

La GRAFICA nell'era dell'Informatica

Immagini

Testi

Presentazioni multimediali

Siti Web

Impaginati di stampa

Uso comune - fai da te

Abbiamo tutti gli strumenti per essere “grafici fai da te” ma manca una disciplina ed una formazione adeguata ad assicurare qualità e leggibilità grafica e ottimizzazione delle risorse di memoria dei PC



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



La GRAFICA nell'era dell'Informatica



L'immagine digitale è spesso associata a quella fotografica tradizionale. Quella digitale deve fare i conti con le impostazioni di acquisizione iniziale.

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



La GRAFICA nell'era dell'Informatica

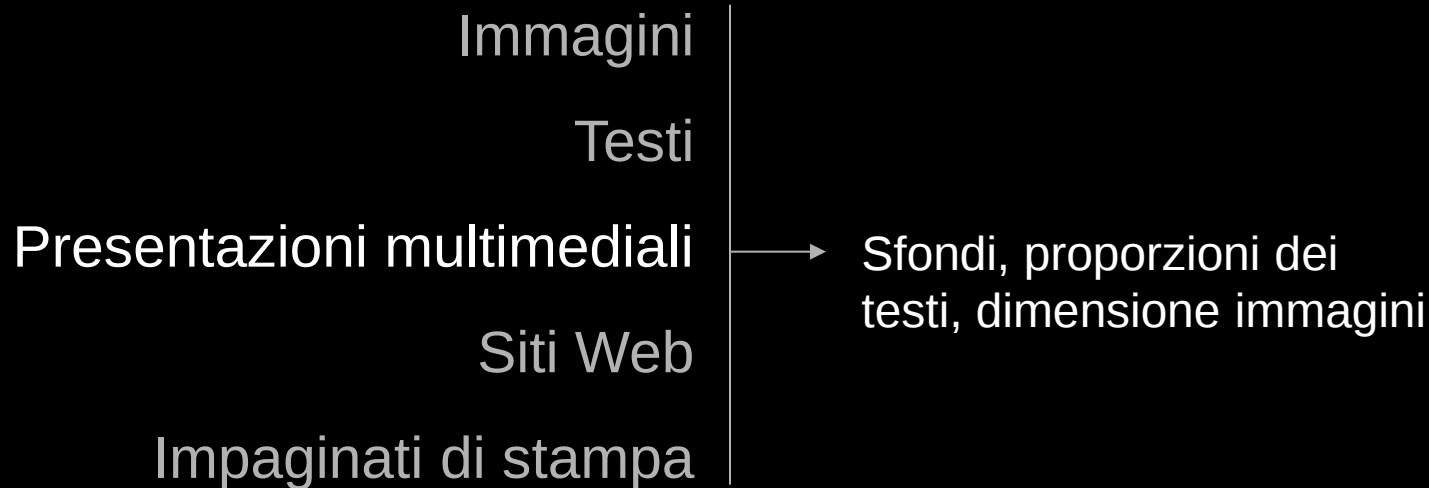


Utilizzo improprio di dimensioni e di *fonts*, mancanza del carattere comunicativo, simbolico e intuitivo dei testi.

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



La GRAFICA nell'era dell'Informatica

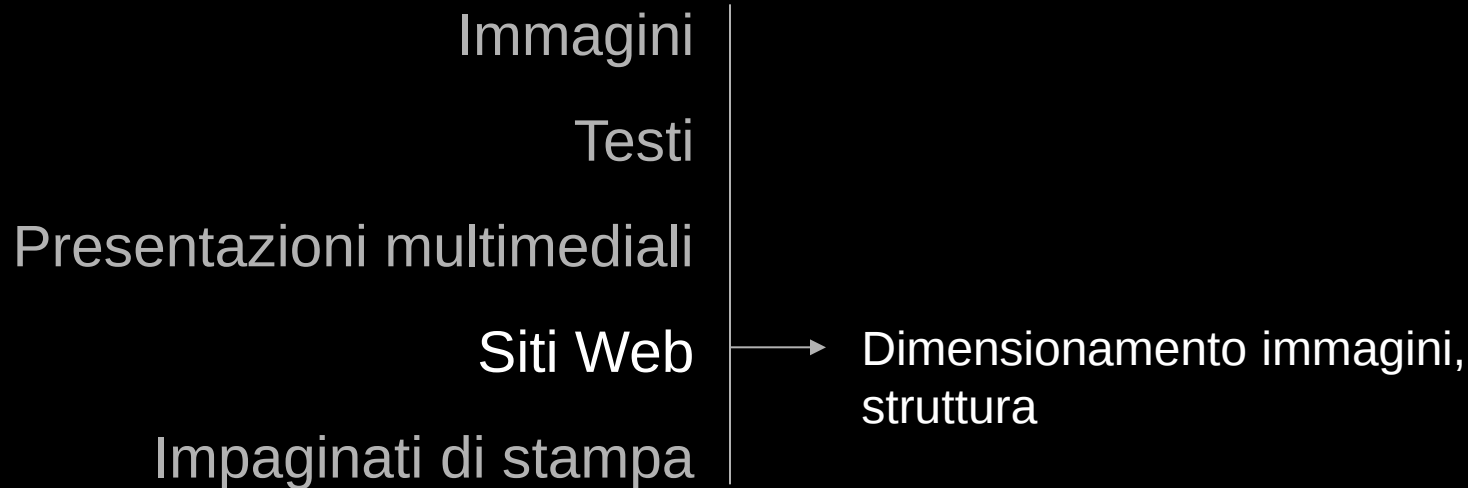


Dimensioni dei files di presentazione esageratamente grandi

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



La GRAFICA nell'era dell'Informatica



Velocità di caricamento delle immagini, collegamenti poco intuitivi

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatrica
del carattere



La GRAFICA nell'era dell'Informatica



Concezione “unica” dei modelli proposti da un *Word Processor*.

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il ciclo dell'immagine nell'era dell'Informatica



Grafica computerizzata

Concepimento
(Utente)

Elaborazione
(Utente)

Stampa
(Utente)

Archiviazione
(Utente)

Grafica tradizionale

Concepimento
(fotografo, pittore, disegnatore)

Elaborazione
(Grafico)

Stampa
(Tipografo)

Archiviazione
(Utente)

La comunicazione globalizzata rende necessaria la formazione su concetti basilari riguardanti i diversi cicli dell'immagine rivolta a figure professionali che della comunicazione visiva fanno il proprio linguaggio

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Unità di misura utili

Unità di misura nell'informatica

Per l'info-grafica l'unità di misura informatica serve a leggere quanto spazio occupa un'immagine, o un testo, nei supporti di memoria del PC. L'unità di misura elementare è il **Bit**, ma quella che si usa correntemente nell'informatica è il **Byte**, corrispondente a 8 Bit.

1 Byte = 8 Bit

Ci sono poi tutti i multipli del Byte che vengono definiti con i soliti prefissi: Chilo (K), Mega (M), Giga (G). La differenza rispetto ai normali prefissi è che non sono potenze di base 10, ma di 2. Pertanto un Kbyte non sarà pari a 1000Byte, ma a 2^{10} Byte. Da ciò si ha:

1 KByte = 2^{10} Byte = 1.024 Byte

1 Mbyte = 2^{10} KByte = 2^{20} Byte = 1.048.576 Byte

1 Gbyte = 2^{10} MByte = 2^{30} Byte = 1.073.741.824 Byte

Unità di misura delle lunghezze

Il S.I. di misura delle lunghezze approvato dalla Conferenze Generale di Pesi e Misure, prevede l'utilizzo del **metro** con i suoi multipli e sottomultipli. Pertanto dovremmo ragionare in cm o in mm quando parliamo di dimensione e risoluzione di un'immagine. Invece continua ad essere usato nel Regno Unito e negli Stati Uniti il **pollice** (inch) e il piede (ft). Questo incide anche sulla terminologia corrente nell'informatica grafica



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Unità di misura utili

Unità di misura tipografica

Nel campo tipografico l'unità di misura utilizzata è il “**punto**” (point - detto anche punto elettronico). Un punto elettronico corrisponde alla settantaduesima parte del pollice:

$$1 \text{ Punto} = 1/72 \text{ inch} = 2.54/72 = 0,0353 \text{ cm}$$

Il multiplo del Punto è la “Pica” corrispondente a 12 Punti:

$$1 \text{ Pica} = 12 \text{ Punti} = 1/6 \text{ inch} = 0,4233 \text{ cm}$$

Non si tratta di unità di misura tradizionali ma legate alla introduzione dell'informatica nei cicli di stampa. Prima si parlava di Didot, corrispondente a 0,03761cm. Questo valore non si discosta molto da quello del Punto e la differenza è quasi impercettibile.

Unità di misura delle immagini *Raster*

L'unità di misura di un'immagine digitale è il **Pixel** (*Picture Element*). Il Pixel è l'elemento quadrato unitario della matrice rettangolare che definisce lo spazio dell'immagine. Al Pixel non è possibile associare una misura precisa dato che esso può assumere dimensioni diverse in base alla qualità dell'immagine. Il Pixel può assumere colorazione differente in base al metodo di colorazione utilizzato.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatrica
del carattere



Immagine Raster

Matrice Raster



Per capire bene cosa significa immagine raster ci si può riferire ai principali dispositivi periferici di tipo Raster che sono: monitor, stampante, scanner, strumenti di acquisizione immagini. I primi due sono per la visualizzazione, i secondi due per la lettura. Ognuna di queste periferiche si basa su di una matrice rettangolare, detta RASTER, i cui elementi quadrati vengono chiamati Pixel (*Picture Element*).

Nelle immagini qui a fianco è possibile leggere, con successivi ingrandimenti della visualizzazione dell'immagine, la maglia del raster e la grana. Ogni pixel ha in sé informazioni cromatiche che, nell'insieme, consentono una percezione "pulita" dell'immagine.

L'immagine Raster è dunque così come si visualizza sulle periferiche, ovvero costituita da milioni di pigmenti (pixel) colorati disposti in una matrice.

La dimensione del Pixel è tanto più piccola quanto più l'immagine è ben definita. La definizione di un'immagine incide però sulla dimensione del file grafico che, se esageratamente grande, rischia di non essere controllabile.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Immagine *Raster*

Rapporto di forma della Matrice Raster

E' il rapporto tra Larghezza e Altezza della matrice. Esistono degli *standars* a proposito di questo rapporto, riconducibili a quelli utilizzati nei prodotti tecnologici di visualizzazione come video, monitors e televisori; questi rapporti sono definibili in:

4/3 – per video, monitor e televisori tradizionali;

16/9 – per video, monitor e televisori di ultima generazione.

Avendo la matrice Raster questo tipo di rapporto di forma essa è rettangolare; essendo, inoltre, il pixel quadrato vuol dire che il numero di pixel che si seguono in riga è maggiore di quelli che si seguono in colonna, secondo il preciso rapporto di forma.



Rapporto di forma
4/3



Rapporto di forma
16/9



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Immagine Raster

Risoluzione e Lato di un Raster

La Risoluzione di un raster è definita dal numero di Pixel per unità di misura della lunghezza.

Pixel/Pollice (dpi – dot per inch)

Pixel/cm

Il reciproco della risoluzione è detto Lato e definisce la dimensione effettiva di un Pixel. Da qui si evince che quanto più piccolo è il Pixel tanto maggiore è la risoluzione del Raster.

