

COLORI PER DIPINGERE, COLORI PER VEDERE

Eleonora Aquilini

«L'artista ama la forma appassionatamente, così come ama i suoi strumenti e l'odore della trementina, perché essi sono mezzi suscettibili di evocare il contenuto. Questo contenuto non è un racconto letterario ma la forma delle emozioni provocate dai mezzi puramente pittorici... Infine l'arte non scaturisce mai dalla sola testa. Conosciamo grandi dipinti che sono derivati esclusivamente dal cuore. In generale l'equilibrio tra la testa (momento cosciente) e il cuore (momento inconscio, intuizione) è una delle leggi della creazione, una legge antica quanto l'umanità.

“Cahiers d'Art” KANDINSKIJ, 1935.

Colori per dipingere: primari, secondari, terziari

Composizione chimica pigmenti

Colori della luce: i primari sono tre (lo decide il cervello)

L'interazione fra la luce e gli oggetti: i colori degli oggetti

Sintesi additiva e sintesi sottrattiva

Il pixel

COLORI PER DIPINGERE



LEZIONE PIGMENTI – web power point

I COLORI DELLA LUCE

In una enciclopedia della fine del '400, dal titolo *Margarita philosophica*, si sostiene che i colori fondamentali sono sette:

il porpora, il rosso, l'arancio, il giallo, il verde e il bianco e il nero.

Anche i colori fondamentali dell'arcobaleno sono sette: il rosso, l'arancione, il giallo, il verde, l'azzurro, l'indaco e il violetto, ma questa suddivisione è frutto di una convenzione basata, probabilmente, sull'analogia con le sette note musicali e forse nel ritenere il sette un numero più speciale degli altri. Quante sono le aperture presenti nella testa di un uomo? Sette.

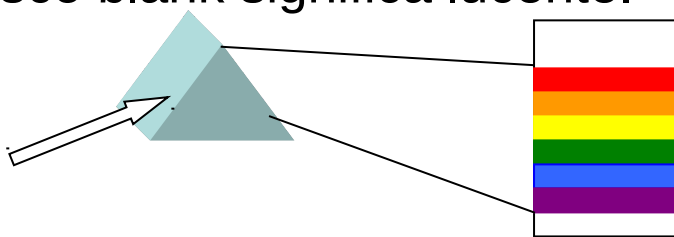
E i giorni della settimana? Sette.

E i peccati capitali o i sacramenti nella dottrina cattolica? Sette.

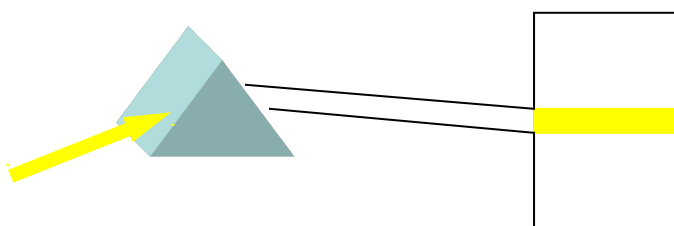
E i corpi celesti visibili in cielo che si muovono rispetto alle stelle fisse? Sette.

C'è stato un tempo in cui i marinai suddividevano le sconfinite distese d'acqua che attraversavano nelle loro navigazioni in sette mari: i tre oceani: Atlantico, Indiano e Pacifico, il Mediterraneo, il mare dei Carabi, il mare Artico e il Golfo del Messico. Sempre sette, e il catalogo può continuare.

Il termine bianco utilizzato per la luce solare ha radici in espressioni più antiche che significano splendente, in tedesco blank significa lucente.



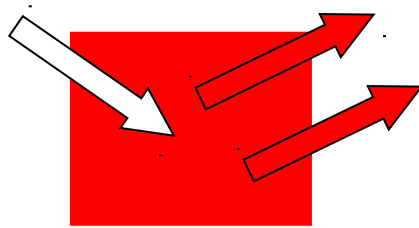
Newton comprese che se la luce inviata sul prisma è gialla o rossa o di uno qualsiasi dei colori dell'iride, non si ha una ulteriore suddivisione in altri colori.



Con esperienze di questo tipo Newton ipotizzò che la luce bianca fosse composta dai colori dell'iride, ma non tutti erano d'accordo con questa ipotesi perché alcuni ritenevano che il prisma non scomponesse la luce bianca, ma che avvenisse piuttosto una trasformazione da luce bianca a luce colorata.

