
FRANCESCO PADRINI
MARIA TERESA LUCHERONI
CROMO
TERAPIA
SALUTE E BENESSERE
CON I COLORI
EMETRA

CROMO TERAPIA

AVVERTENZE
Il contenuto di questo libro ha valore informativo. La scelta e la prescrizione di una terapia come di un piano dietetico spettano al medico curante, che solo può valutare eventuali rischi collaterali (quali intossicazioni, intolleranze e allergie). Notizie, preparazioni, ricette, suggerimenti contenuti in questo volume hanno carattere informativo e non terapeutico. L'Editore declina ogni responsabilità per qualsiasi uso improprio del testo.

Maria Teresa Lucheroni ringrazia la Bioptron AG (Svizzera) per la concessione delle immagini di pagina 66 per la Color Light Therapy

Associazione FRANCESCO PADRINI
Via S. Calocero, 6 - 20123 Milano
www.associazionepadrini.it
infopadrini@gmail.com

Dott. Maria Teresa Lucheroni
arcobalenoluce@sunrise.ch
lucheroni@sunrise.ch

Immagini in copertina: ©stock.adobe.com

Disegni: Roberto Fabbretti.
Tutte le foto sono di Marco Giberti / Archivio De Vecchi ad eccezione di:
©stock.adobe.com: pp. 25, 28, 31, 37, 44, 45, 47, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 60

L'Editore è a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare, nonché per eventuali omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti.

www.giunti.it

© 2021 Giunti Editore S.p.A.
Via Bolognese, 165 - 50139 Firenze - Italia
Via G.B. Pirelli, 30 - 20124 Milano - Italia

ISBN: 9788844077372

Prima edizione digitale: ottobre 2021

PRO.DIGI GIUNTI
FESTINA LENTE

FRANCESCO PADRINI
MARIA TERESA LUCHERONI

CROMOTERAPIA

SALUTE E BENESSERE CON I COLORI

EMETRA

SOMMARIO

Prefazione 6

PARTE PRIMA
I COLORI 9

LA PERCEZIONE DEI COLORI 11
Il concetto di onda 11
La luce come onda 11
Quando la materia è investita da energia 13
Dalla luce ai colori 14
La luce all'origine della vita 15
Il campo bioelettrico dell'uomo 17
I colori della materia 17
Colori primari e complementari 19
La teoria dei colori di Goethe 20
La teoria steineriana dei colori 23

I COLORI IN NATURA 25
I pigmenti biologici 26
L'azione dei pigmenti biologici contro i radicali liberi 28
Le funzioni del colore nel mondo animale 30
I colori e l'uomo 30
La percezione visiva 32
L'importanza della luce solare 33
Gli effetti dei colori sull'uomo 37

I COLORI DELL'IRIDE 43
Rosso 43
Arancione 45
Giallo 46
Verde 48
Azzurro-blu 50
Indaco 51
Violetto 52

GLI "ALTRI" COLORI 54
Bianco 54
Nero 55
Grigio 56
Marrone 57
Rosa 58
Turchese 59
Magenta 59
Porpora 60
Scarlatto 60
Giallo limone 60

PARTE SECONDA
LA CROMOTERAPIA 63

I METODI PER APPLICARE LA CROMOTERAPIA 65
Irradiazione luminosa 66
Cromopuntura 67
I meridiani energetici e l'agopuntura 70
Acqua solarizzata 78
Cromodieta 78
Cristalcromoterapia 79
Abbigliamento colorato 81
Visualizzazione e respirazione colorata 81
Cromomassaggio energetico 83
Cromoterapia naturale 85

CROMOTERAPIA E BENESSERE 87
Il trattamento di riequilibrio energetico 87
Il trattamento di coordinazione e armonizzazione di Mandel 91
La stimolazione del sistema linfatico 92
Il trattamento di riequilibrio endocrino 95
Il punto riequilibratore della psiche 96
Il trattamento spirituale 96

CURARE CON LA CROMOTERAPIA 98

PARTE TERZA
LA BIOENERGETICA 155

LA TEORIA BIOENERGETICA 157
L'energia orgonica 157
I blocchi energetici 158
La bioenergetica: liberarsi della corazza 159

I CINQUE CARATTERI E I LORO COLORI 161
La tipologia cerebrale 161
La tipologia dipendente 164
La tipologia sottomessa 167
La tipologia dominante 169
La tipologia rigida 171
Trattamenti cromoterapici per tutte le tipologie 174

PARTE QUARTA
COLORI E BELLEZZA 177

I COLORI NELL'ABBIGLIAMENTO E NEL TRUCCO 179
Bellezza e benessere: colori sì, colori no 179

L'IMPORTANZA DEI COLORI IN AMORE 185
I colori della seduzione 185
Di che colore è il tuo modo di amare? Un test per scoprirlo 187

Bibliografia 191

Prefazione

I contenuti di questo libro sono stati inizialmente sviluppati tra il 1997 e il 1998, anno di uscita della prima edizione. In quegli anni, all'interno dell'attività del Laboratorio Studi Terapie Naturali di Milano, stavamo elaborando l'applicazione dei concetti della Bioenergetica nell'ambito delle diverse Terapie naturali, nell'ottica di un approccio olistico e integrato alla salute e al benessere psicofisico.

L'interesse per la Cromoterapia ha fatto seguito a quello per l'Aromaterapia, l'affascinante e profumato mondo degli oli essenziali, a cui abbiamo dedicato diverse ricerche e sperimentazioni – con particolare riferimento agli aspetti psicologici e psicosomatici – confluite poi nella stesura di alcuni libri.

Il mondo dei colori offre spettacoli infiniti e infinite variazioni e sollecitazioni. Esso ha ispirato gli artisti di tutti i tempi i quali, attraverso la propria sensibilità personale, hanno cercato di esprimere tangibilmente il potente effetto che i colori esercitano sull'animo umano.

"Vedere tutto nero", "guardare la realtà attraverso occhiali rosa", "vedere rosso", sono solo alcuni tra i modi di dire che esprimono, mediante un linguaggio figurato, il mondo "colorato" delle nostre emozioni. A loro volta la percezione del colore e le reazioni ad esso, sono potentemente influenzate dalle nostre esperienze, dai nostri pensieri e dalle nostre emozioni: un colore gradito oggi, e di cui amiamo circondarci, può risultare meno piacevole in un altro momento o addirittura può darci fastidio, in funzione del nostro umore o delle situazioni esistenziali che stiamo attraversando.

I pittori hanno una percezione allargata e ipersensibile dei colori; al contrario, quando siamo preoccupati e chiusi in noi stessi, non ci accorgiamo neppure della bellezza di un tramonto o delle infinite varietà di sfumature cromatiche presenti in un giardino fiorito.

