



IL COLORE

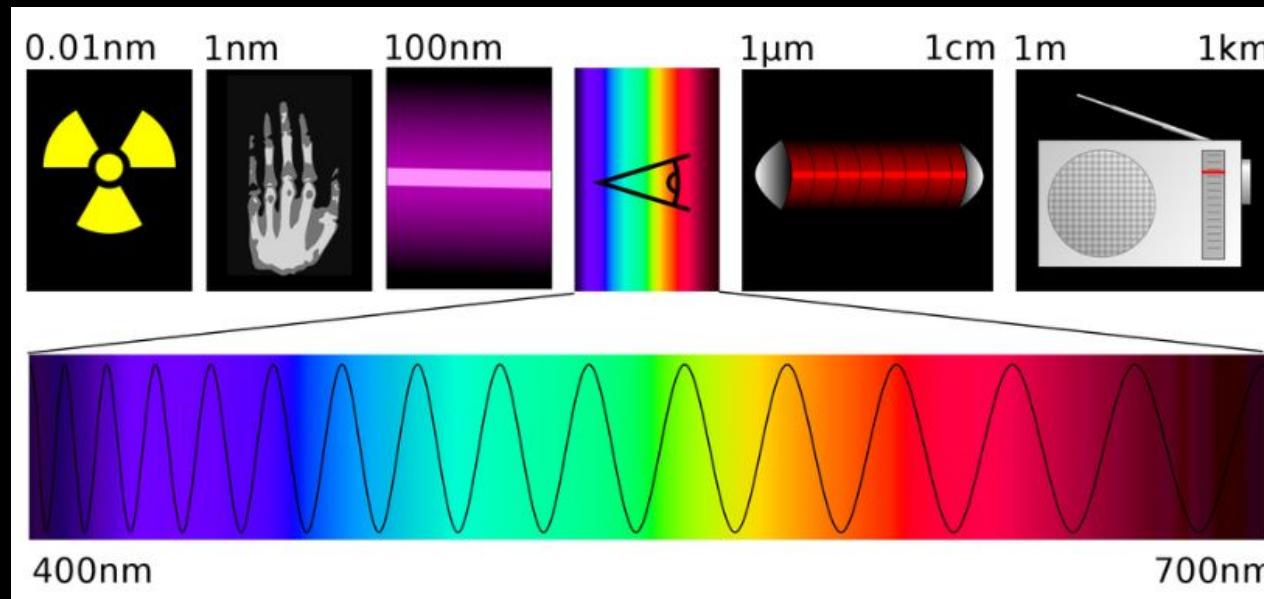
COLORE

Il **colore** è una sensazione fisiologica che si manifesta grazie alla luce che viene emanata, riflessa o trasmessa da oggetti colorati



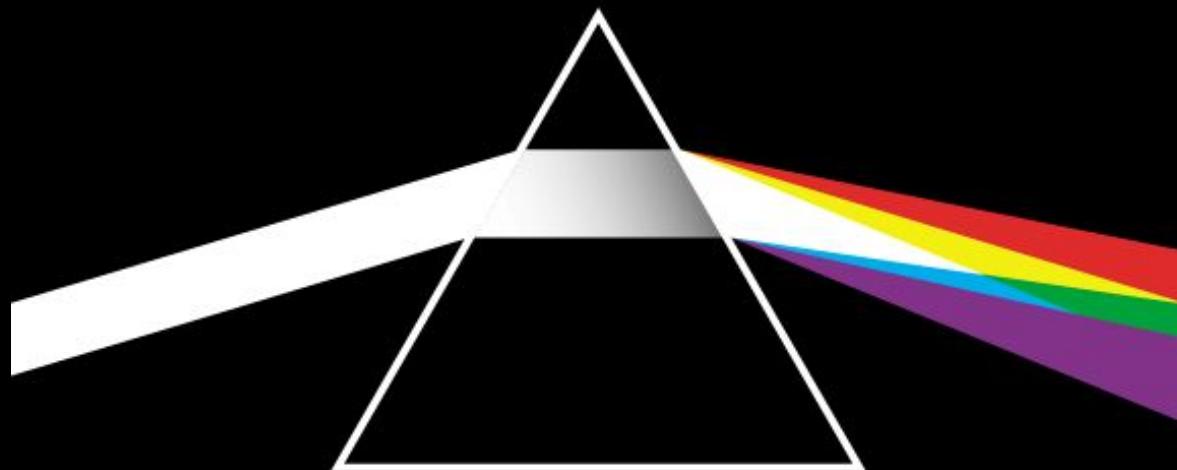
SPETTRO ELETTRONAGNETICO

Lo **spettro visibile** comprende tutte le lunghezze d'onda percepibili dall'occhio umano

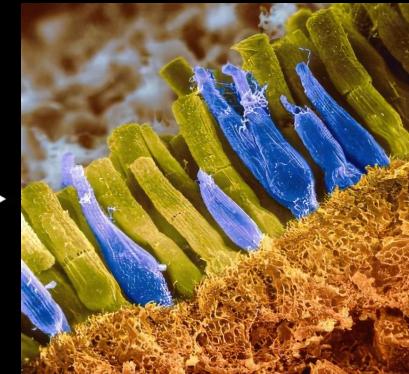
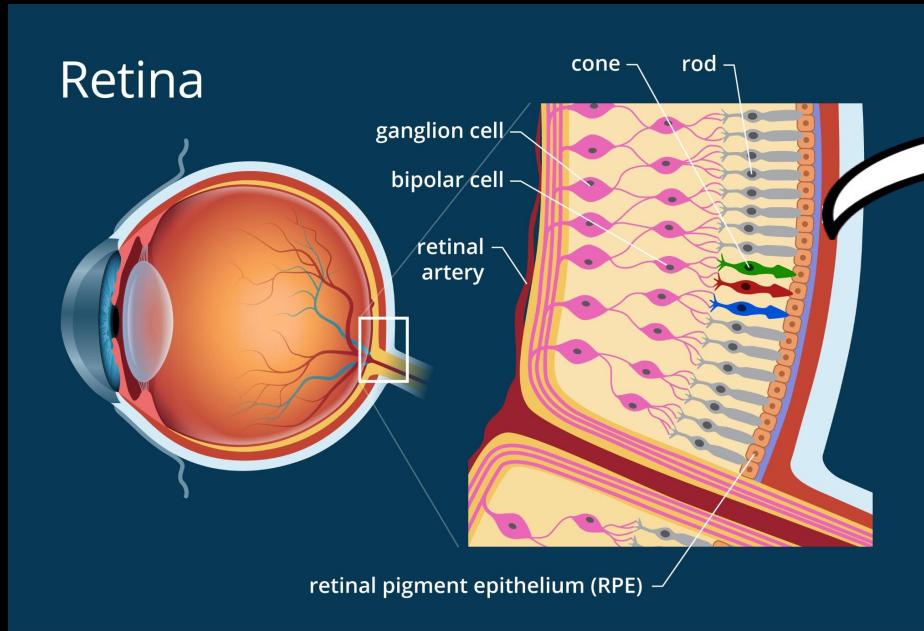


LUCE E PERCEZIONE

Il colore di un oggetto è determinato dalle **lunghezze d'onda** della **luce riflessa dalla sua superficie**



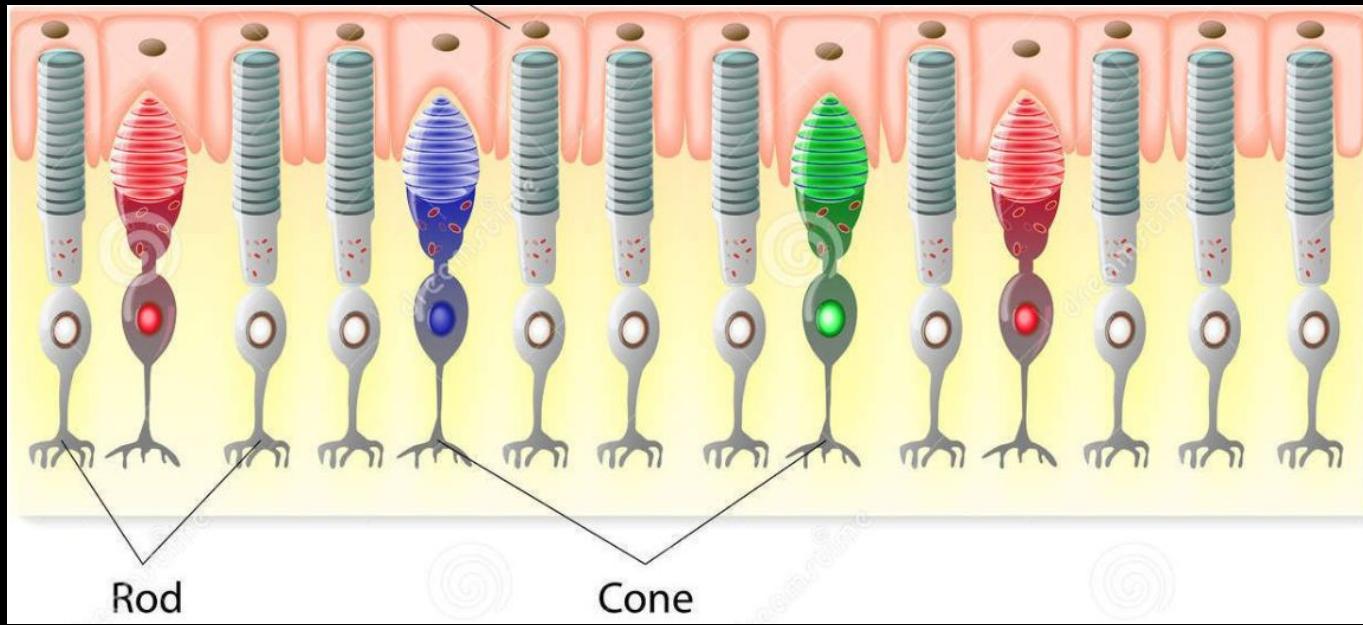
OCCHIO UMANO



- la **retina** si occupa del processo di visione
- contiene due fotorecettori: **coni** e **bastoncelli**

