

# La percezione del colore: fisiologia e psicologia

**Cromoambiente® è un modello teorico-pratico relativo all'uso finalizzato dell'energia Luce-Colore.** Ha

un approccio interdisciplinare che privilegia in particolare l'ambito del comportamento umano e si fonda su alcuni modelli di spiegazione (teoria) relativi all'influenza dei colori sugli esseri viventi (esseri umani, animali e vegetali), che cercano di integrare contributi disciplinari che utilizzano angolazioni, campi di osservazione e paradigmi diversi per analizzare i complessi fenomeni delle influenze dei segnali e delle simbologie Luce-Colore.

Cromoambiente® ha sviluppato concrete applicazioni (pratica) in diversi ambiti, attraverso un lavoro di ricerca, in particolare nella bioedilizia, nel design, nella comunicazione, in psicopedagogia, nella formazione degli adulti e nella terapia.

## **Luce-Colore: i PARAMETRI di RIFERIMENTO**

Il **colore** è una sensazione prodotta dalla stimolazione di una specifica zona cerebrale, attraverso informazioni neurochimiche provenienti da un'area specializzata (retina-occhio). La sensazione è prodotta quando l'occhio è stimolato da onde elettromagnetiche comprese tra 400 e 800 nm (nanometri) emesse da una fonte naturale o artificiale: alle diverse sensazioni, legate alla gamma delle onde elettromagnetiche, attra-

“  
Definire  
il colore è  
un compito molto  
più arduo  
di quanto non si  
immagini per la  
complessità della  
materia e delle  
sue implicazioni.

In questa  
**relazione**,  
il color designer  
**Paolo Brescia**  
fa chiarezza  
in merito,  
spiegando in  
modo articolato  
il **modello**  
**teorico-pratico**  
**Cromoambiente®**.



verso una complessa rielaborazione neurofisiologica attribuiamo i nomi dei colori.

### ■ *Luce-Colore:* *gli effetti fotobiologici*

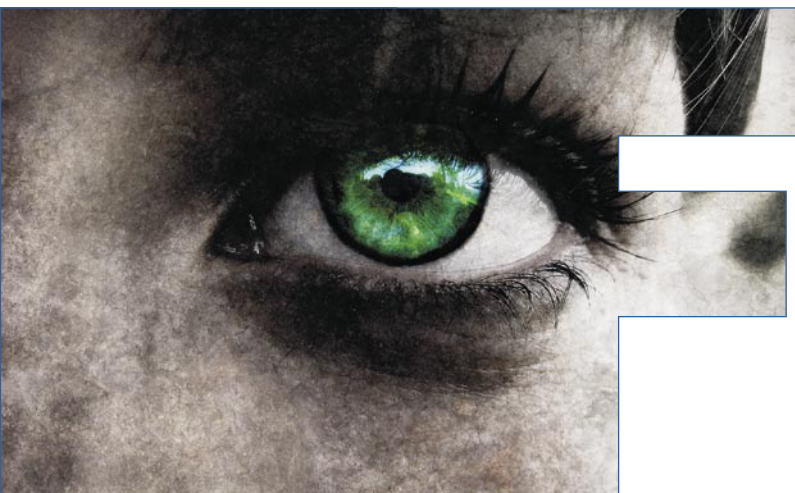
Gli **effetti fotobiologici** □ sono una serie di effetti prodotti da Luce-Colore sugli organismi viventi.

La **visione** □ è il primo effetto, che è responsabile della percezione non solo del colore, ma anche della forma degli oggetti, della loro grandezza e della qualità dei materiali. Fornisce, inoltre, il senso del movimento e del flusso del tempo e consente di percepire le relazioni spaziali.

La **fotoperiodicità** □ è il livello di luce presente nell'ambiente (legato al ciclo esterno luce-buio delle 24 ore), costituisce un indicatore per secrezioni (epifisi) che forniscono un segnale temporale e sincronizza i vari ritmi biochimici cicardiani dell'organismo (cronobiologia con le recenti applicazioni legate alla

■ **Tra gli effetti fotobiologici** prodotti da Luce-Colore ci sono la visione, la fotoperiodicità, la fotosintesi clorofilliana, la produzione di vitamina D e le variazioni del sistema nervoso autonomo.

\* **Le immagini usate in questo articolo** sono di Mario Alberto Magallanes Trejo, Andre Bogaert, Adrian Gtz, Ilker, Paulo Correa, Kenn Kiser, Asif Akbar, Piotr Lewandowski, Nelson Rodrigues, Paul Joseph, Olga Koldin, Niels Timmer, Jean-Marc Labbe, Fran GC, Asif Akbar, Matthew Bowden, Ramasamy Chidambaram, Kenn Kiser, Benjamin Earwicker, Jelle Boontje, Fernando Audibert.



## **CROMOAMBIENTE®, IL MODELLO PER L'USO DELL'ENERGIA LUCE-COLORE**

Il modello teorico-pratico denominato Cromoambiente®, relativo all'uso finalizzato dell'energia Luce-Colore, è stato messo a punto da uno staff di professionisti provenienti da diversi ambiti disciplinari e professionali agli inizi degli anni '70 e ha al suo attivo oltre 30 anni di esperienze di ricerca applicata in ambiti molto differenziati. E' stato depositato come marchio registrato nel 1986. Paolo Brescia, colour designer ne è il presidente.

cronofarmacologia).

La **fotosintesi clorofilliana** □ converte l'energia luminosa in forme utilizzabili di energia chimica. L'energia della luce consente, infatti, la costruzione di molecole complesse di carboidrati, utili per l'alimentazione animale. Gli organismi che esercitano fotosintesi clorofilliana sono, inoltre, responsabili della produzione di parte dell'ossigeno atmosferico.

La produzione di **vitamina D** □ è stimolata attraverso la luce sulla pelle ed è fondamentale per la struttura ossea degli individui.

Le **variazioni del sistema nervoso autonomo** □ per esempio, con l'esposizione prolungata di un individuo a luce ambientale rossa, producono come effetto l'aumento della pressione sanguigna, della conduzione cutanea, della frequenza respiratoria, del tono muscolare, della velocità di ideazione. Effetti contrari si hanno dopo l'esposizione a luce blu.

### ■ *Luce-Colore: gli effetti comunicativi*

Gli **effetti comunicativi** sono una serie di cambiamenti di comportamento prodotti da Luce-Colore attraverso gli scambi di informazioni verbali e non verbali che gli esseri umani effettuano continuamente, con un crescente aumento dei volumi di scambio e della loro velocità.