I colori ci parlano, ci interrogano, ci stimolano risposte emotive e comportamentali. Un arcobaleno è in grado di affascinare il bambino interiore che vive ancora dentro di noi e che torna a provare meraviglia, torna a sperimentare l'incanto. Se ci sentiamo afflitti, la visione dell'arcobaleno ci apre il cuore, è come un buon auspicio che ci permette di aprire lo sguardo alle nuove prospettive che, nonostante tutto, ancora ci vengono offerte, anche nei momenti più bui e problematici: l'arcobaleno ci rimanda alla inesauribile magia dell'esistenza.

Quando scrivemmo la prima edizione di questo libro, fu in concomitanza con la nascita di mio figlio Gianmaria. "A Gianmaria, bambino arcobaleno", dedicammo il libro. A questa prima edizione fece seguito un'altra, alcuni anni dopo, completamente rivista e arricchita.

Questa attuale terza edizione di "Cromoterapia, salute e benessere con i colori" esce a poco più di un anno dalla prematura scomparsa di Francesco Padrini. Mi piace pensare che Francesco se ne sia volato sull'arcobaleno: per il suo bel significato, lui amava questo simbolo, tanto da inserirlo spesso, come emoticon, nelle sue comunicazioni. Francesco è stato uno psicoterapeuta bioenergetico particolarmente innovativo e fuori dagli schemi,

professionalmente sapiente e intuitivo. Egli ha avuto la capacità e il merito di divulgare e applicare la bioenergetica in un gran numero di ambiti, in modo originale e profondo ma, nel contempo, anche lieve, colorato, senza pesantezza, facendo quindi in modo che, a questa disciplina, così ricca e in grado di arrecare nuovi stimoli e impulsi vitali, potesse avvicinarsi un maggior numero di persone, anche al di fuori della più ristretta e selettiva area della psicoterapia. Potremmo dire che, con Francesco, la bioenergetica si è aperta maggiormente verso il mondo e ha acquisito nuove tinte e sfumature, proprio come un arcobaleno.

Vorrei pertanto dedicare questa nuova edizione
al ricordo di Francesco Padrini, che ha reso la bioenergetica un arcobaleno.

Maria Teresa Lucheroni

***

L'uomo sta perdendo progressivamente il contatto con la dimensione della natura. Contemporaneamente, si sta impoverendo anche internamente delle proprie componenti energetiche primarie, costituite dall'espressione delle emozioni, dell'istinto e delle sensazioni, sempre più sostituiti dalla cerebralità, dal tecnicismo e dalla competitività. È come se dentro e fuori di noi un uniforme strato di grigio rendesse opaco il nostro apparato sensoriale e le nostre emozioni, per permetterci di sopravvivere senza sentire troppo né il dolore, né il piacere.
La ripresa di contatto con il mondo dei colori può aiutarci a recuperare la nostra umanità in modo più completo, risvegliando i sensi sopiti, recuperando maggiore vitalità, intensità emotiva e gioia di vivere e offrendoci insospettate possibilità per un nuovo benessere.
Con questo libro gli autori, un medico e uno psicoterapeuta, intendono fornire al lettore una guida chiara e quanto più possibile completa delle varie modalità dell'uso dei colori a beneficio della salute, con l'indicazione di varie tecniche di cromoterapia che potranno essere sperimentate personalmente. Oltre a ciò, il contributo originale del libro è dato dalle nuove correlazioni stabilite tra colori, emozioni e bioenergetica, frutto della personale esperienza di ricerca degli autori. La valutazione di questi elementi è particolarmente importante e non deve essere trascurata, in quanto un'impostazione prevalentemente tecnica della cromoterapia appare, da sola, troppo riduttiva. Tenendo conto invece delle interrelazioni psicosomatiche ed energetiche, l'approccio può risultare più efficace e completo. A tal fine, un percorso evolutivo individuale da parte dell'operatore risulta molto importante e arricchente.
L'opera prevede una parte introduttiva sugli aspetti fisici della luce e dello spettro luminoso, nonché sugli effetti dei colori sulla vita quotidiana, a cui segue un'esposizione delle caratteristiche e dell'azione cromoterapica dei diversi colori. La seconda parte affronta l'applicazione pratica della cromoterapia, esponendo le diverse tecniche di intervento, i trattamenti riequilibranti che inducono il benessere e le modalità di trattamento dei principali disturbi. Una terza sezione è dedicata agli aspetti bioenergetici inerenti ai colori, con l'esame delle cinque tipologie bioenergetiche e dei rispettivi colori di riferimento. Nella sezione "Colori e bellezza", viene suggerita la scelta ottimale dei colori per affrontare in modo brillante le diverse situazioni della vita quotidiana. Infine un test psicologico permette di capire meglio il proprio modo di amare.





PARTE PRIMA

I COLORI

LA PERCEZIONE DEI COLORI

IL CONCETTO DI ONDA

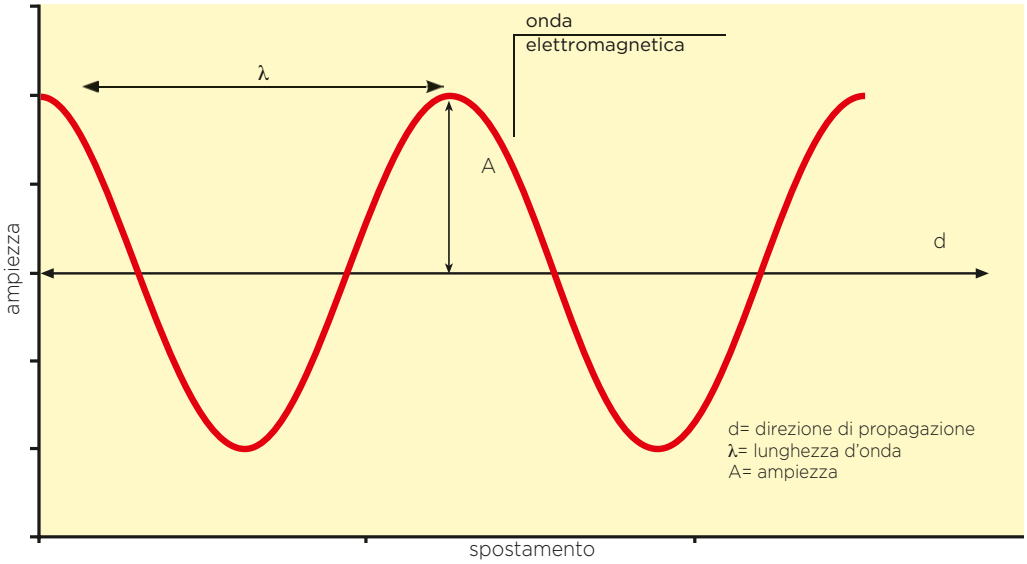
Le due principali sensazioni dei viventi, luce e suono, sono accomunate da basi fisiche comuni: infatti la capacità di vedere e quella di sentire sono legate alla ricezione di particolari onde che si propagano nell'ambiente e vengono recepite da specifici organi sensoriali. Se osserviamo quello che provoca la caduta di un sasso in uno stagno, notiamo che l'acqua, inizialmente liscia, viene mossa dalla caduta del sasso: questo causa una rapida compressione dell'acqua circostante, per cui si genera una serie di onde che si propagano a cerchi concentrici con una certa velocità.