FOTORECETTORI

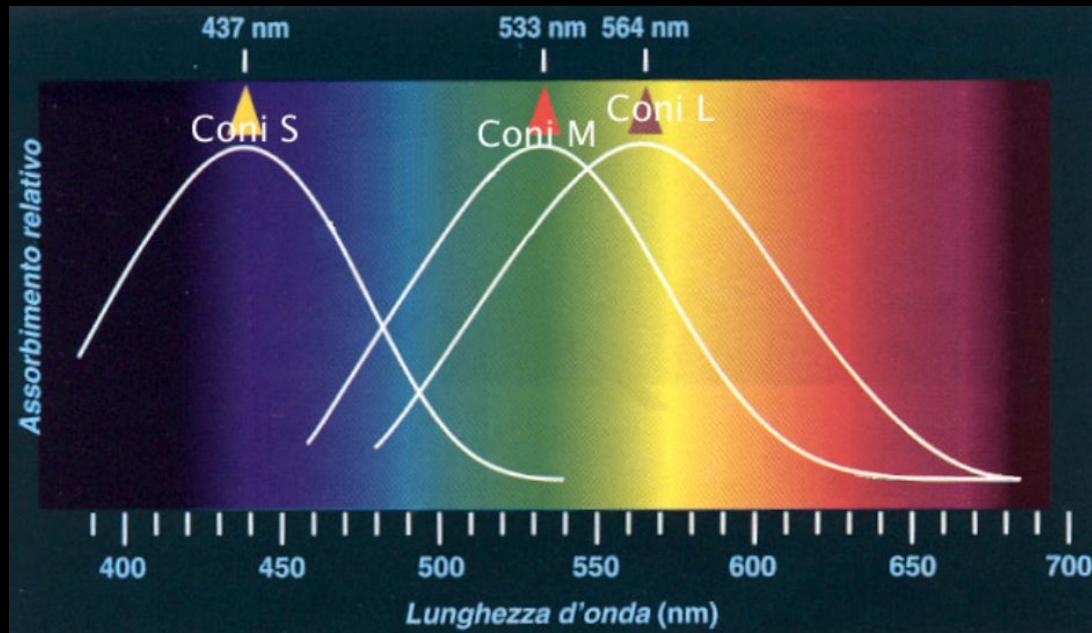
I **Fotorecettori** trasformano lo stimolo luminoso in energia elettrica (**trasduzione**)



CONI

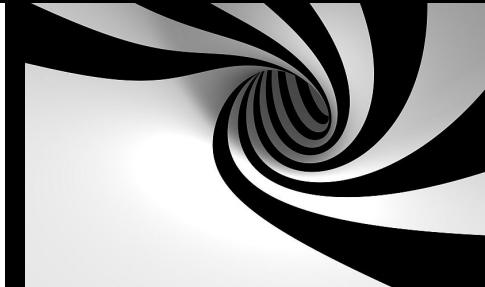
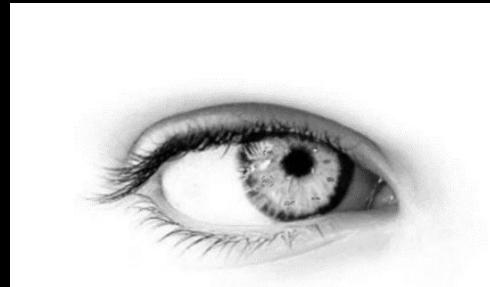


- localizzati nella **fovea**
- responsabili della **percezione dei colori**
- 3 tipi: **Long**, **Medium**, **Short**



BASTONCELLI

- localizzati nella **periferia della retina**
- responsabili della visione in **bianco e nero**
- adatti per vedere in condizioni di **scarsa luminosità**



PERCEZIONE DEL COLORE

La **percezione del colore** è il risultato dell'interazione tra i segnali dei coni sensibili ai diversi colori



DALTONISMO

DICROMATISMO

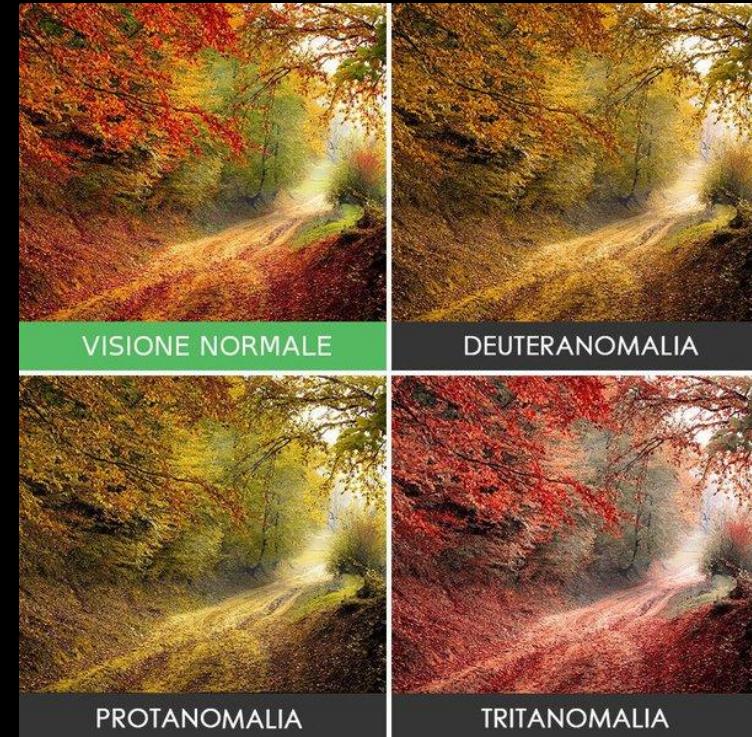
- **protanopia:** cecità per il **rosso**
- **deuteranopia:** cecità per il **verde**
- **tritanopia:** cecità per il **blu-giallo**



DALTONISMO

TRICROMATISMO

- **protanomalia:** deficitaria la sensibilità per il **rosso**
- **deuteranomalia:** deficitaria la sensibilità per il **verde**
- **tritanomalia:** deficitaria la sensibilità per il **blu-giallo**



DALTONISMO

ACROMATOPSIA

- Senza percezione del colore,
quindi vede in **bianco** e **nero**



TEORIA DEL COLORE

ATTRIBUTI DEL COLORE

TONALITÀ (HUE)

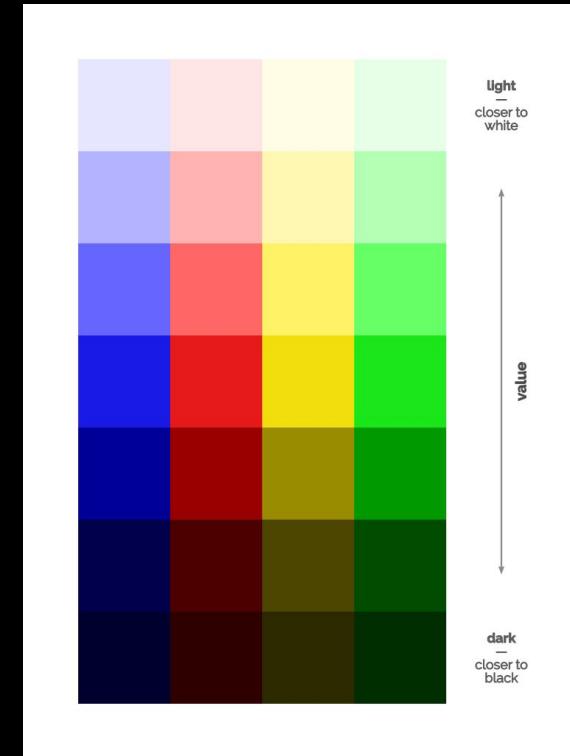
- una **tonalità** è il colore puro
- una **tinta** è una tonalità mista al bianco
- un **tono** è una tonalità mista al grigio
- una **sfumatura** è una tonalità mista al nero



ATTRIBUTI DEL COLORE

LUMINOSITÀ (BRIGHTNESS)

- è la **quantità di luce** del colore
- determinata dal **grado di riflettività** della superficie fisica che riceve la luce



ATTRIBUTI DEL COLORE

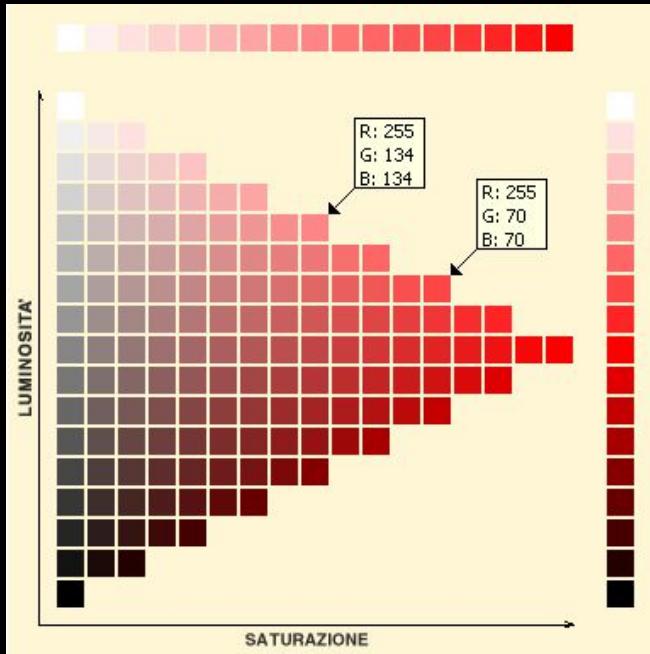
SATURAZIONE (CHROMA)

- è l'**intensità** o la **purezza** del colore
- è inversamente proporzionale alla quantità di bianco
- i **colori spettrali** sono le tonalità con la massima saturazione



ATTRIBUTI DEL COLORE

ESEMPI



COME CREARE LA TUA PALETTE COLORI

tonalità, luminosità e saturazione

Tonalità



Luminosità

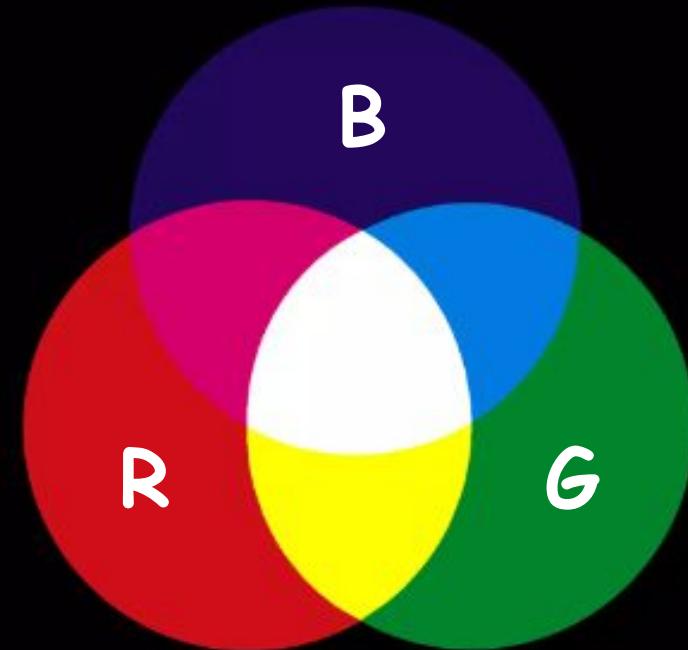


Saturazione



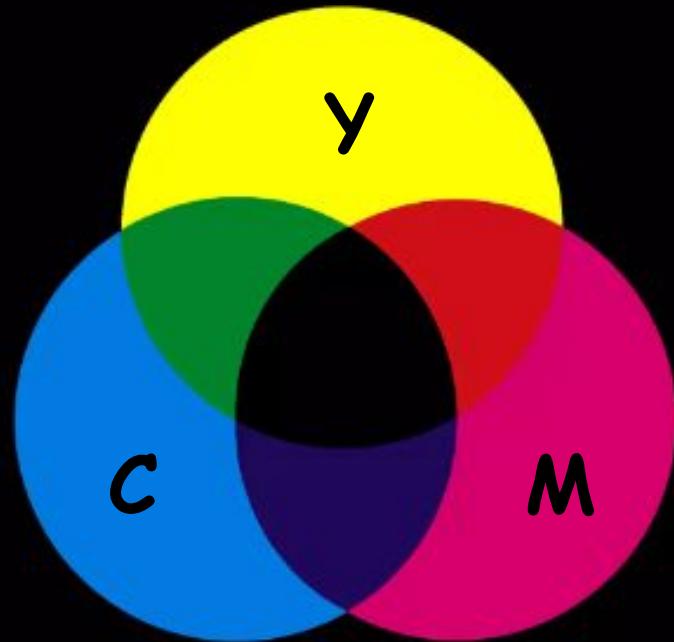
SINTESI ADDITIVA

- i tre colori primari sono **red, green, blue (RGB)**
- sommati tra di loro creano il **bianco**
- usata negli apparecchi che producono luce come i **monitor**



