

L'immagine digitale
è la rappresentazione
numerica
di un'immagine



Corso Base di Fotoritocco con GIMP

1 - L'immagine digitale

Federico Massi

Capire cosa abbiamo in mano dopo aver scattato una foto

**AL PROSSIMO
INCONTRO!**

www.diaframzero.it

L'immagine digitale
è la rappresentazione
numerica
di un'immagine



Corso Base di Fotoritocco con GIMP

1 - L'immagine digitale

Federico Massi

Capire cosa abbiamo in mano dopo aver scattato una foto

**AL PROSSIMO
INCONTRO!**

www.diaframzero.it

DIAFRAMMA



Corso Base di Fotoritocco con GIMP

1 - L'immagine digitale

Federico Massi

Capire cosa abbiamo in mano dopo aver scattato una foto

DIMENSIONI

di un'immagine servono delle unità di misura:

	1000	100	10	1	0,1	0,01
1000	1	0,001	0,0001	0,00001	0,000001	0,0000001
100	1000	1	0,01	0,001	0,0001	0,00001
10	10000	100	1	0,1	0,01	0,001
1	100000	10000	100	1	0,1	0,01
0,1	1000000	100000	10000	100	1	0,1
0,01	10000000	1000000	100000	10000	1000	1
0,001	100000000	10000000	1000000	100000	10000	1000

NEF CR2

ocamera salva una serie di
dati Exif (Exchangeable
Image File Format) tra loro

d'anteprima

Dati Audio

PS
Note, Copyright

SCATTO È UN OTTIMO MODO

presente su diverse fotocamere.

GRAMMA
scattata bene (almeno limitatamente ai colori e
mi alla lettura e all'interpretazione dell'istogramma

Curve / Curve
regolare i livelli di colore, GIMP: Colori / Livelli

L'immagine digitale

é la rappresentazione
numerica
di un'immagine



FORMATO

La rappresentazione dell'immagine avviene ordinando questi dati nei formati grafici raster (detti bitmap)

FORMATI DI ELABORAZIONE

FORMATI DI SCATTO

RAW

RGB
24+ bit/canale
Single-layer

Formati proprietari che riportano i dati del sensore con una minima processazione

Contiene generalmente l'immagine TIFF/EP, le caratteristiche del sensore (CCD o CMOS, dimensione, CFA, profilo colore), una piccola anteprima JPEG, i metadati EXIF e XMP.

Le poche manipolazioni e la compressione (generalmente Lossless o A-Lossless) lo rendono la fonte delle immagini più accurate (soprattutto per monocromo e B/W).

Nikon (NEF), Canon (CR2), Mamiya (MEF), Kodak (KDC, IIQ, MOS)

JPEG

RGB
8 bit/canale
Single-layer

Formato proprietario più diffuso per l'archiviazione e la condivisione delle foto

Mantiene una buona qualità anche a livello 85% (compressione 15)

Adatto a transizioni di colore discrete, in presenza di linee di demarcazione o di cambiamenti bruschi tra un pixel e quelli adiacenti presenta molti artefatti.

PNG

RGBA
24 bit/canale
Single-layer

E' il formato lossless raster più usato su Internet, oltre ad avere il canale Alpha per la trasparenza

XCF

RGBA
8 bit/canale
Multilayer

Formato nativo di GIMP, si trasformerà nel formato OpenRaster nei prossimi anni

TIFF

RGBA
48 bit/canale
Single-layer
Multipage

Versatile, multipagina, color space selezionabile. Non è visualizzato omogeneamente su dispositivi diversi

TGA

Targa - Vecchio formato, molto accurato ma pesante

COMPRESSIONE

I dati contenuti nell'immagine sono compressi per consentire che siano conservati e manipolati in modo più adeguato

Non compressi

Lossless

(Senza perdita di informazioni)

Compressione delle Uniformità

RLE (Run Length Encoding)

(BMP) JPEG XCF

Compressione a dizionario

LZW (Lempel-Ziv-Welch)

GIF-Color Loss (TIFF)

Compressione dati "tipo Zip"

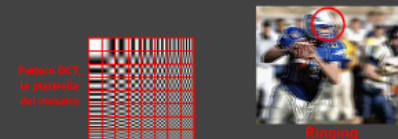
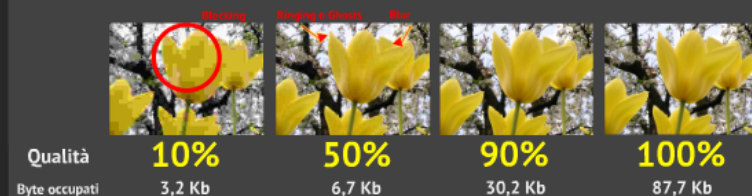
Combinazione di compressioni a livello di file

XCF

Lossy

(Con perdita di informazioni)

Compressione JPEG



JPEG JFIF

Compressione

Wavelet
JPEG 2000

Compressione

frattale
(difficile applicazione)

Lossless

(Senza perdita di informazioni)

Compressione delle Uniformità

RLE (Run Length Encoding)

(BMP) JPEG XCF

Compressione a dizionario

LZW (Lempel-Ziv-Welch)

GIF-Color Loss (TIFF)

Compressione dati "tipo Zip"