L'energia ceduta all'acqua dalla caduta del sasso viene trasportata dalle onde. Analogamente, le corde di una chitarra o le corde vocali di un essere vivente e, in genere, ogni sorgente di suono, generano una periodica compressione e dilatazione dell'aria, per cui si creano delle onde sonore che si propagano a una determinata velocità (circa 20 chilometri al minuto). L'apparato sensoriale dell'orecchio percepisce la periodica compressione e dilatazione dell'aria che avviene con una certa frequenza (il tono) e con una certa intensità, legata all'ampiezza dell'onda. È noto che l'orecchio umano è capace di sentire (ossia di percepire) i suoni che si trovano entro un certo intervallo di frequenze, tra 20 e 20.000 Hertz (1 Hertz è uguale a una pulsazione al secondo) ed entro certi limiti di intensità. Però si sa che si possono generare e propagare suoni con frequenze superiori o inferiori a quelle percepibili dall'orecchio umano. Considerando i fenomeni acustici, sappiamo che in certe condizioni le onde sonore possono essere riflesse (fenomeno dell'eco) o assorbite (insonorizzazione).

LA LUCE COME ONDA

Un fenomeno concettualmente simile, seppur meno tangibile, ma fondamentale per la comprensione del colore, è quello relativo alla generazione e alla propagazione di un **campo elettromagnetico**. La sintonizzazione con una stazione radio, la ricezione di un programma televisivo, la comunicazione attraverso i telefoni cellulari si basano sulla generazione, la propagazione e la ricezione di onde elettromagnetiche.

Per esempio, una conversazione al telefono cellulare si traduce, per opera dell'ingegneria elettronica, in un periodico squilibrio di cariche elettriche oscillanti all'interno dell'antenna. Questo genera un'onda elettromagnetica che si propa-



La distanza tra due onde successive è detta lunghezza d'onda, il numero di oscillazioni al secondo frequenza. A una maggiore lunghezza d'onda corrisponde una minore frequenza e viceversa; inoltre la frequenza è direttamente proporzionale al contenuto di energia: una radiazione ad alta frequenza vibra maggiormente di una a bassa frequenza, risultando così più energetica

ga nello spazio alla velocità della luce (300.000 chilometri al secondo). Questa onda viene recepita da un'altra antenna ed elaborata per raggiungere il ricevente.

In termini fisici possiamo dire che le radiazioni (o onde) elettromagnetiche sono fasci di particelle (fotoni) che viaggiano alla velocità della luce con moto rettilineo e uniforme. Ogni fotone trasporta una quantità di energia direttamente proporzionale alla frequenza dell'onda. L'energia totale trasportata dalla radiazione è legata al numero di fotoni coinvolti.

I diversi tipi di onde

La gamma di frequenze e di energie delle onde elettromagnetiche è vastissima. I raggi cosmici, gamma, X, ultravioletti, infrarossi, la luce visibile, le microonde e le onde radio sono tutte onde elettromagnetiche.

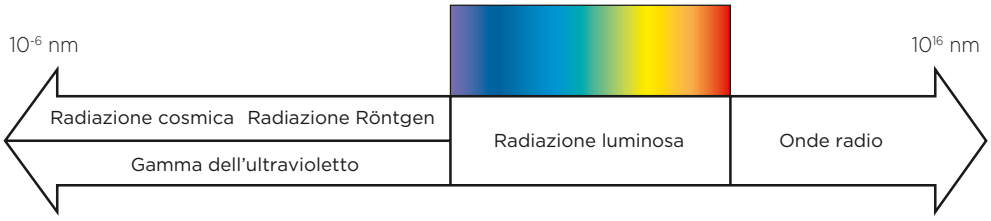
- I raggi cosmici che provengono dagli spazi siderali trasportano elevatissime energie sotto forma di radiazioni elettromagnetiche a grandissime frequenze (ma piccolissime lunghezze d'onda).
- Le reazioni nucleari emettono grandi quantità di energia: a esse corrispondono onde elettromagnetiche, come i raggi gamma, capaci di penetrare e di uscire da un corpo, danneggiandolo.
- Seguono i raggi X, che hanno capacità di penetrazione limitata ma notevole.
- Si arriva alla regione delle radiazioni ultraviolette, che possiedono un'energia sufficiente per provocare delle reazioni chimiche a livello delle molecole di cui è costituita la natura.

- Le radiazioni ultraviolette sfumano nelle regioni delle lunghezze d'onda della **luce visibile** (o luce bianca), che il nostro occhio è capace di percepire e di tradurre in sensazioni visive come le immagini e i colori. La luce è costituita dall'insieme di onde elettromagnetiche con lunghezze d'onda comprese tra 330 e 730 nanometri (1 nanometro = 1 miliardesimo di metro) che possono essere recepite dal nostro occhio e che provocano sensazioni diverse per ogni lunghezza d'onda, determinando la sensazione fisiologica del colore.
- Fra le radiazioni a maggiore lunghezza d'onda troviamo i raggi infrarossi, invisibili all'occhio umano. Essi sono capaci di indurre dei moti vibrazionali a livello delle molecole.
- Seguono le microonde che producono delle rotazioni delle molecole.
- Quindi ritroviamo le onde radio, a loro volta classificabili in onde corte, medie e lunghe. Le energie associate a queste onde (che possiedono grandi lunghezze d'onda e basse frequenze) sono molto basse.

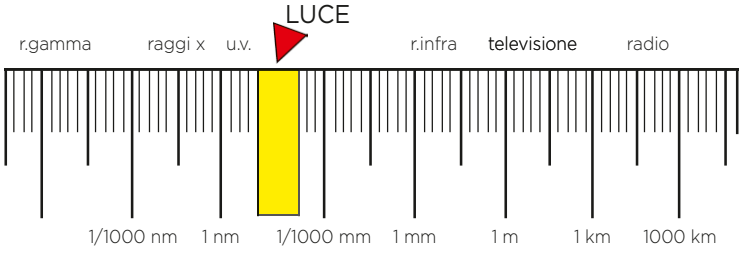
QUANDO LA MATERIA È INVESTITA DA ENERGIA

Cosa succede a livello submicroscopico quando le molecole sono investite da un'onda elettromagnetica? Possiamo considerare le molecole come piccolissimi oggetti formati da atomi, a loro volta costituiti da particelle dotate di cariche elettriche positive (protoni), altre di cariche negative (elettroni) e altre particelle neutre (neutroni).

