

# **Grafica digitale**

## **Immagini e testi**



**Grafica per l'editoria e la pubblicità**  
**Workshop 2021**  
Prof. Michela Rossi

# Il workshop

La progettazione grafica riguarda tutti i contenuti della **comunicazione visiva**, cioè **disegno** e **scrittura** e la loro integrazione in uno 'spazio' definito.

Una volta questo coincideva con il **foglio**, oggi la tecnologia digitale che ha smaterializzato i supporti ha moltiplicato le possibilità e le modalità introducendo nuove 'dimensioni' che hanno reso dinamica l'immagine e quindi anche la grafica, che si è integrata ad altre forme espressive.

La grafica tradizionale (statica) però non ha perso la sua importanza ed ha ancora un ruolo fondamentale e gli strumenti della sua gestione digitale sono fondamentali per chiunque si occupi di comunicazione.

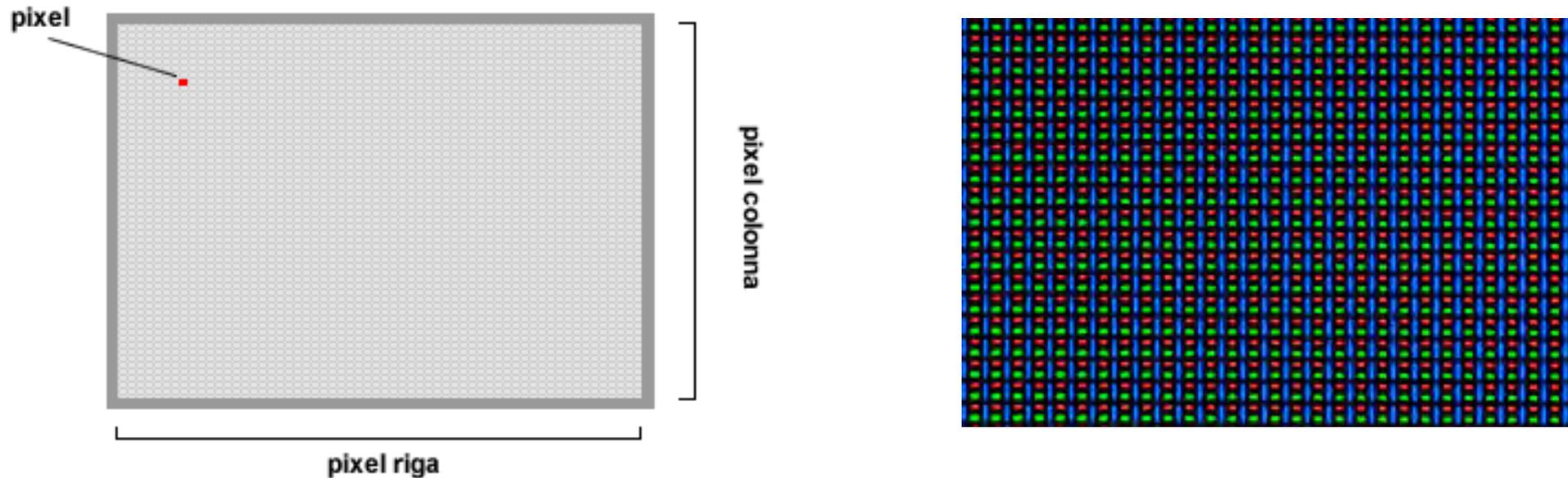
Il workshop approccia i due ambiti principali che si integrano tra loro mantenendo specificità distinte, cioè la **gestione delle immagini**, che possono avere una 'natura digitale' diversa (**raster o vettoriale**) e la **gestione dei testi**, che integra parola e immagini, ricomprendendole:

- **grafica raster**
- **grafica vettoriale**
- **impaginazione**

# Workshop 2020/21 - programma

Photoshop	I	12/4	Grafica raster e fotoritocco - Photoshop	
		13/4	Comandi principali	
		14/4	Esercitazione guidata – fotomontaggio	Donatella Bontempi
Illustrator	II	19/4	Revisione lavori	
		20/4	Grafica vettoriale - Illustrator	
		21/4	Comandi principali	
	III	26/4	Esercitazione guidata – logo/immagine copertina	Sara Conte
		27/4	Grafica e comunicazione	Luca Monica
		28/4	Revisione lavori	
InDesign	IV	3/5	Impaginazione di testi e immagini - InDesign	
		4/5	Comandi principali	
		5/5	Impaginare un libro	Donatella Bontempi
	V	10/5	Impaginare la copertina	
		11/5	Impaginare schede/catalogo	Donatella Bontempi
		12/5	Presentazione progetto gruppi (5')	
Recupero ore	VI	17/5	Revisione lavori	
		18/5	Revisione lavori	
		19/5	Revisione lavori	

# La formazione dell'immagine sull'interfaccia – i pixel



La scheda video gestisce il **numero**, la **dimensione** e il **colore** dei **pixel** (abbreviazione di Picture Element), punti luminosi che formano l'immagine sullo schermo.

