

SFN/ LA FENICE - 3/2026



**SOCIETÀ
FOTOGRAFICA
NOVARESE**
fondata nel 1939



**FEDERAZIONE
ITALIANA
ASSOCIAZIONI
FOTOGRAFICHE**

SFN LA FENICE

**PERIODICO TELEMATICO DI RESILIENZA FOTOGRAFICA
A CURA DELLA**

SOCIETÀ FOTOGRAFICA NOVARESE



Pubblicazione
a distribuzione esclusivamente telematica e gratuita
a cura della



La pubblicazione è inviata ai Soci, alle Associazioni Culturali e agli interessati.
Ai sensi dell'art. 3 bis della legge 16/07/2012 n. 103, è esente dall'obbligo di registrazione.

Sono vietate riproduzione, traduzione e adattamento,
anche in parte, delle immagini e dei testi
senza preventiva autorizzazione da parte della Società Fotografica Novarese.
Gli autori degli articoli sono responsabili dei testi e delle immagini pubblicate.

www.societafotograficanovarese.org

info@societafotograficanovarese.org

<https://www.facebook.com/groups/SFotoNovarese/>

<https://www.youtube.com/channel/UCubLFssbjVwUHI5HPnOnQug>

EDITORE **SOCIETÀ FOTOGRAFICA NOVARESE**

COORDINATORE
Mario Balossini

GRUPPO DI REDAZIONE
Maria Cristina Barbé, Enrico Camaschella, Silvio Giarda,
Paola Moriggi, Stefano Nai, Ivan Rognoni

PROGETTO GRAFICO E DIFFUSIONE
Maria Cristina Barbé, Enrico Camaschella

CONSIGLIO DIRETTIVO
Paola Moriggi: Presidente
Enrico Camaschella: Vicepresidente
Biagio Mangione: Consigliere Segretario
Giuseppe Perretta: Consigliere Tesoriere
Elena Fasolo, Paolo Luoni: Consiglieri
Marisa Pecol, Ivan Rognoni, Paolo Sguazzini: Revisori dei conti

INDICE



EDITORIALE DEL COORDINATORE
FOTOGRAFIA E INFINITO
Mario Balossini

6



STORIA DELLA FOTOGRAFIA
LE IMMAGINI D LEWIS HINE TRA DOCUMENTO E ANALISI CRITICA
Silvio Giarda

18



APPUNTI DI FOTOGRAFIA
SPAZI DI COLORE
Mario Balossini

40



RECENSIONI
Mario Balossini

112



SOCI SFN

UN WEEK END TRA I CANALI DI VENEZIA E I COLORI DI BURANO

Elena Fasolo

122



ATTIVITÀ E COLLABORAZIONI

AGROSFERA 2026 - Progetto nazionale FIAF

NOVARA PHOTO FESTIVAL E MOSTRA COLLETTIVA

146



MOSTRE FOTOGRAFICHE DEI PROSSIMI MESI

MUSEO FARAGGIANA FERRANDI - NOVARA

151

FOTOGRAFIA

L'infinito è un argomento affascinante. Siamo abituati al finito: all'infinito arriviamo con la mente, con la fantasia. Cerchiamo di addomesticarlo, ma è sfuggente.

La fotografia non può fare a meno dell'infinito e in ogni scatto facciamo operazioni tecniche per addomesticarlo. Con la messa a fuoco automatica dimentichiamo una distanza (ci pensa la macchina!), ma l'infinito, anche se momentaneamente accantonato, rimane e, soprattutto, rimane il concetto eclettico, ricco di significati.

A E INFINITO

L'utilizzo di macchine fotografiche analogiche, prive di controllo della messa a fuoco, obbliga a stimare la distanza tra il soggetto e la fotocamera. La messa a fuoco può essere aiutata dall'iperfocale o dalla profondità di campo.

Rimane l'impegno di fermarsi a pensare: valutare l'inquadratura con lo sguardo, scegliere la zona da riprodurre nitidamente, giudicare il relativo impatto della luce e scegliere la focale, scelta che influisce in modo determinante sulla messa a fuoco.

Fotografando un paesaggio, mi capita di tirare un sospiro di sollievo. Posiziono la ghiera di messa a fuoco su infinito e la luminosità, di norma accettabile, consente di utilizzare diaframmi chiusi migliorando la distanza iperfocale.

Il fotogramma quadrato delle pellicole 6 cm x 6 cm (formato 120) pone qualche interrogativo sulla posizione dell'orizzonte (a metà, a un terzo, a due terzi?).

Con una macchina panoramica che, utilizzando la pellicola 120, mette a disposizione un fotogramma di dimensioni 6 cm x 17 cm, l'infinito diventa una linea orizzontale che, a destra e a sinistra, sembra oltrepassare i limiti fisici della fotocamera.

Inquadrando con un apparecchio a grande formato (circa 10 cm x 12 cm), l'infinito assume un significato diverso rispetto a quello degli altri formati. Il vetro smerigliato offre una visione ampia con l'impressione di tridimensionalità, ma richiede una messa a fuoco molto accurata. L'apparecchio deve essere in piano sui tre assi e l'inquadratura è invertita sia verticalmente sia orizzontalmente.

È necessario ripensare al perimetro definito dall'inquadratura e valutare ciò che rimane dentro e ciò che rimane fuori. L'infinito dell'inquadratura supera i limiti del fotogramma e non è più solo una distanza, ma diventa un pensiero astratto che non si ferma alla fotografia.

La messa a fuoco automatica ha nascosto l'infinito dietro a una scelta che il fotografo demanda a un sistema elettronico di misurazione delle distanze. Gli obiettivi non riportano le incisioni che consentono di controllare la profondità di campo e l'iperfocale. Alcune macchine fotografiche digitali permettono di scegliere il punto di messa a fuoco con molta precisione e la distanza appare nel mirino. Sono informazioni importanti che, influenzando sulla scelta creativa del fotografo, non dovrebbero essere trascurate e che i costruttori dovrebbero valorizzare.

La prima riflessione sull'infinito è attribuita ad Anassimandro (610 – 547 a.C.), allievo di Talete (624 – 548 a.C.) alla Scuola Ionica di Mileto. L'infinito, dal punto di vista artistico, viene definito, in Occidente, nella costruzione della prospettiva. Piero della Francesca (1412 – 1492) nel trattato *De prospectiva pingendi* (scritto tra il 1460 e il 1480), descrive matematicamente la geometria utile per rappresentare lo spazio tridimensionale su una superficie piana. La prospettiva trova l'infinito nel punto di fuga, che è situato sulla linea dell'orizzonte in cui convergono le linee che sono parallele in uno spazio a tre dimensioni. Nella prospettiva due rette parallele convergono! Nella geometria euclidea due rette parallele mantengono la distanza e non si incontrano mai. Il punto di fuga crea l'illusione della profondità, è la proiezione visiva di un punto all'infinito, rappresentato in un piano. La prospettiva è sostanzialmente un geniale modello geometrico.

La fotografia si appropria della prospettiva, ma deve sottostare alle leggi dell'ottica e l'infinito è la condizione in cui i raggi luminosi sono considerati paralleli. È un'approssimazione, ma, considerando il comportamento delle ottiche, è indispensabile per la costruzione geometrica dell'immagine. Si potrebbe dire che è una idealizzazione dello spazio fisico, che può essere descritto solo in modo approssimato.

L'infinito sfugge al rigore del disegno geometrico, rimane celato nell'ambiguità di una figura che vediamo con gli occhi in forma tridimensionale e che cerchiamo di sottomettere ai limiti di un foglio da disegno o di una carta fotografica. La realtà in cui viviamo è un sistema finito e il concetto sfuggente di infinito attira ed ha attirato l'attenzione intellettuale dei fotografi.

L'infinito si nasconde nell'aritmetica dei formati della fotografia. Nella pellicola 36 cm x 24 cm il rapporto tra il lato maggiore e il lato minore è $3/2$, pari a 1,5, un valore finito. La denominazione comune è il **24x36** (dimensione della pellicola e del pieno formato digitale) ed ecco che compare l'infinito: il rapporto è $2/3$ e il risultato della divisione è 0,6666..., un numero periodico, le cui cifre dopo la virgola sono illimitate, infinite. La situazione si ripete per i sensori $4/3$. Il risultato del rapporto è 1,3333..., periodico. È paradossale: il fotogramma è finito, ma in uno dei rapporti si cela l'infinito. Sono i paradossi della matematica e della geometria!

La famosa regola dei terzi divide il fotogramma in tre parti sia orizzontalmente sia verticalmente. Ogni parte è $1/3$ del totale. In forma decimale $1/3$ è pari a 0,3333..., un numero periodico. La regola è una semplificazione aritmetica della sezione aurea. Il lato di un fotogramma è diviso in due parti. Il rapporto tra la parte maggiore e la parte minore è 1,6180339887. È un numero irrazionale con decimali illimitati. Si potrebbe dire che l'infinito in fotografia è anche nella forma.

Nel libro *Leggere le fotografie in dodici lezioni*, Gabriele Basilico (1944 – 2013) scrive di suo pugno direttamente su un'immagine della serie *Bord de Mer: L'infinito è là in fondo, lontano irraggiungibile...* Irraggiungibile, afferma Basilico. L'infinito è irraggiungibile, non toccabile con mano. Per tale motivo, ognuno di noi ha una sua idea di infinito. In una foto di Beirut dopo la guerra civile, Basilico rende più esplicita la sua interpretazione di infinito. All'orizzonte le macerie non si percepiscono, sono indistinte. Gli edifici intatti si confondono con gli edifici distrutti: ognuno contiene una storia che non è possibile ricostruire. L'infinito annacqua e confonde la percezione

In fotografia, l'infinito non è solo una distanza, diventa un elemento della composizione che contiene informazioni liberamente interpretate dall'osservatore. Può proseguire dopo un bordo di luce, dopo una linea di transizione tonale e una linea di contrasto. Supera il confine lontano tra due superfici.

Mario Giacomelli (1925 – 2000), nel volume *Giacomo Leopardi, L'infinito, A Silvia* (Silvana Editoriale 2019) dedica alcune foto all'opera del poeta. Bagliori di luce, ombre che si prolungano oltre il fotogramma, geometrie dei campi arati disegnati dall'uomo con linee parallele sembrano interminabili. L'infinito di Giacomelli è solo suo ed è una caratteristica inconfondibile del suo stile.

Luigi Ghirri (1943 – 1992) interpreta con 365 fotografie a colori l'infinito (*Infinito*, Meltemi 2001). Decide di riprendere il cielo per un anno intero, una volta al giorno. Comprende che il succedersi delle foto non riesce a dare una rappresentazione completa del cielo. Molte immagini di Ghirri sono una sfida all'infinito. I paesaggi si dissolvono nella luce del giorno o della notte, ma Ghirri si rende conto che la fotografia è condizionata dai limiti umani e che può fornire solo una descrizione incompleta del mondo. Una curiosità: nel suo libro *Infinito*, sulla copertina è riportato il simbolo matematico di infinito (∞).

I linguaggi fotografici, come l'iterazione, la ripetizione, la sequenza temporale, sono insufficienti per fissare in modo definitivo l'immagine della realtà circostante.

L'impossibilità di fermare la mutabilità del mondo fisico, della natura, consente alla fotografia di trovare validità e senso, permettendoci di riconoscere la non limitabilità del reale e anche i nostri limiti visivi.

La fotografia, da quando è nata, è stata penalizzata dall'essere considerata come uno strumento di registrazione. La bulimia dello scatto con il cellulare ne ha ulteriormente accentuato la funzione di testimonianza della presenza in un luogo.

In realtà la fotografia ha una dimensione interpretativa. Il fotografo costruisce rapporti con le forme, sceglie di includere nell'inquadratura porzioni di spazio, ma quanto escluso non cessa di esistere.

L'infinito crea la sensazione della continuità, che rimane una fantasia. La fotografia ferma un istante, che si trova immerso nel fluire del tempo, nell'infinito temporale.

Tutti gli elementi che consentono al fotografo di scegliere l'inquadratura sono finiti. Il mirino, il fotogramma lo schermo sono strutture, sono spazi con dimensioni definite e fisicamente invalicabili.

Il fotografo, che vuole realizzare un progetto di comunicazione visiva, dovrebbe chiedersi che cosa significa escludere una porzione di spazio dall'inquadratura e quanto questa esclusione influisca sulla composizione e sulla comprensione da parte dell'osservatore.

La fotografia è il risultato di un pensiero meditato, di un'attesa, che non sempre si conclude con lo scatto. L'infinito non è l'operazione tecnica della messa a fuoco, è una scelta che condiziona la percezione.

L'infinito non è solo nella composizione, ma è anche nella molteplicità delle interpretazioni, molteplicità che si espandono nel tempo quando un osservatore di altra generazione guarderà le foto.

Il 27 novembre 1854, André Adolphe Eugène Disdéri (Parigi, 28 marzo 1819 – Parigi, 4 ottobre 1889) deposita il brevetto della *carte de visite*. In breve tempo, piccole immagini incollate su cartoncino si trasformano in una moda travolgente. Le famiglie si scambiano e raccolgono carte de visite, che diventano la testimonianza dell'affermazione sociale e della solidità economica, caratteristica che oggi non viene colta. Per noi sono le foto di famiglia, ricordano un passato che si perde nel tempo, rivediamo visi di persone quasi sconosciute. Le generazioni successive alle nostre daranno altre interpretazioni fortemente influenzate da nuove categorie culturali.

L'Intelligenza Artificiale non perde l'occasione per appropriarsi dell'infinito. Le foto diffuse nel web sono così numerose da essere potenzialmente infinite. Diventano porzioni di altre foto, che a loro volta saranno archiviate in un data base in costante crescita.

Le immagini realizzate dall'Intelligenza Artificiale sono praticamente infinite e potrebbero generare altre infinite immagini. Infiniti bit e infinite informazioni si accatastano come se gli spazi di archiviazione fossero illimitati. Fortunatamente non lo sono, anche se la crescita numerica dei centri dedicati all'archiviazione dei dati (data

center), unitamente all'aumento sconsiderato dei consumi energetici e di acqua, fa pensare il contrario.

Come detto all'inizio dell'articolo, l'infinito è una fantasia della mente. La creazione dell'immagine fotografica, con o senza infinito, è invece un'occasione reale per pensare e per non ridurre la fotografia alla semplice pressione di un tasto.

Nel 1840, vedendo alcuni dagherrotipi, il pittore Paul Delaroche esclamò *Da oggi la pittura è morta*. L'affermazione è ampiamente smentita: la pittura è viva, si trova a suo agio con nuove tecniche, si è arricchita di materiali e di competenze e soprattutto di idee.

Periodicamente viene annunciata la morte della fotografia. Io credo che la fotografia non sia morta, penso che il vero problema sia la sua riduzione ad un'operazione commerciale con interessi economici che faticiamo ad immaginare. Il parossismo degli scatti, il conteggio dei like non sono utili alla creatività, ma sono funzionali ad un'appropriazione indebita di informazioni, ottenuta senza sostenere oneri economici. Tutto questo comprime le idee, indirizza verso l'omogeneizzazione e l'appiattimento verso il basso del livello culturale. Sono scopi subliminali e poco trasparenti, a cui sovente non poniamo l'attenzione necessaria.

Ho iniziato raccontando l'infinito e sono arrivato all'essenza della fotografia, l'argomento che mi sta più a cuore.

Ogni giorno, miliardi di fotografie sono scaricate dai cellulari sui social. L'autore, nella sua incessante e narcisistica battaglia per la visibilità, ha un effimero momento di gloria (a volte fasulla e artificiale) per cadere, dopo brevissimo tempo, nell'oblio. Le foto entrano nel giro vorticoso e incontrollato delle interazioni quotidiane, di cui qualcuno si appropria per utilizzarle con l'Intelligenza Artificiale, generando una ricchezza spropositata e non ridistribuita. Non conosciamo i criteri di gestione di tali informazioni, non sono noti gli obiettivi strategici. Le nostre immagini non sono più quelle che abbiamo realizzato, diventano un contenitore di dati e assumono una valenza politica ed economica con conseguenti implicazioni sociali che abbiamo difficoltà a percepire. Diventano uno strumento di diffusione di idee e di messaggi con contenuti non identificabili con quello iniziale.

Per pigrizia, per opportunismo, anche per collusione, tendiamo a dimenticarne l'uso indebito, come se il problema non fosse nostro.

Il problema è nostro! Ogni fotografia dovrebbe essere il risultato di un'idea, un *contenitore di esperienze, di cultura, di etica, anche di denuncia civile*. Inoltre, come ogni forma di comunicazione visiva, è un moltiplicatore di significati e di riflessioni. Dobbiamo considerare che l'immagine, attirando l'attenzione, non lascia indifferenti. La manipolazione di una fotografia, anche solo con i *mi piace*, prodotti artificialmente, è una strategia subliminale che, svuotandola,

tende ad indirizzare le opinioni singole e collettive e ad assegnare un significato molto diverso dall'idea originale dell'autore. La diffusione capillare di una foto, modificata abusivamente, è di fatto un tentativo di condizionare consumi e comportamenti sociali.

Il percorso della fotografia non dovrebbe essere indirizzato al web, ma alla sua naturale conclusione: la stampa e l'esposizione in una mostra o la visione in un libro. In questo modo l'idea iniziale continua a vivere nel tempo e si arricchisce del contributo intellettuale dell'osservatore. Fermarsi a guardare una stampa, consente di prendere tempo e, soprattutto, di pensare e di ripensare autonomamente.

Per chiudere e per tornare al titolo dell'editoriale: non dimentichiamo che dietro a una fotografia ci deve essere sempre una persona che fotografa. Ognuno di noi ha una sua idea di infinito!

Mario Balossini

Le immagini di **LEWIS HINE** tra documento e analisi critica

Fin dalle origini della storia della fotografia, tra i vari generi rappresentati, il ritratto (singolo o ambientato) rappresenta probabilmente quello più diffuso ed apprezzato nelle sue varie accezioni come, ad esempio, ritratti ufficiali di personaggi noti, “carte de visite” per portare con sé in formato tascabile le immagini di amici, parenti o persone care, immagini di reportage per documentare fatti importanti o di vita quotidiana, immagini di moda e molti altri esempi a tutti ben noti.

Le motivazioni alla base di un ritratto o comunque della fotografia di persone sono le più varie, ad esempio di tipo estetico, legate al contesto temporale o spaziale, alla cronaca, all'attività ecc.

Tra i progetti specifici mi viene in mente il catalogo di **August Sander** (cui è dedicato un articolo specifico su questa rivista al [numero 1/2022](#) a pag. 14) nel quale l'autore, con meticolosità teutonica, all'epoca della Repubblica di Weimar, classifica i rappresentanti di arti e mestieri dell'epoca o semplicemente di soggetti particolari incontrati nella sua regione (Renania Palatinato).



L'approccio di Hine è invece di tipo squisitamente sociologico. Ma non a caso.

Hine è un sociologo che usa la fotografia per documentare e sollevare, quando necessario, esplicite critiche al sistema. E lo fa come testimone della crescita importante dell'economia americana anche se spesso a scapito degli elementi più deboli e proprio per questo maggiormente sfruttati. Ma andiamo con ordine.

Hine nasce a Hoshkosh, nel Wisconsin, nel 1874.

La scomparsa improvvisa del padre lo costringe a guadagnarsi da vivere presso strutture produttive anche in condizioni degradanti. Comunque riesce a frequentare gli studi di sociologia presso l'Università di Chicago, la Columbia University e la New York University.

Come docente è uno dei primi ad utilizzare e far utilizzare agli studenti il mezzo fotografico come strumento di studio. Porta i suoi studenti a Ellis Island a riprendere i migranti che ogni giorno vi approdano soprattutto dal Vecchio Continente in cerca di fortuna e di un avvenire migliore.

Nel 1907 viene nominato fotografo ufficiale del National Child Labor Committee e per 10 anni documenta gli aspetti del lavoro minorile nelle fabbriche americane, pratica all'e-

poca considerata “normale” ed accettata dalla mentalità comune.

Tra il 1906 ed il 1908 lavora come free lance per *The Survey*, occupandosi anche in questo caso di sfruttamento del lavoro minorile.

Nella vasta area siderurgica di Pittsburgh realizza un progetto sociologico importante. La presenza di un fotografo non è sempre gradita e Hine deve accontentarsi di ritratti in posa non potendo lavorare con luce artificiale (oltre a ricorrere a sotterfugi per mascherare la sua attività).

Durante la Prima Guerra Mondiale documenta le attività della Croce Rossa in Europa.



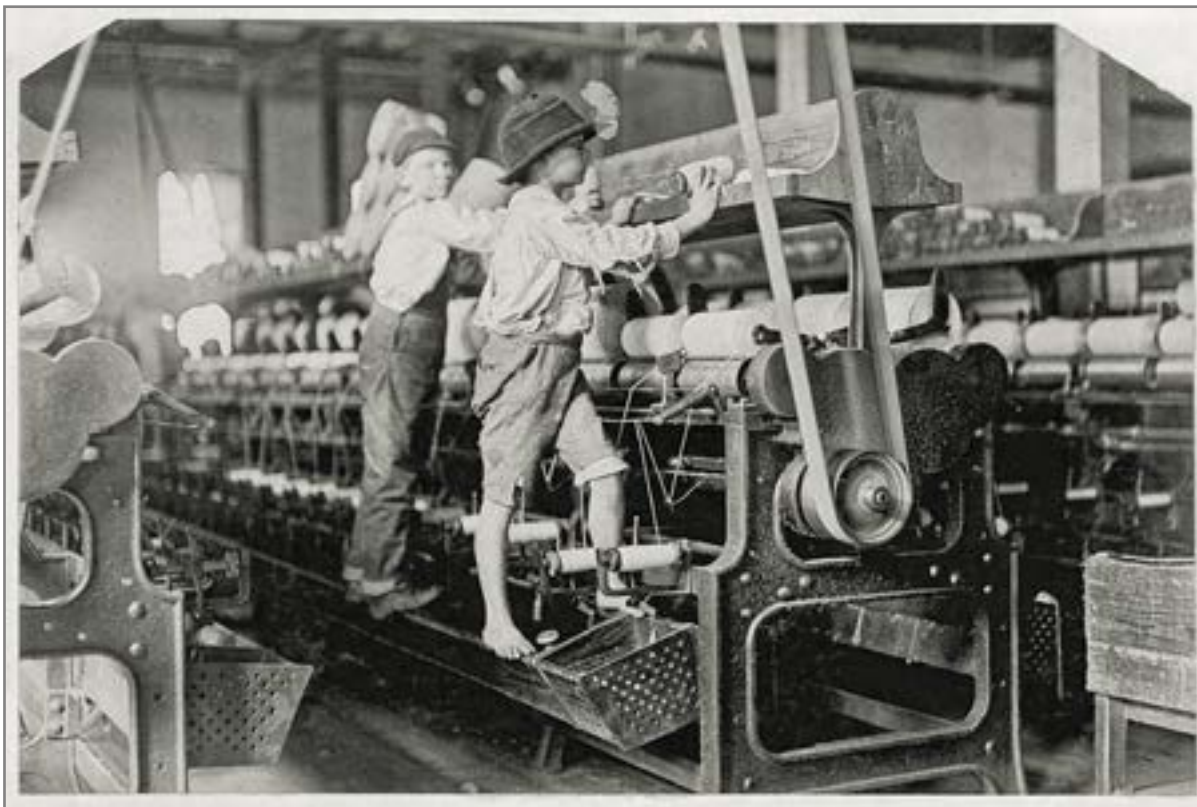
Una famiglia italiana alla ricerca di una valigia smarrita, Ellis Island, 1905



*Una bambina di tre anni
che frequenta il cotonificio
e vi gioca. Figlia del
sorvegliante. Ivey Mill,
Hickory, Carolina del Nord.*



*Una bambina in una
fabbrica di cotone della
Carolina del Nord*



*Ragazzini al lavoro in un
cottonificio a Macon,
Georgia, nel 1909.*



*Partita a dadi (Craps).
Cincinnati, Ohio.
Agosto 1908*



*Bambini al lavoro in una
vetreria.
Indiana, 1908*



*Ragazzi addetti alla
cernita del carbone
presso l'impianto
Ewen Breaker.
South Pittston,
Pennsylvania,
gennaio 1911*

*Hartford Newsboys,
1909*



*Strilloni a Skeeter's Branck,
St. Louis, Missouri, 1910*





Harold Walker, 5 anni, Oklaoma, 1916



Jennie Camillo, 8 anni - raccoglitrice di mirtilli, Pemberton, New Jersey, 1910



Callie Campbell, 11 anni



Warren Frakes, 6 anni, Comanche County, Oklahoma

Nel 1930 gli viene commissionato un lavoro di documentazione delle fasi di costruzione dell'Empire State Building e riprende gli operai all'opera in alta quota, ma del tutto privi degli elementari requisiti di sicurezza.



Meccanico di centrale elettrica al lavoro su una pompa a vapore, 1920

Alcuni scatti di grande effetto vengono realizzati da una struttura appositamente costruita a 300 mt di altezza sulla Fifth Avenue.

Durante gli anni terribili della Grande Depressione segue l'attività instancabile della Croce Rossa, questa volta nel territorio americano. Diviene anche Capo fotografo della Work's Progress Administration's organizzazione finalizzata all'osservazione dei cambiamenti in campo industriale e organizzativo e del loro impatto sull'occupazione. La Biblioteca del Congresso custodisce oltre 5000 fotografie di Hine, principalmente sul lavoro minorile e sulle attività assistenziali della Croce Rossa.



*Anonimo,
Lewis Hine
con la fotocamera*



Icarus, Empire State Building, 1930

*Gru a traliccio,
Empire State Building,
New York, circa 1930*



*Lavoratore sulla struttura
dell'Empire State Building,
New York, 1930-1931*



*Travi e operai,
Empire State Building
1930-1931*



*Empire State Building
1930-1931*



*Gru a torre
e operai su una trave
1930-1931*

Le immagini di Hine, con la loro disarmante e drammatica spontaneità, vengono conosciute in tutto il mondo. I suoi scatti contribuiscono in modo determinante all'abolizione della legislazione vigente in materia di lavoro minorile, nel 1916.

Per trovare un esempio analogo, in Italia, dobbiamo riferirci al lavoro impegnativo di Carla Cerati e Gianni Berengo Gardin per documentare le condizioni precarie di *quasi-detenzione* dei malati di mente, lavoro che si concretizza nella pubblicazione del volume *Morire di classe*, nel 1976.

Anche in questo caso le immagini crude ed esplicite dei due fotografi colpiscono l'opinione pubblica e facilitano l'attuazione dell'importante riforma del sistema di trattamento psichiatrico che fa riferimento a Basaglia (legge 180 del 13 maggio 1978) che chiude definitivamente gli Ospedali psichiatrici, fino ad allora organizzati principalmente come strumento di contenzione e repressione dei degenti.

Nel celebre film di Sergio Leone *C'era una volta in America* si ritrovano molti dei soggetti delle immagini di Hine, a riprova del fatto che molto probabilmente gli autori, nella preparazione della sceneggiatura del film, durata oltre 12 anni, si sono ispirati alla dettagliata ricostruzione storica

dell'America all'epoca del Proibizionismo e del ruolo centrale di Ellis Island come punto di primo impatto dei migranti.

Altre immagini di Hine di gang minorili riprese nelle strade di New York si ritrovano nelle sequenze iniziali del film.

Silvio Giarda



Rivettatori, tre uomini su una trave, Empire State Building, 1930-1931

BIBLIOGRAFIA

Notizie su Lewis Hine sono presenti su tutti i principali testi di storia della fotografia.

Inoltre come testi specifici:

- Daile Kaplan, *Lewis Hine, In Europe: The Lost Photographs*, Abbeville Press Publishers, New York, 1988
- Peter Walther, *Lewis W. Hine. America at Work*, Taschen
- Lewis W. Hine, *Costruire una nazione: geografia umana e ideale*, Edizione illustrata, Admira, 2018 - Quaderni
- Lewis W. Hine, *C'era una volta la bellezza*, Edizione illustrata, a cura di A. Colasanti, Aguaplano, 2011 - A Settant'anni

Le fotografie di Lewis Hine sono riprodotte con Licenza Creative Commons

SITOGRAFIA

- https://it.wikipedia.org/wiki/Lewis_Hine
- <https://www.reflex-mania.com/lewis-hine/>
- <https://www.artribune.com/mostre-evento-arte/lewis-hine-costruire-una-nazione/>
- <https://www.henricartierbresson.org/en/expositions/lewis-hine-2/>
- <https://www.clonline.org/it/attualita/articoli/2013-11-06-lewis-hine-l-epica-del-lavoro>
- <https://www.history-and-photography.com/lewis-hine-american-kids>
- https://www.mediastudies.it/IMG/pdf/Stile_documentario_3_compresso.pdf
- <https://jacobinitalia.it/il-fotografo-della-working-class-statunitense/>
- <https://www.robadaadonne.it/galleria/15-immagini-orribili-di-sfruttamento-del-lavoro-minorile/>
- <https://www.mattinopadova.it/cronaca/lewis-hine-e-lumanita-senza-nome-che-ha-fatto-grande-lamerica-fzo9u67y>
- <https://ilariagiordano.altervista.org/hine-lewis/>
- <https://laliberta.info/2017/02/10/hine-il-sociologo-che-divento-fotografo/>
- <https://www.europeana.eu/it/stories/children-in-the-machine-lewis-hines-photography-and-child-labour-reform>

SPAZI DI COLORE

Introduzione agli spazi di colore

Premessa generale

L'articolo ha lo scopo di spiegare i concetti fondamentali degli *spazi di colore* in modo didattico, senza la pretesa di essere esaustivo. L'argomento è complesso e, per essere rigorosamente completo, dovrebbe utilizzare molta matematica. Per circoscrivere le difficoltà, ho cercato di limitare gli aspetti più complicati, ma non ho potuto fare a meno di dare come acquisiti alcuni concetti della fisica delle onde elettromagnetiche (in particolare la lunghezza d'onda, il periodo e la frequenza) presentati nell'articolo [La percezione e la comunicazione del colore \(numero 4/2023\)](#), che invito a leggere prima di affrontare le prossime pagine.

Percezione del colore e colorimetria

Per comprendere i contenuti specifici degli spazi colore, è utile descrivere, a grandi linee, come funziona il sistema visivo dell'occhio umano, presentato in modo più completo nell'articolo *La percezione e la comunicazione del colore*.

