

# Colore e Colorimetria Contributi Multidisciplinari

Vol. XV A

A cura di Aldo Bottoli e Veronica Marchiafava



*[www.gruppodelcolore.it](http://www.gruppodelcolore.it)*

*Regular Member*  
*AIC Association Internationale de la Couleur*

Colore e Colorimetria. Contributi Multidisciplinari. Vol. XV A  
A cura di Aldo Bottoli e Veronica Marchiafava

Impaginazione: Veronica Marchiafava

ISBN 978-88-99513-10-8

© Copyright 2019 by Gruppo del Colore – Associazione Italiana Colore  
Piazza C. Caneva, 4  
20154 Milano  
C.F. 97619430156  
P.IVA: 09003610962  
[www.gruppodelcolore.it](http://www.gruppodelcolore.it)  
e-mail: [segreteria@gruppodelcolore.org](mailto:segreteria@gruppodelcolore.org)

Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione  
e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

Finito di stampare nel mese di novembre 2019

**Colore e Colorimetria. Contributi Multidisciplinari  
Vol. XVA**

*Atti della Quindicesima Conferenza del Colore.*

*Meeting congiunto con:*

*Associação Portuguesa da Cor*

*Colour Group Great Britain (CG-GB)*

*Colourspot (Swedish Colour Centre Foundation)*

*Comité del color (Sociedad Española de Óptica)*

*Deutsche Farbwissenschaftliche Gesellschaft*

*Uomen väriyhdistys/The Finnish colour association*

*Accademia di Belle Arti di Macerata*

*Macerata, Italia, 5-7 settembre 2019*

**Comitato Organizzatore**

Paola Taddei  
Piergiorgio Capparucci  
Aldo Bottoli  
Marcello Picollo

**Comitato di Programma**

Paola Taddei  
Eleonora Sarti  
Veronica Marchiafava  
Gabriele Simone

**Segreteria Organizzativa**

Veronica Marchiafava, Associazione Italiana Colore  
Eleonora Sarti, Accademia di Belle Arti di Macerata

## Comitato Scientifico – Peer review

**Fabrizio Apollonio** | Università di Bologna, IT  
**John Barbur** | City University London, UK  
**Laura Bellia** | Università di Napoli Federico II  
**Giordano Beretta** | Peaxy Inc., US  
**Berit Bergstrom** | NCS Colour AB, SE  
**Giulio Bertagna** | B&B Colordesign, IT  
**Marco Bevilacqua** | Università di Pisa, IT  
**Fabio Bisegna** | Sapienza Università di Roma, IT  
**Aldo Bottoli** | B&B Colordesign, IT  
**Patrick Callet** | École Centrale Paris, FR  
**Piergiorgio Capparucci** | Accademia di Belle Arti di macerata, IT  
**Jean-Luc Capron** | Université Catholique de Louvain, B  
**Cristina Maria Caramelo Gomes** | Universidade Lusitana de Lisboa, P  
**Antonella Casoli** | Università di Parma, IT  
**Céline Caumon** | Université Toulouse2, FR  
**Rossella Cerboni** | Marini Pandolfi-Gruppo Comet, IT  
**Vien Cheung** | University of Leeds, UK  
**Osvaldo Da Pos** | Università di Padova, IT  
**Julia De Lancey** | Truman State University, Kirsville-Missouri, USA  
**Reiner Eschbach** | Xerox, USA  
**Maria Linda Falcidieno** | Università di Genova, IT  
**Alessandro Farini** | INO-CNR, IT  
**Francesca Fragliasso** | Università di Napoli Federico II, IT  
**Davide Gadia** | Università di Milano, IT  
**Marco Gaiani** | Università di Bologna, IT  
**Margarida Gamito** | University of Lisbon, P  
**Guy Lecerf** | Université Toulouse2, FR  
**Maria Dulce Loução** | Universidade Tecnica de Lisboa, P  
**Lia Luzzatto** | Color and colors, IT  
**Veronica Marchiafava** | IFAC-CNR, IT  
**Gabriel Marcu** | Apple, USA  
**Anna Marotta** | Politecnico di Torino IT  
**Berta Martini** | Università di Urbino, IT  
**Stefano Mastandrea** | Università Roma Tre, IT  
**John Mollon** | University of Cambridge, UK  
**Lia Maria Papa** | Università di Napoli Federico II, IT  
**Carinna Parraman** | University of the West of England, UK  
**Laurence Pauliac** | Historienne de l'Art et de l'Architecture, Paris, FR  
**Giulia Pellegrini** | Università di Genova, IT  
**Luciano Perondi** | Isia Urbino, IT  
**Marcello Picollo** | IFAC-CNR, IT  
**Angela Piegari** | ENEA, IT  
**Fernanda Prestileo** | ICVBC-CNR, IT  
**Boris Pretzel** | Victoria & Albert Museum, UK  
**Alessandro Rizzi** | Università di Milano, IT  
**Maurizio Rossi** | Politecnico di Milano, IT  
**Michela Rossi** | Politecnico di Milano, IT  
**Michele Russo** | Sapienza Università di Roma, IT  
**Paolo Salonia** | ITABC-CNR, IT  
**Eleonora Sarti** | Accademia di Belle Arti di Macerata, IT  
**Verena M. Schindler** | Atelier Cler Études chromatiques, Paris, FR  
**Gabriele Simone** | Renesas Electronics Europe GmbH, D  
**Andrea Siniscalco** | Politecnico di Milano, IT  
**Gennaro Spada** | Università di Napoli Federico II, IT  
**Roberta Spallone** | Politecnico di Torino, IT  
**Andrew Stockman** | University College London, UK  
**Paola Taddei** | Accademia di belle arti di Macerata, IT  
**Delphine Talbot** | University of Toulouse 2, FR  
**Raffaella Trocchianesi** | Politecnico di Milano, IT  
**Stefano Tubaro** | Politecnico di Milano, IT  
**Francesca Valan** | Studio Valan, IT

