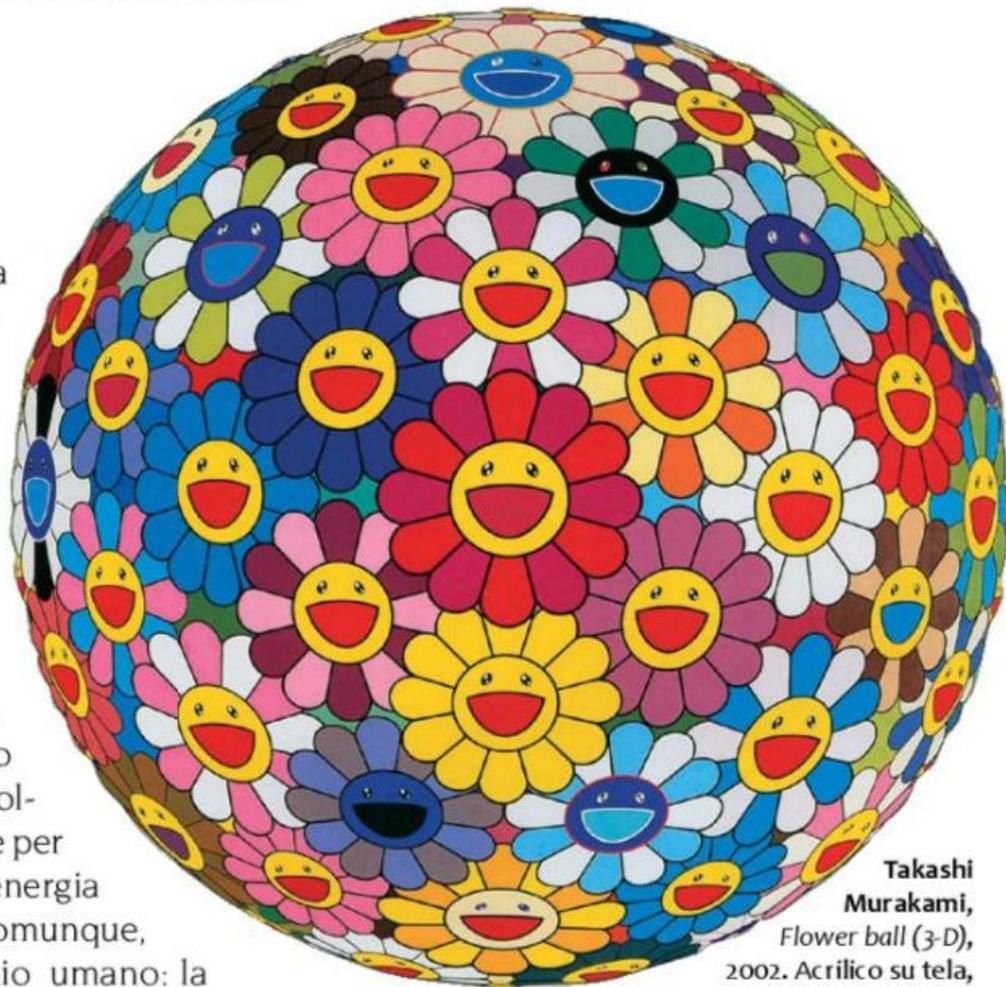


# IL COLORE

## IL COLORE È LUCE

Il **colore** è l'elemento che più facilmente colpisce la nostra percezione: esso ci permette di distinguere un oggetto dall'altro molto meglio di quanto non faccia la sola forma. Anzi il colore è in grado di fornirci informazioni anche senza il supporto della forma stessa: pensiamo al colore del cielo o del mare. Inoltre esso è in grado di suscitare in noi sensazioni ed emozioni.

Ma che cos'è il colore? Per capirlo, dobbiamo pensare alla **luce**. La luce è una forma di **energia radiante**, nel senso che da essa si propagano onde, nello stesso modo in cui un sasso gettato in uno stagno produce onde circolari. Le onde della luce colpiscono gli oggetti e si riflettono sulla loro superficie per poi essere catturate dai nostri occhi. Le onde di energia radiante hanno **differente lunghezza**. Di esse, comunque, solo una piccola parte viene percepita dall'occhio umano: la parte compresa nel cosiddetto **spettro visibile**.