Come segnalato nella premessa, nello stesso articolo sono spiegate le grandezze fisiche: frequenza, periodo e lunghezza d'onda.

La luce può essere suddivisa nelle diverse lunghezze d'onda che la compongono ed è possibile creare colori diversi mescolando lunghezze d'onda separate e con intensità luminose diverse.

La *Figura 1* descrive lo spettro continuo dell'onda elettromagnetica con la scala delle lunghezze d'onda.

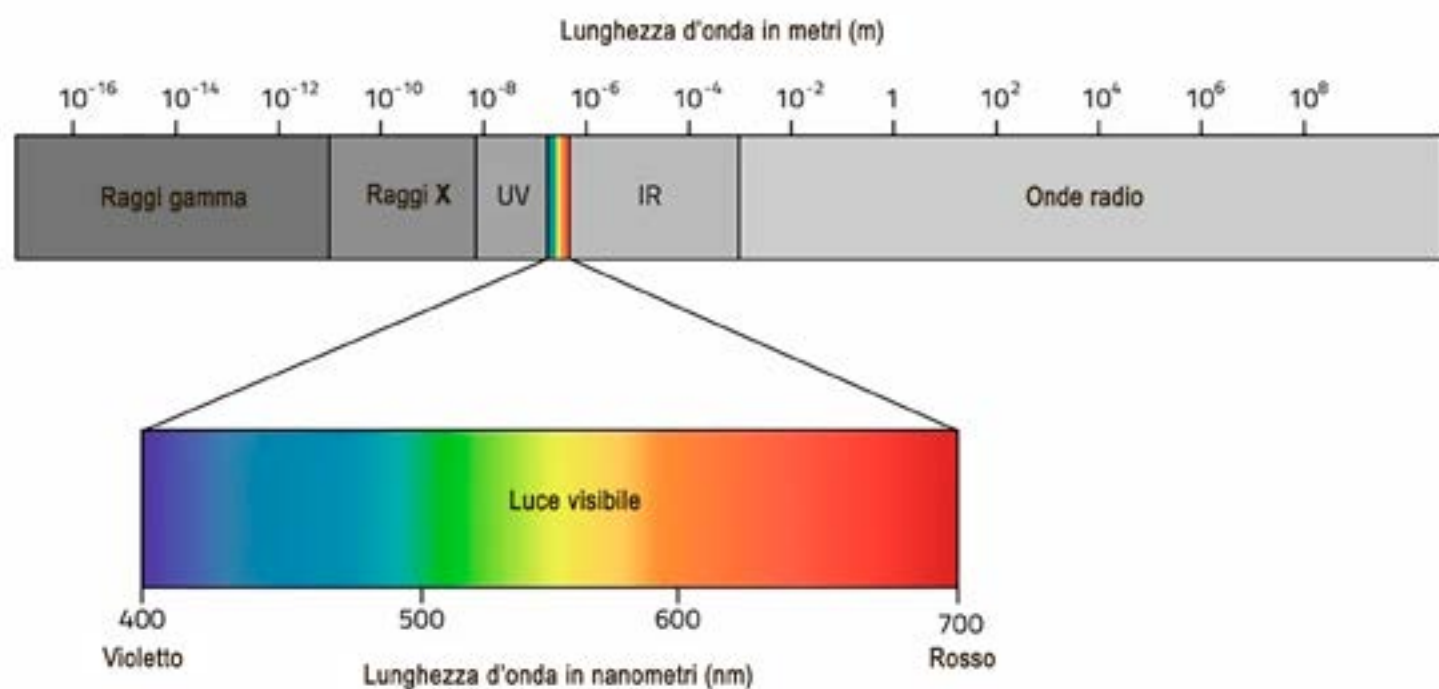


Figura 1

I colori visibili sono solo una parte limitata dell'intero spettro elettromagnetico. L'uomo non riesce a vedere tutte le lunghezze d'onda e le relative frequenze di cui è

composta l'onda elettromagnetica. Vede una parte ristretta compresa tra circa 400 nm e 700 nm (sono valori di lunghezza d'onda). L'unità di misura **nm** è il **nanometro** e corrisponde a un milionesimo di millimetro e a un miliardesimo di metro.

Il centro dello spettro visibile corrisponde a circa 555 nm (540 THz, pari a 540×10^{12} Hz) e produce la percezione colorata giallo-verde.

La *Figura 2* riassume le frequenze e le lunghezze d'onda che l'occhio umano riesce a vedere. La lunghezza d'onda è indicata con il simbolo λ , che sarà utilizzato in tutto l'articolo.

Colore	Lunghezza d'onda	Frequenza
rosso	~ 700-630 nm	~ 430-480 THz
arancione	~ 630-590 nm	~ 480-510 THz
giallo	~ 590-560 nm	~ 510-540 THz
verde	~ 560-490 nm	~ 540-610 THz
blu	~ 490-450 nm	~ 610-670 THz
viola	~ 450-400 nm	~ 670-750 THz

Figura 2

Gli elementi dell'occhio umano sensibili alla luce si trovano sulla retina, sono denominati **fotorecettori** e sono di due tipi: i **coni** e i **bastoncelli**. I fotorecettori percepiscono i **fotoni** (particelle di luce) e trasformano la luce che arriva sul fondo dell'occhio in un segnale elettrico da trasmettere al cervello mediante il nervo ottico.

I **coni** sono concentrati nella zona centrale della retina (la **fovea**) e sono **predisposti alla visione dei colori** in condizioni di luminosità (**fotopica**). Sono di tre tipi, rispettivamente per il rosso, per il verde e per il blu. I **bastoncelli** sono più sensibili al movimento e alla luce, sono **impiegati per la visione al buio (scotopica)** e si concentrano nella zona periferica della retina. I bastoncelli risultano così circa 4000 volte più sensibili alla luce rispetto ai coni. I coni sensibili al verde sono più numerosi rispetto a quelli sensibili al rosso e al blu. È una caratteristica anatomica conseguente all'evoluzione umana. La **Figura 3** descrive in modo semplificato la struttura dell'occhio che si basa su una visione tricromatica, composta dai colori rosso, verde e blu (RGB: Red, Green e Blu) e sulla percezione della luce. La visione tricromatica condiziona la tecnologia di tutte le apparecchiature che utilizziamo per l'acquisizione, la memorizzazione e la riproduzione delle immagini: le fotocamere imitano l'occhio umano!

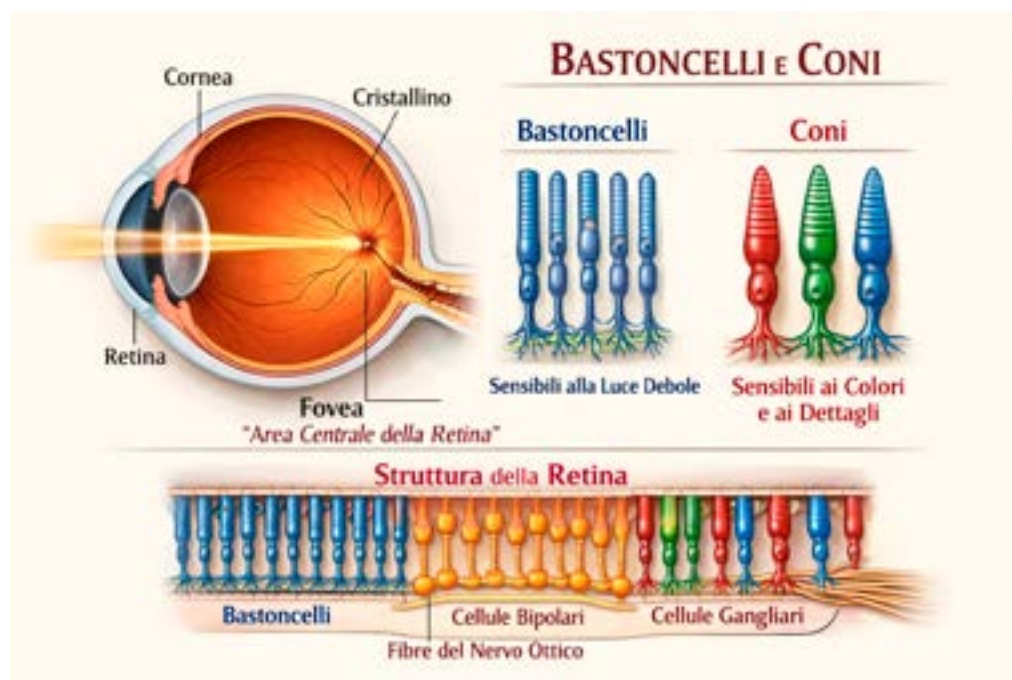


Figura 3

L'occhio non percepisce lo spettro dei colori in termini di singoli valori di frequenza o di lunghezza d'onda, attribuibili ad ogni sfumatura di colore. ***Ogni sfumatura visibile è il risultato della combinazione dei tre colori del sistema additivo (RGB) a cui si aggiunge la luminosità. In sintesi, la visione dell'occhio umano è ottenuta come combinazione di quattro variabili: tre relative ai colori rosso, verde e blu (sintesi additiva) e una che rappresenta la luminosità.***

Il sistema tricromatico di visione dell'occhio e la sensibilità dei bastoncelli ai livelli di illuminazione obbligano a individuare un criterio di rappresentazione dei colori che non faccia riferimento allo spettro continuo di *Figura 1* e alle relative grandezze fisiche (frequenza e lunghezza d'onda). La visione umana è di tipo percettivo ed è il risultato dell'elaborazione di segnali elettrici, eseguita dal nostro cervello.

Per simulare il comportamento dell'occhio è necessario convertire il sistema dello spettro continuo in rappresentazioni cartesiane, denominate spazi di colore. Lo spazio di riferimento universale, punto di partenza dei contenuti di questo articolo, è il CIE XYZ, che costituisce il fondamento di tutti gli altri tipi di spazio. Lo spazio di colore correla matematicamente i colori dello spettro ai colori del tristimolo, che sono il rosso, il verde e il blu, visti dall'occhio umano.

XYZ sono tre variabili generiche che distinguono la composizione del sistema additivo, di cui il sistema RGB (Red, Green, Blu) è un sottoinsieme. Quest'ultimo è un sistema indirizzato alla tecnologia impiegata per gli schermi delle televisioni, per i monitor dei computer e dei telefoni cellulari, per i sensori delle fotocamere. Il sistema generalizzato *CIE XYZ* è uno standard di riferimento teorico, basato sulla risposta dell'osservatore

standard, usato per calibrare e convertire i colori tra dispositivi diversi.

L'*osservatore standard* è un modello matematico definito dalla *Commission Internationale de l'Éclairage (CIE)* che, mediante una rilevazione su un campione di persone con capacità di visione normale, descrive la sensibilità media dell'occhio umano ai colori. L'elaborazione statistica dei dati ottenuti in modo sperimentale ha portato alla definizione di un osservatore virtuale medio che rappresenta il comportamento visivo di oltre il 90% della popolazione mondiale.

L'osservatore standard elimina, pertanto, la soggettività nella percezione cromatica e standardizza le risposte visive. La definizione di osservatore standard è ripresa successivamente.

Per comprendere gli spazi di colore è indispensabile distinguere il concetto di colore da quello di luminosità. Tale distinzione non è sempre definita con rigore scientifico e anche Photoshop contribuisce alla confusione. La terminologia dei programmi di fotoritocco è una traduzione in italiano dei termini inglesi, effettuata per avvicinarsi al linguaggio comune, a scapito della precisione scientifica. La *tinta* definisce il colore ed è l'attributo con il quale riconosciamo, ad esempio, il colore rosso o il colore blu. I programmi di fotoritocco di Adobe usano *tonalità* come sinonimo di tinta, un termine che ha un altro significato. La *luminosità* è una grandezza percepita, non è misurabile. La grandezza fisica misurabile è la *luminanza*, che definisce l'intensità della luce emessa. L'occhio vede con i bastoncelli un colore chiaro o scuro in funzione dalle condizioni di luce, sia incidente sia riflessa.

Allo scopo di permettere una comprensione più completa della teoria, segue una sintesi delle metodologie di rappresentazione grafica dei colori percepiti dall'occhio, aventi una lunghezza d'onda compresa tra 400 nm e 700 nm (si veda la *Figura 1*).

La *Figura 4* rappresenta il sistema di classificazione tridimensionale dei tre parametri: è il sistema di Munsell, realizzato nel 1905.

È un solido a strati in cui la coordinata verticale rappresenta la luminosità, il raggio della circonferenza di ogni strato, nella direzione dal centro verso la circonferenza più lontana, descrive la saturazione e gli estremi di ogni circonferenza corrispondono alle tonalità che si vedono percorrendo in senso rotatorio la circonferenza più esterna.

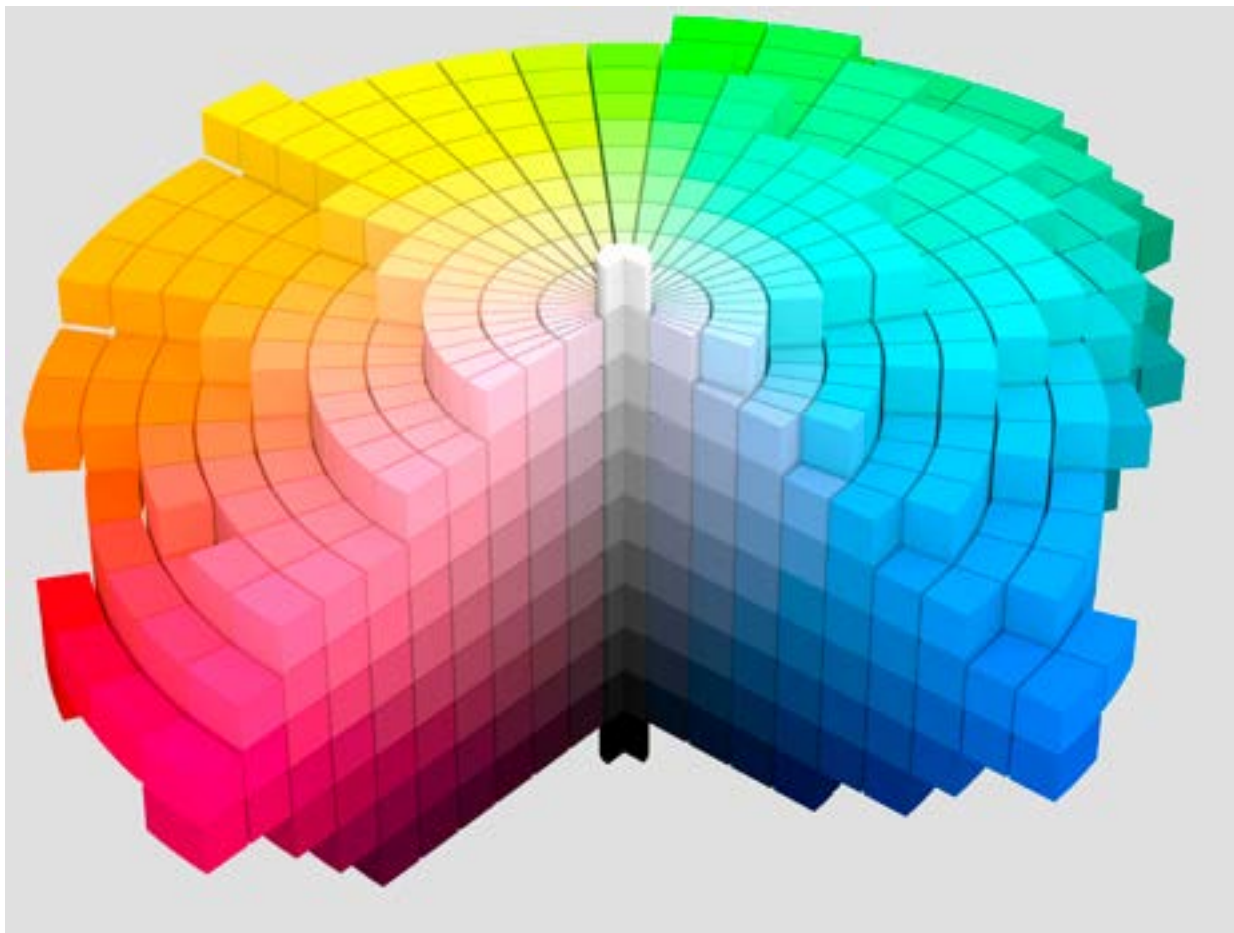


Figura 4 (licenza Wikimedia commons)

La *Figura 5* permette di comprendere come il sistema dei colori sia una combinazione dei tre parametri. La luminosità indicata con **value** varia sull'asse verticale del cono. Nel caso della *Figura 5* il vertice inferiore del cono corrisponde all'assenza di luminosità (nero puro). Il vertice superiore del cono, simmetrico a quello superiore, corrisponde alla massima luminosità (bianco puro). In entrambe le posizioni i colori non sono distinguibili. La *Figura 6* presenta i due coni simmetrici con vertici opposti.

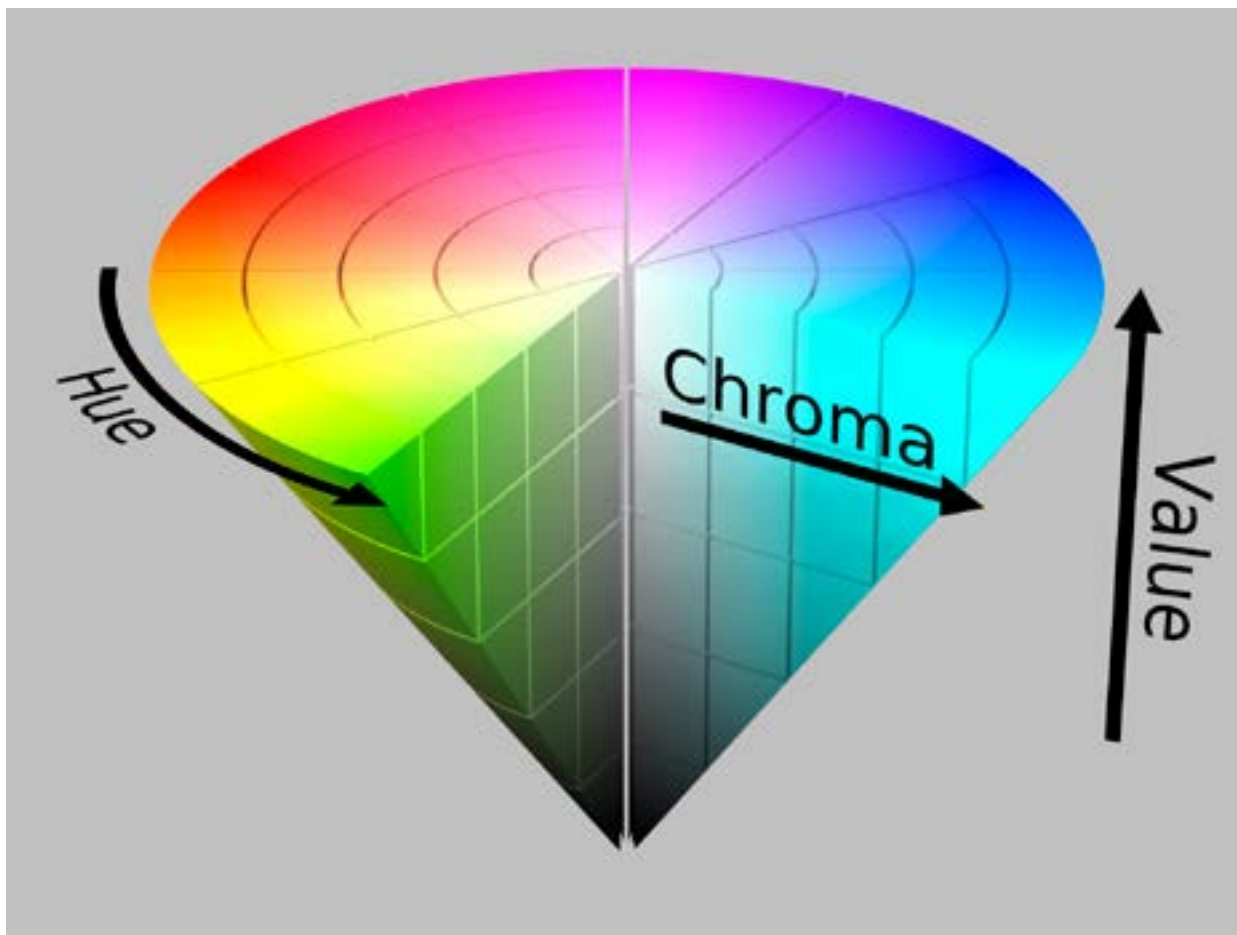


Figura 5 (Wikipedia)

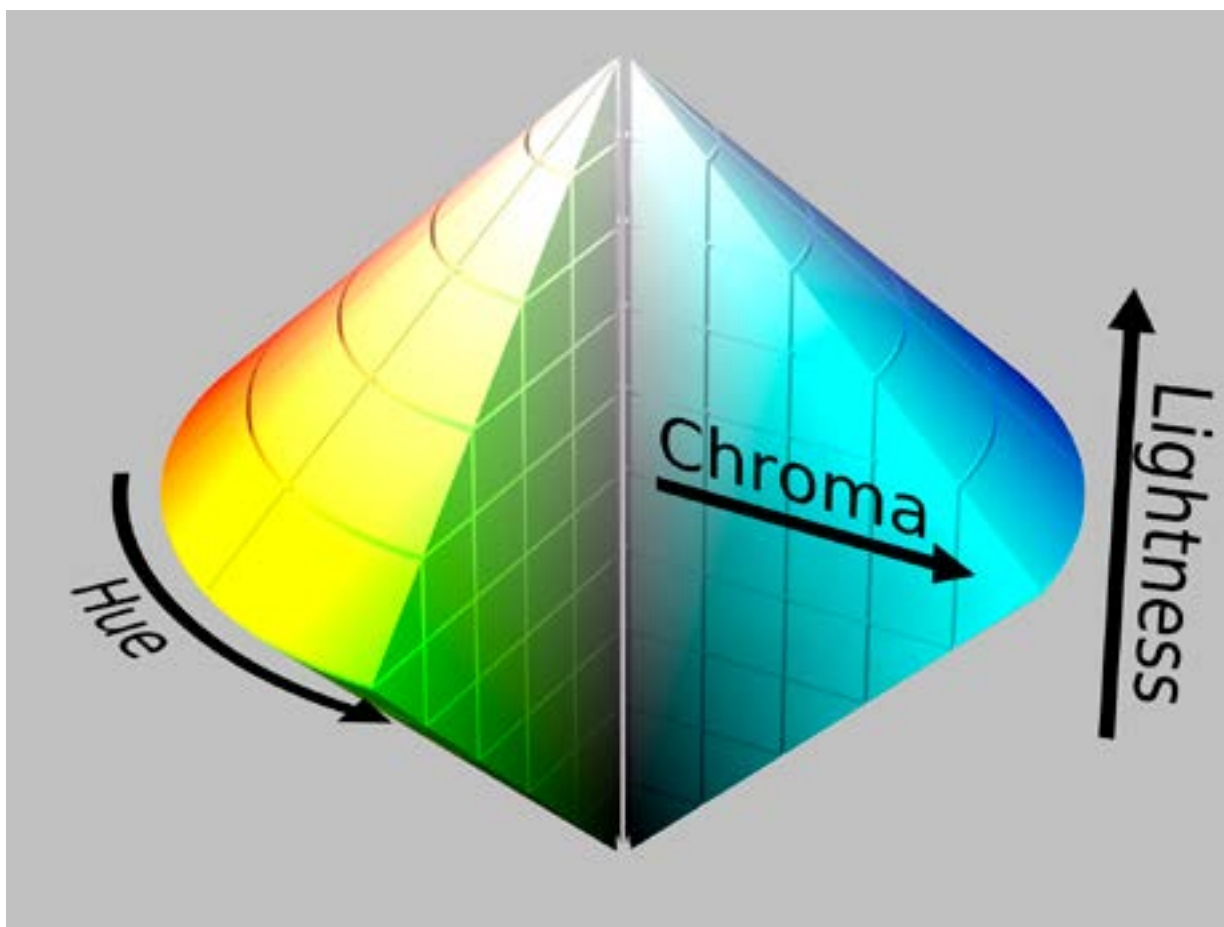


Figura 6 (Wikipedia)

Sezionando il doppio cono in corrispondenza alla circonferenza che costituisce la base comune e considerando solo la zona estrema dei colori, sono possibili altre rappresentazioni denominate **cerchi cromatici** in cui i colori sono descritti solo come **tonalità**, la cui definizione è data in seguito.

Tre versioni del cerchio cromatico sono nelle *Figure 7, 8 e 9*.