## Organizzatori



## Sponsor



## Patrocini:

ADI Associazione per il Disegno Industriale

AIDI

AIAR-Associazione Italiana Archeometria

CESMAR7

Clementoni

Comune di Macerata

Comune di Montecassiano

CVPL-Associazione Italiana per la ricerca in Computer Vision, Pattern recognition e machine Learning

Federchimica AVISA

IGIIC

iGuzzini

Ordine Architetti di Fermo

Ordine Ingegneri della Provincia di Fermo

Ordine Architetti della Provincia di Macerata

Ordine degli ingegneri della Provincia di Macerata

SIOF

Unione Italiana Disegno

# Indice

<b>1. Colore e misurazione/strumentazione .....</b>	<b>8</b>
<b>Misurazioni di colore in ambito cosmetico attraverso colorimetri 2D: un caso di studio, 9</b> <i>C. Bonanomi</i>	
<b>Misure spettrali di capelli tinti, 15</b> <i>S. Liberini, A. Avolio, N. Travaglini, A. Rizzi</i>	
<b>Il rilievo del colore in architettura: confronto fra nuove e vecchie metodologie, 23</b> <i>F. Cherubini, A. Casini, C. Cucci, M. Picollo, L. Stefani</i>	
<b>Forma e apparenza: il colore strutturale, 27</b> <i>G. Buratti, M. Rossi</i>	
<b>2. Colore e digitale .....</b>	<b>38</b>
<b>Ruolo del colore nello sviluppo di un sistema automatico per l'analisi di immagini istologiche di tessuto tumorale, 39</b> <i>E. Casiraghi, B. Vergani, B.R. Barricelli, S. Liberini, B.E. Leone, A. Rizzi</i>	
<b>3. Colore e illuminazione.....</b>	<b>47</b>
<b>Valutazione della differenza cromatica percepita sotto diversi illuminanti, 48</b> <i>L. Grechi, A. Plutino, A. Rizzi</i>	
<b>Light Design Strategy, 56</b> <i>F. Cecarini</i>	
<b>Progettare con l'immateriale. Luci - colori - suoni come strumenti di progettazione, 64</b> <i>L. Bellia, G. Capasso</i>	
<b>4. Colore e restauro .....</b>	<b>72</b>
<b>Il ruolo del colore nel restauro della monumentale Basilica Minore di Maria SS. Incaldana in Mondragone, 73</b> <i>F. Miraglia</i>	
<b>Il Paesaggio di Leonardo da Vinci analizzato colorimetricamente, 79</b> <i>M. Gaiani, F.I. Apollonio</i>	
<b>Luce e colore nelle cattedrali e nelle chiese gotiche: filosofia, storia ed esiti di alcuni restauri, 88</b> <i>C. Megna, V. Restelli</i>	
<b>I colori dei solai lignei a vista veneziani: tradizioni e trasformazioni, 96</b> <i>L. Scappin</i>	
<b>Luce attraverso il colore: il comportamento di alcuni pigmenti storici nei dipinti su tela in luce trasmessa nel visibile e in infrarosso (TL and IRT), 104</b> <i>M. A. Herrero-Cortell, M. Raich, P. Artoni, A. V. Pedret, A. Piñol</i>	

**Dalla conoscenza alla modellazione illuminotecnica in un progetto di fruizione del patrimonio culturale, 112**

*L.M. Papa, L. Bellia, P. D'Agostino, G. Spada, G. Antuono*

**Riconoscere dal colore. Pigmenti e coloranti dell'età moderna nell'analisi multibanda dei dipinti: uno strumento visivo per gli storici dell'arte e i conservatori, 120**

*M. Raich, P. Artoni, M. A. Herrero-Cortell, A. La Bella, M.L. Ricci, A. Hernandez*

**5. Colore e ambiente costruito.....128**

**Il Piano del Colore di Rovasenda (VC), 129**

*C. Polli, M. Bonino*

**I colori del floreale a Napoli, 136**

*M. Martone, A.M. Giugliano*

**6. Colore e progettazione .....144**

**Color design per la produzione industriale di Sant'Andrea Novara, 145**

*G. Muriglio*

**Colorare la materia: il progetto dallo scarto alla tinta, 149**

*A. Di Roma, A. Scarcelli*

**7. Colore e cultura.....158**

**Nero bianco e rosso: significati antropologici e culturali, 159**

*L. Luzzatto, R. Pompas*

**La theōria del colore nel Peri chrōmatōn pseudoaristotelico, 165**

*M. F. Ferrini*

**Analisi contrastivo-traduttiva del fraseologismo “dar luz verde” in un episodio della serie tv “La casa di carta”, 173**

*P. Katelhoen, A. Muco*

**Cromatismo emozionale in ritmo variabile: l'opera di Polo Bini per il concerto di Francesco De Gregori. Arte Contemporanea – luce e colore a teatro, 182**

*M. L. Paiato*

**Architettura futurista, 189**

*A. Marotta*

**8. Colore ed educazione.....198**

**Metodo Mariuccia Lab. Una proposta di integrazione tra colore e educazione, 199**

*E. Romanò, R. Fantuzzi, R. Giordanelli*

**Mantova e Sabbioneta: due città, un unico sito UNESCO. Il tema colore come traccia per educare al patrimonio 206**

*F. Zuccoli, A. Poli, A. De Nicola*

**Albert Henry Munsell: la riscoperta di una specifica didattica del colore, 212**

*F. Zuccoli, A. Poli, A. De Nicola*

**Per una didattica del colore attraverso una innovativa pedagogia alla Hochschule für Gestaltung di Ulm, 221**

*A. Poli*

## **8. Colore ed Educazione**



# Albert Henry Munsell: la riscoperta di una specifica didattica del colore

Franca Zuccoli, Annamaria Poli, Alessandra De Nicola<sup>1</sup>

@unimib.it

Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione, Università degli Studi di Milano-Bicocca