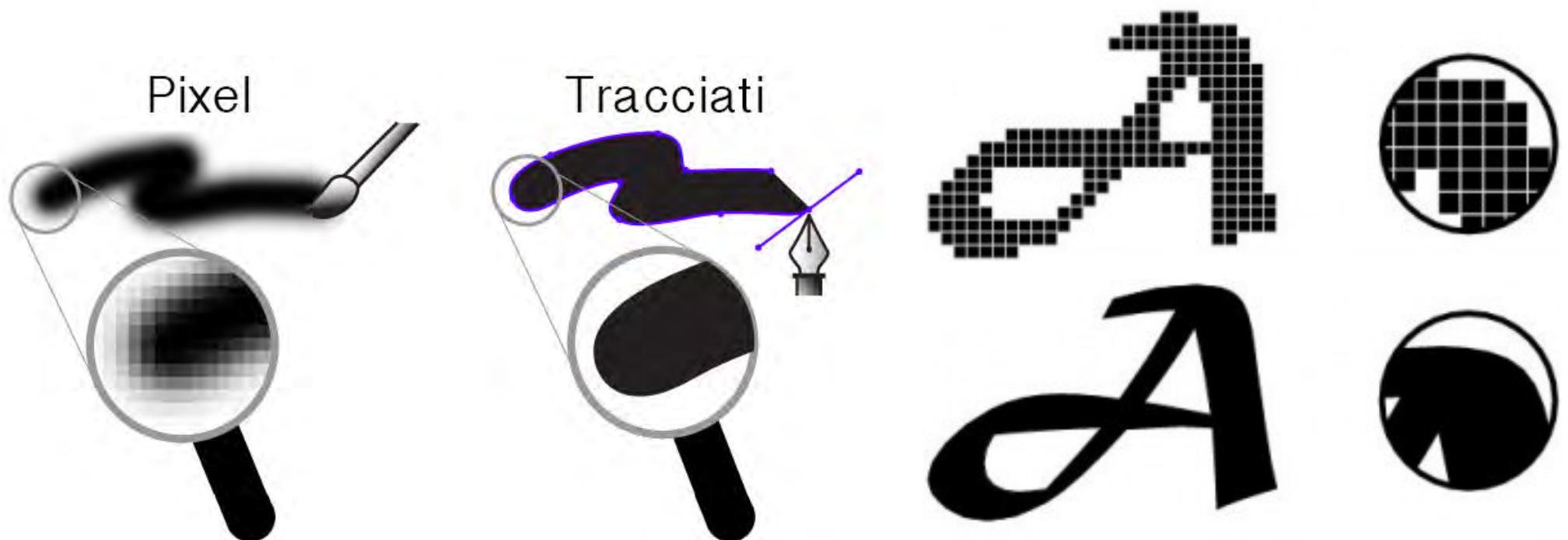
Il pixel è il più **piccolo elemento costitutivo dell'immagine digitale**, che è come una tabella a due dimensioni.

La **DIMENSIONE** o **DEFINIZIONE** dell'immagine è il numero di pixel che la costituiscono (numero di colonne per il numero di righe), ed è la sua dimensione informatica. Un'immagine con 640 pixel in larghezza e 480 in altezza sarà definita con 640 pixel per 480 e siglata 640x480.

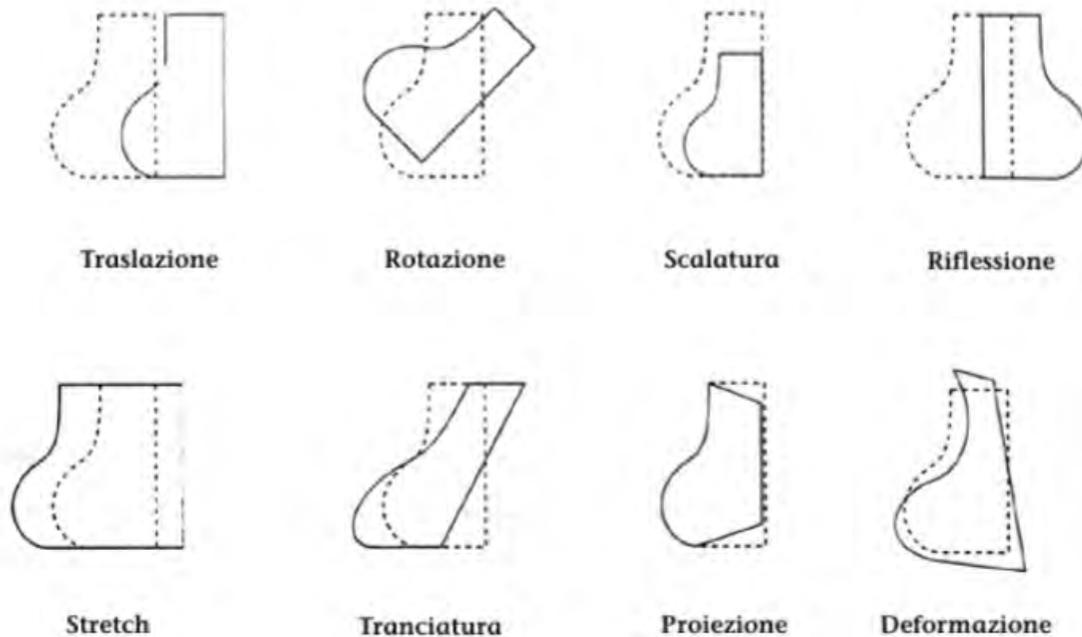
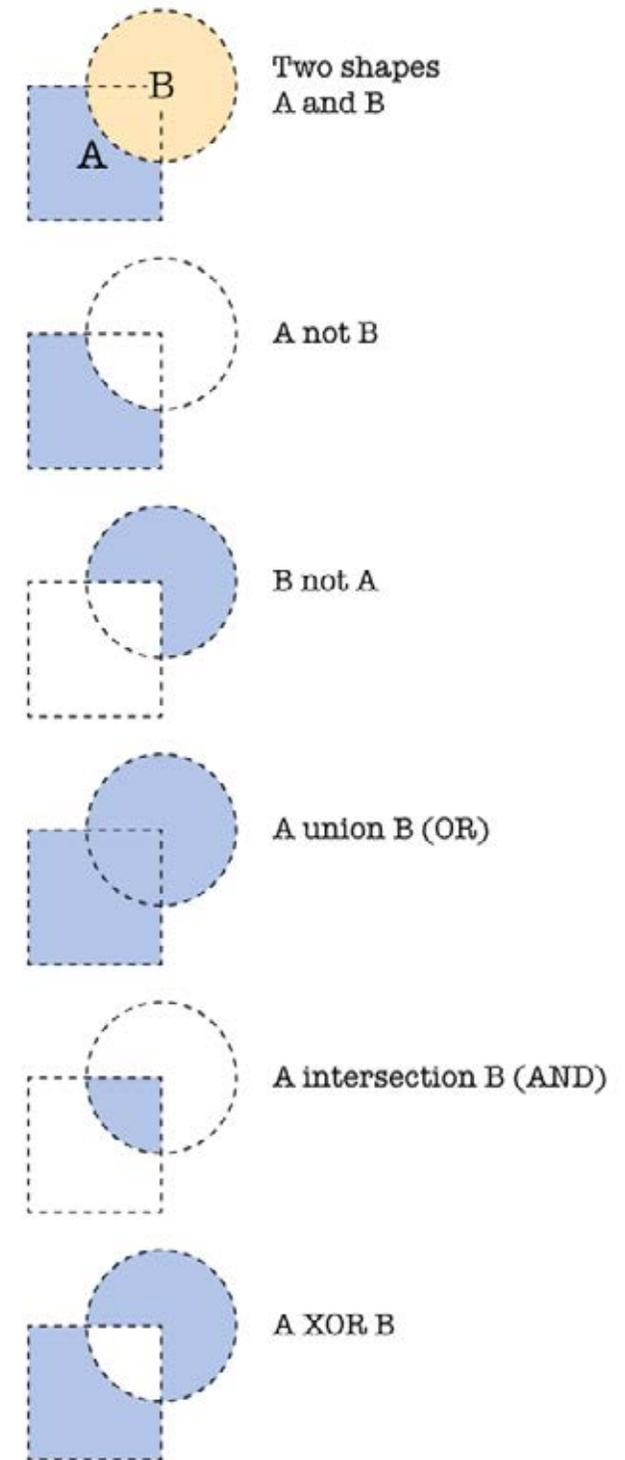
## • immagini raster e vettoriali