**Takashi Murakami,**  
*Flower ball (3-D),*  
2002. Acrilico su tela,  
diametro 250 cm. Collezione privata.

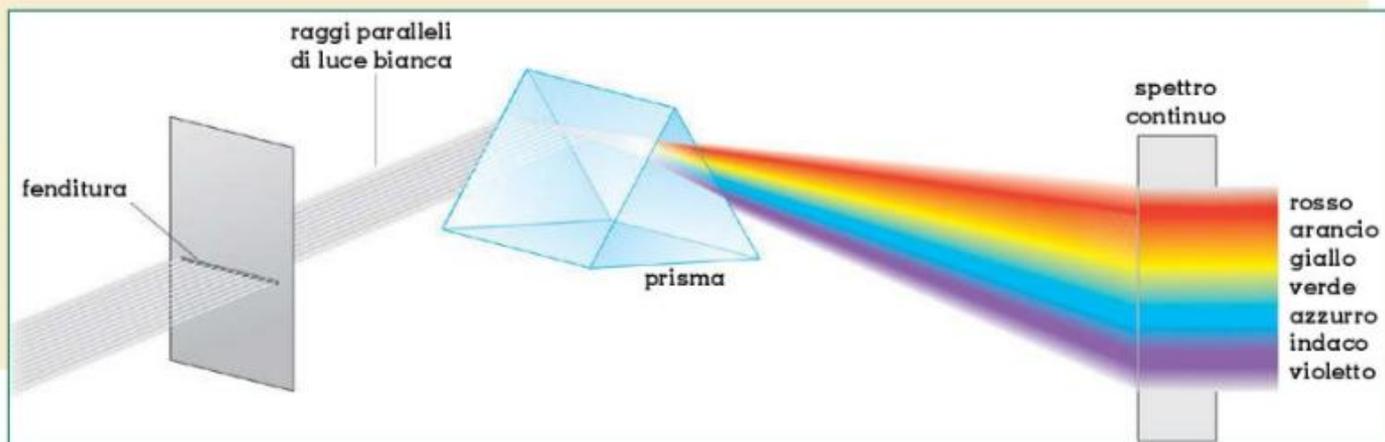


## La struttura del colore: l'esperimento di Isaac Newton

Anche se la luce ci appare bianca, essa contiene in realtà varie lunghezze d'onda e, quindi, una moltitudine di colori. Nel 1666, il fisico **Isaac Newton** effettuò un esperimento che consentì di spiegare questo fenomeno. Egli riuscì a **scomporre la luce** per classi di lunghezze d'onda e, dunque, di colori.

Si fa passare un raggio di luce solare da una fenditura, in modo che questo incontri un prisma di cristallo. All'interno del prisma la luce si scompone: una parte prosegue rettilinea mantenendo l'aspetto della luce diretta, le altre sono sottoposte a **rifrazione**. Queste costituiscono lo **spettro luminoso**, che si mostra in una precisa successione di colori: **rosso, arancio, giallo, verde, azzurro, indaco, violetto**. Ci sono raggi, come gli ultravioletti, che noi non percepiamo. La percezione di uno specifico colore dipende dalla frequenza di propagazione delle onde luminose e dalla lunghezza d'onda (espressa da un valore numerico), più bassa per il rosso, progressivamente più alta verso il violetto. In natura possiamo osservare lo spettro visibile, con lunghezze d'onda separate, nel fenomeno dell'arcobaleno, quando la luce del sole passa attraverso le gocce di pioggia sospese nell'aria.

Schema della rifrazione solare secondo Isaac Newton.

