

## Calcolo delle dimensioni dei file immagine non compressi

Le immagini digitali sono sempre rettangolari. Il calcolo si riferisce ad un file non compresso in modalità mappa di bit (bitmapped).

Dimensioni dell'immagine in pixel = punti verticali x punti orizzontale

Es.: Un'immagine 200 x 300 ha 60000 pixel. Ogni punto va moltiplicato per la sua *profondità di colore*, cioè per il n° di bit che gli conferisce una varietà di colori.

Es.: un'immagine in bianco e nero (BN opp. Black & White, BW) senza gradazioni di grigio, ha bisogno di due livelli: bianco e nero, per avere due livelli basta un bit. Per un'immagine 200x300 ogni pixel va moltiplicato per 1, quindi:  $60000 \times 1 = 60000 \text{ bit} = 60000/8 \text{ Byte} = 750 \text{ Byte}$ .

Se l'immagine è in gradazioni di grigi (Greyscale), per avere 8 gradazioni serve un numero di bit dato dalla formula:  
num. Livelli =  $2^{\text{num. Bit}}$ , in questo caso:  $8 = 2^3 \text{ bit}$ . Quindi 3 bit.

L'immagine a colori viene formata con tre LED per ogni pixel, usando il sistema additivo RGB: (Red Green Blue).

Ognuno dei tre colori ha un certo numero di gradazioni di intensità.

Per esempio con due bit per colore si possono avere i livelli seguenti:

R	G	B		Colori
0	0	0	0	nero
0	0	0	1	blu scuro
0	0	1	0	blu
0	0	1	1	blu vivo
0	1	0	0	rosso scuro
1	0	0	0	rosso
1	1	0	0	rosso vivo
0	0	1	0	verde scuro
0	1	0	0	verde
0	1	1	0	verde vivo
1	1	1	0	giallo vivo
				Altri 52 colori ...
				.....
1	1	1	1	bianco

Totale  $2^6 = 64$  colori

Calcolo del numero di byte di un'immagine a colori (non compressa) di tipo BMP

Num. pixel	Profondità colore	bit/pixel	Totale num. bit	num. Byte
1000 x 800	B&W	1	$1000 \times 800 = 800 \text{ kbit}$	100 kByte
1000 x 800	Greyscale 16 livelli	4	$800\,000 \times 4 = 3200 \text{ kbit}$	400 kByte
1000 x 800	RGB 8 bit/colore	3 + 3 + 3	$800\,000 \times 9 = 7200 \text{ kbit}$	900 kByte

**Esercizio:** con un programma di elaborazione grafica (Gimp per esempio) crea un file 640x400, disegna a piacere, salva come BMP (bitmapped) usando l'opzione, quando il programma lo chiede, RGB 24 bit. Poi controlla che il file creato abbia le dimensioni di 768054 byte ( $640 \times 400 \times 24$  + qualche altro byte per segnalare le dimensioni dell'immagine, il tipo di file e il segnale di inizio e fine file).

ITIS Pisa

G. Tropiano, Alessio Lusci e Gastone Karemani 1A 20012/2013