## 1. Introduzione

Il presente contributo analizza le potenzialità del sistema di definizione del colore creato da Albert Henry Munsell, posto in confronto con altri autori che hanno lavorato in questo stesso ambito. La decisione di andare a riscoprire questo autore è dovuta alla partecipazione, avvenuta lo scorso anno, al convegno The Munsell Centennial Symposium realizzato a Boston presso il Massachusetts College of Art and Design dal 11 al 15 giugno 2018. A partire da questo contributo si è scelto di soffermarsi in particolare sul testo di Munsell del 1913 [1], oltre che di analizzare i supporti oggettuali da lui inventati, carte e tavole dei gradient insieme al “Color Tree” utilizzati per favorire l’apprendimento del colore. Successivamente si sono individuati alcuni degli strumenti da lui progettati, ritenuti i più facilmente proponibili ai bambini, e si è avviata una prima sperimentazione con questi materiali, presso il museo di Villa Carlotta.

## 2. La figura di Munsell: prime domande, confronti e riflessioni

La figura di Albert Henry Munsell (Boston 1858- Brooklyn 1918), è quella di un pittore, docente e inventore di un sistema di definizione dei colori, ritenuto uno tra i primi tentativi per definirli in modo numerico e accurato. Egli, basandosi su tre coordinate dimensionali: tonalità (*Hue*), luminosità (*Value o Lightness*) e saturazione (*Chroma*), riuscì a creare un modello cromatico, vera e propria pietra miliare nell’ambito dell’educazione e della didattica del colore, oltre che fondamentale per i possibili risvolti produttivi. Proprio per l’importanza di questo personaggio, dei suoi studi, dei suoi scritti, dei suoi materiali, all’interno del gruppo *Educazione, gioco e didattica dell’Immagine e del Colore* dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca si è scelto di leggere, rileggere e studiare alcuni dei suoi testi, in primo luogo come docenti, successivamente interrogandosi sulle eventuali possibilità sperimentali in campo con i bambini. In contemporanea si è deciso di prendere parte al convegno The Munsell Centennial Symposium 2018 a Boston, con il contributo dal titolo “Children’s Color Experiences: Lessons from Munsell”, intendendo questo in primo luogo come l’occasione per avvicinarsi in modo più consapevole a questa figura. Egli, nella sua vita, frequentò e divenne in seguito docente presso il Massachusetts College of Art and Design. Fu anche pittore, soprattutto paesaggista e ritrattista, ma la sua fama fu ed è, ancora oggi, legata indissolubilmente all’ideazione del sistema che porta il suo nome. Munsell, infatti, è stato un ricercatore talmente importante in questo ambito da essere considerato punto di riferimento nel processo storico, scientifico e culturale dell’uso del colore anche su base industriale, come pure nella pedagogia e didattica del colore all’interno delle scuole statunitensi, fin dai primi anni di età dei bambini. I suoi studi diedero vita a una serie di pubblicazioni realizzate in vita o postume tra cui qui si vogliono ricordare almeno le principali: *A Color Notation* (1905), *Atlas of the Munsell Color System* (1915) e la postuma *A Grammar of Color: Arrangements of Strathmore Papers in a Variety of Printed Color Combinations According to The Munsell Color System* (1921). Il suo modello cromatico, come si è scritto precedentemente, non è stato però sicuramente né il primo, né l’unico della storia occidentale, come ci mostrano i risultati e le pubblicazioni legate al lavoro di altri studiosi rinomati. Tra questi risulta significativo citare almeno quelli realizzati, prima di lui, da: Franciscus Aguilonius del 1613, Athanasius Kircher del 1646, Isaac Newton, del 1672, Moses Harris del 1766, Johann Heinrich Lambert del 1772, Johann Wolfgang von Goethe del 1810,

---

<sup>1</sup> Si precisa che il progetto di questo contributo è stato condiviso dalle tre autrici, mentre nella redazione i paragrafi sono così suddivisi: 1-2 di Franca Zuccoli, 3-7 di Annamaria Poli, 4-5-6 e sottoparagrafi di Alessandra De Nicola