Cerchio di Itten

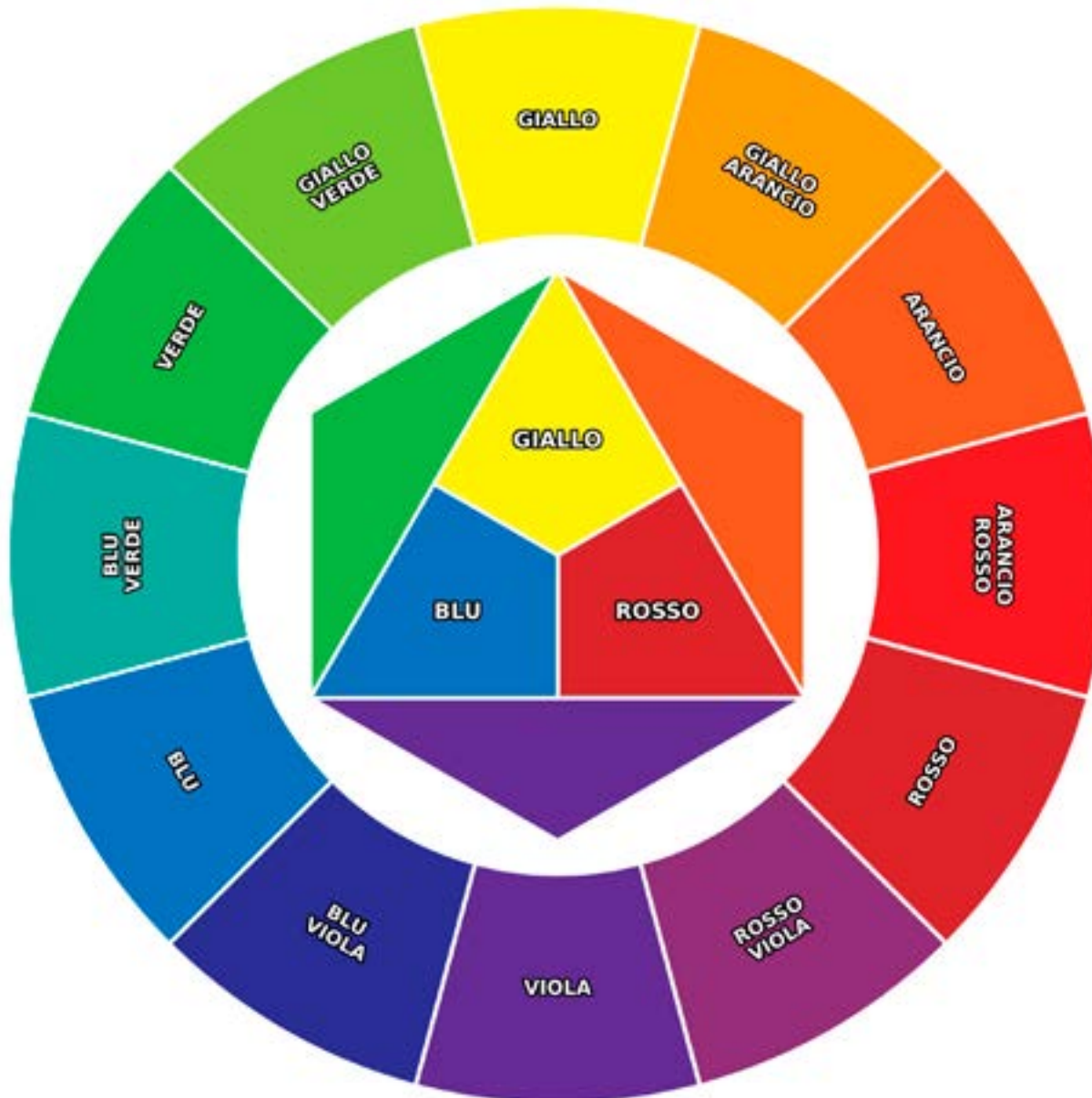


Figura 7 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

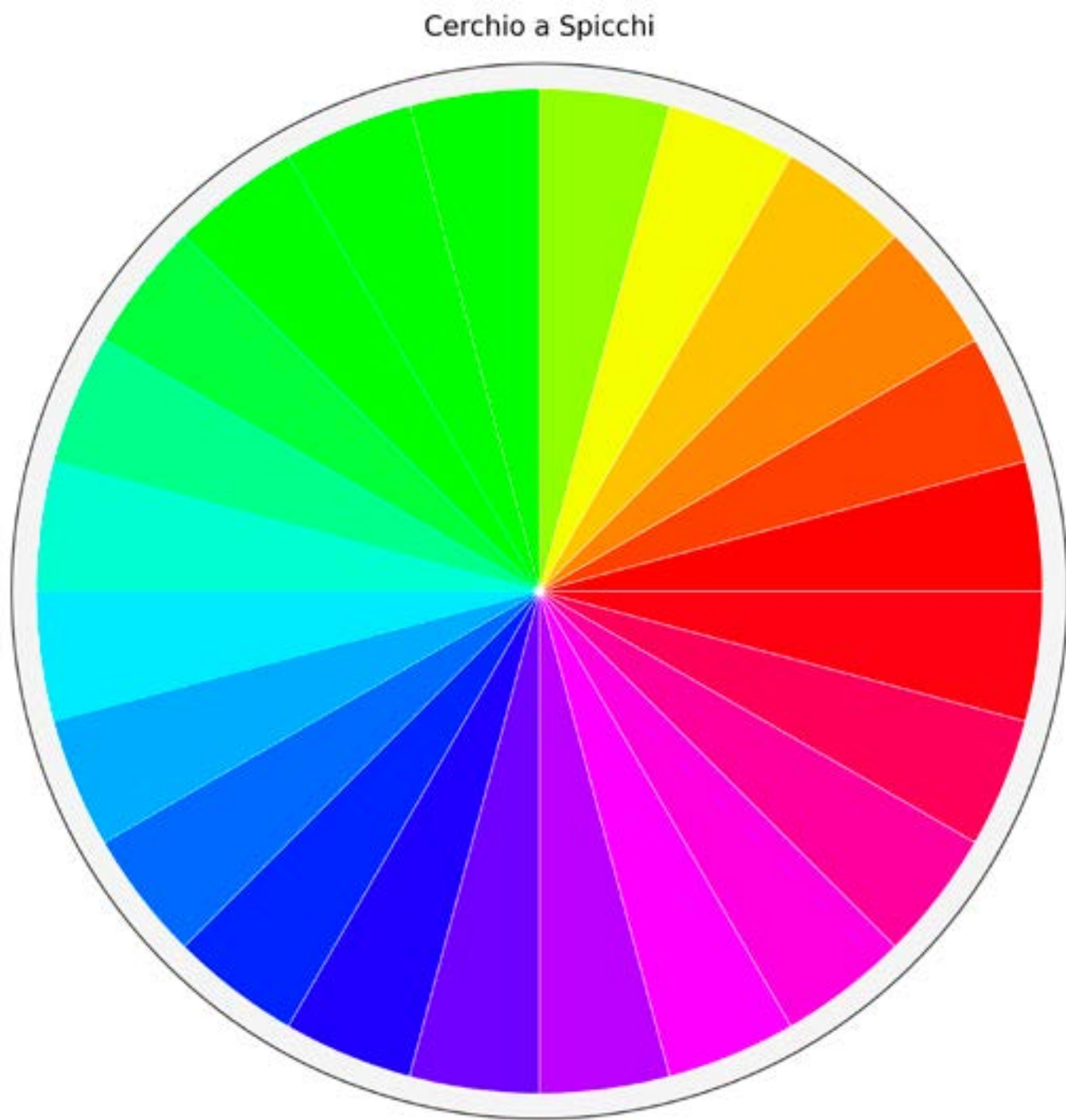


Figura 8 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

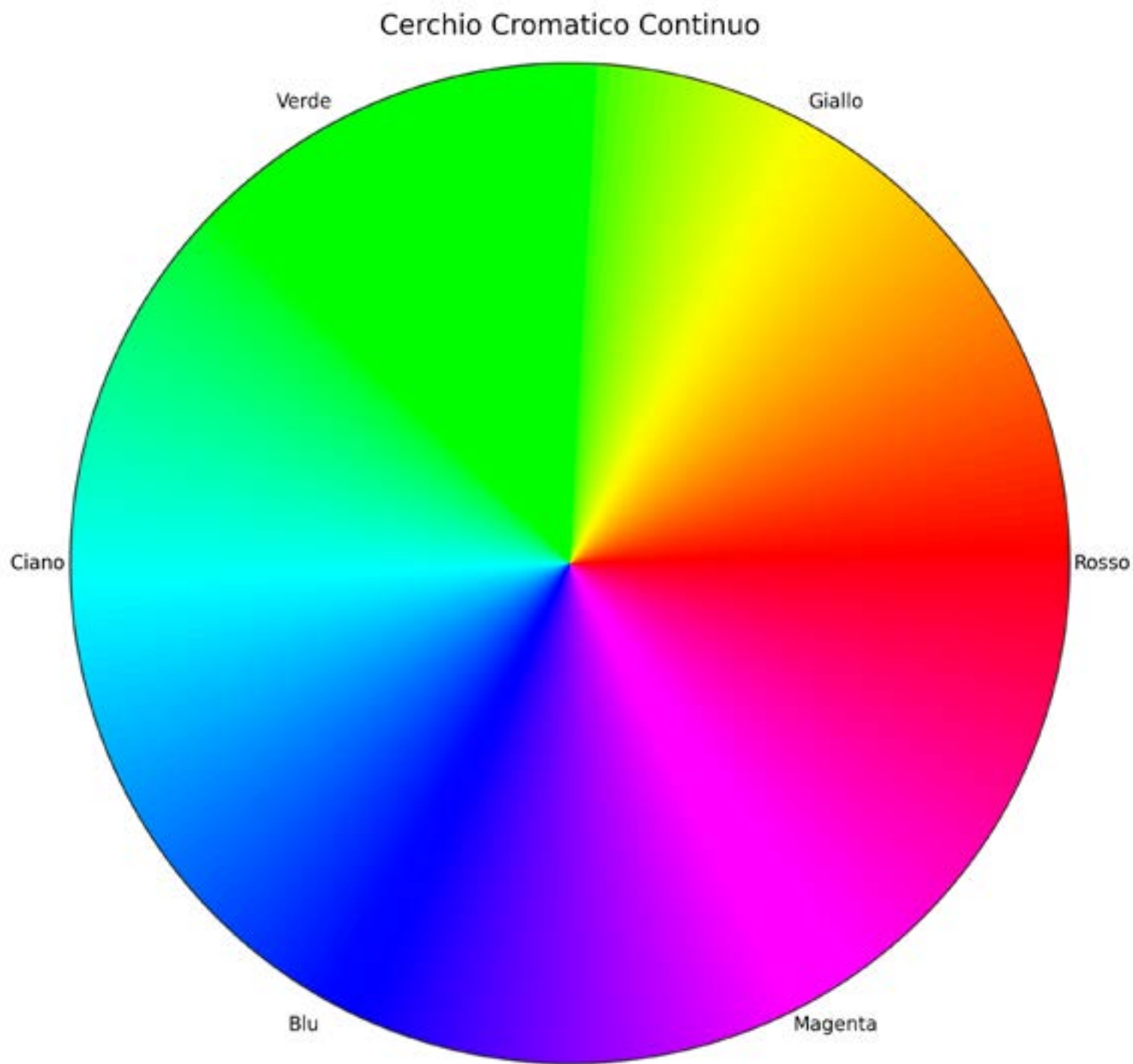


Figura 9 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

I colori del cerchio di *Figura 7* sono 12 e comprendono, con le relative sfumature principali, i colori primari della sintesi additiva e della **sintesi sottrattiva: giallo (yellow), rosso (red) e blu (blue)**. **La sintesi sottrattiva è il processo con il quale un pigmento sottrarre tutti colori e permette la riflessione solo di quello percepito.** Ad esempio, in una stampa fotografica il rosso è percepito come tale in quanto l'inchiostro, stratificato sulla carta, assorbe tutti i colori tranne il rosso che viene riflesso e, di conseguenza, viene visto. **La sintesi additiva somma i colori, la sintesi sottrattiva sottrae colori.** I pittori fanno riferimento alla sintesi sottrattiva: il pennello distribuisce sulla tela uno strato di coprente che assorbe i colori e riflette solo quello voluto dal pittore. Le tecniche di stampa a getto di inchiostro utilizzano la **quadricromia (CMYK - sintesi sottrattiva)** con i colori Cyan (sostituisce il blu), Yellow (giallo), Magenta (sostituisce il rosso), e il Nero.

Il cerchio di *Figura 7* venne elaborato da Johannes Itten (1888 – 1967), pittore, grafico e scrittore svizzero. La sua rappresentazione del colore, anche se superata dalla quadricromia CMYK, rappresenta ancora oggi il punto di partenza per chi voglia intraprendere lo studio della colorimetria.

Riporto un inciso curioso, ma non troppo. Un'auto di colore nero assorbe tutte le radiazioni luminose e risulta più calda: l'energia luminosa penetra (parzialmente) nell'abitacolo provocando un innalzamento della temperatura interna. I pannelli solari hanno la superficie nera per ottenere la massima efficienza nell'assorbimento delle radiazioni solari. Un'auto bianca riflette tutte le radiazioni: l'energia luminosa penetra in modo molto limitato (l'isolamento non è mai totale) e quindi l'aumento della temperatura interna è meno elevato. Pannelli solari con superficie bianca non hanno senso e quelli colorati non svolgerebbero al meglio il compito di recepire la massima energia luminosa possibile.

Allo scopo di mantenere l'uniformità di terminologia con i programmi di fotoritocco, di seguito sono date le definizioni di **tonalità, saturazione e luminosità**, che sono prese come riferimento nel proseguimento dell'articolo.

Ricordo che l'occhio umano utilizza la sintesi additiva i cui colori sono il rosso, il verde e il blu (RGB), quelli a cui sono sensibili i coni.

La **tonalità o tinta (hue)** è il termine che definisce tecnicamente quello che *nel linguaggio parlato è chiamato colore*: rosso, verde, giallo, arancione, ecc....

La definizione più rigorosa è: **la tonalità indica la lunghezza d'onda dominante di un colore**. Il rosso è caratterizzato da una lunghezza d'onda compresa tra 700nm e 630 nm. Considerando la lunghezza d'onda pari a 650 nm, il rosso corrispondente è diverso dal rosso con 700 nm. La tonalità si trova all'estremo del sistema di Munsell (Figura 4) ed è rappresentato con la saturazione e la luminosità nei cerchi cromatici delle Figure 7, 8 e 9.

La **saturazione (chroma)** descrive la **purezza del colore**. Nel linguaggio comune sono utilizzati i termini **intensità o vivacità**: un colore molto intenso è un colore saturo. Un colore poco saturo è opaco, pallido. **La saturazione è indipendente dalla tonalità** ed è rappresentata dal raggio del sistema di Munsell (Figure 4, 5 e 6). In pittura, la saturazione segnala la quantità di grigio presente nel colore.

La **luminosità (lightness)** misura quanta **luce** viene **riflessa da un oggetto**. È indipendente dalla tonalità e dalla saturazione. Nel sistema di Munsell è rappresentata dall'asse verticale dei solidi di Figura 4, 5 e 6. Dal punto di vista pittorico la luminosità indica la quantità di bianco e nero inclusa nel colore.

Il grafico saturazione–luminosità che si trova a destra nella Figura 10 aiuta a comprendere come la dipendenza reciproca dei due parametri.

La tonalità e la saturazione, insieme, definiscono la **cromaticità** di un colore.

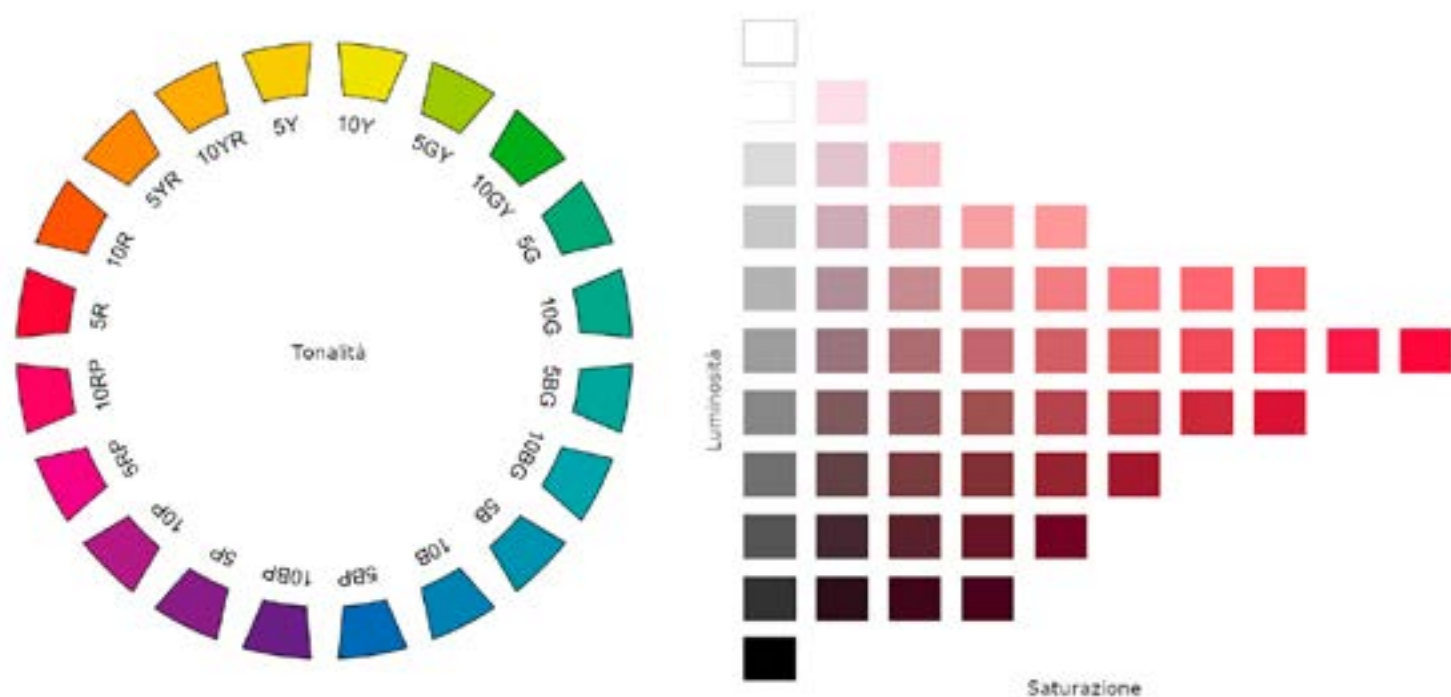


Figura 10

La massima saturazione del rosso è raggiunta con il grigio centrale corrispondente alla **Zona V del sistema zonale**, ideato da Ansel Adams (Figura 11).

In corrispondenza alla **Zona X** il colore non è più visibile, rimane il bianco della sovraesposizione fotografica (aree bruciate di un'immagine). Qualsiasi informazione sul colore è sparita e non è recuperabile con il fotoritocco. Lo scurimento delle aree sovraesposte porta ad ingrigire il bianco. Il quadratino inferiore del grafico è nero e corrisponde alla **Zona 0** del sistema di Ansel Adams. È la condizione di completa sottoesposizione. Anche in questo caso il colore non è più visibile e non è recuperabile con il fotoritocco. Cercando di schiarire le aree sottoesposte è visibile il rumore, che prevarica l'immagine.

Le azioni di postproduzione indirizzate all'eliminazione del rumore sono da effettuare con molta cautela. Un'azione poco controllata comporta uno sgradevole *effetto plastica*.

ZONA X	
ZONA IX	
ZONA VIII	
ZONA VII	
ZONA VI	
ZONA V	
ZONA IV	
ZONA III	
ZONA II	
ZONA I	
ZONA 0	

Figura 11 (Wikimedia commons)

Inserisco un breve inciso per chiarire alcuni problemi di qualità che, sovente, si notano con la visione di fotografie mediante un videoproiettore.

Le aree sovraesposte e le aree sottoesposte sono accentuate a causa sia della bassa risoluzione, a volte dovuta ai salvataggi plurimi in Jpeg, sia a interventi di fotoritocco devastanti (li chiamerei sconsiderati). In sintesi, le aree bianche e le aree nere non hanno informazioni utili per la costruzione di una fotografia digitale corrispondente a quanto visto dall'occhio umano.

Gli errori di esposizione e gli utilizzi di alcuni filtri (HDR con l'exasperazione dei contrasti del micro-dettaglio è uno di questi), se non gestiti con cognizione di causa, potrebbero causare perdite significative di informazioni (in termini di byte), non più recuperabili. La perdita di informazioni in termini di byte è uno dei concetti più ostici da accettare, perché siamo abituati ad una visione analogica. Osserviamo un oggetto e lo memorizziamo. Se lo vediamo in condizioni di luce diverse rispetto a quelle iniziali, percepiamo le variazioni di luminosità, ma il nostro occhio ha un grado elevato di flessibilità e, aiutato dalla precedente memorizzazione, ci permette di individuare le caratteristiche utili per riconoscerlo.

Una macchina fotografica non possiede l'adattabilità dell'occhio, rileva quanto messo a disposizione dalla luce riflessa dal soggetto. Se l'esposizione non è gestita con attenzione, alcuni dati sono persi per sempre.

I fotografi, in molte situazioni, devono affrontare contrasti elevati con neri profondi e bianchi decisi. Sono costretti a decidere che cosa sacrificare ed è una decisione tecnica presa scegliendo l'esposizione.

Ansel Adams era ben conscio del problema e definì un sistema scientifico per guidare l'esposizione in fase sia di scatto sia di stampa. Le due fasi sono strettamente correla-

te, sono dipendenti fra di loro. Se un negativo è sbagliato, è molto difficile (direi quasi impossibile) ottenere una stampa accettabile.

Le macchine fotografiche digitali mettono a disposizione molti strumenti per aiutare il fotografo nelle sue decisioni (misurazioni spot, semi spot, ecc.). Sono strumenti, ma è il fotografo che decide in base a come intende rappresentare il soggetto.

Le scelte tecniche rimangono sostanzialmente invariate con la fotografia analogica e digitale.

La teoria del colore nasce come studio della tecnica pittorica. Con Newton la fisica entra nel mondo del colore e stravolge concezioni consolidate. La fotografia, che si appoggia completamente alla fisica, contribuisce a spostare il concetto di colore verso la teoria delle onde elettromagnetiche. I fotografi sono convinti che il mezzo sia così efficiente da offrire, senza fatica e senza eccessivo sforzo intellettuale, un prodotto (colorato) accettabile, tale da strappare all'osservatore esclamazioni di meraviglia: *sembra un quadro* (quando lo sento, innervosisco!).

A gestire gli *inutili tecnicismi* ci pensa l'Intelligenza Artificiale, che decide al posto del fotografo (purtroppo e sempre più frequentemente). Inoltre, ad una situazione già complicata, si sovrappone il linguaggio di tutti i giorni in cui le teorie pittoriche e la fisica sono totalmente ignorate, con buona pace di Goethe e di Newton.

La lunga premessa è indispensabile per affrontare l'argomento dell'articolo:

gli spazi di colore

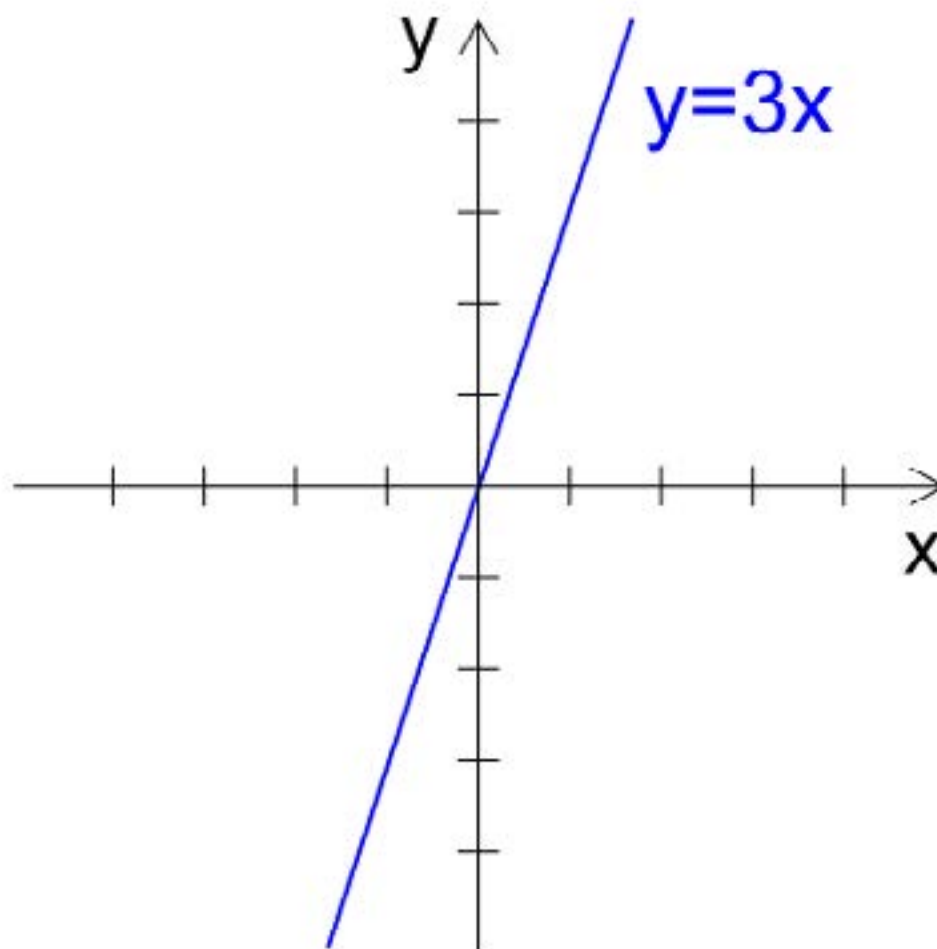
Come scritto in precedenza: per simulare il comportamento dell'occhio è necessario convertire il sistema dello spettro continuo in altre rappresentazioni cartesiane, denominate *spazi di colore*.

Esistono molti spazi di colore, ma l'**articolo ha come riferimento di base lo spazio CIE XYZ e il suo derivato CIE xyY**. Entrambi permettono una più semplice comprensione dei concetti fondamentali.

Gli spazi di colore sono rappresentati in forma cartesiana con tre variabili (XYZ). I valori delle tre variabili definiscono un punto di uno spazio tridimensionale. In pratica ogni punto può essere rappresentato con due valori, x e y , se lo spazio è a due dimensioni, e con tre valori x , y e z , se lo spazio è a tre dimensioni.

La visione umana è tridimensionale. I tre valori x , y e z possono essere variabili distribuite casualmente, come in una rilevazione statistica di dati ottenuti misurando un campione, oppure possono essere definite da un andamento mediante una funzione del tipo $f(xyz) = c$ dove c è una costante. Rimanendo, per semplicità, nell'ambito di uno spazio bidimensionale e nell'insieme dei numeri reali, la funzione $y = f(x)$ associa ad ogni valore di x un valore di y . x è la variabile indipendente, y è la variabile dipendente, che assume valori diversi in funzione dei valori di x . Ad esempio, la funzione $y = 3x$ descrive una retta e, in particolare:

- per $x = 0$, y è ottenuto moltiplicando 0 per $3 = 0$, quindi a $x = 0$ corrisponde $y = 0$;
 - per $x = 1$, y è ottenuto moltiplicando 3 per $1 = 3$, quindi a $x = 1$ corrisponde $y = 3$.
- Il grafico della retta $y = 3x$ è riportato di seguito nel grafico..



Un fenomeno descritto da una retta si dice lineare. In particolare, nella funzione studiata la variazione di y è proporzionale a quella di x con il rapporto $y/x = 3$.

La funzione $f(xyz) = c$ rappresenta una superficie nello spazio tridimensionale. Ad esempio l'equazione:

$$x^2 + y^2 + z^2 = c$$

rappresenta la superficie di una sfera.

Nella *Figura 12* il punto V in uno spazio tridimensionale è definito dalle tre coordinate $r, g \in b$. In termini matematici il punto V è definito da un vettore uscente dall'origine degli assi. Se le coordinate sono valori numerici dei tre colori del sistema additivo RGB, il punto V rappresenta la combinazione di tali colori.

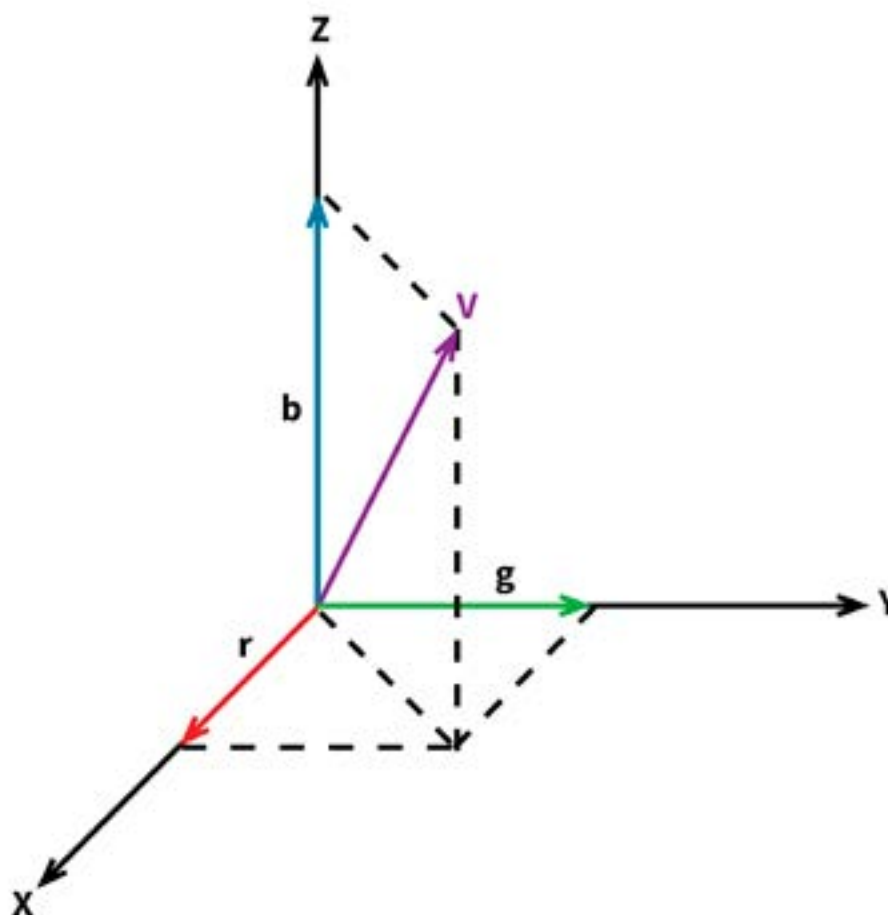


Figura 12

Uno spazio di colore è, quindi, uno spazio vettoriale in cui ogni punto definisce un colore. È un modello che può essere utilizzato per descrivere tutti i colori che il sistema di visione umano è in grado di percepire: sono tutti i colori dello spettro visibile (*Figura 1*). Lo spazio di colore è lo strumento matematico che, in pratica, supera la separazione concettuale tra la teoria percettiva dei colori di Goethe e la teoria fisica di Newton. Senza di esso e senza i relativi algoritmi matematici la fotografia digitale non avrebbe potuto svilupparsi.

La definizione del primo spazio di colore è del 1931. La gamma di colori che possono essere rappresentati da un particolare spazio è denominata **gamut**. Ad esempio, il gamut dello spazio *CIE xyY* (il significato sarà spiegato in seguito) ha la forma di *Figura 13*. Il gamut di uno schermo, di una stampante o di un apparecchio fotografico è diverso dal gamut dello spazio *CIE xyY*.

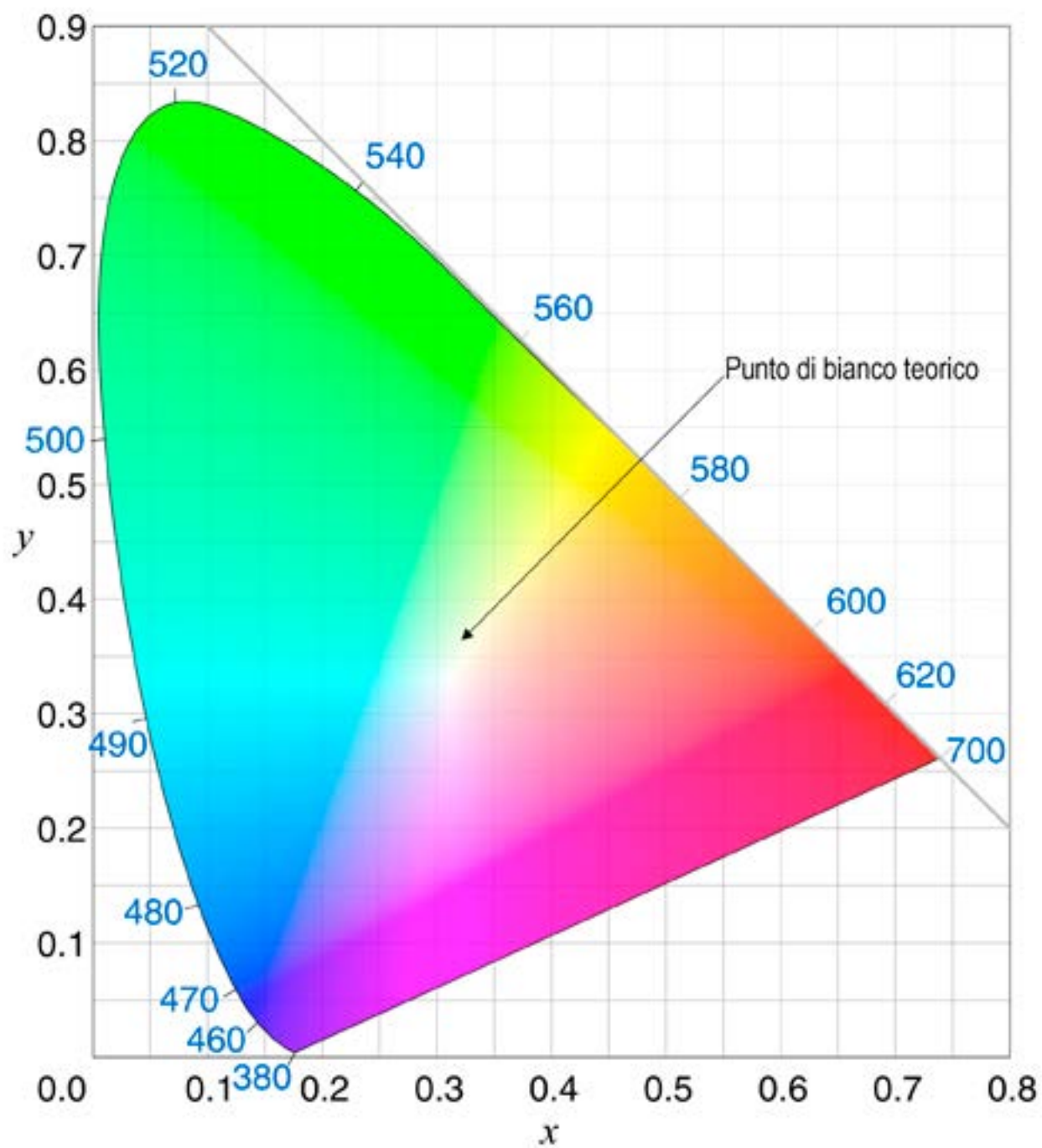


Figura 13 (licenza Creative Commons) - CIE xyY

Per difficoltà di riproducibilità la *Figura 13* e le successive a colori non hanno fedeltà cromatica e non devono essere prese come riferimento assoluto per eventuali confronti. Hanno lo scopo di rendere visibili le posizioni delle varie cromaticità.

Lo spazio di colore, che copre lo spettro percepito dall'occhio, ha una forma triangolare. La forma triangolare, pur mantenendo la forma, varia in funzione dello spazio di colore utilizzato.