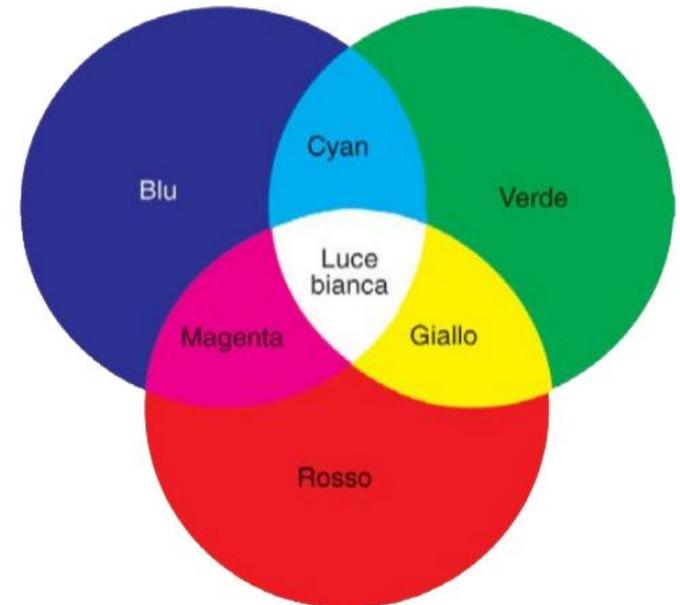


# LA SINTESI ADDITIVA

I colori dell'iride sono sette, ma tre di essi, e cioè il **Rosso**, il **Verde** e il **Blu** determinano tre bande predominanti di onde dello spettro visibile, ovvero le onde che ci permettono di vedere e distinguere i colori. Questi colori pertanto compongono il sistema detto **RGB**, acronimo dei termini in inglese, ovvero **Red, Green, Blue**, che furono definiti **colori primari** della luce. Sono detti primari perché, come spiegò il fisico inglese Thomas Young all'inizio dell'Ottocento nella **teoria** detta, appunto, **tricromatica**, da essi si possono ottenere, mediante un'adeguata combinazione, tutti i colori dello spettro visibile.

Combinando fra loro due **colori primari della luce** si forma un **colore secondario**. I colori secondari della luce sono quindi **Rosso magenta** (Rosso + Blu), **Blu ciano** (Verde + Blu) e **Giallo** (Rosso + Verde). La sovrapposizione delle tre componenti dà origine al Bianco.

Il processo di formazione dei colori attraverso i primari della luce è chiamato **sintesi additiva**: secondo questo procedimento si combinano i colori dello schermo della televisione, del monitor del computer o anche dei fasci di luce nelle scenografie teatrali o nei concerti.



# LA SINTESI SOTTRATTIVA

Il colore del pittore o il pastello del disegnatore contengono pigmenti colorati. La loro mescolanza si forma **per sottrazione**: ciò significa che il pigmento stesso assorbe una parte della radiazione luminosa. In questo caso si verifica un processo di **sintesi sottrattiva**: solo la parte di radiazione riflessa giunge all'occhio ed è questa a produrre la percezione di quel colore. Nel caso della sintesi sottrattiva, i colori primari sono il **Blu ciano** (Cyan), il **Rosso magenta** (Magenta) e il **Giallo** (Yellow): da essi si possono generare, per mescolanza, tutti gli altri colori, fino al Nero.



## IL COLORE

Il colore è uno degli elementi fondamentale della comunicazione visiva, perché facilita la comprensione degli oggetti. Il colore è un attributo degli oggetti che percepiamo quando c'è luce.

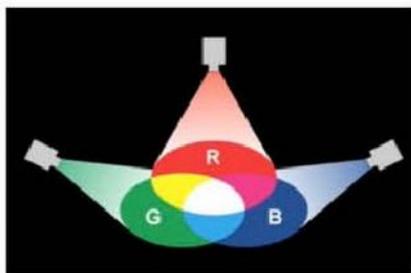
La luce del sole ci appare bianca ma in realtà è una somma di colori. (arcobaleno - prisma)

I colori si possono ottenere in due modi	fasci luce colorata (televisore, schermi) <b>SINTESI ADDITIVA</b>	Additiva perchè i colori sono ottenuti mescolando per addizione luci di diversa lunghezza d'onda
	pigmenti colorati (tempere, stampa) <b>SINTESI SOTTRATTIVA</b>	Sottrattiva perchè i colori sono ottenuti per sovrapposizione e il colore nuovo sottrae a quello preesistente una parte di luce

