

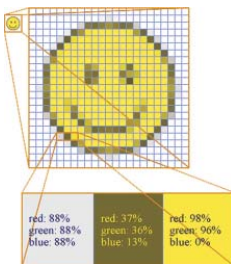




### L'OGGETTO DIGITALE E I SOFTWARE DI GESTIONE



Il termine **digitale** proviene dall'inglese *digit* (cifra) che a sua volta deriva dal latino *digitus* (dito). Quindi, il termine indicherebbe ciò che è rappresentato con i numeri, contati appunto con le dita. Digitale è contrapposto ad *analogico*, che è riferito a tutto ciò che non ha elementi numerabili. Infatti, un'immagine viene resa digitale se il suo stato originario (analogico) viene "tradotto" e rappresentato mediante un insieme numerabile di elementi. Per esempio, una foto, formalmente composta da un numero infinito di punti dotati di un'infinita gamma di colori, una volta convertita in formato digitale viene rappresentata in un numero finito di **punti digitali** (*pixel*), ognuno dei quali possiede un valore di colore. Il processo tecnico di digitalizzazione delle immagini è molto complesso e la luce è l'elemento primario.



Essa viene convogliata a un sensore tramite un normale sistema ottico (scanner, macchina fotografica digitale), e poi le radiazioni luminose vengono trasformate in flussi elettrici, direttamente proporzionali alla quantità di luce ricevuta.

→ Schermata tipica di un browser di gestione immagini.



Una volta acquisita elettronicamente, l'immagine digitale può essere elaborata tramite programmi di *fotoritocco*. Si può modificare nelle dimensioni, nel colore, nei toni, nei contrasti, negli sfondi, oppure scontornarla, spostarne gli elementi o sostituirli.

Inoltre, i software sono dotati di numerosi filtri ed effetti grafici gestiti da macro preimpostate.

Un tempo i software di fotoritocco erano scelti dai grafici e dagli operatori di settore e seconda degli effetti grafici che possedevano. Oggi possiamo constatare che si sono imposti sul mercato programmi che permettono maggior flessibilità nel lavoro, senza obbligarne l'operatore a "saltare" da un programma all'altro per raggiungere un determinato scopo. Così è possibile, in un'unica sessione di lavoro, gestire immagini di varia provenienza e formato con la massima compatibilità, sia per la carta stampata, sia per l'uso multimediale. Per esempio, una lavorazione classica del software di gestione immagini, che richiede grande precisione, è la **mascheratura o scontorno**.

Questa è un'operazione complessa e laboriosa, anche se i programmi hanno molte funzioni automatizzate (come il comando "bacchetta magica") che operano mediante l'individuazione di aree di colore omogenee. In ogni caso, l'intervento manuale è sempre opportuno e raccomandato.

Decisamente sconsigliabile, invece, è l'utilizzo di questi programmi per impaginare, cioè per inserire testo o disegni di vario tipo, prima di tutto per la poca versatilità dello strumento, ma anche perché la fun-

zione dell'effetto *anti-aliasing*, essenziale per le immagini, determinerebbe una resa "morbida" del contorno delle lettere e dei tratti in generale, provocando un effetto poco definito del contorno stesso.

Una funzione importante del software di grafica è quella di tradurre i colori delle immagini da RGB (24 bit) a CMYK (32 bit) e quindi di convertirli in *PostScript*, il formato per l'uscita quadricromatica.

→ Procedimento di scontorno di un'immagine.



### EFFETTI SPECIALI DEI PROGRAMMI DI FOTORITOCO

■ I software di fotoritocco digitale hanno la possibilità di impiegare "filtri" che convertono le immagini, creando effetti particolari. Ogni specifico filtro ha, a sua volta, una gamma amplissima di variabili di effetto. Questa pratica ha sostituito quella tradizionale dei filtri meccanici applicati agli obiettivi delle macchine fotografiche. Uno dei programmi di fotoritocco più conosciuti è Adobe Photoshop. Di seguito riportiamo alcuni effetti creati dai filtri alla stessa immagine (la versione originale dell'immagine è la prima).



Originale



Acquaforte



Acquerello



Fili



Fumo



Illustrazione



Matita colorata scura



Matita colorata texture



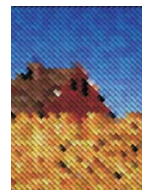
Matita colorata chiara



Matita morbida chiara



Matita morbida scura



Mattone diagonale



Mosaico a rete



Mosaico medio



Mulinello mosaico



Olio su tela ampio



Olio su tela dettaglio



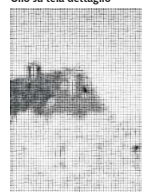
Pastello sfumato



Pastello



Pennarello



Porta a rete



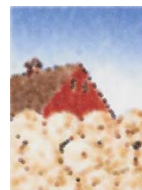
Spatola astratta



Spatola orizzontale



Stampa



Tela rarefatta



Tocco



Tratteggio ondulato



Tratti pennello casuali



## I PRINCIPALI METODI DI DESCRIZIONE DELLE IMMAGINI: RASTER E VETTORIALE

→ Esempio di immagini raster con pixel ingranditi.