I software che basano l'immagine sulla griglia di pixel vengono definiti **raster** (griglia); ogni punto dell'immagine sulla griglia viene riferito a un pixel, al quale viene attribuita una coordinata geometrica e le informazioni cromatiche a partire da due colori (bianco/nero = immagini ad 1bit) fino a milioni di colori (immagini a 24-32bit).

I **software vettoriali** usano linee e curve definite da entità matematiche chiamate **vettori**, che sono segmenti definiti da un **punto di origine**, una **direzione**, un **verso** e una **lunghezza**.



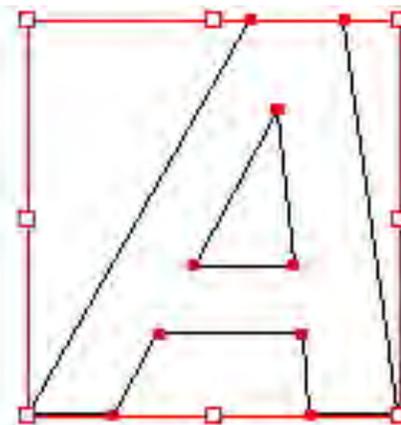
I programmi usati per il disegno tecnico e la modellazione 3d (modellazione di superfici per le animazioni) sono **software vettoriali**, nei quali il fatto di poter descrivere una figura come insieme organizzato di punti rende possibili operazioni complesse come le **trasformazioni geometriche** e le 4 operazioni booleane (unione, sottrazione, intersezione, sovrapposizione).



Esistono anche programmi vettoriali dedicati esclusivamente alla grafica bidimensionale come Illustrator e Indesign (gestione dei testi e delle immagini).

La scelta tra un software **raster** per il fotoritocco come Photoshop piuttosto che un software **vettoriale** dipende da cosa si vuole fare.

In linea di principio uno non è necessariamente meglio dell'altro ma sono strumenti con precise caratteristiche ne più ne meno che una matita dura rispetto ad una morbida o il pastello piuttosto che l'acquerello. È fondamentale conoscere le caratteristiche (pregi e difetti) di entrambi.



## RASTER

## VETTORIALE

		Vantaggi	
1	Ricchezza di dettagli	1	Infinita scalabilità
2	Modifiche precise	2	Leggerezza file
Svantaggi			
1	Effetto pixel	1	Limitata modificabilità
2	Pesantezza dei file	2	Dettagli limitati
		3	Scarsa compatibilità file

Poiché le immagini vettoriali sono costituite da forme geometriche è possibile ingrandirle praticamente all'infinito senza perdere risoluzione. Le immagini vettoriali sono più leggere di quelle raster perché le informazioni necessarie a definire l'immagine sono meno.

Le immagini vettoriali **consentono un minore dettaglio cromatico** e non possono essere usate per produrre immagini complesse che hanno bisogno di dettagli ricchi sul colore.

Possiamo creare delle sfumature ma non sarà mai possibile raggiungere il risultato realistico che invece può ottenere un'immagine raster.

## Le differenze / pro e contro

# Formati immagine (principali)

formato	caratteristiche
BMP (.bmp)	<b>Bitmap</b> – 1 bit (binary digit) per canale, immagini monocromatiche (BN)
GIF (.gif)	<b>Graphic Interchange Format</b> – formato libero sviluppato per internet, compressione LWZ, 8 bit, paletta di 256 colori
JPG (.jpg)	<b>Joint Photographic experts Group</b> – formato proprietario, può essere compresso a volontà con perdita di informazioni, può avere livelli separati, colore RGB a 8 e 16 bit
PDF (.pdf)	<b>Portable Document Format</b> – formato misto vettoriale e raster facilmente editabile nei testi e nelle immagini, mantiene livelli, consente protezione e compressioni molto elevate, formato proprietario (Adobe) di uso libero
PNG (.png)	<b>Portable Network Graphic</b> – formato libero, perfezionamento del GIF con migliore qualità e compressione, RGB e scala di grigi a 24 e 32 bit
RAW (.raw)	Formato naturale dei sensori LCD, mantiene i dati senza rielaborazioni come un negativo digitale che può essere facilmente modificato, RGB a 16 bit
TARGA (.tga)	<b>Truevision TGA</b> – formato compatibile con il sistema Pal
TIFF (.tif)	<b>Tagged Image File Format</b> – formato proprietario, mantiene qualità elevata e livelli separati, sopporta compressione LWZ (senza grande perdita di qualità); metodi colore: RGB 24 bit, CMYK 32 bit, Cie lab

**Principali formati di salvataggio dell'immagine raster; il PDF è vettoriale e gestisce le immagini come oggetti**

## Grafica digitale: software vettoriali e software raster

	Software	ambiente e caratteristiche	sistema operativo	utilizzo	licenza accademica	formato proprio
disegno digitale	Corel Photopaint	2D, grafica raster	Windows, Mac OS X,	Proprietario	a pagamento	.cpt
	Gimp	2D, grafica raster	Windows, Mac OS X,	open source	-	.xcf, .gpl
	Adobe Photoshop	2D, grafica raster	Windows, Mac OS X,	Proprietario	a pagamento	.psd
	Corel Draw	2D grafica vettoriale	Windows, Mac OS X,	Proprietario	a pagamento	.cdr, .cmx
	Adobe Illustrator	2D grafica vettoriale	Windows, Mac OS X,	Proprietario	a pagamento	.ai, .pdf
	Inkscape	2D grafica vettoriale	Windows, Mac OS X,		-	.svg

**IMMAGINE RASTER:** **Formato:** come viene salvata (Tiff, Jpg, Png, PDF...)

Piccel colorati

**Dimensione:** grandezza assoluta, numero dei piccel che la compongono

**Risoluzione:** densità dei piccel sull'unità di misura, dpi

**IMMAGINE VETTORIALE:** **Formato:** come viene salvata (Ai, EPS, PDF, SVG...)

Vettori orientati (linee)

**Lunghezza:** grandezza assoluta, nell'unità di misura impostata

**Scala:** rapporto di riduzione previsto per la stampa

**Spessore:** deve essere impostato (attributi della linea)

# Software per la grafica raster

## Adobe Photoshop (Gimp, Paint, Photoscape...)

- elaborazione di immagini raster sul singolo pixel,
- elementi vettoriali su livelli indipendenti.