La stabilità della molecola è data dal bilanciamento tra forze di attrazione (fra



Lo spettro elettromagnetico



Progressione delle onde elettromagnetiche

particelle con carica elettrica opposta) e forze di repulsione (tra particelle con la stessa carica); questo equilibrio determina anche la forma della molecola. Se viene fornita energia alle molecole, riscaldandole o sottoponendole a una determinata radiazione, esse assorbono tale energia ed escono dalla situazione di stabilità, cambiando la loro geometria spaziale.

Gli atomi di cui sono composte le molecole assorbono energia saltando da un livello di energia a uno a energia più elevata. Non appena si arresta il flusso di energia, le molecole ritornano nella forma di partenza, cioè quella a un più basso livello di energia, corrispondente all'equilibrio iniziale: l'energia assorbita viene restituita o come energia termica (cioè calore) o con l'emissione di una radiazione, oppure viene utilizzata per generare localmente altri fenomeni. Se la quantità di energia fornita supera un certo limite (specifico per ogni molecola), questa viene demolita.

L'energia luminosa

Qualsiasi materia sottoposta a riscaldamento emette radiazioni elettromagnetiche, di regioni dello spettro dipendenti dalla natura molecolare della materia riscaldata e dalla temperatura a cui è portato l'oggetto: cioè accade che la materia, che ha immagazzinato energia nei diversi livelli energetici, la riemetta subito sotto forma di radiazione. All'aumentare della temperatura alcuni atomi entrano in stati a più alta energia, detti "stati eccitati".

A temperatura ambiente l'energia fornita è bassa e le radiazioni emesse da un oggetto sono confinate nella regione degli infrarossi (energia termica). Quando la radiazione raggiunge i 700 gradi la maggior parte dell'emissione è ancora nell'infrarosso, ma comincia a comparire una radiazione visibile che si percepisce come una luminosità rossastra. All'aumentare della temperatura il picco di emissione delle onde si sposta verso energie più elevate e lunghezze d'onda inferiori, così l'oggetto riscaldato diventa luminoso e cambia colore. La fiamma di un pezzo di legno ha una colorazione della luce che va dal rosso al giallo; una lampada a incandescenza ha una temperatura di 2200 gradi e fornisce una luce bianco-giallastra. Una lampada flash, che può raggiungere una temperatura di 4000 gradi, produce una luce ancora più bianca.

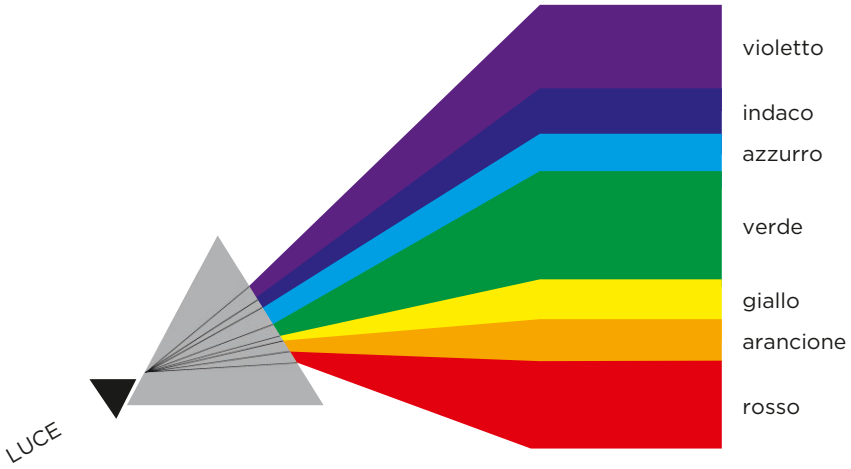
Ogni oggetto, a una determinata temperatura, può diventare una sorgente di luce: cioè può emettere radiazioni comprese nell'intervallo di frequenza dello spettro luminoso visibile all'occhio umano.

DALLA LUCE AI COLORI

Il sole è la nostra massima sorgente di luce. Esso emette, oltre alla luce bianca visibile, anche raggi infrarossi, ultravioletti e raggi gamma, invisibili ai nostri occhi.

Nella luce bianca (detta anche luce policromatica) sono comprese diverse radiazioni monocromatiche, ciascuna delle quali corrisponde a una specifica frequenza e che l'occhio umano percepisce come colori.

Come fu dimostrato dall'esperimento di Newton, facendo passare un fascio di luce bianca attraverso un prisma di cristallo posto in una camera oscura, questo si scompone nelle diverse radiazioni mono-



I colori dello spettro luminoso

cromatiche che costituiscono lo spettro della luce visibile, cioè i sette colori dell'arcobaleno. Essi sono, in ordine crescente di frequenza: rosso, arancione, giallo, verde, azzurro, indaco e violetto.

Il colore è quindi la percezione di una ristretta banda di onde elettromagnetiche che colpiscono la retina.

A questa definizione di colore si giunse dopo le ricerche di Newton il quale provò sperimentalmente che la scomposizione della luce in frequenze d'onda distinte origina la visione cromatica.

Al lato inferiore della banda di luce visibile si colloca il colore rosso (da 760 a 700 nm), che confina e si continua con la banda delle radiazioni infrarosse. All'estremo opposto della luce visibile si colloca il violetto (da 380 a 400 nm). Al di là di esso si estende l'ultravioletto.

