Colore e Colorimetria
Contributi Multidisciplinari

Vol. XIX B

A cura di Filippo Cherubini e Andrea Siniscalco

GRUPPO DEL COLORE
ASSOCIAZIONE ITALIANA COLORE

www.gruppodelcolore.org

Regular Member
AIC Association Internationale de la Couleur

Colore e Colorimetria. Contributi Multidisciplinari. Vol. XIX B
A cura di Filippo Cherubini e Andrea Siniscalco
Pubblicato dal Gruppo del Colore - Associazione Italiana Colore
Research Culture and Science Books series (RCASB), ISSN: 2785-115X

ISBN 978-88-99513-26-9
DOI: 10.23738/RCASB.012

© Copyright 2024 by Gruppo del Colore - Associazione Italiana Colore
Piazza C. Caneva, 4
20154 Milano
C.F. 97619430156
P.IVA: 09003610962
www.gruppodelcolore.it
e-mail: 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.

Pubblicato nel mese di Dicembre 2024

Colore e Colorimetria. Contributi Multidisciplinari
Vol. XIX B

Atti della diciannovesima Conferenza del Colore.
Conferenza On-line
28-29 Novembre 2024

Chair

Andrea Siniscalco, Politecnico di Milano, IT

Comitato di Programma

Filippo Cherubini, IFAC – CNR, IT
Gianluca Guarini, Politecnico di Milano, IT
Lisa Vergelli, Sapienza Università di Roma, IT
Marcello Picollo, IFAC – CNR, IT
Alessandro Rizzi, Università degli Studi di Milano, IT

Segreteria Organizzativa

Filippo Cherubini, Gruppo del Colore - Associazione Italiana Colore

 ISBN 978-88-99513-26-9

Comitato Scientifico – Peer review

Giuseppe Amoruso | Dipartimento di Design – Politecnico di Milano, IT
Kine Angelo | Norwegian University of Science and Technology, NO
Fabrizio Apollonio | Università di Bologna, IT
John Barbur | City University London, UK
Laura Bellia | Università di Napoli Federico II, IT
Berit Bergstrom | Swedish Colour Centre Foundation, SE
Janet Best | Natific, GB
Marco Bevilacqua | Università di Pisa, IT
Cristian Bonanomi | Cevlab, IT
Alessandro Bortolotti | Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti – Pescara
José Luis Caivano | Universidad de Buenos Aires, AR
Jean-Luc Capron | Université Catholique de Louvain, BE
Cristina Maria Caramelo Gomes | University of Lisbon, PT
Antonella Casoli | Università di Parma, IT
Vien Cheung | University of Leeds, UK
Verónica Conte | Universidade de Lisboa, PT
Osvaldo Da Pos | Università degli Studi di Padova, IT
Christine Fernandez-Maloigne | University of Poitiers, FR
Francesca Fragliasso | Università di Napoli Federico II, IT
Davide Gadia | Università degli Studi di Milano, IT
Margarida Gamito | Universidade de Lisboa, PT
Martinia Glogar | University of Zagreb, HR
Yulia A. Griber | Smolensk State University, RU
Jon Hardeberg | Norwegian University of Science and Technology, NO
Takahiko Horiuchi | Chiba University, JP
Francisco Imai | Optica Color TG, US
Maria João Durão | Universidade de Lisboa, PT
Agata Kwiatkowska-Lubańska | Academy of Fine Arts, Kraków, PL
Guy Lecerf | Université Toulouse2, FR
Veronica Marchiafava | Gruppo del Colore – Associazione Italiana Colore, IT
Manuel Melgosa | Universidad de Granada, ES
Fernando Moreira da Silva | School of Architecture – University of Lisbon
Carinna Parraman | University of the West of England, UK
Laurence Pauliac | Université Paris Nanterre, FR
Giulia Pellegri | Università degli Studi di Genova, IT
João Nuno Pernão | Universidade de Lisboa, PT
Luciano Perondi | Università IUAV di Venezia, IT
Alice Plutino | Università degli Studi di Milano, IT
Fernanda Prestileo | CNR-ISAC, IT
Joana Perry Saes | CIAUD-Faculty of Architecture, Lisbon University, PT
Miguel Sanches | Instituto Politécnico de Tomar, PT
Verena M. Schindler | AIC SG Environmental Colour Design, Zollikon, CH
Zélia Simões | CIAUD-Faculty of Architecture, Lisbon University, PT
Roberta Spallone | Politecnico di Torino, IT
Elza Tantcheva | Colour Group, GB
Justyna Tarajko-Kowalska | Cracow University of Technology, PL
Francesca Valan | Studio Valan, IT
Eva Maria Valero | University of Granada, ES
Meritxell Vilaseca Ricart | Universitat Politècnica de Catalunya, ES

 ISBN 978-88-99513-26-9

Organizers

GRUPPO DEL COLORE
ASSOCIAZIONE ITALIANA COLORE

Sponsor

KONICA MINOLTA

Patrocini

AIDI - Associazione Italiana di Illuminazione

Apcor - Associação Portuguesa da Cor

IGIIC - Gruppo Italiano International Institute for Conservation

procolore - Schweizerische Vereinigung für die Farbe

SID - Italian Design Society

Suomen väriyhdistys SVY - the Finnish Colour Association

 ISBN 978-88-99513-26-9

Introduzione

La Conferenza del Colore organizzata ogni anno dalla GdC - Associazione Italiana Colore è giunta nel 2024 alla sua diciannovesima edizione.
L'evento internazionale di due giorni ha visto la partecipazione di tre keynote speaker: Phil Green (University of Science and Technology, Gjøvik, NO), Vien Cheung (University of Leeds, UK) e Robin Kingsburgh (York University Toronto, CA).
Nel corso della conferenza è stato conferito anche il "Color Award / Premio Colore 2024" allo straordinario pittore Valerio Adami.
Un grazie particolare va alla Commissione Premio del Colore, nelle persone di Cristian Bonanomi, Lia Luzzatto e Lisa Vergelli (autrice del testo di presentazione del vincitore) per il prezioso contributo.
Sentiti ringraziamenti a Filippo Cherubini (IFAC-CNR), per il prezioso aiuto nella gestione della conferenza e a tutti i chair di sessione che hanno moderato gli interventi: Luca Cogo (Università degli studi di Milano Bicocca), Marcello Picollo (IFAC-CNR), Francesca Fragliasso (Università degli studi di Napoli Federico II), Ingrid Calvo Ivanovic (Universidad de Chile), Alice Plutino (University of Amsterdam), Verena M. Schindler (AIC Study Group on Environmental Colour Design), Alessandro Rizzi (Università degli studi di Milano Statale), Lisa Vergelli (Sapienza Università di Roma), Beatrice Sarti (Università degli studi di Milano Statale).
Ringraziamenti inoltre a tutte le persone che hanno contribuito alla moderazione digitale della conferenza, garantendone la buona riuscita: Paola Bertoletti, Alessandro Bortolotti, Gianluca Guarini, Ivanka Dicheva, Plutino Alice, Vergelli Lisa.
Ringraziamenti finali per Konica Minolta, che ha generosamente sponsorizzato la conferenza.