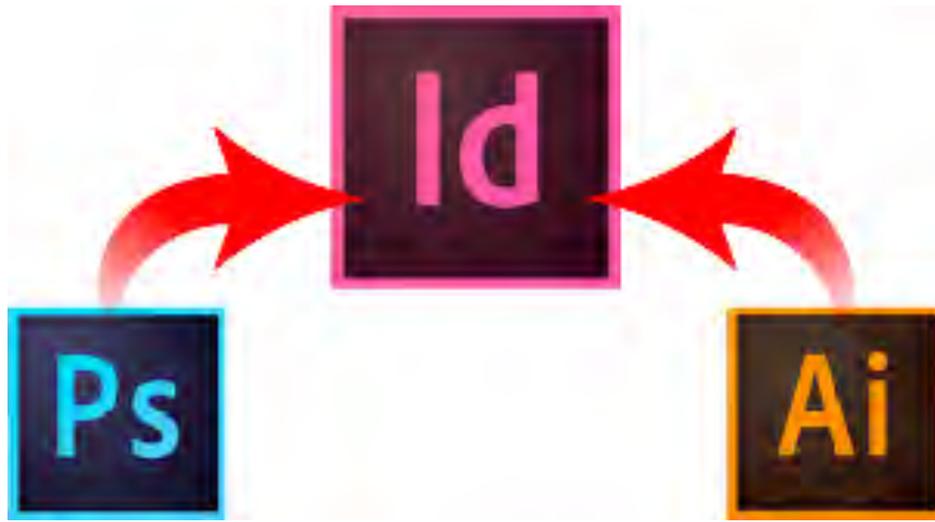
(Photoshop) *“Si tratta del **miglior programma di fotoritocco** al mondo, conosciuto anche da chi di computer non ne sa nulla. Ha una serie sterminata di funzioni che permettono a tutti, grandi professionisti della fotografia e della pubblicità così come semplici appassionati di grafica e web designer, di creare e modificare immagini digitali in qualsiasi modo.”* (Salvatore Aranzulla)

Si integra agli altri programmi del pacchetto grafico Adobe, con i quali condivide il plug-in Bridge, che permette di visualizzare i files grafici senza aprirli.

Il controllo dell'immagine permette di cambiare le dimensioni digitali e metriche con o senza ricampionatura, di cambiare il metodo, la saturazione e la gamma del colore anche in modo selettivo.

Contiene numerosi filtri artistici che permettono di rielaborare le immagini raster simulando le principali tecniche di colore e pittura (acquerello, pastello, tratteggio...), la texture e l'aspetto dei materiali di supporto (tessuto, carte speciali, fotocopia, vetro...) di ottenere effetti grafici particolari, come il rilievo tridimensionale, il mosaico, la vetrata ecc.

Altri comandi e filtri permettono di deformare l'immagine in modo lineare o creando effetti di rigonfiamento, lente, onda e altro. A seconda del formato di salvataggio il file può conservare i livelli separati.



## disegno digitale:

- **immagini raster** (colore o bitmap)
- **forme e tracciati vettoriali**



**ADOBE Creative Cloud** è un pacchetto di diversi software tra cui **Illustrator, Indesign, Photoshop** e altri per la grafica web e le animazioni.

Questi tre programmi principali lavorano in sinergia perché sono diversi ma complementari:

- **Photoshop** elabora le **immagini raster**;
- **Illustrator** crea **tracciati, forme e illustrazioni vettoriali**, utile per gestire tavole di grande formato;
- **Indesign** gestisce e impagina **testi e immagini** in libri, riviste, portfolio, cataloghi...



## Photoshop

Usato per grafica “raster”.

Adatto a:

- modificare e manipolare foto e immagini non vettoriali;
- disegnare su schermo;
- mockup.

Non adatto a:

- creare loghi e icone;
- file con tanto testo.



## Illustrator

Usato per grafica vettoriale.

Adatto a:

- creare loghi, icone e grafiche vettoriali;
- packaging;
- interfacce grafiche.

Non adatto a:

- modificare foto;
- documenti multi-pagina.



## InDesign

Usato per impaginazione.

Adatto a:

- progettazione di riviste, libri, giornali, poster e brochure.

Non adatto a:

- modificare foto;
- creare loghi o icone;
- file semplici come volantini e biglietti da visita

## Adobe Photoshop

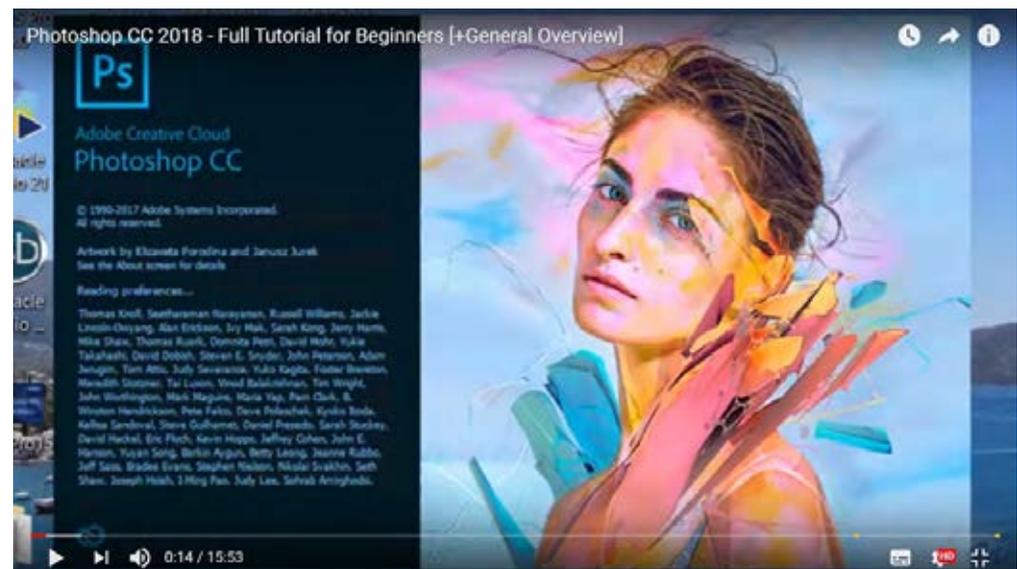
software proprietario prodotto da Adobe per l'elaborazione di fotografie (fotoritocco) e di immagini digitali.