Dimensione di un Raster

La Dimensione di un Raster è definita dal numero totale di Pixel che formano la matrice. Conoscendo la risoluzione ed il lato di un'immagine è possibile definire le misure della stessa. **Es.**

Rapporto di forma = 4/3 – Dimensione 1024 x 768

Risoluzione = 300dpi (118,11 Pixel/cm)

Lato = 0,0033 inch (0.00847 cm)

Dimensione Fisica = $1024/118.11 \times 768/118.11$

8,67 cm x 6,5 cm

150 dpi



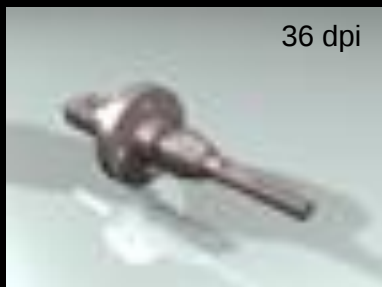
Cm 5 x 3,74 (pix. 295 x 221)

72 dpi



Cm 5 x 3,74 (pix. 142 x 106)

36 dpi



Cm 5 x 3,74 (pix. 71 x 53)



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Immagine Raster

E' possibile mantenere invariato il numero di Pixel e modificare la dimensione fisica dell'immagine. Questo va a modificare la risoluzione.



72 dpi

Cm 5 x 3,74 (pix. 142 x 106)

Da evitare

Il brutale
"ridimensionamento"
di un'immagine,
fatto senza
conoscere i dati
della stessa è
un'operazione
scorretta!!!!!!!!!!!!



24,05 dpi

Cm 15 x 11,25 (pix. 142 x 106)



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



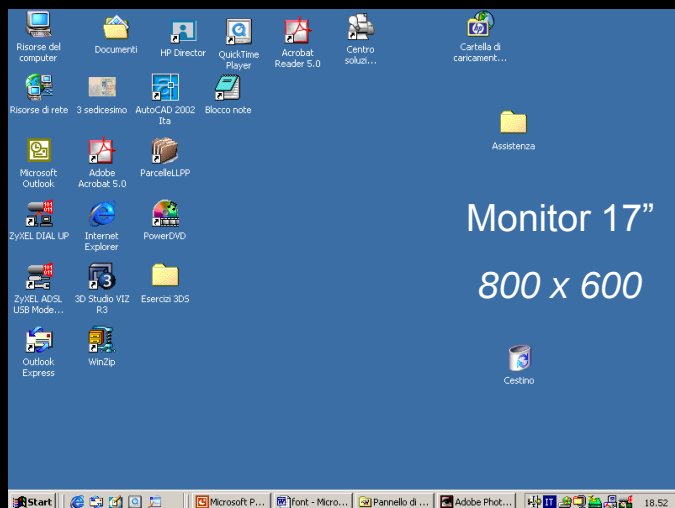
Immagine Raster



Risoluzione di un monitor

La risoluzione di un monitor dipende dalle dimensioni in pixel dello schermo e dalla sua dimensione fisica

Dimensione dell'immagine in pixel	Dimensione del monitor				
	14"	15"	17"	19"	21"
640 x 480	60	57	51	44	41
800 x 600	74	71	64	56	51
1024 x 768	95	91	82	71	65



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Immagine Raster

Scala Tonale

La scala tonale corrisponde ai possibili livelli di un colore che si va sfumando. Consideriamo, per semplicità, il caso di immagini in Bianco e Nero (scala di grigi) per capire bene il concetto applicabile a qualunque altro colore.

Scala Tonale a 8 livelli di grigio



Scala Tonale a 16 livelli di grigio



Ogni elemento della scala tonale è una possibile colorazione acquisibile dai singoli Pixel di un'immagine. Maggiore è il numero degli elementi della scala tonale maggiore è la corrispondenza dell'immagine alla realtà.



Immagine
a 2 toni



Immagine
a 4 toni



Immagine
a 64 toni



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Immagine Raster

Profondità di colore

E' il parametro, misurato in bit, che definisce la capacità di visualizzare e sfumare i colori. E' definita dall'esponente, su base 2, necessario ad avere il numero di elementi della scala tonale.

Scala Tonale a 2 livelli di colori (2^1)

profondità = 1bit

Scala Tonale a 4 livelli di colori (2^2)

profondità = 2bit

Scala Tonale a 8 livelli di colori (2^3)

profondità = 3bit

Scala Tonale a 16 livelli di colori (2^4)

profondità = 4bit

Scala Tonale a 64 livelli di colori (2^6)

profondità = 6bit

Scala Tonale a 256 livelli di colori (2^8)

profondità = 8bit

Scala Tonale a 65.536 livelli di colori (2^{16})

profondità = 16bit

Scala Tonale a 16.777.216 livelli di colori (2^{24})

profondità = 24bit



Immagine
a 1 bit



Immagine
a 2 bit



Immagine
a 6 bit



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Immagine Raster

Occupazione di memoria di un'immagine

L'immagine a 16 milioni di colori ha più sfumature di colore possibile di quante ne possa percepire l'occhio umano. E' necessario non eccedere nella profondità del colore dato che sarebbe un inutile spreco di risorse di memoria su PC. Infatti l'occupazione della memoria di un'immagine è definita da:

Occupazione = Dimensione (n pixel) x Profondità colore (byte)

Esempio:

Un'immagine 10 x 15 cm, risoluzione 300 dpi (118,11 pixel/cm), con profondità pari a 24 bit (8 bit a canale per tricromia) ha la seguente dimensione:

$[(10 \times 118,11) \times (15 \times 118,11)] \times 24/8 = 6.277.487 \text{ Byte} = 6,28 \text{ Mb}$

Un'immagine va trattata, per dimensioni, risoluzione e profondità, in base all'utilizzo che se ne deve fare, nell'ottica dell'ottimizzazione delle risorse di un PC. In generale per immagini in Bianco e Nero si utilizzano profondità di 4 o 8 bit, mentre per quelle a colori di 8, 24 o 32 bit.

Una buona risoluzione è di 300dpi, corrispondente a quella gestita dai principali sistemi di stampa digitale. Per un sito Web, dato che l'immagine è concepita per essere visualizzata sullo schermo, una risoluzione di 72 dpi è sufficiente.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Files Immagine *Raster*

Formato del file grafico

Sono individuati dall'estensione di tre lettere in coda al nome del file. La scelta del formato da assegnare ad un'immagine digitale non è indifferente ma dipende dalle esigenze che si richiedono all'immagine. In linea di massima la differenza tra i vari formati è relativa alla profondità che ognuno di essi può supportare ma anche alla occupazione in termini di memoria fisica.

BitMaP – BMP (.bmp)

E' il formato standard di Windows e di OS/2;

Supporta una profondità di 1, 4, 8 e 24 bit (senza compressione);

Il compressore RLE (Run Length Encoding) del BMP supporta solo 4 e 8 bit;

I valori dei pixel sono organizzati in modo sequenziale, riga per riga, partendo dallo spigolo in basso a sinistra dell'immagine.

Tagged Image File Format – TIFF (.tif)

E' un formato indipendente da Windows o da OS/2; si tratta di un formato di interscambio che consente di mantenere immagini digitali di alta qualità e professionali e di essere leggibile da qualunque applicazione.

Supporta una profondità di 1, 4, 8, 24 e 32 bit (senza compressione);

Il compressore LZW del TIFF supporta solo 4, 8 e 24 bit;

I valori dei pixel sono organizzati in modo casuale, nell'ottimizzazione delle risorse hardware: questo accelera la rigenerazione delle immagini.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Files Immagine *Raster*

Formato del file grafico

Graphics Interchange Format – GIF (.gif)

E' il primo formato standard di memorizzazione di file grafici per la rete (1987).

Supporta una profondità limitata a 8 bit (256 toni di colore o livelli di grigio) e quindi va bene per immagini molto contrastate o per semplici scritte a colori piatti;

Utilizza automaticamente il compressore LZW;

I valori dei pixel sono organizzati per righe partendo da quella più in alto.

E' possibile associare il colore nero ad una trasparenza (nella versione GIF89);

E' possibile creare Gif animate (nella versione GIF89), ovvero organizzate come successione di immagini riprodotte in sequenza.

Formato Joint Photographic Experts Group – JPEG (.jpg)

JPEG è stato progettato per comprimere immagini a colori o a livelli di grigi di scene fotografiche naturali. Funziona bene sulle fotografie, sui quadri naturalistici e simili; non funziona bene sui fumetti, disegni al tratto, loghi, lettering.

Supporta una profondità di 8, 24 e 32 bit.

JPEG usa una compressione di tipo "lossy" che, per diminuire la dimensione dell'immagine, elimina alcuni pixel, per poi ricostruirli (non esattamente uguali) in fase di decompressione; quindi l'immagine risultante non è più quella originale. La compressione arriva a valori di 20:1 rispetto all'immagine d'origine.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Files Immagine *Raster*

Formato del file grafico

Come funziona la compressione JPEG. Dato che l'occhio umano è meno sensibile alle piccole variazioni di colore che alle piccole variazioni di luminosità, il formato JPEG se trova due pixel con una piccola differenza di luminosità li conserva, ma se trova due pixel con una minima variazione di colore ne tiene uno solo.

Ne consegue che JPEG è adatto per comprimere immagini con molte sfumature, che sono destinate ad essere percepite dall'uomo e non da un pc.

La compressione JPEG non ha un valore unico. La quantità di pixel eliminati può essere determinata dall'utente: più spinta è la compressione, più pixel si eliminano, più piccolo diventa il file e peggiore diventa l'immagine.

Formato Portable Network Graphics – PNG (.png)

Nasce come formato di memorizzazione di file grafici per la rete in sostituzione del vecchio GIF rispetto al quale gestisce maggior numero di informazioni (lavora a profondità di 48 bit), ha una compressione più efficace e non ha copyright.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Files Immagine *Raster*

Formato del file grafico

Confronto tra immagini di formato diverso

Immagine 12 x 12,6 - 150dpi



TIFF senza LZW
1,52Mb



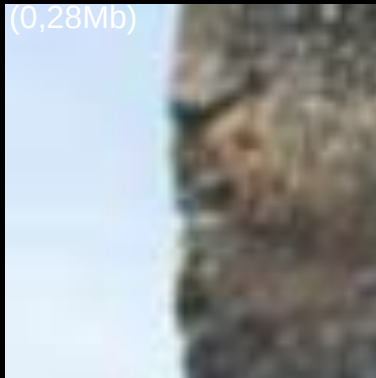
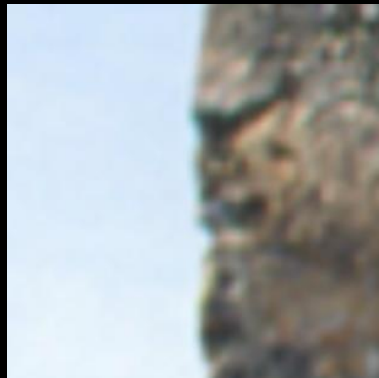
JPEG livello 10
280 Kbyte
(0,28Mb)



JPEG livello 1
38 Kbyte (0,04Mb)



Gif livello 256 colori
366 Kbyte (0,37Mb)



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Files Immagine *Raster*



Scelta del formato del file grafico

Nella scelta del formato grafico da utilizzare è necessario tenere presente quale uso verrà fatto dell'immagine, in modo tale da ottimizzare il rapporto tra "peso" dell'immagine e resa percettiva.