■ Affrontiamo qui un concetto importantissimo riguardo le immagini digitali. In informatica possiamo definire un'immagine digitale come una serie di punti fitti che formano una "scacchiera", oppure come una linea-contorno le cui curve vengono stabilite da una formula matematica. Nel primo caso l'immagine è di tipo *raster*, nel secondo è di tipo *vettoriale*.



### La tecnica raster

Il termine **raster** trae origine dalla tecnologia della televisione analogica e, nel campo dell'informatica, indica un modo di rappresentare l'immagine da parte di un dispositivo digitale, in cui viene costruita una mappa di punti singoli (*pixel*) che vengono disposti e colorati in modo differente per comporre una matrice.

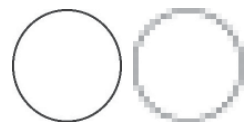
Il **pixel** (*Picture Element*) è l'elemento primo di descrizione di un'immagine digitale e può avere un solo colore e una sola luminosità. Esso contiene dati che si esprimono con un'unità di informazione chiamata **bit** (*binary digit*). Una linea, un cerchio o qualunque altro oggetto saranno quindi rappresentati attraverso i valori delle coordinate di ogni singolo *pixel*.

La densità dei *pixel* che costituiscono una immagine viene detta **risoluzione** ed è espressa in *pixel/pollice* o *pixel/centimetro*. La densità di *pixel* corrisponde al rapporto tra dimensione della pagina e risoluzione dello schermo o del dispositi-

→ (Da sinistra) La prima immagine rappresenta un'illustrazione di M. Glaser con definizione a 300 punti. Nella seconda immagine, definita a 72 punti, si nota decisamente l'effetto della "scaletatura".



vo di stampa. Le immagini generate si chiamano **immagini bitmap**. Tutti gli scanner e i programmi di grafica pittorica generano e gestiscono immagini *bitmap*. Queste, a differenza di quelle vettoriali, presentano una risoluzione fissa. Se ingrandiamo l'immagine, si ingrandiscono contemporaneamente i punti di definizione della stessa, con l'effetto tipico della "scaletatura"; tuttavia colore e forma appariranno continui se esaminati a una distanza maggiore. Di fatto, esiste un preciso rapporto ottico tra la quantità di *pixel* necessari per visualizzare correttamente un'immagine digitale e la capacità percettiva dell'occhio di distinguere i singoli elementi costitutivi dell'immagine stessa.



Riducendo le dimensioni di una *bitmap*, si distorce l'immagine originale perché una certa quantità di *pixel* viene rimossa determinando la diminuzione della risoluzione contemporaneamente alla riduzione delle dimensioni complessive dell'immagine. Analogamente, aumentando le dimensioni aumenta il numero dei *pixel* di cui è composta l'immagine, ma non è possibile aggiungere un vero miglioramento e l'immagine risulterà di qualità invariata.

La risoluzione e le dimensioni di un'immagine sono strettamente collegate. Infatti, un'immagine a 150 *pixel/pollice* e di dimensione 20x20 cm mantiene la stessa qualità se portata a 10x10 cm con definizione 300 *pixel/pollice*.

Per di più, dal momento che un'immagine *raster* viene creata come insieme di

*pixel* con una certa disposizione, le sue parti costitutive non possono essere manipolate o spostate. Dato che ogni *pixel* è colorato individualmente, è possibile creare effetti particolari mediante **filtri** di programma, intervenendo su aree specifiche dell'immagine. Il colore viene definito come un'unione delle componenti rosso, verde e blu (RGB). Questo non è l'unico metodo per definire un colore, ma è il più diffuso dato che le schede grafiche lo utilizzano per generare il segnale da visualizzare al monitor.

I dati *raster* possono essere memorizzati attraverso tipologie di file che, sfruttando algoritmi di compressione diversi, gravano in modo differente sul supporto di memorizzazione.

### Le texture bitmap

Le *texture bitmap* sono riempimenti regolabili preimpostati e riproducono effetti variabili tipo nuvole, acqua, ghiaia, minerali e altre tipologie. Un riempimento *texture* è un riempimento casuale che può essere usato per conferire un aspetto naturale agli oggetti.