SINTESI SOTTRATTIVA

- i tre pigmenti sono **cyan, magenta, yellow (CMY)**
- sommati tra di loro creano il **nero**
- usata per la **stampa**



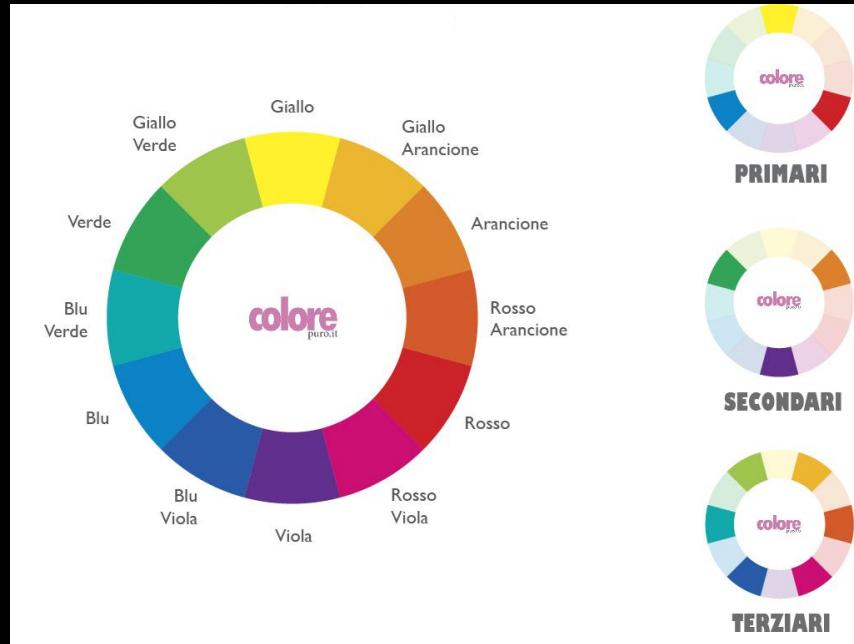
DISCO DI NEWTON

- composto da **sette colori** dello spettro visibile (**rosso, arancione, giallo, verde, indaco, blu, viola**) trovati con l'**esperimento del prisma**
- facendo ruotare il disco la luce riflessa dai colori diventa **bianca**



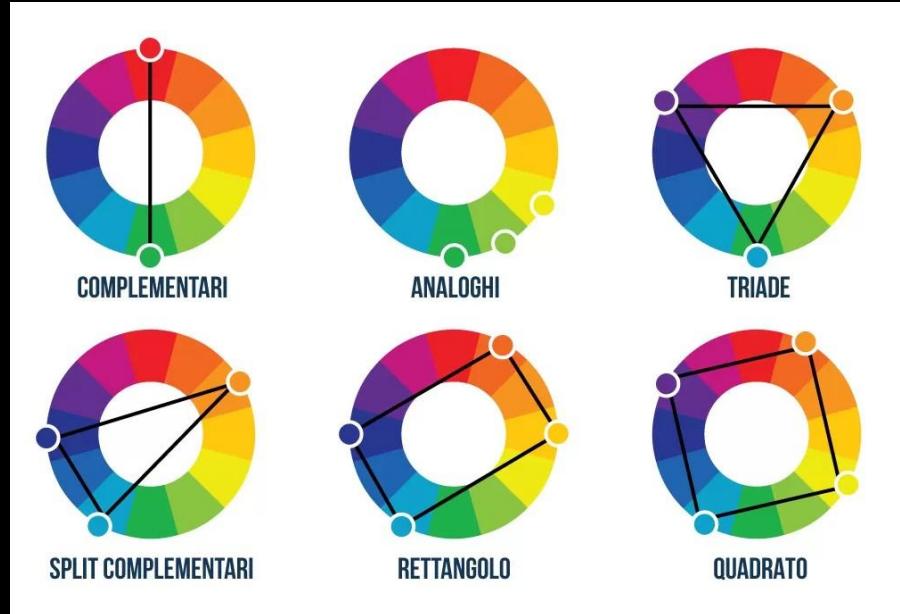
CLASSIFICAZIONE DEI COLORI

- **primari:** non possono essere generati da altri colori
- **secondari:** si ottengono mescolando due primari in parti uguali
- **terziari:** si ottengono mescolando due primari in quantità diverse



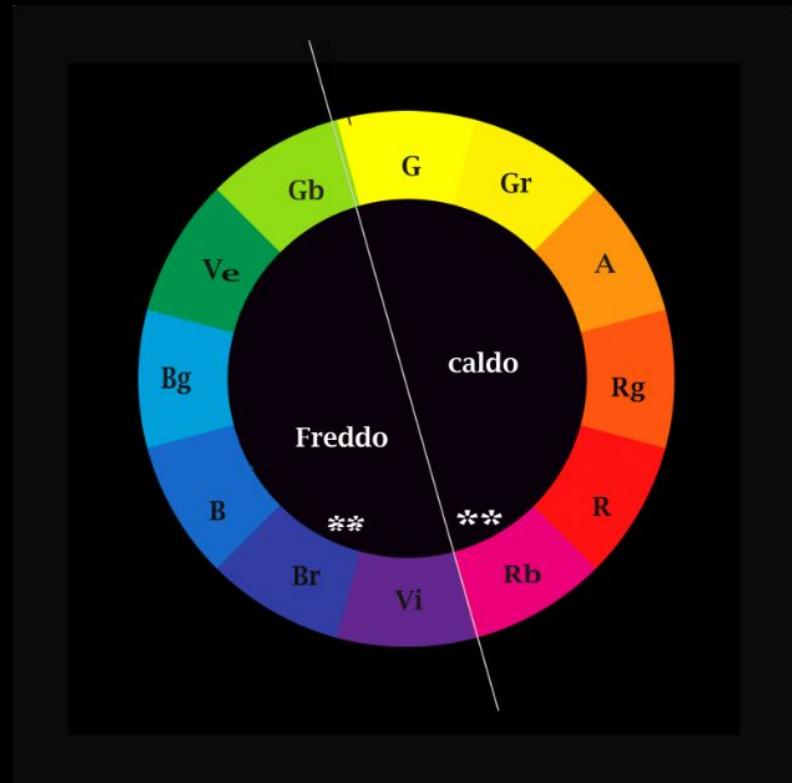
CLASSIFICAZIONE DEI COLORI

- **complementari:** coppia formata da un primario e dal secondario ottenuto dalla mescolanza degli altri due primari
- **analoghi:** si trovano uno accanto all'altro nella ruota dei colori
- **triade:** tre colori separati da una distanza uguale sulla ruota dei colori



CLASSIFICAZIONE DEI COLORI

- **caldi:** rosso, arancione, giallo
- **freddi:** blu, verde, viola
- **neutri:** nero, bianco, grigio

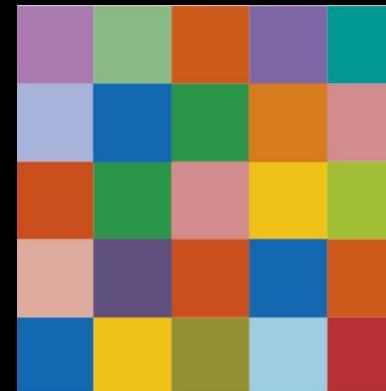
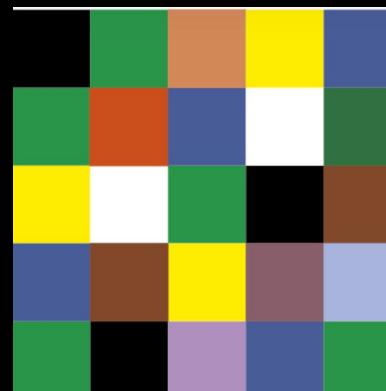
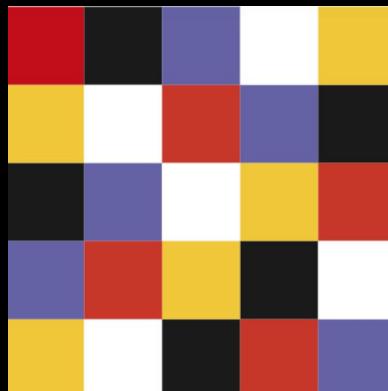


CONTRASTI CROMATICI

CONTRASTI CROMATICI

CONTRASTO TRA COLORI PURI

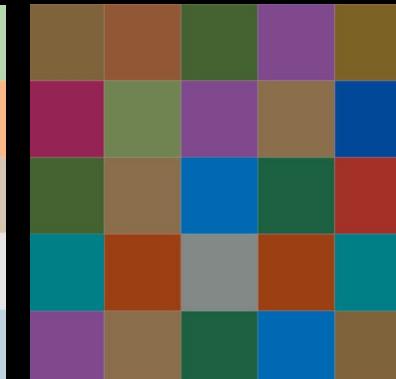
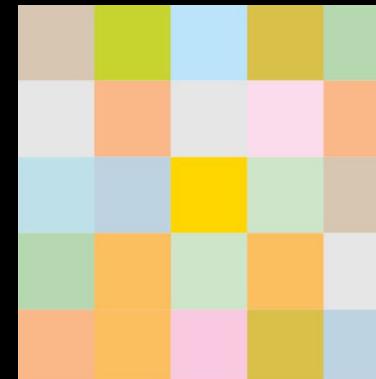
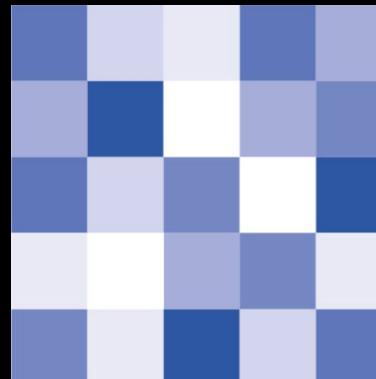
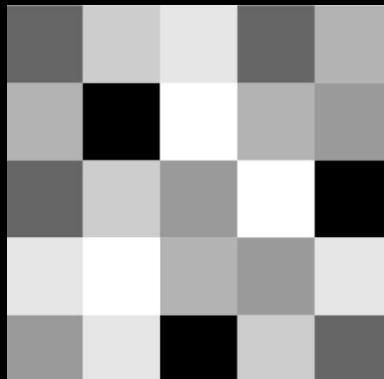
- almeno 3 colori al più alto grado di saturazione
- il **bianco** e il **nero** sono elementi importantissimi