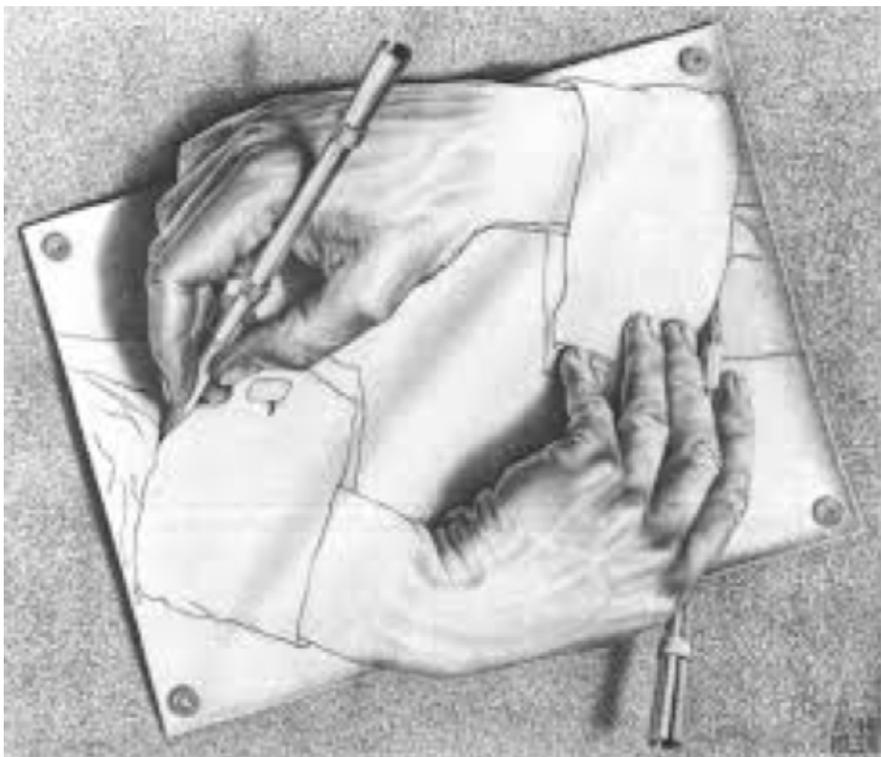
PS è in grado di effettuare ritocchi di qualità professionale alle immagini, con enormi possibilità creative grazie ai numerosi filtri e strumenti che permettono di emulare le tecniche utilizzate nei laboratori fotografici per il trattamento delle immagini, le tecniche di pittura e di disegno.

Un'importante funzione è la possibilità di lavorare con più livelli, che permette di gestire separatamente le diverse componenti che costituiscono l'immagine principale.

La prima versione risale al 1990 ad opera dei fratelli Thomas e John Knoll, figli di un fotografo, che idearono il programma per agevolare il lavoro del padre partendo dall'applicativo Display, sviluppato dal 1987 per Macintosh Plus. La versione attualmente disponibile è la CC 2020.

La numerazione del programma è stata modificata con la pubblicazione di Adobe Photoshop CS. (Adobe Creative Suite) che a partire dalla versione 14.0 utilizza la sigla CC (Adobe Creative Cloud), un pacchetto standard comprendente Photoshop, Illustrator, InDesign, Version Cue, Bridge, Stock Photos, a cui si aggiungono GoLive e Acrobat Professional nella versione Premium.





**disegno ras**

- **la risoluzione**

Il concetto di RISOLUZIONE è fondamentale per chi si occupa di disegno digitale, perchè ne condiziona la qualità: se è troppo bassa, l'immagine si sgrana e si vedono i **pixel**.