E' buona consuetudine, dopo l'acquisizione di un'immagine, archivarla in un formato che non ne abbassi la qualità (TIFF), e fare delle copie nei formati specifici alle applicazioni richieste.

E' possibile passare da un formato all'altro salvando semplicemente un file grafico con l'estensione voluta. Nei passaggi è però possibile la perdita definitiva di alcune informazione dell'immagine, che non possono essere recuperate. Ad esempio, se abbiamo un'immagine in formato JPEG, proveniente da un TIFF, questa ha perso la qualità originaria; un nuovo passaggio della stessa a TIFF non consente il recupero delle informazioni perse e comporta, invece, il recupero delle dimensioni (dei Byte) del TIFF d'origine con gli artefatti del JPEG.

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



IMMAGINI A COLORI

La natura del colore

Colori in tricromia e quadricromia

Sintesi additiva e sottrattiva

Principali Spazi Colore

Colori primari, secondari e terziari

Canali Colore

Formato del file grafico



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore



La natura del colore

Il colore è sostanzialmente una sensazione che ci viene data dal nostro apparato visivo; essa viene prodotta da emissioni luminose o da riflessioni delle superfici degli oggetti. La percezione del colore è legata ad una lunghezza d'onda con cui il fascio luminoso colpisce l'occhio dando vita a questa sensazione cromatica..

I colori sono suddivisi in: COLORI LUCE e COLORI PIGMENTO.

Colori in tricromia

I primi si ottengono dalla sintesi additiva, ovvero dalla sovrapposizione di fasci luminosi costituiti da colorazioni differenti; i secondi dalla sintesi sottrattiva, ovvero dalla miscelazione di colori a pigmenti.

Sintesi sottrattiva:

COLORI PRIMARI (CYM)

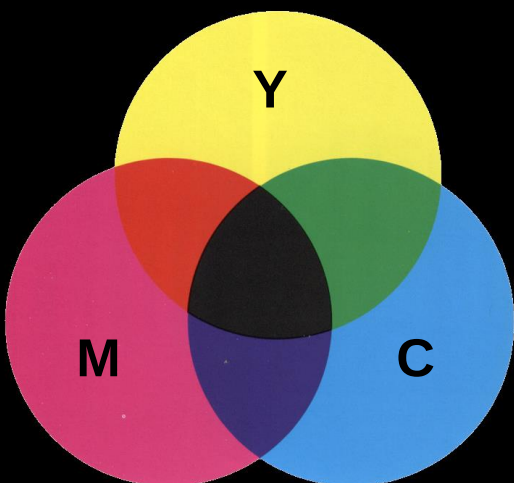
Ciano (C), Giallo (Y) e Magenta (M)

Sintesi additiva:

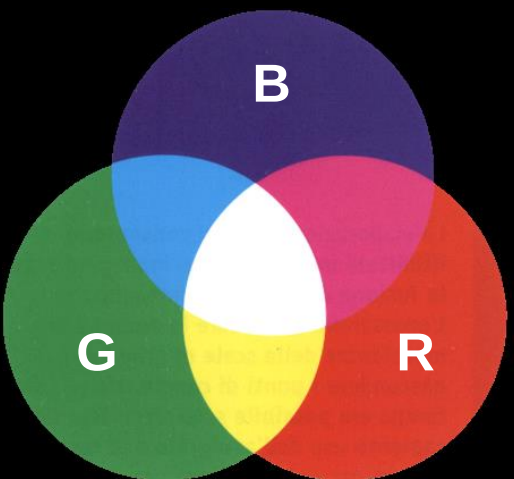
COLORI SECONDARI (RGB)

Rosso (R), Verde (G) e Blu (B)

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere

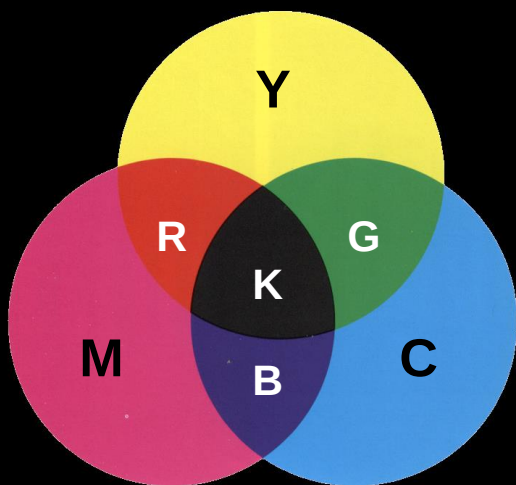


Sintesi sottrattiva

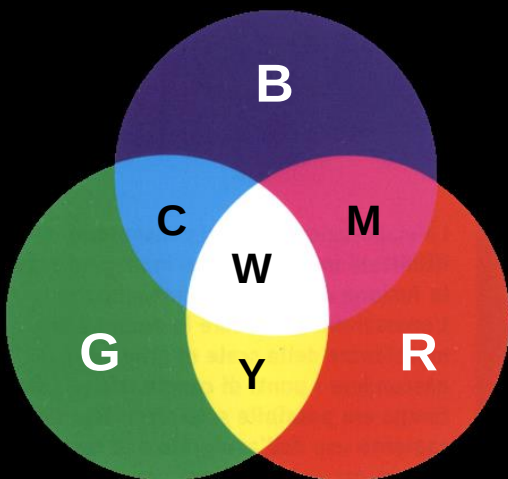


Sintesi additiva

Il Colore



Sintesi sottrattiva - Stampa



Sintesi additiva - Monitor

Sintesi sottrattiva:

E' il sistema utilizzato per creare i vari colori della stampa, i quadri, dei colori delle automobili o per dipingere le pareti. La loro miscelazione totale dà il nero, mentre la composizione a coppie dà i colori complementari

Sintesi additiva:

Le immagini che appaiono sullo schermo del computer e sul televisore si basano su questo sistema. La miscelazione dei tre colori di base dà il bianco, mentre la miscelazione a coppie dà i colori complementari

Complementarietà tra la sintesi sottrattiva e quella additiva

Si nota che, i colori complementari di una delle due sintesi corrispondono ai colori di base dell'altra sintesi.

Esempio: **(R) Rosso** = compl. di **(C) Ciano**;

(G) Verde = compl. di **(M) Magenta**;

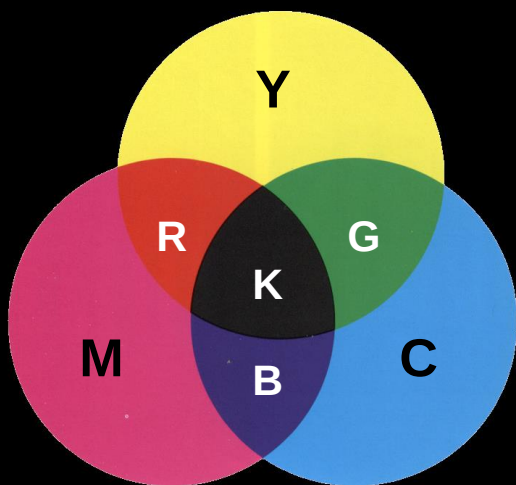
(B) Blu = compl. di **(Y) Giallo**.



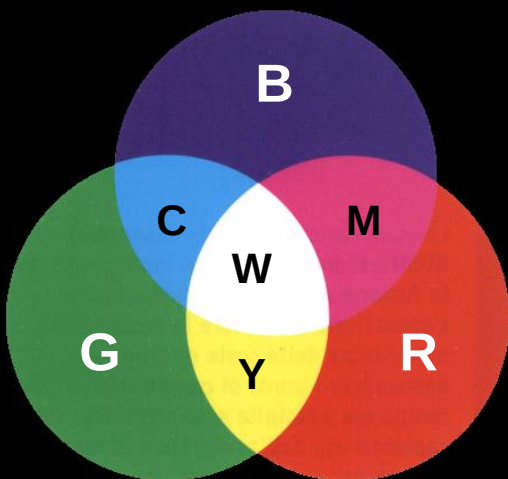
OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore



Sintesi sottrattiva - Stampa



Sintesi additiva - Monitor

Profondità per un'immagine a colori in tricromia:

Sia nella sintesi sottrattiva a che in quella additiva la profondità è pari a tre volte la profondità di ogni canale di colore. Considerando una profondità di 8 bit per canale (ovvero 256 livelli di colore), la profondità totale è di 24 bit, per una scala tonale in tricromia di oltre 16 milioni di colori.

Ogni canale ha una scala tonale di 256 livelli di colore che vanno da 0 a 255.

Sintesi additiva - Colori di base

Red:	R=255	G=0	B=0
Green:	R=0	G=255	B=0
Blu:	R=0	G=0	B=255

Sintesi sottrattiva - Colori complementari

Ciano:	R=0	G=255	B=255
Magenta:	R=255	G=0	B=255
Yellow:	R=255	G=255	B=0



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore

Principali Spazi Colore

Si definiscono spazi colore quei sistemi di riferimento aventi come coordinate variabili i colori di base che, nella loro composizione, formano un determinato colore.

Spazio RGB

Ogni colore viene fuori dalla miscelazione di uno dei 256 possibili livelli di ogni colore di base (R, G, B) e sarà definito da 3 valori compresi da 0 a 255.

Es.1 😊 Colore (252, 175, 23);

Es.2 😊 Colore (150, 251, 157);

Es.3 😊 Colore (167, 193, 222).

Spazio CMY e CMYK

Ogni colore viene fuori dalla miscelazione di una percentuale dei tre colori di base (C, M, Y). A questi tre colori si aggiunge un quarto colore (K), il nero, per dare più profondità alle immagini e per correggere qualche difetto nella miscelazione sottrattiva a pigmenti. Questo spazio colore è detto QUADRICROMIA, e viene utilizzato nella stampa. Ogni coordinata (colori base+nero) può assumere valori compresi tra 0 e 100.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore

Principali Spazi Colore

Spazio HSB o ASB

Ogni colore è definito da tre coordinate: Hue, Saturation, Brightness. Per Hue si intende la Tinta, ovvero l'angolo compreso tra 0° e 360° che individua una tonalità di colore nello spettro cromatico riportato in figura e che va immaginato come lo sviluppo di un disco colorato aperto e rettificato, con gli estremi di colore rosso.

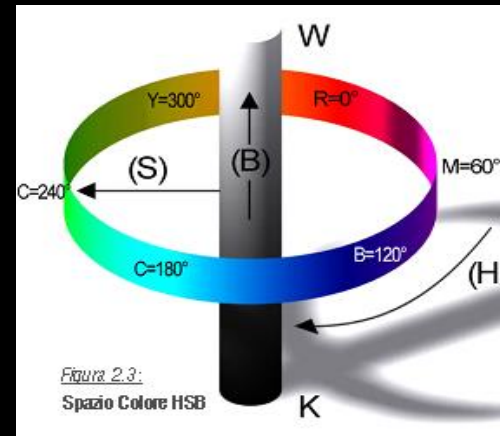
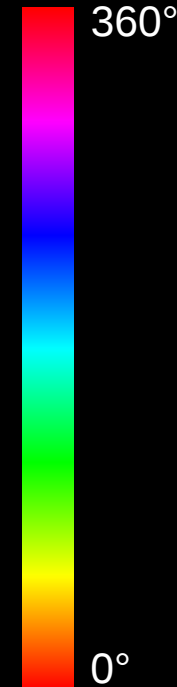
($H=0^\circ = 360^\circ = \text{Rosso}$)

Per Saturation si intende la Saturazione del colore, ovvero la purezza del colore, ovvero quanto questo colore sia diluito di bianco; rispetto allo schema in basso rappresenta la distanza dall'asse del disco colorato. La saturazione ha valori compresi tra 0 e 100:

$S=100$ colore puro; $S=0$ colore tendente al grigiastro

Per Brightness si intende la Luminosità che ha valori compresi tra 0 (Scuro) e 100 (Chiaro). Ogni colore definito dalla Tinta H per valori di luminosità pari a 0 sono sempre neri, mentre il colore appare puro per luminosità pari a 100.

