



COLORE E SCIENZA

I colori che normalmente percepiamo nascono da fenomeni fisici che avvengono continuamente intorno a noi ai livelli più microscopici della materia. Nell'area COLORE E SCIENZA analizzeremo, in chiave divulgativa, i processi che sono alla base di alcuni dei più curiosi e affascinanti effetti relativi al colore.

Sul colore dei tessuti

di Guglielmo Giani

Un'intervista a Michel Eugène Chevreul

Michel Eugène Chevreul é nato ad Angers nel 1786 in una famiglia dove padre, nonno e prozio erano chirurghi. Si è trasferito all'età di diciassette anni a Parigi, dove ha iniziato a collaborare con il chimico Nicolas Louis Vauquelin, del quale poi é diventato assistente al Museo Nazionale di Storia Naturale. Dieci anni dopo, nel 1813, anno della svolta, viene chiamato a dirigere il reparto tinture delle famose Manifatture dei Gobelins, già fornitore ufficiale di Luigi XIV.

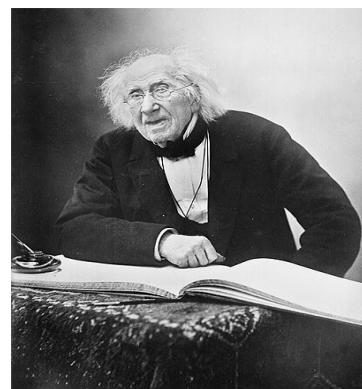


Foto 1: Chevreul all'età di 100 anni. Foto di F. Nadar.

G.G.: Monsieur Chevreul, cosa ha provato quando é stato chiamato a lavorare presso Les Gobelins?

M.C.: Quando sono stato chiamato a sovrintendere il reparto tinture della manifatture reali [Gobelins n.d.r.] sapevo che l'incarico mi avrebbe imposto l'obbligo di porre nuove basi alle teorie della tintura dei tessuti e che conseguentemente avrei dovuto affrontare un percorso di ricerca meticoloso. Le difficoltà che avevo previsto erano ampliate dalla mole di dubbi e quesiti che la direzione dello stabilimento si aspettava che risolvessi.

G.G.: Che tipo di quesiti?

M.C.: Le Manifatture dei Gobelins avevano ricevuto diverse lamentele sulla qualità dei colori preparati nei nostri laboratori. In particolare le lamentele riguardavano la durata degli azzurri, violetti, grigi e marroni, e il vigore dei neri utilizzati per realizzare le ombre negli arazzi blu e violetti. Se da una prima ricerca di base ho dovuto confermare la scarsa durata di certi pigmenti utilizzati, dall'altra parte devo



COLORE E SCIENZA

I colori che normalmente percepiamo nascono da fenomeni fisici che avvengono continuamente intorno a noi ai livelli più microscopici della materia. Nell'area COLORE E SCIENZA analizzeremo, in chiave divulgativa, i processi che sono alla base di alcuni dei più curiosi e affascinanti effetti relativi al colore.

dire che le lamentele relative al vigore dei neri non avevano fondamento. Dopo essermi procurato dei campioni di lana nera dalle migliori manifatture del paese ho constatato che il prodotto Gobelins era simile se non superiore.

G.G.: E quindi qual era la causa di queste lamentele?

M.C.: I clienti non erano soddisfatti per via dei colori giustapposti al nero, e ciò era dovuto ad un contrasto di colori. Capì che il ruolo che coprivo mi imponeva di ricercare una teoria che descrivesse i rapporti cromatici fra colori adiacenti; sia dal punto di vista scientifico che tecnico.

G.G.: Tra l'altro in quel periodo lei stava già ricercando in altri campi.

M.C.: Esattamente. Per dieci anni mi sono dedicato allo studio del contrasto simultaneo dei colori, cercando di coniugare questa ricerca con altre due che avevo intrapreso prima di lavorare presso *Les Gobelins*: una sui grassi di origine animale e l'altra sull'analisi organica.

G.G.: Come si è conclusa la ricerca?

M.C.: Il 7 aprile 1828 ho tenuto una conferenza sul *Contrasto Simultaneo dei Colori* dove ho presentato i miei risultati. Risultati che poi sono stati ampiamente estesi e raccolti nel testo *I principi della armonia e del contrasto dei colori*.

G.G.: Ci parli della sua ricerca sul contrasto simultaneo

M.C.: E' necessario prima spiegare alcuni di principi ottici che stanno alla base dell'effetto. La luce è composta da un indeterminato numero di raggi di diversi colori, e siccome è impossibile distinguerli singolarmente e non differiscono sostanzialmente uno dall'altro, li dobbiamo dividere in gruppi: rossi, arancioni, gialli, verdi, blu, indaco e violetti. Questo non ci deve far cadere in errore: all'interno dei rossi abbiamo infinite sfumature di rosso, dal cremisi allo scarlatto.

Quando la luce è riflessa da una superficie bianca, la proporzione dei differenti raggi colorati non viene modificata e quindi i nostri occhi percepiscono la superficie come bianca. Al contrario se la luce cade su di un corpo che assorbe completamente, come fosse una cavità oscura, quel corpo apparirà nero ai nostri occhi. Di tutte le sostanze nere che conosciamo, nessuna è in grado di assorbire la totalità della luce; è per questo motivo che riusciamo ad osservare la superficie degli oggetti neri.