Philipp Otto Runge del 1810, Arthur Schopenhauer del 1816, Michel Eugène Chevreul del 1839, James Clerk Maxwell del 1861, Ewald Hering del 1878, Ogden Nicholas Rood del 1879, Vasilj Vasil'evic Kandinskij del 1912 [2]. Oppure quelli successivi al suo lavoro di: Wilhelm Ostwald del 1919, Adolf Hölzel (che discendeva da Goethe) del 1919, Johannes Itten del 1921, Paul Klee del 1922, Faber Birren del 1938, Harald Küppers del 1958, Johannes Itten del 1961, Ncs (Natural Color System) del 1969. Secondo Riccardo Falcinelli questa è la: “ricostruzione dei modelli formulati a partire dal Seicento, secolo in cui si pone il problema della razionalizzazione cromatica. Di particolare rilievo di cerchio di Hölzel sviluppato a partire da Goethe. Hölzel, oggi dimenticato, è stato un educatore che ha influenzato tutto il Novecento, determinando le idee di Itten, suo allievo” [2]. La necessità di costruirsi dei modelli cromatici di riferimento ci mostra la complessità del mondo legato al colore e la necessità di elaborare un sistema interpretativo soprattutto nel passaggio alla fase razionale e nella conseguente modifica di posizionamento dell'umanità occidentale nei confronti del tema colore. Significativo anche il fatto che molti di questi studiosi, tra cui lo stesso Hölzel, ma anche Kandinskij, Klee, Itten affiancassero, allo studio e alla ricerca, un'attività come quella dell'insegnamento, che necessitava di chiarificare alcuni passaggi e di renderli visibili ad altri sicuramente non esperti nel campo. Anche in questo ambito Munsell diventa un riferimento imprescindibile, proprio perché tutti i suoi apparati e strumenti concreti sono da leggersi in modo collegato ai testi, pensati per offrire lo spunto a una didattica attiva, divisa in lezioni e proposte concrete da realizzare con bambini, ragazzi e adulti. La resa tridimensionale diventa un apparato tangibile in cui visibilmente alcuni passaggi diventano evidenti. Così sempre Riccardo Falcinelli ci parla del sistema Munsell: “Nell'albero di Munsell il fusto indica la luminosità e salendo dal basso verso l'alto si procede dal buio alla luce. Intorno a questo tronco sono disposte circolarmente le tinte, mentre i rami rappresentano i differenti gradi di saturazione, e più si va verso l'esterno più abbiamo tinte piene. La regola che regge il sistema è che gli scarti da un tassellino all'altro, in tutte e tre le dimensioni, sono percettivamente uniformi. È dunque un modello costruito sulla capacità di discernimento dell'occhio che definisce il percepibile attraverso le coordinate di luminosità, tinta e saturazione in maniera numerica.” [3]. Proseguendo nell'analisi del modello munselliano, Falcinelli definisce la sua specificità: “Quella di Munsell è la prima struttura basata su scarti percettivi omogenei, quindi sul colore come appare al nostro sguardo. Lo scarto percepito tra due colori in verticale, sull'asse della luminosità, è tassativo che appaia uguale allo scarto tra due tinte in orizzontale, cioè sull'asse della saturazione (che Munsell chiama «chroma»); questo comporta che la distanza delle tinte sature dal centro sia diversa per ciascun colore, in quanto per andare dal grigio al rosso ci vogliono più step che per andare dal grigio all'azzurro. In questo modo l'albero ha rami di lunghezze diverse e il volume risultante è irregolare e non semplicemente cilindrico.” [3] Successivamente Falcinelli paragona il sistema di Munsell con: Pantone, il sistema svedese Ncs e il Ral, ritrovando una maggior analogia nel modo di procedere del Natural Color System. A partire da questi primi approfondimenti la possibilità che abbiamo inteso di valorizzare la scienza del colore come un campo interdisciplinare in cui competenze fisiche, chimiche, comunicative, didattiche, pedagogiche, psicologiche si confrontano costantemente ha permesso di rimettere a fuoco le proposte di Munsell, provando a confrontarle anche con la produzione di altri studiosi, in particolare Itten [4], che si sono contraddistinti per aver concretamente proposto un'educazione al colore nei loro percorsi. La riscoperta di questi materiali, da noi realizzati in prima persona, ha portato all'individuazione di alcuni punti cardine, definiti come imprescindibili, che sono stati resi operativi con proposte laboratoriali.

### **3. Il testo del 1913: Color Balance Illustrated, an introduction to the Munsell System**

Il libro scritto da Munsell dal titolo *Color Balance Illustrated* è un prezioso testo antico scritto nel 1913 [5]. È diviso in due parti: la prima è dedicata alla presentazione del *Color System* e nei primi capitoli l'autore definisce il colore attraverso l'identificazione di tre qualità: la tonalità (*Hue*), la

luminosità (*Value*) e la saturazione (*Chroma*). Il capitolo intitolato “A Color Tree measures all Color Relations” descrive in particolare il sistematico lavoro scientifico da lui realizzato alla ricerca di un modello di spazio colore tridimensionale basato sulla messa in relazione delle tre qualità sopra citate. La seconda parte del libro contiene alcuni capitoli ricchi di suggerimenti e riflessioni per le insegnanti delle scuole statunitensi riguardo una pedagogia del colore e il suo sapiente uso nella vita di ogni giorno. Tra le affermazioni di Munsell, presenti in questo libro, una, in particolare, desta forte interesse e attenzione, ovvero: “Beauty of color flows from balance and measure” (la bellezza del colore scaturisce dal bilanciamento e dalla misura). Questa stimolante affermazione offre al lettore un punto di vista nuovo: l’autore introduce il concetto di bellezza del colore che può essere scientificamente misurabile e matematicamente definibile. Ma se così fosse come si potrebbe utilizzare il colore a scuola per introdurre il concetto di bello e della piacevole sensazione che la sua vision-percezione genera? E come un colore può essere definito bello? Qual’è il suo grado massimo di misura e com’è possibile metterlo in relazione con l’emozione? Queste sono solo alcune domande che sono scaturite spontaneamente pensando all’introduzione della conoscenza del colore in contesti educativi. Come è già stato detto, il modello matematico inventato da Munsell ha la peculiarità di una distribuzione dei colori in uno spazio strutturato tridimensionale a forma di albero/sfera. Esso è costituito da tre dimensioni tra esse correlate: la tonalità (Hue) la luminosità (Value o Lightness) e la saturazione (Chroma). Agli estremi dell’asse verticale dell’albero Munsell aveva posizionato in basso il nero e in alto il bianco in modo da rappresentare i gradi di luminosità di un colore. Ogni colore nelle differenti tonalità (Hue) e gradi di saturazione (chroma) si trova su piani orizzontali perpendicolari all’asse della luminosità. Grazie all’approccio scientifico e all’applicazione del rigore matematico, Munsell ha potuto generare una descrizione sistemica dei colori nelle loro molteplici gradazioni tonali. Il capitolo “Questions and Thoughts for the teacher (Domande e pensieri per gli insegnanti) è il capitolo dedicato alle lezioni modello che sono state testate da insegnanti di lunga esperienza e dal quale è stata tratta ispirazione per le attività di laboratorio realizzate a Villa Carlotta.