### SINTESI ADDITIVA

Colori primari: rosso, blu e verde (RGB)

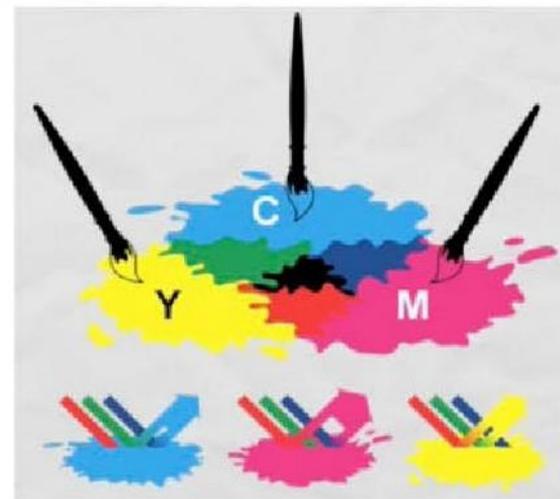
Se sommiamo i tre colori primari otteniamo il BIANCO



### SINTESI SOTTRATTIVA

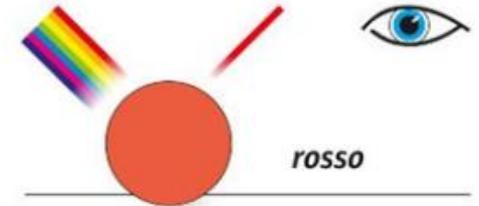
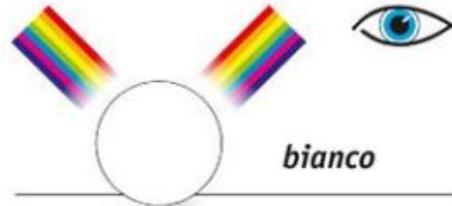
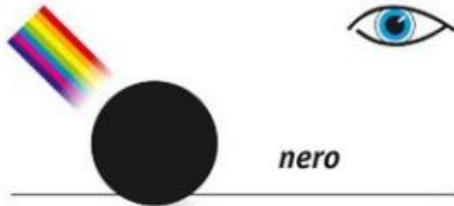
Colori primari: ciano, magenta e giallo (CMY)

Se sommiamo i tre colori primari otteniamo il NERO



Mescolando le tempere lavoreremo esclusivamente con la sintesi sottrattiva.

**SPERIMENTA** In una bella giornata di sole illumina con luce diretta alcuni cartoncini colorati e orientali in modo da riflettere la luce su una superficie bianca che prenderà il loro colore: sperimenterai che il rosso riflette il rosso, il verde riflette il verde. **Il colore quindi non è una qualità della materia**, ma solo una “percezione” che dipende dalla luce, dalla fisiologia dell’occhio e dall’elaborazione che il cervello fa dei dati che riceve. Il colore che vediamo è sempre soggettivo e dipende in buona parte dalla sensibilità di ciascuno...