COLORE E SCIENZA

I colori che normalmente percepiamo nascono da fenomeni fisici che avvengono continuamente intorno a noi ai livelli più microscopici della materia. Nell'area COLORE E SCIENZA analizzeremo, in chiave divulgativa, i processi che sono alla base di alcuni dei più curiosi e affascinanti effetti relativi al colore.

Il fenomeno diventa interessante quando la luce illumina un oggetto colorato. In questo caso noi percepiremo l'oggetto colorato perché una parte dei raggi colorati viene riflessa, mentre la restante parte viene assorbita dalla superficie. Per farvi un esempio, un oggetto verde riflette principalmente i raggi verdi della luce bianca ed assorbe principalmente i raggi rossi, arancioni, gialli e blu/violetti. Se potessimo sommare la quantità totale di luce assorbita con la quantità totale di luce riflessa o terremmo nuovamente una luce bianca.

G.G.: Il processo di sintesi additiva?

M.C.: Esattamente! La luce riflessa e la luce assorbita sono definite luci complementari o colori complementari, quando sommate danno il bianco.

G.G.: E questo ci porta al contrasto simultaneo dei colori...

M.C.: Se osserviamo simultaneamente due strisce dello stesso colore ma di differente tono o due strisce dello stesso ma di differente colore, i nostri occhi percepiranno nel primo caso un'alterazione nella intensità dei colori e nel secondo caso un'alterazione nella composizione spettrale dei colori. Dato che questo effetto ci fa percepire i colori diversi da come sono nella realtà lo ho denominato *contrasto simultaneo dei colori*: *contrasto di tono* quando viene modificata l'intensità e *contrasto di colore* quando viene alterato il colore percepito. Abbiamo realizzato diversi esperimenti utilizzando sia cartoncini grigi di diversa intensità per studiare il *contrasto di tono* sia carte colorate per studiare il *contrasto di colore*. Nello studiare il *contrasto di colore* era necessario cercare di

Foto 2: Il cerchio cromatico di Chevreul.



annullare il più possibile il *contrasto di tono* utilizzando colori diversi della stessa intensità e tono.

G.G.: Quanti esperimenti diversi ha effettuato?

M.C.: Innumerevoli, e in diverse condizioni di illuminazione. Li abbiamo però riuniti in quattro gruppi: 17 esperimenti sul *contrasto di colore* con 17 coppie di colori diversi, 8 esperimenti sul con-





COLORE E SCIENZA

I colori che normalmente percepiamo nascono da fenomeni fisici che avvengono continuamente intorno a noi ai livelli più microscopici della materia. Nell'area COLORE E SCIENZA analizzeremo, in chiave divulgativa, i processi che sono alla base di alcuni dei più curiosi e affascinanti effetti relativi al colore.

trasto fra bianco e colori, 7 esperimenti sul contrasto fra nero e colori e 7 esperimenti sul contrasto fra grigio e colori. Attraverso questi esperimenti sono riuscito a dimostrare che i colori primari sono il rosso, il giallo e il blu e che gli altri colori sono colori composti. Ponendo i colori primari in opposizione ai rispettivi colori complementari ho realizzato un cerchio cromatico, con 3 primari, 9 secondari, per un totale di 72 colori diversi.

G.G.: Nelle sue ricerche ha affrontato anche il contrasto consecutivo?

M.C.: Sì. Nel mio libro cito altri illustri ricercatori quali Buffon e il suo studio sui colori accidentali; Scherffer, il quale ha spiegato i processi fisiologici determinanti il contrasto simultaneo; M.Prieur de la Cote-d'Or e soprattutto il conte Rumford, la cui ricerca è molto simile alla mia.

G.G.: Può brevemente introdurci i temi della seconda parte del suo libro?

M.C.: Certamente. Nella seconda parte, come da richiesta della direzione Gobelins, mi sono occupato della applicazione pratica del contrasto simultaneo. Abbiamo analizzato l'interazione dei colori in diversi contesti: il contesto artistico, architettonico, la stampa su tessuto e carte. Contrasti su piccole superfici, il chiaro scuro, e contrasti su grandi superfici, quali le chiese i teatri e persino l'orticoltura.

L'opera di Michel Eugène Chevreul è di monumentale interesse per tutti gli studiosi di colore e storia dell'arte. L'opera ebbe un enorme richiamo e fu subito adottata dagli esponenti del neo-impressionismo e del cubismo orfico. Nel XX secolo gli studi sul colore hanno approfondito molti temi oscuri all'epoca di Chevreul, permettendo di addentrarci nel funzionamento dell'occhio e del cervello. Nonostante ciò gli argomenti trattati nell'opera sono tutt'ora validi e propedeutici alla comprensione delle più classiche teorie del colore. L'opera è consultabile gratuitamente in lingua originale attraverso Google Books.

Per contattare l'autore dell'articolo scrivere a:
rainbow@ncscolour.it