#### **4. La sperimentazione a Villa Carlotta.**

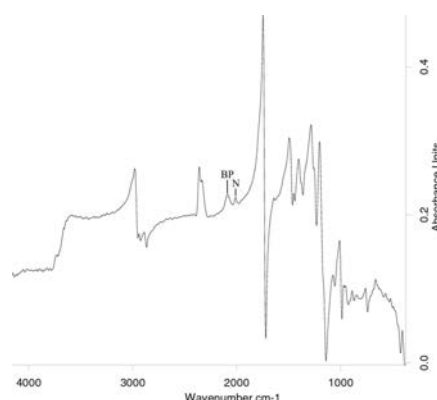
##### **4.1 Il perché del luogo.**

Quanto si leggerà è il frutto di un lavoro di ricerca che si inserisce all’interno della programmazione educativa di Villa Carlotta, sul lago di Como. Prima di addentrarci nella trattazione più strettamente legata all’argomento di questo articolo sarà forse utile soffermarci sul luogo in cui si è svolta la ricerca. Villa Carlotta è un sito culturale caratterizzato dallo stretto legame tra patrimonio botanico, paesaggistico e storico artistico, naturalmente votato allo sviluppo di competenze di tipo interdisciplinare. Chi desiderasse visitarla qui troverà una villa che conserva alcuni capolavori scultorei creati da Canova e Tadolini, da Thorvaldsen e Acquisti, ma anche pittorici tra cui primeggia su tutti *L’ultimo bacio dato da Romeo a Giulietta* di Francesco Hayez. Sorprendentemente la villa non è tanto conosciuta a livello globale per i suoi capolavori artistici, bensì per lo straordinario giardino botanico che la circonda. A onor del vero si tratta di un parco nella cui ampiezza (otto ettari) si trovano un esempio di giardino terrazzato all’Italiana, un vasto giardino romantico e una zona, di tipo agricolo, coltivata ad uliveti. Tra l’impressionante fioritura d’azalee, delle camelie e dei rododendri, la valle delle felci in cui scorre un piccolo corso d’acqua, un giardino roccioso ornato da piante succulente, un giardino zen e un bambusetto e le deliziose aiuole coltivate a fiori stagionali, il visitatore può godere di numerosi scorci da uno dei punti più soleggiati sul lago di Como. In conclusione, non suonerà troppo criticabile, se chi scrive afferma che villa Carlotta è un luogo ideale per svolgere attività di tipo educativo sul colore, non solo per le caratteristiche patrimoniali, ma anche per la peculiarità della sezione educativa che da anni vanta

una significativa esperienza nella proposizione di attività interdisciplinari e dal forte taglio empirico [6, 7] (Dewey 1951; De Nicola, Zuccoli 2016).

#### 4.2 Munsell a Villa Carlotta.

La scelta di inserire tra le attività una proposta legata alla lezione di Munsell discende dalla volontà di apportare delle piccole innovazioni all'interno della proposta educativa di Villa Carlotta legata al colore, rimanendo fedeli all'impostazione empirica della sezione didattica. Il Munsell Color Study è soprattutto stato inteso come uno strumento che ben si adatta ad un lavoro dal forte taglio interdisciplinare, poiché si caratterizza per la completezza formale con cui affronta il tema e per la precisione descrittiva che offre il suo modello. La lezione di Munsell è stata tradotta concretamente in una sperimentazione laboratoriale rivolta ai bambini delle scuole primarie e dell'infanzia in rapporto con il patrimonio culturale. In particolare, si è lavorato sulla contaminazione tra il linguaggio delle scienze dure e quello proprio delle arti figurative, introducendo i bambini al tema del colore attraverso un approccio multidisciplinare volto a fare esperienza "del colore" attraverso i sensi. L'obiettivo dei laboratori era esplorare il colore coinvolgendo diverse competenze, cercando di offrire l'opportunità di godere di esperienze cromatiche significative, non solo attraverso il lavoro pittorico o di esplorazione dei pigmenti naturali, ma anche attraverso le prospettive emotive e culturali derivanti dall'esplorazione del colore come parte di un approccio interdisciplinare all'apprendimento di contenuti. La metodologia di Munsell e soprattutto alcune tavole dei gradient, sono stati lo strumento per indagare la tela di Hayez, *L'ultimo bacio dato da Romeo a Giulietta*.



Spettro in pseudoassorbanza del punto di analisi 6. In evidenza i picchi identificativi del nero d'avorio (N) e del blu di Prussia (BP)

Fig. 1 - Indagini su *L'ultimo bacio dato da Romeo a Giulietta* di Francesco Hayez. Il falso in colore e lo spettro in pseudoassorbanza

#### 4.3 Hayez, vale a dire, l'opportunità nata dai risultati di una ricerca non invasiva sulle tecniche artistiche.

La scelta di lavorare sull'opera di Hayez discende dall'opportunità di accedere ai copiosi risultati della campagna di indagini- riflettografie e analisi spettroscopiche nell'infrarosso, svolta dal gruppo di ricerca guidato da Laura Rampazzi del Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia dell'Università degli Studi dell'Insubria su un nucleo di dipinti realizzati dallo stesso artista tra il 1823 e il 1878 [8] (AA.VV, 2015). L'obiettivo della ricerca era quello di studiare attraverso analisi non invasive la tecnica pittorica dell'artista. Hayez rappresenta un caso di studio emblematico non solo per la maestria nella composizione e per la stesura del colore, ma soprattutto perché rimase fedele alle

tradizionali pratiche di bottega, sebbene attento alla diffusione dei nuovi pigmenti di sintesi, frutto delle scoperte chimiche a lui coeve. Superando il comprensibile valore ai fini conservativi, gli esiti di queste ricerche sono stati significativi anche per la pratica educativa, in quanto hanno offerto la possibilità concreta di osservare e riportare ai bambini il dipinto attraverso nuove e ulteriori forme rappresentative: quella del grafico delle indagini spettroscopiche, quella dell'infrarosso e quella del falso in colore. Queste rappresentazioni hanno permesso un nuovo approfondimento nella trattazione del colore materia/luce.