Buona lettura.

Andrea Siniscalco
Dicembre 2024

 ISBN 978-88-99513-26-9

Indice

COLORE E RESTAURO 9

Imaging iperspettrale per lo studio in situ del colore e dei pigmenti delle facciate architettoniche..... 10
Filippo Cherubini, Andrea Casini, Costanza Cucci, Marcello Picollo, Lorenzo Stefani, Maurizio De Vita

Luce, colore, *ornatus* nel costruito storico, fra materia e memoria: casa Marotta-Carboni 17
Anna Marotta

Misure spettroscopiche e colorimetriche mediante tecnica di imaging iperspettrale su superficie policroma di grandi dimensioni: il murale del Liceo Scientifico A. M. Enriques Agnoletti di Sesto Fiorentino..... 26
Alessandra Banchelli, Andrea Casini, Filippo Cherubini, Costanza Cucci, Lorenzo Stefani, Marcello Picollo

Chiesa di Santa Sofia in Benevento: vicende storiche, esiti dei restauri condotti dal secondo dopoguerra all'attualità e stato di conservazione 34
Carmine Megna

Monitoraggio della stabilità cromatica di una nuova formulazione di colori da ritocco pittorico per il restauro di opere policrome..... 43
Serena Hirsch, Elisa Gualini, Serena Morrocchesi, Leonardo Borgioli, Marcello Picollo

Studio cromatico di un pigmento storico verde a base di rame: il Verdigris. 50
Magdalena Souto, Miquel Angel Herrero-Cortell, Giovanni Bartolozzi, Maria J. Melo, Marcello Picollo

Studio dei coloranti organici impiegati per la realizzazione di codici purpurei tardo-antichi e dei fattori che ne influenzano il colore 59
Cristina Fornacelli, Serena Morrocchesi, Andrea Casini, Costanza Cucci, Lorenzo Stefani, Maurizio Aceto, Francesca Robotti, Teresa D'Urso, Giulia Simeoni and Marcello Picollo

I colori nascosti dei Re 68
Paolo Bertelli, Paola Artoni, Dafne Cimino, Maurizio Aceto, Maria Labate, Amalia Nani, Angelo Agostino

COLORE E MISURA, COLORE E DIGITALE..... 76

L'impiego di colorimetria per l'analisi comparativa della variazione cromatica indotta da prodotti de-acidificanti applicati a fibre tessili vegetali 77
Nani A., Ricci C., Gatti A., Labate M., Agostino A.

Generazione di immagini per daltonici: reti generative IA a confronto..... 86
Ester Cacciola, Beatrice Sarti, Alessandro Rizzi

Un nuovo approccio alla gestione del colore negli Urban Digital Twins 95
Maria Martone, Tiantian Fan

L'illusione del colore: le interazioni cromatiche di Josef Albers negli spazi tridimensionali..... 104
Daniele Calisi, Stefano Botta

COLORE E PSICOLOGIA..... 112

Interfaccia e percezione visiva, un nuovo modo di vivere lo spazio attraverso la IV dimensione del design 113
Viviana Del Naja

Il colore per il riequilibrio sensoriale: metodo Snoezelen e autismo **120**
Sara Vavassori, Laura Della Bassa, Elisa Veronelli

COLORE NEI GIOCHI E GIOCATTOLI 129

Il Ruolo Simbolico del Colore nei Giochi di Ruolo **130**
Alessandra Carena, Laura Cardinale, Orietta Albertini

Storia e utilizzo del colore nei giochi da tavolo **139**
D. Aurelio, M. Tibaldini, C. A. Iocco, B. Sarti, A. Rizzi

ColorFit, un gioco "print and play" per la rilevazione del daltonismo in classe **148**
Carlo Alberto Iocco, Daniele Aurelio Alessandro Rizzi, Liliana Silva

COLORE E MISURA, COLORE E DIGITALE 155

Disegno e pittura infantile. L'importanza del colore negli studi di Élise Freinet **156**
Franca Zuccoli

Origini fisiche del colore: esperienze interattive e *hands-on* **165**
Daniele Aurelio, Chiara Aimè, Arianna Armanetti, Jacopo Braghieri, Ettore Budassi, Andrea Franzetti, Marco Ghilardi, Diego Maragnano, Paolo Montagna, Michele Pirola, Simone Restelli, Davide Santostasi, Denise Trupia, Simone Venturini, Simone Verdi, Luca Zatti

Il fondo nero nei manifesti pubblicitari: alcuni esempi dei primi decenni del XX secolo. **173**
Marcello Scalzo

L'uso del colore nella comunicazione visiva dei siti web municipali italiani **183**
Enea Ahmedhodzic, Beatrice Sarti, Andrea Mario Trentini

COLORE E AMBIENTE, COLORE E DESIGN, COLORE ED EDUCAZIONE 192

I colori della Tuscia. Identità cromatica di un territorio attraverso i suoi manufatti. **193**
Carla Farina, Jurji Filieri

'Color Design', dal Turntable di Brian Eno al Set Design per gli U2 At The SphereZ **202**
Giovanni Caffio, Maurizio Unali

GEOCROMI: Volti di Tellus **209**
Daria Carpineti

La cultura del colore in fotografia Dagli archivi vernacolari, The Anonymous Project e Album di famiglia, alla fotografia contemporanea di Martin Parr e Piero Percoco **216**
Michela Frontino