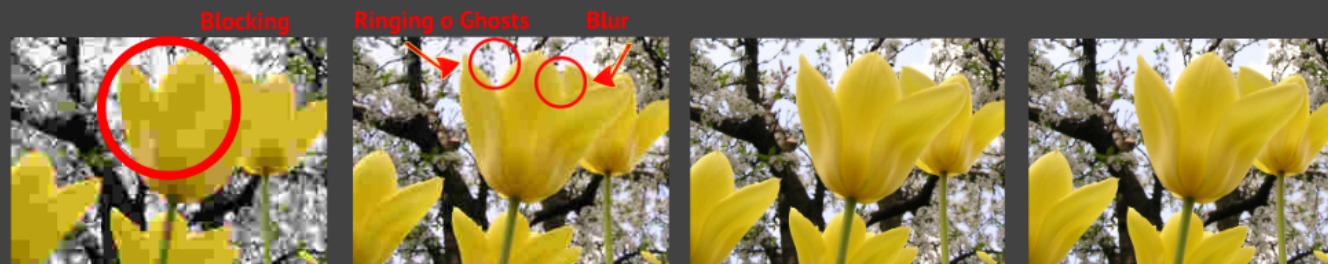
Combinazione di compressioni a livello di file

XCF

Lossy

(Con perdita di informazioni)

Compressione JPEG



Qualità

10%

50%

90%

100%

Byte occupati

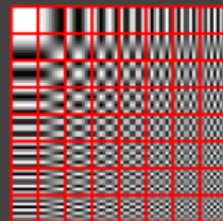
3,2 Kb

6,7 Kb

30,2 Kb

87,7 Kb

Pattern DCT,
le piastrelle
del mosaico



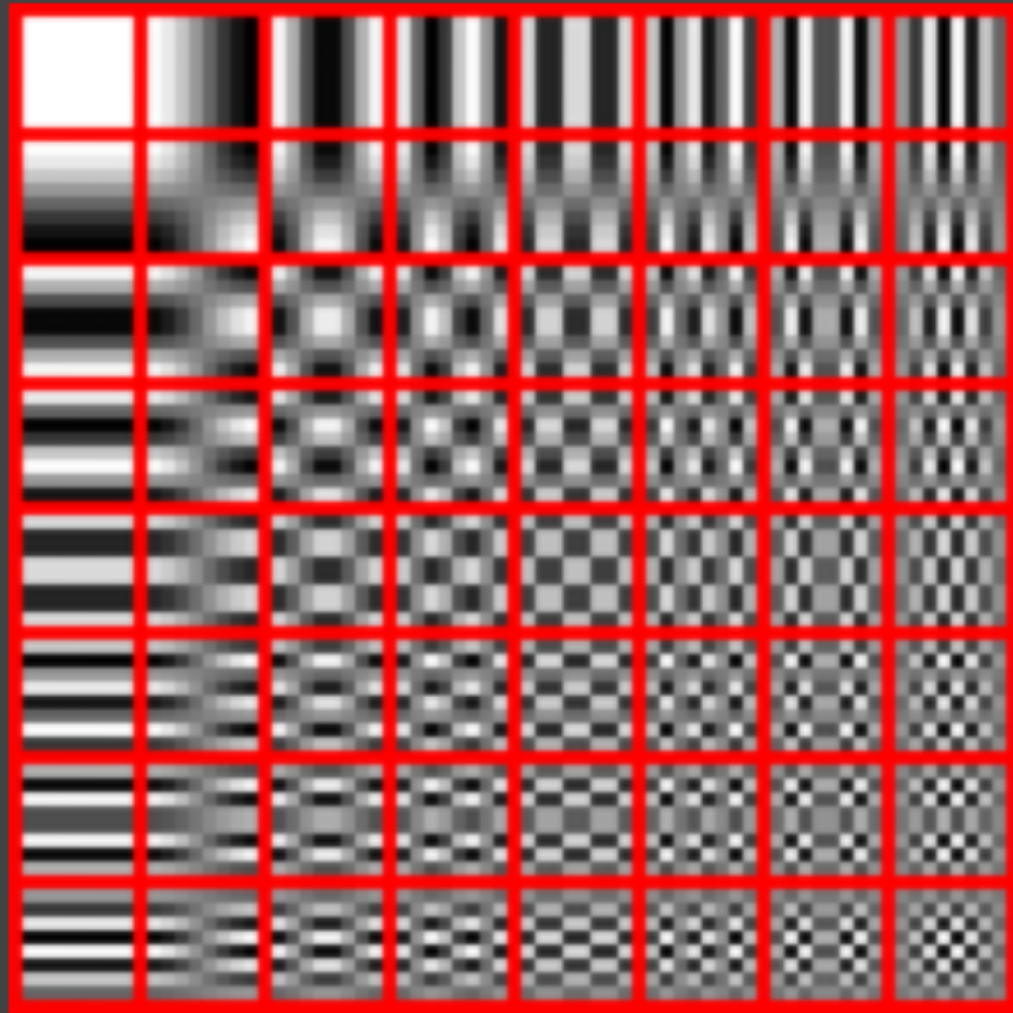
Ringing

JPEG JFIF

Compressione
Wavelet
JPEG 2000

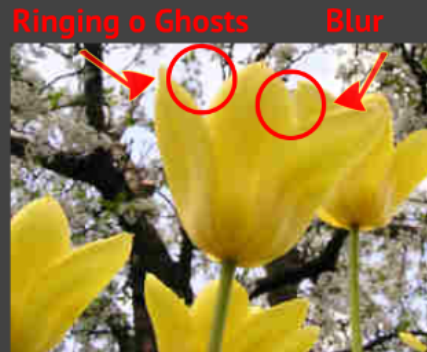
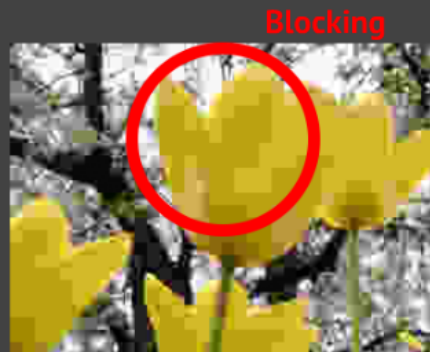
Compressione
frattale
(difficile applicazione)

