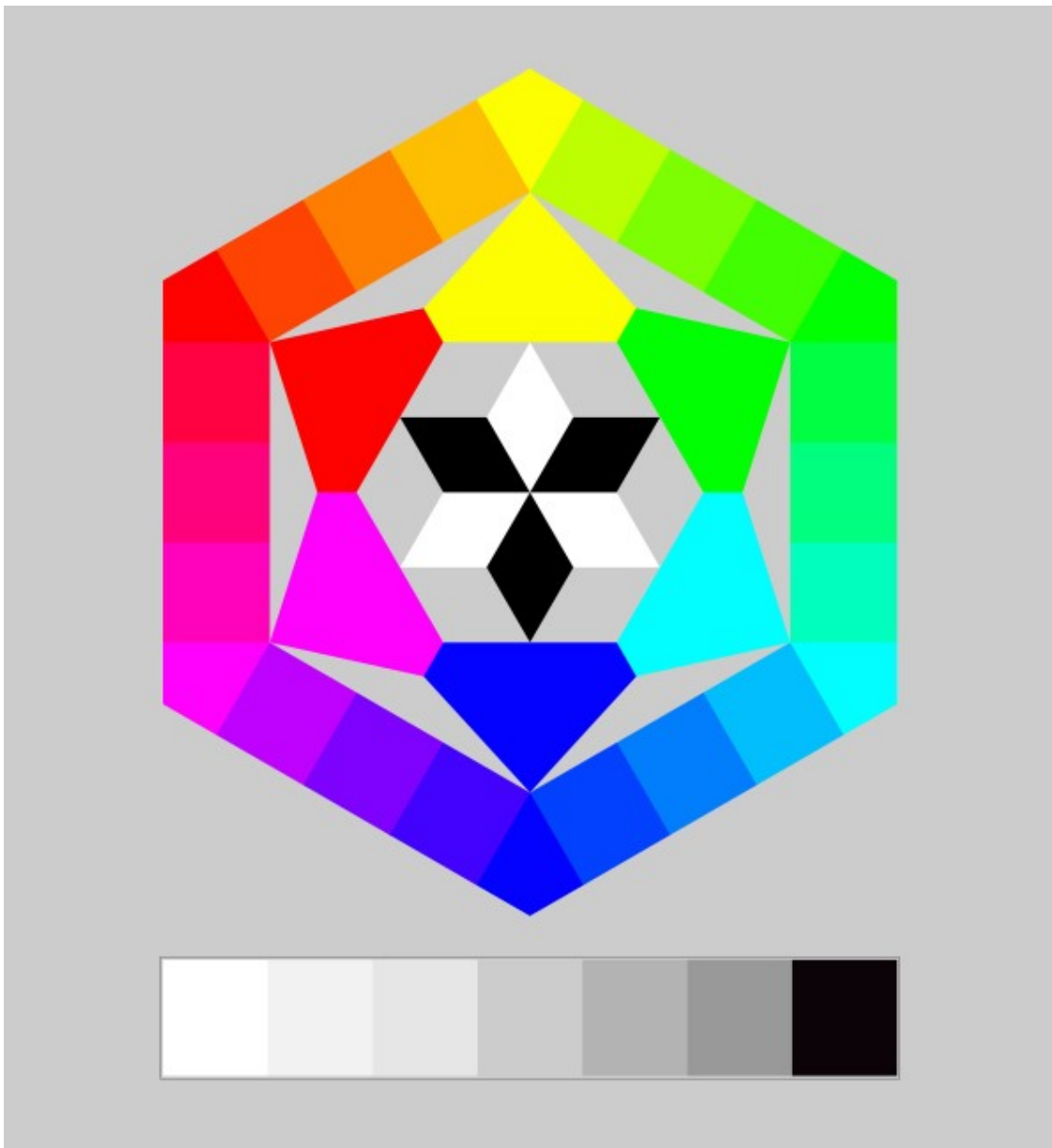


LA TEORIA DEL COLORE DI HARALD KUEPPERS

Gioele Sardini
Liceo Leonardo



Chi è Harald Kueppers?