Indagini colorimetriche: campagne esplorative per un contributo a supporto dell'interpretazione storico artistica. Esperienze in corso dal Progetto Bormida Gotica **224**
Sara Fasana, Marco Zerbinatti, Ludovica Martina

L'uso del colore nella comunicazione visiva dei siti web municipali italiani

Enea Ahmedhodzic[1], Beatrice Sarti[1], Andrea Mario Trentini[1]
[1] Dipartimento di Informatica "Giovanni degli Antoni", Università degli Studi di Milano
Contatto: Enea Ahmedhodzic, enea.ahmedhodzic@unimi.it

Abstract

La comunicazione visiva è essenziale nella società odierna, e i colori giocano un ruolo chiave nel trasmettere fiducia e identità istituzionale. Designers Italia, progetto del Dipartimento per la Trasformazione Digitale e AGID (Agenzia per l'Italia Digitale), ha creato un modello di sito web per i comuni italiani, volto a rispettare le linee guida nazionali e migliorare l'accessibilità.
Questo studio analizza le tendenze cromatiche nei siti web comunali per verificare il rispetto del modello governativo, identificare i colori prevalenti e individuare eventuali significati che vanno oltre l'estetica, come l'identità culturale o i messaggi sociali. Attraverso l'estrazione automatica di dati HTML e screenshot, abbiamo strutturato un'analisi dei colori più utilizzati, evidenziando le differenze tra il colore codificato e quello visualizzato sugli schermi.

Keywords: Comuni italiani, Designers Italia, Comunicazione, Pubblica amministrazione, Colore nei siti web.

Introduzione

La comunicazione è un aspetto fondamentale nella società odierna. Nel contesto della comunicazione visiva, i colori vengono utilizzati per coinvolgere e trasmettere messaggi alle persone, con l'intento di ottenere un riscontro economico o di fiducia. I colori giocano infatti un ruolo fondamentale nel modo in cui i consumatori percepiscono i prodotti e i servizi.
Designers Italia è un progetto avviato nel 2015 dal governo italiano per rendere i servizi digitali più efficienti e accessibili ai cittadini (Dellapiana, Gunetti and Scodeller, 2020). Tuttavia, la percezione visiva non si limita al colore principale: elementi come la combinazione dei colori, il layout, l'estetica complessiva, i font e la presentazione delle informazioni possono influenzare il giudizio di credibilità degli utenti. Tali giudizi sono spesso difficili da spiegare, poiché legati a fattori intangibili come le prime impressioni, la dinamicità e l'affidabilità percepita del sito (Robins and Holmes, 2008). Non a caso quindi, l'introduzione del "Blu Italia" da parte di Designers Italia[45] rappresenta una scelta mirata per conferire uno stile rappresentativo e coeso ai siti web delle pubbliche amministrazioni italiane.
La storia del blu in Italia affonda le sue radici ben prima dell'introduzione delle "Linee guida di design[46]": risale infatti al Rinascimento, periodo in cui il blu ottenne un nuovo prestigio grazie all'utilizzo del pigmento oltremare, estratto dal lapislazzuli. Da colore relativamente poco utilizzato nell'antichità, il blu divenne una tinta nobile e apprezzata, scelta per rappresentare figure sacre come la Vergine Maria, raffigurata con il manto blu in numerose opere, fino ai giorni recenti (Falcinelli, 2017).
L'adozione ufficiale del blu e dell'azzurro in contesti istituzionali si collega anche all'introduzione della maglia azzurra[47] nel calcio italiano, avvenuta il 6 gennaio 1911. Questa scelta cromatica, priva di una diretta corrispondenza con il tricolore nazionale, rifletteva il legame con la dinastia Savoia,

[45] Designers, https://designers.italia.it (consultato il 10 giugno 2024).
[46] Linee guida di design, *Designers Italia,* https://designers.italia.it/norme-e-riferimenti/linee-guida-di-design/ consultato il 10 giugno 2024).
[47] "1911: esordio maglia azzurra," *Federazione Italiana Giuoco Calcio (FIGC)*, https://figc.it/it/federazione/la-federazione/la-storia-della-federazione-approfondimenti/1911-esordio-maglia-azzurra/ (consultato il 6 novembre 2024).

allora regnante (Benelli, 2015). L'azzurro, o più precisamente il "Blu Savoia," era il colore dello stendardo della casa reale e si ispirava al manto della Vergine Maria, figura di grande devozione per la casata. Da allora, il "Blu Savoia" è divenuto un simbolo nazionale, conservando il suo significato fino a oggi (Acri, 2024).
Nei contesti digitali, i siti web che utilizzano principalmente il blu attivano pattern neurali tipici della risposta a stimoli piacevoli e belli, rappresentando quindi una forma di elaborazione emotiva e di attribuzione positiva, specialmente se confrontati con altri colori (Nissen, 2020). Questa caratteristica è significativa per le pubbliche amministrazioni, poiché l'uso del blu nei siti istituzionali potrebbe incrementare l'attrattività e la fiducia dei cittadini nei confronti degli enti.
L'obiettivo di questo lavoro non è soltanto quello di concentrarsi sul colore principale indicato dalle linee guida, ma anche di comprendere e analizzare l'uso dei colori nei siti web ufficiali dei comuni italiani. Le tendenze cromatiche possono infatti influenzare la percezione dei cittadini, e ci proponiamo di indagare i possibili legami tra le scelte cromatiche e le caratteristiche dei diversi comuni.
Nel 2022, il Dipartimento per la Trasformazione Digitale ha stanziato fondi attraverso due avvisi pubblici, mettendo a disposizione circa 400 milioni di euro per 3361 enti comunali nel mese di aprile[48], e circa 346 milioni di euro per 3241 enti nel mese di settembre[49]. L'obiettivo di questi finanziamenti era il miglioramento dei siti web delle pubbliche amministrazioni e dei relativi servizi digitali per i cittadini, con l'obbligo di implementare il modello di sito comunale proposto da Designers Italia.
In totale, sono stati finanziati 6602 enti per un totale di circa 746 milioni di euro, come risulta dai decreti di approvazione del Dipartimento per la Trasformazione Digitale: tuttavia, in Italia ci sono 7896 comuni secondo i dati ISTAT[50] aggiornati a gennaio 2024. La scelta di focalizzarci sugli enti finanziati ci consente di monitorare quanti di questi abbiano implementato il modello proposto. I nominativi degli enti finanziati sono disponibili in formato CSV o JSON nella pagina dedicata agli open data di PA Digitale 2026[51]. Grazie a questi dati e alla possibilità di accedere ad altri dataset, come forniti da ISTAT e l'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID)[52], è stato possibile identificare i colori maggiormente utilizzati sui siti web ufficiali dei comuni italiani e analizzare come questi si distribuiscano nei diversi contesti demografici e geografici.
Questo studio, si concentra sull'analisi del colore dell'intestazione dei siti web comunali italiani, in quanto l'header rappresenta uno degli elementi più visibili e riconoscibili dell'identità di un sito. Le intestazioni forniscono identità al sito e supportano la navigazione globale, con strumenti come la ricerca e altri elementi utili. Nonostante le differenze tecniche e di struttura da sito a sito, gli header seguono un modello di design relativamente costante e fungono da punto di riferimento visivo per gli utenti, consolidando la percezione dell'intero sito come un'entità unica e coerente (Lynch and Horton, 2009).

