

# Documenti grafici: dimensioni e formati

Esiste una gran varietà di formati grafici, coprono tutte le esigenze dei vari lavori, ma scegliere quello giusto fa risparmiare spazio mantenendo la qualità.

Ogni programma di grafica utilizza generalmente un formato documento "proprietario" ovvero non standard per altri programmi. Il più conosciuto è il formato Photoshop. Le caratteristiche stesse del programma fanno sì che i dati realizzati non siano sempre archiviabili usando un formato di registrazione "standard".

Per esempio i livelli e le trasparenze tipiche di Photoshop non possono essere registrati in un documento formato PICT. Ecco quindi il perché dell'esistenza di così tanti diversi formati.

registrazione. Alcuni formati usano scrivere i dati dell'immagine così come sono, altri usano scrivere, per esempio, 8 x3 per indicare che il tale pixel ha valore 8 e ubene sono altri due dopo di esso con il medesimo colore. Altri formati ancora riducono la quantità di dati registrati ricorrendo al riconoscimento di sequenze quindi se vi sono un pixel rosso, uno giallo e uno blu, definiscono questa sequenza con un nome e ogni volta che trovano una sequenza di dati identica, indicano il suo nome anziché ripetere tutti i

dati relativi a essa.

Questi sistemi di compressione non causa no perdite di qualità dato che rappresentano solo strategemmi per risparmiare scrivendo tutti dati dell'immagine. Altri metodi di compressione invece esaminano le immagini in zone di 8 x 8 pixel per poi allineare i dati contenuti nelle celle e elaborarli eliminando i dati meno significativi. Maggiore è il grado di compressione richiesto, maggiore sarà la parte di dati eliminati quindi la perdita di qualità dell'immagine. È quindi chiaro che co-

## Ogni formato una dimensione

I più esperti sanno che esiste una formula per calcolare lo spazio in Byte occupato da una immagine. Eppure una volta che i documenti vengono registrati, a seconda del formato, le dimensioni del documento variano. Questo deriva dalla tecnologia usata in fase di

Per calcolare la dimensione in Byte di una immagine, si applica la seguente formula:

$$(\text{Pixel H} \times \text{Pixel V} \times \text{bit per canale} \times \text{N}^\circ \text{ canali})/8$$

Dividendo il valore trovato per 1024 si ottiene la misura in Kilo Byte, dividendo questa per 1024 si ottiene la misura in Mega Byte.

Quindi, un'immagine da 800 x 600 pixel, in modo RGB, con 8 bit/pixel occuperà sempre:

$$(800 \times 600 \times 3 \times 8)/8 = 1440000 \text{ Byte (B)}$$

$$\text{ovvero } 1440000 / 1024 = 1406 \text{ Kilo Byte (KB)}$$

$$\text{quindi } 1406 / 1024 = 1.37 \text{ Mega Byte (MB)}$$

noscere le caratteristiche dei formati dei documenti ci può fare risparmiare spazio su disco – e tempo, se spediamo documenti via Internet – oppure ci può fare mantenere la qualità d'immagine desiderata.

Non ultimo, il giusto formato di documento è utile onde garantire la compatibilità con i programmi che poi dovranno accedere all'immagine registrata.

Photoshop
Photoshop 2.0
Alias PIX
Amiga IFF
BMP
CompuServe GIF
ElectricImage
Photoshop EPS
JPEG
PCX
Photoshop PDF
PICT File
PICT Resource
Pixar
PixelPaint
PNG
Portable Bit Map
Raw
Scitex CT
SGI RGB
SoftImage
Targa
Basic TIFF
Enhanced TIFF
Wavefront RLA
Photoshop DCS 1.0
Photoshop DCS 2.0

Immagine 1: i formati disponibili per registrare immagini in Photoshop sono moltissimi e ognuno ha i suoi vantaggi rispetto agli altri.

## I formati principali per la grafica professionale

Si intendono tra questi i formati di immagine utili sia per l'elaborazione in Photoshop che per il successivo utilizzo delle immagini ai fini, per esempio, dell'impaginazione.

### Photoshop – .PSD

Se si registra in formato Photoshop, si conservano inalterati tutti i dati che il programma ci fa comunemente usare: livelli, effetti sui livelli, maschere, livelli di regolazione, tracciati eccetera. Vengono conservati anche i commenti e le informazioni sul Copyright. Se vi è anche solo una remota possibilità che un documento debba poi essere modificato, conviene sempre registrarlo in questo formato per mantenere tutti i dati originali. Ovviamente questo va a discapito della dimensione su disco.

### TIFF Standard – .TIF

TIFF sta per "Tagged Image File Format". È un ottimo formato di interscambio. Può contenere immagini compresse secondo l'algoritmo LZW che non causa perdite di qualità inoltre può anche contenere anche canali Alfa da usarsi per archiviare selezioni, canali a tinte piatte e tracciati di ritaglio. È il formato più usato per registrare immagini da poi impaginare con i vari xPress, Page Maker e InDesign. Per una massima definizione del colore, il TIFF consente anche di contenere dati immagine a 16 bit per canale.

