

## **NOTE GRAFICA**

Alcune informazioni di contesto e di contorno per la elaborazione delle immagini.

### **L'immagine digitale:**

Una immagine fotografica è composta da milioni di pigmenti colorati (o bianco e nero) molto piccoli che, messi uno accanto all'altro, danno l'impressione dei vari oggetti che la compongono.

Questi punti disposti in modo irregolare diventano visibili se ingrandiamo molto qualche dettaglio dell'immagine e vengono indicati con il nome di grana.

L'immagine digitale si basa sullo stesso principio, l'unica differenza è che la disposizione dei puntini base è regolare. In genere è una griglia a struttura quadrata ed i punti si chiamano: pixel (acronimo di picture element) elemento base dell'immagine. *I pixel sono quadrati.*

### **Il formato , prima parte**

BITMAP, è lo standard per le immagini digitali (bitmap significa mappa di bit = struttura di bit). estensione del file ' bmp'

Si tratta di una griglia di punti che danno l'illusione di una immagine.

**Si parla di risoluzione = dimensione in punti dell'immagine.**

Quanto più la griglia è fitta, migliore è il risultato, ovvero meno evidente appare la quadrettatura dell'immagine.

### **Risoluzione e dimensioni**

**Il numero di pixel che compongono un'immagine costituisce la dimensione dell'immagine.** Viene espressa indicando separatamente il numero di pixel orizzontali e verticali (es. 918 x 1028)

Una immagine digitale di una determinata dimensione puo' essere visualizzata su un qualche tipo di supporto *a diverse grandezze*. **Al variare delle dimensioni di visualizzazione, cambia la risoluzione dell'immagine .**

La risoluzione di un'immagine digitale, NON è una caratteristica dell'immagine in sé, ma è sempre legata alle dimensioni del supporto e al rapporto di scala o di ingrandimento che viene scelto.

La risoluzione dipende anche dal processo di acquisizione, ovvero dalla capacità del dispositivo di digitalizzazione di distinguere i dettagli più fini dell'immagine originale.

La risoluzione si misura in punti/cm o in punti/pollice, cioè nel numero di punti che sono contenuti in un centimetro o in un pollice. La risoluzione è una densità.

In genere come misura lineare è usato il pollice e la risoluzione si misura in dpi (dots per inch) ovvero in punti x pollice. (un pollice corrisponde a circa 2,54 cms)  
Il concetto di risoluzione lega quindi la dimensione dell'immagine con la grandezza e con la densità dei punti con cui viene visualizzata.

Le tre grandezze sono legate da una equazione semplicissima:

**Dimensione = Grandezza x Risoluzione**

### **Scala Tonale e Profondità di colore**

**Scala Tonale:** insieme di tinte e sfumature che costituiscono l'immagine. Più ampia è la scala tonale di un'immagine maggiori saranno le sfumature che si potranno percepire.

Per poter elaborare e gestire una immagine digitale è necessario che l'informazione contenuta in un pixel venga rappresentata in bit. Quanti più bit vengono riservati per ogni pixel , tanti più toni diversi sarà possibile riprodurre

Ad ogni pixel (punto luminoso del video) corrisponde un numero identificativo da 0 a 256.

Il colore viene formato combinando 3 scale tonali, ognuna per ciascuno dei 3 colori primari: rosso, verde, blue ovvero i colori: RGB (red,green,blue)

**Profondità di colore:** è il numero di bit riservati ad ogni pixel, ed è una misura della capacità di visualizzare colori e sfumature.

L'immagine BITMAP è rappresentata idealmente da un "cubo " , anche se questo cubo non è reale in quanto il video è dotato di sole 2 dimensioni. L'idea del "cubo" ovvero della profondità che si ottiene a video è data dal numero di bit per ogni pixel.

Abbiamo le seguenti informazioni:

8 bit x pixel ( $2^8$ ) = 8 bit (1 byte) = 256 colori

16 bit x pixel ( $2^{16}$ ) = 16 bit (2bytes) = 16500 colori (high color)

24 bit x pixel, ( $2^{24}$ ) = 24 bit (3bytes) = 16.800.000 colori(true color)

ovvero true color, 24 bit per pixel si ottengono colori praticamente indistinguibili da quelli reali, per questa ragione si dice true color.