---

[48] Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per la trasformazione digitale, *Decreto di approvazione elenco istanze ammesse a valere sull'Avviso Pubblico "Esperienza del Cittadino nei servizi pubblici" – Aprile 2022, Finestra temporale n. 1*, decreto n. 32-1/2022-PNRR e *Finestra temporale n. 2*, decreto n. 32-2/2022-PNRR. Disponibile su: https://areariservata.padigitale2026.gov.it/Pa_digitale2026_avvisi.
[49] Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per la trasformazione digitale, *Decreto di approvazione elenco istanze ammesse a valere sull'Avviso Pubblico "Esperienza del Cittadino nei servizi pubblici" – Settembre 2022, Finestra temporale n.1*, decreto n.135/2022 – PNRR. Disponibile su: https://areariservata.padigitale2026.gov.it/Pa_digitale2026_avvisi.
[50] ISTAT, https://www.istat.it (consultato il 05/06/2024)
[51] PA Digitale 2026, https://padigitale2026.gov.it (consultato il 05/06/2024)
[52] Agenzia per l'Italia Digitale (AGID), https://www.agid.gov.it (consultato il 05/06/2024)

 ISBN 978-88-99513-26-9

Bootstrap Italia, il tema CMS utilizzato per i siti comunali, è messo a disposizione da Designers Italia, sotto il modello *Comuni*[53], in modalità open source. Viene fornito insieme a risorse come l'HTML e i temi per CMS, basati sulle migliori pratiche e linee guida sull'accessibilità degli strumenti informatici. Questo studio mira a identificare e analizzare i colori predominanti negli header dei siti web comunali italiani attraverso una raccolta automatizzata dei dati, inclusi i codici HTML e screenshot di ciascuna homepage. I dati raccolti sono stati strutturati per facilitare l'analisi dei colori principali e generare visualizzazioni utili a evidenziare eventuali differenze tra i colori utilizzati dai diversi comuni, nonché tra il colore codificato nel linguaggio HTML e quello effettivamente visualizzato sugli schermi.

Metodologia

Per l'analisi dei siti web comunali italiani, è stato sviluppato uno script Python per automatizzare la raccolta, il filtraggio e la verifica dei dati. I dati iniziali sono stati acquisiti dal sito AGID tramite un dataset CSV contenente informazioni sui comuni italiani e i loro URL istituzionali. La pulizia degli URL è stata necessaria a causa di formati incoerenti, come l'assenza di prefissi ("http://" o "https://") e domini incompleti. Quando possibile, gli URL sono stati normalizzati per correggere i formati incompleti e renderli uniformi e utilizzabili, adottando il prefisso 'http://'. Dopo la pulizia, il dataset è stato filtrato per includere solo i comuni, ottenendo **7878** record, un numero leggermente inferiore a quello dichiarato da ISTAT. La raggiungibilità dei siti è stata verificata tramite *Selenium WebDriver*[54], che ha identificato i siti attivi e rilevato la presenza del file CSS "bootstrap-italia" con *BeautifulSoup*[55]. Questa verifica ha riportato un totale di **3160** comuni. I dati sono stati poi confrontati con il dataset di PA Digitale sui comuni finanziati nel progetto "1.4.1 Esperienza del Cittadino nei servizi pubblici", anch'esso filtrato e ripulito da duplicati. A seguito dell'integrazione dei dati, il numero totale di comuni è stato ridotto a **2885**.

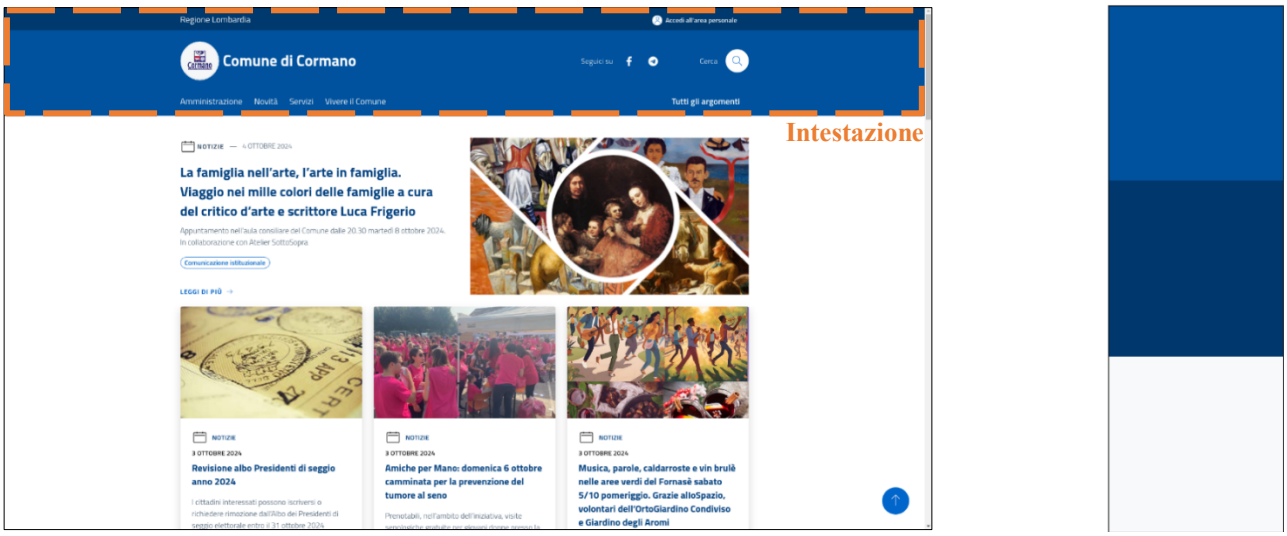
Per questi siti, è stato estratto il colore dell'header direttamente dall'HTML e acquisito uno screenshot della homepage. Per ottenere i valori dei colori di sfondo delle intestazioni, sono stati estratti i colori di due specifici elementi: il wrapper superiore (*it-header-slim-wrapper*) e il wrapper centrale (*it-header-center-wrapper*). In questo articolo, ci concentreremo unicamente sull'analisi del wrapper centrale, mentre i dati del wrapper superiore sono stati raccolti per analisi future. Questi colori, individuati nel modello HTML del Comune, sono stati aggiunti al dataset per ottenere un quadro dettagliato delle scelte cromatiche adottate, facilitando ulteriori analisi.