La **comunicazione interpersonale** □ il nostro corpo vive e si muove in uno spazio tridimensionale che ha due caratteristiche fondamentali: sonorità e luminosità. La sonorità è

resa possibile dalla presenza dell'aria che consente di trasmettere messaggi lungo il canale uditivo, permettendo la percezione dell'universo sonoro in cui siamo inseriti e in particolare dei segnali verbali (parole). La luminosità è resa possibile dalla presenza della luce, che oltre agli effetti fotobiologici, consente di trasmettere messaggi lungo il canale visivo, permettendo la percezione del mondo Luce-Colore in cui siamo inseriti e in particolare dei segnali non verbali. Ma, oltre ai segnali emessi direttamente dagli esseri umani, la comunicazione si arricchisce di una serie di altri segnali, soprattutto visivi, presenti nel contesto ambientale, in cui la comunicazione si svolge

La **comunicazione sociale** □ l'esigenza di regolamentare una serie di comportamenti nel complesso insieme del vivere sociale è sempre



più arricchita da mappe che prevedono il colore come uno dei fattori che orientano le interazioni sociali: i comportamenti di trasferimento nello spazio come la ricerca di luoghi specifici, ingressi, strade, ospedali, sono orientati da segnali cromatici abbinati a semafori, cartelli che prescrivono comportamenti ai diversi utenti allo scopo di consentire una rapida identificazione o di garantire sicurezza nel comportamento proprio e altrui. Tali segnalazioni cromatiche si stanno sviluppando anche in specifici ambienti professionali per indicare con immediatezza decisioni prese o da prendere relative all'oggetto di cui quello specifico gruppo professionale o organizzativo ha la responsabilità.

La **comunicazione mediatica** □ il contesto comunicazionale è sempre più massicciamente arricchito da segnali legati alla presenza dei mass media (televisione, internet) che accompagnano il nostro vivere quotidiano. Tali segnali producono messaggi finalizzati a informare, a produrre svago e divertimento, a influire sui comportamenti di acquisto. In senso più lato molte informazioni sono finalizzate alla produzione di un consenso sociale sia su fenomeni micro che su orientamenti macro verso il futuro (si pensi allo sviluppo della comunicazione politica che tende sempre più a far collegare con immediatezza partito, movimento, idea con un colore con cui identificarsi). Ciò ha determinato un'abitudine a interiorizzare in tempi rapidi immagini (più che parole) che orientano scelte del proprio quotidiano e a consumarle, perché rapidamente sostituite da altre immagini. Un indicatore significativo è l'evoluzione della comunicazione pubblicitaria identificata sempre più da una presenza massiccia di immagini fortemente caratterizzate dalle

scelte cromatiche e sincronizzate in sequenze ritmiche.

La **comunicazione informatica**

□ l'evoluzione delle tecnologie, i fenomeni sempre più rapidi di convergenza (integrazione tra sistemi televisivi, telecomunicazioni, informatica, multimedialità) stanno aprendo nuove frontiere di scambio di informazioni in una nuova dimensione spaziale (la virtualità del cyberspazio) dove la navigazione è favorita da indicatori e selettori che si caratterizzano per l'immediatezza delle immagini e dei colori.

#### ■ *Luce-Colore: gli effetti psicologici*

Gli **effetti psicologici** sono una serie di cambiamenti nel modo di sentire, interpretare, valutare e agire che gli essere umani mettono in atto rispetto agli stimoli procurati dal colore; tali effetti sono una combinazione variabile tra aspetti neurofisiologici legati all'energia Luce-Colore e modalità di rielaborazione individuale. La rielaborazione riflette i modelli culturali nei quali gli individui hanno imparato, con modalità per lo più implicite, a dare un senso al colore in termini di significati attribuiti, di vissuti evocati e di spinte all'azione.

Bisogno di **espressione di sé** e di **relazione con gli altri** □ ciascun individuo ha un bisogno continuo e in evoluzione di esprimere il suo mondo interno (idee, sentimenti, valori) e di rappresentarlo al mondo per mettersi in relazione con gli altri, per ottenere risposte in termini di accettazione, amore, stima, riconoscimenti. Questi bisogni del mondo interno si esprimono e si rendono visibili attraverso una serie di segnali, intenzionali, consapevoli e non, a disposizione nel proprio repertorio comportamentale. I segnali sono di tipo verbale e non verbale (corpo), tra questi sono presenti i segnali di



**colore** che l'individuo esprime in diverse forme: la cura della superficie del proprio corpo, l'estensione dell'abbigliamento e più estensivamente dai colori dei propri 'territori'.

Scelta dell'**abbigliamento** □ l'esperienza del quotidiano indica la non casualità della scelta degli abiti che consentono di rappresentare agli altri la nostra presenza nel mondo, soprattutto quando interagiamo nel mondo del lavoro e nel mondo più affettivo delle relazioni sociali e familiari. Sentirsi a proprio agio, nei propri panni è una metafora che indica l'estensione psicologica che l'abbigliamento rappresenta rispetto alla propria pelle, che costituisce l'interfaccia visibile tra il nostro interno e l'esterno: la pelle e l'abbigliamento come sua estensione, come 'pelle relazionale', costituisce il contenitore visibile del nostro interno, il bordo che separa l'io dal tu, dal resto del mondo.



Scelta dei propri **'territori'** □ ogni individuo ricerca un continuo equilibrio dinamico tra istanze contrapposte, rappresentate da una parte dal bisogno di individuazione, di riconoscersi come differenziato e unico rispetto agli altri e dall'altra dal bisogno di sentirsi parte di un insieme sociale-ambientale; l'espressione verbale di questa polarità è data dalla declinazione linguistica di 'io' e 'noi', l'espressione visiva è data dai **modi spaziali** (prossemica) e **cromatici** in cui viviamo, ovvero è rappresentata dall'insieme dei 'territori' che fanno parte del nostro habitat. Ogni habitat richiede una caratterizzazione che ha bisogno di avere quote (variabili per ogni individuo) di personalizzazione e codici di omologazione col resto delle norme sociali di convivenza, per rispondere alle attese sociali di integrazione. Ogni territorio definisce il modo come si esprime il confine tra il dentro e il fuori (che richiama

Gli **effetti comunicativi** di Luce-Colore sono una serie di cambiamenti di comportamento che si percepiscono attraverso gli **scambi** di informazioni **verbali e non verbali** che gli esseri umani effettuano.

la stessa polarità d'interno/esterno dell'abbigliamento);

**Attrattività** per i colori □ spesso connotata come adesione estetica verso un oggetto o un ambiente si sta progressivamente evolvendo verso una maggiore integrazione tra dimensione estetica e dimensione funzionale, in relazione agli aumentati **bisogni di sicurezza** che singoli individui e gruppi sociali esprimono, in relazione alle crescenti condizioni di incertezza in cui si muovono i sistemi sociali, le organizzazioni del lavoro e le istituzioni pubbliche con una riduzione delle prospettive verso il futuro.