## **5. La sperimentazione**

La sperimentazione è avvenuta con cinque classi di diversa provenienza geografica, quattro di scuola primaria e una dell'infanzia. Le classi della scuola primaria erano: una seconda, due terze e una quarta. Secondo la tradizione dei servizi educativi di Villa Carlotta, le proposte sono state caratterizzate da una forte componente esplorativo- esperienziale abbinata ad attività di tipo laboratoriale. Obiettivo prioritario era l'acquisizione di conoscenze sul colore in relazione alle peculiarità patrimoniali della villa e del suo giardino. Il colore è stato affrontato secondo alcune tra le sue principali componenti: 1. colore luce. 2. Colore materia, in particolare, colore pigmento. 3. Colore nella storia e nella società e nomenclatura. 4. Creazione dei colori: da elementi vegetali e da pigmenti di origine minerale. I primi tre punti sono stati esaminati attraverso un percorso itinerante tra giardino e museo, il cui intento è stato verificare tutte le affermazioni volte a definire l'argomento, attraverso l'osservazione dei fenomeni e di elementi concreti. Dal punto di vista metodologico la cornice di riferimento è quella degli empiristi. Se il pensiero di Rousseau sulla necessità di esplorare il mondo a partire dai sensi è stato il suggerimento che ha guidato l'habitus dei bambini fin dal loro ingresso nel parco, tutte le azioni sono state condotte con il pensiero rivolto all'agire didattico del maestro Manzi [9] (Farnè, 2011), secondo la formamentis metodologica descritta dai pedagogisti delle scuole attive e dai fautori del pensiero costruttivista, secondo cui ogni insegnamento è frutto di un lavoro di elaborazione comune basato sul dialogo e sul confronto. [10] (Nigris, 2009). Ogni argomento è stato introdotto attraverso domande guida che hanno permesso la discussione e la problematizzazione dei fenomeni: «Oggi parleremo di colore, ma sapete cos'è un colore?» «Se vi dicessi che è tutta una questione di sguardi? di luce?» «Quanti tipi di blu conoscete? Provate a guardarvi intorno fra di voi, per esempio provate ad osservare i vostri vestiti». Le risposte talvolta molto puntuali, talvolta meno sono sempre state affrontate come lo strumento per dare delle definizioni ciascuna delle quali dimostrata con piccoli esperimenti. Ad esempio la rifrazione spettrografica è stata compiuta osservando il comportamento delle bolle di sapone in una posizione privilegiata come l'ampio terrazzamento adornato di camelie che si affaccia sul lago. Nel descrivere il fenomeno, l'educatrice/ricercatrice mostrava ai bambini un prisma, quindi si procedeva con l'osservazione del fenomeno. «Cosa vedete? Come si comporta la bolla?» dopo una serie di ipotesi, l'educatrice provvedeva a dare la risposta definitiva. Le peculiarità fisico ambientali (l'impidezza dell'aria e i vari colori del paesaggio) hanno favorito un'ampia osservazione del fenomeno. Con la medesima metodologia esplorativa esperienziale si è proceduto a osservare rapidamente il colore nella società avvalendosi di brevi letture tratte dal *Il piccolo libro dei colori* di Michel Pastoureau [11] con l'intento di introdurre il tema del colore pigmento a partire dalla fortuna che i colori hanno avuto nella storia, del loro ruolo formale e sociale senza tralasciare l'aspetto economico. A partire da una boccetta contenente una polvere blu e supportati dalle parole del ricettario di [12] Cennino Cennini i bambini scoprono che prima dell'avvento della chimica, i colori venivano creati appositamente per l'uso e per realizzarli esistevano particolari competenze e specifiche mansioni di bottega. A questo punto il modello di Munsell è stato usato come sintesi teorica di quanto sin qui

sperimentato. Forti di queste piccole nozioni si entra in museo per esplorare alcune forme pittoriche e dunque le diverse declinazioni del colore (l'olio, l'affresco e la tempera) fra cui il dipinto di Hayez. Il fatto che il colore sia strettamente legato alla luce, che la materia colore risponda in maniera differente ai diversi tipi di "luce" viene concretamente osservato sulla tela, in costante raffronto con le immagini descrittive delle indagini sopra esposte. I bambini trovano immediatamente un'applicazione concreta alle informazioni acquisite e aggiungono conoscenze alle scoperte che via via fanno, per esempio attraverso la riproduzione di alcuni campioni colore comprendono che il quadro è composto da almeno sei diversi tipi di nero e che però i pigmenti più usati sono solo tre (nero d'avorio, la biacca e il blu di Prussia). In particolare si è lavorato sul "falso in colore", che fra gli altri strumenti d'indagine, viene usato per descrivere come la materia si comporta a seconda del diverso irraggiamento, vale a dire del diverso tipo di analisi. L'immagine prodotta da quest'indagine, che per semplicità di trattazione si dirà che vira al blu, rappresenta una semplificazione rispetto a come si percepisce normalmente l'opera, motivo per cui è stata scelta per il laboratorio.