Nel 1672 Newton pubblicò la sua teoria sostenuta dalle esperienze con i prismi e ricevendo un bel po' di critiche.

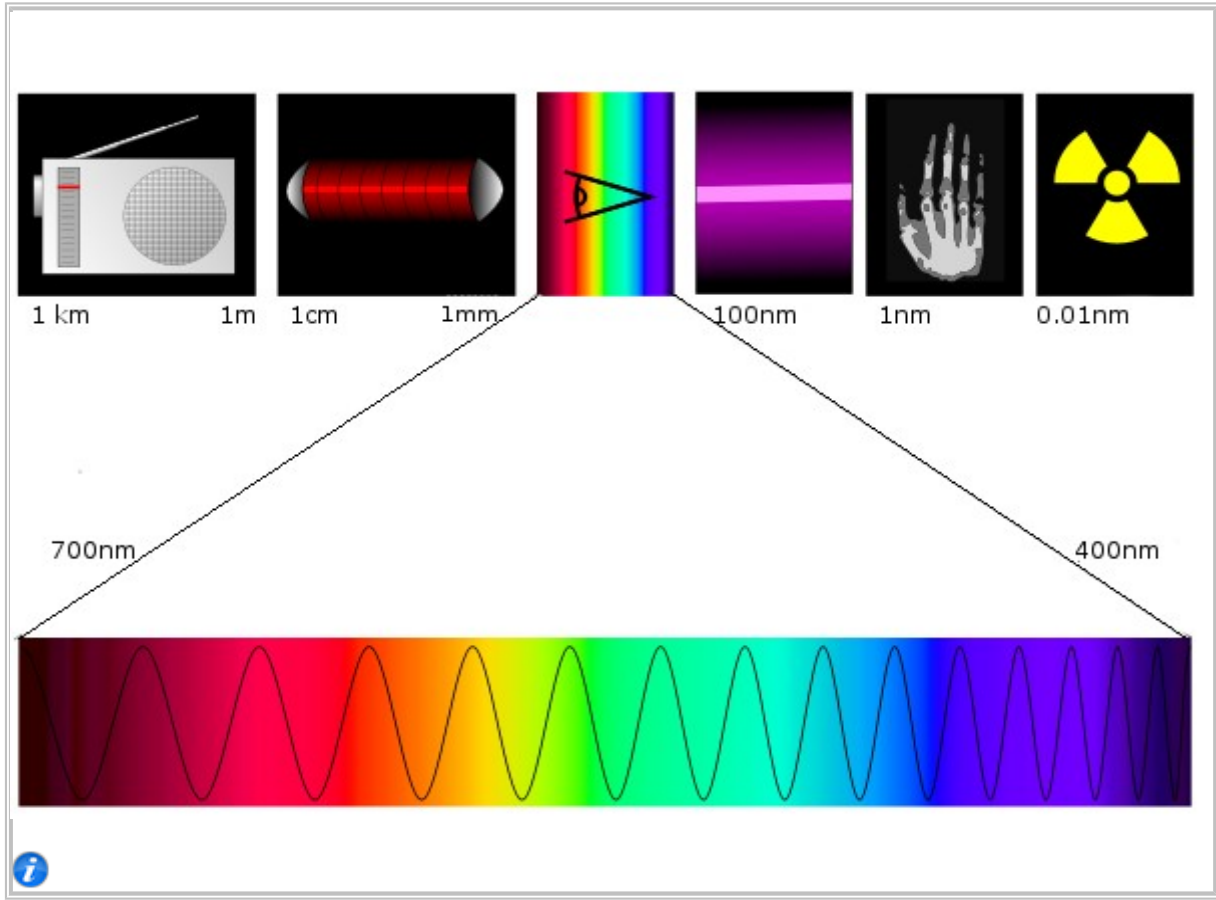
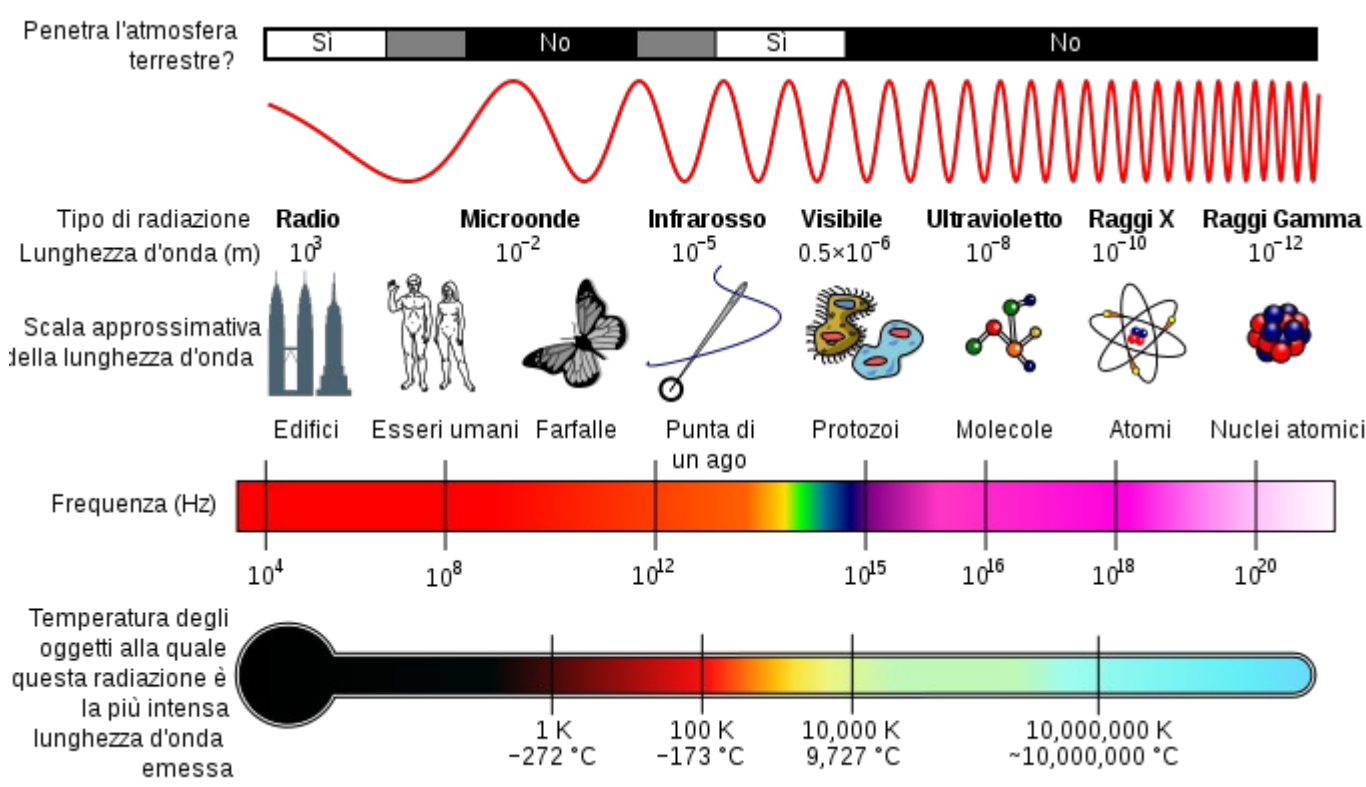
Un oggetto rosso è invece tale perché riflette solo il colore rosso assorbendo tutti gli altri colori contenuti nella luce bianca, e analogamente per gli altri colori.