Gli screenshot, invece, sono ottenuti automaticamente utilizzando la libreria *Selenium WebDriver* per l'interazione con il browser. La gestione del browser è stata supportata dal pacchetto *webdriver_manager* che ha permesso l'installazione automatica di ChromeDriver. Per garantire la riproducibilità e ridurre il carico computazionale, il browser Chrome è stato configurato in modalità senza interfaccia grafica, con dimensioni della finestra impostate a 1920x1080 pixel. Per chiudere automaticamente i banner di accettazione dei cookie è stata utilizzata l'estensione *I still don't care about cookies* e per ogni URL lo script ha acquisito uno screenshot della pagina dopo un timeout di 30 secondi per consentire il caricamento completo del sito web.

---

[53] Modello *Comuni*, https://designers.italia.it/modelli/comuni/ (consultato il 15/05/2024)
[54] *Selenium WebDriver*, https://pypi.org/project/selenium/ (consultato il 09/11/2024)
[55] *Beautiful Soup*, https://pypi.org/project/beautifulsoup4/ (consultato il 09/11/2024)

 ISBN 978-88-99513-26-9



(a) (b)

Fig. 9 – (a) Esempio di sceenshot della hompage di un comune e (b) relativi colori dominanti in ordine di abbondanza dall'alto verso il basso

I valori RGB (nello spazio colore sRGB) dei pixel di un ritaglio rettangolare di 1900x223 pixel corrispondente all'intestazione (vedi Fig. 9a) sono stati poi raggruppati in 5 cluster mediante l'algoritmo K-means, impostando un random seed di 42 per la ripetibilità dei risultati. I colori dominanti dell'intestazione sono stati quindi identificati nei tre cluster con il maggior numero di occorrenze (vedi Fig. 9b).

La corrispondenza tra i colori dell'intestazione estratti dall'HTML e quelli ottenuti dallo screenshot è stata verificata confrontando i valori sRGB con una tolleranza di ±7 unità per ciascuna componente (R, G e B). Solamente 28 sui 2885 siti iniziali hanno mostrato discrepanze nei colori. Tramite controllo manuale è stato visto che nella maggior parte dei casi lo screenshot risulatava non essere corretto per il caricamento non completo della pagina o per la presenza del banner dei cookies che l'estensione di Chrome non era riuscita a chiudere. Sui 28 siti, solamente 4 riportavano nel bootstrap un colore diverso da quello visualizzato online, e per questo sono stati esclusi dalle analisi successive, riducendo così a **2881** il numero dei comuni su cui è stata condotta l'analisi.

In particolare, i colori grigi, bianchi e neri sono stati identificati nella zona degli acromatici con un intorno di 10 unità dal centro di coordinate (0,0) e successivamente classificati in base alla luminosità: Nero ($L^* < 10$), Grigio (L^* tra 10 e 90) e Bianco ($L^* > 90$). I colori restanti sono stati invece suddivisi nei rimanenti 8 gruppi in funzione della loro posizione angolare nel piano a*b*. Questa posizione angolare è stata calcolata come l'arcotangente dei valori a* e b*, che restituisce l'angolo H° nel sistema Hue dello spazio colore CIE L*a*b*. I range di valori angolari nel sistema Hue di ciascuna categoria sono stati stabiliti empiricamente come segue: Rosa (0°-27°), Rosso (27°-45°), Arancione (45°-58°), Marrone (58°-78°), Giallo (78°-90°), Verde (90°-200°), Blu (200°-320°) e Viola (320°-360°).