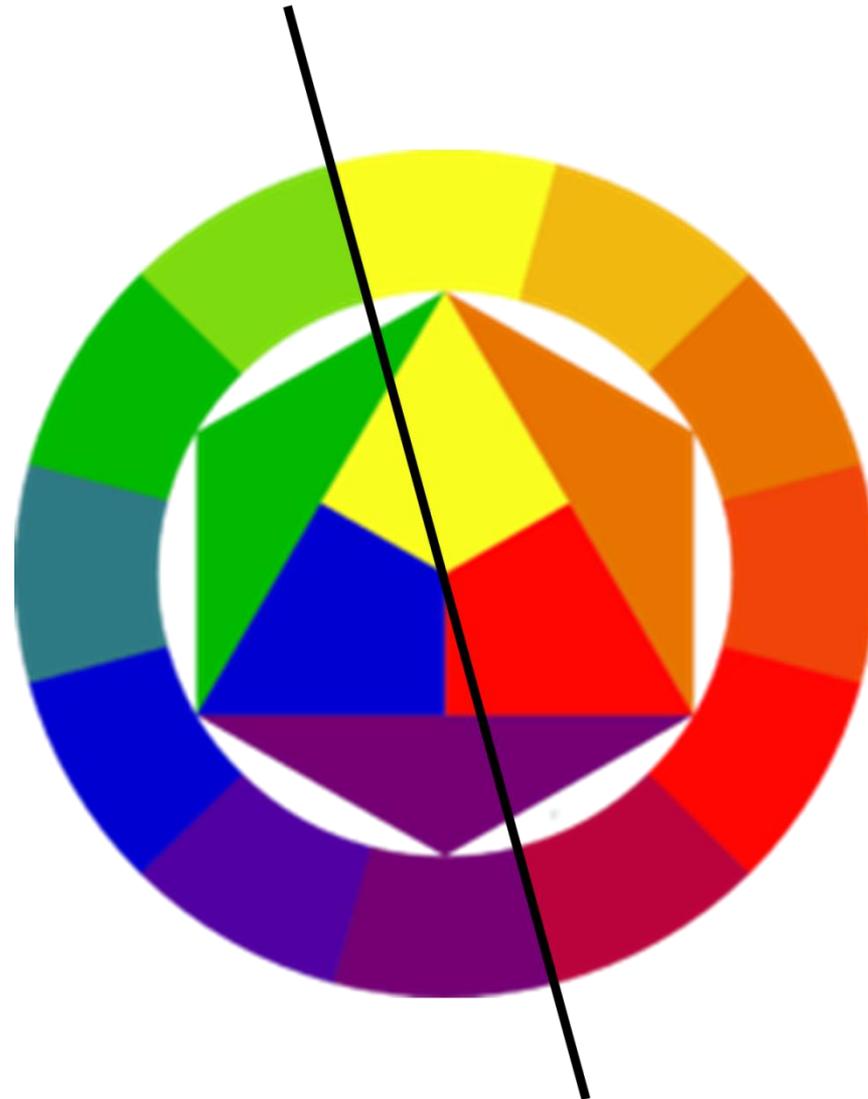


# IL CERCHIO CROMATICO DI JOHANNES ITTEN



# IL CERCHIO CROMATICO DI JOHANNES ITTEN

colori freddi



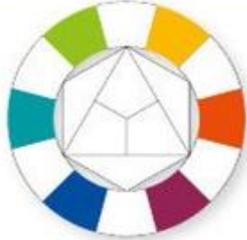
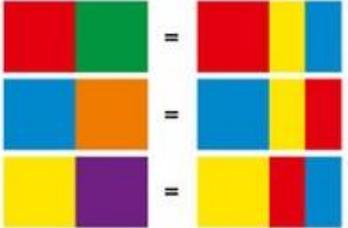
colori caldi

# Il colore



## IL COLORE COME SOSTANZA COLORANTE

Il **cerchio cromatico** di Johannes Itten è uno strumento utile per classificare i colori, capire come si formano e come si possono accostare. I colori possono essere primari, secondari, terziari o complementari.

Tipi di colore	Esempio	Tipi di colore	Esempio
<p>I <b>COLORI PRIMARI</b> (nel triangolo equilatero centrale) sono giallo, rosso magenta e blu ciano. Si chiamano primari perché non si ottengono per miscelazione.</p>		<p>I <b>COLORI SECONDARI</b> (nei triangoli più esterni) sono arancio, verde e viola. Si ottengono mescolando i primari, a due a due.</p>	
<p>I <b>COLORI TERZIARI</b> si ottengono miscelando un colore primario con un secondario. Variando la percentuale dei colori si ottengono infinite variazioni.</p>		<p>I <b>COLORI COMPLEMENTARI</b> (opposti nel cerchio cromatico) sono le coppie di colori formate da un primario e dal secondario che non lo contiene.</p>	

# LE PROPRIETÀ FONDAMENTALI DEL COLORE

Un colore può essere individuato in base a tre proprietà fondamentali.