Pattern DCT, le piastrelle del mosaico



(Con perdita di informazioni)

Compressione JPEG



Qualità

10%

50%

90%

100%

Byte occupati

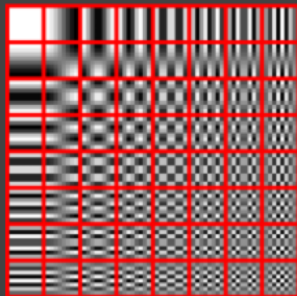
3,2 Kb

6,7 Kb

30,2 Kb

87,7 Kb

Pattern DCT,
le piastrelle
del mosaico



Ringings

JPEG JFIF

Compressione

Compressione

Blocking



Ringin



Qualità

10%

5

te occupati

3,2 Kb

6,

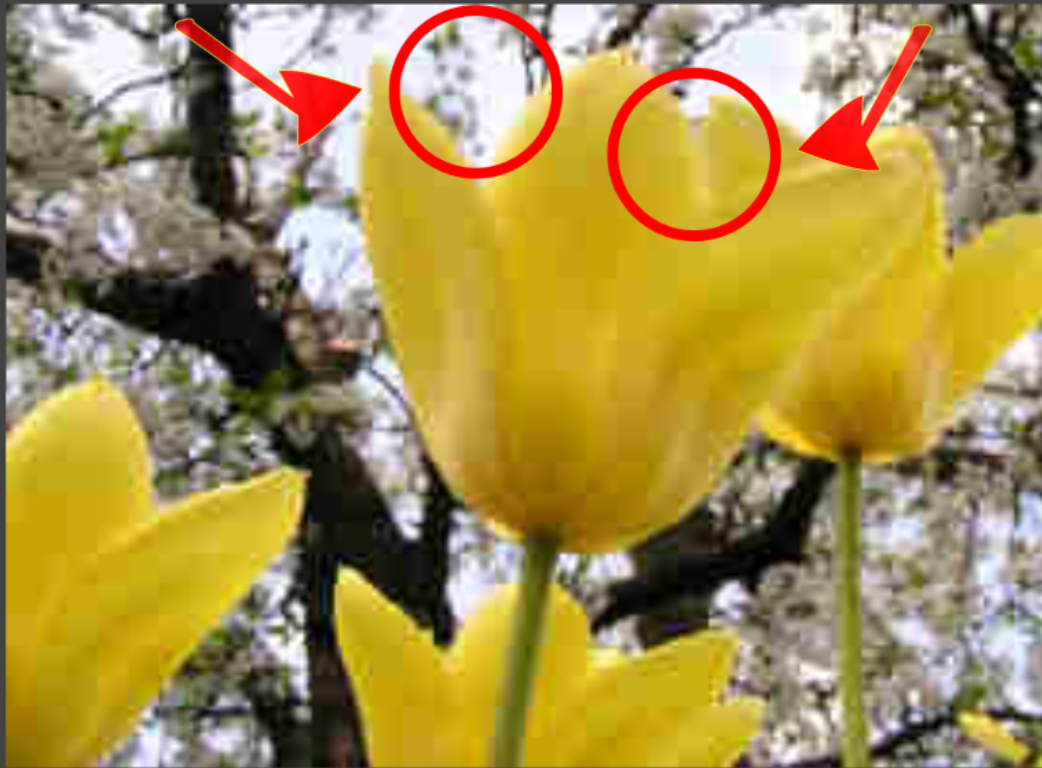
Blocking



%

Kb

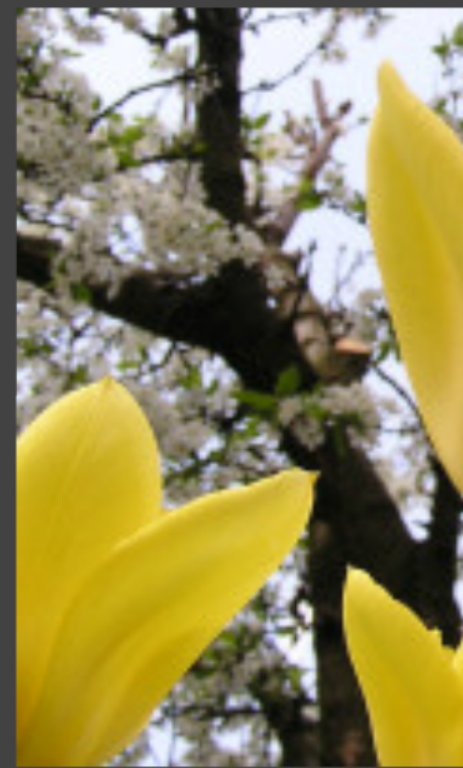
Ringing o Ghosts



50%

6,7 Kb

Blur



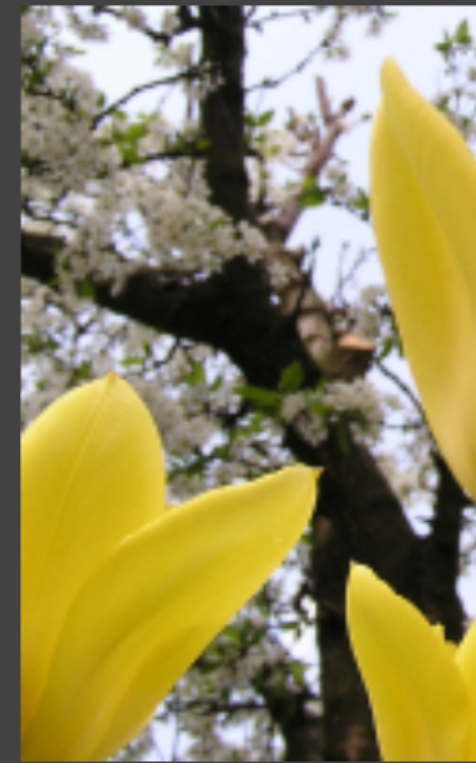
90%

30



Ringling

Blur



%

90%

10

Kb

30,2 Kb

87



%

Kb

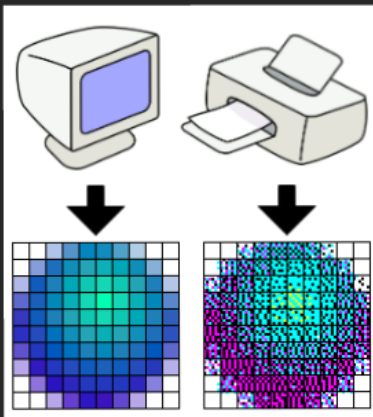


100%

87,7 Kb

DIMENSIONI

Per descrivere le dimensioni di un'immagine servono delle unità di misura:



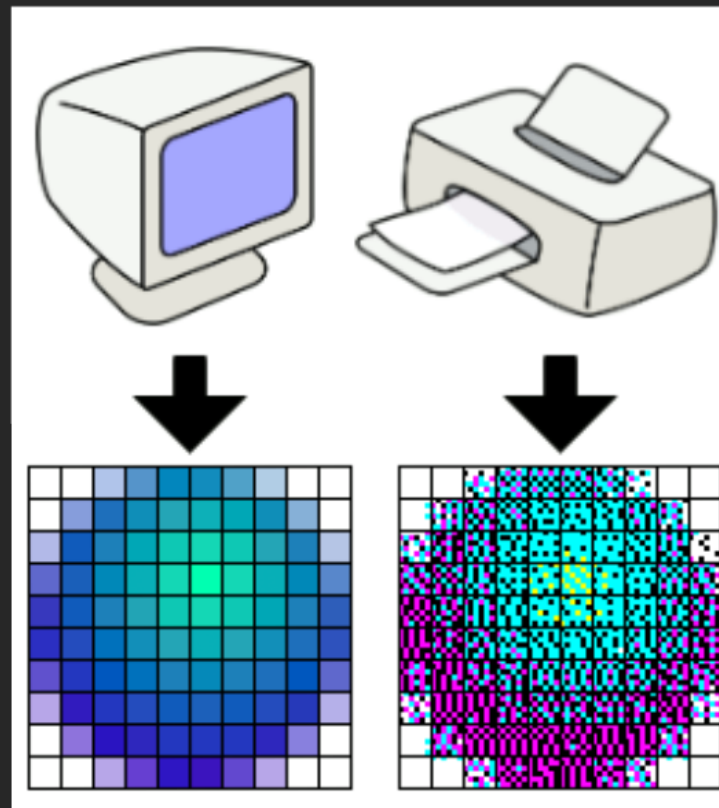
PIXEL: Il più piccolo degli elementi visualizzati sullo schermo

MEGAPIXEL: Circa 1 milione di pixel

ppi: pixel per inch (risoluzione degli schermi)

dpi: dots per inch (risoluzione delle stampe)

MEGAPIXEL	RISOLUZIONE	STAMPA a 72dpi	STAMPA a 150 dpi	STAMPA a 300 dpi
		(schermo)	(stampa veloce)	(rivista, stampa inkjet)