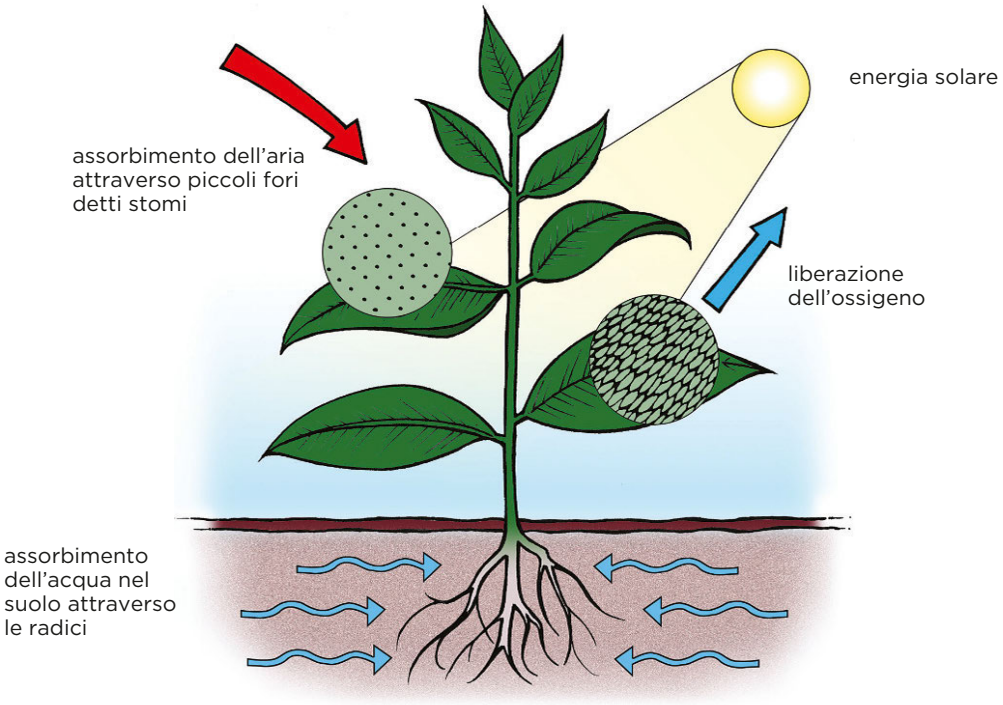
La distinzione nei sette colori è convenzionale e spesso simbolica. Infatti i colori dell'iride non sono nitidamente distinti tra di loro, ma sfumano uno nell'altro.

In realtà la ricchezza delle sfumature cromatiche è grandissima. Individuarne sette è stata quindi un'operazione di sintesi che rimanda anche ad aspetti magico-simbolici.

Sette è il numero della totalità e della completezza che è immagine sia dell'uomo sia dell'universo creato, nella sua totalità e completezza: sono sette i colori dell'arcobaleno, come i giorni della settimana, i pianeti dell'astrologia antica ecc.

LA LUCE ALL'ORIGINE DELLA VITA

La luce è l'energia di origine cosmica che ha agito come propulsore del processo biologico. Infatti nei primi stadi della formazione della terra l'energia delle radiazioni solari ha costituito un essenziale aiuto nella formazione delle molecole più complesse. Le prime forme di vita hanno usato l'energia solare per scindere le molecole di acqua e, in combinazione con il



Il processo della fotosintesi

biossido di carbonio o anidride carbonica (CO_2), hanno formato il glucosio e hanno liberato ossigeno nell'atmosfera (processo della fotosintesi).

L'equilibrio ecologico della terra si mantiene costante grazie a un armonioso rapporto tra luce e materia, in primo luogo tra luce e ambiente vegetale.

La stessa vita dell'uomo dipende dalla stabilità energetica del mondo vegetale, e attraverso il processo della fotosintesi clorofilliana utilizza la luce per convertire l'energia solare in ossigeno e in zuccheri.

La luce è un fenomeno ondulatorio e corpuscolare costituito da particelle energetiche elementari, denominate quanti o fotoni. Il passaggio della luce implica un trasferimento di energia. Tanto più corta è la lunghezza d'onda tanto maggiore è la sua energia. I quanti contengono energia

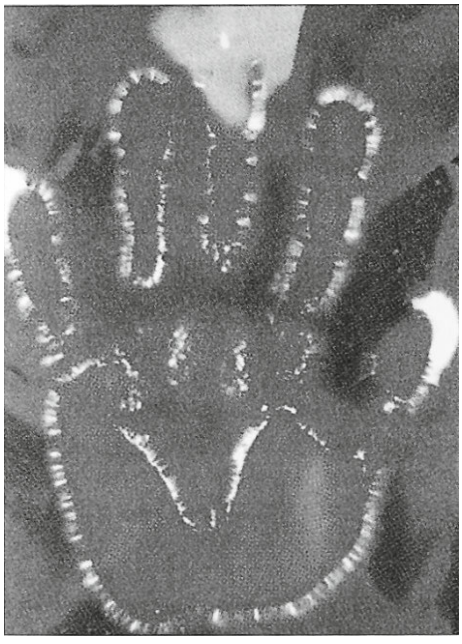


Immagine scattata con la camera Kirlian

sufficiente per dare il via a quelle reazioni a catena dalle quali dipende la vita stessa.

IL CAMPO BIOELETTRICO DELL'UOMO

Anche l'organismo umano è pervaso e circondato da un campo bioelettrico attraverso il quale scambia informazioni vitali con l'ambiente (bioinformazioni).

La fisica moderna parte dal presupposto che la materia abbia una duplice natura e afferma che essa è formata da minuscole particelle e, allo stesso tempo, da onde elettromagnetiche. In questo modo ogni cosa esistente può anche essere descritta come un'informazione immagazzinata sotto forma di onde che si propagano all'interno di campi.

Se il nostro organismo non riceve le bioinformazioni vitali per il corretto funzionamento della sua struttura, oppure se informazioni erronee turbano il suo equilibrio, subentra la malattia. Se al contrario assimiliamo le corrette bioinformazioni, il nostro stato di salute resta normale o si ripristina.

L'interazione di luce e colori trasmette bioinformazioni che l'organismo è in grado di comprendere e alle quali può rispondere in modo adeguato. Queste informazioni vengono scambiate attraverso il campo bioelettrico che pervade la materia vivente (evidenziato per la prima volta negli anni Quaranta attraverso un particolare apparecchio fotografico messo a punto dai coniugi Kirlian). Qui le informazioni possono mettere in atto processi ordinativi a livello organico e psichico.

Le onde oscillatorie emesse da un sistema e dotate di una determinata qualità di energia creano nel sistema ricevente, sulla base del principio di risonanza, un identico potenziale energetico, lo stesso messaggio.

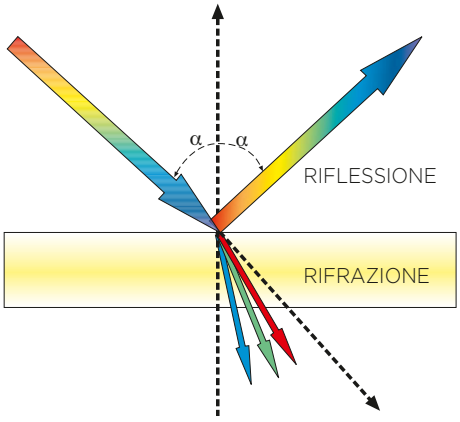
La cromoterapia e la fototerapia influiscono positivamente sul sistema biologico umano. Esse stimolano le risorse fisiche di guarigione spontanea e attivano i processi rigenerativi dei tessuti. Questi metodi possono integrare e coadiuvare in maniera ideale altre tipologie di trattamento.