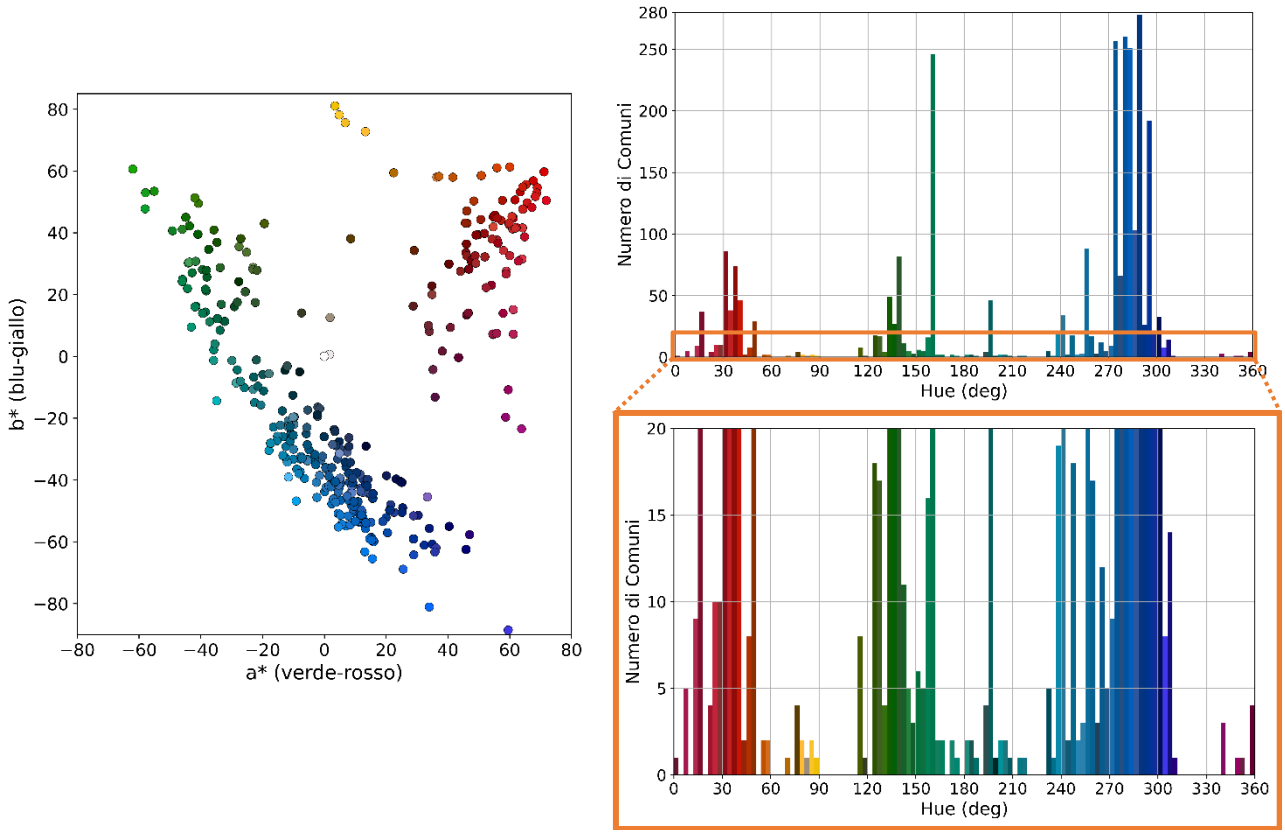
Questi 11 gruppi sono stati utilizzati per visualizzare e analizzare la distribuzione dei colori degli header centrali dei siti comunali in relazione ai colori raccomandati dalla linea guida di Designers Italia, al contesto demografico e geografico. Il dataset utilizzato per il confronto con l'header centrale, scaricato da ISTAT, è denominato *Classificazioni statistiche e dimensioni dei comuni* e contiene informazioni dettagliate sui comuni italiani, incluse elaborazioni di carattere geomorfologico e di insediamento urbano. Questo dataset ha permesso di analizzare la distribuzione cromatica degli header dei siti comunali secondo due criteri principali: la classificazione come comuni litoranei o non litoranei, e la suddivisione in fasce demografiche in base alla popolazione.

Risultati e Discussione

Come illustrato nella Fig. 2, sono presenti numerose altre varianti di blu, rosso, verde e altri colori. La Fig. 10a mostra la distribuzione del colore dell'intestazione dei siti comunali sulle componenti a* e b* dello spazio CIE L*a*b*. La densità dei punti evidenzia una predominanza delle tonalità di blu, rosso e verde. Questo andamento è ulteriormente confermato dalla Fig. 10b che rappresenta invece l'istogramma dei colori dei comuni in base alla loro distribuzione angolare. L'istogramma consente infatti di visualizzare la frequenza relativa dei colori nei vari settori angolari, fornendo una panoramica dettagliata della distribuzione delle tonalità utilizzate.

Dalla classificazione negli 11 gruppi della teoria del Color Naming risultano 1735 comuni che utilizzano il blu, 561 il verde, 256 il rosso, 199 il bianco, 41 l'arancione, 9 il viola, 66 il rosa, 6 il giallo, 5 il marrone, 2 il grigio e 1 il nero.

La pagina web dedicata a Bootstrap Italia pubblica i colori personalizzati per gli sfondi, per i quali i Colori Primari corrispondono esattamente al Blu Italia (#0066CC) e al Bianco (#FFFFFF). Questi valori sono stati confrontati con quelli ottenuti dal codice HTML, evidenziando che il Blu Italia è presente nell'header centrale di soli **107** comuni, mentre il Bianco è utilizzato in **198** comuni.



(a) (b)

Fig. 10 – (a) proiezione dei colori dei siti sulle componenti a* e b* dello spazio CIE L*a*b* e (b) istogramma della distribuzione dei colori secondo il sistema Hue di CIE L*a*b* e relativo ingrandimento

Contesto demografico

L'obiettivo di questa analisi è esaminare i colori predominanti negli header dei siti comunali italiani in relazione alle dimensioni della popolazione dei comuni, esplorando possibili differenze tra piccoli comuni e grandi città. L'intento è individuare eventuali relazioni tra la scelta cromatica e la dimensione della comunità servita. I comuni sono stati suddivisi in quattro categorie demografiche: Piccoli Comuni (≤ 5000 abitanti), Comuni Medi (5001-20000 abitanti), Comuni Grandi (20001-50000 abitanti) e Metropoli (> 50000 abitanti).

 ISBN 978-88-99513-26-9

Il grafico (Fig. 3) illustra la percentuale di comuni in ciascun gruppo demografico che utilizza specifici colori per gli header. Dalla distribuzione, emerge chiaramente che il blu è il colore dominante in tutte le fasce demografiche, con una presenza particolarmente elevata nei Comuni Medi e un utilizzo leggermente inferiore nelle Metropoli. Altri colori, come il verde e il rosso, mostrano una presenza minore e limitata, mentre i colori neutri e varianti come il viola, il giallo e l'arancione sono utilizzati solo raramente.
Analizzando la fascia delle Metropoli, si osserva che i colori principali utilizzati sono cinque: il blu, i colori della bandiera italiana (verde, bianco, rosso) e il grigio, quest'ultimo presente in percentuale nettamente inferiore. Con la diminuzione della popolazione, aumenta la varietà dei colori utilizzati, suggerendo una maggiore diversificazione cromatica nei comuni più piccoli. Questa analisi consente di evidenziare sottili variazioni nelle scelte cromatiche, soprattutto all'interno delle fasce demografiche più piccole, rivelando una gamma cromatica che non emerge nei gruppi più grandi.
Questi risultati suggeriscono che, sebbene il blu, colore associato al comfort e alla sicurezza (Kaya and Epps, 2004), rimanga la scelta cromatica preferita a livello nazionale, esiste una varietà di colori che potrebbe riflettere differenze di identità regionale o di stile a livello locale.