Es. **Rosso puro** ($H=0$, $S=100$, $B=100$)



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



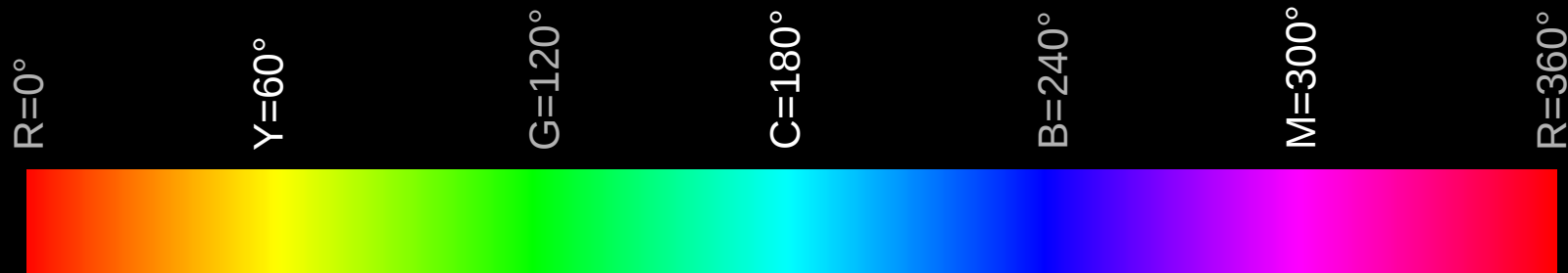
Il Colore

Principali Spazi Colore

Spazio HSB o ASB

Colori fondamentali e complementari nello spazio HSB:

	RGB	HSB
Rosso puro	(255,0,0)	(H=0, S=100, B=100)
Giallo puro	(255,255,0)	(H=60, S=100, B=100)
Verde puro	(0,255,0)	(H=120, S=100, B=100)
Ciano puro	(0, 255,255)	(H=180, S=100, B=100)
Blu puro	(255,0,0)	(H=240, S=100, B=100)
Magenta puro	(255,0,255)	(H=300, S=100, B=100)



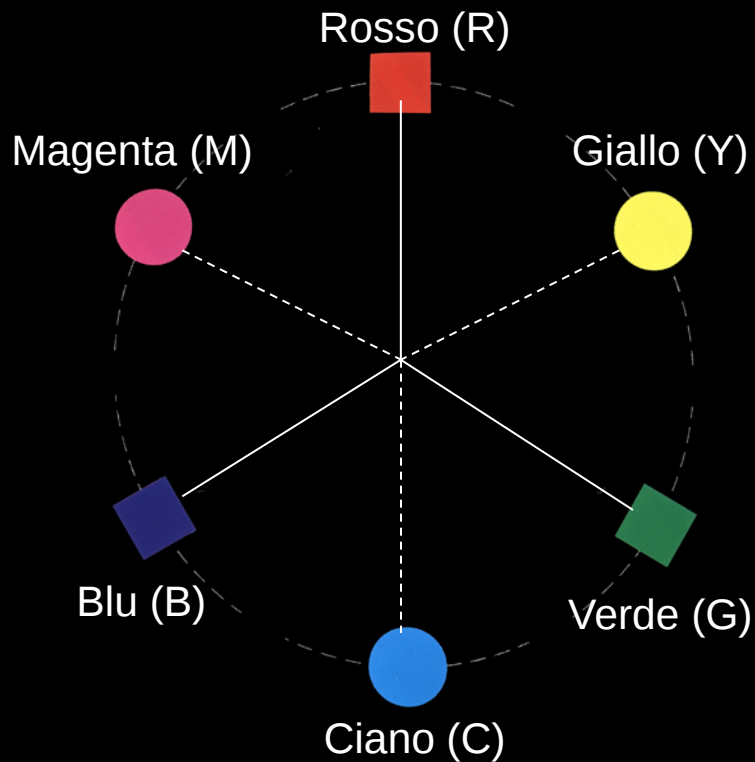
OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



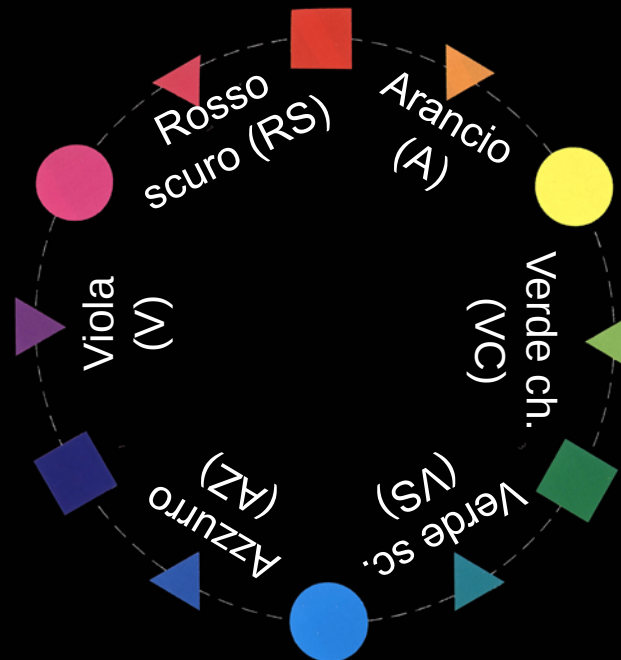
Il Colore

Principali Spazi Colore

Si definiscono: colori PRIMARI i tre di base della sintesi sottrattiva (CMY); colori SECONDARI i tre di base della sintesi additiva (RGB); colori TERZIARI quelli definiti dalla composizione dei colori primari e secondari contigui



Colori Primari (CMY) e Secondari (RGB)



Colori Primari, Secondari e Terziari

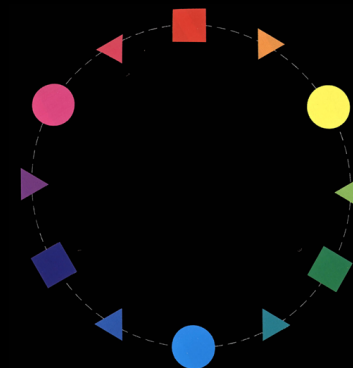
OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore

Principali Spazi Colore

Gamma completa dei colori primari, secondari e terziari con le diverse percentuali.



C	Az	B	V	M	Rs	R	A	Y	Vc	G	Vs
100,0,0,0	100,50,0,0	100,100,0,0	50,100,0,0	0,100,0,0	0,100,50,0	0,100,100,0	50,0,100,0	0,0,100,0	50,0,100,0	100,0,100,0	100,0,50,0
90,0,0,0	90,45,0,0	90,90,0,0	45,90,0,0	0,90,0,0	0,90,45,0	0,90,90,0	45,0,90,0	0,0,90,0	45,0,90,0	90,0,90,0	90,0,45,0
80,0,0,0	80,40,0,0	80,80,0,0	40,80,0,0	0,80,0,0	0,80,40,0	0,80,80,0	40,0,80,0	0,0,80,0	40,0,80,0	80,0,80,0	80,0,40,0
70,0,0,0	70,35,0,0	70,70,0,0	35,70,0,0	0,70,0,0	0,70,35,0	0,70,70,0	35,0,70,0	0,0,70,0	35,0,70,0	70,0,70,0	70,0,35,0
60,0,0,0	60,30,0,0	60,60,0,0	30,60,0,0	0,60,0,0	0,60,30,0	0,60,60,0	30,0,60,0	0,0,60,0	30,0,60,0	60,0,60,0	60,0,30,0
50,0,0,0	50,25,0,0	50,50,0,0	25,50,0,0	0,50,0,0	0,50,25,0	0,50,50,0	25,0,50,0	0,0,50,0	25,0,50,0	50,0,50,0	50,0,25,0
40,0,0,0	40,20,0,0	40,40,0,0	20,40,0,0	0,40,0,0	0,40,20,0	0,40,40,0	20,0,40,0	0,0,40,0	20,0,40,0	40,0,40,0	40,0,20,0
30,0,0,0	30,15,0,0	30,30,0,0	15,30,0,0	0,30,0,0	0,30,15,0	0,30,30,0	15,0,30,0	0,0,30,0	15,0,30,0	30,0,30,0	30,0,15,0
20,0,0,0	20,10,0,0	20,20,0,0	10,20,0,0	0,20,0,0	0,20,10,0	0,20,20,0	10,0,20,0	0,0,20,0	10,0,20,0	20,0,20,0	20,0,10,0
10,0,0,0	10,5,0,0	10,10,0,0	5,10,0,0	0,10,0,0	0,10,5,0	0,10,10,0	5,0,10,0	0,0,10,0	5,0,10,0	10,0,10,0	10,0,5,0

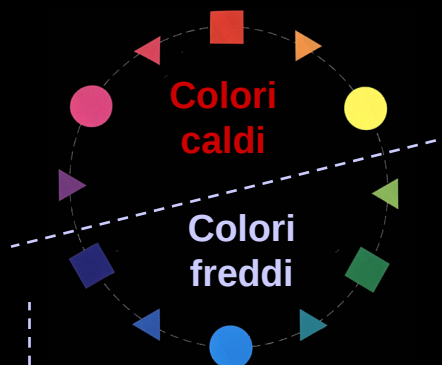
OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore

Principali Spazi Colore

Sono chiamati colori caldi quelli che contengono, prevalentemente, gialli o rossi, mentre colori freddi quelli che contengono valori prevalenti di verde e di blu.