CONTRASTI CROMATICI

CONTRASTO DI CHIARO E SCURO

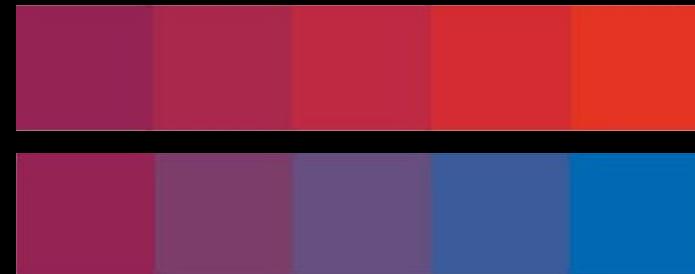
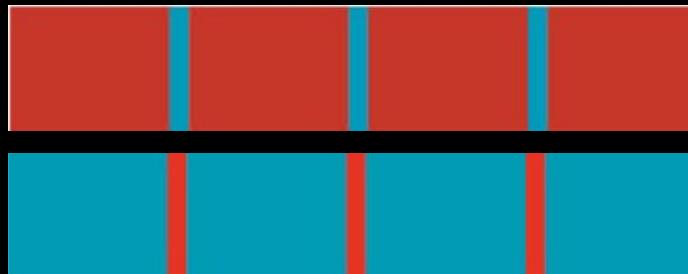
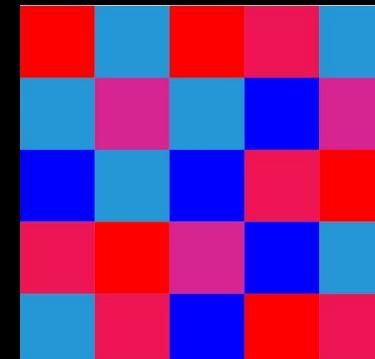
- il bianco e il nero sono gli estremi e in mezzo si sviluppa la **gamma dei grigi** e dei colori
- identici **valori tonali** rendono i colori affini tra loro



CONTRASTI CROMATICI

CONTRASTO DI FREDDO E CALDO

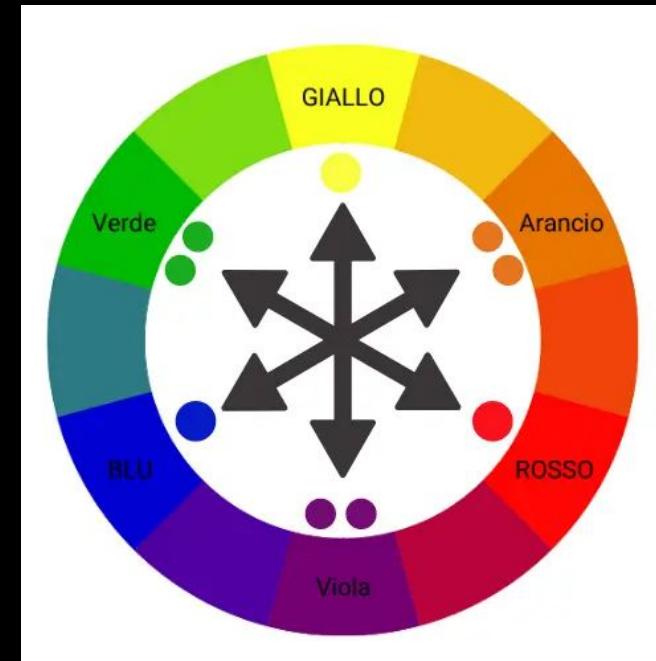
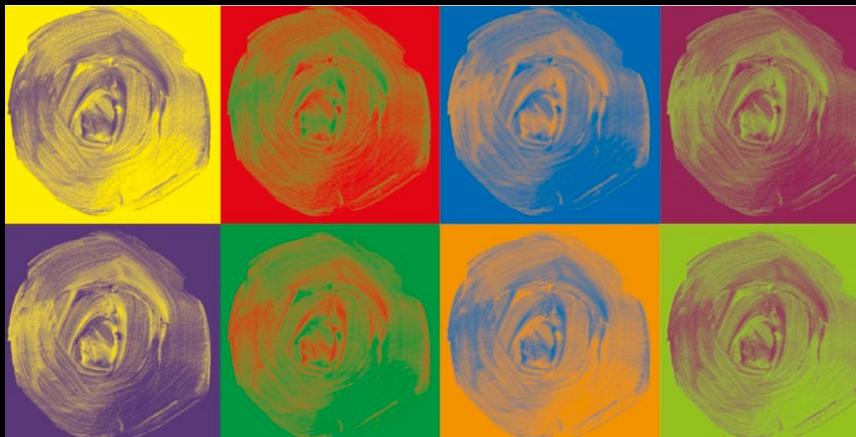
- i colori freddi appaiono più **lontani**
- i colori caldi appaiono più **vicini**



CONTRASTI CROMATICI

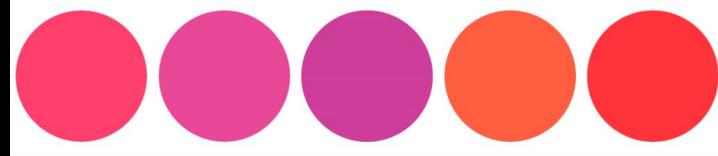
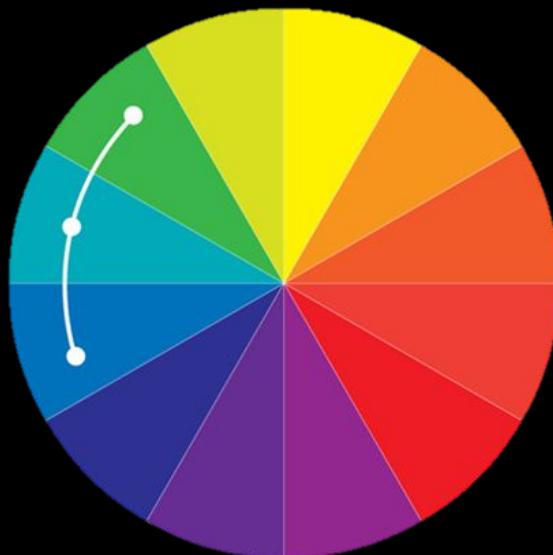
CONTRASTO DEI COMPLEMENTARI

- due colori che mescolati fra loro danno il **grigio**



CONTRASTI CROMATICI

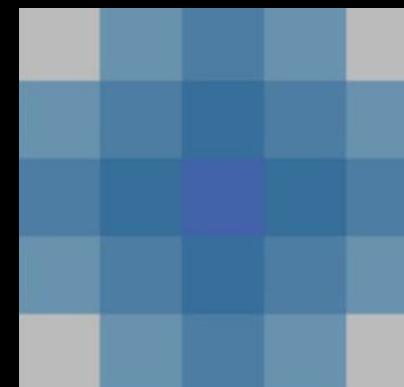
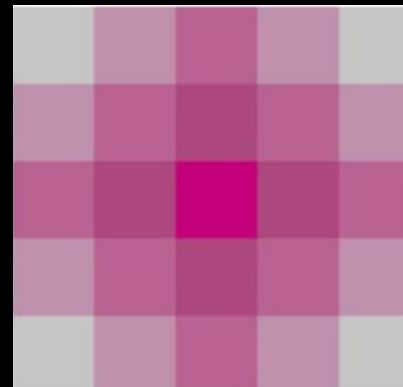
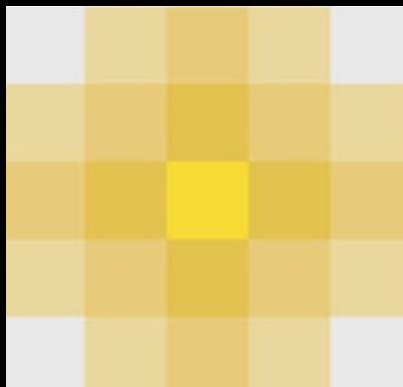
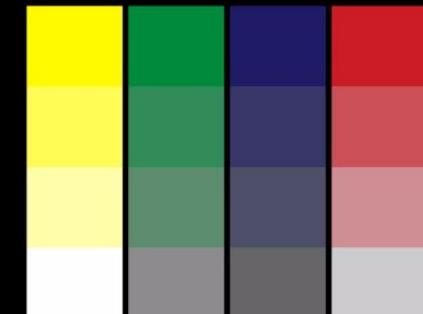
CONTRASTO DI COLORE ANALOGO



CONTRASTI CROMATICI

CONTRASTO DI QUALITÀ

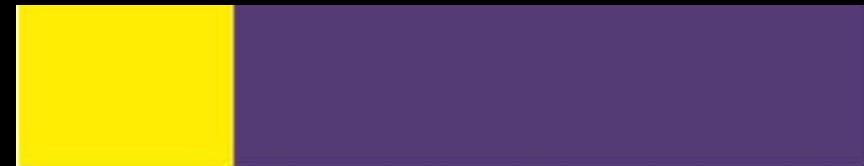
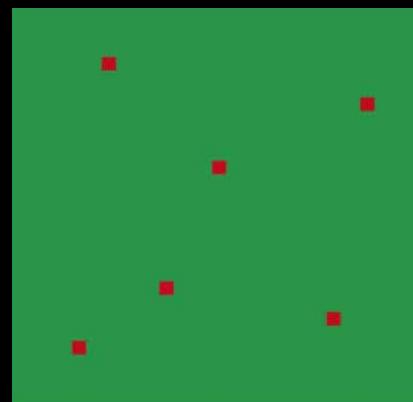
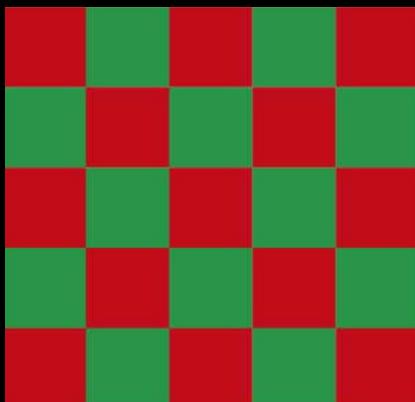
- **combinazione di gradazioni tonali** diverse per saturazione