L'imprenditore tedesco Harald Kueppers è colui che, finalmente, potremmo dire, è riuscito a formulare la più esatta teoria riguardante il concetto di "colore", una teoria tanto importante quanto, purtroppo, poco conosciuta.

Basti pensare che al giorno d'oggi è ancora presente, nell'esiguo spazio ad essa dedicato dai libri di testo, la teoria del pittore Jonas Itten, basata su opinioni soggettive più che su veri e propri fondamenti scientifici.

Questo è sicuramente un peccato, dal momento che comporta l'effettiva diffusione di una nozione falsa e di un principio errato.

Kueppers afferma, a tal proposito, che la corretta teoria debba essere insegnata già fin dall'età dell'asilo, così da spiegare fin da subito la verità sulla distinzione e sul ruolo dei colori.

La teoria di Kueppers infatti, a differenza di quelle precedenti, è pura scienza, mentre tutte le altre, compresa quella di Itten, non sono altro che "storia della teoria del colore".

A tal proposito, lo stesso autore è convinto che la sua teoria non possa essere insegnata tramite il linguaggio di tutti i giorni, ma con definizioni e termini specifici, proprio come una qualsiasi altra scienza.

È lo scopo che si propone questo breve "testo d'insegnamento".



Esagono di Itten.



Esagono di Kueppers.

COS'È IL COLORE?

Questa domanda, antica quasi quanto l'uomo, ha trovato un'esatta risposta solo recentemente grazie al lavoro di alcuni scienziati. Essi hanno provato che ciò che viene definito comunemente "colore" non ha un riscontro concreto in natura; non ha né un corpo né una massa definita.

Esso è infatti solo il frutto della nostra percezione, è una sensazione soggettiva che acquisiamo in seguito all'azione compiuta in primo luogo dai nostri occhi, che captano le onde elettromagnetiche presenti nello spazio provenienti da fonti luminose.

Ciò avviene all'interno dell'occhio in organi detti coni e bastoncelli, presenti nella retina, che distinguono le onde in base alla loro lunghezza, frequenza e ampiezza, e che poi le trasmettono al cervello che, dopo averle elaborate, le fa corrispondere a determinate sensazioni.

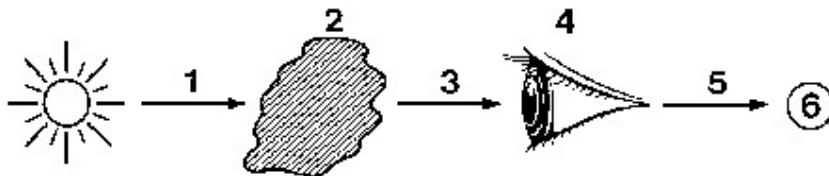
Detto ciò, si capisce che nulla di per sé è colorato, ma il colore esiste solo nel nostro cervello, e quindi esiste perché esiste nel contempo un essere che lo può percepire.

Ecco spiegato in modo più specifico il procedimento di "percezione" di un colore:

Una fonte luminosa emette radiazioni (flusso di fotoni)

Le radiazioni possono:

1. Arrivare direttamente all'occhio umano;
2. Colpire un corpo opaco che assorbe alcune radiazioni e riflette le restanti, che arrivano poi al nostro occhio;
3. Attraversare un corpo trasparente, il quale assorbe alcune radiazioni e lascia passare le restanti, che arrivano poi al nostro occhio.



Il colore di un determinato oggetto dipende dalla sua composizione molecolare, che ne determina la capacità di trattenere e/o trasmettere determinate onde elettromagnetiche.

Il "colore" che percepiamo di un oggetto è quindi l'unico che l'oggetto non trattiene; si può ad esempio dire che se una foglia a noi appare verde, essa è in realtà di tutti gli altri colori, a eccezione del verde, che riflette.

LA TEORIA DEL COLORE

Tra le radiazioni percepite dall'uomo, solo tre vengono percepite come “onde unitarie monocromatiche”, ovvero sono solo tre i COLORI PRIMARI che corrispondono a queste tre onde: il ROSSO, il VERDE e il BLU.

È grazie a questi tre colori, o meglio, dalla loro mescolanza, che nascono i tre COLORI SECONDARI, che sono il GIALLO, il CIANO e il MAGENTA.