Dimensione = 1 Inch x 1 Inch  
Risoluzione = 200 ppi  
Pixel totali = 40.000



Dimensione = 1 Inch x 1 Inch  
Risoluzione = 50 ppi  
Pixel totali = 2.500

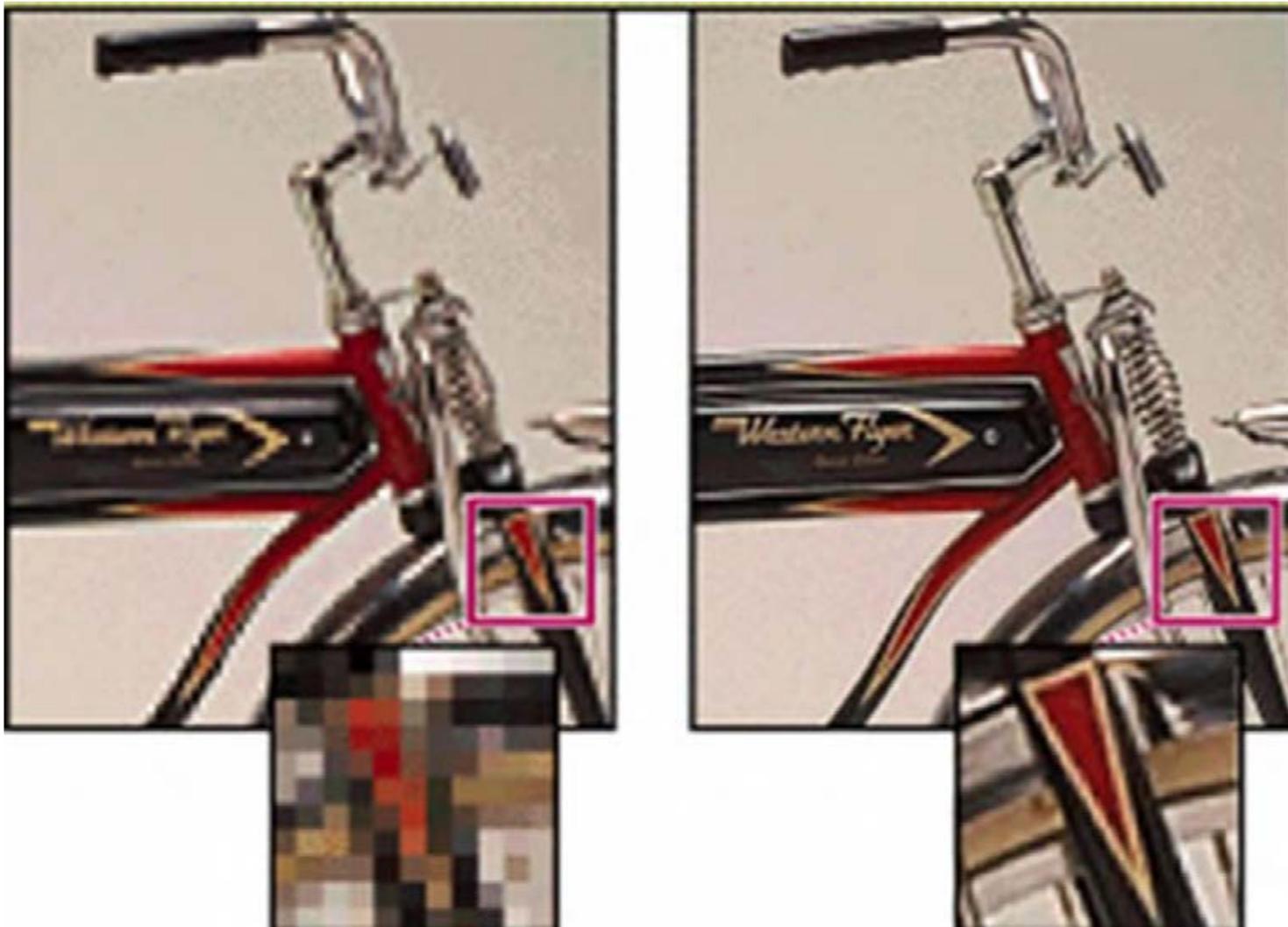
- **i pixel**

Oltre a definire la qualità dell'immagine il numero di pixel, associato ad altre variabili, determina il PESO di un immagine che è uguale al numero di pixel moltiplicato alla quantità di informazioni che ciascun pixel contiene (BIT) :

<b>Definizione dell'immagine</b>	<b>Bianco e nero (1 bit)</b>	<b>256 colori (8 bit)</b>	<b>65000 colori (16 bit)</b>	<b>True color (24 bit)</b>
<b>320x200</b>	7.8 Kb	62.5 Kb	125 Kb	187.5 Kb
<b>640x480</b>	37.5 Kb	300 Kb	600 Kb	900 Kb
<b>800x600</b>	58.6 Kb	468.7 Kb	937.5 Kb	1.4 Mb
<b>1024x768</b>	96 Kb	768 Kb	1.5 Mb	2.3 Mb

Ne consegue che PIÙ UN'IMMAGINE È DEFINITA PIÙ È PESANTE.

Occorre quindi trovare il giusto compromesso tra peso e qualità, tenendo presente che un'immagine in A2 con una buona definizione può pesare qualche Giga.



- **la risoluzione migliore**

La risoluzione ottimale dipende dalle modalità e dalla destinazione dell'immagine.

Se l'immagine serve per un sito web o per videoproiezione la risoluzione è ininfluente, purchè non sia inferiore a quella del proiettore o dello schermo poiché l'unico parametro reale sono i **pixel** ovvero quella che abbiamo chiamato **definizione**.

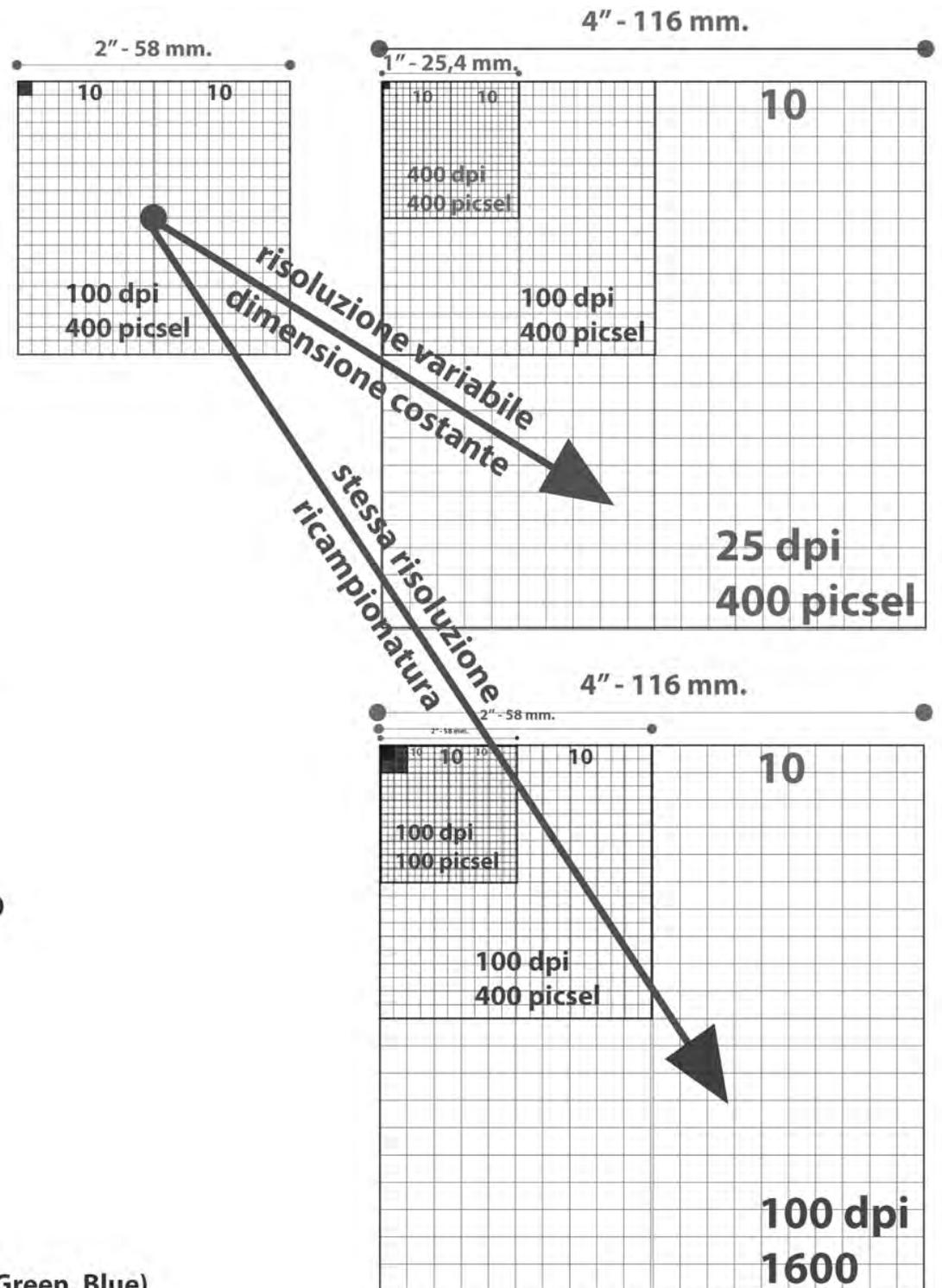
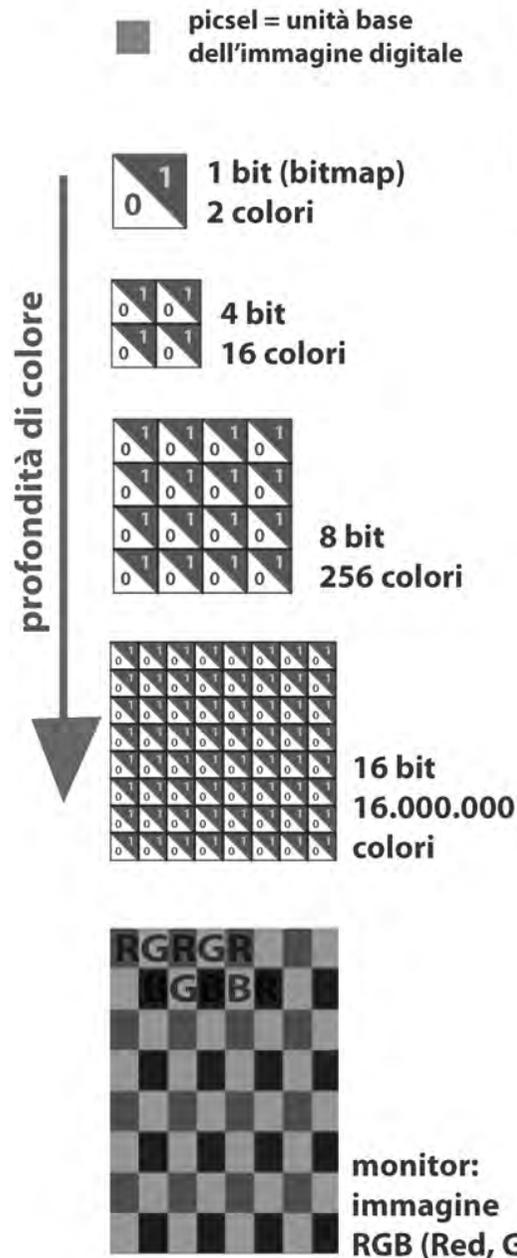
Infatti ogni dispositivo di visualizzazione ha la sua definizione indipendente dalle informazioni che l'immagine trasporta e cambiando le impostazioni del monitor la stessa immagine si vedrà più grande e sgranata o più piccola e definita.