Un punto all'interno del triangolo definisce un colore e ciascun punto è definito da una coppia di coordinate x e y . Invertendo il ragionamento, una coppia di coordinate x e y rappresenta un colore all'interno del triangolo. I colori tendono a convergere verso un punto, approssimativamente baricentrico, chiamato punto di bianco teorico (*Figura 13*).

Lo spazio di colore *CIE xyY* è un fondamento della colorimetria moderna. Contiene all'interno del triangolo di *Figura 13*, la gamma di colori che l'occhio è in grado di percepire. È una rappresentazione teorica, che potrebbe non avere un completo riscontro con la realtà.

Nel caso di uno schermo è utilizzata la denominazione **profilo di colore**.

Il profilo di colore comprende l'insieme di colori che la periferica è in grado di riprodurre. Il profilo di colore è incorporato nei dispositivi fisici e può variare in funzione delle caratteristiche costruttive del dispositivo.

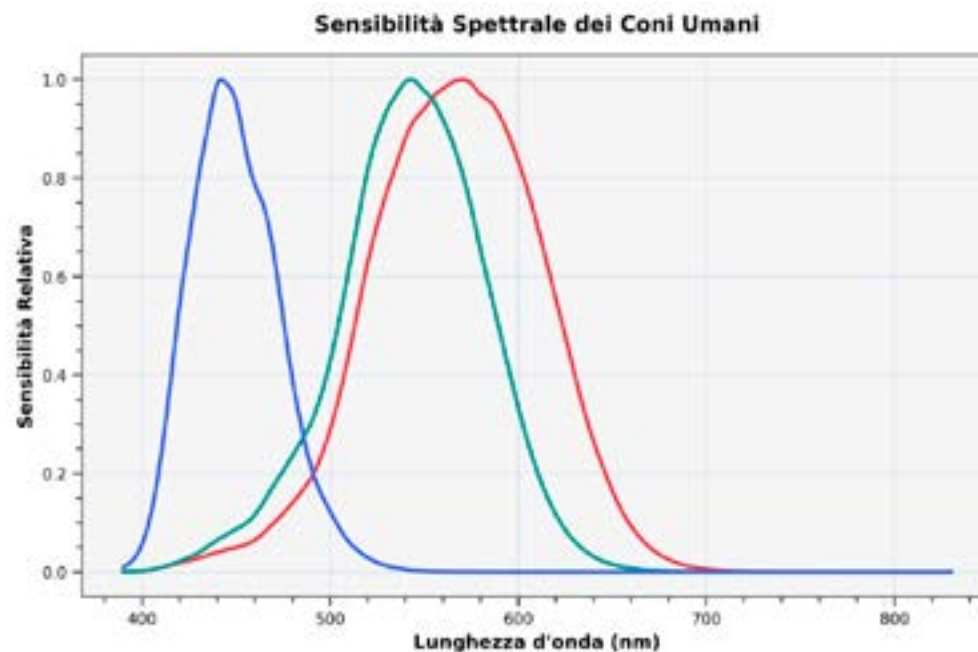
In sintesi:

- ***quando si parla di colorimetria, si usa la denominazione spazi di colore, definiti con algoritmi matematici. CIE xyY è uno spazio di colore teorico;***
- ***quando ci si riferisce ad una apparecchiatura, si parla di profilo di colore.***

Di norma, le macchine fotografiche consentono la scelta tra due profili di colore sRGB e Adobe RGB, che, in base alla decisione del fotografo, è applicata alle foto salvate in Jpeg. Il formato *raw* non ha profilo di colore, che è applicato successivamente. Come spiegato in seguito, i due profili citati sono contenuti in uno specifico spazio che si trova all'interno del triangolo teorico di *Figura 13*. Tali profili non coprono tutto il gamut dello spazio CIE xyY.

Per creare un modello colorimetrico in grado di rappresentare la visione umana, è stato necessario rilevare la sensibilità dei coni mediante una fase sperimentale che ha coinvolto un campione (molto numeroso) di persone alle quali è stato chiesto di individuare i colori ottenuti come combinazione di luci rosse, verdi e blu.

La rilevazione, condotta con un angolo visivo di 2°, in modo da diminuire al minimo possibile la luminosità e, di conseguenza, l'influenza dei bastoncelli, ha consentito di ottenere le curve di sensibilità dei coni in funzione della lunghezza d'onda. Le tre curve, relative ai colori Rosso, Verde e Blu sono rappresentate in *Figura 14*.



Le curve riportano sull'asse orizzontale i valori di lunghezza d'onda e sull'asse verticale la sensibilità relativa, calcolata come rapporto tra la sensibilità rilevata alle singole frequenze e la sensibilità massima. La sensibilità relativa non ha dimensioni, ma è una variabile dipendente dalla lunghezza d'onda (variabile indipendente). La fase sperimentale condotta dalla **Commission Internationale de l'Éclairage (CIE)** ha consentito di definire nel 1931 uno standard per la visione umana chiamato **osservatore standard 1931**. La **CIE** dichiara, in sintesi, che ogni colore può essere definito univocamente solo dopo aver individuato un osservatore standard e una sorgente luminosa con energia luminosa nota.

Un'altra grandezza presa in considerazione dalla CIE è l'**efficienza luminosa fotopica**. L'efficienza luminosa (sensibilità spettrale dell'occhio umano) è determinata dalle diverse condizioni di illuminazione, che variano da **fotopica in condizioni di luce intensa**, a **mesopica**, fino a **scotopica in condizioni di scarsa illuminazione**.

La visione mesopica è la condizione in cui l'occhio osserva con livelli di luminosità intermedi tra quelli diurni e quelli notturni.

La **Figura 15** rappresenta l'andamento dell'efficienza luminosa fotopica in funzione delle lunghezze d'onda. **L'efficienza luminosa è in pratica la sensibilità dell'occhio alla luminosità**. Per evitare confusione è necessario definire i **concetti di sensibilità spettrale $R(\lambda)$** e di **efficienza luminosa $V(\lambda)$** . Entrambi sono adimensionali e si calcolano come rapporto:

$$\frac{(\text{risposta a un valore di } \lambda)}{(\text{massima risposta a } \lambda)}$$

Sono valori relativi che non rappresentano il valore assoluto della risposta del fotorecettore, ma indicano quanto il fotorecettore risponde per ciascuna lunghezza d'onda rispetto al massimo della sua risposta. $R(\lambda)$ ha una definizione di carattere generale applicabile a qualsiasi sensore. $V(\lambda)$ è la sensibilità spettrale relativa dell'occhio umano ed è anche chiamata efficienza luminosa. In questa trattazione l'occhio è equiparabile al sensore, quindi i due termini sono utilizzati senza distinzione. Per l'occhio $R(\lambda) = V(\lambda)$.

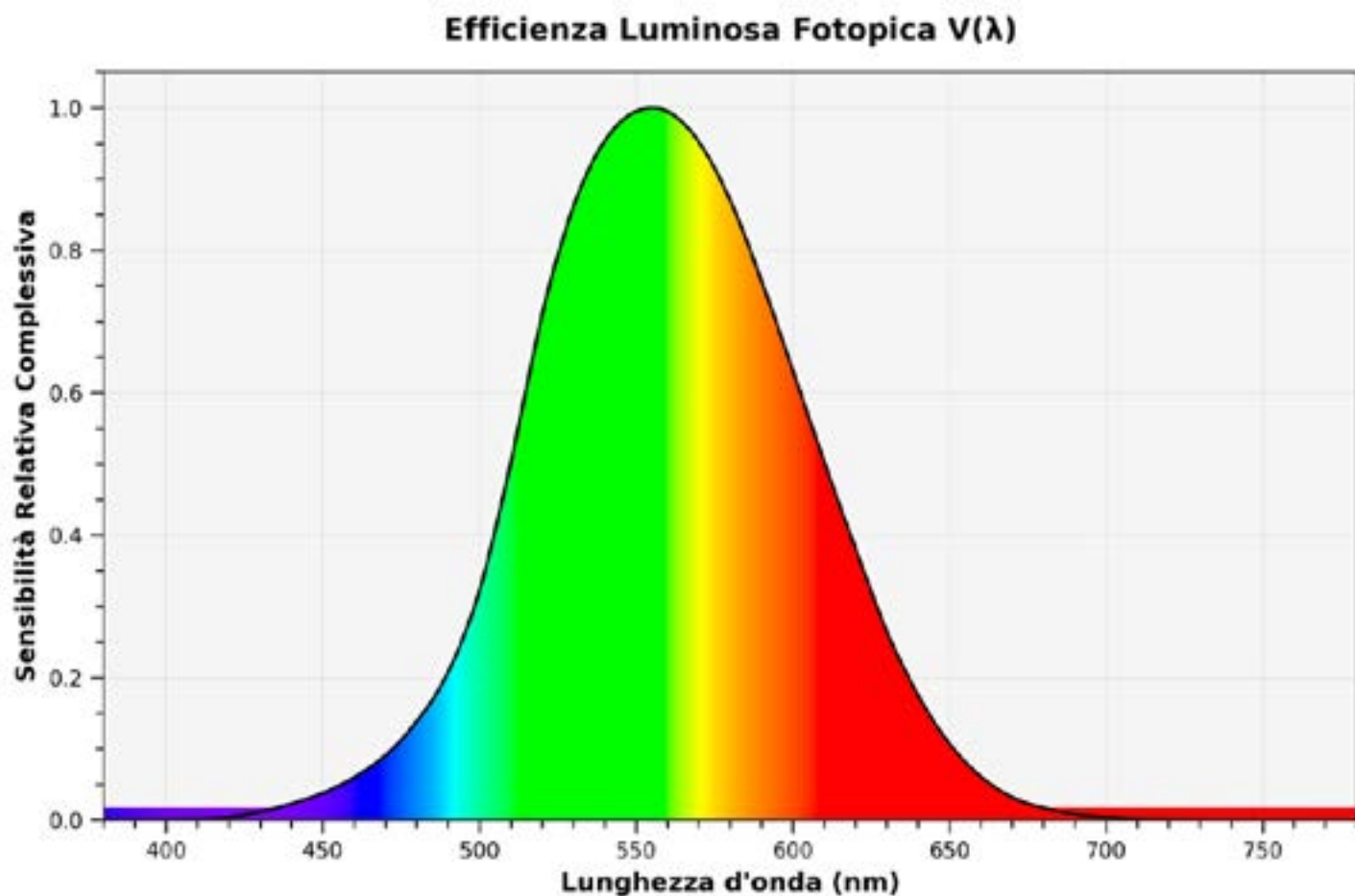


Figura 15 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

Anche in questo diagramma è utilizzata la grandezza sensibilità relativa. Si nota che il valore massimo è raggiunto in corrispondenza alla lunghezza d'onda del verde. L'occhio umano è particolarmente sensibile al verde e i relativi coni sono più numerosi di quelli sensibili al rosso e al blu. Nei sensori delle macchine fotografiche digitali i pixel con il filtro verde sono più numerosi di quelli con filtro rosso e blu. Per completezza di informazione, la *Figura 16* permette di confrontare la sensibilità spettrale relativa fotopica e quella scotopica.

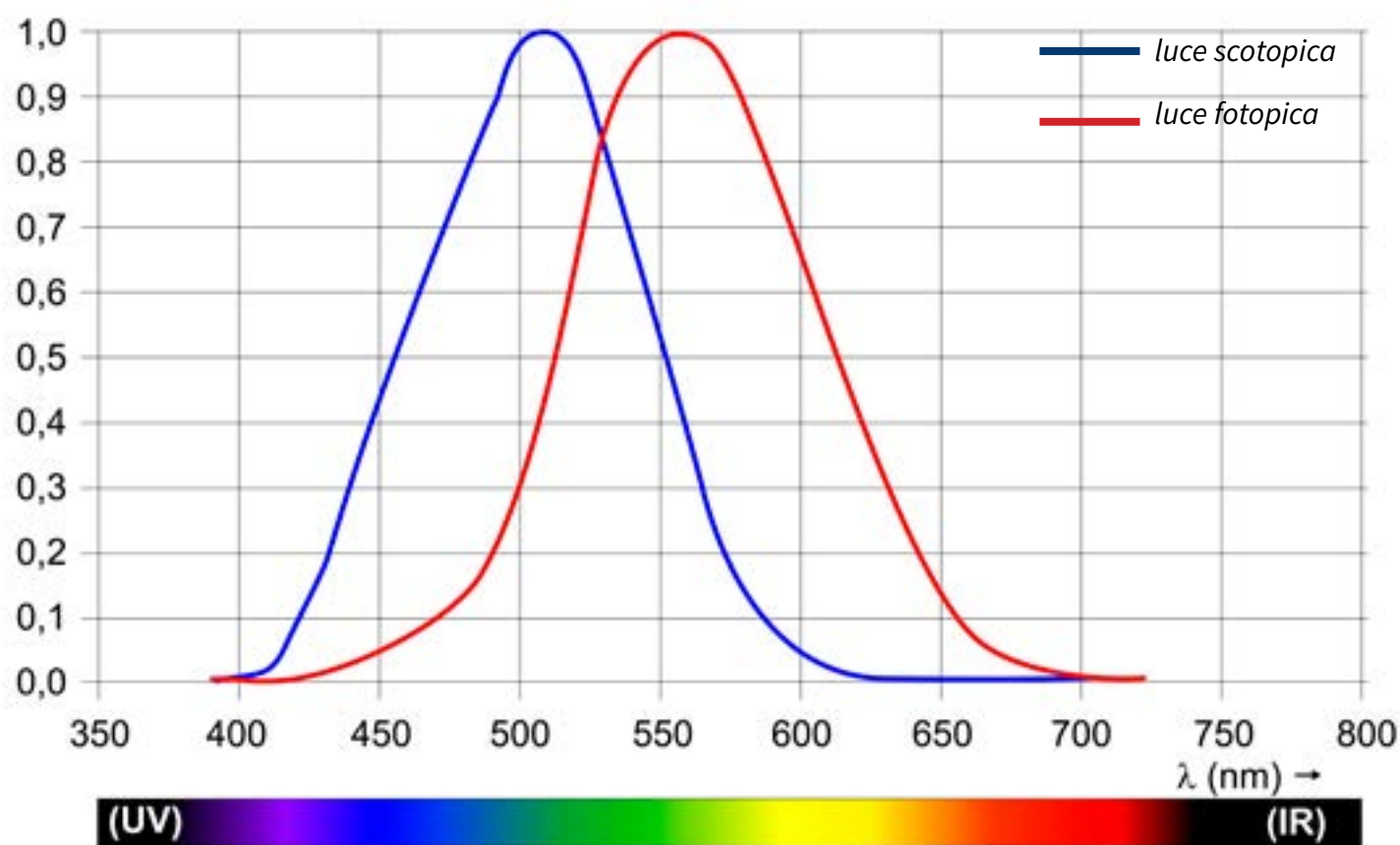


Figura 16 (Wikipedia)

I colori delle curve non si riferiscono al sistema RGB, ma sono descrittivi di due fenomeni distinti. La curva blu è relativa alla condizione di luce scotopica e la curva rossa alla condizione fotopica. Sull'asse orizzontale sono riportate le lunghezze d'onda e su quello verticale l'efficienza relativa. Come già notato il valore massimo dell'efficienza fotopica è raggiunto in corrispondenza alla lunghezza d'onda del verde. La massima efficienza scotopica si trova in corrispondenza alla lunghezza d'onda di un colore blu – verde. Tale colore non è percepito perché la visione al buio è, in pratica, solo in bianco e nero.

Spazio di colore CIE XYZ 1931

L'individuazione dell'osservatore standard CIE 1931 ha permesso di calcolare matematicamente le relative funzioni di corrispondenza dei colori. Sono curve standard (*Figura 17*) e quindi non sono sovrapponibili alle curve di *Figura 14*.

Sono state ottenute dalla **Commission Internationale de l'Éclairage** e corrispondono alla sensibilità spettrale di tre ipotetici fotorecettori artificiali che reagiscono alle stimolazioni come i coni dell'occhio. Le curve imitano il comportamento dell'occhio creando una corrispondenza biunivoca tra il modello e i coni. Le tre curve sono denominate funzioni colorimetriche che dipendono dalla lunghezza d'onda (λ): $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda)$.

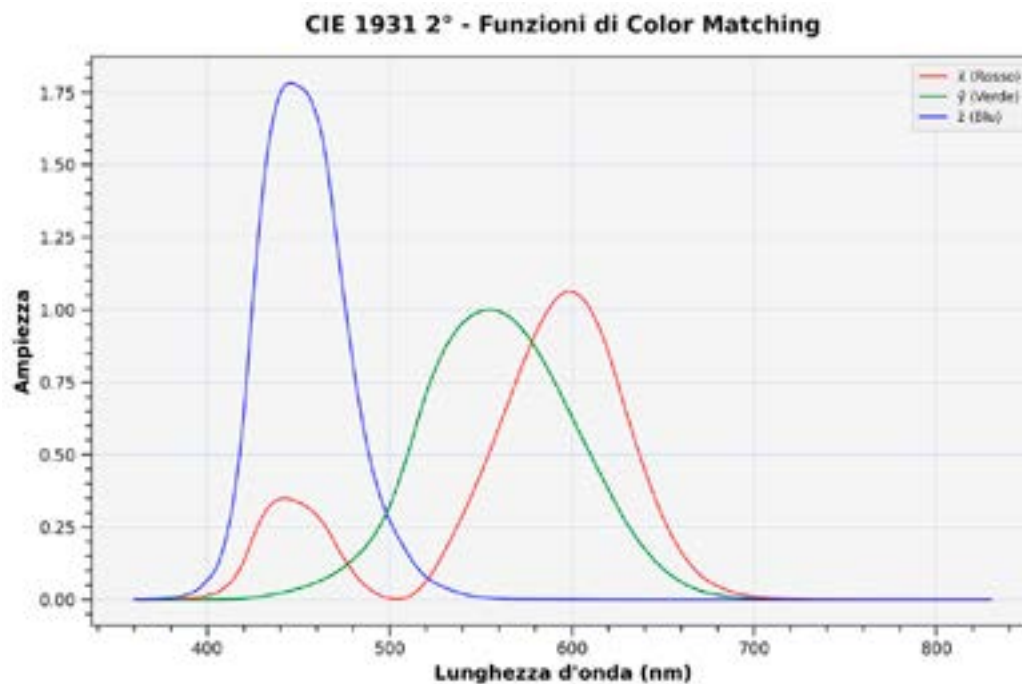


Figura 17 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

La scala delle lunghezze d'onda si legge sull'asse delle ascisse, sull'asse delle ordinate sono riportati i valori di energia luminosa (sul grafico indicata come ampiezza) per unità di tempo e di superficie riflessa dalla materia e percepita sull'occhio umano. Le equazioni delle tre curve consentono di convertire lo spettro di *Figura 1* in tre variabili X , Y e Z che possono essere gestite matematicamente in uno spazio di colore che rappresenta il modello più preciso con il quale rappresentare tutti i colori percepibili.

X , Y e Z sono grandezze prive di dimensioni. Il sistema **CIE XYZ 1931** permette di individuare matematicamente il colore in modo oggettivo e indipendente dal dispositivo in uso ed è assunto come base della colorimetria. Senza uno standard le tarature di colore e la ricerca del punto di bianco con gli apparecchi digitali non sarebbero possibili e probabilmente ogni costruttore si sarebbe inventato un proprio criterio non confrontabile e, soprattutto, non convertibile con altri. X , Y e Z sono tre coordinate che rappresentano la stimolazione di tre recettori artificiali (sensori) con sensibilità spettrali tali da rappresentare due colori che appaiono uguali con i medesimi valori di X , Y e Z . Due colori che appaiono uguali sono identificati nello spazio tridimensionale di *Figura 12* dallo stesso punto (dallo stesso vettore). **Le tre variabili XYZ dipendono da quattro grandezze:**

- la radiazione della sorgente luminosa, che, a sua volta, è funzione della lunghezza d'onda;
- il grado di riflessione alla radiazione luminosa dell'oggetto illuminato, funzione della lunghezza d'onda;
- la funzione spettrale dell'osservatore standard, funzione della lunghezza d'onda;
- la lunghezza d'onda.

In sintesi, il riferimento fondamentale è la lunghezza d'onda, tutte le altre grandezze fisiche sono espresse come variabile dipendente dalla lunghezza d'onda.

Il *sistema RGB* è uno spazio ottenuto da un insieme di valori di XYZ, che possono essere definiti per specifici spazi di colore quali Adobe RGB, ProPhoto, ecc...

Come spiegato in seguito, lo *spazio sRGB* è un sottoinsieme dello spazio completo CIE XYZ 1931 (più ampio e generalizzato).

Lo spazio CIE XYZ non ha una rappresentazione fisica, non è costruibile con un apparecchio che simuli tutti colori definibili in tale spazio. Uno spazio Adobe RGB è un altro profilo specifico, sottoinsieme del CIE XYZ, che può essere adottato da una macchina fotografica digitale. Poiché nello spazio XYZ le grandezze sono adimensionali, è possibile sommarle ed è soddisfatta la legge della sintesi additiva. Ad esempio, considerando due colori A e B con le seguenti coordinate:

$$X_A = 1$$

$$Y_A = 6$$

$$Z_A = 3$$

$$X_B = 4$$

$$Y_B = 2$$

$$Z_B = 0,66$$

Il colore C si ottiene sommando le coordinate di A e di B, quindi $C = A + B$:

$$X_C = 1 + 4 = 5$$

$$Y_C = 6 + 2 = 8$$

$$Z_C = 3 + 0,66 = 3,66$$

Spazio di colore CIE xyY 1931

Lo *spazio di colore xyY* deriva da quello descritto nel paragrafo precedente.

x e y sono coordinate cromatiche e Y rappresenta la luminosità. È stato concepito per separare il concetto di cromaticità da quello di luminosità. Il bianco, considerato come colore, è una gradazione cromatica di grigio come risulta dalla scala del sistema zonale di *Figura 11*, ma non ha la luminosità del bianco fornito da una fonte di illuminazione. Per definire lo spazio xyY occorre eseguire la normalizzazione dello spazio XYZ e definire le nuove variabili x , y e z nel modo seguente:

$$x = \frac{X}{X + Y + Z}$$

$$y = \frac{Y}{X + Y + Z}$$

$$z = \frac{Z}{X + Y + Z}$$

da cui, sommando le tre nuove variabili, si ha:

$$x + y + z = 1$$

la variabile z può essere sottraendo a 1 le altre due variabili normalizzate:

$$z = 1 - x - y$$

In pratica, per rappresentare qualsiasi colore in uno spazio normalizzato x , y e z è sufficiente che siano noti i valori di una coppia di variabili, x e y , per calcolare il valore di z associato. È quindi possibile definire un colore in uno sistema cartesiano a due di-

ensioni. x , y e z sono numeri adimensionali compresi tra 0 e 1. Lo spazio relativo è indipendente dalla luminosità. Nello spazio di colore CIE xyY 1931 non compare la variabile z , sostituita dalla luminosità Y . Il massimo dell'efficienza fotopica è raggiunto alla lunghezza d'onda del verde.

La rappresentazione dei colori percepibili, utilizzando le due variabili x e y , è il triangolo di cromaticità, anticipato nella *Figura 13*, che, per comodità di lettura, è ripetuta di seguito come *Figura 18*.

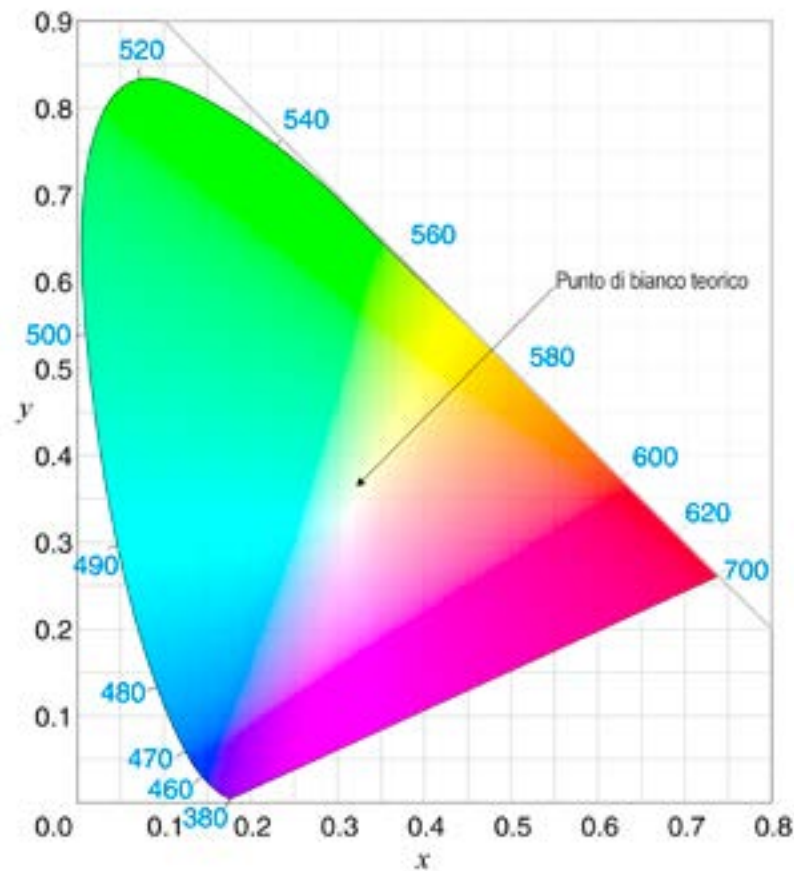


Figura 18 (licenza Creative Commons)

Le caratteristiche principali del triangolo sono:

- la zona superiore è occupata dai verdi che si posizionano in un'area più ampia rispetto agli altri due colori. L'occhio percepisce meglio il verde e i coni sensibili al verde sono in numero superiore rispetto a quelli sensibili al rosso e al blu. L'osservatore standard, calcolato con la rilevazione statistica, ha confermato con risultati allineati alle caratteristiche dell'occhio;
- un punto che si trova all'interno del diagramma rappresenta una cromaticità;
- i punti che si trovano sul bordo del diagramma rappresentano i colori monocromatici. Il punto che si trova sullo spigolo in basso a destra è un rosso con lunghezza d'onda di 680 nm;
- non esistono colori visibili fuori dal triangolo;
- il punto *E* di *Figura 19*, indicato in *Figura 18* come **Punto di bianco teorico**, rappresenta un punto di bianco matematico, più precisamente un punto equienergetico (sarebbe più corretto definirlo di equipotenza, di uguale energia per unità di tempo, grandezza della fisica denominata potenza) in cui *x*, *y* e *z* hanno il medesimo valore pari a 0,33:

$$x_E = y_E = z_E = \frac{1}{1 + 1 + 1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

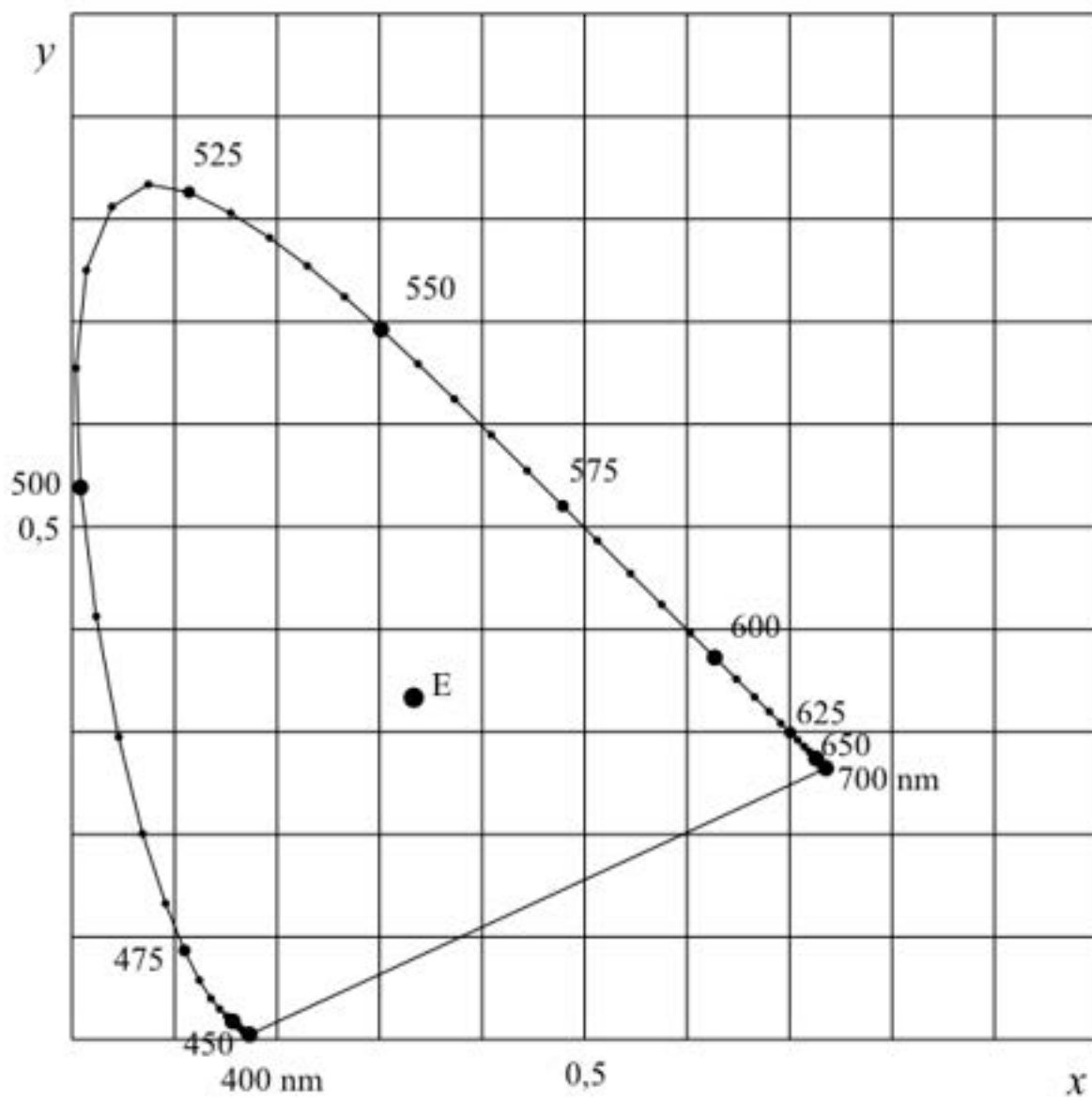


Figura 19 (licenza Creative Commons)

È un bianco teorico, che non ha alcuna corrispondenza con un bianco reale. Il bianco reale dipende dall'illuminante di riferimento come, ad esempio, il D65 per lo spazio Adobe RGB. Per Adobe RGB il punto di bianco si trova alle coordinate:

- $x = 0,3127$
- $y = 0,3290$
- $z = 1 - x - y = 0,3583$

Il punto di Adobe RGB non è al centro geometrico del triangolo, non coincide con il punto equienergetico ($x = 1/3, y = 1/3$), è il bianco standard usato per sRGB e per Adobe RGB. Non coincide con il bianco dello spazio Prophoto per il quale l'illuminante di riferimento è il D50;

- La sintesi additiva nel piano xy si ottiene calcolando i valori normalizzati del colore C dalle coordinate XY dell'esempio precedente:

$$x_c = \frac{5}{5 + 8 + 3,66} = 0,30$$

$$y_c = \frac{6}{5 + 8 + 3,66} = 0,48$$

$$z_c = \frac{3,66}{5 + 8 + 3,66} = 0,22$$

Le coordinate del colore C nello spazio CIE xyY sono:

$$x_C = 0,30$$

$$y_C = 0,048$$

$$Y_C = 8$$

È utile calcolare le coordinate normalizzate xy dei colori A e B:

$$x_A = 0,1$$

$$y_A = 0,6$$

$$x_B = 0,6$$

$$y_B = 0,3$$

È ***assolutamente sbagliato*** eseguire la sintesi sommando i valori normalizzati x, y e z. Y rappresenta la luminosità e non influisce sul diagramma di cromaticità che è determinato unicamente dalle coordinate x e y.