Siamo così arrivati a contare sei diversi colori, ovvero i tre primari che mescolati tra loro danno vita ai tre secondari.

Ma i colori fondamentali sono in realtà otto, dal momento che a questi sei si aggiungono i due acromatici: il BIANCO, dato dall'eccesso di luce, e il NERO, dato dall'assenza di luce.

BIANCO: miscela in parti uguali dei raggi RGB (red, green, blue)

NERO: mescolanza in eguali quantità di pigmenti CMY (cyan, magenta, yellow)

A loro volta, i colori vengono suddivisi in colori LUCE e MATERIA.

– I colori LUCE o RAGGI LUMINOSI sono quei raggi emessi da TV, computer, lampadine, led, ecc., dati dalla miscela dei primari RGB.

Anche le radiazioni riflesse dai corpi solidi e quelle che attraversano i corpi trasparenti appaiono a noi come colori luminosi.

Si giunge quindi alla conclusione che dalla mescolanza dei raggi luminosi RGB si possono formare tutti gli altri colori dello spettro del visibile.

– I colori MATERIA sono invece colori fisici, cioè sostanze coloranti, date dalla mescolanza tra le sostanze coloranti corrispondenti ai colori secondari (giallo, magenta, ciano).

Con la mescolanza dei tre colori secondari è quindi possibile formare tutte le tonalità – le *nuances* – esistenti.

MESCOLANZE CROMATICHE

A COSA SERVONO?

Le mescolanze cromatiche non sono certo una novità per quanto riguarda l'impiego del colore (sotto forma di pigmento) da parte dell'uomo. Esse hanno caratterizzato l'espressione artistica dell'uomo da secoli, anche quando i pigmenti reperibili in natura erano veramente limitati.

La mescolanza cromatica è indispensabile per la creazione della *nuance* desiderata e per il raggiungimento di una tonalità non reperibile in natura.

Oggi la produzione di coloranti o di sostanze coloranti è ovviamente agevolata dalle industrie specializzate, le quali devono però prestare attenzione al tipo di mescolanza che decidono di impiegare.

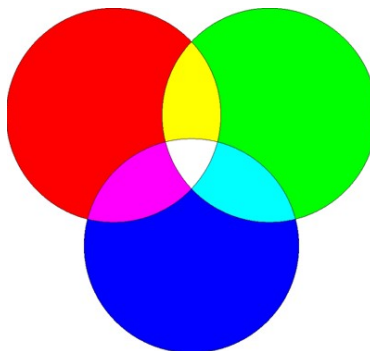
Verrà in seguito spiegato, infatti, che tra le mescolanze ne esistono di più economiche, dal punto di vista della quantità e del tipo di sostanze coloranti o coloranti da impiegare. La mescolanza scoperta da Kueppers, detta "mescolanza integrata" è la più economica e meno inquinante, per il fatto che viene impiegato un numero minore di pigmenti.

MESCOLANZA ADDITIVA

Con MESCOLANZA ADDITIVA si intende la mescolanza dei tre colori primari (RGB) che dà origine a tutti i raggi luminosi.

La prima mescolanza in assoluto è formata da $G + R$, $R + B$, $R + G$ e genera rispettivamente i secondari ciano, magenta e giallo.

La somma dei colori RGB al massimo della loro potenza cromatica dà origine alla "luce bianca". L'assenza di RGB dà origine al nero.



Mescolanza additiva.

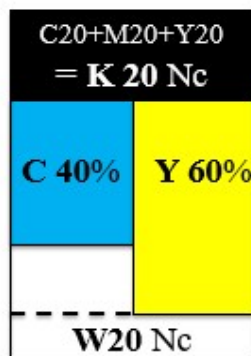
MESCOLANZA SOTTRATTIVA ACROMATICA

Con il termine SOTTRATTIVA si intende un processo mirato a togliere luminosità dal sistema fino ad arrivare alla *nuance* desiderata.

Il termine ACROMATICA sta ad indicare che in questa mescolanza vengono impiegati anche il bianco e il nero.

La mescolanza sottrattiva acromatica si realizza quindi con due dei tre colori secondari più il nero e il bianco.