CONTRASTI CROMATICI

CONTRASTO DI QUANTITÀ

- ogni tinta presenta un diverso **grado di luminosità**

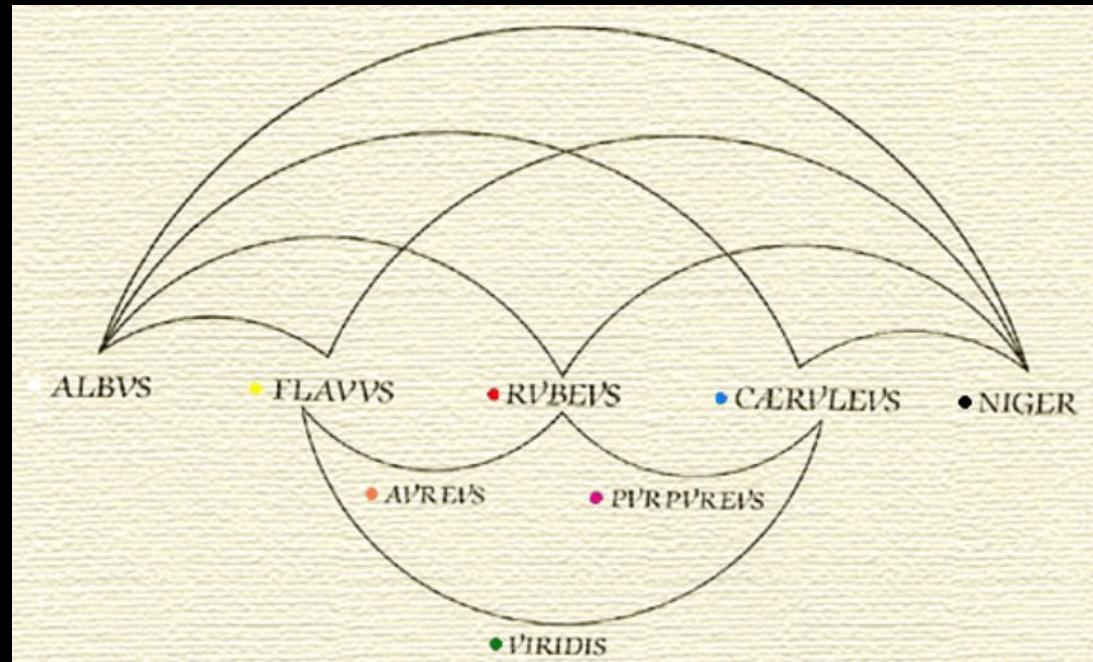


MODELLI CROMATICI

MODELLI CROMATICI

MODELLO DI AGUILONIUS

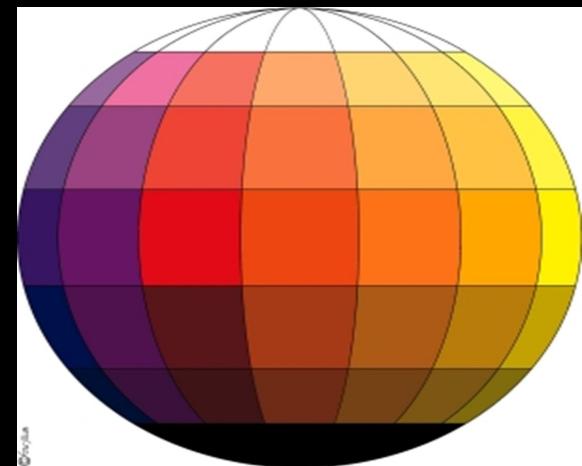
- colori semplici:
bianco, **giallo**, **rosso**,
celeste, nero
- colori composti:
arancione, **verde**,
porpora



MODELLI CROMATICI

SFERA DI RUNGE

- sull'asse verticale si pongono le varie **gradazioni di chiaro/scuro**
- nella fascia mediana si trovano i **colori puri**
- ai poli si trovano i **colori neutri**



MODELLI CROMATICI

CERCHIO DI CHEVREUL

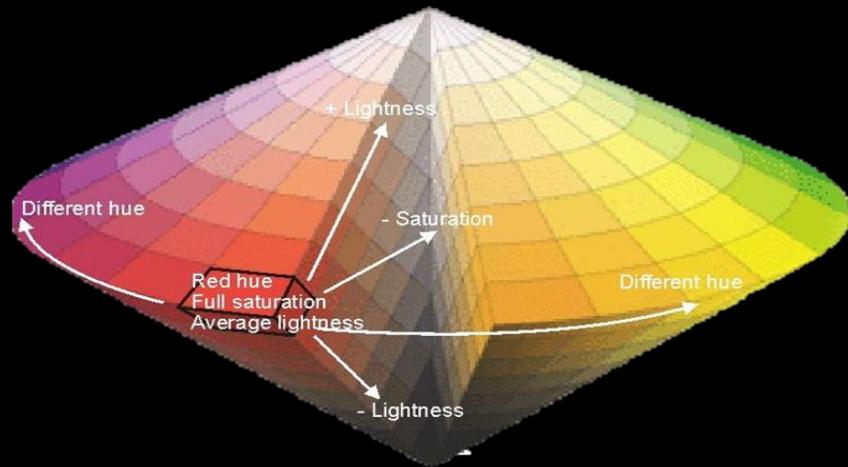
- principio di **contrasto simultaneo**
- cerchio cromatico diviso in **72 sfumature** di colore



MODELLI CROMATICI

DOPPIO CONO DI OSTWALD

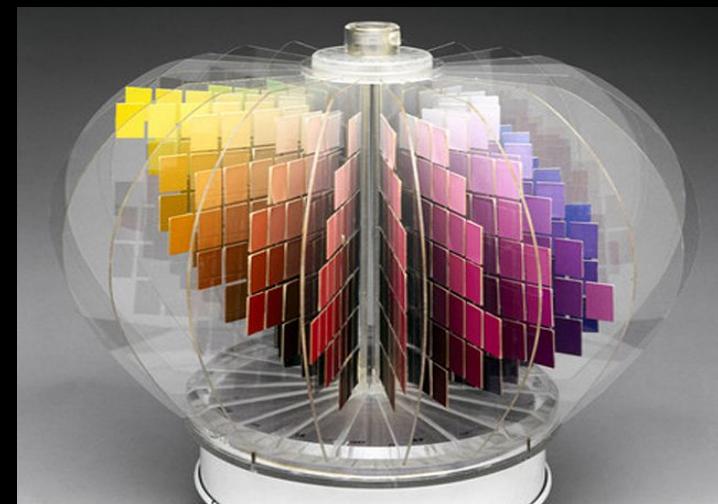
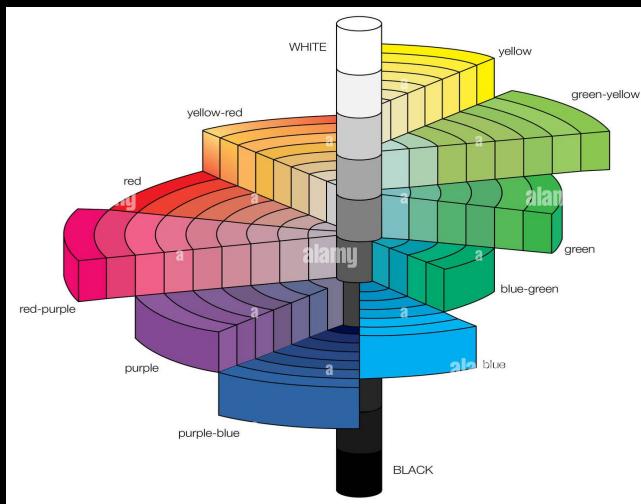
- alla base dei coni ci sono i **colori più saturi**
- sull'asse verticale ci sono le **diverse gradazioni chiaro/scuro**



MODELLI CROMATICI

ALBERO DI MUNSELL

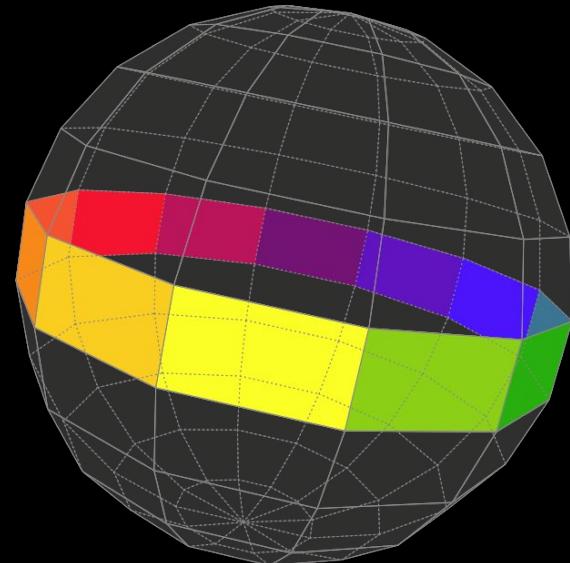
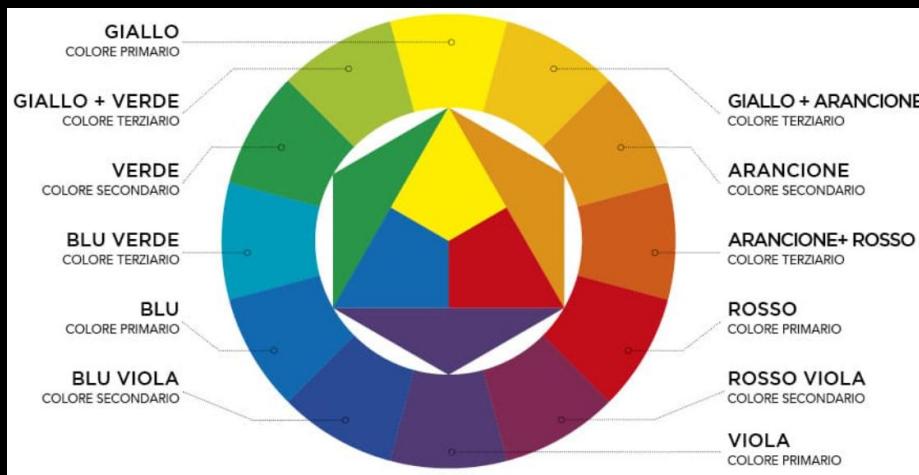
- ogni colore viene rappresentato da una **combinazione di tre parametri**: tonalità, saturazione, luminosità