Fig. 2 - bambini al lavoro con i gradient

### 5.1 Il laboratorio

«Da cosa nasce il colore? Come facevano gli artisti ad avere i colori? Ma soprattutto come facciamo a intenderci quando vogliamo definire un particolare tipo di colore?». Questi sono i quesiti che descrivono gli obiettivi di indagine della fase laboratoriale. La declinazione delle attività prevede che il lavoro con il gradient di Munsell avvenga prima di procedere all'esperienza della creazione dei colori a tempera e per estrazione da elementi vegetali. A partire dalla perfetta sintesi di Munsell: «l'occhio umano mantiene un equilibrio tra l'eccesso di colore e la sua assenza, quando la mente è soddisfatta dalla relazione tra luce e colore, noi definiamo il risultato bellissimo. Il colore non è la semplice apparenza di una tinta che appare all'occhio, bensì una variabile unione tra tre qualità che il pensiero deve saper discernere» [13] (Munsell, 1913, p.4). Si procede a munire i bambini, organizzati in gruppi, di un kit composto da una riproduzione dell'immagine in falso in colore del *Bacio* di Hayez ridotta ad una serie di quadrati della dimensione di quelli riportati nelle tabelle di Munsell e tre diverse scale: quella del valore dal blu al giallo, quella tra chroma e valore tra blu e giallo rosso (YR) e infine il valore del rosso. Seguendo le indicazioni di Munsell si pone la domanda: «Cosa vedete?». Le risposte dei bambini sono varie e spesso confuse, ciò in linea con quanto descritto da Munsell permette all'educatrice di procedere nella problematizzazione: «Avete visto? Ognuno di voi percepisce qualcosa di diverso, ora provate aiutandovi con i bambini del vostro gruppo a posizionare i vari pezzetti del quadro vicino alle griglie che vi ho dato». La durata prevista dell'esercizio era in media 15 minuti, ma i bambini di due classi quarta hanno chiesto di avere più tempo, perché insoddisfatti del risultato. Infatti una volta posizionati i quadrati vicino alle scale di Munsell, accadeva che una voce fuori dal coro, eccitava la corretta collocazione.

## 6. Gli strumenti della ricerca e le parole dei Bambini, le parole delle insegnanti

Gli strumenti utilizzati per svolgere l'indagine di tipo osservativo sono stati i diari delle giornate supportati da registrazioni audio e un questionario di gradimento somministrato alle insegnanti. Si è lavorato in chiave mixed method, partendo da un approccio fenomenologico basato sia sui principi della "grounded theory" sia su quelli della "narrative inquiry". In generale i bambini mostrano il piacere della sfida di fronte ad un esercizio definito difficile, eppure fattibile, dunque molto ingaggiante. Dopo i primi momenti di disagio e necessario ambientamento rispetto al compito affidato, in tutti i casi iniziava un affascinante (dal punto di vista di chi osserva e scrive) percorso di osservazione e riflessione cooperativa. Di seguito si riporta un'estratto dell'analisi per etichettatura.

**Le parole dei bambini mentre fanno l'attività:** il record più frequente è «difficile» (30 volte), talvolta «molto difficile» (15 volte, questa espressione è più frequente tra i bambini della scuola dell'infanzia e di seconda primaria). «Qual è il colore che si avvicina di più e quello che ritrovate più spesso?» In questo caso la possibilità di verbalizzare è molto limitata: i bambini indicano e talvolta aggiungono «qui» lavorando tra loro dicono «questo è questo!» diviene compito dell'educatrice verbalizzare. Il colore più citato è il «nero» (avviene per tutti i 20 gruppi), poi «bianco», l'effetto wow si ripete tutte e cinque le volte, quando ci si accorge che si tratta di rosso nella sua declinazione più vicina al nero. Il punto più indicato è quello che va da 1 a 3 nella scala chroma del B- YR nel lato blu, seguito dalla linea 3 del valore blu- giallo. Qualche bambino, una minoranza limitata a cinque gruppi indica il punto che va da 1 a 5 nella scala del chroma YR. Mentre solo due gruppi indicano i punti 3 e 4 «della fascia sud» (cart. 4 classe IV).

E- Guardando questo foglio cosa vedete? (Bambini cart.4 classe IV) Delle gradazioni. Colori in gradazione dal più chiaro al più scuro. Dal bianco diventa un colore.

E-ma se vi chiedessi di definire un colore specifico?

- Tipo dal bianco diventa rosso, cioè un po' più scuro. Dal più chiaro al più scuro.

- Tipo dei rosa che vanno verso il rosso magenta, arancioni. Un po' bianco, poi rosa, varie tonalità di rosa, rosso magenta, arancioni, poi c'è anche il grigio un po' blu un po' viola e il nero.

E- Voi vedete l'arancione? (bambina) ma dove te lo vedi? ( bambino) dove c'è meno nero è più chiaro all'inizio.

(cart 2. classe III) E - Ma se guardate la tabella (l'educatrice mostra il modello di Munsell) riuscite a ricollocare i gradient? «Ah ho capito! parte da qui e poi va dietro! è tondo. E- come una sfera- questo qui più chiaro va verso il bianco! Il blu diventa rosa!

Però ci sono delle macchie che non si possono rintracciare. Ma è il collo di lei!

**Sul modo di lavorare:** tutti i gruppi in maniera autodeterminata decidono, di lavorare raccogliendo prima tutte le tessere accomunabili per tipologia di colore.(Cart 1. classe IV)

- Stiamo facendo il nero, poi il nero con le parti marroni, poi il verde scuro, poi verde con le parti sempre più chiare. Dopo il verde più scuro quello più chiaro. Qua c'è del marrone però!

- Il verde scurissimo: alla luce del sole si vede meglio. Tommy mi fai controllare questi? Ho trovato! Ma il verde nel quadro vero è nero!