Il colore C si trova all'interno del triangolo tricromatico e, posizionando le coordinate sul piano xy, si nota che il punto C si trova sulla congiungente dei punti A e B, come si vede nella *Figura 20*.

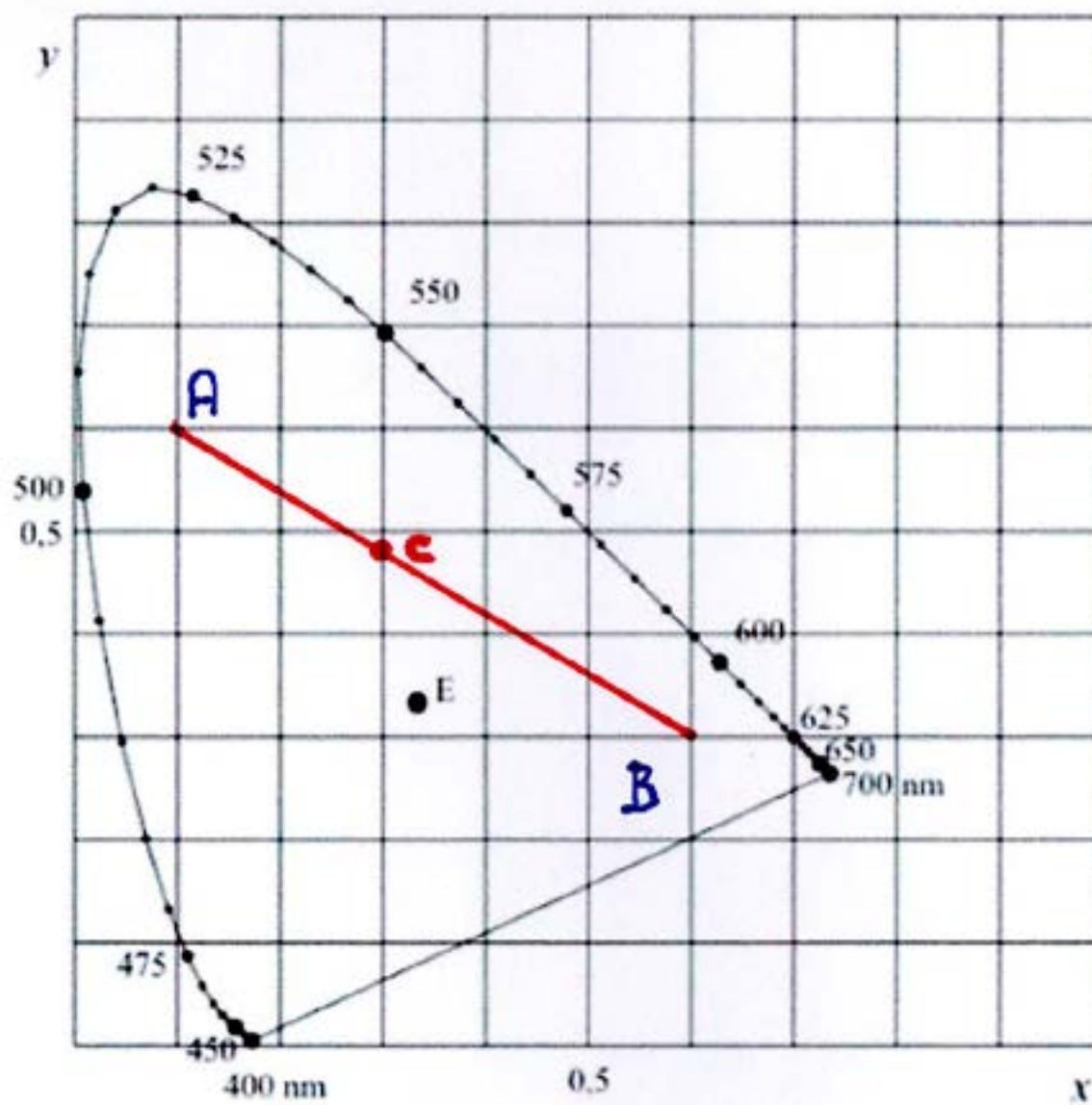


Figura 20 (licenza Creative Commons, modificata)

Le *Figure 13, 18, 19* sono integralmente tratte dal testo:

Colorimetria e sue applicazioni nei processi

che si può trovare con il link riportato di seguito:

<https://www.contrografismo.info/TPP/Colorimetria.html>.

Il triangolo tricromatico di *Figura 20* è preso dall'articolo:

Colorimetria e sue applicazioni nei processi.

Il segmento rosso, che unisce i punti *A* e *B* e rappresenta nel punto *C* la sintesi additiva dei colori *A* e *B*, è disegnato a mano in base ai calcoli descritti in precedenza.

Lo spazio *CIE xyY*, come anche il *CIE XYZ*, è affetto da alcune approssimazioni che ne limitano l'affidabilità.

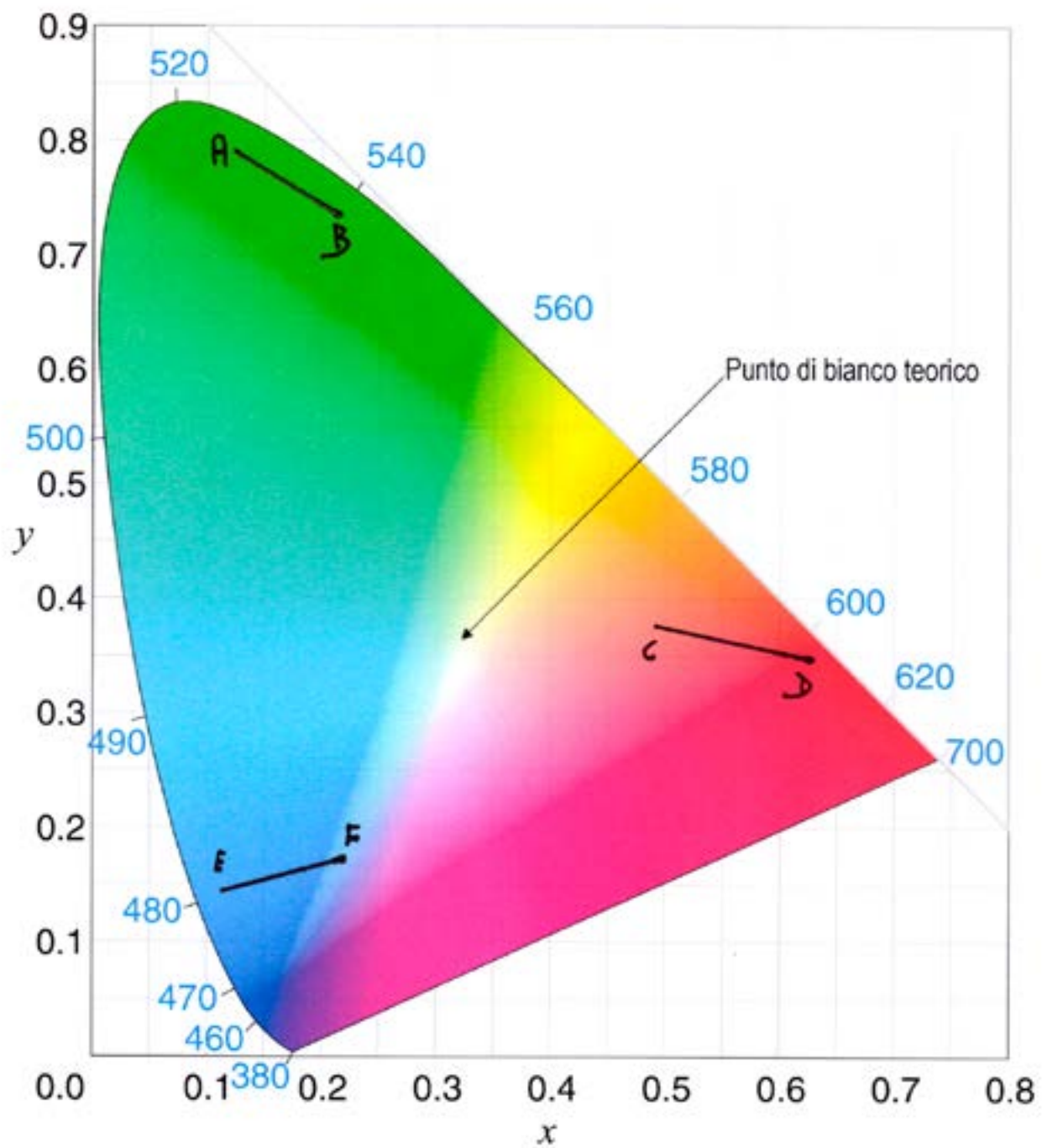


Figura 21 (licenza Creative Commons, modificata)

Il triangolo tricromatico di *Figura 21* è tratto dall'articolo *Colorimetria e sue applicazioni nei processi*. I segmenti che uniscono i punti di colore *A, B, C, D, E, F* sono disegnati a mano.

I tre segmenti sono disegnati di uguale lunghezza. I colori A e B sono verdi che si possono valutare come uguali, i colori C e D sono rossi diversi fra di loro, come lo sono i punti E e F, che si trovano nella zona del blu. Risulta evidente che la distanza di pari lunghezza tra due colori non corrisponde ad uguali differenze di colore. Lo spazio xyY è disuniforme e non permette valutazioni di differenze di colore sufficientemente accurate. Inoltre, i colori riflessi sono fortemente influenzati dalle condizioni di illuminazione e, di conseguenza, sono stati individuati gli illuminanti standard di riferimento, utili per definire gli spazi sRGB, Adobe RGB e Prophoto. Il cervello umano ha una capacità, denominata persistenza o costanza del colore, che lo rende in grado di vedere immutato il colore di un oggetto quando cambiano le condizioni di illuminazione. Il rosso di un semaforo viene percepito come tale anche di notte con qualsiasi tipo di illuminazione stradale.

Lo spazio CIE xyY 1931 è stato oggetto di continui studi e aggiornamenti. Nel 1976 venne definito lo spazio CIE 1976, che sarà descritto in seguito.

Temperatura di colore

Le *lampade a led* sono vendute in due tipologie: *luce calda* o *luce fredda*.

Sono denominazioni intuitive che descrivono una luce tendente al giallo o una luce tendente all'azzurro. Dietro al linguaggio parlato si nasconde un concetto scientifico molto importante, di cui viene data una spiegazione semplificata.

Il nero assorbe tutte le lunghezze d'onda dello spettro visibile e non ne riflette alcuna. L'energia luminosa si trasforma in energia termica e, di conseguenza, un oggetto nero tende a scaldarsi. Al contrario, il bianco riflette tutte le lunghezze d'onda, quindi respinge tutti (o quasi) i raggi solari.

Il corpo nero, un corpo ideale che assorbe tutte le lunghezze d'onda della luce con il quale è illuminato, è stato oggetto di studi approfonditi che hanno permesso di comprenderne il comportamento. Portato ad alte temperature, emette una radiazione, il cui spettro dipende dalla temperatura raggiunta.

La forma di tale spettro in funzione della temperatura assoluta (espressa in gradi kelvin) è descritta dall'equazione di Planck.

La temperatura in gradi kelvin è calcolata come segue:

- temperatura kelvin = temperatura celsius + 273,15;
- 0 gradi celsius corrispondono a 273,15 gradi kelvin;
- 100 gradi celsius corrispondono a 373,15 gradi kelvin;
- 0 gradi kelvin corrispondono a -273,15 gradi celsius.

Lo spettro della radiazione del corpo nero è rappresentato in *Figura 22*.

Scala del colore e lunghezze d'onda



Figura 22 (prodotta da Anthropic Claude)

Le considerazioni qualitative che si possono dedurre sono:

- a temperatura relative basse la radiazione ha in prevalenza lunghezze d'onda nel campo dell'infrarosso;
- con l'aumento della temperatura compaiono le lunghezze d'onda che dal rosso passano al giallo;
- a circa 5000 °K la radiazione è bianca. Il corpo nero emette tutta la radiazione visibile, quindi emette la luce bianca;
- superati i 5500 °K la radiazione per temperature crescenti tende a lunghezze d'onda quindi a colori che dall'azzurro arrivano al blu.

La temperatura di colore è una grandezza fisica che rappresenta la tonalità della luce emessa da una sorgente luminosa ed è definita, in termini non qualitativi, come segue:

è la temperatura che deve avere un corpo nero ideale affinché la radiazione luminosa emessa da quest'ultimo appaia cromaticamente più prossima possibile a quella della radiazione luminosa in esame. In pratica se è esaminato un colore rosso, per trovare la corrispondente lunghezza d'onda si deve portare il corpo nero ad una temperatura alla quale emette una radiazione il cui colore si avvicina al rosso.

Il linguaggio comune contraddice la terminologia scientifica e ribalta le definizioni: la luce calda è quella con temperature relativamente basse (1000 °K), la luce fredda è quella con temperature di 12000 °K.

Un materiale reale, come il ferro, riscaldato ad alte temperature non segue la legge di Planck, non è un corpo nero.

Le cromaticità del corpo nero alle diverse temperature sono tracciate nel diagramma triangolare dalla curva detta *locus planckiano* (Figura 23).

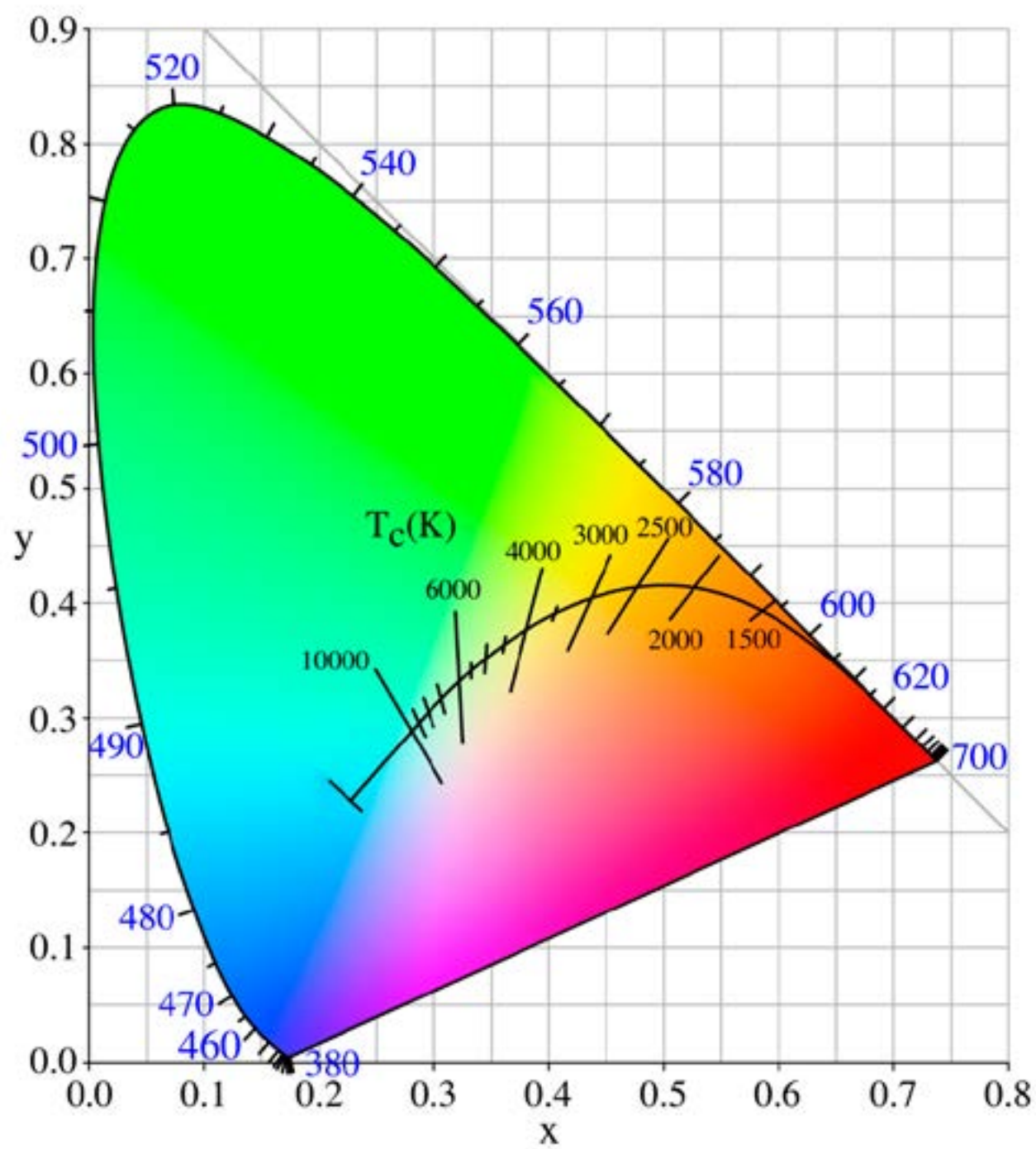


Figura 23 (licenza Creative Commons)

Intorno ai 2500 °K, le tonalità sono *calde*, come quella delle lampade ad incandescenza e alogene. In prossimità dei 5000 °K le tonalità tendono ad avvicinarsi alla tonalità della luce diurna del mezzogiorno che è compresa tra 5500 °K e 5600 °K (il bianco puro). I flash emettono una luce corrispondente a circa 5500 °K, simulando il bianco puro della luce a mezzogiorno. Superando i 6000 °K, le tonalità diventano progressivamente fredde fino a superare le tonalità dello spettro visibile.

La temperatura di colore è una grandezza importante nella fotografia sia digitale sia analogica con pellicole a colori.

Le pellicole in bianco e nero sono pancromatiche (prodotte a partire dal 1906) e rilevano i colori trasformandoli in sfumature di grigio. Le pellicole in bianco e nero ortocromatiche (prodotte a partire dal 1873) sono sensibili alla luce blu e in misura minore a quella verde. Non sono sensibili alla luce rossa. Un muro di mattoni rosso appare nero. Sono in commercio pellicole pancromatiche e ortocromatiche.

La Ferrania produce la pellicola Orto, che permette di ottenere interessanti risultati creativi a patto di ricordarsi che non rileva i rossi e vede, poco e male, gli arancioni e i gialli saturi. Prima dell'arrivo del digitale, i produttori di pellicole a colori (negative o diapositive) erano riconoscibili dai colori delle stampe su carta. La Kodak, ad esempio, per alcune pellicole privilegia ancora oggi i colori caldi, con temperature di colore inferiori a 5000 °K. I rulli Kodak sono venduti in scatole gialle...

Scegliendo sulle macchine digitali una simulazione di pellicola, in pratica viene scelta una gamma di tonalità corrispondenti ad un intervallo di temperatura di colore. La simulazione di pellicola è valida per il formato Jpeg, il formato raw non registra informazioni relative alla temperatura di colore e allo spazio di colore. La temperatura di

colore e la compensazione del bianco possono essere controllate con un programma di fotoritocco come Lightroom o Camera Raw. L'assegnazione dello spazio di colore avviene con il passaggio dal programma di gestione dei file raw (ad esempio Camera Raw o Lightroom) al programma di fotoritocco.

La temperatura di colore non è un parametro trascurabile e nei programmi di postproduzione è una regolazione sempre presente.

Le figure seguenti sono state create utilizzando *Lightroom*.

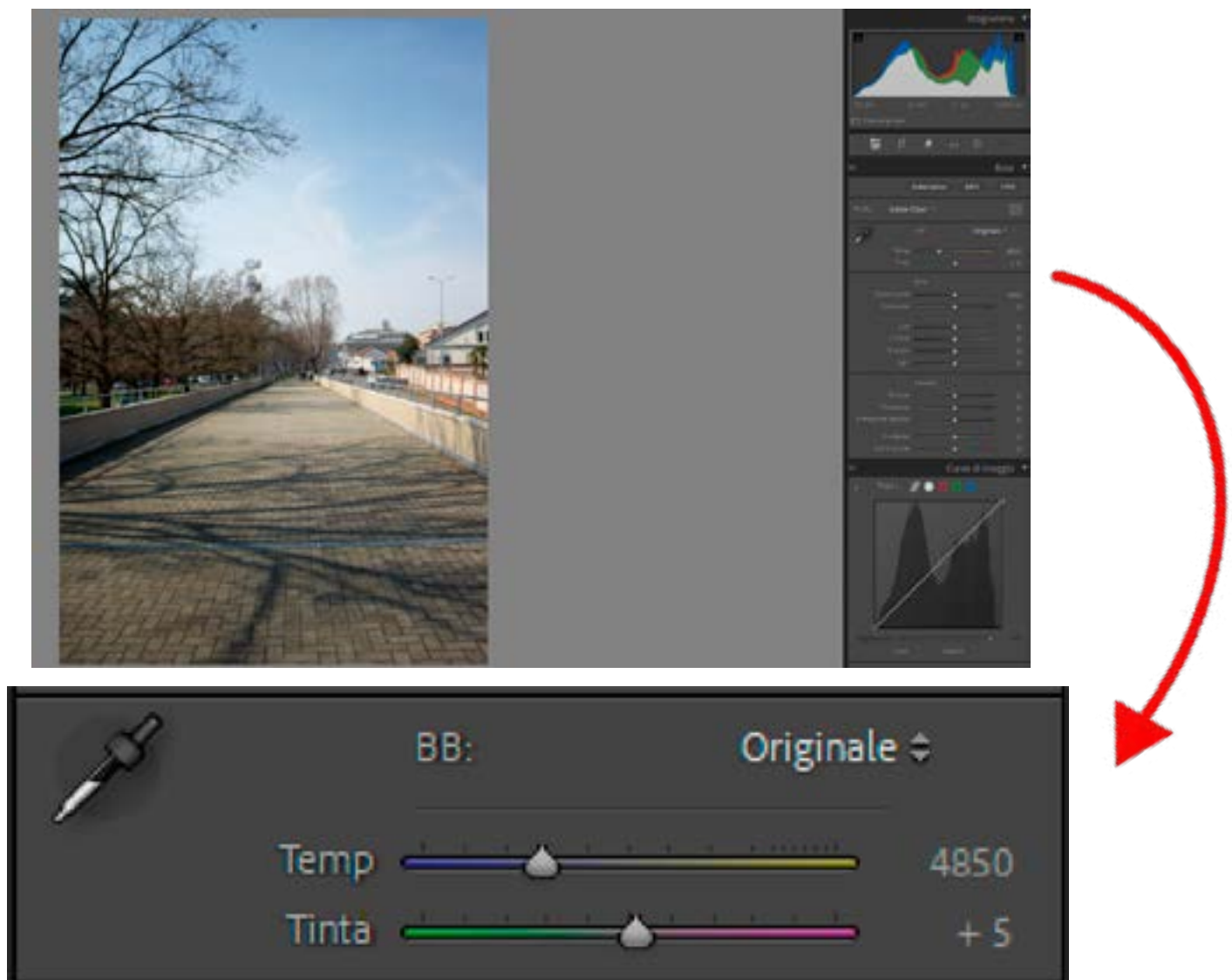


Figura 24

La *Figura 24* rappresenta la fotografia demosaicizzata prodotta dalla macchina in formato Raw.

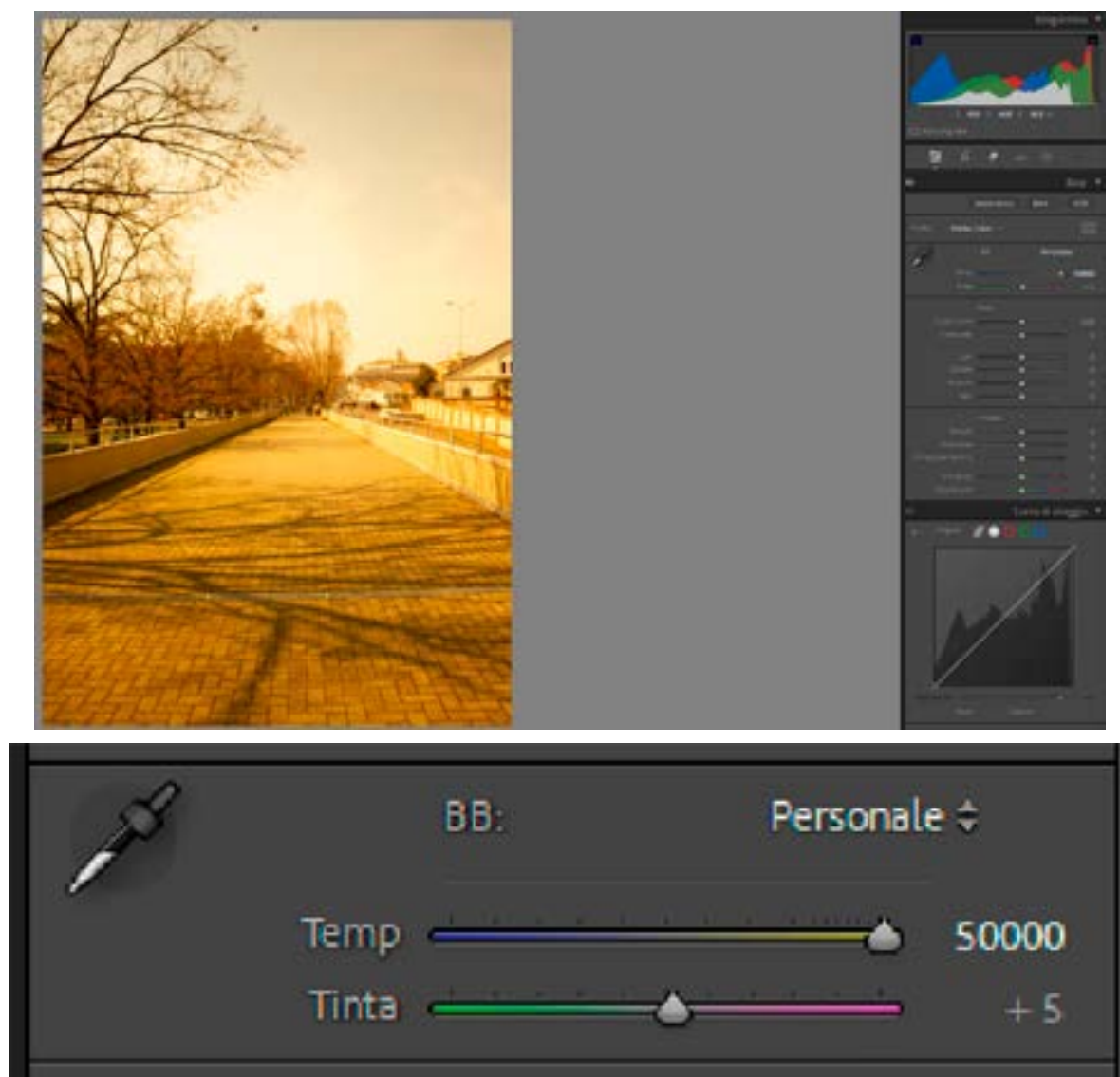


Figura 25

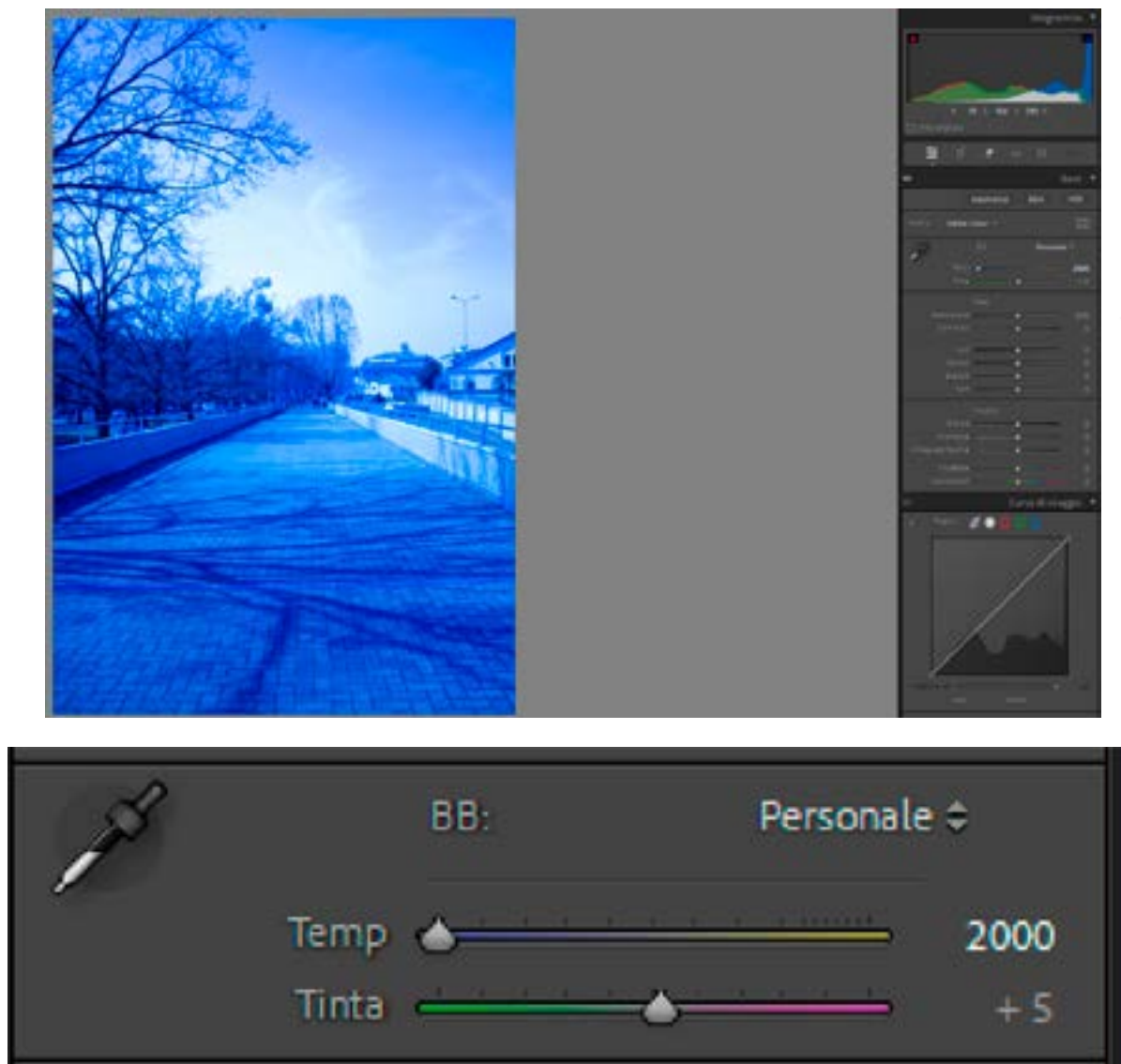


Figura 26

Le Figure 25 e 26 sono le variazioni estreme della temperatura di colore ottenute sul relativo cursore di Lightroom.