La parte della luce che colpisce gli oggetti viene riflessa verso l'esterno, ma questo non accade per il nero.

I corpi neri sono capaci di assorbire tutta la luce bianca che ricevono non rimandando niente indietro. In realtà anche il nero rimanda un po' di luce, tant'è che ci sono neri più o meno chiari e luminosi. Il nero assoluto deve dare, probabilmente, l'impressione di una vertigine come cercare di guardare in un pozzo senza fondo.

C'è sempre qualcosa che possiamo aggiungere e questo è il caso degli **oggetti trasparenti** quali il vetro, l'acqua o l'aria. Ma non tutta la luce che arriva su una superficie trasparente esce dall'altra parte, un po' viene assorbita – ricordo l'osservazione di Leonardo da Vinci di dipingere in una tonalità azzurra agli oggetti molto lontani - e se si aumenta lo spessore del mezzo trasparente la quantità di luce assorbita diventa sempre maggiore.



Spettro elettromagnetico
(Ordinato in base alla [frequenza](#), in ordine crescente)

[Onde radio](#) | [Microonde](#) | [Radiazione Terahertz](#) | [Infrarosso](#) | [Luce visibile](#) | [Ultravioletto](#) | [Raggi X](#) | [Raggi gamma](#)

Spettro delle **onde radio**

ELF	SLF	ULF	VLF	LF	MF	HF	VHF	UHF	SHF	EHF	THF
3 Hz	30 Hz	300 Hz	3 kHz	30 kHz	300 kHz	3 MHz	30 MHz	300 MHz	3 GHz	30 GHz	300 GHz
30 Hz	300 Hz	3 kHz	30 kHz	300 kHz	3 MHz	30 MHz	300 MHz	3 GHz	30 GHz	300 GHz	3 THz

[Spettro visibile: Rosso](#) | [Arancione](#) | [Giallo](#) | [Verde](#) | [Ciano](#) | [Blu](#) | [Violetto](#)

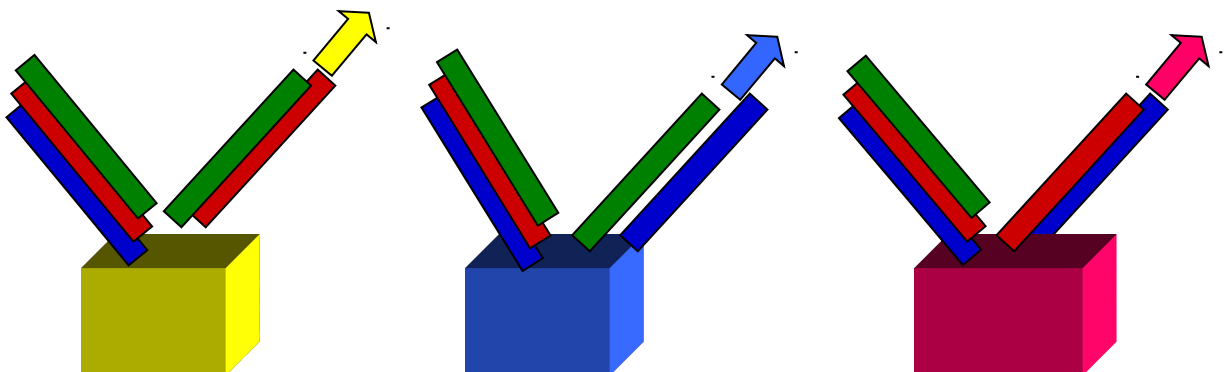
Utilizzo

Colori per dipingere, colori per vedere

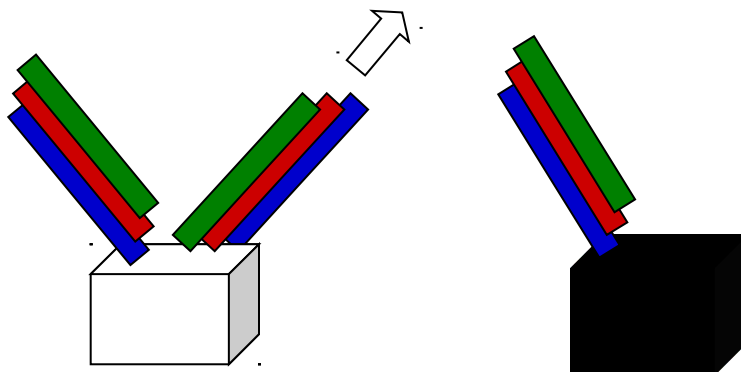
Vincent Van Gogh sosteneva di avere una grandissima passione per le leggi e le teorie dei colori e si lamentava di non averle apprese in gioventù.

Ci sono degli appassionati che ne fanno una ragione di vita: gli scienziati che studiano la luce e i pittori che dipingono con i colori. Ma una cosa è dipingere con i colori, un'altra è dipingere con la luce.

Cerchiamo di capire come interagiscono i pigmenti con la luce ragionando sui colori primari.



Il bianco riflette tutti i colori, mentre il nero non ne lascia scappare nessuno. Anche il grigio non fa distinzione fra i colori, ma a differenza del bianco e del nero ne assorbe un po' e riflette ciò che resta.