MODELLI CROMATICI

DISCO CROMATICO DI ITTEN

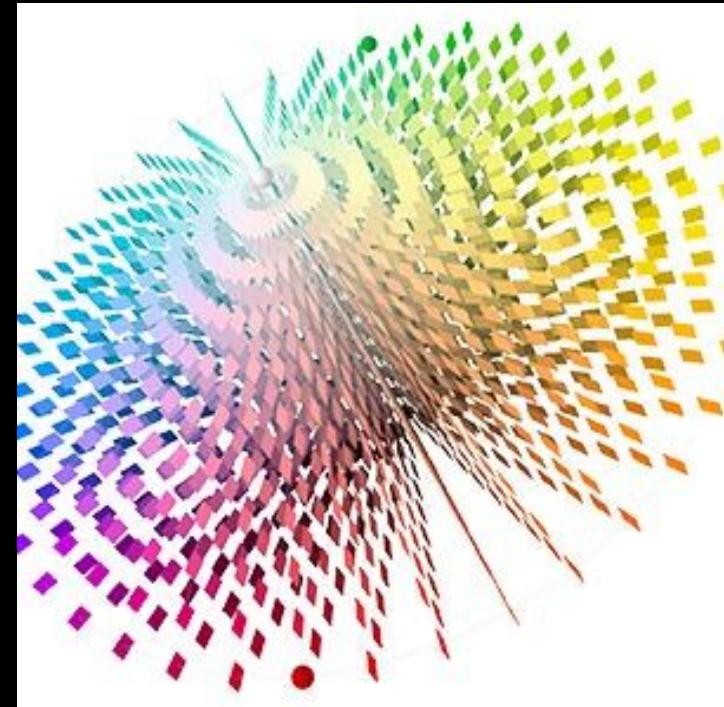
- **rappresentazione visiva** dei colori primari, secondari, terziari



MODELLI CROMATICI

NCS (NATURAL COLOR SYSTEM)

- sistema logico di **ordinamento dei colori**
- ogni stimolo visivo può essere descritto con **sei colori elementari**

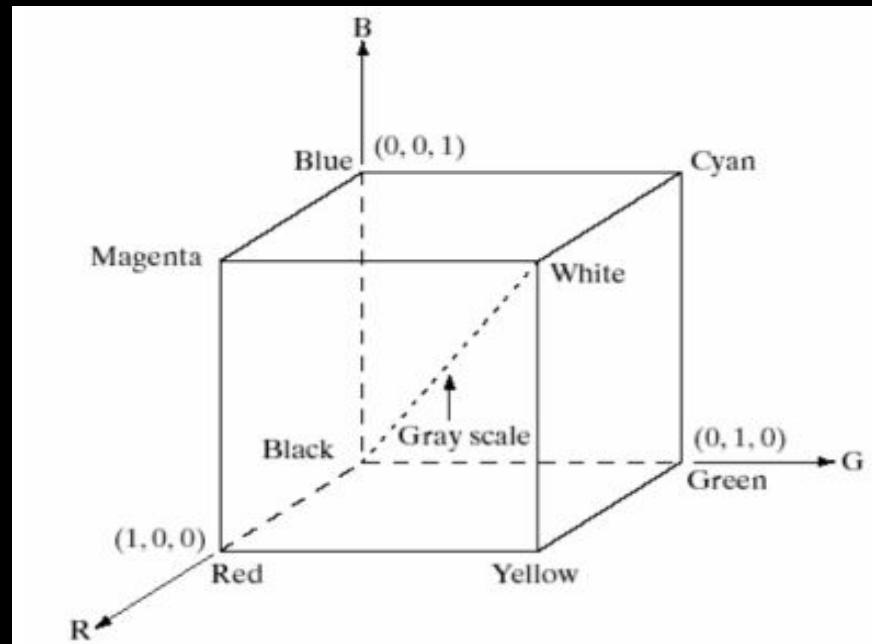
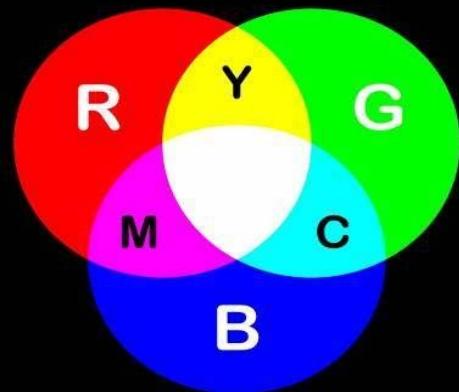


SPAZI
COLORE

SPAZI COLORE

SPAZIO COLORE RGB

- spazio a forma di **cubo**
- componenti spettrali: **rosso**, **verde**, **blu**
- è uno **spazio additivo**



SPAZI COLORE

SPAZIO COLORE CMYK

- rappresentato dai pigmenti di **ciano**, **magenta**, **giallo**
- è uno **spazio sottrattivo**



CYAN



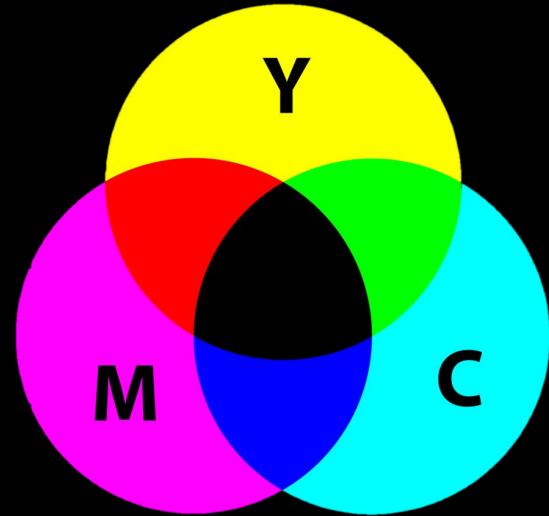
MAGENTA



YELLOW



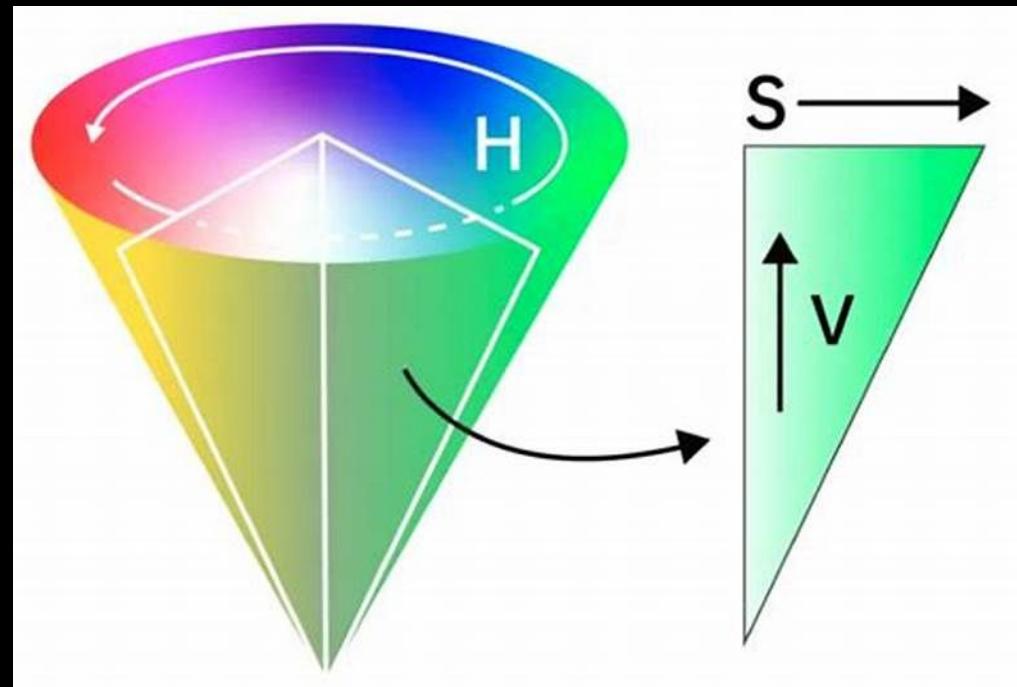
BLACK



SPAZI COLORE

SPAZIO COLORE HSV

- qualsiasi colore è definito dalla sua tonalità (**H**), saturazione (**S**) e luminosità (**V**)



SPAZI COLORE

SPAZIO COLORE YCbCr

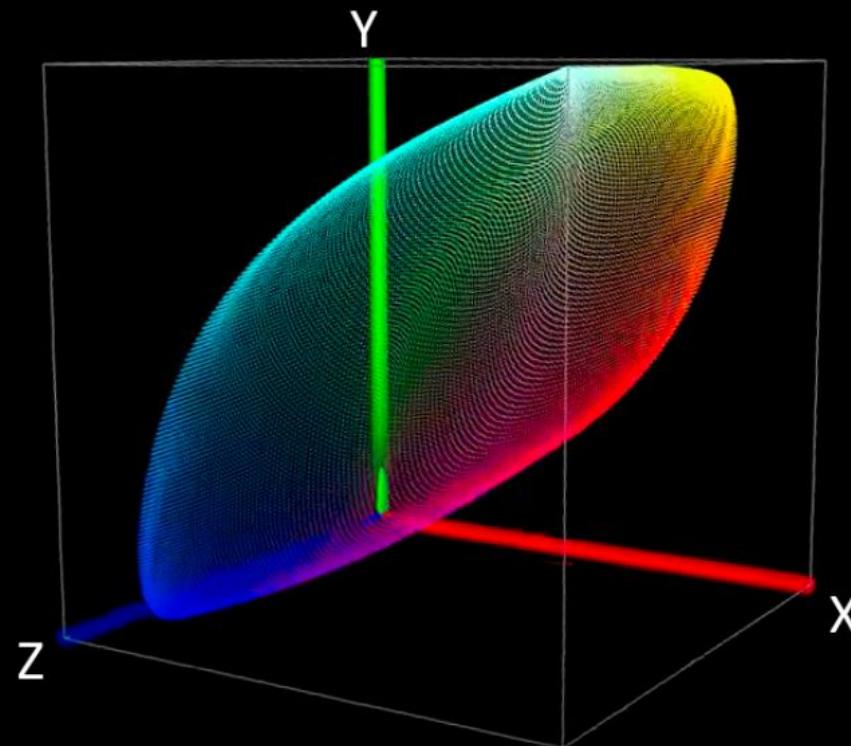
- **Y** indica la **luminanza**
- **Cb-Cr** indica la **crominanza**
- usato nei sistemi video e digitali



SPAZI COLORE

SPAZIO COLORE CIE XYZ

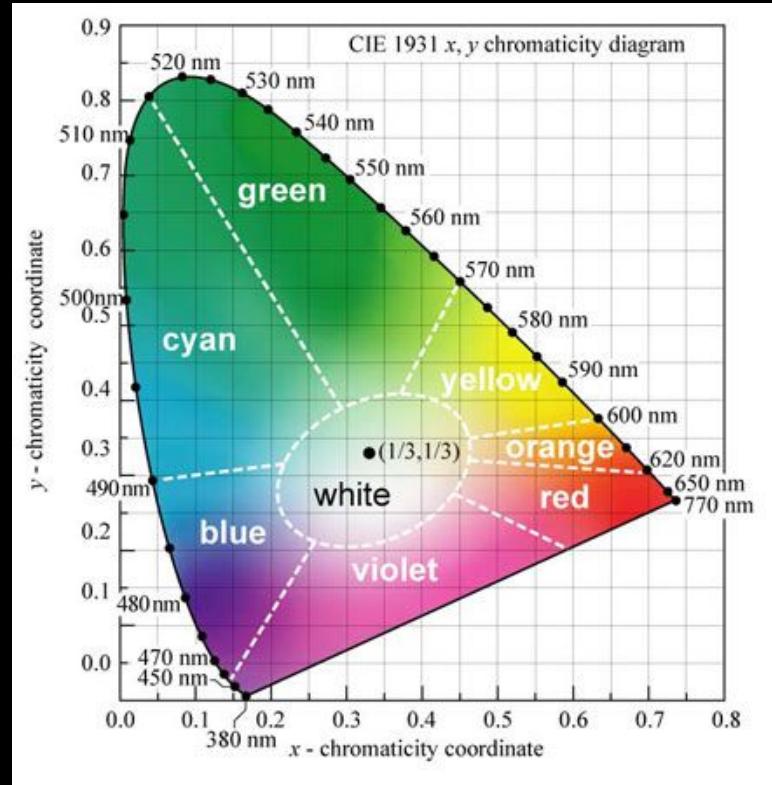
- ha solo **coefficienti positivi**
- **Y** indica l'**intensità luminosa**
- **X** e **Z** corrispondono alla **cromaticità**