### TIFF Evoluto – .TIF

Una evoluzione del formato TIFF creata da Adobe; esso consente – oltre a conservare le caratteristiche base del formato TIFF – di mantenere suddivisi i livelli conservandone la trasparenza e di scegliere se comprimere i dati con gli algoritmi ZIP o JPEG. Al momento non è ancora utilizzabile dai programmi di impaginazione più vecchi come xPress. Forse un giorno, se uscirà una nuova versione, questa sarà in grado di usare anche questo formato.

### EPSF – .EPS

La sigla di "Encapsulated PostScript File". Uno dei migliori formati per l'impaginazione professionale sebbene le sue immagini possano essere solo a 8 bit per canale. I dati che può contenere oltre l'immagine sono le informazioni sui retini (Inclinazioni, frequenze e tipo), dati sulle funzioni di trasferimento utili anche a compensare l'ingrossamento del punto e tracciati di ritaglio ma non la suddivisione dei livelli, i canali alfa e nemmeno i canali a tinta piatta. Questo formato necessita di una anteprima differente per Mac e PC. I dati possono essere codificati in modo

ASCII, più compatibile con vecchie stampanti, oppure binario, più compatto del 30% circa rispetto al modo ASCII oppure con compressione JPEG che, con una ovvia perdita di qualità, riesce a ridurre di parecchio la dimensione su disco.

### **DCS 1 e DCS 2 – .EPS**

Come si intuisce dalla medesima estensione, questi formati sono di derivazione dal formato EPS. La sigla sta per "Desktop Color Separation" e sostanzialmente si differenzia per il fatto che ogni singolo canale dell'immagine e l'anteprima sono registrati ognuno in un documento differente. Questo consente di realizzare l'impaginato facendo riferimento al solo file dell'anteprima, più piccolo e leggero del file in formato EPS per poi inviare in stampa al momento della separazione anche i dati in alta risoluzione ovvero dei file dei vari canali dell'immagine. La realizzazione della pellicola in questo modo risulta anche più rapida in quanto usando un file EPS normale si andrebbe a inviare alla stampante (fotounità, in caso di pellicole) i dati di tutti e i canali dell'immagine (CMYK) per ciascuna delle pellicole da realizzare. In

questo modo invece per la pellicola dal Cyan si inviano alla stampante solo i dati della componente Cyan dell'immagine e così via per le altre pellicole. Questo vale per entrambi, quindi DCS1 e DCS2. Il DCS2 si differenzia per essere in grado di contenere più dei canonici 4 canali tipici della quadricromia quindi consente di avere anche canali a tinte piatte nella medesima immagine.

### **Formati di Interscambio**

In questa categoria possiamo elencare i formati immagine utili per distribuire immagini a chi non ha programmi di elaborazione immagine e vuole comunque poterle visionare. Sono i formati standard dei vari sistemi operativi.

### **PICT – .PCT**

Il formato nativo di Macintosh. Per uno scambio di dati con qualcuno che non ha Photoshop e usa come noi un Mac, questo è il sistema più semplice dato che anche con vecchie versioni di Mac OS potrà aprire questo formato usando Simple Text. Immagini in formato PICT possono anche essere compresse secondo le regole del JPEG. Oltre ciò il PICT conserva i canali Alfa che

possono fungere da maschere di trasparenza.

### **Bitmap – .BMP**

Il formato Bitmap, più comunemente detto solo BMP come il nome della sua estensione, sta a Windows come il PICT sta a Mac.

Gestisce solo immagini in RGB con 8 bit per canale senza fornire opzioni di compressione. Consente, con l'opzione a 32 Bit per Pixel, di usare anche 8 bit per definire un canale alfa.

### **Amiga IFF – .IFF**

Anche i sistemi Commodore Amiga avevano un formato immagine specifico ovvero quello detto IFF. Anche questo gestisce immagini in RGB con 8 bit per canale senza compressione.

### **Per il mondo Internet**

A questa categoria appartengono i formati d'immagine utilizzabili nelle pagine Web. Normalmente si pensa subito a GIF e JPEG, ma ne esistono altri.

### **Compuserve GIFF – .GIF**

Creato dalla società americana "Compuserve" il GIFF, Graphic Interchange File



Format è divenuto subito uno standard per il mondo Internet. Consente l'uso di 8 bit per Pixel quindi di un massimo di 256 colori. Uno di questi può essere utilizzato per indicare le aree completamente trasparenti. L'uso di un algoritmo che considera la ripetizione dei Pixel nell'immagine consente di ridurre notevolmente il peso della medesima a tutto vantaggio dei tempi di trasmissione dei dati. Una variante del GIF è il GIF Animato. Non è altro che un unico documento che riunisce al suo interno i dati di più immagini. Tutte le immagini del medesimo GIF animato possono usare solo i medesimi 256 colori. Sembrerebbe limitativo, ma basta un giro per il Web per rendersi conto delle sue applicazioni. È il formato ideale per immagini con pochi colori, come marchi e simili, che possono arricchire di colore le pagine Web senza appesantire eccessivamente la pagina. Con il GIF infatti si possono definire immagini anche con un numero molto ridotto di colori ed ecco che una immagine a 16 colori (4 bit per Pixel) occuperà esattamente la metà di una che ne usa 256 (8 bit per Pixel).