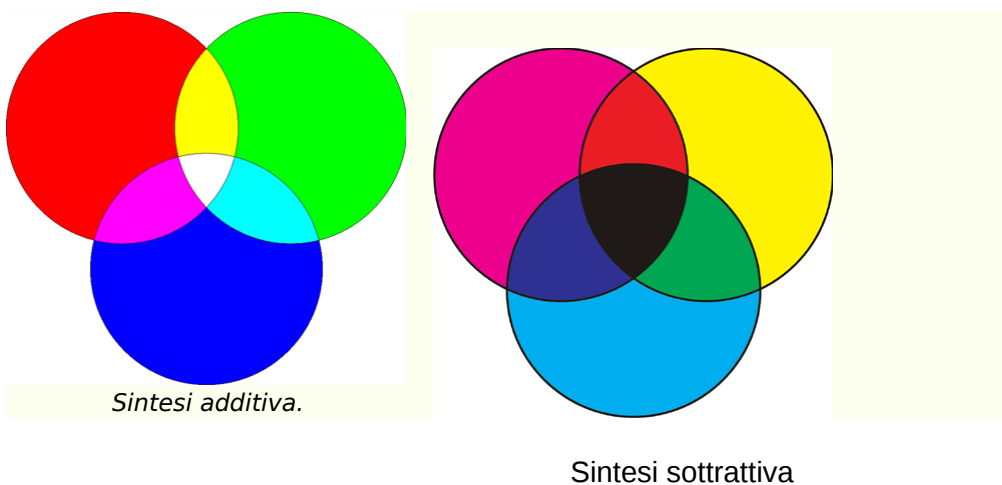
Un caso interessante è quello del marrone. Questo colore è un giallo meno luminoso poiché vengono assorbiti gli stessi colori soltanto in misura maggiore e, di conseguenza, viene riflessa una minore quantità di luce. Col marrone abbiamo assegnato un nome al giallo in ombra.

Gli oggetti sottraggono alcuni colori della luce riflettendone altri che forniscono al nostro occhio la sensazione del colore dell'oggetto. Nel caso di un oggetto giallo, sottratto il blu scuro restano verde e rosso, la cui addizione genera la sensazione di colore giallo. Si potrebbe dire che gli oggetti sottraggono e la luce addiziona.

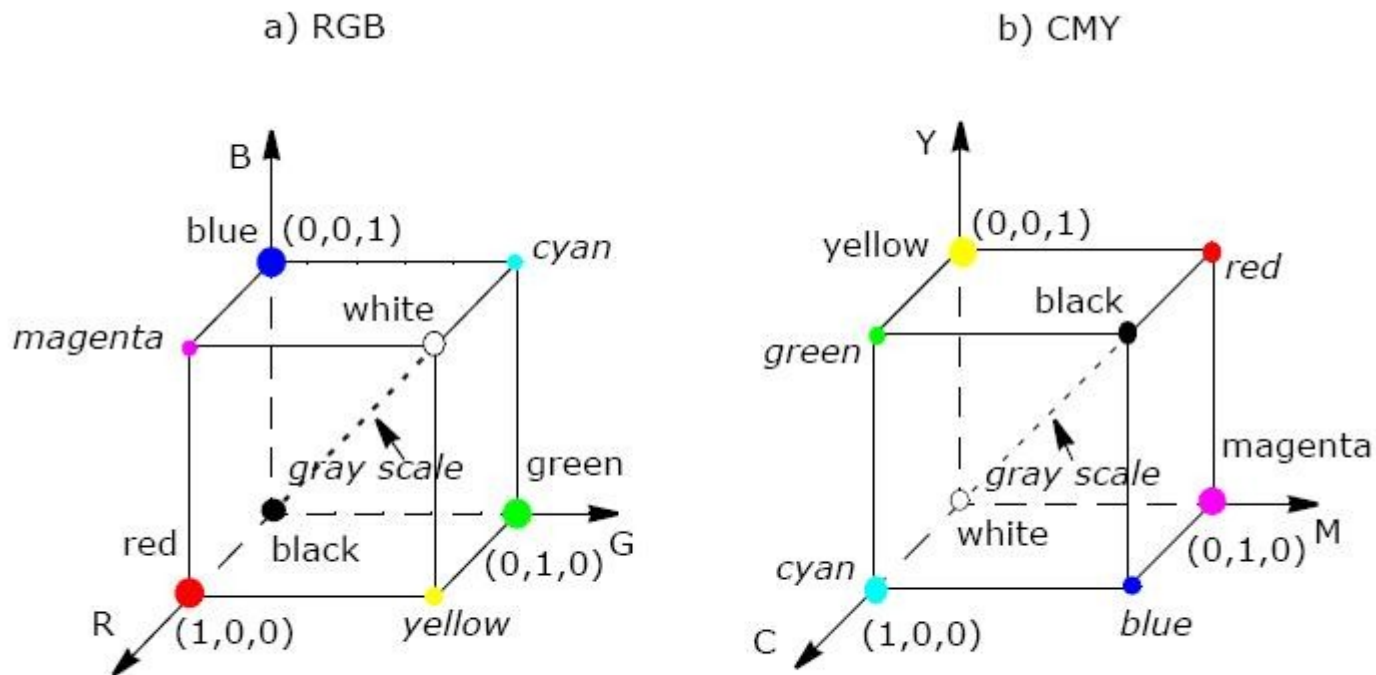
I colori primari della luce: verde, rosso e blu scuro generano, se uniti in coppie, tre colori secondari: giallo, blu chiaro e porpora, con i quali i pittori sostengono di poter costruire qualunque altro colore.

