

# Digitalizzare immagini

Digitalizzare un'immagine significa trasformare la luce che entra nella nostra fotocamera (e che ci permette di vedere forme e colori) in una serie di numeri

Per fare ciò dovete immaginare che l'immagine sia divisa in tante "caselle" uguali tra di loro come una griglia, ognuna di queste caselle si chiama **pixel** ( Ad esempio, la fotocamera del vostro cellulare quanti pixel ha? se ha 60 Mpx significa che ogni volta che scattate una foto l'immagine è dapprima divisa in 60 milioni di pixel )

Ogni pixel può assumere un solo colore, quindi ognuno di loro verrà tradotto in un numero che rappresenta il colore che più di tutti è presente in quel pixel

La **qualità** di una foto digitale dipende dalla sua **risoluzione**, cioè dal numero di pixel del sensore della fotocamera.

*Domanda : che differenza c'è quindi tra una foto scattata a 100 px e una a 60 Mpx?  
quale delle due sembrerà "quadrettata" e poco simile alla realtà?*



Come detto in precedenza ad ogni pixel viene associato un colore, attraverso una codifica che si chiama **RGB (Red Green Blue)**.

Ogni colore può essere rappresentato come una somma di intensità di luce di ognuno dei 3 colori primari della **sintesi additiva**, così chiamata perché la somma delle 3 componenti al massimo dà come risultato il BIANCO.

Quando vediamo una foto nel monitor del pc riproduciamo i colori in ogni pixel aumentando o diminuendo una o tutte le 3 componenti, nel caso del colore bianco le 3 intensità sono tutte al massimo.

Ognuno dei 3 colori è rappresentato da un byte ( 8 bit ), quindi ogni pixel è rappresentato da 3 byte ( 24 bit ) e ogni colore è una combinazione di valori



*11111111 è il valore più grande che può assumere ogni byte*

Ma cosa succede quando vogliamo stampare una foto? Perché le stampanti a cartucce non hanno i colori RGB e invece troviamo le cartucce *Ciano (C, Cyan), Magenta (M) e Giallo (Y, Yellow)*

Quando dobbiamo portare un'immagine su carta non emettiamo più luce (come nel caso del monitor) ma la luce sarà riflessa su carta.

In questo caso i colori hanno una resa migliore se composti utilizzando come basi i colori primari della sintesi sottrattiva, così chiamata perché "ruba luce" e la loro somma fa NERO.

Significa che se noi avessimo 3 lampade di quei 3 colori e le accendessimo tutte insieme avremmo il buio!!

N.B. : anche se usassimo i colori primari RGB mischiati insieme avremmo un colore scuro (tipo un marroncino) ma in generale i colori sono un pò sbiancati, ed è difficile ottenere colori vivaci, proprio a causa del "furto della luce"

Molte volte, quasi sempre in realtà, accanto alle cartucce colorate c'è sempre una cartuccia del Nero (K, dal termine inglese *key*, poiché il nero è colore chiave o importante nella stampa di anni fa). Ciò dipende dal fatto che mischiando i 3 colori non si ottengono mai tinte scure precise e in generale aggiungendo nero si ottengono molte più tonalità di colore per rendere la stampa sempre più vicina all'originale in foto



In sintesi:

### 1. RGB (Red, Green, Blue)

- **Dove viene usato:** nei dispositivi che emettono luce, come monitor, televisori, smartphone.
- **Modalità di colore:** sintesi additiva (i colori si formano aggiungendo luce).
- **Come funziona:** mescolando i colori rosso, verde e blu alla massima intensità, si ottiene il bianco.
- **Gamma cromatica:** RGB ha una gamma di colori più ampia (più colori) rispetto a CMYK, rendendo i colori più vivaci su schermo.
- **Utilizzo:** ideale per immagini digitali, grafica web, video e tutto ciò che si visualizza su schermo.

### 2. CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Key/Black)

- **Dove viene usato:** nelle stampanti e nei sistemi di stampa, poiché utilizza pigmenti fisici.
- **Modalità di colore:** sintesi sottrattiva (i colori si ottengono assorbendo la luce riflessa).

- **Come funziona:** mescolando i colori ciano, magenta e giallo, si ottiene un colore molto scuro (quasi nero). Il nero viene aggiunto per ottenere neri più intensi e dettagli precisi.
- **Gamma cromatica:** CMYK ha una gamma cromatica più ridotta rispetto a RGB, quindi alcuni colori appaiono meno vivaci su carta.
- **Utilizzo:** adatto per stampe fisiche su carta, come libri, poster, e tutto ciò che deve essere stampato.

[Esercitati e gioca online on l'RGB!! - 1](#)

[Esercitati e gioca online on l'RGB!! - 2](#)

## Mappa concettuale