**Sinestesie percettive** □ è crescente lo sviluppo delle percezioni che, originate da uno stimolo, sviluppano percezioni di altri sensi; un ritmo che si percepisce come colore, una sequenza di colori che si percepisce come ritmo o spazio.

#### ■ *Luce-Colore: gli effetti terapeutici*

Gli effetti **terapeutici** sono una serie di cambiamenti migliorativi prodotti da Luce-Colore sia nella dimensione corporea che in quella psichica.

**Cromoterapia** □ è un'antica disciplina e pratica che utilizza i colori con diversi mezzi strumentali per

■ **Gli effetti psicologici** di Luce-Colore sono una serie di cambiamenti nel modo di sentire, interpretare, valutare e agire che gli esseri umani mettono in atto rispetto agli stimoli provocati da Luce-Colore.



modificare stati di squilibrio del corpo e/o della psiche e il potere di influenza di luce-colore. Molto diffusa nel mondo orientale, in particolare nella medicina cinese, viene utilizzata nella medicina occidentale in modo ridotto. La sequenza dei colori dell'**arcobaleno** costituisce un riferimento sull'evoluzione del processo di sviluppo dell'individuo: il **viola** rappresenta la fase dell'insorgere di un bisogno-desiderio, il **blu** l'urgenza di esprimersi (preme sul bordo della pelle come interfaccia col mondo esterno, da cui il noto effetto 'tattile'), verso il **verde** come punto di equilibrio tra istanze interne dei blu ed espressione-azione nel mondo dei rossi (da cui l'effetto 'respirante' del verde come elemento che integra le dimensioni diurne e notturne dei colori), attraverso la dimensione della selezione espressa dal **giallo** che apre al diurno e trova la sua canalizzazione nel bisogno di realizzazione espresso dall'**arancione** fino al massimo della sua intensità di azione nel **rosso**.

**Medicina psicosomatica** □ ricerche hanno messo in evidenza l'effetto di diversi colori per 'scaricare' rapidamente tensioni addominali accumulate da bambini in situazioni di stress, evitando l'utilizzo di farmaci antispastici; utilizzando colori esterni (luci colorate o pannelli che coprono il campo visivo) come gli azzurri e i gialli o colori 'interni' (proiezioni di colore su fogli bianchi con pennarelli) come i rossi e i viola saturi.

**Tecniche antistress** □ utilizzano sia stimoli cromatici con supporti strumentali esterni (come nei casi psicosomatici dianzi descritti) che l'attivazione di percezioni interne di colore (immagini mentali), canalizzate verso una riduzione delle tensioni neurovegetative (stimolazioni vagali del parasimpatico) con attivazione di ritmi alfa a livello

cerebrale.

**Sviluppo della memoria nei processi di apprendimento** □ le ricerche sulla bipartizione del neo-encefalo hanno messo in evidenza come le informazioni, durante i processi di apprendimento, vengono contestualmente elaborate dall'emisfero sinistro per la componente verbale e dal terzo emisfero destro per la componente non verbale (immagini, spazio, colore); l'utilizzo di supporti didattici che abbiano la compresenza di stimoli cromatici consente un tempo più rapido di elaborazione delle informazioni e una maggiore possibilità di sviluppare connessioni neurocerebrali che fissino nella memoria concetti o situazioni ad essi connessi.

**Benessere da contesto ambientale** □ la percezione di sentirsi situati in un contesto o 'territorio' dove la visione di certi colori consente di ridurre gli effetti-barriera, o di crearne in funzione del proprio bisogno, rassicura e crea le condizioni di benessere soggettivo, che trovano riscontro nella riduzione delle tensioni muscolari e dell'attività del sistema simpatico (che costituisce la componente eccitatoria del sistema neurovegetativo).

## PROGETTARE il colore

Cosa significa parlare di colore?

Rispondere a questa domanda non è facile: diventa necessario ricorrere ad argomenti come storia, psicologia, sociologia, estetica, antropologia. Per esempio, fino a che punto il colore delle nostre case è determinato da materiali da costruzione facilmente reperibili sul posto, dalla caratteristica particolare di una determinata pietra o dalla calce usata per ottenere quel particolare bianco, cosiddetto bianco mediterraneo? Che significato possono avere i verdi o gli azzurri



delle persiane?

Potresti rispondere che l'insieme di quei colori è un deterrente per alcuni tipi di insetti!

Il colore scelto e tramandato come esperienza, fatto culturale, non è mai momento puramente estetico ma, addirittura, pratico, determinato cioè da esigenze particolari e contingenti (vedi il rosso per segnalare il pericolo).

L'importanza dell'utilizzo del colore non sta solo nel godimento estetico, serve ad individuare velocemente e da lontano la qualità degli oggetti e dell'ambiente stesso. E' così che un oggetto arancio ci sembrerà più vicino di uno grigio, quello nero più pesante di uno grigio-azzurro, una macchina rossa più veloce di una verde muschio e così via.

Il colore, ancora, segnala il mutamento delle cose, per esempio è verde la frutta acerba, rosso-arancio quella matura. Lo stato d'animo di una persona che ci sta di fronte lo avvertiamo dal mutamento cromatico della sua faccia. Il colore ci aiuta



ad orientarci sia in natura che in uno spazio costruito. Senza colori, come nella maggior parte degli edifici pubblici (ospedali, fabbriche), è difficile orientarsi, tendiamo a considerarli grigi anche se non lo sono. E' rilevante il fatto che in questi edifici l'unico tono di colore finiscono per darlo le macchinette distributrici di bibite.

