

Digital graphic e modelli di colore.

E' utile in questa sede ribadire alcuni concetti basilari della grafica al *computer*, relativamente alle immagini di tipo *bitmap*, alla profondità di colore e al modello cromatico *rgb*. Un'immagine digitale di tipo *raster* (o *bitmap*) è la traduzione informatica di una rappresentazione grafica o fotografica, discretizzata in un insieme di punti, i *pixels*, disposti secondo una maglia, di forma rettangolare, con dimensioni orizzontale e verticale predefinite. Ciascun *pixels* altro non è che l'equivalente digitale di un "pigmento" di colore; una *digital picture*, ad esempio, di 800 per 600 punti è la riduzione in digitale di un'immagine in rapporto 4:3, in cui il lato orizzontale è suddiviso in 800 *pixels* e il lato verticale in 600 *pixels*, con una quantità di informazioni memorizzate pari a 480000 *pixels*.

La "risoluzione" reale di un'immagine è dovuta all'effettivo numero di *pixels* che la compongono; la stessa immagine, discretizzata a 800 per 600 *pixels*, avrà una risoluzione doppia rispetto a una copia *downsampled* (sotto-campionata) a 400 per 300 *pixels*. La risoluzione di stampa di un'immagine viene invece espressa in *dpi* (*dot per inches*, punti per pollice), numero che esprime la grandezza in *output* di ciascun *pixels*, indicando quanti *pixels* entreranno in un pollice lineare. Un'immagine *raster*, data la propria risoluzione reale, stampata a 300 *dpi* avrà una superficie quadrupla (dimensioni raddoppiate) rispetto a una stampa della stessa a 600 *dpi*. La "stampa" (*output* su schermo) sui comuni *monitor* per *personal computer* ha tipicamente una risoluzione di 72 *dpi*: la maggior parte dei dispositivi di stampa su supporto cartaceo ha invece capacità di risoluzione in *output* molto superiori rispetto agli schermi attuali (da 300 *dpi* in su).

La "profondità di colore" di un'immagine *bitmap* è una caratteristica collegata alla natura binaria della capacità di elaborazione di *microchips* e processori grafici. L'unità binaria alla base della memoria dei *personal computer* è il *bit*, definibile come un parametro numerico che può assumere valore di 0 oppure 1; se consideriamo un'immagine con risoluzione di 800 per 600 *pixels* con profondità di colore di un *bit*, questo vuol dire che per ciascun *pixel* è memorizzata un'informazione pari a un *bit*, ovvero ciascun a ciascun *pixel* sarà riferito un valore di 0 oppure 1 (spento ovvero nero, acceso ovvero bianco): è il caso di un'immagine monocromatica, in bianco e nero (spesso per "immagini *bitmap*" si intende impropriamente un'immagine con profondità di colore di un *bit*). La profondità di colore di 8 *bit*, analogamente, consente di assegnare, per ciascun *pixel*, 8 *bit* di informazioni memorizzate; le possibili combinazioni di 8 numeri che possono, come detto, assumere valori di 0 oppure 1, sono 256: questo significa che un'immagine con profondità di colore di 8 *bit* può presentare 256 differenti colori, come anche (caso tipico) 256 sfumature di grigio. È da notare che i 256 colori (o toni di grigio) prescelti costituiranno una *palette* (o tavolozza) unica per l'intera immagine, e nessun altro colore potrà essere presente nella stessa.

Trascurando le considerazioni analoghe sulla grafica a 16 *bit*, necessita soffermarsi sulla potenzialità grafica dei *personal computer* (e dei *monitor*, a tubo catodico o *lcd*) attuali, che consente la gestione di una profondità di colore di 24 *bit*, abbondantemente sufficiente a coprire la gamma cromatica percepibile dall'occhio umano. Diversamente dalla grafica a 8 *bit*, che utilizza una specifica palette per ciascuna immagine, un'immagine a 24 *bit* utilizza l'univoco "spazio colore *rgb*", essendo *rgb* acronimo di *red*, *green*, e *blue*; l'intera gamma dei colori *rgb* è data dalla somma dei tre canali (rosso, verde e blu) in cui ciascun colore è decomposto: si tratta di tre canali con profondità di colore di 8 *bit* ciascuno, la cui somma dà appunto 24 *bit* di profondità. Ogni canale, potendo utilizzare 8 *bit*, avrà la capacità di gestire 256 sfumature rispettivamente di rosso, verde o blu; l'insieme dei colori *rgb*, pertanto, sarà costituito da 256 per 256 per 256 colori, ossia milioni di colori, il numero possibile di combinazioni di 24 *bit*.