- La **tinta** è il colore vero e proprio, determinato dalla specifica lunghezza d'onda. Parliamo allora di rosso, giallo, verde, ecc.
- Il **tono** indica la quantità di luce presente in un colore. Esso cambia mescolando il colore con un altro più chiaro o più scuro, in modo da aumentarne o diminuirne il grado di **luminosità**.
- La **saturatione** corrisponde al grado di **purezza** di un colore: se è saturo, questo appare più brillante. La saturazione diminuisce se al colore puro vengono aggiunti altri colori, soprattutto il bianco, il grigio o il nero. In questo caso il colore diventerà rispettivamente **scialbo** (con l'aggiunta di bianco), **opaco** (con l'aggiunta di grigio), **spento** (con l'aggiunta di nero).



## IL NERO, IL BIANCO, IL GRIGIO

Il **bianco** e il **nero** sono detti **colori acromatici**, cioè **privi di colore**. Essi non sono presenti nel cerchio cromatico di Itten e non possono essere ottenuti attraverso la mescolanza di altri pigmenti.

Dall'esperimento di Newton si desume che la **luce bianca è data dalla somma di tutti i colori** che formano lo spettro solare; il **nero**, invece, corrisponde alla **mancanza di colori: nessun oggetto, in assenza di luce, è colorato**.

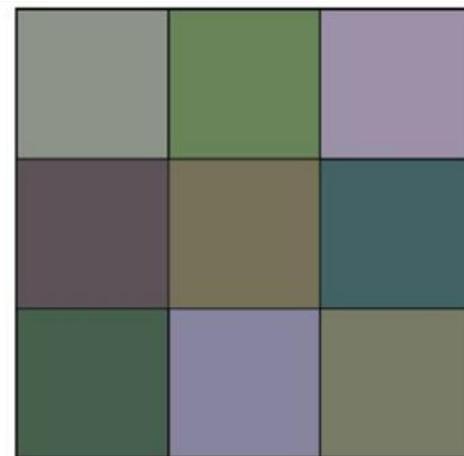
- L'accostamento di bianco e nero produce il **massimo contrasto tonale**, in quanto i due colori si rafforzano reciprocamente.

- Un colore mescolato al bianco o al nero **varia la propria tonalità** e, al tempo stesso, **si indebolisce**. Così il rosa, ottenuto da rosso e bianco, è più chiaro del rosso stesso e l'azzurro è più chiaro del blu oltremare; il rosa e l'azzurro, però, rispetto ai colori di partenza, presentano una forza cromatica minore.
- Il nero **diminuisce** la **luminosità** dei colori, rendendoli più scuri e spenti.
- La mescolanza di bianco e di nero crea vari effetti di **grigio**. Gradazioni **monocrome** di grigi possono essere usate per rendere **effetti di volume** e **di profondità**, come nei disegni a matita o a carboncino.

## I GRIGI COLORATI

Mescolando **due colori complementari** e variandone gradualmente le proporzioni, si producono **colori opachi**, perché impoveriti dei **colori originari**: sono i **grigi colorati**. Ad esempio, aggiungendo verde al magenta e magenta al verde, si passa a una varietà di rosso-grigiastri sempre più neutri e opachi, fino a giungere al quasi nero, quando le quantità dei due colori sono uguali.

Se mescoliamo i colori complementari con equilibrio e gusto, possiamo disporre di un ampio repertorio di grigi colorati da utilizzare a fini espressivi, soprattutto per rendere le ombre.



## LE TERRE

I colori detti **terre** si possono ottenere sia con pigmenti minerali naturali, sia mescolando tra loro i **tre secondari**. In questo caso si ottengono tre terre fondamentali, dette **primari terrosi**:

- mescolando viola e arancio si ottiene il **rosso cupo** o **bruno**;
- mescolando arancio e verde si ottiene il **giallo ocra** o **citrino**;
- mescolando verde e viola si ottiene il **verde oliva**.

Se i **grigi colorati**, ottenuti mescolando due complementari, sono **colori freddi**, le terre sono **colori caldi**.