SPAZI COLORE

DIAGRAMMA DI CROMATICITÀ CIE XY

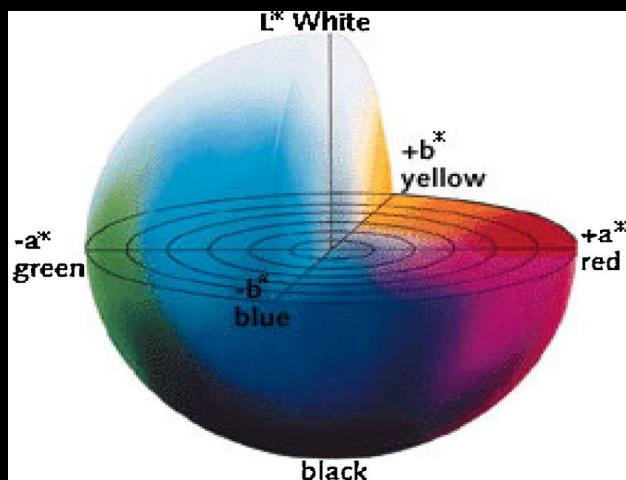
- ottenuto dalla trasformazione dello spazio CIE XYZ da 3D a 2D
- lungo i bordi troviamo i **colori monocromatici**
- al centro troviamo il **bianco**



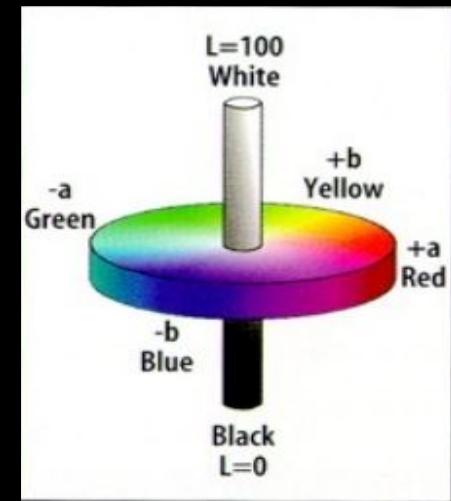
SPAZI COLORE

SPAZIO COLORE CIE LAB E CIE LUV

- sono **spazi uniformi**
- sono simili, cambiano solo le coordinate

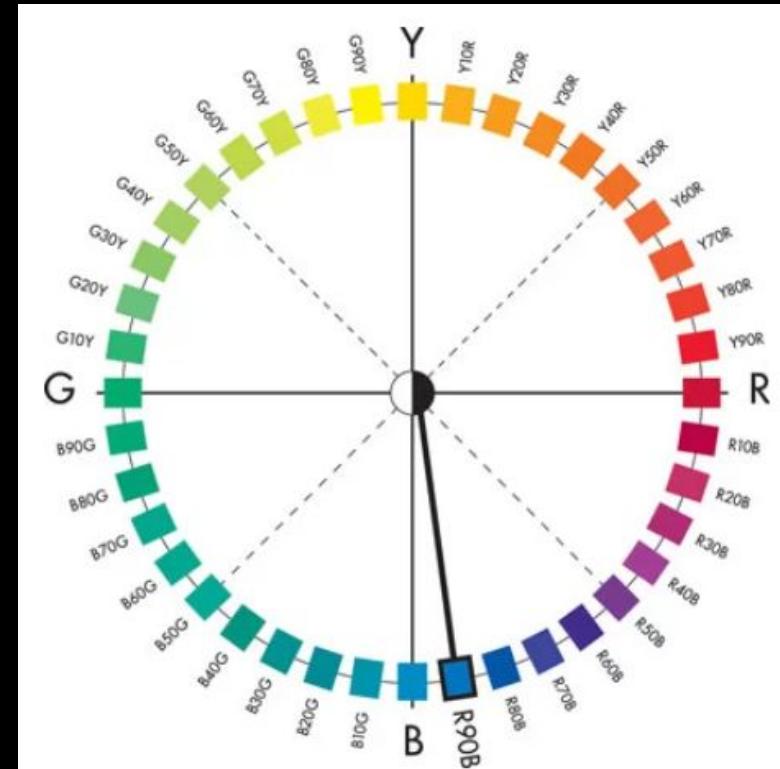


L: luminanza
a: verde, rosso
b: blu, giallo



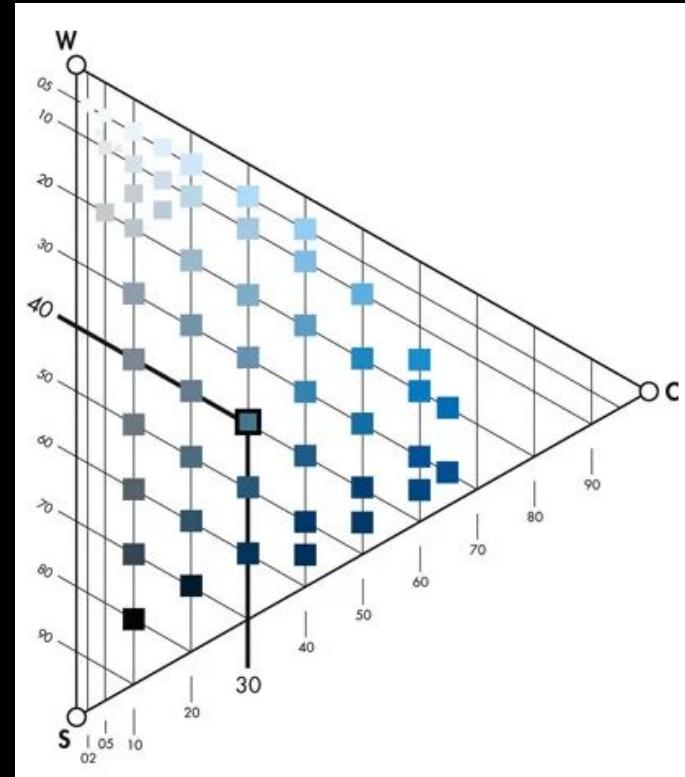
CERCHIO DEI COLORI NCS

- è la **sezione orizzontale** dello spazio colore NC
- i quattro colori elementari sono situati ai quattro punti cardinali
- spostandoci sul cerchio si individuano i **diversi piani di tinta**
- la somma dei valori deve sempre dare **100**



TRIANGOLO DEI COLORI NCS

- è la **sezione verticale** dello spazio colore NC
- la base del triangolo è la **scala di grigi**
- il vertice rappresenta la **massima cromaticità**
- **nuance**: rapporto tra la sua parte cromatica e la relativa parte acromatica

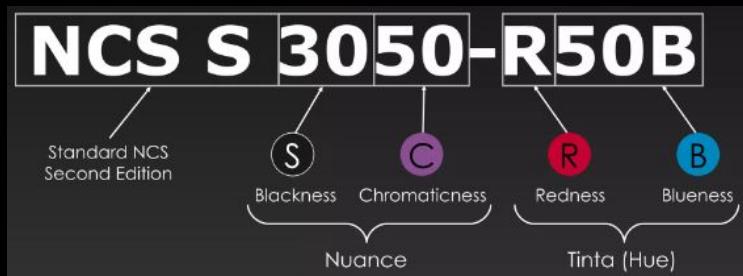
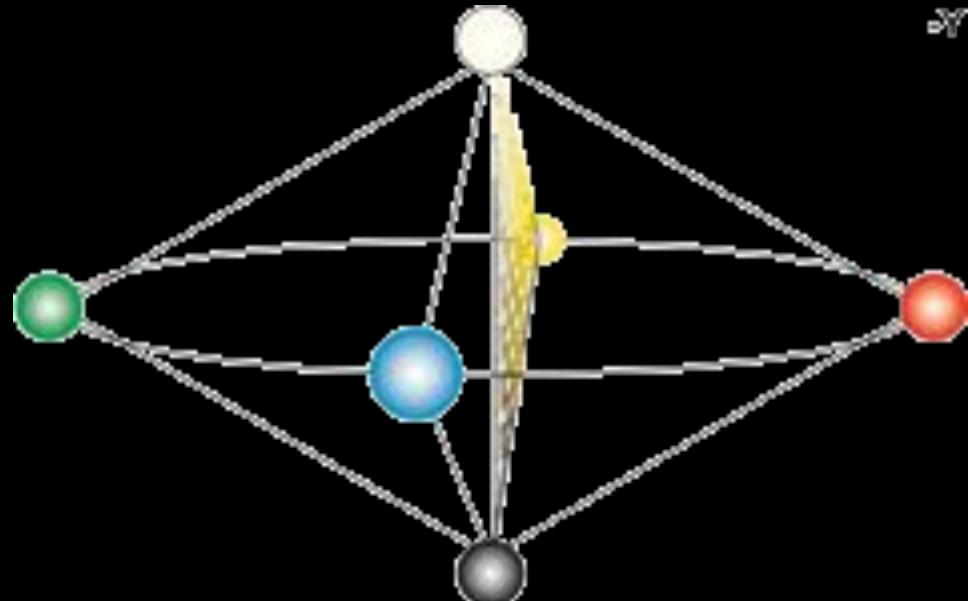