1 Megapixel	1280 x 768	45 x 27	21 x 13	10 x 6
2 Megapixel	1600 x 1200	56 x 42	27 x 20	13 x 10
3 Megapixel	2048 x 1536	72 x 54	34 x 26	17 x 13
4 Megapixel	2272 x 1704	80 x 60	38 x 28	19 x 14
5 Megapixel	2560 x 1920	90 x 67	43 x 32	21 x 16
6 Megapixel	3072 x 2048	108 x 72	52 x 34	26 x 17
11 Megapixel	4064 x 2704	143 x 95	68 x 45	34 x 22
		28 dot/cm	59 dot/cm	118 dot/cm



MEGAPIXEL
1 Megapixel
2 Megapixel
3 Megapixel
4 Megapixel
5 Megapixel
6 Megapixel
11 Megapixel

PIXEL: Il più piccolo degli elementi visualizzati sullo schermo

MEGAPIXEL: Circa 1 milione di pixel

ppi: pixel per inch (risoluzione degli schermi)

dpi: dots per inch (risoluzione delle stampe)

		STAMPA a 72dpi	STAMPA a 150 dpi	STAMPA a 300 dpi
MEGAPIXEL	RISOLUZIONE	(schermo)	(stampa veloce)	(rivista, stampa inkjet)
1 Megapixel	1280 x 768	45 x 27	21 x 13	10 x 6
2 Megapixel	1600 x 1200	56 x 42	27 x 20	13 x 10
3 Megapixel	2048 x 1536	72 x 54	34 x 26	17 x 13
4 Megapixel	2272 x 1704	80 x 60	38 x 28	19 x 14
5 Megapixel	2560 x 1920	90 x 67	43 x 32	21 x 16
6 Megapixel	3072 x 2048	108 x 72	52 x 34	26 x 17
11 Megapixel	4064 x 2704	143 x 95	68 x 45	34 x 22
		28 dot/cm	59 dot/cm	118 dot/cm