Il colore è luce, il non colore è ombra: bianco, nero. Senza la luce niente fa colore. Il colore di un oggetto è il colore della luce che esso riflette.

Il colore è energia: già 6.000 anni fa gli egizi curavano con il colore e la tecnica usata allora non era molto diversa da quella usata nei moderni centri di cromoterapia o da quella degli sciamani dell'Amazzonia.

Nel Tibet i malati di bronchite tutt'oggi vengono avvolti in drappi rossi ed esposti al sole, un raffreddore sparisce nel giro di una giornata con un indumento rosso mentre un indumento blu abbassa la temperatura corporea senza i danni di un

**Il colore  
aiuta ad  
orientarsi sia  
in natura che  
in uno spazio  
costruito.**

antipiretico. Nel medioevo i malati di vaiolo venivano portati nelle cattedrali di s. Denis e di Chartres e le loro pustole cicatrizzavano; naturalmente questo era considerato un miracolo mentre era dovuto al rosso delle magnifiche vetrate.

Percepriamo i colori attraverso i coni (effetto fotopico), mentre percepiamo il bianco e nero attraverso i bastoncelli (effetto scotopico). Vi sono animali come le galline che sono dotate solo di coni, pertanto sono cieche di notte, a differenza dei gufi, talpe, ecc., che essendo dotati solo di bastoncelli sono ciechi di giorno.

Tre fasci di coni, il fascio del rosso, del verde e del blu ci danno la possibilità di percepire correttamente il colore, ma 1 uomo su 8 non riesce a leggerlo perfettamente, mentre solo 1 donna su 100.000 non lo legge. A questo sono giunti gli studi di neurofisiologia. Infatti, è stato dimostrato che le informazioni corrono sul cromosoma X e l'uomo è formato da cromosoma X e Y a differenza della donna che ha due X.

Gli individui che non riescono a leggere correttamente i colori si suddividono in:

- protanopi o daltonici che confondono il rosso e l'arancione

■ **Per parlare di colore** è necessario ricorrere ad argomenti come la storia, la psicologia, la sociologia, l'estetica e l'antropologia.



leggendoli giallo e verde;

■ deuteranopi quelli che al contrario confondono il verde e il giallo leggendoli arancione e rosso;

■ tritanopi quelli che confondono il verde, il grigio e il marrone leggendoli blu, giallo e rosso.

Gli orientali appartengono in buona parte a questa ultima categoria (per i giapponesi il verde del semaforo è chiamato e considerato blu, il marrone viene letto rosso).

Anche alcune malattie accessorie non ci permettono di leggere bene un colore e sono: le malattie del fegato, dell'occhio, quelle tumorali, la sclerosi multipla, il diabete. La frequenza dei difetti nella visione del colore varia a seconda delle zone: nelle zone tecnologicamente più avanzate vi è un rapporto di 1/12 (Europa, Usa), nelle zone ad alta concentrazione urbana di 1/16 (Russia, Australia, Canada, Medio Oriente), nelle zone a bassa concentrazione urbana o prevalentemente rurale di 1/30 (Cina, Messico), nelle zone abitate da società di cacciatori, di pescatori, di agricoltori, di 1/80 (Artico, foreste).

## Le NORMATIVE riguardanti il colore

Esistono normative del colore già in vigore e universalmente riconosciute, ma a volte carenti. Attrezzi antincendio rossi in una acciaieria e più precisamente vicino ad una colata continua sono mimetizzati; per una più facile identificazione andrebbero colorati in verde, essendo il colore di contrasto simultaneo del ferro fuso e pertanto il più visibile. Oppure una porta antincendio rossa è sicuramente un controsenso: infatti, è visibilissima in situazioni normali, ma è perfettamente mimetizzata nelle fiamme, quindi, dovrebbe essere verniciata con una particolare gra-

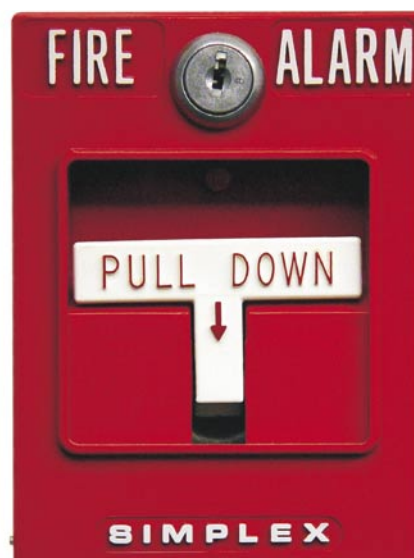
dazione di giallo e blu luminescenti. E, ancora, luci colorate rosse, che avvertono di un pericolo, andrebbero di notte colorate in blu; infatti, di giorno mediante i coni vediamo più vicina una luce rossa, di notte mediante i bastoncini vediamo più vicina una luce blu. I costruttori di autoveicoli dovrebbero tener conto di questa realtà e le luci segnaletiche dovrebbero essere di entrambi i colori. Sono solo tre esempi, ma ve ne possono essere molti altri, tanti da ipotizzare una nuova normativa e codificazione del colore.

Il **giallo** va utilizzato ad altezza d'uomo per la segnalazione di macchinari fissi, parti di macchine sporgenti, travi. Il messaggio è accentuato se viene usato con il nero diagonalmente: insieme significano prudenza e si applicano, per esempio, sugli spigoli di un muro, sulla parte bassa di una incastellatura, su un parapetto e così via.

L'**arancione** va utilizzato in parti interne di dispositivi di sicurezza per evidenziare la loro posizione irregolare, quando vi è un macchinario in movimento. Il messaggio è accentuato se viene usato con il nero diagonalmente: insieme significano pericolo in movimento. Si usa sugli spigoli di macchinari, camion, carri gru, autobus.

Il **rosso** va utilizzato per tutti quegli oggetti che, in caso di pericolo, sono di necessità immediata come i dispositivi antincendio e antinfortunistici. Insieme al bianco significano aiuto.

Il **verde brillante** significa soccorso e va utilizzato per l'identificazione di apparecchiature di pronto soccorso: maschere antigas, contenitori



farmaceutici.

Il **blu brillante** va utilizzato per comandi di macchinari, per maniglie, per corrimani (in particolare modo andrebbe adottato nelle acciaierie, poiché la normativa esistente consiglia per i corrimani il nero, colore che richiama "materiale in fase di raffreddamento ma pur sempre bollente"; normalmente un fabbro prima di toccare, nella propria officina, un oggetto nero ci sputa sopra, non a caso, in siderurgia, i corrimano sono impolverati). Il blu significa sicurezza: oggetto sicuramente freddo.