I COLORI DELLA MATERIA

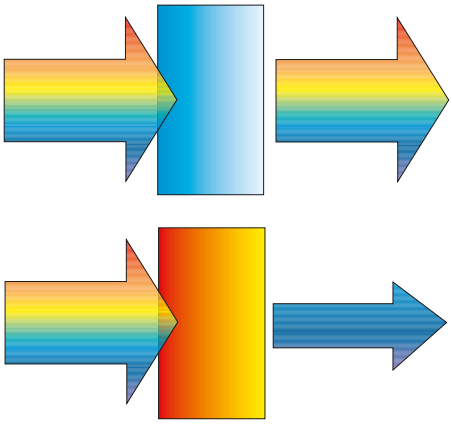
Un raggio luminoso emesso da una sorgente riscaldata a una certa temperatura si propaga in modo rettilineo nell'aria o nel vuoto alla velocità di 300.000 chilometri al secondo. Cosa succede se nel suo cammino incontra un oggetto?

La struttura molecolare della materia reagisce alla luce in modi diversi, secondo la propria composizione: se un corpo si lascia completamente attraversare dalla luce e la trasmette senza attenuazioni è detto trasparente; se ne assorbe alcune radiazioni e ne respinge altre è detto opaco.

Ogni sostanza o superficie che appare colorata "sottrae" per assorbimento alcune radiazioni alla luce e trasmette per riflessione tutte le altre, in base alla propria struttura molecolare. La radiazione assorbita viene sottratta alla visione dell'occhio, mentre le radiazioni riflesse colpiscono l'apparato visivo e creano quindi la sensazione del colore, cioè sono quello che viene percepito come colore in un oggetto. Un corpo nero assorbe tutte le onde della luce e non ne riflette alcuna, un corpo bianco, viceversa, le respin-



L'angolo di riflessione è uguale a quello di incidenza dell'onda, mentre nella rifrazione le radiazioni che attraversano l'oggetto vengono deviate con angoli diversi



Le radiazioni luminose possono interagire con un oggetto ed essere assorbite, mentre quelle che lo attraversano (o vengono riflesse) creano la sensazione del colore

ge tutte; un corpo giallo assorbe tutte le radiazioni visibili tranne il giallo e così via.

I colori della natura, dei fiori, dei frutti, degli uccelli, delle pietre comuni o preziose, hanno quindi origine dal processo di interazione tra luce e materia. La natura di per sé non ha colori propri, ma i suoi colori dipendono dalla luce che la illumina e dai processi fisici e chimici che la luce genera sulla superficie e all'interno degli oggetti illuminati.

Vediamo ora alcune importanti definizioni dei fenomeni che consentono la percezione dei colori.

Riflessione

Si ha il fenomeno della riflessione quando un'onda luminosa incontra nel suo cammino un oggetto (per esempio una lastra) e la radiazione viene deviata con un angolo di riflessione uguale all'angolo di incidenza dell'onda.

Assorbimento

Può essere parziale o totale. Si produce un'interazione tra la radiazione e la materia della sostanza o dell'oggetto. La densità e lo spessore svolgono un ruolo determinante. Le radiazioni assorbite vengono sottratte alla visione dell'occhio, mentre quelle riflesse colpiscono l'apparato visivo e creano la sensazione del colore.

Rifrazione

La radiazione luminosa entra in un materiale con proprietà molecolari diverse da quelle del mezzo da cui proviene e, nell'attraversarlo, la sua velocità di propagazione cambia e il raggio viene deviato.

Ne consegue che, se un fascio di luce visibile viene inviato su un prisma di vetro, nell'attraversarlo subisce il fenomeno della rifrazione per cui vengono deviate le direzioni di propagazione delle radiazioni con angoli diversi e compaiono così i raggi

colorati dal viola al rosso. L'arcobaleno è la conseguenza della scomposizione dei raggi solari per opera delle gocce di pioggia che funzionano da prisma.

Diffusione

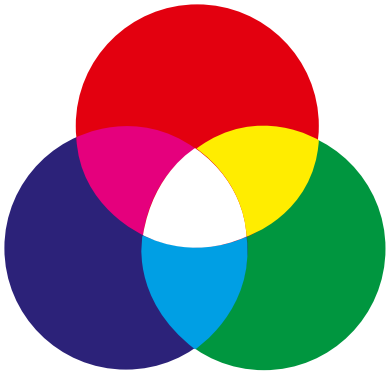
Un fascio di radiazioni che si propaga in una determinata direzione, se colpisce un oggetto, può essere diffuso, cioè riemesso in tutte le direzioni. Per la luce visibile l'intensità della diffusione è molto maggiore per le radiazioni a bassa lunghezza d'onda (fascia del blu). Ciò spiega il colore del cielo, dovuto alla luce del sole diffusa dalle particelle atmosferiche preferenzialmente per la sua componente blu.

COLORI PRIMARI E COMPLEMENTARI

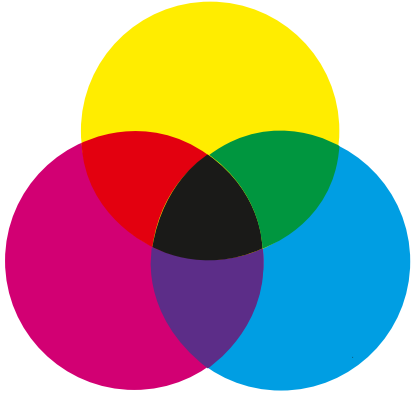
Si definiscono colori primari quelli che non si possono ottenere dalla mescolanza di altri colori. I **colori primari della luce** sono il **rosso**, il **verde** e il **viola**. Mescolandoli in proporzioni uguali si ottiene la luce bianca (sintesi additiva). Per sintesi additiva si intende quindi il processo che porta a un certo colore, che si ottiene sovrapponendo fasci di luce di diversi colori.

Dall'unione di due colori primari si ottiene un colore secondario: il giallo dal rosso e dal verde, il magenta dal rosso e dall'indaco, il turchese dal verde e dall'azzurro.

Per ottenere gli oggetti colorati si ricorre ai pigmenti, sostanze colorate naturali (terre, pigmenti di origine animale o vegetale) o artificiali (tinte, vernici ottenute dalla chimica di sintesi). Queste sostanze sono costituite da molecole capaci di reagire alla luce assorbendo selettivamente alcune radiazioni.



Sintesi additiva



Sintesi sottrattiva

I **colori primari dei pigmenti**, usati per esempio nella pittura, sono diversi dai colori primari della luce: essi sono il **rosso magenta**, il **giallo** e il **blu**. Mescolati in proporzioni uguali essi producono il nero, poiché assieme assorbono tutta la luce che li investe (sintesi sottrattiva).