EXIF

Tiff Jpeg NEF CR2

Al momento di uno scatto, oltre ai dati del sensore, la fotocamera salva una serie di altre informazioni utilissime nella fotocamera: sono i **metadati Exif** (Exchangeable image file format), provenienti da vari standard ma piuttosto compatibili tra loro

DATA e ORA

Miniatura d'anteprima

Impostazioni della fotocamera

Dati GPS

Dati Audio

Impostazioni dell'obiettivo

Note, Copyright

Informazioni su sensore, software e hardware

OSSERVARE LA FOTO E POTER RIVEDERE LE IMPOSTAZIONI DI SCATTO È UN OTTIMO MODO PER IMPARARE DAI PROPRI ERRORI

1: Adobe usa un sistema simile, XMP, scarsamente supportato ma presente su diverse fotocamere.

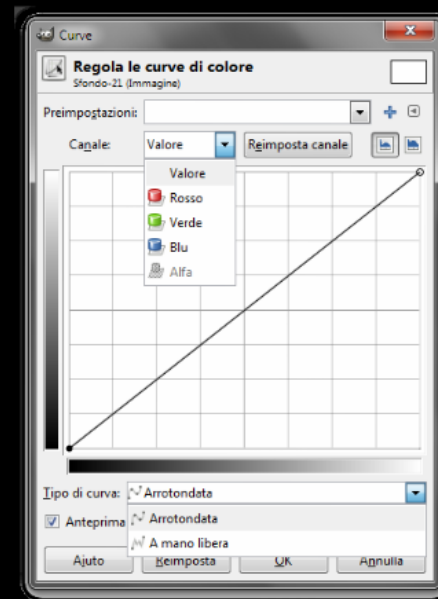
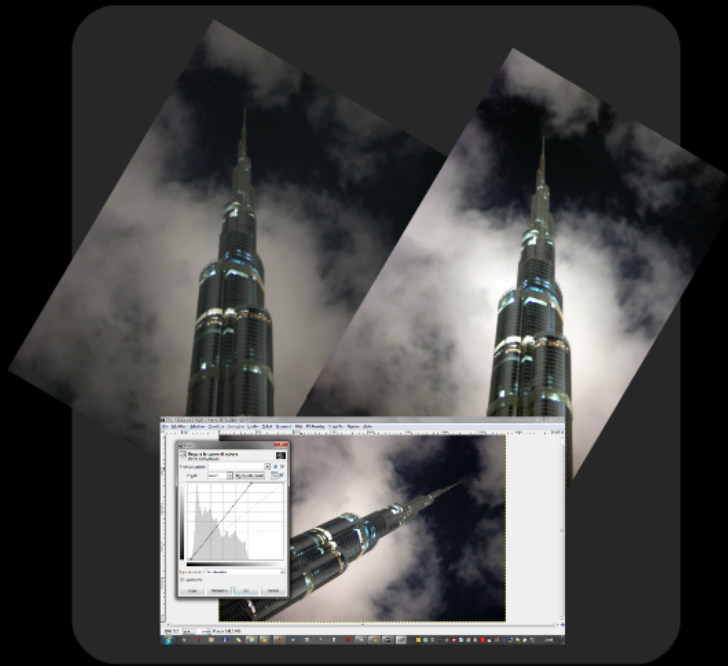
ISTOGRAMMA

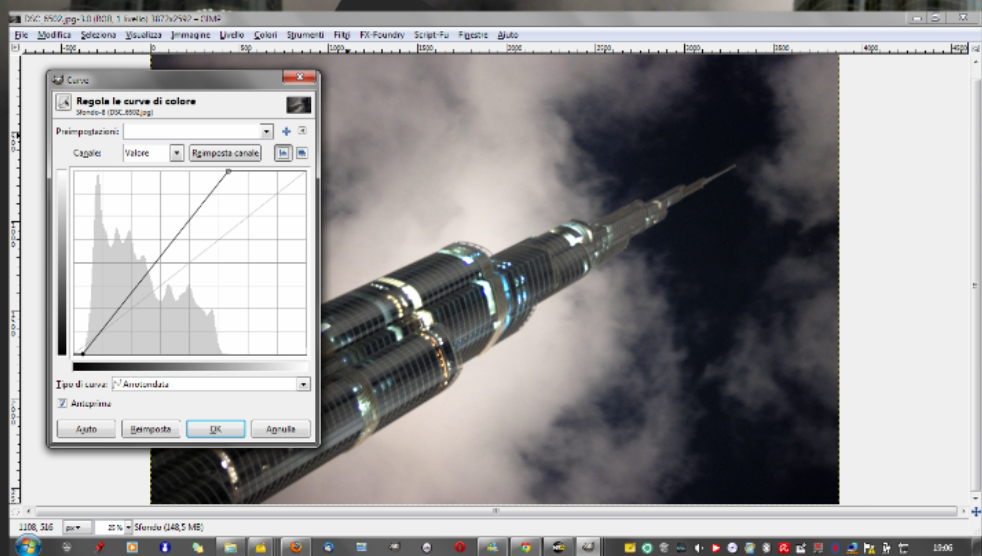
Per capire se una foto è stata scattata bene (almeno limitatamente ai colori e alla luce) posso affidarmi alla lettura e all'interpretazione dell'istogramma



GIMP: Colori / Curve

In alternativa, per regolare i livelli di colore, GIMP: Colori / Livelli

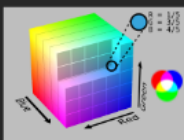




PROFILI COLORE

I modelli colore (concetto di descrizione)

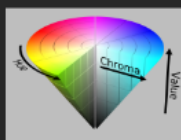
RGB



CMYK



HSV



Ma anche Y'UV (trasmissione televisiva), Pantone PMS, CIELAB (trasformazione RGB/CMYK), ecc.

sRGB
Adobe RGB
Apple RGB
ProPhoto RGB

Gli spazi colore (descrizione matematica)

IN DEFINITIVA...