Con il bilanciamento del bianco è possibile modificare le dominanti di colore sia direttamente sull'apparecchio per il formato Jpeg, scegliendo l'impostazione appropriata, sia in fase di fotoritocco. La compensazione del bianco, effettuata in macchina, non vale per i file raw.

Illuminanti standard

L'*illuminante standard* è una sorgente teorica di luce visibile con la propria distribuzione spettrale, definita e pubblicamente conosciuta.

È utile perché consente di effettuare valutazioni colorimetriche e di confrontare immagini ottenute con differenti fonti di illuminazione.

La **CIE** è la commissione responsabile della pubblicazione di tutti gli illuminanti standard noti.

Ogni illuminante è denominato con la lettera **D** seguita da due numeri, che moltiplicati per 100 indicano la temperatura di colore dell'*illuminante*. Ad esempio, l'*illuminante D50* ha una temperatura di colore pari a 5000 °K.

I profili di colore *sRGB* e *Adobe RGB* sono definiti con l'*illuminante D65*, corrispondente ad una temperatura di colore di circa 6500 °K, una radiazione un po' più fredda della luce diurna. Il profilo *ProPhoto RGB* è definito con l'*illuminante D50*, una radiazione prossima a quella della luce diurna.

Spazio CIE 1976

Lo *spazio CIE 1976* è il risultato di studi aventi lo scopo di ridurre i difetti dello *spazio CIE xyY*.

È ottenuto da una trasformazione matematica biunivoca dello spazio *CIE 1931 XYZ*, che consente di passare dalle coordinate *XYZ* alle coordinate *L*, *a* e *b* ed è chiamato

con più acronimi: *CIELAB*, *CIE Lab*, *colore Lab (in Photoshop)*. La trasformazione verso lo spazio CIE Lab tiene conto della cromaticità dell'illuminante.

È lo spazio che meglio rappresenta i colori superficiali ed è fondamentale per la stampa.

Le coordinate sono:

- ***L***: è denominata, per lo spazio di colore in questione, ***chiarezza (lightness)***. Rappresenta la luminosità ed è ottenuta come trasformazione matematica della luminosità *Y*. Le due grandezze, pur essendo collegate, non sono matematicamente uguali. *L* assume valori compresi tra 0 (luminosità minima – nero) e 100 (luminosità massima – bianco), cresce al crescere di *Y*, ma non in modo proporzionale;
- ***a***: esprime il rosso quando è positiva e il verde quando è negativa. Potrebbe, teoricamente variare da più infinito a meno infinito, in pratica i limiti massimi e minimi dipendono da *L*;
- ***b***: esprime il giallo quando è positiva e il blu quando è negativa. Potrebbe, teoricamente variare da più infinito a meno infinito, in pratica i limiti massimi e minimi dipendono da *L*.

L, *a* e *b* vengono anche scritti seguiti dall'asterisco (*L*^{*}, *a*^{*}, *b*^{*}) per indicare che non sono ottenuti con una trasformazione lineare, caratterizzata dal fatto che le grandezze trasformate variano proporzionalmente con le grandezze di partenza (ad esempio se la grandezza iniziale raddoppia, anche la grandezza trasformata raddoppia), ma con una più complessa in cui tali variazioni non sono fra di loro proporzionali.

Nel seguito sarà usata la denominazione CIE Lab senza asterischi.

Spazi cromatici RGB

La proprietà della sintesi additiva, in base alla quale un colore C può essere ottenuto sommando le coordinate XYZ di due colori A e B e può essere rappresentato all'interno del triangolo tricromatico da un punto C che si trova sul segmento che unisce i due punti A e B , ha semplificato notevolmente i calcoli e la definizione di modelli di colore per le apparecchiature digitali.

La legge della sintesi additiva utilizzata per individuare le coordinate di colore C ha validità generale e può essere applicata ai colori primari rosso, verde e blu.

Essendo noti i parametri dei tre colori primari:

- la radiazione della sorgente luminosa, che, a sua volta, è funzione della lunghezza d'onda;
- il grado di riflessione alla radiazione luminosa dell'oggetto illuminato, funzione della lunghezza d'onda;
- la funzione spettrale dell'osservatore standard, dipendente dalla lunghezza d'onda;
- la lunghezza d'onda;

è possibile ottenere tutti i colori come combinazione del rosso, del verde e del blu e tali colori si trovano all'interno del triangolo tricromatico.

Per comodità di lettura viene riproposta, nella pagina seguente, la *Figura 20* che rappresenta quanto descritto.

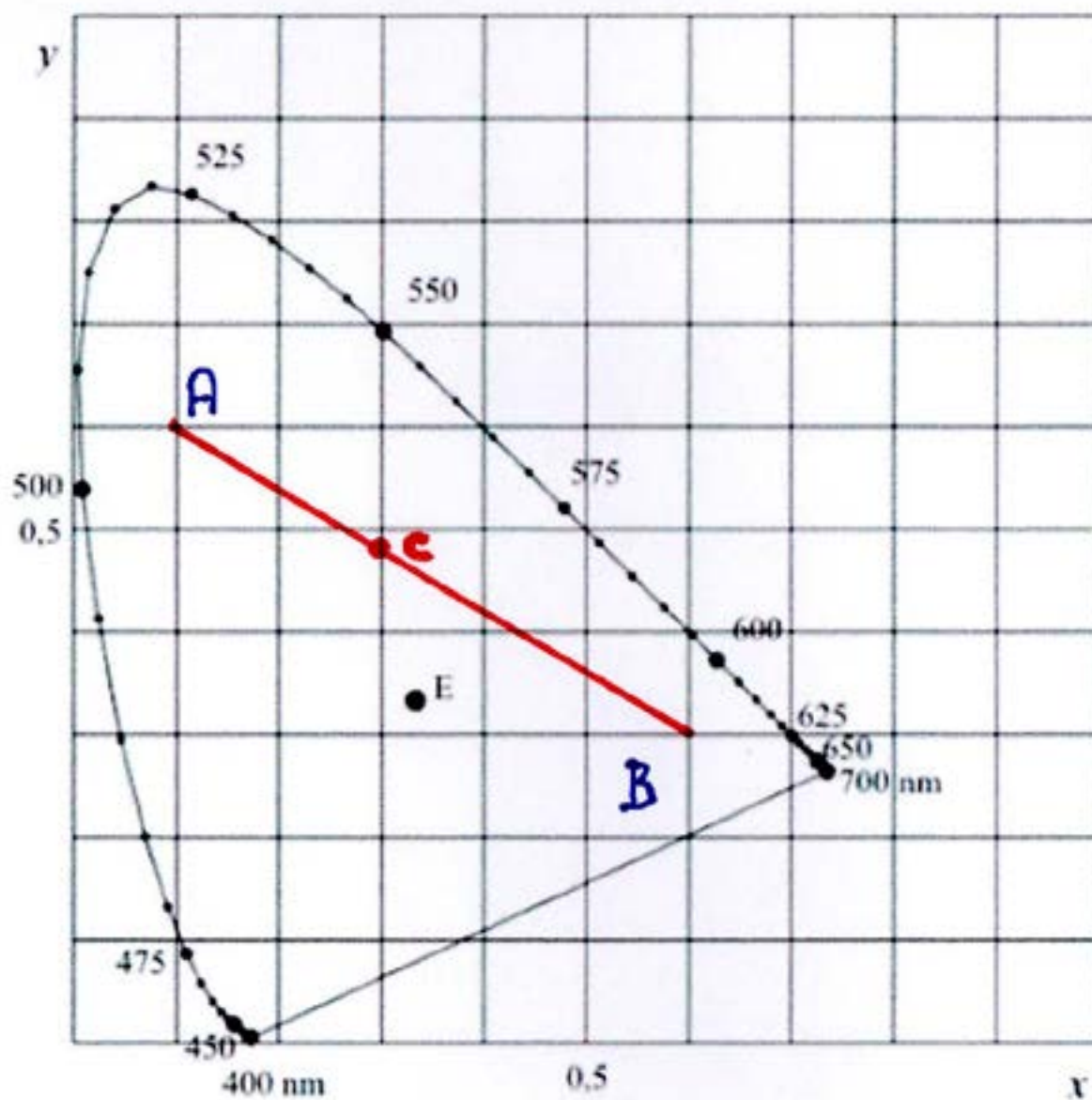


Figura 20 (licenza Creative Commons, modificata)

Lo spazio cromatico **sRGB** è uno spazio standard, definito con l'illuminante standard **D65** (temperatura di colore 6500 °K) e, in ambito fotografico, è uno dei più noti e dei più utilizzati.

È applicato nei monitori di livello non professionale, è usato nel web perché occupa meno spazio di archiviazione e consente di rappresentare in modo accettabile lo stesso colore su un'ampia fascia di schermi di qualità medio/bassa.

Lo spazio sRGB dispone di una gamma di colori ristretta contenuta nel triangolo con i lati bianchi posto all'interno del diagramma di cromaticità CIE xyY. I colori esterni al triangolo non appartengono al gamut sRGB, non sono rappresentati e non sono rappresentabili.

I menu di tutte le macchine fotografiche più recenti consentono di scegliere il profilo di colore con il quale sono salvate le fotografie scattate in Jpeg (il formato Raw non ha profilo di colore).

La *Figura 27* descrive lo spazio sRGB confrontato con il triangolo tricromatico CIExyY. La scelta del profilo sRGB limita la gamma di colori a quelli contenuti nel triangolo con i lati bianchi. Le informazioni dei colori fuori gamma sono perse e non sono recuperabili, anche modificando successivamente il profilo con un programma di fotoritocco. In pratica occupa meno spazio come Mbyte, ma contiene circa un terzo dei colori percepiti dall'occhio umano. A prima vista, potrebbe sembrare un difetto trascurabile, ma i problemi si presentano in fase di stampa. Le stampanti utilizzano il sistema sottrattivo CMYK con i colori primari Cyan, Magenta e Giallo con l'aggiunta di inchiostro nero (K). **Le stampanti utilizzano colori che lo spazio sRGB non riconosce e non è in grado di generare.** I turchesi e i verdi stampati da file con profilo sRGB non sono reali e non possono esserlo. La foto su carta è prodotta con colori inventati

dal driver della stampante e le sfumature di verde, a cui i relativi coni sono sensibili, sono impossibili da ottenere in modo corretto.

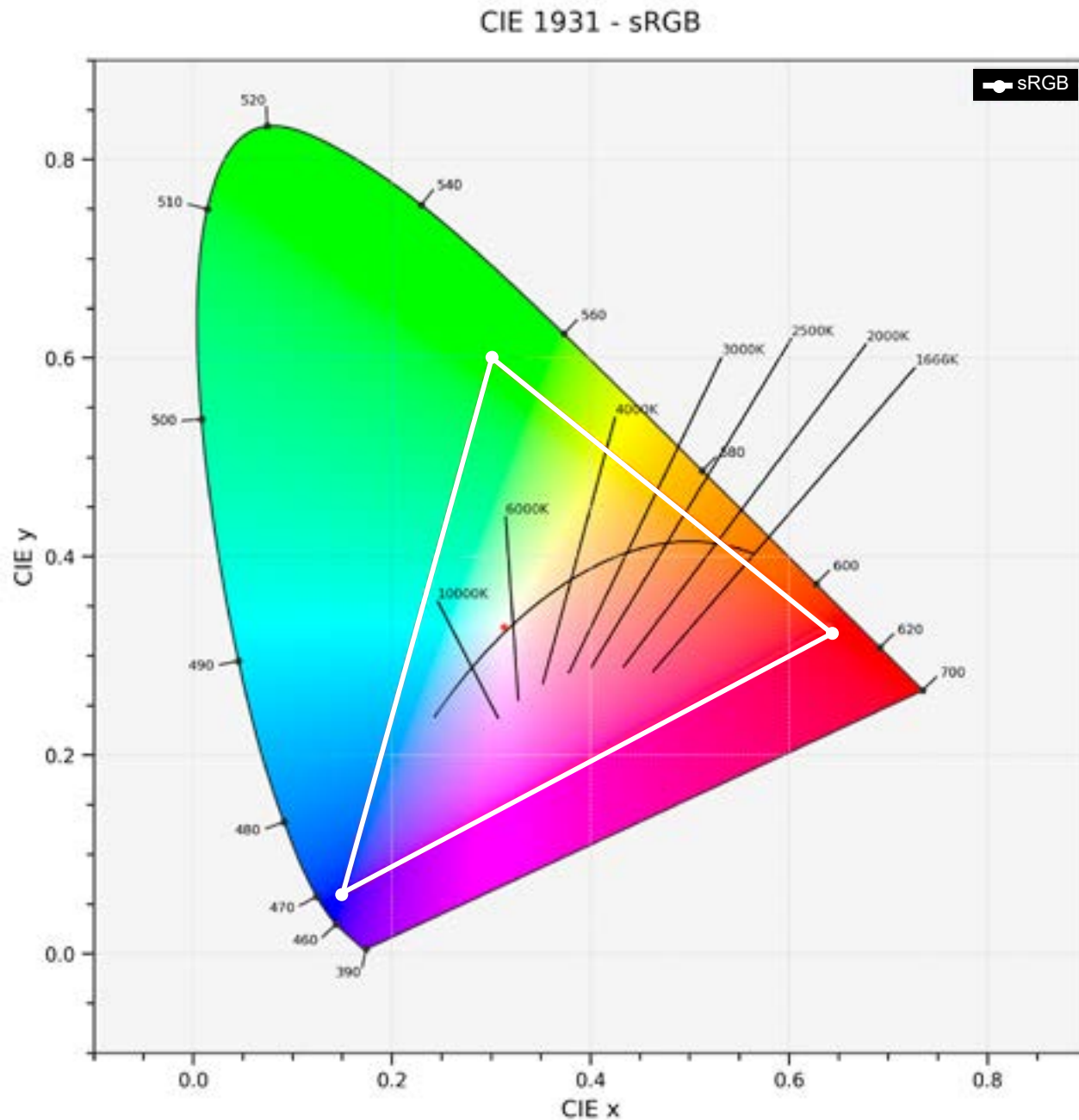


Figura 27 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

La Figura 28 rappresenta lo spazio *CMYK* all'interno del triangolo tricromatico.

CMYK Fogra 39 è conosciuto come *CMYK ISO Coated v2*.

Definisce come i colori *CMYK* sono riprodotti su carta, lucida o opaca, per ottenere una stampa fedele.

***CMYK* realizza la *sintesi sottrattiva*: il colore visto su una stampa è un colore riflesso, creato mediante una sovrapposizione di inchiostri che assorbono tutti i colori tranne quello riflesso che è percepito dall'osservatore.**

I colori stampati sono meno brillanti dei colori prodotti dallo schermo, una caratteristica che occorre valutare prima di inviare l'immagine alla stampa.

La *sintesi additiva RGB* è quella degli schermi. I due sistemi sono apparentemente inconciliabili.

In pratica, ricordando che il ciano, il magenta e il giallo sono i colori secondari dei primari rosso, verde e blu, il dialogo avviene attraverso i ***profili di colore ICC*** delle carte utilizzate, che sono specifici per la stampante utilizzata.

È essenziale che i colori disponibili per lo schermo comprendano la gamma di colori della stampa. Lo spazio sRGB non soddisfa tale esigenza.

Le stampanti in quadricromia a getto di inchiostro riproducono i colori *CMYK*. Quelle più moderne utilizzano una combinazione di colori *CMYK* e di inchiostri aggiuntivi, come il ciano chiaro e il magenta chiaro, per ottenere una gamma cromatica più ampia e migliorare la precisione dei colori. La qualità della stampa fine art ha raggiunto i livelli elevati con le carte fine art e con le stampanti con più di sei inchiostri.

CIE 1931 - CMYK (FOGRA39)

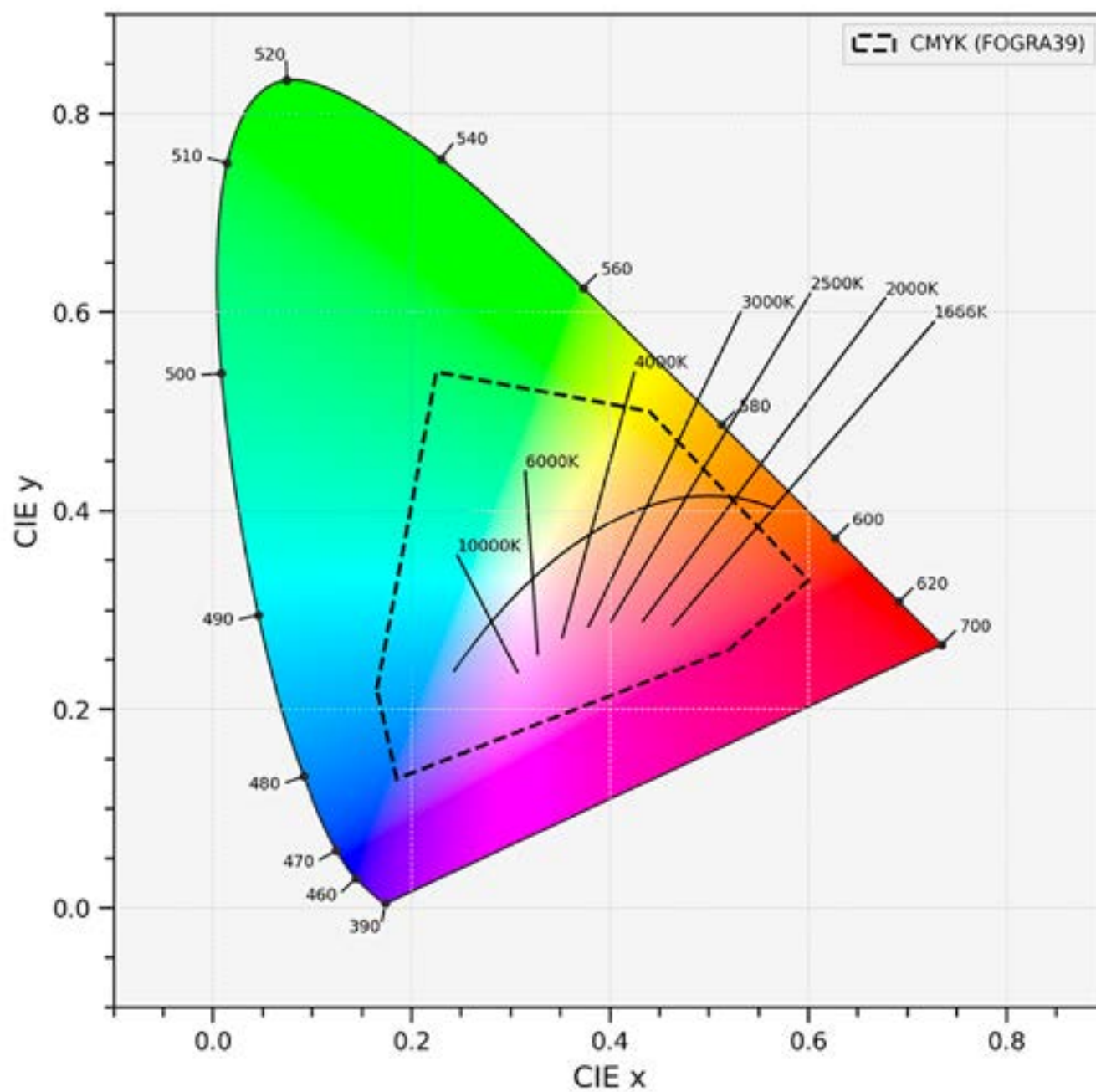


Figura 28 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

Per superare le carenze descritte, nel 1996 l'industria cinematografica ha progettato un nuovo standard denominato **DCI-P3**, che viene rapidamente adottato.

Anche questo spazio non soddisfa la qualità della stampa. Apple, Netflix e altri produttori di video decidono di modificare lo spazio DCI-P3 e mettono a disposizione il **profilo Display P3 con illuminante standard D65**. Il gamut del nuovo spazio è decisamente più ampio (+25%) rispetto a quello di sRGB.

La *Figura 29* confronta lo spazio **Display P3** è confrontato con il triangolo tricromatico CIE xyY.

Avendo utilizzato il medesimo illuminante standard (D65), **il punto di bianco rimane nella medesima posizione dello spazio sRGB**.

La punta del triangolo con i lati bianchi si è spinta verso i verdi, che vengono meglio rappresentati sugli schermi dei telefoni cellulari.

La gamma dei cyan è leggermente ampliata, il lato sinistro del triangolo bianco è spostato verso sinistra e anche la gamma dei rossi è leggermente aumentata con lo spostamento del lato destro verso destra.

Il profilo/spazio Display P3 potrebbe sostituire il profilo sRGB per i monitor, ma occupa più spazio di archiviazione, una caratteristica che ne condiziona l'uso per immagini diffuse sul web.

Occupava uno spazio molto più ampio rispetto al profilo CMYK, ma la copertura dei verdi è ancora limitata e lo rende poco adatto per la stampa.

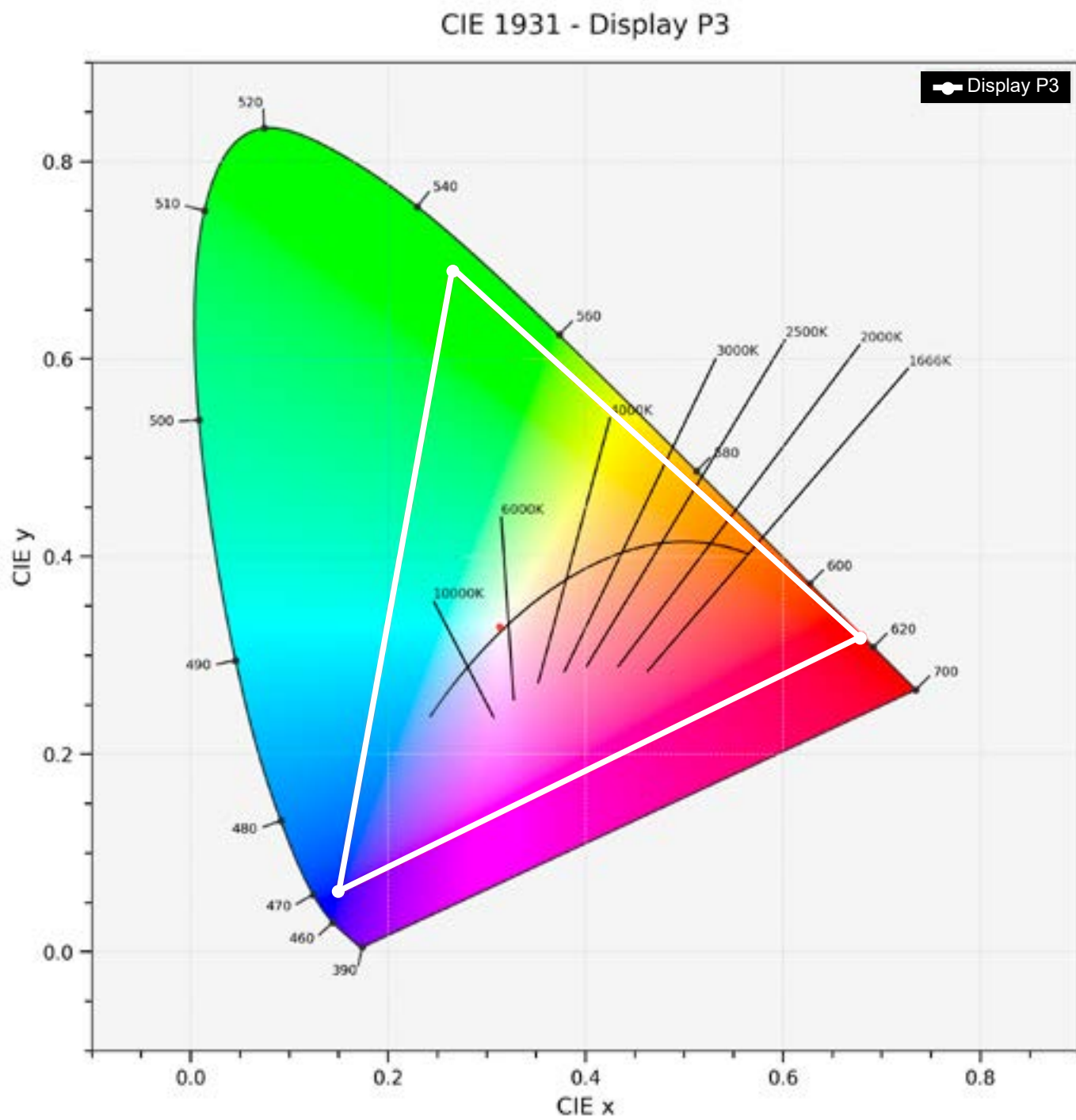


Figura 29 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

Lo spazio Adobe RGB sviluppato da Adobe, azienda produttrice di Photoshop, **è un netto miglioramento rispetto ai precedenti.**

Nella *Figura 30*, il relativo triangolo con i lati bianchi è posizionato all'interno del triangolo tricromatico.

Rispetto a *Display P3* è leggermente sacrificato il rosso, che le stampanti a quattro colori non riescono a stampare correttamente (il colore primario è il magenta), ma è ampliata la gamma dei blu e ancora di più quella dei verdi.

Lo spazio di colore CMYK è praticamente contenuto completamente nel triangolo Adobe.

Adobe RGB permette ottimi risultati con schermi di qualità con una gamma di colori molto estesa ed è, di norma, il profilo richiesto dai servizi di stampa.

Il suggerimento (ripetuto e perentorio) è di impostare il profilo Adobe RGB sia sulla macchina fotografica (per i file Jpeg) sia nelle preferenze dei programmi di gestione dei file Raw e dei programmi di fotoritocco.

Gli stampatori, a volte richiedono i file in formato PDF e il profilo CMYK.

Il formato PDF è vettoriale e mantiene inalterate le informazioni relative al profilo di colore scelto.

La trasformazione del file in CMYK dovrebbe rimanere a carico dello stampatore, che conosce il profilo utilizzato dalla propria attrezzatura.

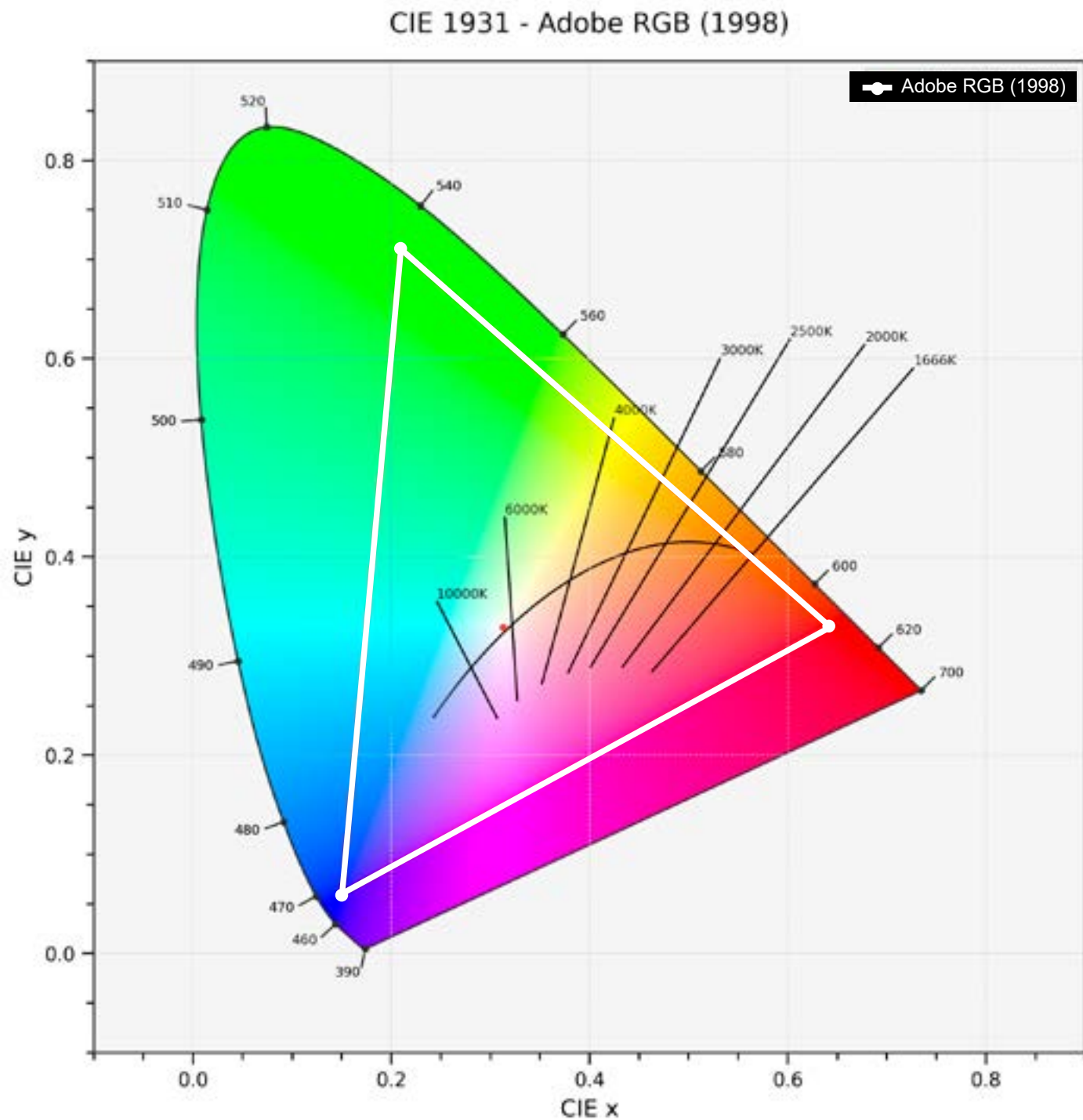


Figura 30 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

ProPhoto, inventato dalla Kodak, aumenta la gamma di colori rispetto ad Adobe RGB.