Il **bianco**, il **nero**, il **grigio** vanno utilizzati solo per segnaletica semplice. Per messaggi più efficaci va utilizzato il giallo come fondo, il blu o il viola come testo.

## Riflessi del COLORE sulla percezione degli AMBIENTI

- 1) gli ambienti chiari sembrano più luminosi e più grandi;
- 2) le pareti chiare sembrano respingersi: si otterrà un ambiente rilassante;
- 3) le pareti scure sembrano attrarsi: si otterrà un ambiente eccitante;
- 4) se si contrappongono pareti chia-



re a pareti scure la proporzione si modifica;

- 5) i soffitti scuri sembrano più bassi e più pericolosi, pesanti;
- 6) un soffitto nero sembra un buco, una voragine rovesciata;
- 7) i colori caldi rimpiccoliscono l'ambiente;
- 8) i colori freddi dilatano l'ambiente;
- 9) le strombature alle finestre aumentano l'intensità della luce;
- 10) elementi troppo colorati si spengono su superfici di uguale colore;
- 11) elementi con colori di contrasto simultaneo generano armonia;
- 12) colori scuri su particolari di finitura aumentano la preziosità;
- 13) colori scuri su muri e strutture li fanno sembrare più solidi e resistenti;
- 14) colori chiari su muri e strutture li fanno sembrare più fragili;
- 15) il bianco per vivere bene necessita di enorme chiasso di colore intorno.

### Riflessi del COLORE sulla PSICOLOGIA del fruitore

- 1) i colori schiariti o ingrigiti sono più rilassanti (luminosità);
- 2) i colori molto saturi sono più ec-

### Il colore ha riflessi sia sulla percezione dell'ambiente che sulla psicologia del fruitore.

citanti (saturazione);

- 3) i colori scuri sono forti (muri e pilastri diventano più resistenti);
- 4) l'ambiente monocromo non permette la valutazione del colore;
- 5) i colori di un ambiente modificano la percezione di quello successivo. Ad esempio, un grigio seguente a un campo rosso sarà percepito come tendente al verde; lo stesso grigio seguente a un campo verde risulterà tendente al rosso; lo stesso grigio seguente al viola tenderà al giallo e così via grazie all'effetto del "colore di contrasto simultaneo". Le coppie di colori di contrasto simultaneo miscelati insieme e di uguale saturazione danno il grigio.

Vi sono colori, considerati primari, sui quali viene elaborato un sistema cromatico specifico, essi sono:

- giallo, rosso, blu in relazione al pigmento
- giallo, magenta, ciano in relazione ai filtri
- rosso, verde, indaco in relazione alla luce
- giallo, rosso, blu in relazione alla psicologia
- giallo-verde, verde, giallo, indaco, arancio-rosso in relazione al processo fisiologico



■ **L'esistenza del rapporto tra colore, salute e benessere è stata universalmente riconosciuta.**

Alla scelta di un colore per un ambiente e alla sua giusta tonalità, luminosità e saturazione bisognerebbe giungere distinguendo le modifiche che possono sorgere e suddividendole in funzione, per esempio, della localizzazione dello sforzo fisico, della dimensione, dell'autonomia, della luce naturale, del comfort, dell'utilizzo, della terapia, dei materiali, della psicologia, dell'arredo, della religione, dei colori nell'intorno, delle codificazioni, delle caratteristiche antropologiche, della cultura, dei caratteri.

Prendiamo, ad esempio, il teatro nell'operazione colore. Un ambiente in Italia non può avere gli stessi colori di uno equivalente in Giappone; il tradizionale rigore giapponese e la fantasia degli italiani dovrebbe consigliare forse uguali tonalità ma sicuramente differenti saturazione e luminosità.

L'esistenza di un rapporto tra colore salute e benessere è stata, riconosciuta universalmente: il colore è gioia festa attenzione, il grigio è

disattenzione, apatia, introversione. Così, per "grigia quotidianità" si intende la discrepanza tra realtà ed esigenze.

I colori sono esperienze sensoriali e come tali interagiscono con altre esperienze come il tatto, l'olfatto, il gusto. Si parla, infatti, di colore chiassoso, tenero, morbido, duro, acido, dolce, discreto, esplosivo, pesante, leggero, calmante, angosciante, caldo, freddo, acceso.

Per esempio, i fazzoletti colorati usati per il mal di testa (tradizione universale) riprendono nozioni di Ayurveda sull'energia trasmessa attraverso i chakra.

Inoltre, indossare un colore invece che un altro condiziona la giornata, addormentarsi con un pigiama di un colore invece che di un altro, aiuta a dormire meglio e, ancora, alcuni dolori vengono sicuramente attenuati o esasperati da particolari colori.

E' universalmente riconosciuto che se il colore è visto solo attraverso gli occhi è sicuramente anche percepito attraverso altri sensi. E' stato, infatti,

dimostrato che sarebbe impossibile per i non vedenti vivere sempre in cantina o in ambienti bui; loro si sentono diversamente a loro agio in una stanza illuminata o in una stanza non illuminata; non solo, ma in un "ambiente rosso reagiscono a stimoli esterni con molta agitazione a differenza di un ambiente azzurro, dove reagiscono con molta calma". Altro esempio: un cavallo continua a sudare ed è infastidito da un numero considerevole di mosche in una stalla dipinta di rosso, mentre si tranquillizza e non vi sono mosche nello stesso ambiente blu.

## **Colore, ERGONOMIA e PROGETTO**

In natura il colore è orientamento, l'assenza di colore disorienta, così come l'uso anarchico dello stesso "il colore nel nostro habitat ricopre un ruolo essenziale nel tenere in efficienza l'attività celebrale e mantenere attiva la dialettica tra ratio ed emozione tra sentimento

ed intelletto”. [...]