Di conseguenza i colori secondari per la luce sono i colori primari per i pittori e viceversa.

Mescolando colori-luce si ottengono colori più chiari fino ad arrivare al bianco; più colori-pigmento formano colori più scuri fino al nero.



Con un computer è possibile realizzare un laboratorio virtuale sul colore semplicemente utilizzando un programma per la videoscrittura. Oltre a scrivere è anche possibile disegnare e colorare con colori già definiti o con colori personalizzati. In quest'ultimo caso la scelta si basa, almeno nel programma che possiedo, sulla definizione di sei coordinate con valori che variano da 0 a 255: tonalità, saturazione, luminosità, rosso, verde e blu. La tonalità definisce il colore, la saturazione permette di decidere quanto il colore deve essere intenso e la luminosità quanto nero o bianco deve essere presente nel colore. Dalla mescolanza dei tre colori considerati si possono ottenere gli altri. Impostando la coordinata del verde su 255 e quelle del rosso e del blu su 0, si ottiene, come c'era da aspettarsi, un bel verde. Con rosso e verde su 255 e blu su 0 si ottiene il giallo complementare di rosso e verde. In modo analogo si possono ottenere gli altri due colori complementari, blu chiaro e porpora, e visualizzare altre mescolanze. Con i tre colori impostati a 255 si ottiene il bianco e con i tre colori impostati a 0 si ottiene il nero: questi sono i tre colori primari per la luce.



I pigmenti **gialli** assorbono il **blu scuro** della luce, quelli **blu chiaro** assorbono il **rosso**, e se li mescoliamo assieme l'unico colore della luce che non viene assorbito è il **verde**, infatti con i **colori giallo e blu si fa il verde**, in questo modo i pittori compongono i loro colori.

In un manuale di pittura oltre ai colori primari e secondari possono essere elencati anche i colori terziari combinazione di colori primari e secondari: arancio, carminio, violetto, blu oltremare, verde smeraldo e verde chiaro.

Sto scherzando Mr. Feynman!

Avere tanti colori a disposizione non è sufficiente, occorre avere le idee chiare e non fare come l'imbianchino del racconto di Feynman.

Il grande fisico Richard Feynman, vissuto nel secolo scorso, racconta in *Sto scherzando Mr. Feynman!*, di un incontro con un imbianchino che, forte della sua esperienza pratica, gli svela alcuni segreti sul colore, e fra gli altri che mescolando il rosso e il bianco si ottiene il giallo. Feynman di imbiancatura avrà saputo anche poco, ma sulla luce e i colori era imbattibile e sapeva che mescolando il rosso e il bianco si ottiene il rosa. Infatti, quando si presenta con due barattoli di vernice rossa e bianca, costringe l'imbianchino, di fronte all'evidenza dei fatti, ad ammettere che non è in quel modo che si ottiene il giallo.

Se l'imbianchino di Feynman si è un po' confuso sui colori, non altrettanto si può dire dei grandi pittori.