La convinzione diffusa che la risoluzione giusta per i monitor sia 72 pixel per pollice deriva dal fatto che a 72 dpi il pixel ha la dimensione del punto tipografico (= 1/72 di pollice) e le dimensioni di visualizzazione corrispondono alle dimensioni di stampa (per esempio un foglio A4 che è largo 21 cm, anche su monitor è largo 21 cm). I primi monitor avevano 72 dpi di risoluzione, come ancora molti videoproiettori.



# I pixel

La "qualità" dell'immagine

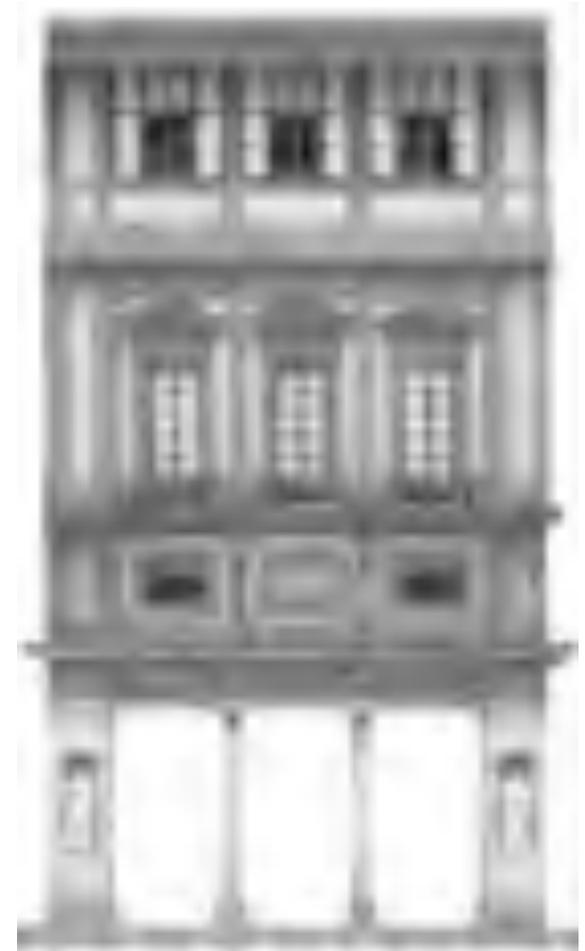




400 dpi



100 dpi



25dpi

## Dimensione relativa

Dimensione assoluta

pixel	72 dpi	150 dpi	300 dpi
800x600 (slide)	210x280 mm	130x100 mm	60x50 mm
1024x640	360x220 mm	170x100 mm	80x50 mm
1280x800	450x280 mm	210x130 mm	100x60 mm
1440x900 (monitor)	500x310 mm	240x150 mm	120x70 mm
1731x1240	A2	A4	A6 (105x148 mm)
3452x2480	A0	A2	A4



Proiezione video

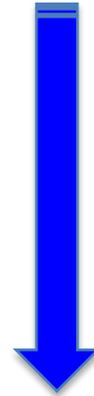
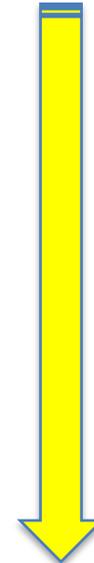