C	Az	B	V	M	Rs	R	A	Y	Vc	G	Vs
100,0,0,0	100,50,0,0	100,100,0,0	50,100,0,0	0,100,0,0	0,100,50,0	0,100,100,0	50,100,0,0	0,0,100,0	50,0,100,0	100,0,100,0	100,0,50,0
90,0,0,0	90,45,0,0	90,90,0,0	45,90,0,0	0,90,0,0	0,90,45,0	0,90,90,0	45,90,0,0	0,0,90,0	45,0,90,0	90,0,90,0	90,0,45,0
80,0,0,0	80,40,0,0	80,80,0,0	40,80,0,0	0,80,0,0	0,80,40,0	0,80,80,0	40,80,0,0	0,0,80,0	40,0,80,0	80,0,80,0	80,0,40,0
70,0,0,0	70,35,0,0	70,70,0,0	35,70,0,0	0,70,0,0	0,70,35,0	0,70,70,0	35,70,0,0	0,0,70,0	35,0,70,0	70,0,70,0	70,0,35,0
60,0,0,0	60,30,0,0	60,60,0,0	30,60,0,0	0,60,0,0	0,60,30,0	0,60,60,0	30,60,0,0	0,0,60,0	30,0,60,0	60,0,60,0	60,0,30,0
50,0,0,0	50,25,0,0	50,50,0,0	25,50,0,0	0,50,0,0	0,50,25,0	0,50,50,0	25,50,0,0	0,0,50,0	25,0,50,0	50,0,50,0	50,0,25,0
40,0,0,0	40,20,0,0	40,40,0,0	20,40,0,0	0,40,0,0	0,40,20,0	0,40,40,0	20,40,0,0	0,0,40,0	20,0,40,0	40,0,40,0	40,0,20,0
30,0,0,0	30,15,0,0	30,30,0,0	15,30,0,0	0,30,0,0	0,30,15,0	0,30,30,0	15,30,0,0	0,0,30,0	15,0,30,0	30,0,30,0	30,0,15,0
20,0,0,0	20,10,0,0	20,20,0,0	10,20,0,0	0,20,0,0	0,20,10,0	0,20,20,0	10,20,0,0	0,0,20,0	10,0,20,0	20,0,20,0	20,0,10,0
10,0,0,0	10,5,0,0	10,10,0,0	5,10,0,0	0,10,0,0	0,10,5,0	0,10,10,0	5,10,0,0	0,0,10,0	5,0,10,0	10,0,10,0	10,0,5,0

Colori freddi

Colori caldi

Colori freddi

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore

Sistema Pantone – quadricromia CMYK

E' un sistema di colorazione ideato nel 1963 da Laurence Herbert per soddisfare ed uniformare i diversi settori che lavoravano con i colori, quali quello della moda, dell'arredamento, ecc...

Questo sistema prevedeva i dodici elementi dell'orologio dei colori nelle combinazioni seguenti CMYK:



Pantone <i>Process</i> <i>Yellow C</i> (0,0,100,0)	Pantone 376 C (50,0,100,0)	Pantone 355 C (91,0,100,0)	Pantone 3285 C (100,0,56,0)	Pantone <i>Process</i> <i>Cian</i> C (100,0,0,0)	Pantone 393 C (100,0,56,0)
Giallo	Verde chiaro	Verde	Verde scuro	Ciano	Azzurro
Pantone 2745 C (100,0,100,0)	Pantone 2415 C (51,0,94,0)	Pantone <i>Process</i> <i>Magenta C</i> (0,100,0,0)	Pantone 206 C (0,100,50,0)	Pantone 1795 C (0,94,100,0)	Pantone 144 C (0,50,100,0)
Blu	Viola	Magenta	Rosso scuro	Rosso	Arancio scuro



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore

Canali Colore – Immagine di Frida (R,G,B)



R - Rosso



G - Verde



B - Blu



R,G,B



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore

Canali Colore – Immagine di Frida (C,M,Y,K)



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



Il Colore

Canali Colore – Lastre di stampa (C,M,Y,K)



C - Ciano



M - Magenta



Y - Giallo



Lastra C



Lastra M



Lastra Y



Lastra K

STAMPA IN
QUADRICROMIA



C ,M,Y,K



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere





COMBINAZIONE DI COLORI

Il valore ottico della massa colorata

Il contrasto

La dissonanza cromatica

Combinazione tra colori

Masse colorate su sfondo grigio

Scritte colorate su sfondo grigio

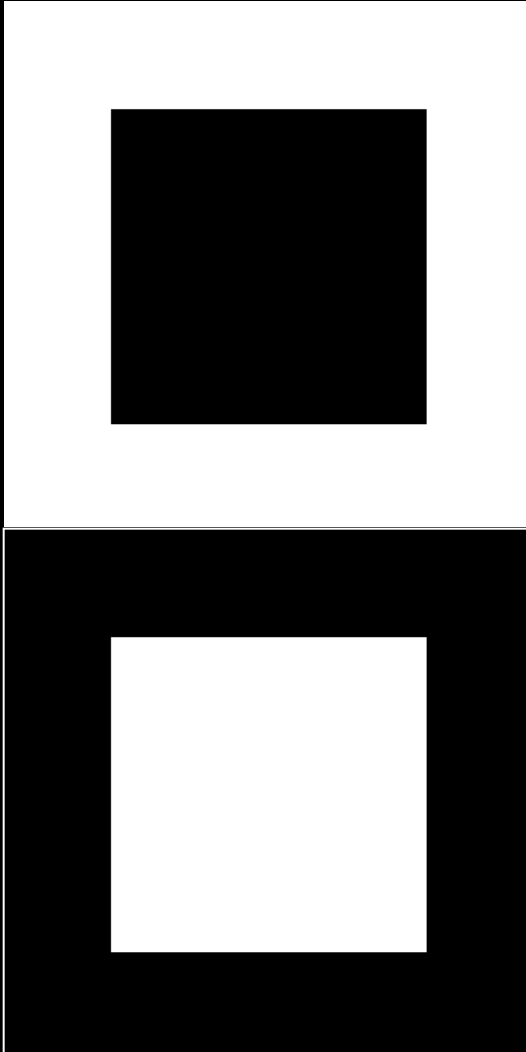
Colori neutri per sfondi grafici

Il bianco e il nero per sfondi grafici

OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



I COLORI – *Combinazione*



Il valore ottico della massa colorata

Per valore ottico di una massa colorata si intende l'effetto percettivo che un colore, in rapporto ad altri colori, stimola alla vista umana.

Infatti, per garantire la leggibilità desiderata ad un oggetto o ad un testo rispetto ad uno sfondo colorato, è necessario fare alcune considerazioni in merito a come l'occhio umano si comporta di fronte a stimoli cromatici complessi.

Qui affianco è riportato, come esempio, il confronto tra un quadrato nero su sfondo bianco ed uno bianco su sfondo nero, delle stesse dimensioni.

Percettivamente, però, il quadrato bianco sembra più grande,

Questo lascia intendere che le masse di colore bianco - più in generale con i colori chiari - si dilatano maggiormente rispetto a quelli con i colori scuri.

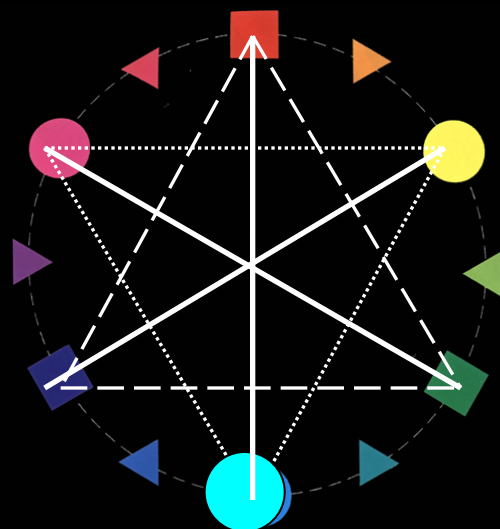
Immaginando di accostare due masse colorate che, percettivamente, abbiano lo stesso peso è necessario che quella scura abbia una superficie maggiore.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



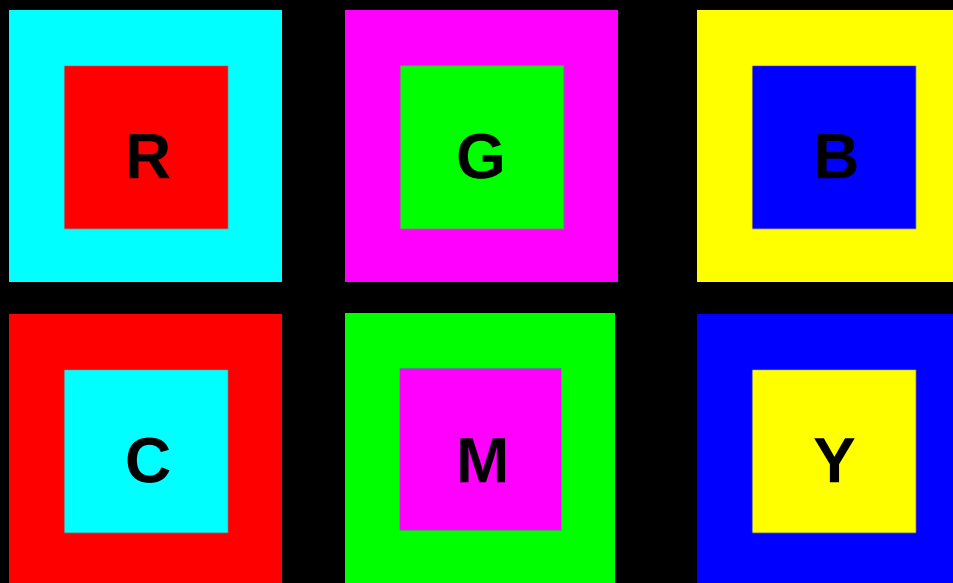
I COLORI – *Combinazione*



- Colori primari
- Colori secondari
- ▲ Colori terziari

Il valore ottico della massa colorata

Gli accostamenti tra colori più armonici, dal punto di vista percettivo, sono quelli fatti da colori che, nell'orologio dei colori, sono disposti all'opposto. In particolare, i colori primari (Ciano, Giallo e Magenta) trovano armonia cromatica con i rispettivi colori complementari (colori secondari: Rosso, Verde e Blu).



Anche in queste combinazioni è evidente la tendenza alla dilatazione dei colori più chiari.



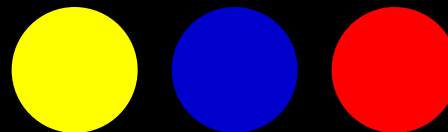
OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



I COLORI – *Combinazione*

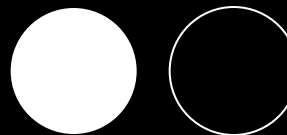
Contrasto dei colori puri

Per colore puro si intende quello caratterizzato dalla saturazione massima ($S=100$). L'accostamento Giallo, Rosso e Blu rappresenta il massimo grado di tensione (contrasto) tra i colori puri.



Contrasto di chiaro e scuro

L'estremo punto di contrasto tra i chiari e gli scuri è individuato dall'accostamento bianco/nero.



Contrasto di caldo e freddo

La definizione di colore caldo, associata al rosso e al giallo, viene fuori dal fatto che questi colori siano rappresentativi del fuoco. La definizione di colore freddo, associata al verde e azzurro, viene fuori dal fatto che questi colori sono rappresentativi del mare e dell'aria.

Il colore più caldo è individuabile in un rosso-arancio detto Rosso Saturno mentre quello più freddo dal blu-ciano-viola. La composizione di questi due colori definisce il massimo contrasto tra colori caldi e colori freddi.



