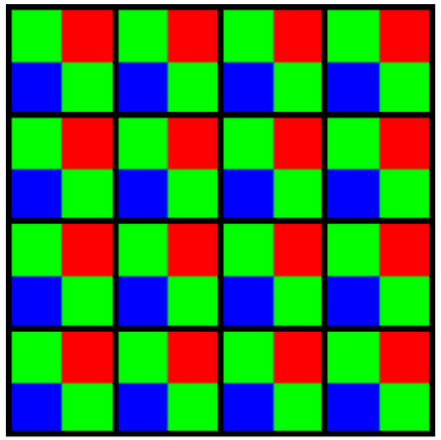
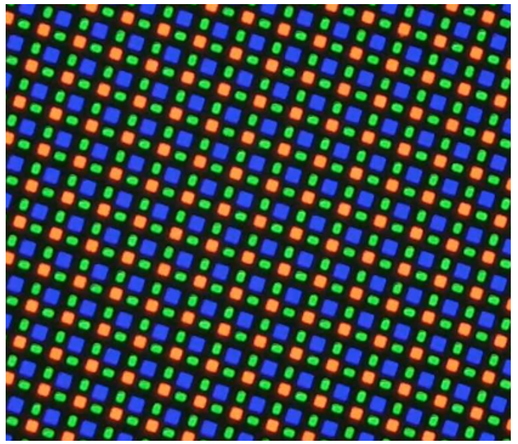
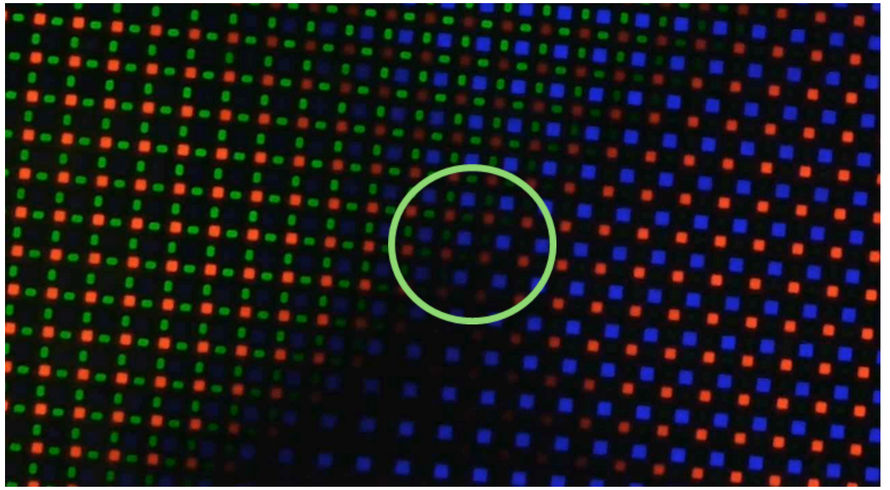
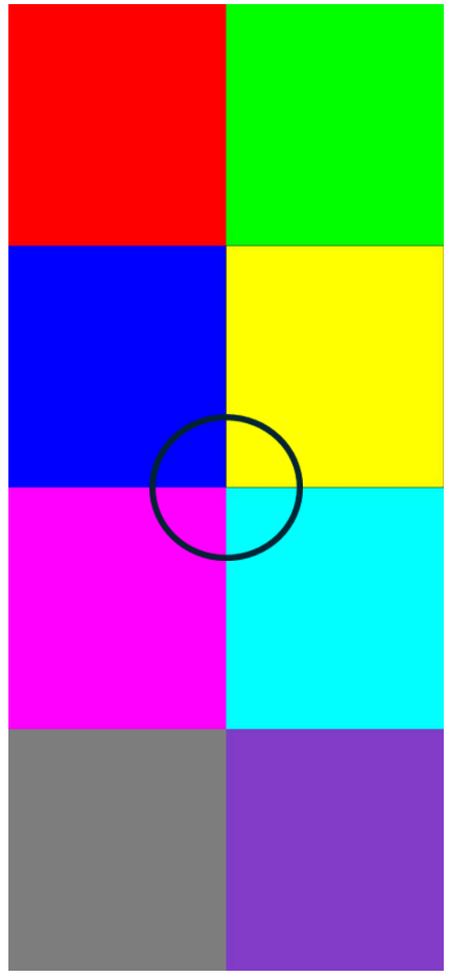
- Se illumino con una luce che NON ha il suo colore
  - (e quindi non può rifletterlo) → Ci appare nero

PERCHÈ IL CIELO È AZZURRO

- **Lunghezza d'onda** della **luce visibile**: 350nm (viola) – 700 nm (rosso)
- Luce del **sole**: **bianca** (ovvero ha tutti i colori)
- **Particelle dell'atmosfera**: più piccole della luce rossa (che procede diritta) ma più grandi della luce blu (causano diffusione in tutte le direzioni)
- Guardando il **cielo** da una **direzione qualsiasi** è **blu** perchè è la **luce diffusa**
- **Scattering Rayleigh**: andamento 1/λ^4
  - il cielo guardando in una **direzione qualsiasi** appare **blu** (componente maggiormente diffusa)
  - il **sole** appare **giallo** (la componente blu gli viene sottratta)
- **Tramonto**: maggior lunghezza di atmosfera attraversata. Componente blu maggiormente rimossa --> Colorazione sul **rosso**



I COLORI SU SCHERMI LCD



- **Unità fondamentale**:
  - 1 Pixel **rosso**
  - 1 Pixel **blu**
  - 2 Pixel **verdi**