Quando si indica una misura ergonomica per una scrivania vi è chi opta per i 70 cm, chi per i 75 (dipende dall'altezza); si presuppone che 73 sia valido per tutti. Ma se si passa al colore è impossibile credere che tra due persone, di cui ad uno piace il rosso ed un'altra il blu, vada bene un porpora o un marrone. Si può, comunque, affermare che la scelta del colore è più importante della forma. Cioè un involucro che contiene dello zucchero deve sicuramente essere blu e non verde, in quanto il verde è un colore acido e astringente a differenza del blu che è un colore che esprime dolcezza. Altro esempio: se la confezione di un dentifricio fosse rossa ne scoraggierebbe l'acquisto perché richiamerebbe l'idea di sanguinamento delle gengive. Ancora: un contenitore di prodotti di bellezza marrone sarebbe assurdo, darebbe impressione di un prodotto avvizzito.

Alcuni esempi per il corretto uso del colore:

- L'utilizzo di toni verde-chiaro e blu-chiaro per una macelleria, affinché la carne risulti rosea e fresca (con luce adeguata).
- L'utilizzo del rosa, del bianco, dell'arancione del blu e del nero per una pasticceria, in modo da aumentare la voglia di alimenti dolci e zuccherosi.
- L'utilizzo dell'azzurro per le finestre e le porte fa sì che i moscerini fuggano in altre direzioni, interpretando il colore come acqua.
- L'utilizzo di un colore solare fa fuggire il topo spaventato dal contrasto, se intorno vi è un colore scuro.
- L'utilizzo dell'arancione in carpenteria navale fa sì che il maestro d'ascia lavori meglio e a detta dei vogatori, la coperta della barca a remi è colorata in arancione in

**In natura  
il colore è  
orientamento  
mentre  
l'assenza  
di colore  
disorienta così  
come il suo  
uso in modo  
anarchico.**

ogni parte del mondo per far sì che le loro imbarcazioni siano più veloci (ciò è facilmente spiegabile poiché l'arancione è il colore che aiuta i vogatori a respirare meglio, pertanto a stancarsi di meno, rendendo alla lunga più veloci le loro imbarcazioni). L'utilizzo dell'arancione per i mezzi di salvataggio in mare permette loro di essere più facilmente identificati nel blu del mare, colore di contrasto simultaneo.

Il colore di contrasto simultaneo è importante per tutti coloro che operano in una catena di montaggio con oggetti sempre colorati in modo uniforme. Sarebbe necessario che il fondo (nastro trasportatore o pannello perimetrale) venisse collocato tenendo conto del contrasto simul-



taneo: si eliminerebbe in tal modo l'effetto di postimmagine (Chevreul). Le sale operatorie ne sono l'esempio più usuale: le pareti e i camici sono del colore di contrasto simultaneo con il rosso sangue. Se così non fosse, il chirurgo perderebbe del tempo preziosissimo per stropicciarsi gli occhi in modo da superare l'empasse dovuto all'effetto di postimmagine: infatti, alzando lo sguardo dal paziente durante l'intervento, vedrebbe intorno a sé dei puntini verdi.

### La combinazione luce-colore è strutturale

La stretta dipendenza del colore dalla luce è splendidamente esplicato in un aneddoto riportato da J. Itten. "Un industriale invitò a cena un gruppo di amici ed amiche. Gli ospiti furono accolti da gradevolissimi odori di cucina, che facevano pregustare un pasto da buongustai. Ma quando i commensali si riunirono intorno alla tavola imbandita di raffinatissimi cibi, si accese una luce rossa e... la carne si colorò di un bel rosso apparendo freschissima, ma gli spinaci apparvero neri, le patate di un rosso brillante, vi fu stupore generale ma subito la luce rossa si spense e si accese una blu, e... l'arrosto sembrò stantio, le patate marce, ma subito si accese una gialla, e... il vino rosso prese l'aspetto di un olio scuro e i commensali divennero giallastri come cadaveri, alcune signore particolarmente sensibili si alzarono e lasciarono precipitosamente la sala da pranzo.

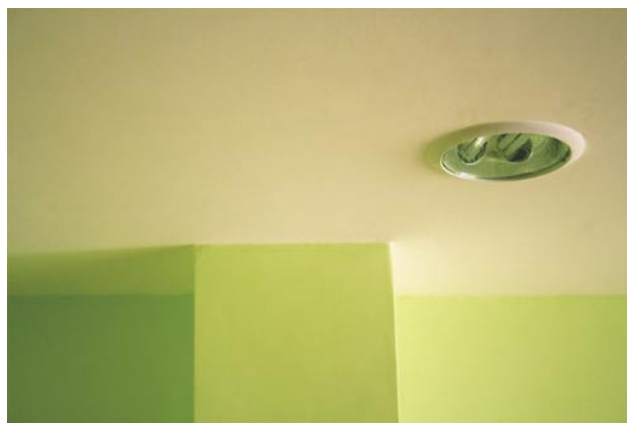
Nessuno fu capace di mangiare benché tutti capissero che le strane sensazioni erano soltanto provocate dalle luci colorate. L'anfitrione ridendo accese le luci bianche spegnendo le colorate e quasi immediatamente tornò l'appetito e il buonumore". La combinazione luce-colore è strutturale, tanto che al variare dell'una

varia anche l'altro e viceversa. A seconda che un ambiente sia esposto a nord, a sud, uno stesso colore dovrà avere la giusta saturazione e luminosità, poiché la luce inciderà diversamente per intensità e durata. Lo stesso dicasi se la variabile sarà l'altitudine o la latitudine, per non parlare poi di quelle legate a caratteri culturali e religiosi, che assegnano allo spettro cromatico valenze semantiche differenti. Rimane, comunque, fermo il principio che nessuna di queste variabili va sottovalutata. Nell'architettura degli interni, vanno tenuti presenti alcuni suggerimenti generali, infatti, per un ambiente bisognerebbe tener conto che:

- i soffitti devono essere chiari con una luminosità pari all'80-95%;
- le pareti devono avere un valore

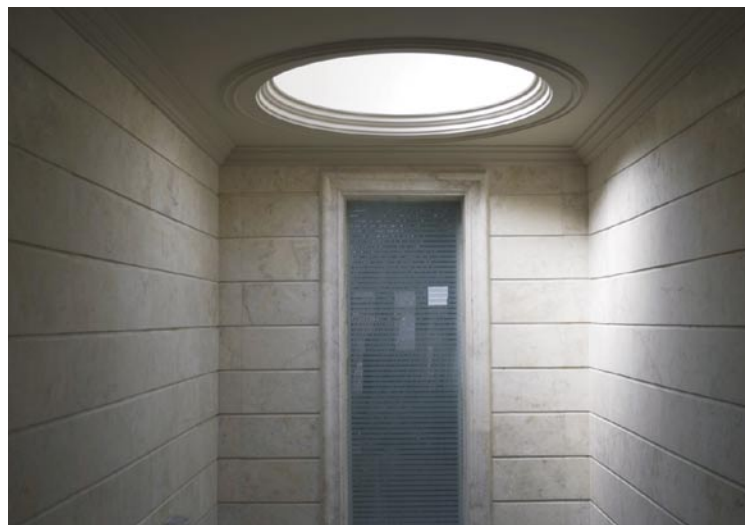
medio di riflessione con una luminosità pari al 50/75% ed essere mediamente opache;