Il profilo va scelto appropriatamente all'uso della foto: ProPhotoRGB, su una foto piccola o stampata con un gamut piccolo, darà un effetto di posterizzazione molto più evidente!



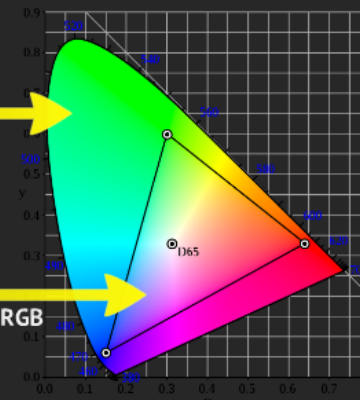
Per poter sfruttare al meglio il profilo colore e le sue particolarità è necessario conoscere i gamut di macchina fotografica, software, schermo, stampante.



GAMUT (o Gamma del dispositivo)

Gamut Occhio Umano

Gamut dello spazio colore sRGB

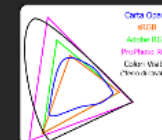
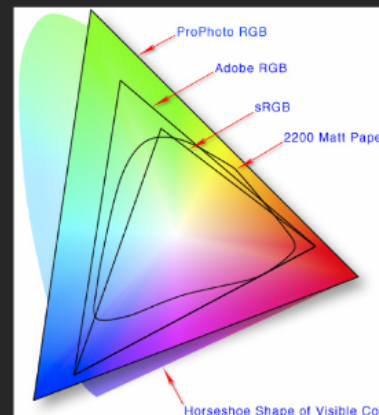


È la gamma dei colori utilizzabili da un dispositivo

SPAZIO COLORE

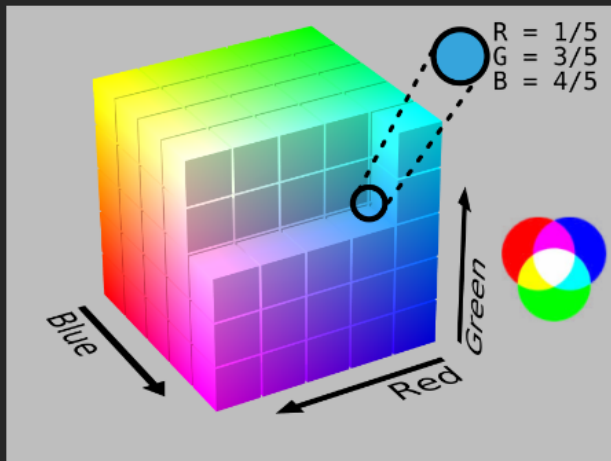
È il modello matematico che rappresenta i colori come combinazione di numeri

Es.: RGB (255,0,0)

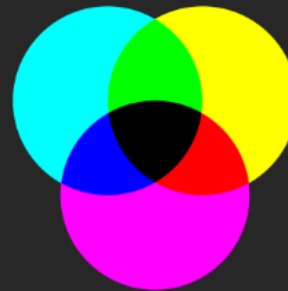


I modelli colore (concetto di descrizione)

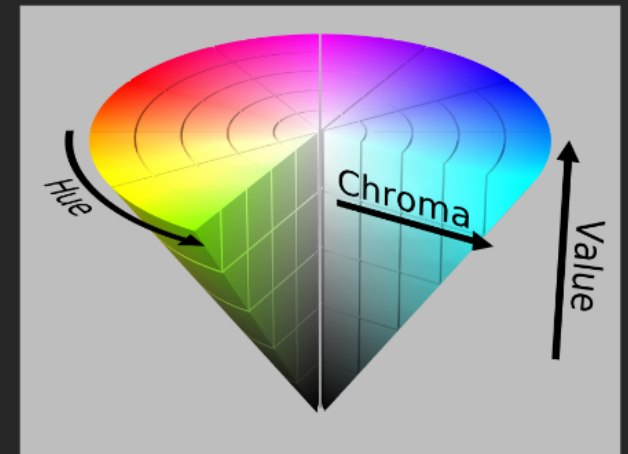
RGB



CMYK



HSV



Ma anche Y'UV (trasmissione televisiva), Pantone PMS , CIELAB (trasformazione RGB/CMYK),ecc.