È rappresentato dal triangolo nero di *Figura 31*.

Rappresenta una larga parte dei colori visibili e ne permette una gestione accurata.

Non è un profilo da utilizzare con leggerezza perché **la gamma di colori così ampia richiede una profondità di colore superiore a 8 bit per canale** per trovare lo spazio in cui inserire le informazioni sulle sfumature di colore che è in grado di mettere a disposizione.

L'impostazione normale è 16 bit per canale. Un profilo limitato a 8 bit, come richiesto per il salvataggio in Jpeg, provoca l'effetto di strisce di bande colorate e vengono perse le sfumature di colore.

Il fenomeno è evidente con videoproiettori con profondità di colore di 8 bit e spazio sRGB a cui vengono inviate fotografie in Adobe RGB e profondità 16 bit.

Per inciso, è opportuno segnalare che i videoproiettori più moderni gestiscono il profilo Adobe RGB e la profondità di 12 bit per canale.

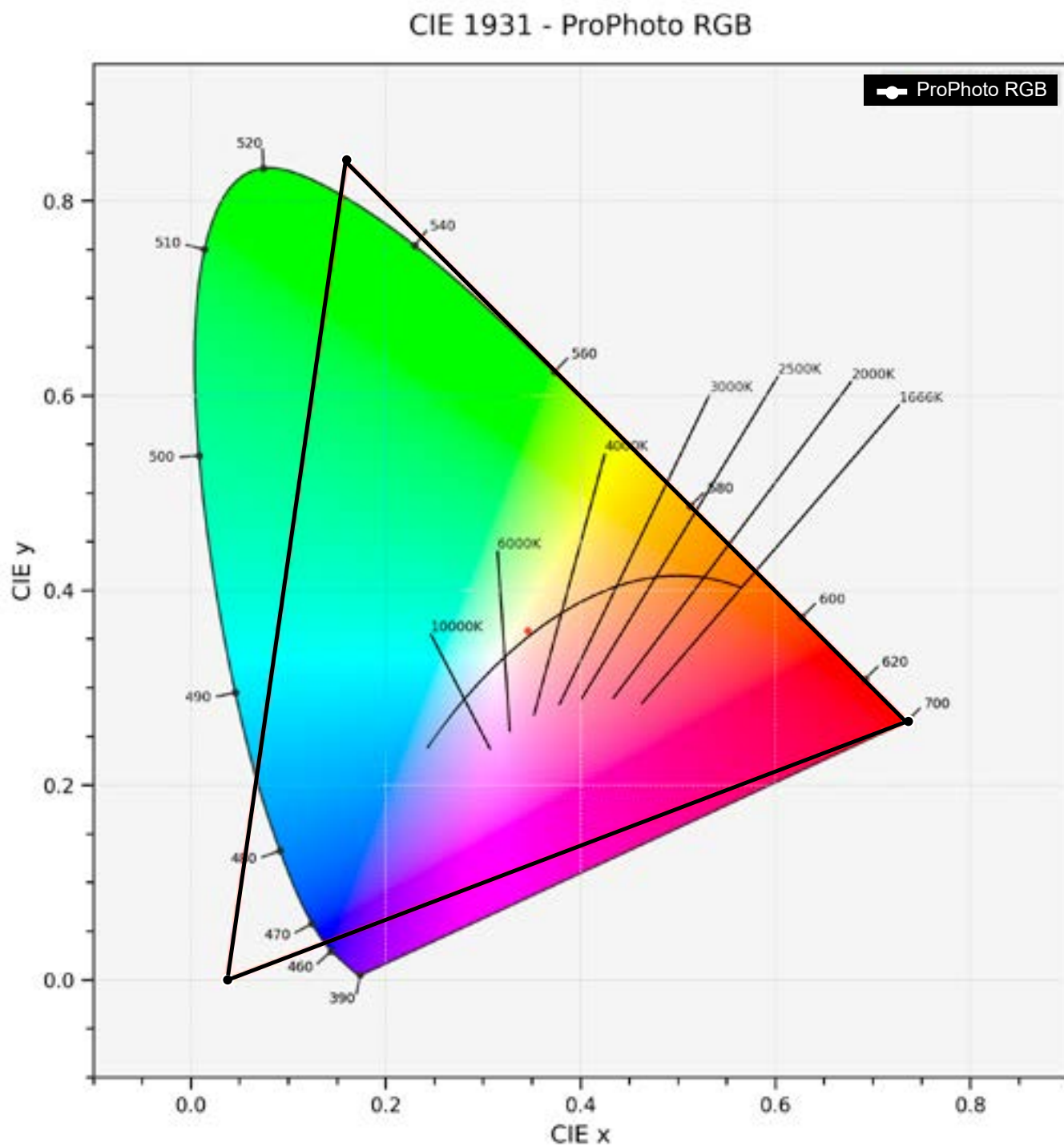


Figura 31 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

La *Figura 32* confronta i profili esaminati in un'unica rappresentazione, consentendo una valutazione immediata della relativa copertura del triangolo *CIE xyY*.

Dare una risposta univoca su quale spazio/profilo di colore utilizzare non ha senso. Di seguito, è riportato un elenco di possibili risposte:

- **servizio di stampa esterno**: di norma è richiesto **Adobe RGB**, ma è opportuno chiedere conferma. La maggior parte di quelli offerti nel web accettano sRGB e non sempre sono in grado di gestire l'Adobe RGB;
- **stampa fine art**: è consigliabile **ProPhoto con profondità 14 o 16 bit per canale** (valori messi a disposizione dai più recenti apparecchi fotografici di alto livello) per la preparazione della foto in modo da sfruttare con il fotoritocco l'ampia gamma di colori. Quasi certamente il laboratorio converte il profilo in Adobe RGB, ma ha a disposizione informazioni per rappresentare i colori senza limitazioni. Per la stampa casalinga con una periferica professionale o semi professionale il profilo ProPhoto può dare molte soddisfazioni;
- **Internet**: lo spazio da utilizzare è **sRGB con profondità 8 bit per canale**;
- **videoproiezioni**: occorre **adeguarsi alle caratteristiche dell'apparecchio**. Come già detto, i videoproiettori professionali sono in grado di gestire Adobe RGB con profondità 12 bit.

Le considerazioni esposte possono essere ripetute per lo spazio *CIE Lab*.

In *Figura 33* sono confrontati gli spazi/profilo sRGB, Adobe RGB e ProPhoto con il triangolo tricromatico CIE Lab.

CIE 1931 - sRGB, Adobe RGB (1998), Display P3, ProPhoto RGB

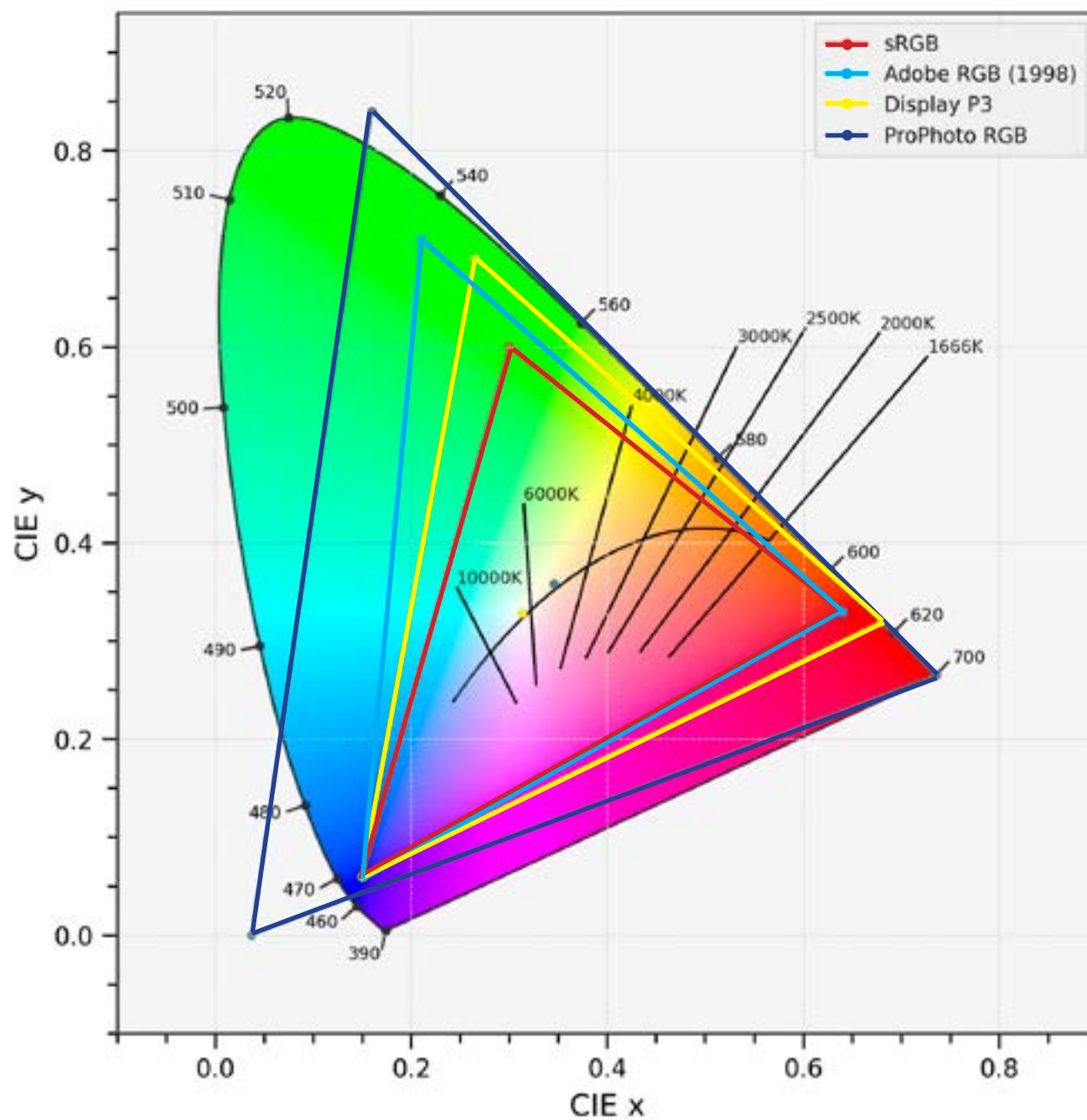


Figura 32 (ottenuta con linguaggio di programmazione Python)

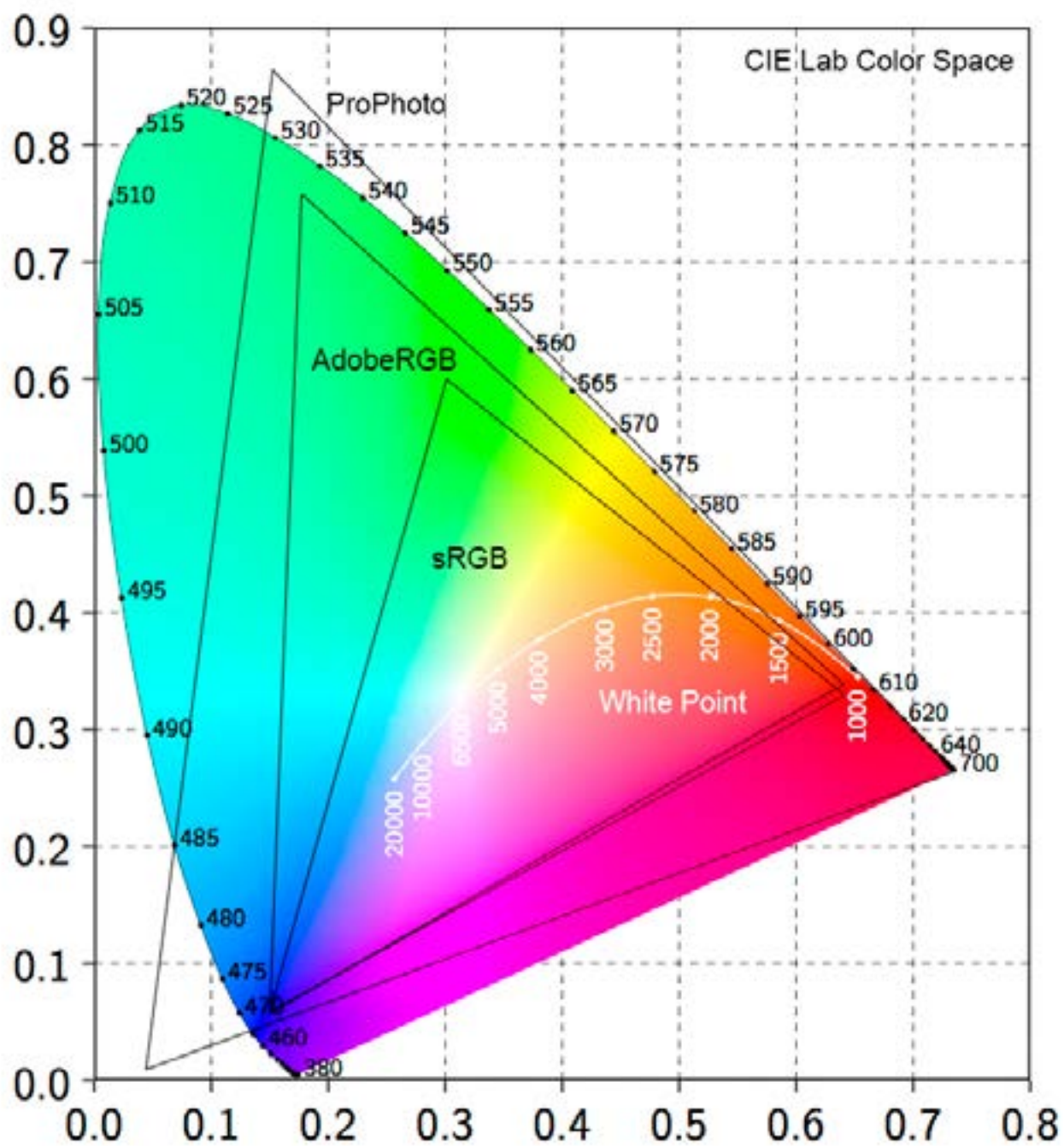


Figura 33

Conclusioni

Perché ho scritto questo articolo?

Collaborando alle attività della Società Fotografica Novarese, ho occasione di osservare numerose fotografie e di verificare la corrispondenza con i parametri richiesti per la stampa delle mostre collettive e per la pubblicazione sulla rivista *SFN La Fenice*. Non poche immagini sono prive di profilo di colore (*senza tag*), profilo che, per evitare problemi di riproduzione, deve, comunque, essere assegnato pur non avendo le informazioni digitali necessarie. L'assegnazione è eseguita dal programma di fotoritocco, potrebbe produrre artefatti e dare risultati non soddisfacenti.

I servizi di stampa professionale, indipendentemente dalle dimensioni dell'immagine, richiedono, di norma, una risoluzione di 300 ppi e il profilo Adobe RGB. Sono parametri irrinunciabili per la stampa fine art.

A fronte della segnalazione delle insufficienze, nella realtà fotoamatoriale che conosco, ho colto sovente un certo fastidio. Parecchie volte ho sentito frasi del tipo: ***sono tecnicismi; io mi accontento: per me va bene così; non ho la pazienza di imparare come si usa il programma di fotoritocco.*** Potrei continuare, ma chiudo con un classico: ***la mia foto su facebook ha raccolto molti like, quindi è bella; la mia stampa 10x15 è perfetta...*** Peccato che la foto da esporre sia richiesta per la stampa di dimensioni 50x 75 cm!!!

Ho deciso di scrivere questo articolo dopo oltre un anno di ripensamenti dovuti alle difficoltà didattiche nell'affrontare un argomento scientifico complesso e non intuitivo. Mi sono convinto dopo aver trovato una bibliografia che mi ha aiutato a

individuare una traccia di lavoro, in cui l'uso della matematica è limitato al minimo indispensabile. Inoltre, con l'aiuto del linguaggio di programmazione Python (il programma generatore delle immagini è scritto da mio figlio) e dell'aumentata presenza delle licenze Creative Commons, sono riuscito a raccogliere un numero sufficiente di immagini, senza le quali una comprensione dell'argomento, anche approssimata, è impossibile.

Nella vita quotidiana vediamo a colori e non ci rendiamo conto che il nostro occhio, come strumento di visione, e il nostro cervello, come potentissimo elaboratore di informazioni, ci permettono di sopravvivere. Non ci poniamo il problema della percezione del colore: un peperone, che vediamo rosso, è rosso per tutti quelli che lo osservano. Il rosso è rosso! Non è così. La percezione del colore è soggettiva e non è uniforme da un osservatore all'altro. La semplicità con la quale distinguiamo i colori ha alle spalle fenomeni i cui studi iniziano con Newton e proseguono nella seconda metà dell'Ottocento con James Clerk Maxwell (teoria dell'elettromagnetismo) e successivamente nel Novecento, con fisici come Max Planck, Albert Einstein, Louis de Broglie, per arrivare alla formulazione del comportamento dualistico della luce: la teoria corpuscolare, ipotizzata da Newton e la teoria elettromagnetica.

Nella prima metà del Novecento, avendo chiarito i principi fisici ed avendo a disposizione i relativi metodi matematici, con la diffusione dell'illuminazione elettrica, si inizia a ripensare a Goethe e al suo famoso libro *La teoria dei colori*, in cui l'autore si oppone agli studi di Newton.

L'industria delle vernici e l'industria tessile richiedono una definizione di standard di colore riproducibili in modo uniforme e confrontabili fra di loro nella maggior parte delle condizioni di luce.

La *Commission Internationale de l'Éclairage* si assume un compito non da poco (direi titanico) e arriva nel 1931 a definire lo spazio di colore CIE 1931.

Una spiegazione rigorosa degli spazi di colore richiede una conoscenza approfondita della fisica delle onde elettromagnetiche, dei concetti di frequenza e lunghezza d'onda, descritti nell'articolo *La percezione e la comunicazione del colore*, consultabile sul [numero 4/2023](#). Una rilettura di tale articolo è fortemente consigliata. Richiede, inoltre, una buona dimestichezza con la nozione di funzione, che ho spiegato in modo sintetico all'interno di questo articolo, e con l'analisi matematica. Ho evitato l'uso di quest'ultima, che è ampiamente presente in molti siti Internet dedicati alla colorimetria.

Non faccio fatica ad immaginare le critiche a questo articolo (le ricevo per quasi tutti i miei scritti tecnici):

- troppo complicato, inutile: è sufficiente dare le istruzioni sui comandi da utilizzare in Photoshop, senza ulteriori perdite di tempo;
- troppo approssimato, un maggiore rigore scientifico è indispensabile per spiegare la teoria dei colori al tempo della fotografia digitale, una teoria in continua evoluzione.

Condivido la seconda osservazione, ma una trattazione più articolata ed estesa non rientra negli scopi di una rivista di divulgazione fotografica.

Rispondo alla prima e rispondo facendo riferimento al mio modo di affrontare un argomento sconosciuto.

Io credo che per eseguire un'attività, per scrivere o parlare di un argomento, in qualsiasi campo, compresa la fotografia, sia necessario impadronirsi dello stesso e comprenderlo nel modo più approfondito possibile. Se devo utilizzare l'iperfocale, devo

sapere che cosa significa iperfocale, se devo usare con consapevolezza uno spazio di colore devo conoscerne le caratteristiche. Non capire ed eseguire come un automa operazioni di cui non ho compreso il razionale, mi mette a disagio.

Stiamo vivendo fasi della storia in cui sembra che l'irrazionale abbia il sopravvento: le guerre, gli arsenali atomici, l'uso non etico dell'Intelligenza Artificiale, al solo scopo di accumulare denaro, sono irrazionali. A volte avverto la sensazione sgradevole che l'ignoranza sia una virtù, un pregio di cui vantarsi e che, per ragioni innominabili, sia agevolata.

In ogni caso, per rispondere alla prima osservazione, suggerisco di non affrontare la gestione di un'immagine digitale in modo meccanico e ripetitivo.

Ogni immagine richiede una gestione personalizzata, supportata da un minimo di conoscenza teorica e dalla padronanza operativa dello strumento utilizzato.

Bibliografia

La bibliografia sugli spazi di colore è molto, molto vasta. Per questo motivo cito solo alcuni volumi a cui mi sono affidato. Il testo più completo e scientificamente rigoroso che ho consultato è:

- Günther Wyszecki, W. S. Stiles, *Color Science. Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulae*, Wiley Classic Library – Edition Published 2000;

Il testo è interamente dedicato alla scienza del colore, non ha una sola figura a colori. La grafica è abbastanza comprensibile. La teoria del colore è una rappresentazione matematica di teorie fisiche che hanno come riferimento i fenomeni delle onde

elettromagnetiche. Per questi motivi la matematica del calcolo differenziale e delle trasformazioni geometriche è praticamente onnipresente.

Consiglio la lettura di due testi, a cui mi sono largamente appoggiato, di cui segnalo i link:

- <https://www.eizo.it/gestione-del-colore-e-calibrazione/gestione-colore-per-la-fotografia>
- <https://www.contrografismo.info/TPP/Colorimetria.html>

Il primo è molto discorsivo, poco aggiornato sull'evoluzione tecnologica delle apparecchiature, ma è di lettura agevole.

Il secondo è più tecnico. L'autore si è prodigato in sforzi per limitare l'uso della matematica e ci è riuscito egregiamente.

Cito anche tre libri in italiano:

- Oleari Claudio (a cura di), *Misurare il colore. Spettrometria, fotometria e colorimetria. Fisiologia e percezione*, Hoepli. È un testo che richiede una solida conoscenza della fisica delle onde elettromagnetiche e di matematica. L'Appendice 1 del libro spiega gli strumenti matematici della colorimetria, ma è solo un ripasso, per chi già conosce la teoria;
- Olivotto Marco, *Il colore: gestione e correzione*, IL CASTELLO
- Olivotto Marco, *Capire il colore*, IL CASTELLO

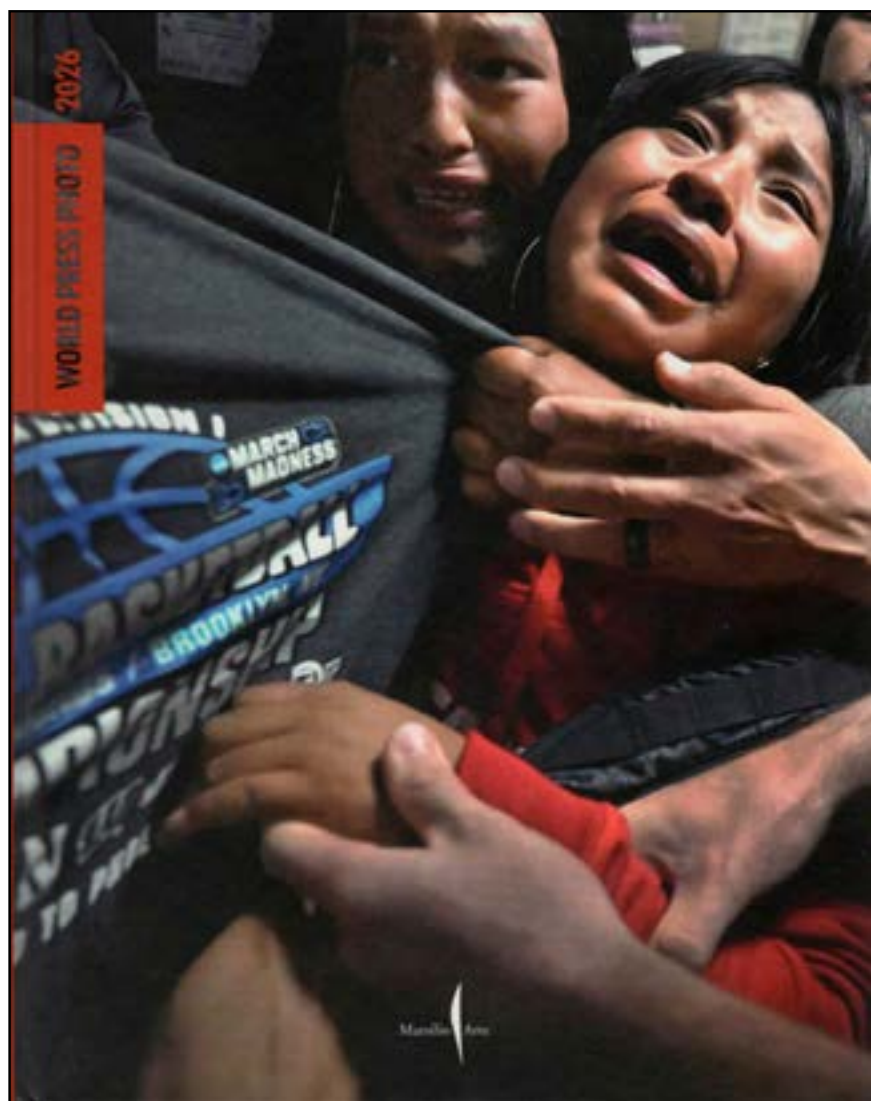
I libri di Marco Olivotto non dovrebbero mancare nella biblioteca di un fotografo. Olivotto è uno esperto di alto livello di teoria del colore e affronta argomenti con uno stile discorsivo e didattico. Per una lettura proficua sono richieste le conoscenze di base della tecnica fotografica digitale.

Mario Balossini

MARIO BALOSSINI

WORLD PRESS PHOTO

Marsilio Arte



La *World Press Photo Foundation* è un ente indipendente, senza scopo di lucro con sede ad Amsterdam. Fondata nel 1955, organizza annualmente il *World Press Photo Contest*, un concorso di fotografia giornalistica.

Gli obiettivi principali dell'organizzazione sono il supporto al fotogiornalismo a livello internazionale, il contributo al trasferimento di conoscenze e allo sviluppo di elevati standard professionali nella comunicazione visiva e la promozione di un libero e illimitato scambio di informazioni.

Il concorso *World Press Photo* è riservato a fotogiornalisti e fotografi documentaristi professionisti. La partecipazione è gratuita e richiede la presentazione di un documento che certifichi lo status professionale.

Le opere presentate al concorso sono sottoposte a verifiche molto rigorose:

- controllo delle candidature: ogni candidatura è esaminata attentamente per garantire il rispetto delle regole del concorso;
- perizia forense: gli autori delle fotografie, se raggiungono le fasi finali, devono consegnare i file raw;
- verifica dei fatti e ricerca: dopo la selezione dei vincitori, un gruppo di ricerca esterno verifica i fatti relativi al contesto in cui ogni fotografia è stata realizzata, condivisa e pubblicata.

Il concorso del 2026 ha visto la presentazione di 57376 fotografie, inviate da 3747 autori di 141 paesi. Dal 7 maggio al 29 giugno 2026, il Palazzo Esposizioni di Roma ha ospitato la mostra del **World Press Photo**, giunto alla 69^a edizione.

Il volume, edito da Marsilio Arte, raccoglie le foto vincitrici e quelle selezionate.

La Direttrice esecutiva del World Press Photo, Joumana El Zein Khoury, inizia la sua prefazione con questa frase:

In tutto il mondo, la libertà di stampa è sotto assedio. In alcuni luoghi viene lentamente erosa con leggi e intimidazioni. In altri, viene attaccata apertamente attraverso la censura, la violenza o l'occupazione strategica degli spazi pubblici con una dilagante disinformazione. In un clima del genere, a essere in pericolo sono l'esistenza stessa e la necessità della stampa.

Sono parole che fanno rabbrivire, perché, a mio parere, non è in

pericolo solo la libertà di stampa, sono in pericolo la democrazia, la libertà di esprimere opinioni, la libertà di dissentire.

Leggendo il libro, l'ottimismo, se ancora ne era rimasta una minima traccia, sparisce del tutto.

La **Foto dell'Anno**, vincitrice del concorso, è ***Separated by ICE*** di **Carol Guzy**, americana. Ritrae un momento straziante nel corridoio di un tribunale di New York, dove un migrante ecuadoriano, senza precedenti penali, unico sostegno economico della famiglia, viene arrestato dagli agenti dell'ICE (Immigration and Customs Enforcement). Le figlie si aggrappano al padre prima che venga allontanato con la forza. La foto è sulla copertina del libro e dice tutto. Negli sguardi disperati delle figlie si legge l'angoscia, lo strazio di una famiglia sopraffatta da decisioni di cui è vittima impotente. Il dramma penetra nell'osservatore e lascia un segno profondo. Anche chi guarda l'immagine è impotente? Oppure siamo più o meno consapevolmente partecipi alla banalità del male? È una domanda scomoda che è alla base del pensiero espresso da Hanna Arendt nel suo libro ***La banalità del male***, scritto dopo aver seguito le fasi del processo al gerarca nazista Eichmann.

Carol Guzy ha scattato altre fotografie che descrivono la tragedia dei migranti nei tribunali americani. Tutte le immagini sono una testimonianza dalla quale traspare la partecipazione emotiva dell'autrice, uno stato d'animo che ha sicuramente lasciato una traccia difficile da cancellare.