MESCOLANZA
SOTTRATTIVA
ACROMATICA



$$C40\% + Y60\% + K20\ Nc$$

MESCOLANZA INTEGRATA

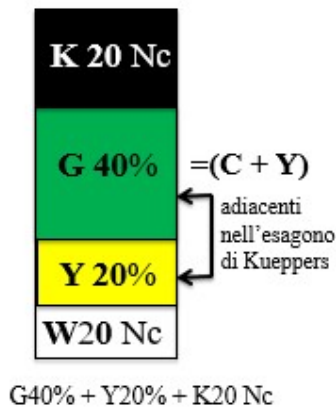
Questo nuovo tipo di mescolanza è stato scoperto proprio da Kueppers.

Egli è infatti riuscito a trovare un'alternativa più "economica" della mescolanza sottrattiva acromatica dal momento che la quantità di pigmento utilizzata si riduce del 30-50%.

In questo modo si ottengono toni più puri con un più basso impiego di pigmenti.

La MESCOLANZA INTEGRATA consiste infatti nella mescolanza tra un colore della terna RGB (primario) più un secondario adiacente ad esso nell'esagono di Kueppers, più il nero e il bianco.

MESCOLANZA INTEGRATA

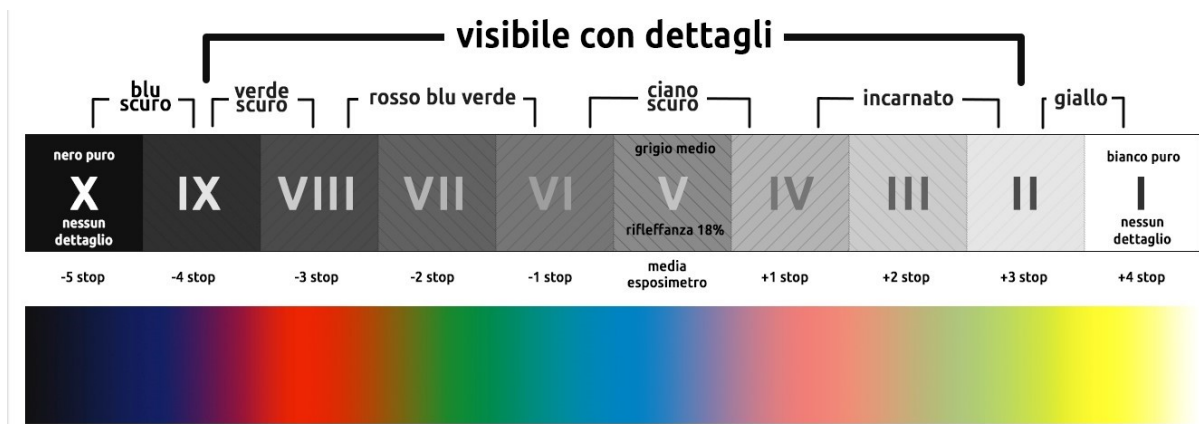


COLORI ACROMATICI E FUNZIONI

Come detto precedentemente, i due colori acromatici altro non sono che il bianco e il nero.