Dall'unione di due pigmenti dei colori primari si ottengono i colori secondari dei pigmenti: il rosso e il giallo producono l'arancione, il rosso e il blu danno il viola, il giallo e il blu danno il verde. Accade cioè che la miscela dei due pigmenti sottrae a



I colori complementari

sua volta una parte dello spettro luminoso e quello che rimane e viene riflesso dà la sensazione del colore.

Ogni cosa in natura tende ad associarsi al proprio contrario: maschile e femminile, yin e yang, luce e buio. I due opposti, come due metà, si completano a vicenda, creando l'interezza. Anche i colori hanno un loro opposto e complementare, per esempio:

ROSSO	VERDE
GIALLO	VIOLA
BLU	ARANCIONE

Il fenomeno delle immagini residue rende evidenti i colori complementari: se si fissa dapprima una macchia rossa per circa trenta secondi e poi una parete bianca, l'occhio vedrà una macchia verde, il colore complementare del rosso.

Il colore complementare esalta il suo opposto e tra i due colori c'è il massimo contrasto possibile.

LA TEORIA DEI COLORI DI GOETHE

Mentre Newton fornisce una rigorosa spiegazione fisica al mondo dei colori, Goethe, nella sua più empirica concezione, fu invece il primo a definire la realtà percettiva del colore, cioè gli aspetti fisiologici del colore in termini di percezione dell'occhio. Se il primo ci ha fornito un modello che risponde ai canoni oggettivi della scienza, il secondo studia "l'azione morale e sensibile del colore", cioè riflette sull'esperienza soggettiva e psicologica del colore, considerando "le particolarità dei diversi effetti dei colori sugli occhi e sull'animo". La natura fisica del colore infatti non aderisce completamente all'esperienza percettiva dello stesso. Nell'universo dei colori si intrecciano aspetti fisici e psichici, magici e scientifici, reali e simbolici. La natura fisica del colore, la sua realtà oggettiva è solo uno di questi aspetti.

Nello spettro luminoso stabilito dalle scoperte di Newton, i colori sono collocati in una sequenza lineare dove rosso e violetto si pongono agli estremi opposti e non si toccheranno mai. Goethe, nella sua teoria dei colori, li colloca, secondo quella che è la percezione dell'occhio, all'interno di un cerchio dove il rosso, intensificandosi e oscurandosi, sfuma nel viola e il viola, schiarendosi, si stempera nell'azzurro.

Secondo Goethe i colori non si trovano, preesistenti, nella luce. La luce, così come l'oscurità, non è percepibile sensorialmente dal nostro occhio. Il bianco e il nero, "rappresentanti sensoriali" rispettivamente della luce e dell'oscurità, sono colori morti, rigidi e immodificabili, in inconciliabile opposizione. Mescolandoli si origina



La ruota cromatica secondo Goethe

qualcosa di inespresso, di ombroso, un non-colore, una mescolanza indifferente: il grigio. Né il nero, né il bianco da soli o in miscuglio lasciano sperimentare all'occhio la benché minima traccia di uno stimolo.

È invece nel legame attivo, nell'intrecciarsi tra luce e oscurità che si producono i colori: esse si mescolano in una dinamica interna la cui espressione è il colore "vivo", che supera l'opposizione delle due polarità, partecipando, in grado diverso, a entrambi gli elementi della luce e dell'oscurità.

Rispetto alla nascita del colore da luce a oscurità, esistono due colori fondamentali che mostrano chiaramente la loro origine: il giallo e il blu. Essi si oppongono ma non si contrastano, hanno una tendenza reciproca e, se accostati, danno un'impressione gradevole all'occhio.

Il giallo è il colore più vicino alla luce, perché partecipa minimamente dell'oscurità e ha il carattere energico e radioso della luce. Col crescere dell'influenza dell'oscurità, il contrasto diviene più drammatico, il giallo perde il suo carattere irradiante, diventa via via arancione nella lotta con l'oscurità, nel rosso porpora più intenso vediamo il più forte contrasto, la massima drammaticità tra luce e oscurità, la luce però ancora domina, nel rosso vince la lotta, l'attività della luce nell'oscurità.

Se, d'altra parte, l'oscurità viene rischiarata, in un certo modo aperta alla luce, da questa unione produce dapprima il viola, dove si vede bene che l'oscurità domina, tuttavia essa è stata tinta dalla luce, quindi il blu, dove il bagliore è più certo.

Nell'equilibrio di combinazione di luce e oscurità, nella mescolanza e nell'unione di giallo e blu si produce il verde, che, nelle sue infinite sfumature rappresenta un continuo oscillare fra i due colori madre.

Nel cerchio di Goethe nessun colore può considerarsi "fermo", perché i colori (a eccezione del verde) si muovono verso il culmine, cioè verso il porpora, l'intensificazione, o nella direzione opposta, verso la mescolanza rappresentata dal verde.

Si crea una tensione verso la totalità, di cui ogni singolo colore è una sezione incompleta. Certi colori si richiamano tra di loro, non più nel senso della polarità, come bianco e nero, giallo e blu, bensì richiedono un rapporto più alto che rappresenti tutto il cerchio: sono le coppie dei complementari legate dal diametro del cerchio (rosso e verde; blu e arancione; giallo e viola). "Proprio come il chiaro e lo scuro anche i colori richiamano direttamente il loro opposto in modo che siano sempre presenti contemporaneamente un fatto e il suo contrario." Soltanto le coppie che si fronteggiano rappresentano il tutto, la riunificazione delle polarità di luce e oscurità nell'unità a massimo livello, in contrappo-

sizione armoniosa. Si crea un'unità superiore, in cui gli elementi che compongono la totalità, visti gli uni accanto agli altri, producono un'impressione di armonia.

Nel cerchio cromatico di Goethe abbiamo la regola fondamentale di tutte le relazioni e le sequenze naturali dei colori, sia che essi si manifestino nel mondo sia nell'uomo.

La legge di armonia dei colori

Goethe stabilì che vi sono tre colori puri, il rosso, il giallo e il blu, dalla cui mescolanza derivano tutti gli altri. Disponendo i tre colori puri ai vertici di un triangolo equilatero, figura geometrica armonica, e miscelandoli in parti uguali, si ottengono i colori secondari di primo ordine:

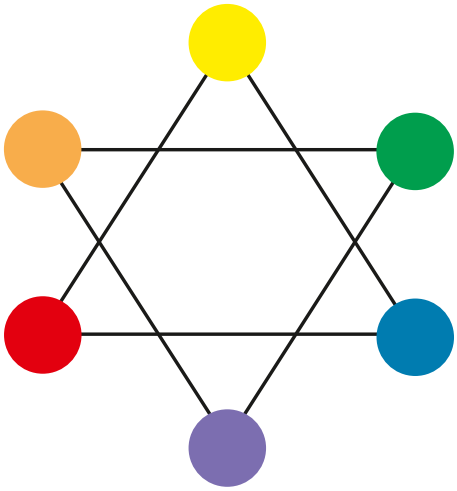
- dalla mescolanza di rosso e giallo si ottiene l'arancione;
- dalla mescolanza di giallo e blu si ottiene il verde;
- dalla mescolanza di blu e rosso si ottiene il viola.