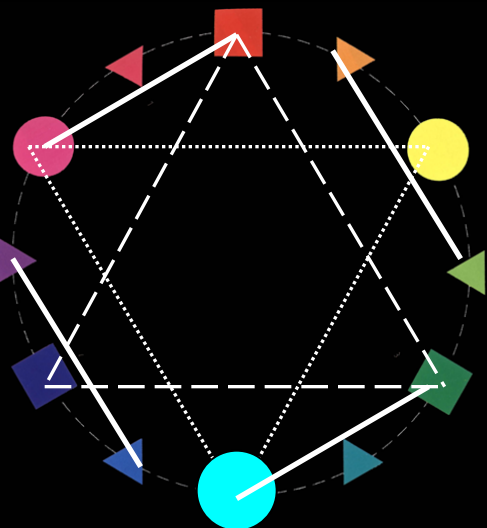
Nathalie du Pasquier per
Mamphis, 1983



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



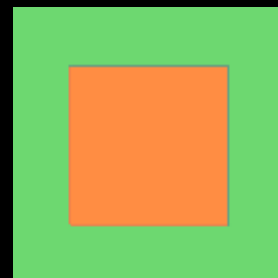
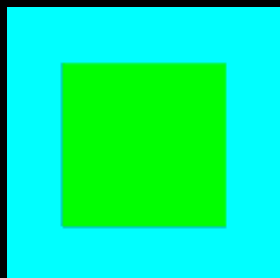
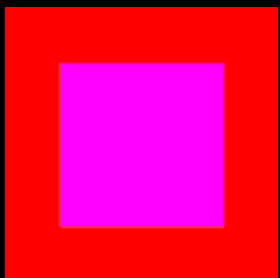
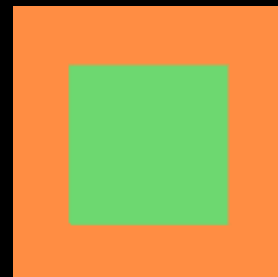
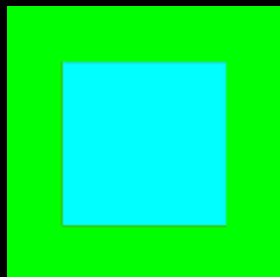
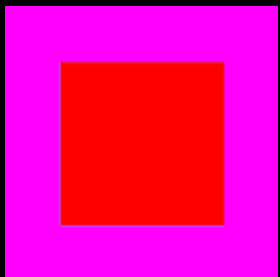
I COLORI – *Combinazione*



La dissonanza cromatica

A volte si fanno accostamenti cromatici poco leggibili, ovvero caratterizzati da una lieve differenza cromatica che provoca conflitti nella lettura e nella percezione di masse di colori differenti. Questo fenomeno scaturisce dall'accostamento di colori che sono collocati tra loro vicini nell'orologio dei colori.

Di seguito sono riportati alcuni casi di accostamenti dissonanti.

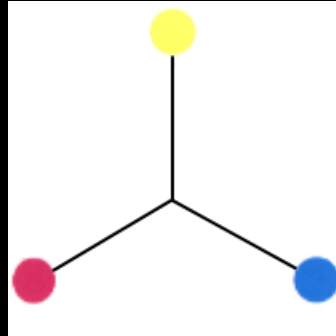
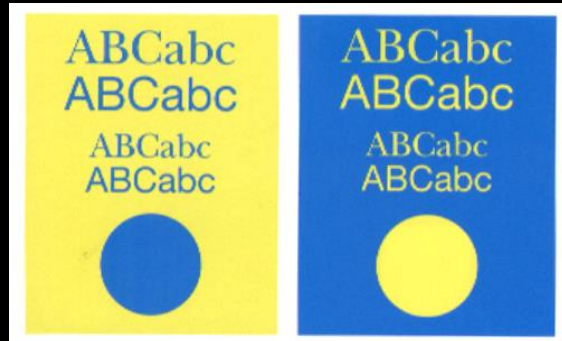


OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere

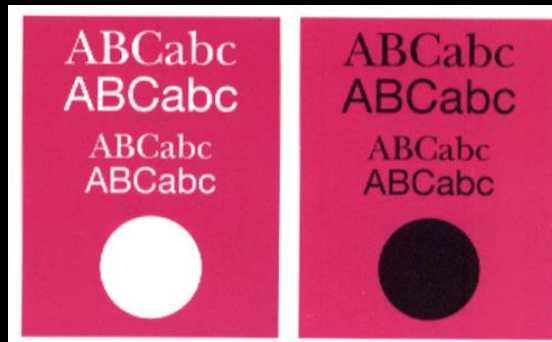
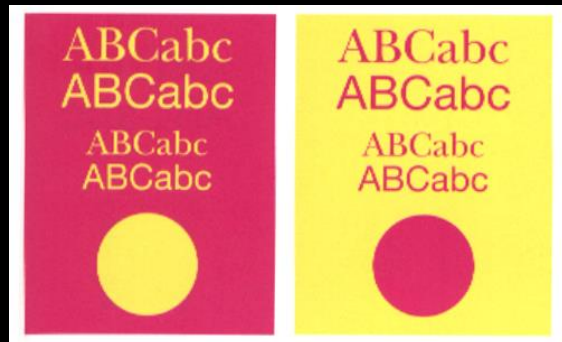
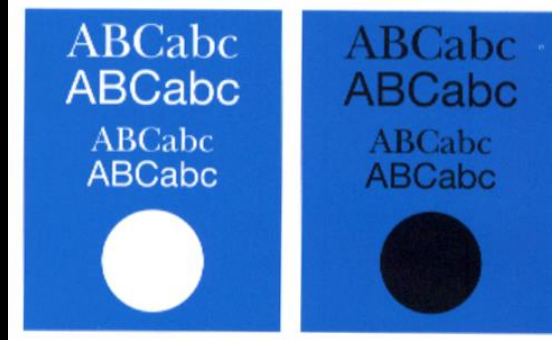
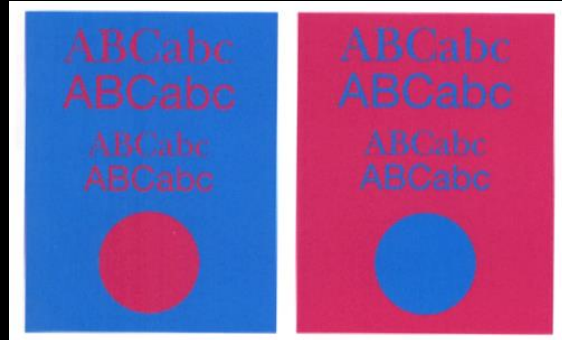
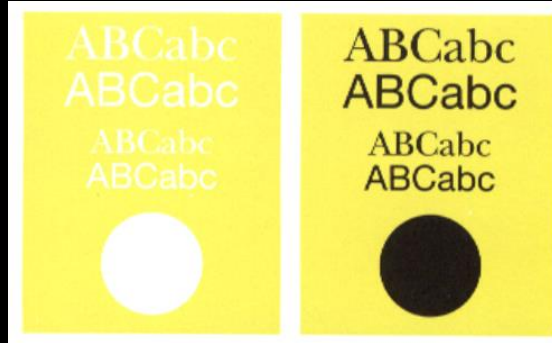


I COLORI – *Combinazione*

Combinazione tra colori primari



Combinazione dei colori primari,
il bianco e il nero

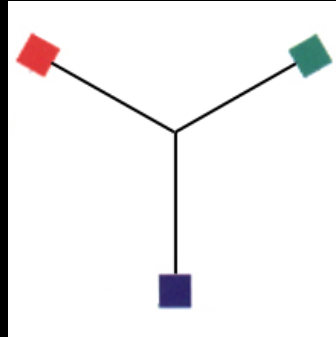
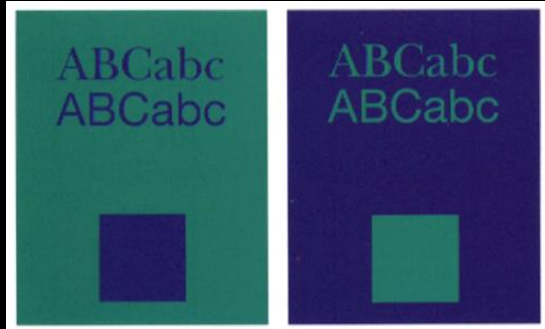


OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere

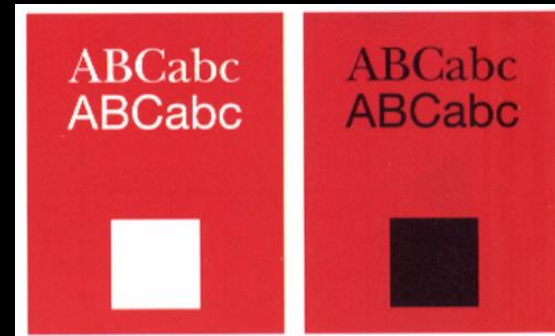
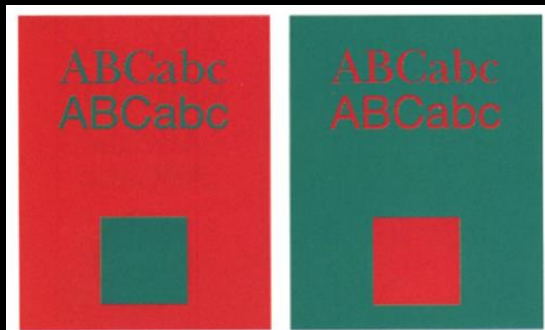
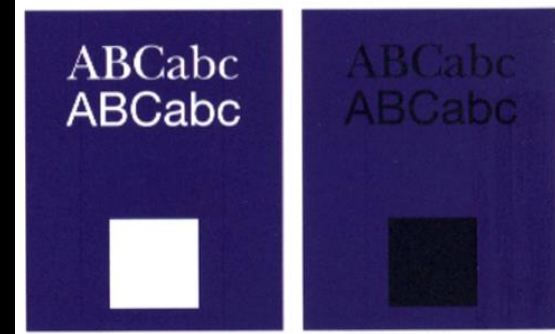
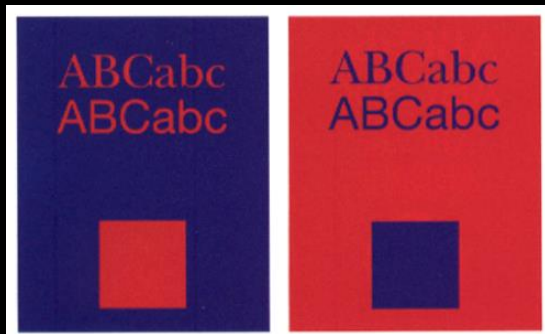
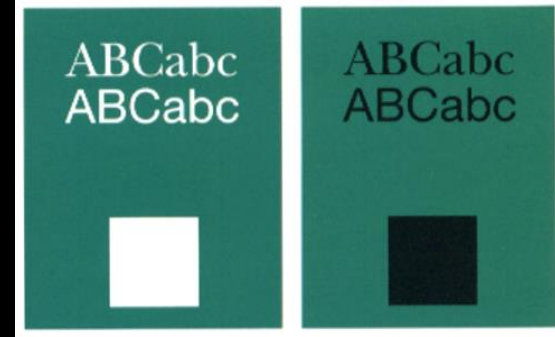