### Joint Photographic Expert Group JPEG – .JPG

Il nome è il medesimo dell'associazione che lo ha creato. Introdotto su Mac con il System 7 e QuickTime, con l'avvento di Internet e delle fotocamere digitali questo è diventato uno dei formati più comuni e anche diffusi. Un algoritmo molto complesso basato sulla suddivisione dell'immagine in celle di 8 x 8 pixel, una successiva operazione detta quantizzazione, una scansione a zig zag della cella e la successiva compressione dei dati ricavati, consente di ridurre notevolmente la quantità di dati quindi lo spazio su disco riducendo al tempo stesso la qualità dell'immagine. Va tenuto conto che più una immagine ha aree con tinte omogenee, maggiore sarà la capacità dell'algoritmo di ridurre le dimensioni dell'immagine.

$$F(u,v) = \left(\frac{2}{4}\right) C(u) C(v) \sum_{i=0}^7 \sum_{j=0}^7 f(i,j) \cos \left\{ (2i+1) \frac{u\pi}{16} \right\} \cos \left\{ (2j+1) \frac{v\pi}{16} \right\}$$

Figura 2: la formula dell'algoritmo DCT, - Discrete Cosine Transformation - cuore della compressione JPEG

### Portable Network Graphic – .PNG

Forse il miglior formato per mantenere qualità immagine e trasparenza sul Web, al tempo stesso il meno usato. Il

formato PNG consente di registrare infatti immagini anche a 24 bit per Pixel (come il JPG) usando anche le trasparenze (come il GIF). Il problema resta la compatibilità con i vecchi Browser ed è pertanto usato solo in rarissimi casi.

### Altri formati

Photoshop, in tutte le sue forme ovvero Photoshop LE, Photoshop Elements e le altre versioni semplificate già viste in passato, dà la possibilità di usare molti altri formati di documento. Alcuni di questi sono disponibili sul CD del programma ma non sono installati automaticamente perché obsoleti o poco diffusi (Amiga IFF, ElectricImage, Mac Paint, PBM, Pixel Paint, RLA, SGIRGB, SoftImage, Alias). Si trovano nella cartella "formati file" all'interno della cartella "plug-in opzionali" sul CD di Photoshop. Vi è anche il formato PDF di Photoshop. Questo consente di archiviare i dati come nel formato classico di Photoshop aggiungendo a esso le protezioni tipiche del PDF. Inoltre, consente anche di comprimere i dati sia col metodo ZIP (senza perdita di qualità) che col metodo JPG (dimensioni più ridotte). Infine, altri due formati

utili a chi usa Photoshop per scopi più tecnici, sono il formato PICT Resource che crea un documento dove l'immagine è sotto forma di "risorsa PICT" ovvero nel formato di solito usato dai programmi per le schermate di avvio. Il secondo, molto più tecnico, è il formato "RAW", letteralmente "grezzo". Questo permette di creare o di leggere altri formati d'immagine non previsti da Photoshop conoscendone le caratteristiche tecniche come, per esempio, l'ordine con cui i dati dell'immagine sono archiviati secondo lo standard da leggere.

### **Conclusioni**

I dischi sempre più capienti le velocità di collegamento Internet sempre in crescita e le reti locali con prestazioni sempre più elevate aiutano moltissimo nella trasmissione e nello scambio di immagini. A volte però basta scegliere un formato immagine più adeguato per ridurre notevolmente le dimensioni di quanto si deve trasmettere sempre conservando comunque le informazioni necessarie per l'uso che si dovrà in seguito fare dell'immagine.

Enzo Borri

Enzo Borri Tiene abitualmente corsi e consulenze su Photoshop che utilizza dalla prima versione e di cui è, dal 1984, Beta Tester ufficiale di Adobe System.

Per informazioni:

[enzo@borri.org](mailto:enzo@borri.org)

[www.borri.org](http://www.borri.org)

**ARTICOLO DI PROSSIMA PUBBLICAZIONE SU MACWORLD ITALIA. LA SUA PUBBLICAZIONE DUPLICAZIONE, DIFFUSIONE SIA PARZIALE CHE IN TOTO, IN QUALSIASI FORMA E CON QUALSIASI METODO, SONO PERMESSE SOLO PREVIA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL DETENTORE DEI DIRITTI D'AUTORE:**

**IDG COMMUNICATIONS ITALIA**

**Via Zante, 16/2**

**20138 Milano**