Adobe RGB

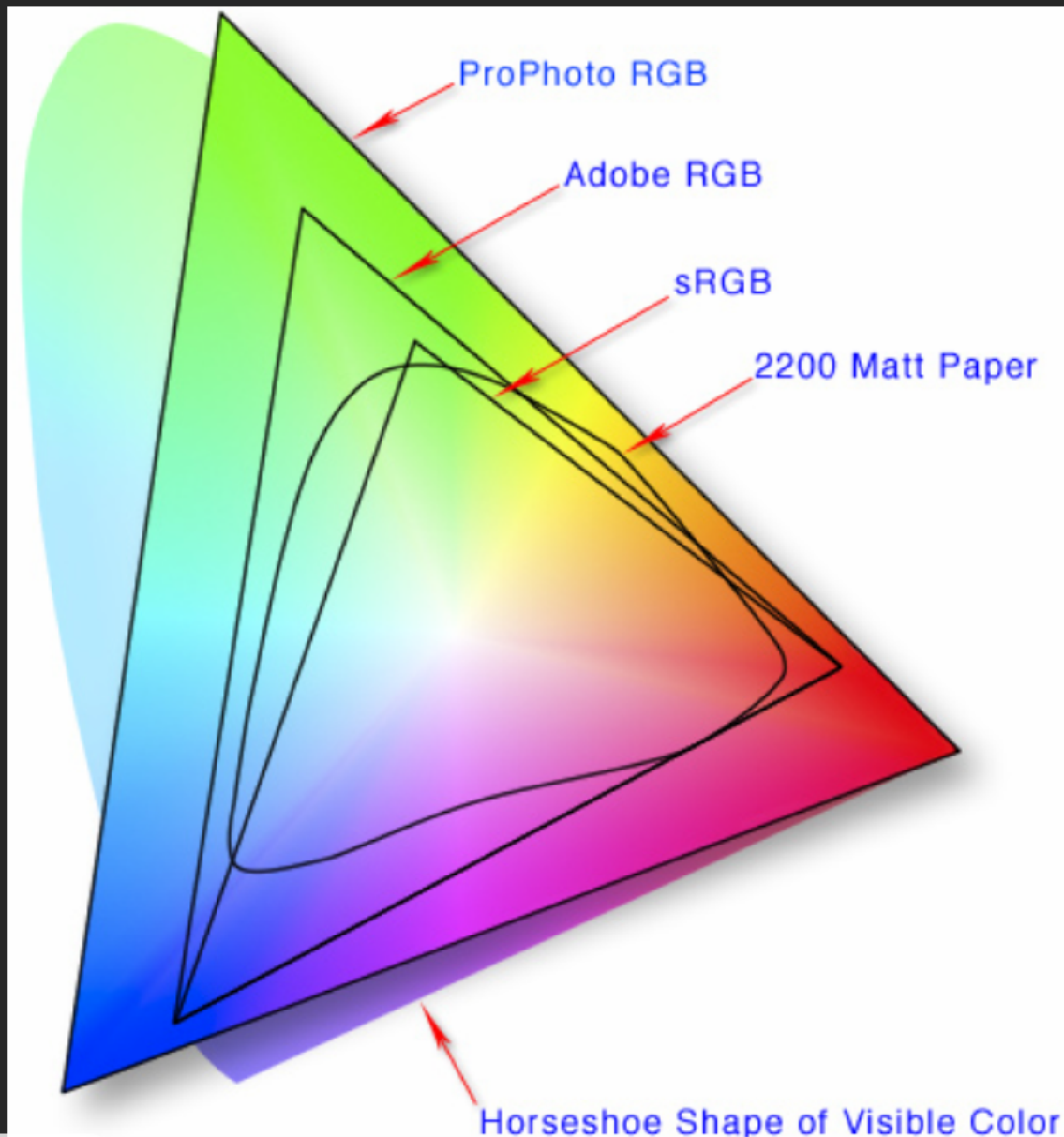
Apple RGB

sRGB

ProPhoto RGB

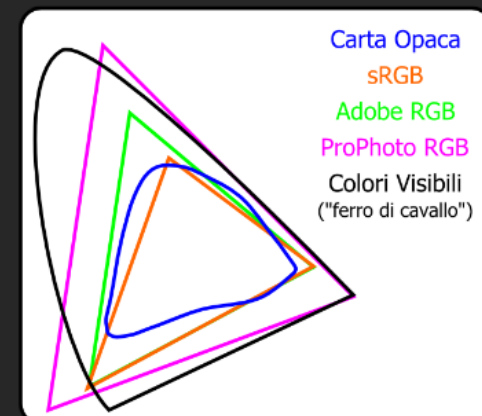
Gli spazi colore (descrizione matematica)

SPAZIO COLORE



È il modello matematico che rappresenta i colori come combinazione di numeri

Es.: RGB (255,0,0)