Leggere il libro aiuta la causa della solidarietà, ma non ci assolve. Dovrebbe farci riflettere sul rifiuto del diverso, che, latente, si nasconde nelle nostre coscienze.

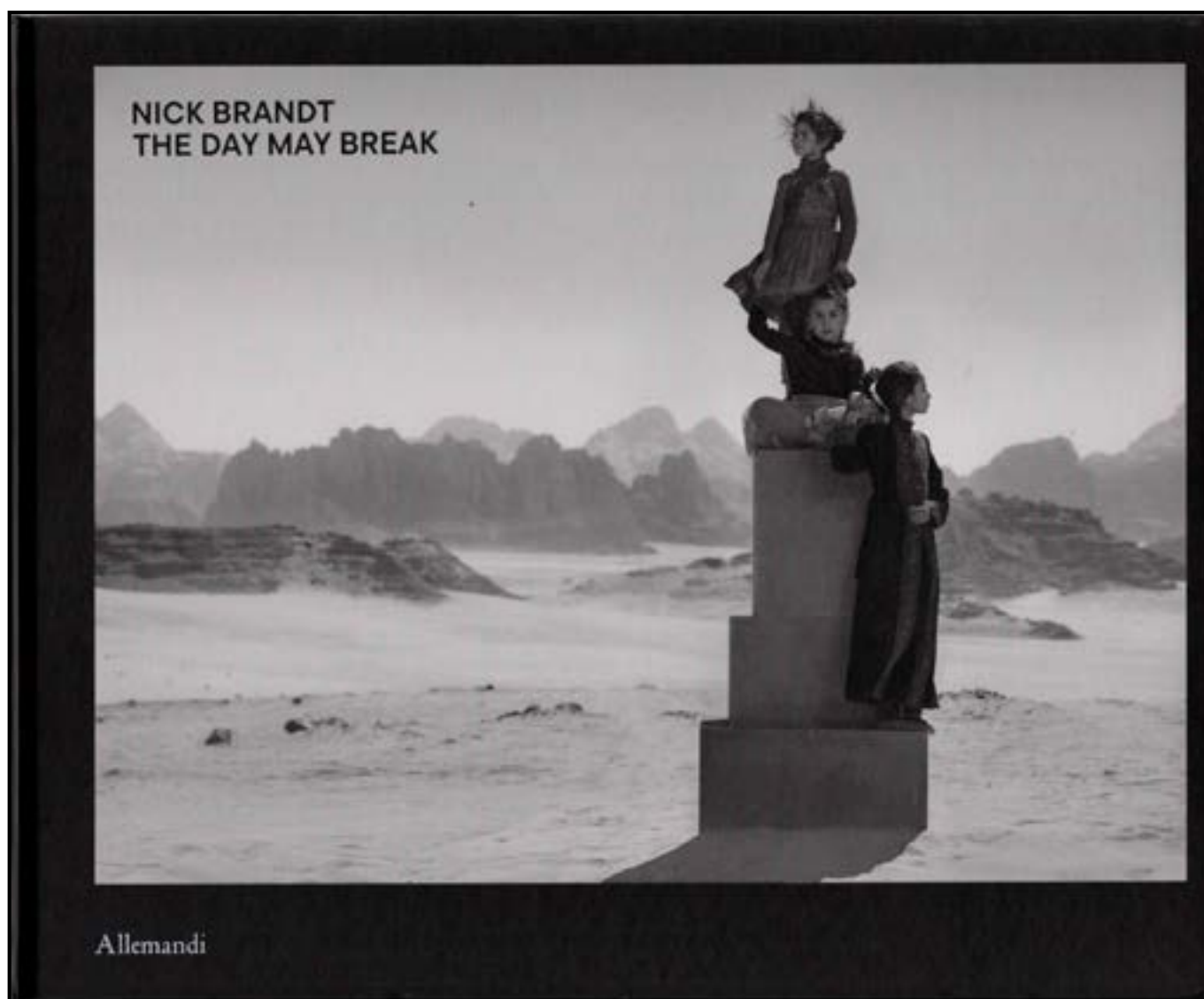
Il volume è un susseguirsi di fotografie, ognuna delle quali parla da sola, racconta una storia. Il dramma dei momenti che stiamo vivendo è raccolto in oltre duecentocinquanta pagine. Le giornate scorrono, ma il libro ci aiuta a non dimenticare e ad essere più coscienti dei problemi che affliggono la realtà in cui viviamo. Vorremmo non vedere, vorremmo pensare che siano problemi che non ci riguardano. Purtroppo, ci riguardano e ogni foto ce lo ricorda.

In chiusura, cito una foto che mi ha profondamente colpito: ***A desperate Plea*** di ***Tyrone Siu***. Rappresenta il signor Wong che, davanti a un palazzo in fiamme a Hong Kong, urla il suo dolore infinito. Pochi istanti prima, il signor Wong era al telefono con la moglie intrappolata all'interno del complesso residenziale. Sono state le ultime parole che marito e moglie si sono scambiati. La tragedia si è svolta davanti occhi del signor Wong e la sua vita non è più quella di prima.

Mario Balossini

MARIO BALOSSINI

NICK BRANDT **THE DAY MAY BREAK** Allemandi



A pagina 10, Nick Brandt apre la presentazione del suo libro con queste parole:

C'è una frase che, probabilmente, è la più devastante che sia mai stata scritta.

È tratta dalla Bibbia, dove si afferma che l'uomo debba dominare sui pesci del mare, sugli uccelli del cielo, sul bestiame e su ogni essere vivente che si muove sulla terra.

È proprio questa idea di dominio dell'essere umano sulla natura che ci ha condotti al disastro. Ma prima che sia davvero troppo tardi, possiamo sperare di ripensare il modo in cui gli esseri umani conducono le loro vite su questa Terra? Possiamo almeno tentare la strada di una salvaguardia responsabile, a lungo termine?

Nella citazione, tratta dalla *Genesi* del *Vecchio Testamento* (1:26-28), è condensata la riflessione di Nick Brandt che ha dato origine al libro: la testimonianza di un dramma e una domanda di speranza che richiede una risposta e un impegno coinvolgenti.

Le parole della *Genesi* hanno condizionato la storia e la teologia di molte religioni e ancora oggi condizionano i comportamenti dell'uomo. Nick Brandt descrive con le foto gli effetti della dottrina del dominio.

Nick Brandt nasce a Londra nel 1964. È un fotografo professionista che, da oltre vent'anni, concentra l'attenzione sulla distruzione ambientale e sull'impatto climatico.

La progressiva occupazione del territorio a cui assistiamo (silenziosi e impotenti?) compromette la vita nelle aree più vulnerabili del mondo, ma è una strategia economica che tocca ampiamente anche l'ambiente in cui viviamo. Basta guardarsi intorno...

Le **Gallerie d'Italia** hanno organizzato, a Torino, la mostra di Nick Brandt **THE DAY MAY BREAK, La luce alla fine del giorno**, curata da Arianna Rinaldo e aperta al pubblico dal 18 marzo al 6 settembre 2026.

Il progetto fotografico inizia nel 2020, nel pieno dell'epidemia COVID. Nick Brandt lavora per oltre quattro anni e seleziona di circa 60 opere suddivise in quattro capitoli, di cui l'ultimo è commissionato dalla Banca Intesa San Paolo.

Il **Capitolo uno**, realizzato, nel 2021 in Kenya e Zimbabwe, e il **Capitolo due**, realizzato nel 2022 in Bolivia, sono costituiti da immagini in cui, nello stesso fotogramma, sono presenti ritratti ambientati di persone e animali.

Entrambi sono accomunati dagli effetti drammatici della siccità estrema e delle inondazioni, eventi che hanno distrutto case e mezzi di sostentamento.

Le fotografie sono realizzate in aree protette, dove gli animali sono sopravvissuti alla distruzione dell'habitat e al traffico illega-

le della fauna selvatica.

Il **Capitolo tre** raccoglie gli scatti eseguiti nelle Fiji. Nick Brandt si reca nelle isole nel 2023. Ha in mente un progetto organizzato nei minimi dettagli con lo scopo di denunciare e documentare le possibili conseguenze catastrofiche dell'innalzamento dei mari.

I soggetti sono ripresi direttamente sott'acqua con gli arredi e rappresentano la vita impossibile di comunità che, nei prossimi decenni, potrebbero perdere i propri averi e la propria identità a causa dell'aumento del livello delle acque, conseguente all'innalzamento della temperatura terrestre.

Le persone ritratte sono abitanti delle isole e le immagini non sono fotomontaggi. Sono scatti, preparati minuziosamente in cui ogni inquadratura è il risultato di un progetto definito in ogni particolare.

Nick Brandt e il suo gruppo hanno lavorato con subacquei professionisti che, prima e dopo lo scatto, fornivano ossigeno ai soggetti mediante erogatori. Le persone dovevano trattenere il respiro e mettersi in posa per pochi secondi.

Gli scatti del **Capitolo quattro**, realizzati nel 2024, sono ambientati nel deserto della Giordania. I soggetti sono le famiglie siriane, costrette a lasciare il proprio paese a causa della guerra. Vivono ancora in una situazione di continua precarietà in un ambiente reso arido a causa del cambiamento climatico.

La foto di copertina ritrae tre ragazze siriane in piedi su una struttura costituita da parallelepipedi solidi posizionati uno sopra l'altro.

La foto emoziona ed è la sintesi del libro. Le ragazze sono giovanissime, ma il loro sguardo è limpido, determinato. Non si leggono odio e risentimento, si legge lo sforzo di sperare. L'espressione del viso descrive una dignità interiore che supera ogni avversità. Le tre ragazze guardano gli orizzonti di tre punti cardinali davanti a loro, in realtà guardano noi che siamo lontani, che non immaginiamo la sofferenza della loro vita. Il messaggio senza parole è inequivocabile: perché il nostro futuro è così incerto, così invisibile, perché siamo vittime di guerre che non vogliamo?

Nick Brandt dedica un commento profondo e ammirato a queste famiglie di rifugiati e rende onore alla resilienza e alla forza di comunità, unite contro le avversità.

Le ultime pagine del libro sono dedicate al backstage, al lavoro preparatorio di ogni fotografia. L'autore parla di fotografia, descrive il metodo, la precisione con il quale affronta ogni scatto. Nulla è lasciato al caso, la scena è costruita con puntigliosità, con una cura dei dettagli che rende importante ogni parte dell'inquadratura. La luce è frutto di un continuo e accurato studio, di ripensamenti, di scoperte che sorprendono il fotografo. Nick Brandt continua a studiare e a imparare con la serietà e l'umiltà di chi sente la necessità di approfondire e di non dare nulla per scontato. Le ultime pagine del libro sono un manuale di fotografia, in cui la conoscenza tecnica, anche se non direttamente citata, è sottintesa.

Nick Brandt ha utilizzato la Fuji GFX 100 a medio formato con otti-

che della serie GF.

Il volume è edito da Allemandi e la qualità delle riproduzioni mette in rilievo il pensiero di un grande fotografo.

La traduzione letterale del titolo ha due possibili interpretazioni, che Nick Brandt cita chiudendo la sua prefazione:

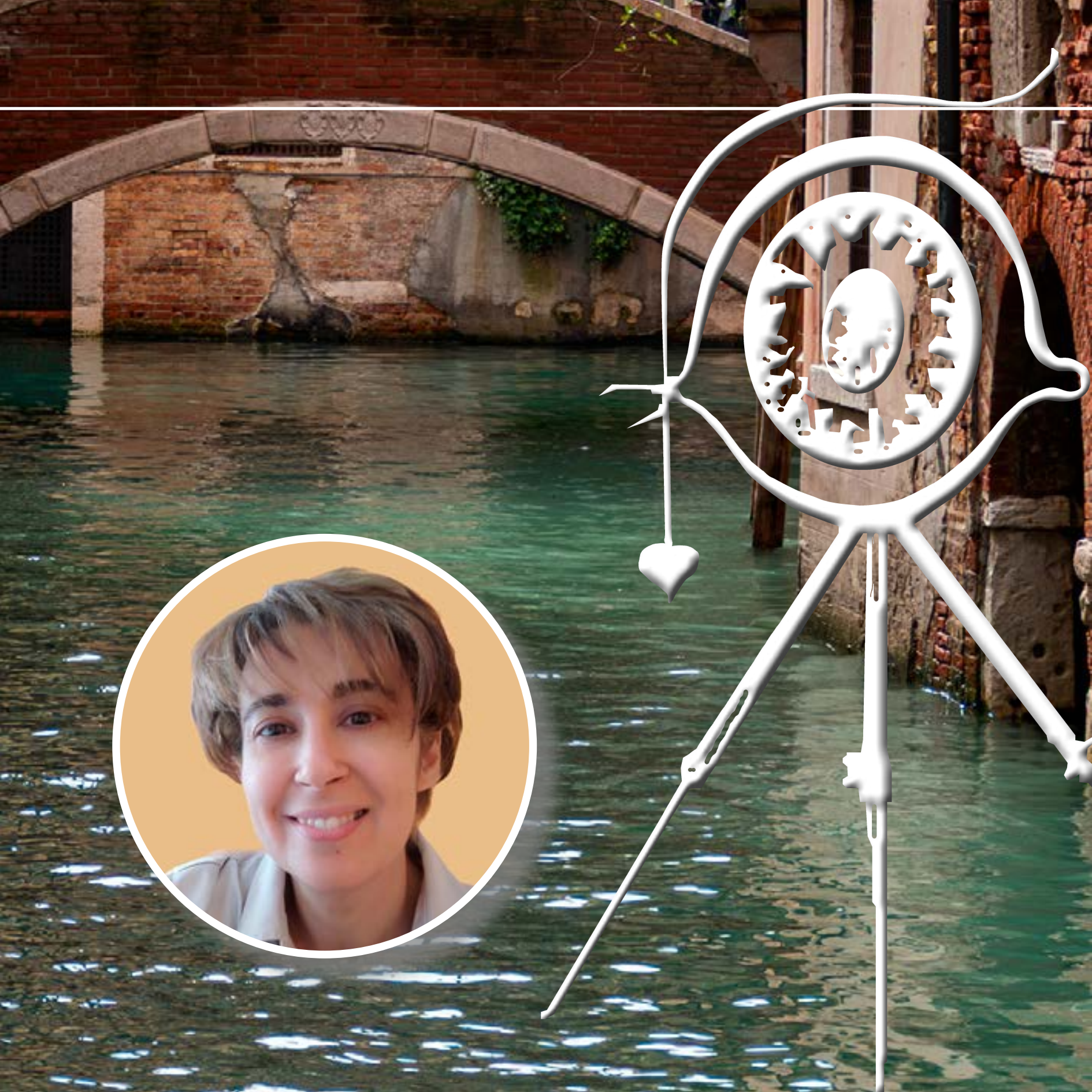
Dunque...il giorno potrebbe spezzarsi... e il mondo andare in frantumi. Oppure, forse... il mondo potrebbe aprirsi... verso un'alba ancora possibile.

Spetta all'umanità scegliere. Spetta a noi.

Mario Balossini

SOCI SFN

***La socia Elena Fasolo
ci offre i riflessi e i colori
di Venezia e Burano.***



ELENA

Un weekend tra i e i colori a

La fotografia mi affascina da sempre forse anche perché da piccola ho avuto l'opportunità di conoscere una persona che l'amava e la praticava con passione e che mi permetteva di stare con lui in "camera oscura". Se chiudo gli occhi sento ancora l'odore di quella stanza illuminata solo da una luce rossa: nella penombra, piano piano, prendevano vita immagini ed emozioni.

Crescendo sono diventata la "fotografa" del gruppo di amici; a farmi compagnia le innumerevoli fotocamere compatte, prima a rullino e poi digitali.

Nel 2020 ho poi finalmente realizzato un mio sogno comprandomi la mia prima Nikon Reflex che è diventata una compagna inseparabile.

Ho iniziato fotografando essenzialmente la campagna novarese, che rimane anche oggi uno dei miei soggetti preferiti, perché è luogo dove mi rifugio per rilassarmi, per pensare e per emozionarmi: a spasso, da sola, con la mia fotocamera riprendo il contatto con me stessa e con la natura che mi circonda.

FASOLO

canali di Venezia

di Burano!

Nel tempo la fotocamera è diventata però anche una compagna di viaggio, uno strumento non solo per imprimere ricordi ma anche un mezzo per vedere ciò che mi circonda in modo diverso, per osservare, per soffermarmi, per cogliere dettagli e per rallentare.

In questo articolo vi mostro proprio degli scatti che ho realizzato durante un weekend a Venezia e a Burano nel 2024. Ho scelto il formato verticale perché è quello che mi sembrava meglio adattarsi al mio modo di “vedere” la Laguna in quel momento. Come noterete non vi sono molti luoghi iconici perché ho scelto di soffermarmi su scorci che mi sono sembrati più autentici e su dettagli che, secondo me, rappresentano da soli un luogo (ad esempio i colori dei muri di Burano).

Spero che il lavoro sia di vostro gradimento.

Elena Fasolo























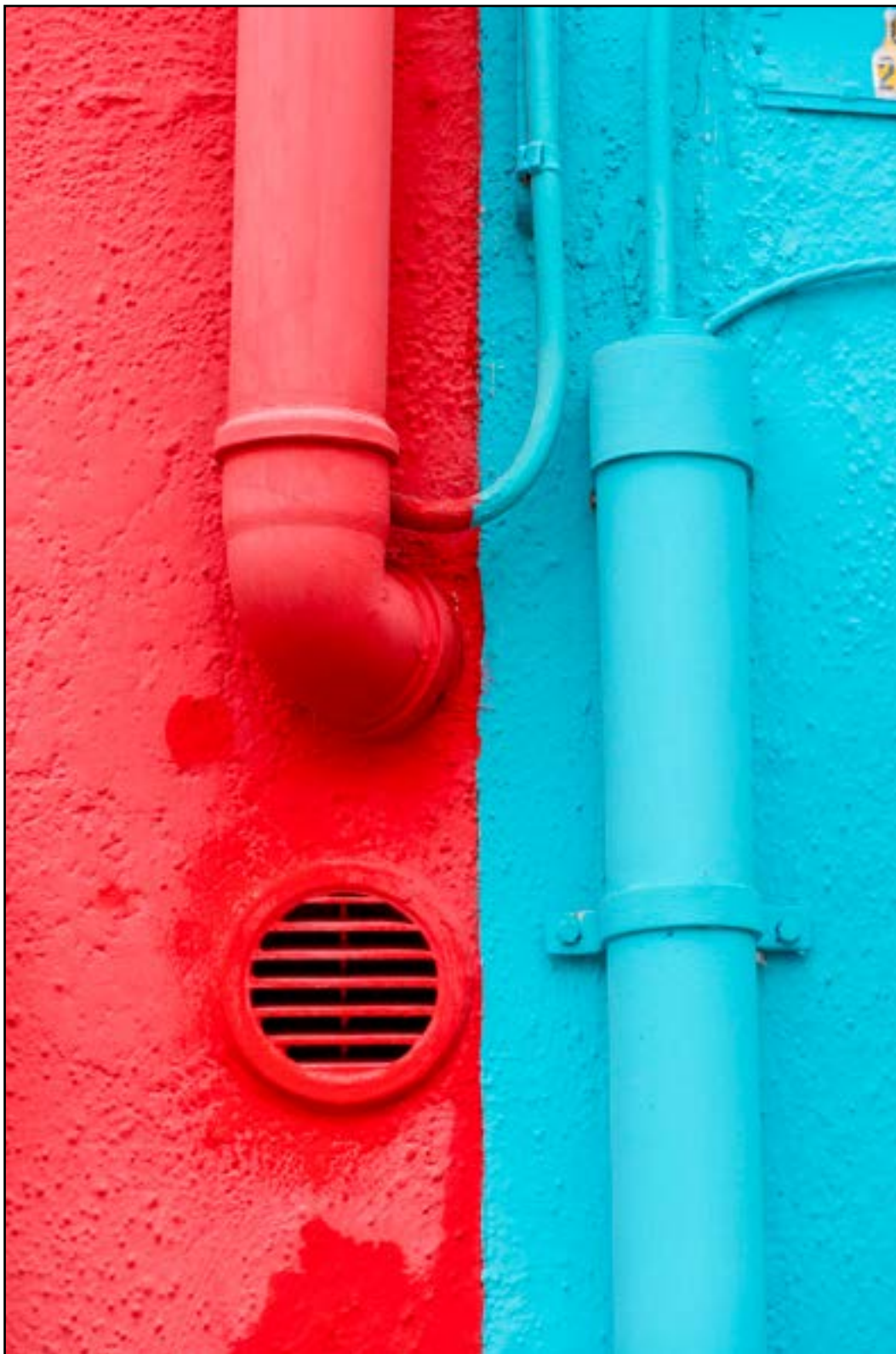


















ATTIVITÀ e COLLABORAZIONI

La Società Fotografia Novarese aderisce al progetto nazionale FIAF:



Il tema affrontato è di grande attualità per il nostro Paese e invita i fotografi a riflettere sulle attività lavorative tradizionali e sui processi innovativi del settore agroalimentare.

La fotografia è un forte strumento di ricerca, di analisi, di riflessione e di documentazione, in un momento in cui la conservazione e la valorizzazione del patrimonio rurale diventano indispensabili per garantire il mantenimento e il miglioramento delle caratteristiche della produzione agroalimentare e del territorio italiano.

I fotoamatori aderenti presentano i loro lavori in una esposizione collettiva nazionale presso il CIFA (Centro Nazionale Fotografia d'Autore) di Bibbiena. La raccolta di fotografie singole, portfolio e audiovisivi si completa con la pubblicazione di volumi fotografici dedicati e con conferenze.

I circoli fotoamatoriali italiani sono invitati a partecipare, organizzando anche mostre locali nelle singole città, contemporaneamente agli eventi di Bibbiena, per sottolineare la coralità del lavoro svolto e l'appartenenza alla FIAF.

La Società Fotografica Novarese aderisce al progetto con una serie di conferenze, presso la Sala polifunzionale Lino Abele Antonione e con una mostra fotografica collettiva presso la Sala dell'Accademia del Complesso Monumentale del Broletto, messe gentilmente a disposizione dal Comune di Novara.

AGROSFERA

Storie di tradizione e innovazione

PROGETTO FOTOGRAFICO COLLETTIVO NAZIONALE 2025-2026

NOVARA
PHOTO
FESTIVAL

SALA CULTURALE POLIVALENTE LINO ABELE ANTONIONE | Via San Giacomo, 4 | NOVARA | **INCONTRI**



1 SETTEMBRE

ANTOLOGIA
Fotografie di Pierangelo Baglione
LA FOTOGRAFIA AMATORIALE A NOVARA
Mario Balossini - Silvio Giarda

17:00
19:00



2 SETTEMBRE

RISO RESILIENTE - Cascina Varola, VC
Matteo Bongo
DALLE RISAIE AL PIATTO - Bio Distretto Riso Piemontese
Presentazione libro Prof. Gianpaolo Andrissi

17:00
19:00



3 SETTEMBRE

DA CIBO DI SUSSISTENZA A PIATTO GOURMET
Silvano Crepaldi e Consulta della Novaresità
Partecipazione della Confraternita
Vino-Riso-Gorgonzola | Novara

17:00
19:00



4 SETTEMBRE

INVISIBILIA NATURAE. L'ENERGIA DEI LUOGHI
Fotografia Patrizia Riviera

17:00
19:00



5 SETTEMBRE

IL GORGONZOLA COME UNA VOLTA
Latteria sociale di Cameri
Dott. Giampiero Mellone

17:00
19:00



6 SETTEMBRE

AVIFAUNA LOCALE
Fotografia Roberto Sguazzini
FAUNA E TERRITORIO: Indicatori di un ecosistema sano
Fotografia Kaan Marko Kizil

17:00
19:00



7 SETTEMBRE

VISITE GUIDATE alla mostra fotografica **ANTOLOGIA**
di Pierangelo Baglione a cura dei Soci SFN
UN BOSCO PER LA CITTA' - Pro Natura Novara Odv
presenta il bosco Est Sesia di Agognate
Anna Dénes e Mariano Rognoni

17:00
19:00

SALA DELL'ACCADEMIA DEL COMPLESSO DEL BROLETTO | Via Fratelli Rosselli 20 | NOVARA | **MOSTRA**



10-20 SETTEMBRE

ESPOSIZIONE FOTOGRAFICA AGROSFERA
Storie di tradizione e innovazione

10:00
19:00



www.societafotograficanovarese.org
info@societafotograficanovarese.org



SOCIETÀ FOTOGRAFICA NOVARESE



FEDERAZIONE ITALIANA ASSOCIAZIONE FOTOGRAFICHE ETS



Città di Novara

AGRO SFERA



2026
Storie
di tradizione
e innovazione

PROGETTO FOTOGRAFICO
COLLETTIVO NAZIONALE
2025-2026

NOVARA
PHOTO
FESTIVAL

DAL 10 AL 20 SETTEMBRE 2026

Da martedì a domenica | ore 10:00-19:00

MOSTRA FOTOGRAFICA

Passato e futuro della terra:
un duplice racconto per immagini
tra aziende storiche
e radici del territorio

Inaugurazione giovedì 10 settembre 2026 - ore 17:00

Sala dell'Accademia del Complesso
Monumentale del Broletto

Via Fratelli Rosselli, 20 | Novara | ore 10:00/19:00

INGRESSO LIBERO



www.societafotograficanovarese.org
info@societafotograficanovarese.org



SOCIETÀ
FOTOGRAFICA
NOVARESE



FEDERAZIONE
ITALIANA
ASSOCIAZIONI
FOTOGRAFICHE
ETI



CREDITI FOTOGRAFICI

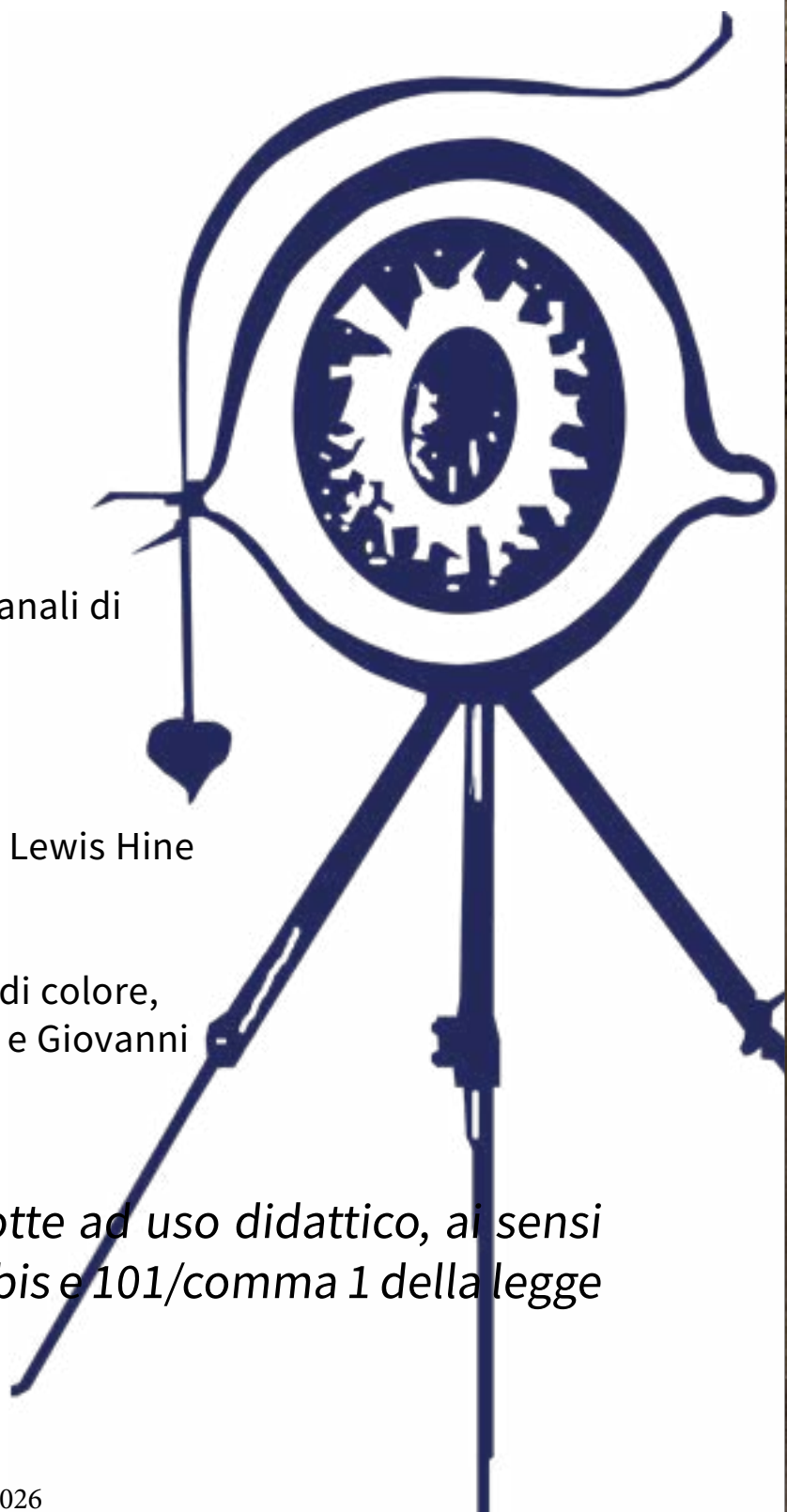
In copertina: Elena Fasolo - Un week end tra i canali di Venezia e i colori di Burano (particolare).

Elena Fasolo: da pagina 122 a pagina 145.

Le immagini che illustrano l'articolo dedicato a Lewis Hine sono riprodotte con licenza Common Free.

Le illustrazioni dell'articolo dedicato agli spazi di colore, dove non diversamente indicato, sono di Mario e Giovanni Balossini.

Le immagini e le citazioni sono riprodotte ad uso didattico, ai sensi degli articoli 65/comma 2, 70/comma 1 bis e 101/comma 1 della legge 633/1941 sul diritto d'autore.



PROSSIMI APPUNTAMENTI

Museo di Storia Naturale
Faraggiana Ferrandi
Via Gaudenzio Ferrari, 13
Novara

Impermanenza

di Giuseppe Perretta

5 dicembre 2026 - 31 gennaio 2027
orari apertura Museo
ingresso libero