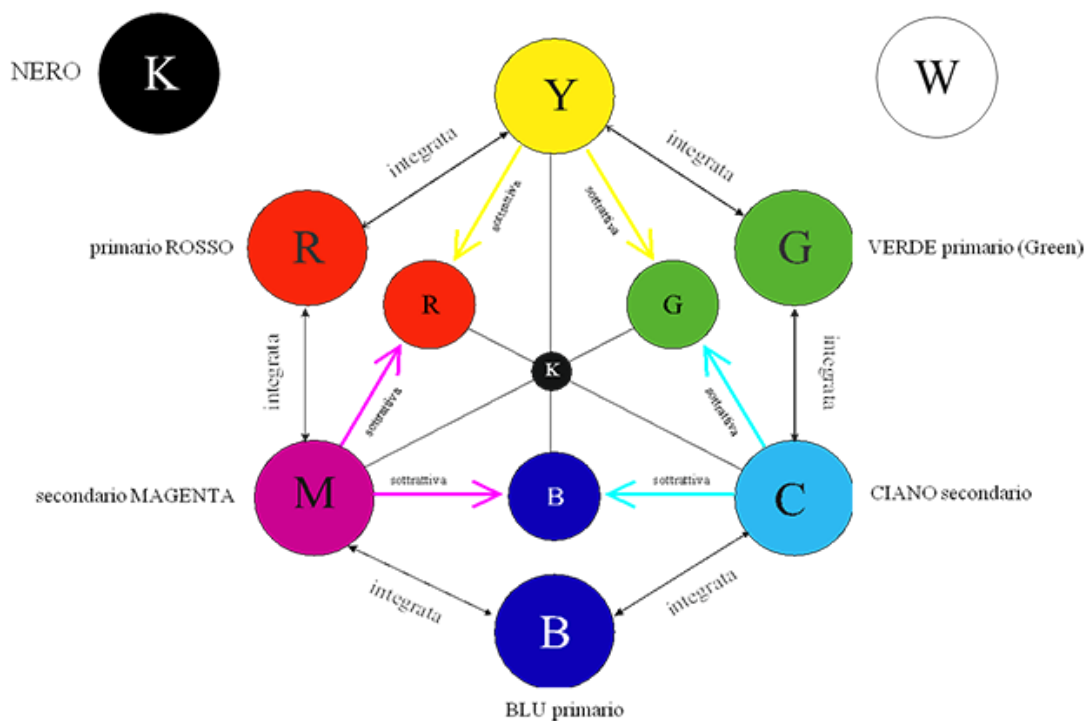
Il loro impiego diventa fondamentale nel momento in cui Kueppers scopre la mescolanza integrata, nella quale il bianco e il nero vengono accostati ad un primario e ad un secondario adiacenti nell'esagono.

Il miscelamento graduale di K e W porta alla creazione delle diverse *nuances* di grigio, riportate nella cosiddetta "scala di grigi".



Scala dei grigi.

ESAGONO DI KUEPPERS



Mescolanza di colori:

- complementari (opposti nell'esagono) in parti uguali: GRIGIO
- adiacenti più nero e bianco: MESCOLANZA INTEGRATA

La successione dei colori nell'esagono di Kueppers è la stessa dello Spettro Solare di Newton.

GESTIONE DIGITALE DEL COLORE

I colori primari (RGB) e quelli secondari (CMY) vengono associati a determinati codici o numeri da apparecchi come monitor o stampanti.

Tuttavia, quello che può essere il “rosso” secondo un determinato monitor è probabilmente diverso dal rosso di un monitor di un'altra marca.

In sostanza, per produrre lo stesso colore su monitor diversi è spesso necessario utilizzare codici diversi.

A questo punto sorge spontanea la domanda: *come possiamo sapere quali numeri spedire ad una stampante per ottenere un certo colore?*

La risposta esiste, da quindici anni almeno, ed è quella tecnologia che prende il nome di “gestione digitale del colore”.

Questa, per eliminare le ambiguità date dai codici RGB e CMYK, utilizza i cosiddetti PROFILI che permettono una più precisa identificazione del colore in questione.

Riguardo sempre all'impiego digitale dei colori e al loro utilizzo pratico tramite la tecnologia, sorge un altro dubbio, che è poi oggi oggetto di dibattito: nei lavori di preparazione che precedono la stampa (di un'immagine, una foto...) è meglio lavorare tramite codici CMYK o RGB?

Anche in questo caso esiste una risposta, ed è la seguente.

È vero che la stampante lavora con codici CMYK ed è vero che i colori che essa produce altro non sono che una miscelanza tra magenta, ciano, giallo e nero, ma è anche vero che uno “spazio RGB” contiene più colori.

Inoltre, un file RGB è meno pesante e più versatile, perché è possibile applicarvi correzioni più facilmente che ad un file CMYK.

Il consiglio è quindi quello di lavorare il più a lungo possibile su RGB e fare la conversione in CMYK solo quando il lavoro sta per essere stampato.

BIBLIOGRAFIA

La teoria del colore di H. Kueppers studiata – aggiornata – applicata – insegnata da Romano Dubbini, Editore F.T.R., Albano S. Alessandro (BG), 2015

https://de.wikipedia.org/wiki/Harald_K%C3%BCppers

<http://kuepperscolor.farbaks.de/>