- Io lo sto tirando fuori.

(cart 2. classe III) E-Come state lavorando?

Stiamo facendo una gradazione. Per noi la scala su cui ci troviamo meglio è quella dal blu al giallo, la riga su cui troviamo più colori è la 3 c'è il giallo, sia l'azzurro, vediamo le righe 2 e 3.

E- Cosa abbiamo scoperto? (cart 1. classe IV)

- il colore predominante è nero/blu, verde/blu.

E- I gialli? - Noi (li abbiamo trovati). Siamo partiti dal più scuro. Abbiamo incontrato dei bianchi, che abbiamo messo alla fine!

E- Altri colori? - Il marrone, forse è giallastro.

E- Avete notato qualcos'altro che non vi ho chiesto?

Il rosso/rosa a parte la pelle ci sono delle strisce qui. E-Ma il rosa non è mai rosa, se osservate bene tende al giallo! - sì, è giallognolo.

**Le parole dei bambini, commenti altri:**(cart 5. infanzia) La foto del falso in colore «sembra notte» (cart 3 classe II) non ce la faremo mai! (cart 1. classe IV) Ma non si vede la balia nel falso in colore, si vede solo la luce (della candela)! Ma come ha fatto Hayez a fare la luce? uhh con il colore.

### **Il commento delle insegnati:**

Insegnante 1. è molto specifico, non avevo mai pensato al colore in questo modo. Sicuramente proverò a riprendere tutto in classe.

Insegnante 2. Non conoscevo questo autore, è stato stimolante, quasi un aggiornamento. Bello!

Insegnante 3 (infanzia). Ho apprezzato principalmente la parte del laboratorio. Per i bambini è stato certamente molto divertente.

Insegnante 4. Il momento che ho apprezzato di più è stato il laboratorio. Non so se riprenderò a scuola questi argomenti, non li conosco, dovrei approfondire di più.

Insegnante 5. Sono contenta di questo percorso, molto ricco sia per me sia per i bambini. Bello venire al museo e scoprire insieme cose nuove.

## **7. Conclusioni**

La rilettura del percorso pedagogico sul colore ideato da Albert Henry Munsell, insieme ai suoi suggerimenti presenti in *Color Balance Illustrated* del 1913, testo dedicato alla educazione del colore per i bambini della scuola primaria statunitensi, hanno consentito al gruppo di ricerca Educazione, gioco e didattica dell'Immagine e del Colore dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca di sviluppare più ampie riflessioni in merito a nuovi percorsi sull'educazione al colore da proporre ai bambini e agli insegnanti. Il Munsell Color System è uno strumento complesso, e allo stesso tempo efficace nella scoperta e nell'apprendimento di informazioni concettuali sui colori. Per esempio, l'attività dedicata alla comprensione della struttura del Munsell Tree ha introdotto i bambini alla scoperta del processo di categorizzazione del colore sulla base delle tre qualità definite da Munsell: Hue (tinta), Value (valore) e Chroma (saturazione). Le Charts del Munsell System sono state d'aiuto ai bambini per svolgere attività insolite alla scoperta dei colori pigmento di un'opera d'arte. La conoscenza e l'uso delle Charts hanno offerto ai bambini la possibilità di osservare come i colori possono essere posti tra loro in relazione. Inoltre è stato possibile lavorare sulla sensibilità percettiva e sulla linguistica del colore. Le continue comparazioni tra i gradient presenti nel quadro e i gradient delle Charts Munsel System hanno allenato le capacità di osservazione dei bambini. In questo modo essi hanno potuto acquisire una maggiore sensibilità visivo-percettiva nel riconoscimento delle svariate tonalità cromatiche e nella possibilità di discriminarle. Infine, in aggiunta all'attività visivo-percettiva, i bambini hanno lavorato anche sulla linguistica. L'identificazione in termini linguistici delle componenti cromatiche presenti nell'opera pittorica e nei gradient del Munsell color System ha rinforzato l'apprendimento tra l'esperienza visivo percettiva e la dimensione linguistica attraverso l'attribuzione del nome della tonalità cromatica.

## **References**

[1, 5, 13] Munsell A.H, *Color Balance Illustrated*, Press of Geo. H. Ellis co., Boston, 1913.



- [2] Per un'accurata catalogazione di questi studi si veda l'Appendice B *Principali modelli cromatici*, pubblicata all'interno del testo Falcinelli R., *Cromorama. Come il colore ha cambiato il nostro sguardo*, Einaudi, Torino, 2017, pp.441-443.
- [3] Falcinelli R., *Cromorama. Come il colore ha cambiato il nostro sguardo*, Einaudi, Torino, 2017, p.439.
- [4] Itten J., *Arte del colore*, Milano, Il Saggiatore, 2010.
- [6] Dewey J. *Arte come esperienza*. Firenze, La Nuova Italia, 1951.
- [7] De Nicola, A., and Zuccoli, F. *Paesaggi culturali... Nuove forme di valorizzazione del patrimonio: dalla ricerca all'azione condivisa*. Santarcangelo di Romagna, Maggioli, 2016.
- [8] AA.VV., *La tavolozza di Francesco Hayez. Storia, conservazione e scienza*, Scalpendi Editore, Milano, 2015.
- [9] Farnè R., *Alberto Manzi L'avventura di un maestro*, Bononia University Press. Bologna. 2011.
- [10] Nigris E., *Le domande che aiutano a capire*, Bruno Mondadori. Milano. 2009.
- [11] Pastoureaux M., Simonnet D., *Il piccolo libro dei colori*, Ponte alla Grazie, Milano. 2013.
- [12] Cennini C., *Il Libro dell'arte*, Neri Pozza Editore, Vicenza. (edizione consultata 2001 a cura di F. Brunello).