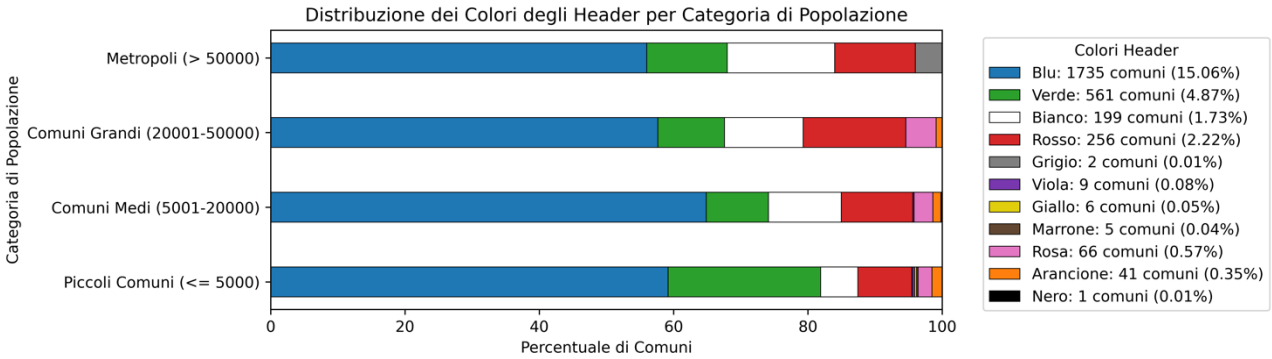


Fig. 3 – Distribuzione percentuale dei colori degli header centrali dei siti web comunali italiani in base alle categorie demografiche di popolazione.

Contesto geografico

In questa analisi, si considera l'influenza della posizione geografica, come la vicinanza al mare, per valutare se i colori utilizzati rispecchino l'ambiente circostante e il paesaggio naturale del comune. L'analisi della distribuzione dei colori negli header dei siti web comunali rivela tendenze significative in relazione alla posizione litoranea dei comuni (Fig. 4). Il blu emerge come il colore dominante in entrambi i gruppi, con una prevalenza del 37,79% nei comuni litoranei e del 29,62% nei comuni non litoranei. Questa predilezione potrebbe riflettere un'associazione con l'identità nazionale e con l'uso del blu come colore istituzionale, generalmente associato a "benessere, fiducia e sicurezza" (Lichtlé, 2007), oltre che a un richiamo al mare.

 ISBN 978-88-99513-26-9

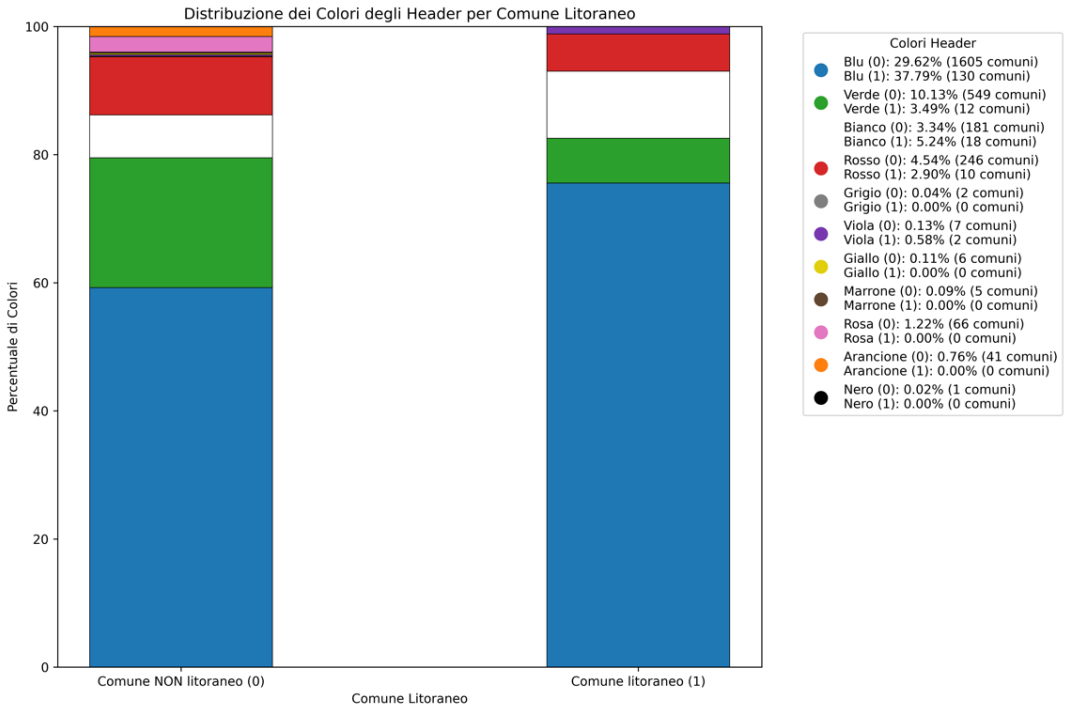


Fig. 4 – Distribuzione dei colori degli header dei siti web comunali in percentuale, suddivisa per comuni litoranei e non litoranei

Nei comuni non litoranei, si osserva una maggiore varietà cromatica. Il verde, ad esempio, rappresenta il 10,13% nei comuni non litoranei, mentre scende al 3,49% nei comuni litoranei. Questo potrebbe suggerire un legame simbolico con il paesaggio naturale o un'associazione con temi ambientali più accentuata nei comuni interni. Inoltre, il colore verde evoca principalmente emozioni positive come relax e comfort, poiché, secondo lo studio di (Kaya and Epps, 2004), richiama la tranquillità e la naturalezza.

Il bianco è utilizzato nel 5,24% dei comuni litoranei rispetto al 3,34% dei comuni non litoranei, mentre il rosso appare nel 4,54% dei comuni non litoranei e nel 2,90% dei comuni litoranei. La presenza di colori neutri, come il grigio (0,04%) e il nero (0,02%), è minima e limitata principalmente ai comuni non litoranei. Altri colori come il rosa (1,22% nei comuni non litoranei) e l'arancione (0,76% nei comuni non litoranei) sono assenti nei comuni litoranei, suggerendo una palette più varia e vivace nei comuni interni.