- le pareti non dovrebbero essere lucide e brillanti perché abbagliano, anche se riflettono una maggiore quantità di luce;
- i pavimenti devono essere saturi con luminosità pari al 20/45%, così da eliminare l'effetto acqua;
- più a lungo ci si deve fermare in un ambiente, più calda sarà la tonalità utilizzata: ambienti freddi devono avere colori caldi e viceversa;
- ambienti nei quali si sentono molti rumori e odori devono avere tonalità calde, perché queste attenuano la sensibilità;
- i bagni devono avere luci e colori intimi e caldi, ma non troppo saturi; il colore della pelle deve



- **Nell'architettura d'interni**, in genere, i soffitti devono essere chiari e le pareti mediamente opache.

**In queste due foto**, a destra e nella pagina a fianco, l'effetto di una luce diversa nello stesso ambiente ne cambia la percezione.



risultare gradevole.

Ricordiamoci che la luce e il colore possono a vicenda complementarsi o eliminarsi: ad esempio, per ottenere in un supermercato la tonalità naturale di alcune merci, è necessario utilizzare luci diverse. Una luce prevalentemente calda va bene per il banco della macelleria poiché rende il giusto colore alle carni, ma sarebbe pessima per i latticini che sembrerebbero non freschi, e ancor peggio per il banco delle verdure e per il pesce che apparirebbero vecchi. Per il banco del pescato servirà sicuramente una luce fredda che evidenzia la freschezza del prodotto, mentre con un'illuminazione a sfarfallio si otterrebbe addirittura l'impressione che il pesce sia ancora vivo. La stessa illuminazione a sfarfallio deve essere evitata in ambienti dove vi sono oggetti in movimento: potrebbero sembrare fermi e provocare incidenti. Sarebbe, infine, opportuno che il progetto illuminotecnico diventi progetto delle ombre, in quanto un ambiente illuminato in modo uniforme non dà sicurezza. Dovendo sempre procedere per esemplificazioni, cercherò di dare un'idea delle possibilità di applicazione e delle valenze ergonomiche del cromoambiente, che presenta



**Le valenze applicative del Cromoambiente® si esplicano nelle sue ragioni di interesse tecnico-scientifiche, estetiche e di natura sociale.**

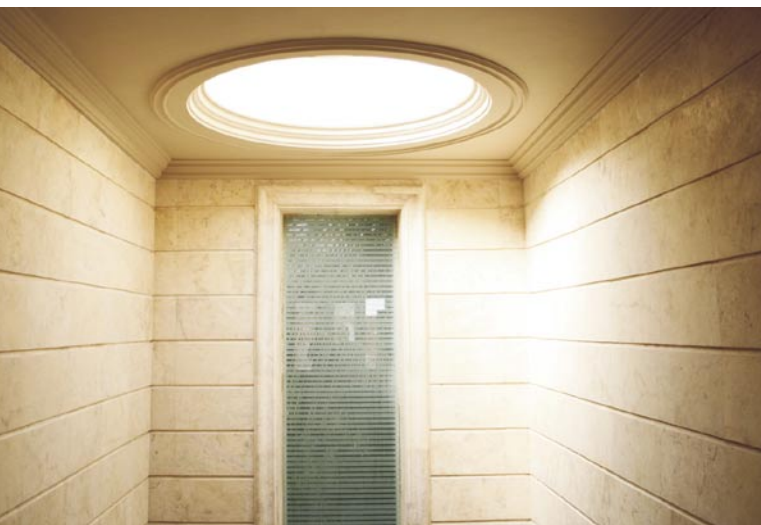
almeno tre ragioni d'interesse ben contestualizzate: quelle tecnico-scientifiche, quelle estetiche e quelle di natura sociale.

Il **rosso**, associandosi inevitabilmente al colore del sangue, richiama il pericolo, il sesso; è iperstimolante ed eccitante; va utilizzato in piccole quantità, serve a superare l'abbattimento e la tristezza; provoca calore, accresce la tensione muscolare, la pressione sanguigna ed il ritmo respiratorio; in particolari sfumature fa aumentare la salivazione. E' ottimo contro i raffreddori.

Il **blu** associandosi inevitabilmente allo spazio, richiama la pace, la tranquillità e va utilizzato, come il rosso, su piccole superfici. E' immateriale, rallenta il battito cardiaco, tranquillizza ed è un ottimo febrifugo.

L'**arancione** è un antifatica, aiuta la respirazione (prova ne è il fatto che da quando hanno installato le mensole telefono di questo colore l'utente infila docilmente la testa sotto il plexiglass trasparente).

Il **giallo** è un antialcoolico e un



antidroga, per J. Ott è un antitu-morale.

## **COLORI appropriati ai vari AMBITI TIPOLOGICI**

Nelle **fabbriche** si cerca maggiore produttività, migliore produzione, risparmio di tempo-lavoro, minore volume di scarto: sono certamente questi gli obiettivi dell'industria. Per diminuire gli incidenti, per ridurre le assenze, per migliorare l'ambiente di lavoro, è fondamentale che la luce-colore sia utilizzata al fine di ottenere maggiore sicurezza, migliore visibilità, maggiore facilità di orientamento, possibilità di scelta immediata (vie di fuga o di attenzione), ambiente più gradevole, responsabilizzazione e attaccamento aziendale.

L'automazione, poi, richiede capacità di concentrazione continua e un abbassamento della soglia di distrazione. Molto spesso una lampadina colorata su di un quadro significa molto: se non vi sono intorno dei co-

lori complementari giusti, si provoca nell'operatore sovraccarico.