SPAZI COLORE



SPAZIO COLORE NCS

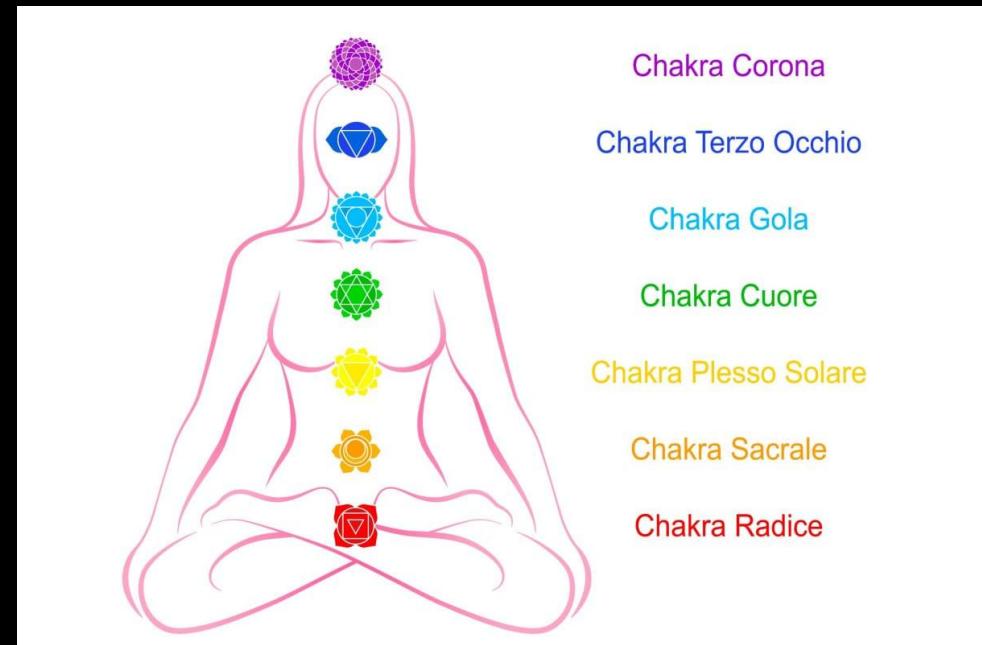
- unione dei due modelli precedenti
- la sua nozione è data da:
nuance e tinta



PSICOLOGIA DEL COLORE

CROMOTERAPIA

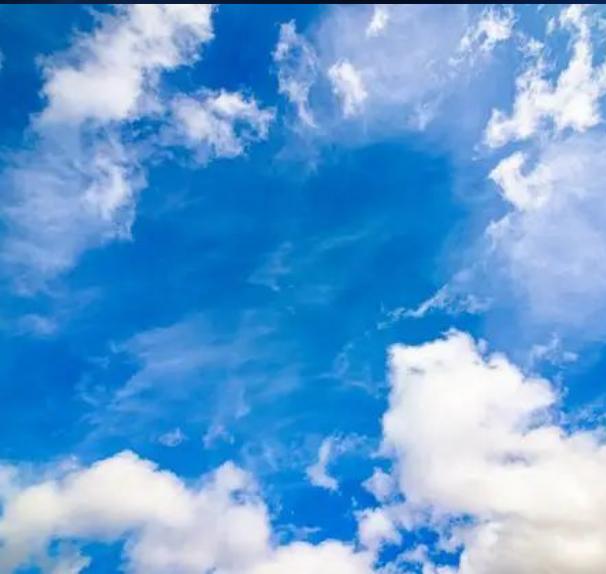
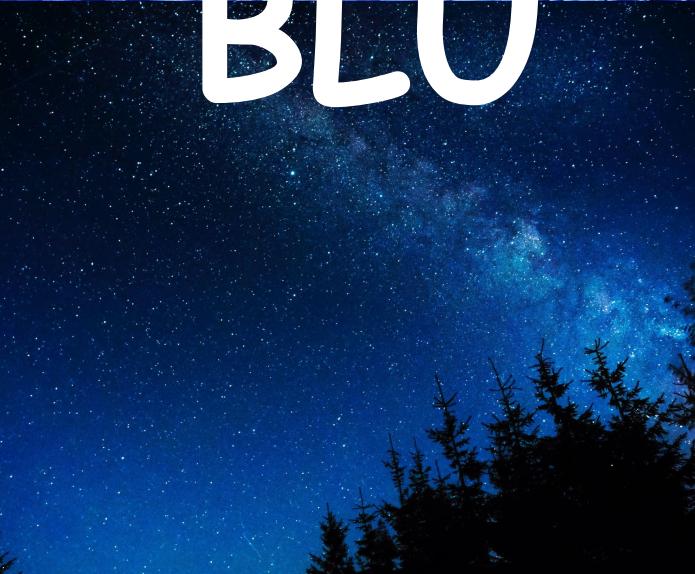
- è una disciplina che utilizza lo spettro dei colori come **cura** per alcuni disturbi e influire nelle emozioni.
- **chakra:** punto energetico che passa in un'area localizzata del corpo



CROMATOFOBIA

- è la **paura** dei colori
- **cianofobia**: paura del **azzurro**
- **crisofobia**: paura dell'**arancione**
- **xantofobia**: paura del **giallo**
- **eritrofobia**: paura del **rosso**
- **clorofobia**: paura del **verde**
- **porfiropatia**: paura del **viola**
- **rodofobia**: paura del **rosa**
- **leucofobia**: paura del **bianco**
- **melanofobia**: paura del **nero**



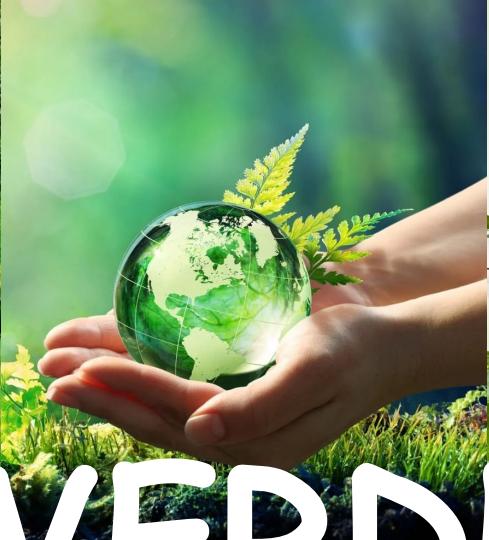




ROSSO

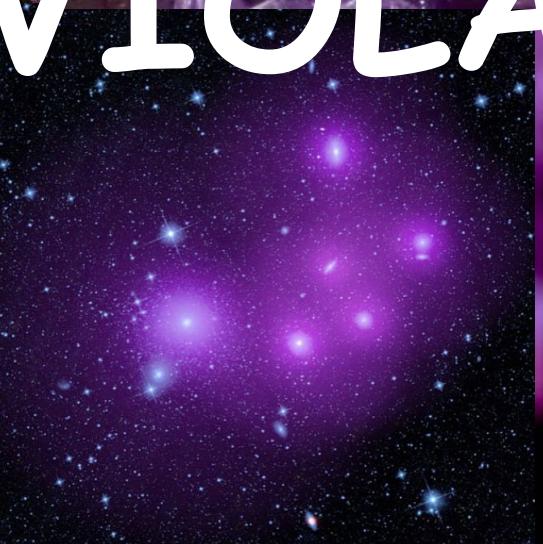
dreamstime

GIALLO



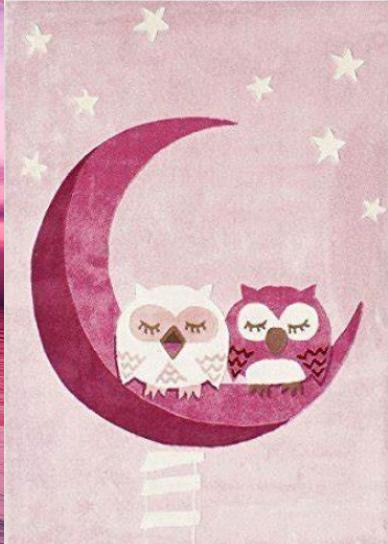


VIOLA





ARANCIONE

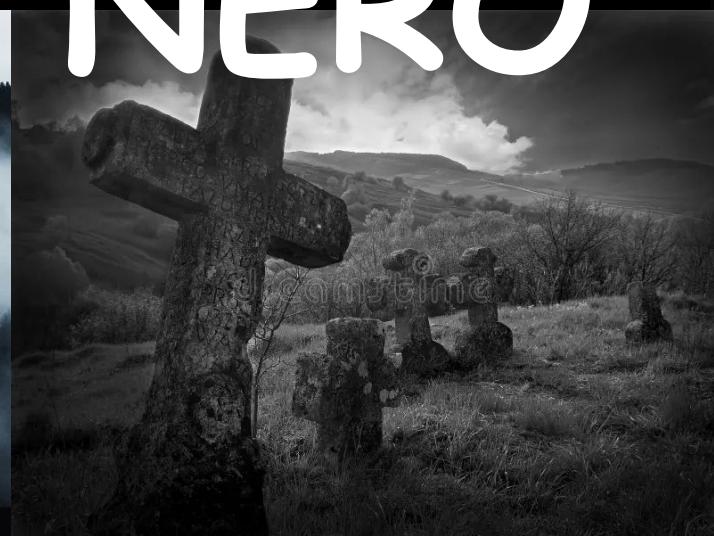
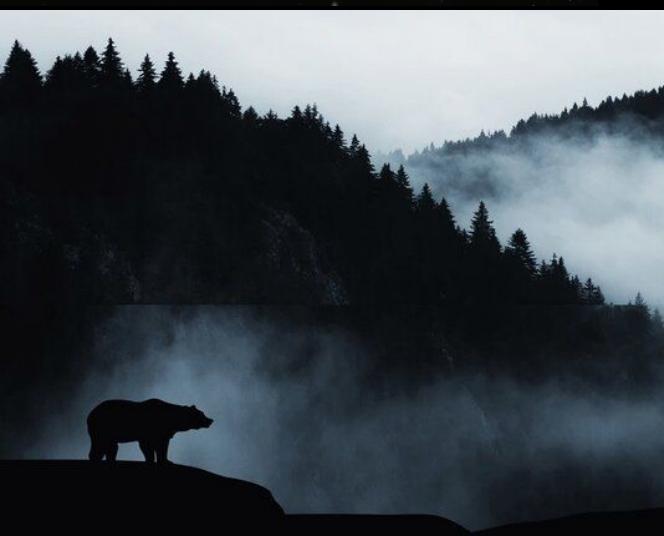
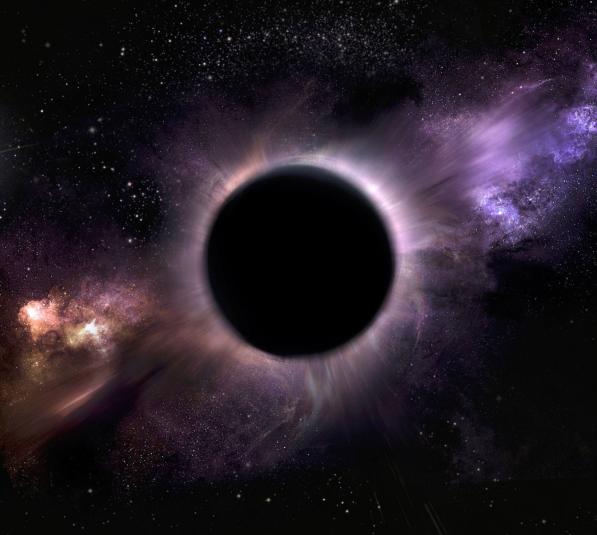




MARRONE



BIANCO



NERO



GRIGIO



COLOR PICKER

Abbiamo realizzato il codice per ottenere un **color picker**, un'interfaccia utente grafica per definire un colore in base alla quantità di **rosso**, **verde** e **blu** (**RGB**)



PROGETTO PRESENTATO DA:

Chiara Galleani

Francesca Pupillo

Emanuele Moro