I COLORI – Combinazione

Combinazione tra colori secondari



Combinazione dei colori secondari, il bianco e il nero

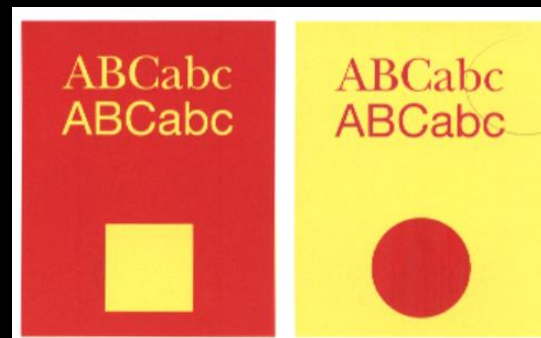
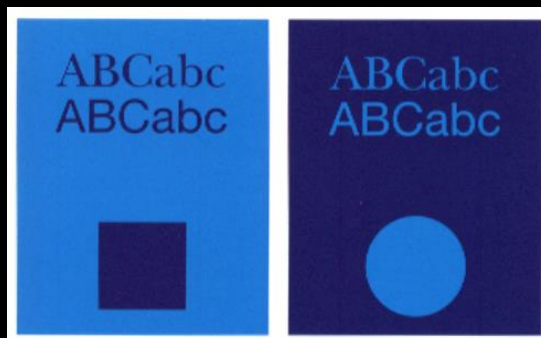
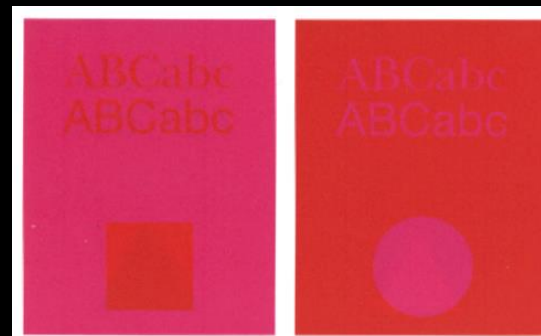
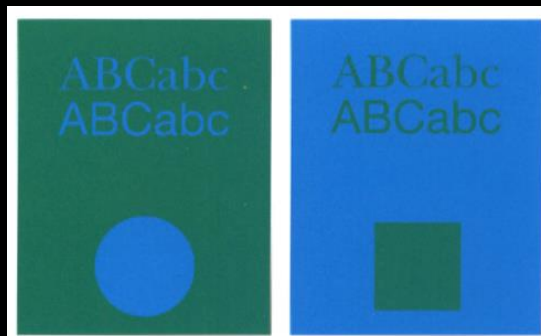
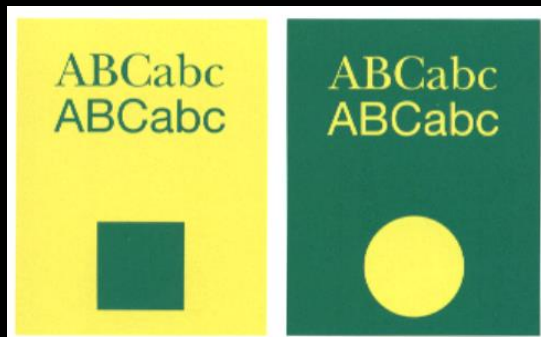
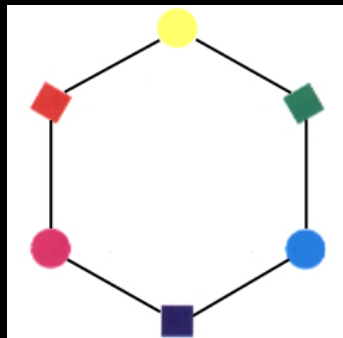


OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



I COLORI – *Combinazione*

Combinazione tra colori primari e secondari

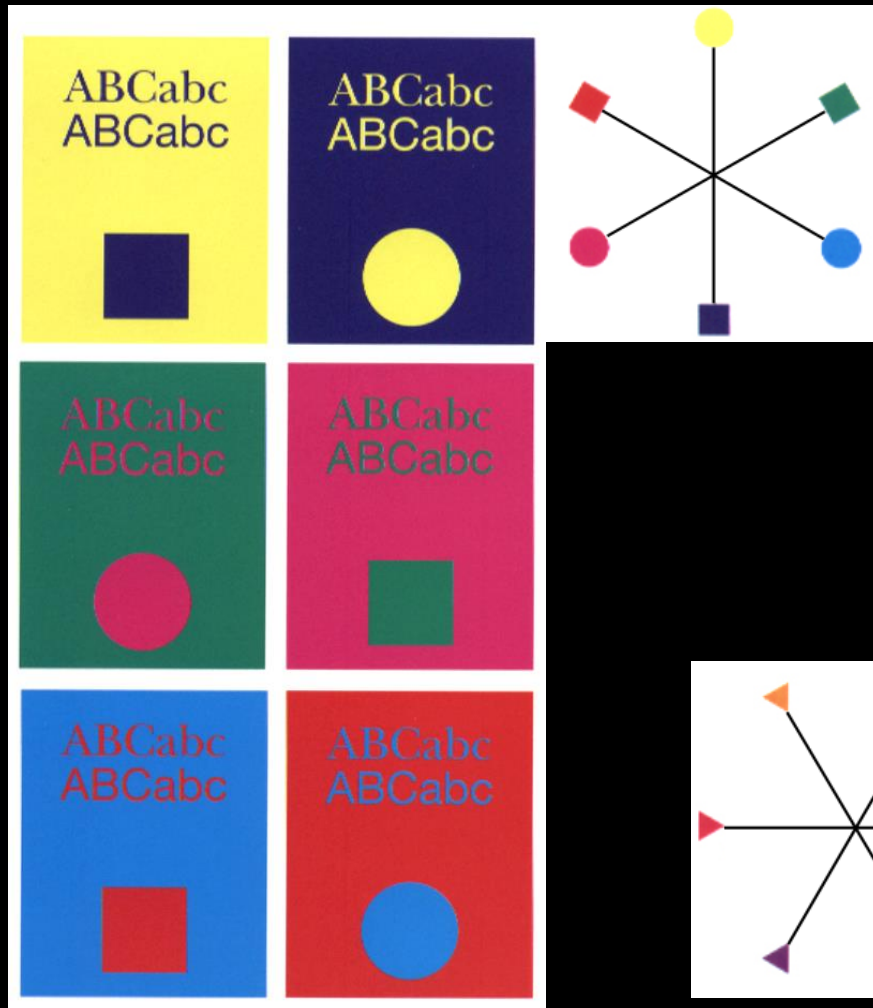


OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere

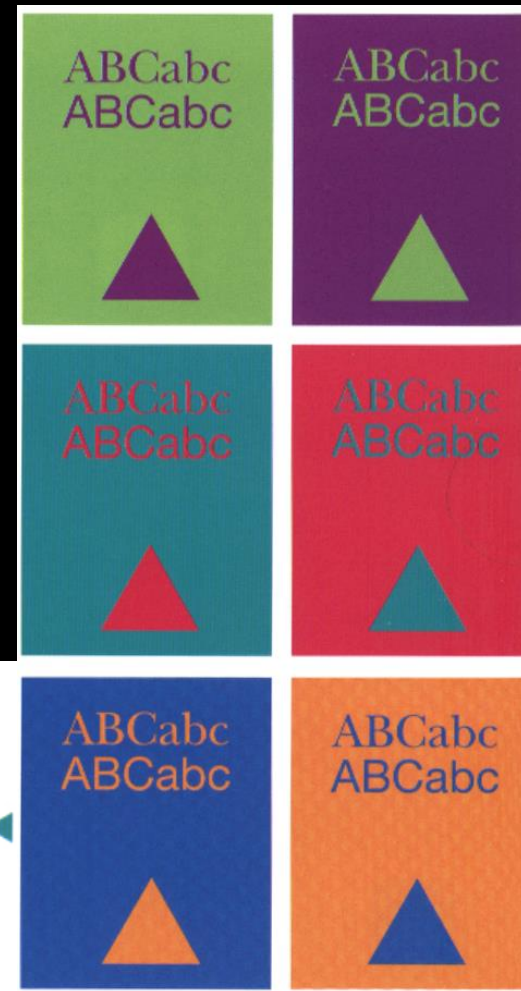


I COLORI – *Combinazione*

Combinazione tra colori primari e secondari complementari



Combinazione tra colori terziari complementari

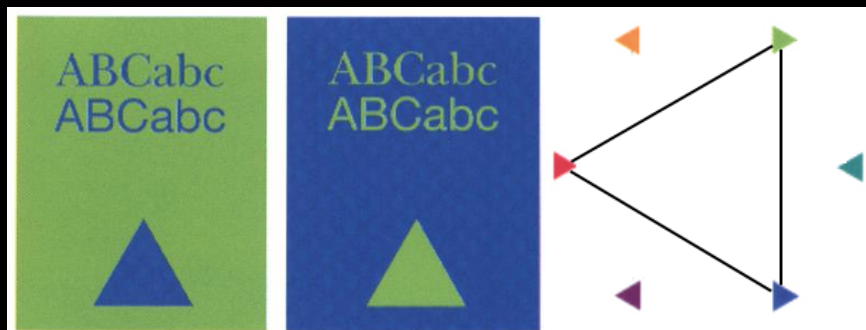


OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere

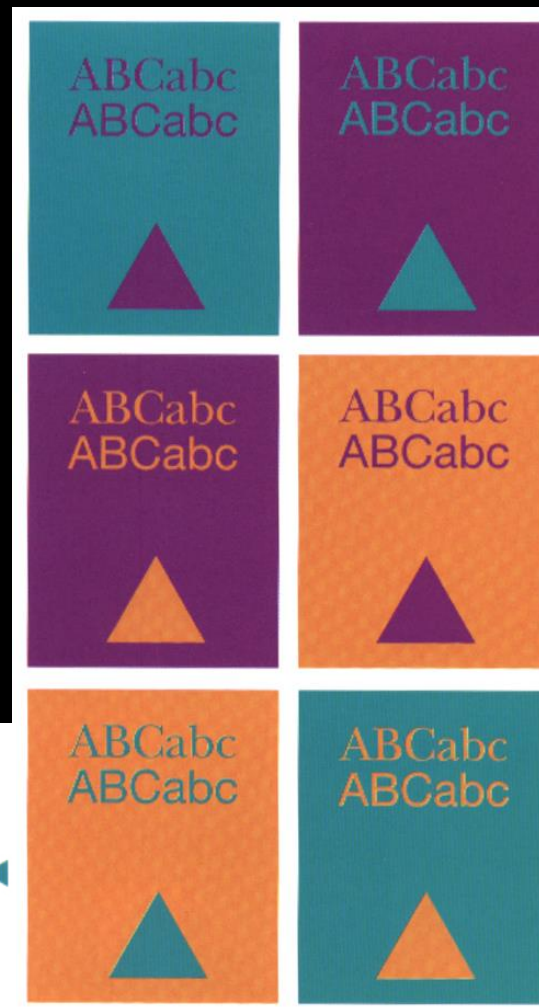


I COLORI – *Combinazione*

Combinazione tra colori terziari distanti



Combinazione tra colori terziari distanti



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



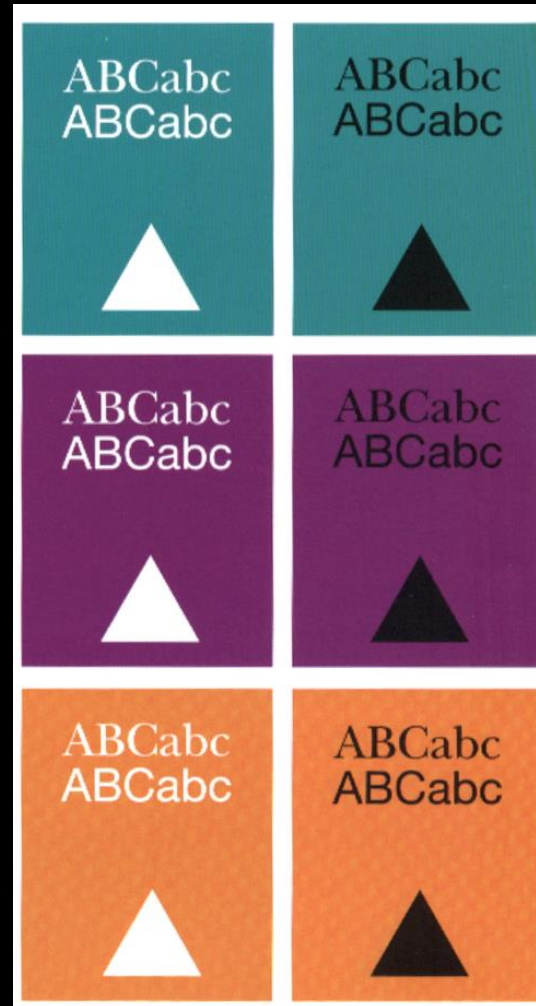
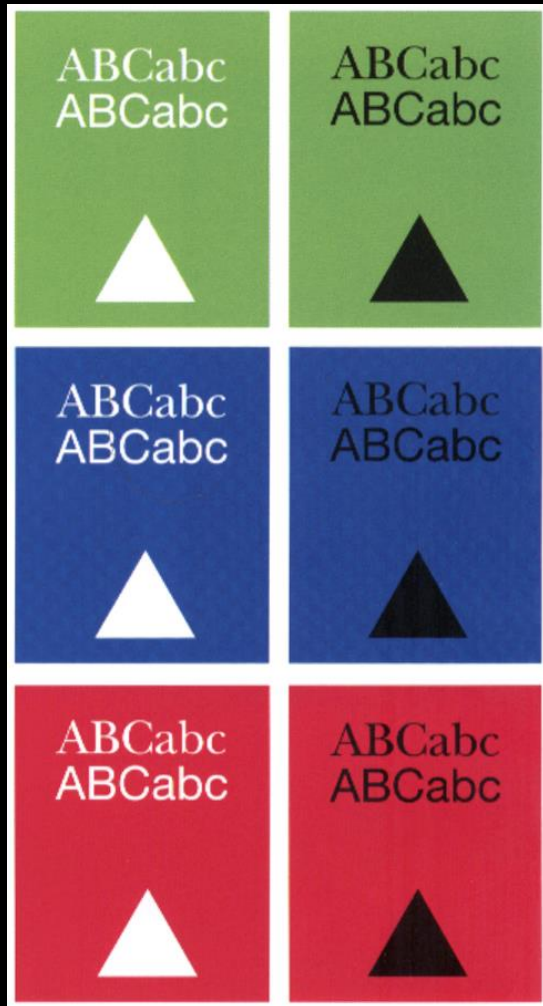


OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



I COLORI – *Combinazione*

Combinazione tra i colori terziari , il bianco e il nero



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



I COLORI – *Combinazione*

Masse colorate su fondo grigio

Il grigio è una tinta neutra e, come tale, viene utilizzata spesso per sfondi di rappresentazioni grafiche. Parlare di grigio vuol dire parlare di un colore non meglio definito, che conta in sé infinite tonalità e quindi infinite combinazioni nella miscela RGB. In particolare, considerando 8 bit a canale, abbiamo 256 tonalità di grigio corrispondenti alle 256 possibili tonalità dei singoli colori RGB che, per formare un grigio, devono essere combinate nella stessa quantità. Uno sfondo grigio chiaro consente una buona lettura dei colori forti che compongono l'elaborato grafico, garantendo un contrasto tale da non permettere vibrazioni o dissonanze cromatiche. Pensando ad un grigio scuro, come sfondo, è più facile invece mettere in risalto le tonalità chiare di colore che vengono fortemente contrastate. Quindi l'utilizzo di una particolare tonalità di grigio è strettamente legata a ciò che si va a raffigurare ed al messaggio che si vuole trasmettere.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



I COLORI – *Combinazione*

Scritte colorate su fondo grigio

ABCabc

Il contrasto tra colori chiari e sfondo grigio scuro o tra colori scuri e sfondo grigio chiaro trova, sicuramente, maggiore riscontro quando si parla di testi colorati su sfondi grigi.

ABCabc

ABCabc

La scelta del grado di leggibilità è legata al messaggio che si vuole comunicare. Maggiore è il contrasto tra scritta e sfondo maggiore è la tendenza dell'occhio a porre la propria attenzione alla scritta. Al contrario minore è il contrasto minore è l'attenzione che l'occhio ripone ad una scritta. Questo comporta, sicuramente, delle scelte ponderate in fase di progettazione grafica dato che le scelte cromatiche possono essere significative per creare una gerarchia nelle parole e quindi nel messaggio contenuto in esse.

ABCabc

ABCabc

ABCabc

ABCabc

Gli esempi fatti di testi su sfondo grigio sono significativi per generalizzare questo concetto a qualunque tonalità di sfondo colorato.

ABCabc

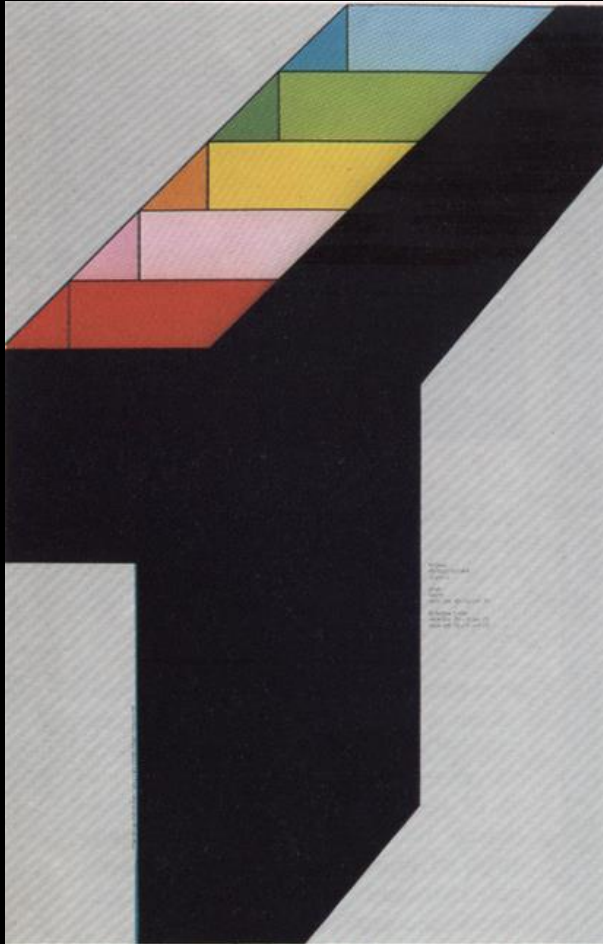


OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere

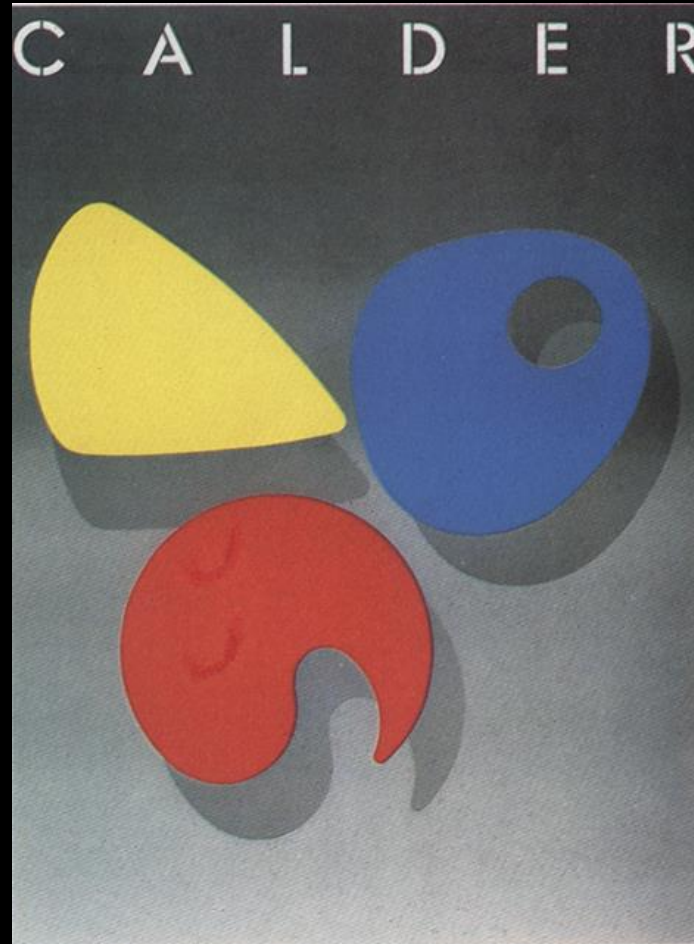


I COLORI – *Combinazione*

Masse e scritte colorate su fondo grigio



Italo Lupi e Alberto Marangoni per la XVI
ed. della Triennale di Milano, 1981



Pierluigi Cerri, manifesto per la mostra di Calder
a Torino, 1983.



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere





OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere



I COLORI – *Combinazione*

Colori neutri per sfondi grafici

ABCabc

Volendo valutare l'opportunità di scegliere un adeguato sfondo che non sia di colore grigio, sicuramente i colori paglierini (caratterizzati da una miscela generica di giallo e di rosso poco satura) si prestano bene, anche se spesso si accoppiano ai colori in maniera poco gradevole.

ABCabc

Ad ogni modo per uno sfondo è auspicabile l'utilizzo di qualunque colore (nel sistema HSB si parla di tinta) purché la saturazione sia ridotta ovvero, nella scala di colore HSB, la S non superi il valore 40. In questo modo è come se si impastasse la tinta piatta e pura con un grigio ovvero come se si avesse un grigio leggermente colorato. Questi colori sono detti anche "pastello" e sono molto tenui e neutri.

Co

lo

ri

Pa

stel

lo

Co

lo

ri

Sa

tu

ri

In questo modo si definisce un metodo generale per la scelta di uno sfondo colorato, in funzione dei colori che caratterizzano l'applicazione grafica.

I COLORI – *Combinazione*

Il bianco e il nero per sfondi grafici

Il bianco e il nero sono i colori neutri per eccellenza. Essi corrispondono rispettivamente alla miscela totale in sintesi additiva (bianco) e alla miscela totale in sintesi sottrattiva (nero). Questi colori sono idonei a caratterizzare uno sfondo.

Il bianco tende ad appiattire i colori dell'applicazione grafica, dando un senso di bidimensionalità forte e una definizione delle singole masse colorate.

Il nero tende a dare profondità ai colori, dato che esso dà il senso di vuoto. I colori sono ben definiti ma vengono inglobati ed unificati dallo sfondo nero che ne sminuisce i limiti.



El Lesitskij, Manifesto dal titolo “Colpite i bianchi con il cuneo rosso”, 1919.



Gottschalk e S. Wassmer. Copertina di una brochure per un'attività commerciale a Zurigo



OLTRE IL DISEGNO...
Segni, colori e metafore grafiche
nella comunicazione idiomatica
del carattere