L'uso funzionale del colore ha ridotto gli infortuni sul lavoro del 25%, le assenze del 20% e ha inciso sull'aumento di produttività nella misura del 10/20%. (Dati ricavati da un'indagine nel settore industriale in Usa). Parliamo ora delle **scuole**. Dovrebbero essere un luogo privilegiato di ricerca cromo-ergonomica: è assai evidente la loro funzione formativa e quanto peso abbia la sensazione di benessere di studenti e operatori sul loro rendimento e, alla lunga, sull'investimento intellettuale di cui le scuole sono oggetto. La scelta dei colori va fatta in base all'età degli alunni, dai più saturi e caldi a quelli meno saturi e freddi.

Nelle zone di ricreazione, nelle hall, nei corridoi vanno impiegati i colori saturi ed estroversi, che aiutano i ragazzi a scaricare i loro nervosismi e le loro tensioni e le pareti che si fronteggiano in colori opposti oltre a sembrare più grandi, renderanno

più facile l'orientamento (per esempio, l'azzurro per l'entrata alle aule, l'arancione per l'uscita. Per le aule sarà bene scegliere i colori meno saturi, per favorire la concentrazione (per esempio, il giallo per la parete posteriore alla cattedra).

Per concludere occupiamoci di un ambiente che più di ogni altro dovrebbe vedere l'impiego massiccio di criteri cromo-ergonomici e che, invece, più di ogni altro ne risulta privo: l'**ospedale**. Nell'entrare in un ospedale, la maggior parte dei pazienti si sente assimilata e costretta al ruolo di cavia, resta intimidita e disorientata dal biancore o dal grigiolino uniforme, come dagli odori classici di medicheria. Il sentimento profondo che solitamente si associa a questa sensazione è quello della consegna totale ed incondizionata di sé in mani altrui, estranee, fredde, impersonali, sentimento che viene sottolineato dal passaggio da un ambiente familiare e rassicurante ad un ambiente caratterizzato da contorni e colori anonimi.



**La disciplina del Cromoambiente®** trova efficace applicazione nelle fabbriche, nelle scuole, negli ospedali e nei luoghi pubblici.

Ognuno comprende che questo è lo stato d'animo esattamente opposto a quello necessario perché la psiche aiuti il corpo a recuperare le sue energie.

E' un'utopia tanto grande sperare che un ospedale possa dare l'immagine di un luogo gradevole, caldo ed accogliente? Che il colore e la luce possano riuscire a distrarre il paziente dai suoi dolori, tanto da predisporre il suo stato d'animo ad una cura, favorendone la speranza di guarire?

Spesso i colori delle camere sono gli stessi di quelli delle attrezzature o, peggio, dei ripostigli delle scope. Il colore delle pareti, dei pavimenti, dei soffitti e degli arredi è fondamentale per umanizzare gli ambienti.

Ma l'uso ideale del colore in luoghi di cura richiederebbe il rispetto e l'applicazione della cromoterapia. Si tratta di un campo non solo molto vasto, ma anche molto fluido, che vede confrontarsi e spesso scontrarsi una concezione occidentale dell'essere umano, del suo stato psicofisico e della sua salute, affidati ad una eccessiva medicalizzazione e ad un eccessivo uso di farmaci, con una concezione orientale più integrata con la natura e con le sue energie, che rimanda a certe forme di medicina alternativa. Il nostro auspicio è, che questo incontro possa realizzarsi quanto prima e quanto meglio.

Ritornando agli ambienti, negli atri e ingressi, ambienti che determinano la prima impressione, vanno adottati il blu per tranquillizzare, l'arancione che serve a spegnere gli odori, il verde come calmante. Da evitare assolutamente il dominio dei bianchi e dei grigi. I corridoi rappresentano il punto di contatto fra gli ammalati ed il mondo esterno vanno resi allegri, luminosi; si dovrà impiegare, quindi, la gamma dei rosa, dei gialli, dei verdi in saturazioni medio-calde.

**L'ospedale è il luogo in cui l'applicazione del Cromoambiente® è certamente complessa ma apportatrice di consistenti benefici per chi ci lavora e chi ci si deve curare.**

Le camere ospitano persone rese ipersensibili dalla condizione di malattia, per lo più costrette a giacere supine e che vivranno, quindi, il soffitto come una parete. I colori più indicati saranno perciò il giallo cromo poco saturo, il verde cromo o l'azzurro cielo più saturo.

Almeno in questo caso, se vi si prevedono degenti di una certa categoria, di una certa età o soggetti ad una certa terapia, si possono adottare gli opportuni correttivi. Ad esempio, per la pediatria sono adatti colori vivaci, per la geriatria colori saturi verso i toni caldi, per la ginecologia gli azzurri e così via. Infine, nelle sale operatorie, l'effetto Chevreul è universalmente conosciuto.

Vale sempre per tutto comunque la profetica intuizione di Goethe: "I colori agiscono sull'anima suscitando sensazioni, risvegliando emozioni e pensieri che ci distendono o ci agitano, che provocano gioia, o tristezza". ■

#### COS'È E COSA FA LA FONDAZIONE "ACCADEMIA DEL PENSIERO A COLORI"

Il progetto della fondazione "Accademia del Pensiero a Colori", di cui OIKOS è una delle aziende sostenitrici, è quello di creare un vero e proprio centro di studi e ricerche a vario livello sui temi del colore e della decorazione nel design, nella progettazione, così come nella vita quotidiana. Attraverso il networking di relazioni attive in vari ambiti (dalle Università, ai centri di sperimentazione sul design, dalle associazioni culturali, alle Accademie d'arte), la Fondazione si pone l'ambizioso obiettivo

di diventare un punto di riferimento d'ecellenza, uno spazio sperimentale, in cui vengono studiate tutte le possibilità per l'uso del colore e della decorazione, attraverso percorsi di ricerca e di formazione professionale specialistici. Ricercatori, studiosi, docenti universitari, designer di fama sono chiamati a confrontarsi per arrivare, sulla base ad un preciso programma, a definire una serie di risultati di carattere storico-scientifico su questo importante argomento, sempre più di grande attualità in modo del

tutto trasversale. Tra le prime iniziative è stato organizzato il tour del forum internazionale dal titolo "Pensare ad un futuro cromatico in architettura": in questo ambito esperti e docenti di chiara fama relazioneranno in merito ad importanti casi-studio, appositamente scelti per suscitare interesse e partecipazione da parte dei professionisti ed degli operatori del mondo della progettazione, del design e dell'architettura in genere. Dal forum in questione è tratta la relazione riportata in queste pagine.