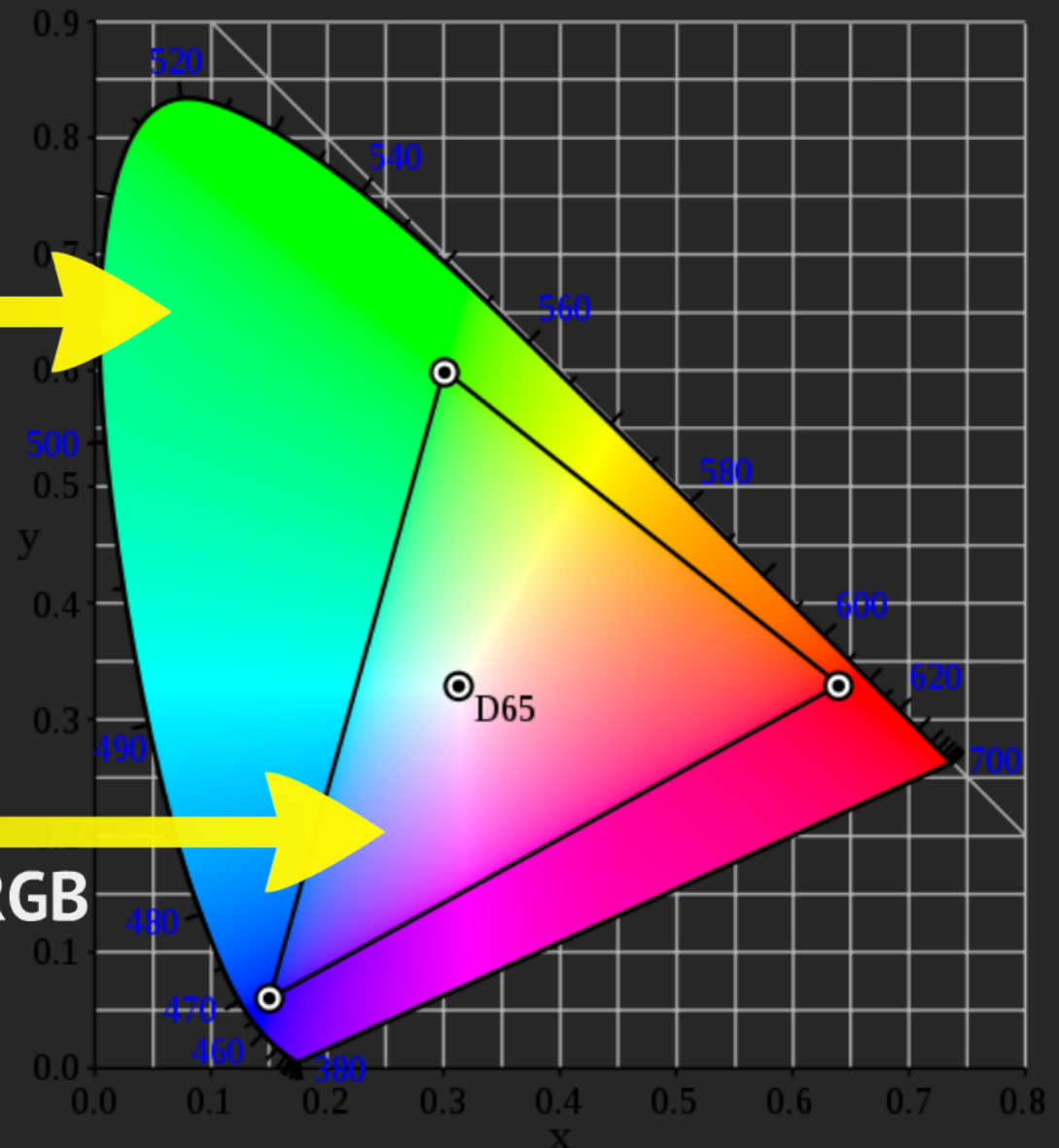


GAMUT (o Gamma del dispositivo)

Gamut Occhio Umano



Gamut dello spazio colore sRGB



È la gamma dei colori utilizzabili da un dispositivo

IN DEFINITIVA...

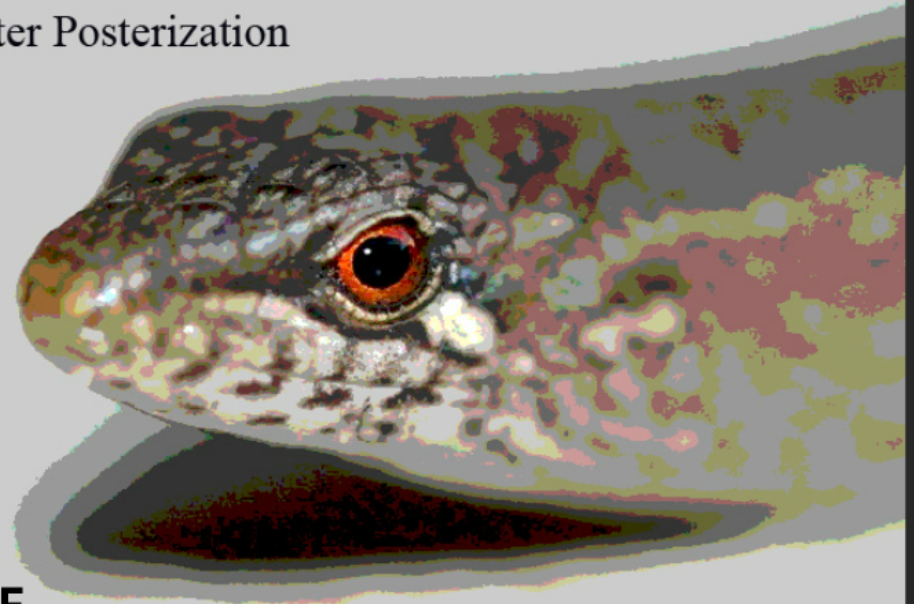
Il profilo va scelto appropriatamente all'uso della foto: ProPhotoRGB, su una foto piccola o stampata con un gamut piccolo, darà un effetto di posterizzazione molto più evidente!

Per poter sfruttare al meglio il profilo colore e le sue particolarità è necessario conoscere i gamut di macchina fotografica, software, schermo, stampante.

Before Posterization



After Posterization



GIF

SOFTWARE PER LE FOTO

da utilizzare con GIMP o in alternativa

ufRaw



Permette di importare
i file Raw in GIMP con
semplicità ed efficacia

Soluzione "Grafica totale"

Soluzione "Camera oscura"

darktable



Workflow completo per
la fotografia digitale
(ancora solo per Linux)

ufRaw



Permette di importare
i file Raw in GIMP con
semplicità ed efficacia

Soluzione "Grafica totale"



Soluzione "Camera oscura"



darktable



**Workflow completo per
la fotografia digitale
(ancora solo per Linux)**

**AL PROSSIMO
INCONTRO!**

www.diaframmazero.it