Se si collocano i tre colori secondari tra i colori fondamentali da cui hanno avuto origine e se si collegano tra loro, si viene a creare un altro triangolo equilatero che interseca il primo. In questo modo si forma il cerchio cromatico a sei punti. I colori posti uno di fronte all'altro sono tra loro complementari:

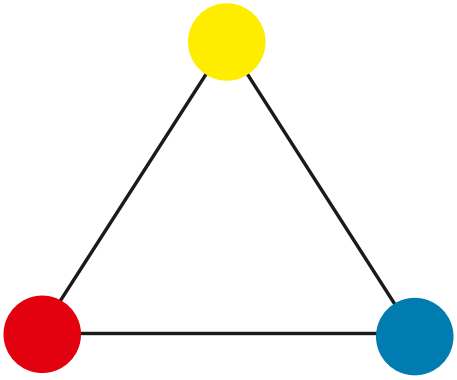
- il verde è complementare del rosso e viceversa;
- il viola è complementare del giallo;
- l'arancione è complementare del blu.

Miscelando in parti uguali un colore e il suo complementare si ottiene il grigio, perché si uniscono ancora i tre colori fondamentali. Infatti, per esempio, il colore verde è costituito dai due colori fondamentali giallo e blu.

Mescolando il verde con il suo complementare, il rosso, si riuniscono i tre colori complementari, che danno origine al grigio, perché assorbono tutta la luce che li investe.



La disposizione dei sei colori secondo Goethe



Il triangolo dei colori puri

LA TEORIA STEINERIANA DEI COLORI

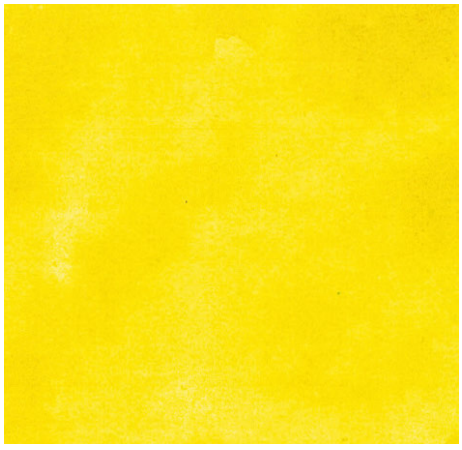
Un ulteriore sviluppo e un approfondimento dell'essenza dei colori è stato realizzato da Rudolf Steiner, fondatore dell'Antroposofia, verso il 1920. "Il mondo dei colori non si può dominare con l'intelletto – scrive Steiner –. Queste cose non si possono comprendere con i grossolani concetti della fisica; esse devono essere elevate alla zona del sentire e debbono essere comprese col sentimento.

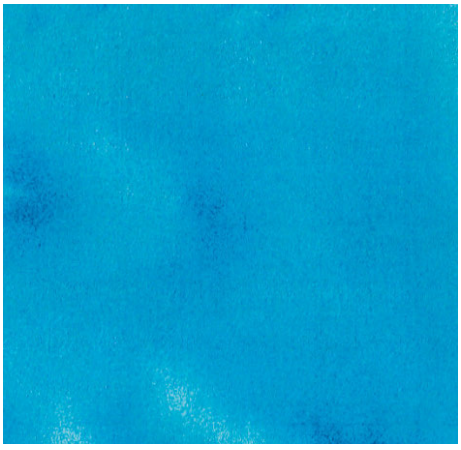
Nei colori sono presenti forze spirituali; comprendere l'essenza dei colori significa riconoscere al colore stesso quello che esso vuole, aprendosi ai sentimenti e alle nostalgie che l'anima prova quando si pone davanti ai colori (...). Se questi sentimenti vengono appagati, se il pittore veramente viene incontro a essi, se egli cioè dipinge in modo da trarre fuori dal colore ciò che il colore stesso esige, (...) allora egli vive dentro nel colore e dipinge sul quadro ciò che l'anima veramente deve augurarsi quando si abbandona all'essenza del colore."

Per esempio, in pittura il giallo, se lo si vuole rappresentare secondo l'essenza che gli è propria, deve irradiare in ogni direzione: deve essere assolutamente carico nel centro e poi irradiare per diffondersi man mano e diventare meno intenso, attenuarsi, sfumare. Il giallo non può essere racchiuso nei contorni. Nel giallo c'è lo splendore dello spirito.

L'azzurro, per sua propria essenza, esige direttamente il contrario del giallo, cioè esige che lo si faccia irradiare dal margine verso l'interno, con un massimo di intensità ai bordi e una progressiva attenuazione verso l'interno. L'azzurro si ammassa in se stesso. Si può immaginare una superficie dipinta uniformemente d'azzurro soltanto per una dimensione fuori dall'umano: come le superfici uniformemente azzurre dei dipinti del Beato Angelico, che richiamano la sfera soprateresstre, divina.

Dipingendo il giallo lo si dovrebbe pertanto far irradiare, lasciandosi trasportare nello spirito; invece dipingendo l'azzurro si dovrebbe seguire un movimento di ritiro in se stessi, nella propria interiorità...







Il rosso rimane fermo, agisce assolutamente come superficie, non vuole né irradiare né racchiudersi in sé, ma vuole agire per se stesso in modo uguale, e rimanere omogeneo.

Queste considerazioni di Steiner possono essere sperimentate osservando macchie dipinte con colori diversi: di fronte a una macchia gialla si avrà effettivamente l'impressione che il colore tenda ad allargarsi, a esplodere, a irradiare verso l'esterno con un movimento intrinseco al colore in direzione centrifuga; invece, guardando una macchia di colore azzurro o blu, si avrà l'impressione che il movimento intrinseco al colore sia di tipo centripeto, cioè si avrà la sensazione di sprofondare verso l'interno, verso il centro della macchia.

Una macchia di colore rosso non irradia e non implode, ma sembra "neutra", incentrata su di sé. Esperimenti effettuati facendo tastare a dei soggetti delle superfici cromatiche diverse (Birren, 1963), hanno evidenziato che il giallo induce un movimento centrifugo, di allargamento, mentre tastando il blu si tende a ritirare le braccia in un movimento concentrico di chiusura ed evitamento.