Le immagini in bianco e nero sono MAX a 8 bit.

(nota ogni byte è costituito da 8 serie di bit, il bit è l'unità di misura più piccola e corrisponde ad un impulso. Per definire un carattere alfabetico servono 8 bit ovvero 1 Byte, esempio la lettera a minuscola viene letta così: 01100001 la A maiuscola

viene letta così: 01000001 , dove 0 e 1 sono aperto/chiuso dell'impulso elettrico, questo in base ad un standard per PC tra i maggiori in uso , il codice ASCII (american standard code for international interchange).

Il numero di Byte determina la profondità e quindi il peso dell'immagine.

8 bit (1 byte) o 256 colori ,e la stessa definizione, parlare di una immagine a 8 bit o a 256 colori , significa esprimere lo stesso concetto.

RGB (Red Green Blue) : IDENTIFICA I COLORI VIDEO

CMYK(Ciano Magenta Yellow Black): IDENTIFICA I COLORI VIDEO  
(Ciano = blue) (Magenta = rosso) (Yellow = giallo) (Black = nero)

Si noti che nei colori di stampa il verde viene sostituito dal giallo e inoltre abbiamo il colore nero che invece non abbiamo a video , semplicemente perché a video il nero viene espresso dal pixel 'non illuminato' che quindi è nero.

Regolare rapporto tra immagine virtuale(video) e immagine fisica (stampa)  
1" = 2,54 cms.

I colori sono 'frequenze'

La gestione è affidata alla scheda grafica, che viene installata e configurata, può accadere che le configurazioni più avanzate della scheda grafica non siano supportate dal Monitor, per cui non si vede ciò che ci si aspetta, ma il video appare a strisce bianche e nere.

SCANSIONE , acquisizione dell'immagine, da un preciso strumento (SCANNER) , tradurre l'immagine in pollici (lo scanner fa la seguente operazione: una immagine fisica, viene tradotta in informazione per la macchina e trasformata in immagine virtuale gestibile a video), possiamo considerarlo l'opposto della stampante, che invece passa una immagine da virtuale a immagine fisica.

E' bene non acquisire in forma ridondante, indipendentemente dalla potenza di risoluzione dello scanner.

### Il formato, seconda parte

I Formati sono algoritmi di lettura-scrittura-compressione dell' informazione.

Formati immagine:

- .tif - ripete il colore tante volte quante è
- .jpg – controlla l'informazione in frequenza del colore, memorizza lo stesso colore per il numero di volte che quel colore risulta presente, fino a true color

- .jif – idem come sopra ma a max 256 colori

Il formato .tif da un punto di vista del peso dell'immagine non è economico ed è ingombrante, è però assolutamente preciso e fedele.

Il formato .jpg fa una operazione completamente diversa, risulta economico dal punto di vista dell'ingombro, molto più leggero il peso dell'immagine, espresso naturalmente in bytes o Kbyte.

Ogni formato risponde ad esigenze specifiche. Il gif va bene quando abbiamo molto spazio di colore uniforme.

I formati dei File immagine si dividono in 2 categorie:

1. con perdita di qualità
2. senza perdita di qualità

Il formato .Jpg, è un formato con 'perdita' di qualità ma è il più utilizzato.

Il formato .Jpg lavora solo con il colore RGB , con altri metodi per la gestione del colore perde in qualità.

Comprime dove gli altri non lo fanno, identifica le tonalità simili e poi impacchetta il dato e lo scrive per la riletture, mantenendo inalterata la tonalità di colore, la visione d'insieme. Guardando a video la stessa immagine in formato Tif e in formato Jpg l'occhio non percepisce differenza, differenza che invece diventa visibile se andiamo ad ingrandire l'immagine.

Se abbiamo bisogno della massima precisione, serve il formato tif, se invece usiamo l'immagine per la gestione di un Sito, pubblicità , cataloghi etc, va più che bene il formato Jpg.

Ci sono molti altri formati, ma questi sono i più comuni