In generale si può dire che queste percentuali indicano una preferenza per il blu nei comuni costieri, ma una maggiore diversificazione cromatica nei comuni non litoranei. La varietà di colori nei comuni interni potrebbe riflettere un'espressione più localizzata e diversificata dell'identità visiva, adattata ai contesti culturali e ambientali locali.

Conclusioni e Progetti Futuri

In questo studio sono stati analizzati i colori utilizzati nelle intestazioni dei siti web degli enti comunali italiani. Il metodo utilizzato per l'estrazione automatica dei colori ha permesso di confrontare i colori definiti nel codice HTML con quelli percepiti visivamente sugli schermi. Questo approccio ha rivelato alcune discrepanze, principalmente dovute a problemi di caricamento delle pagine e alla presenza di elementi interferenti, come i banner dei cookie. Questi aspetti evidenziano che l'uso esclusivo di screenshot automatici non è sempre sufficiente per estrarre con precisione i colori principali, mentre una maggiore uniformità nel codice HTML faciliterebbe controlli più rapidi e accurati (anche da parte del governo) su diverse caratteristiche dei siti comunali.

Questa strumentazione non solo risulta utile per ricercatori e cittadini, ma offre anche al governo uno strumento efficace per monitorare il lavoro delle pubbliche amministrazioni, migliorando la trasparenza e la coerenza dei servizi digitali.
L'analisi dei colori predominanti negli header dei siti web comunali italiani ha evidenziato un uso significativo del blu, in diverse varianti, che rappresenta una scelta cromatica coerente con le linee guida di Designers Italia e con l'identità visiva nazionale. Il blu, utilizzato in modo particolare nei comuni costieri, riflette una connessione con il mare, oltre a evocare valori di fiducia e sicurezza, come confermato dalla letteratura. La varietà di colori nei comuni non litoranei suggerisce una maggiore diversificazione cromatica, con un uso più frequente del verde, probabilmente associato al paesaggio naturale.
Lo studio inoltre mostra come i comuni più piccoli tendano a diversificare maggiormente i colori nei propri header rispetto alle metropoli, che prediligono una gamma più limitata e neutra. Tale diversificazione cromatica potrebbe essere un'espressione dell'identità locale e rispecchiare una volontà di rappresentare le specificità culturali e territoriali.
In sintesi, il presente lavoro ha fornito una base quantitativa per comprendere le tendenze cromatiche nei siti web dei comuni italiani, evidenziando come il colore possa svolgere un ruolo importante nella comunicazione visiva istituzionale.
Le ricerche future, già avviate, prevedono ulteriori analisi sul dataset dell'ISTAT, con l'obiettivo di verificare se esistano differenze nelle scelte cromatiche tra le diverse regioni italiane. Si esplorerà anche l'influenza del grado di urbanizzazione, considerando come questo possa riflettersi sulle caratteristiche demografiche e socioculturali di ciascun comune. L'altitudine del centro del comune sarà un altro fattore da esaminare, poiché potrebbe influire indirettamente sulle scelte cromatiche adottate per il sito web. Ad esempio, i comuni montani potrebbero preferire colori che richiamano la natura, come il verde, già osservato nei comuni non litoranei.
Inoltre, verrà approfondita l'analisi delle scelte cromatiche in relazione all'affiliazione politica delle amministrazioni comunali, per valutare se certi colori siano preferiti per trasmettere particolari valori o per riflettere l'identità politica del comune, utilizzando i dati forniti dal Ministero dell'Interno[56].
Tutte le analisi saranno infine estese anche al wrapper superiore dell'intestazione, al fine di ottenere una visione completa dell'header e dei colori utilizzati, fornendo così una rappresentazione visiva più accurata e completa dell'identità cromatica dei siti web dei comunali italiani.

Riferimenti bibliografici

Acri, B. (2024) Perché l'azzurro è il colore dell'Italia nello sport? La storia e le divise Armani della squadra italiana alle Olimpiadi di Parigi 2024, Olympics.com. Available at: https://olympics.com/it/notizie/giornata-mondiale-colore-storia-azzurro-divise-italia-parigi-2024 (Accessed: 8 November 2024).

Benelli, E. (2015) Progettare il volto delle istituzioni: L'immagine coordinata per i servizi, gli enti e le associazioni sportive. Altralinea Edizioni.

Dellapiana, E., Gunetti, L. and Scodeller, D. (2020) 'Italia: design, politica e democrazia nel XX secolo'. Available at: https://sfera.unife.it/handle/11392/2438079 (Accessed: 8 November 2024).

Falcinelli, R. (2017) Cromorama. Come il colore ha cambiato il nostro sguardo. Einaudi.

Kaya, N. and Epps, H.H. (2004) 'Relationship between color and emotion: A study of college students', College Student Journal, 38(3), pp. 396–405.

[56] Ministero dell'Interno, https://www.interno.gov.it/it (consultato il 05/06/2024)

Lichtlé, M.-C. (2007) 'The effect of an advertisement's colour on emotions evoked by an ad and attitude towards the ad - The moderating role of the optimal stimulation level', International Journal of Advertising, 26. Available at: https://doi.org/10.1080/02650487.2007.11072995.

Lynch, P.J. and Horton, S. (2009) Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites. 3rd edition. New Haven Conn.: Yale University Press.

Mylonas, D. and Macdonald, L. (2012) '9 - Colour naming for colour communication', in J. Best (ed.) Colour Design. Woodhead Publishing (Woodhead Publishing Series in Textiles), pp. 254–270.

Available at: https://doi.org/10.1533/9780857095534.2.254.

Nissen, A. (2020) 'Why We Love Blue Hues on Websites: A fNIRS Investigation of Color and Its Impact on the Neural Processing of Ecommerce Websites', in F.D. Davis et al. (eds) Information Systems and Neuroscience. Cham: Springer International Publishing (Lecture Notes in Information Systems

Robins, D. and Holmes, J. (2008) 'Aesthetics and credibility in web site design', Information Processing & Management, 44(1), pp. 386–399.