Tavola grafica



Stampa tipografica

# Dimensione immagine (raster)

# File e immagine: dimensioni del file



Metodo colore	8 bit	16 bit	32 bit
Toni di grigio	8,118 MB	16,236 MB	32,472 MB
RGB (tricromia)	24,5 MB	49 MB	98 MB
CMYK (quadricromia)	32,7 MB	65,4 MB	130,8 MB



Metodo colore	8 bit	16 bit	32 bit
Toni di grigio	2,08 MB	4,16 MB	8,32 MB
RGB (tricromia)	6,13 MB	12,26 MB	24,52 MB
CMYK (quadricromia)	8,18 MB	16,36 MB	32,72 MB

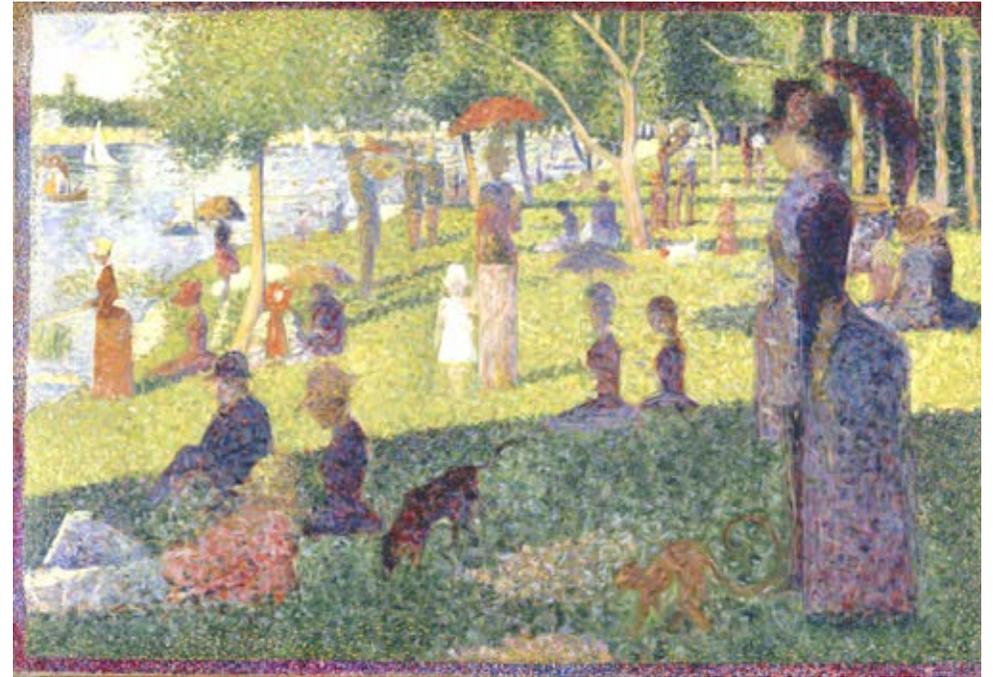


Metodo colore	8 bit	16 bit	32 bit
Toni di grigio	496,2 kb	992,4 kb	1,98 MB
RGB (tricromia)	1,43 MB	2,86 MB	5,72 MB
CMYK (quadricromia)	1,91 MB	3,82 MB	7,64 MB

- la sintesi del colore



Georges Seurat, *La Grande Jatte*.

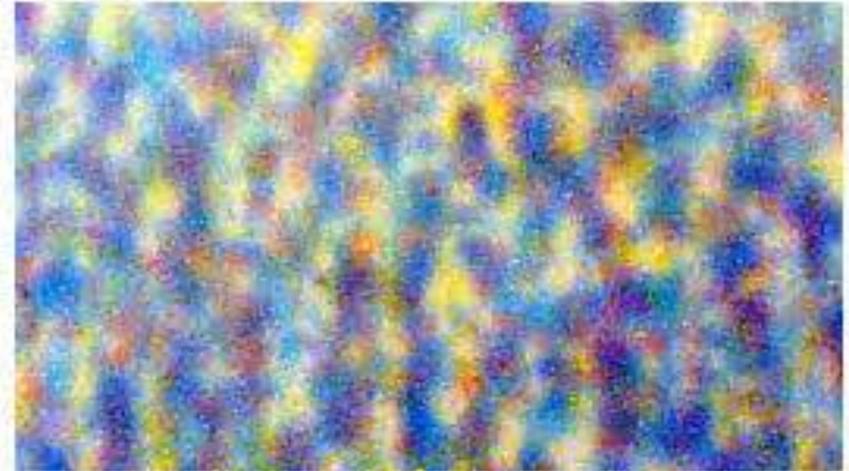
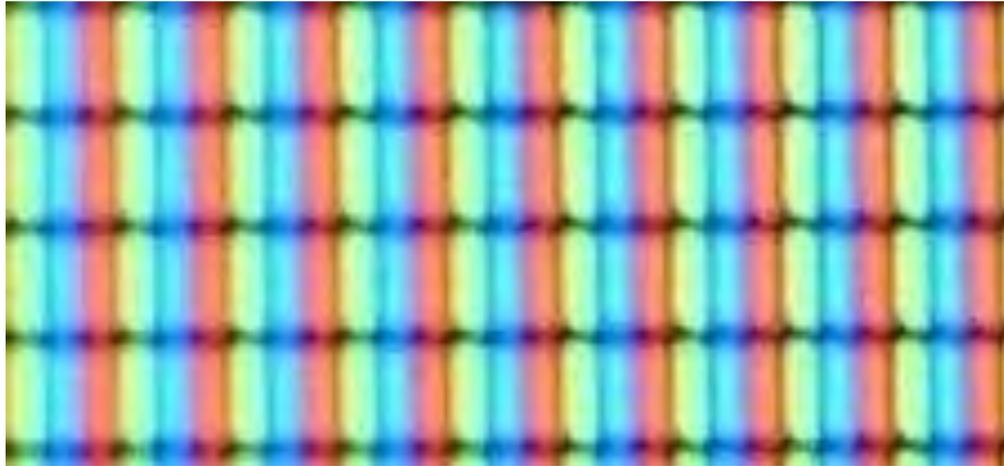


Georges Seurat, bozzetto per *La Grande Jatte*

Il principio della sintesi è basato sulla scomposizione della luce nei colori dello spettro. La fusione o il mescolamento dei colori in questo modo non avviene nel quadro ma nella retina dell'osservatore.

Poiché i ricettori (coni) presenti nell'occhio sono in grado di distinguere solo tre colori (Rosso, Verde e Blu) bastano questi tre colori primari per visualizzare tutti gli altri

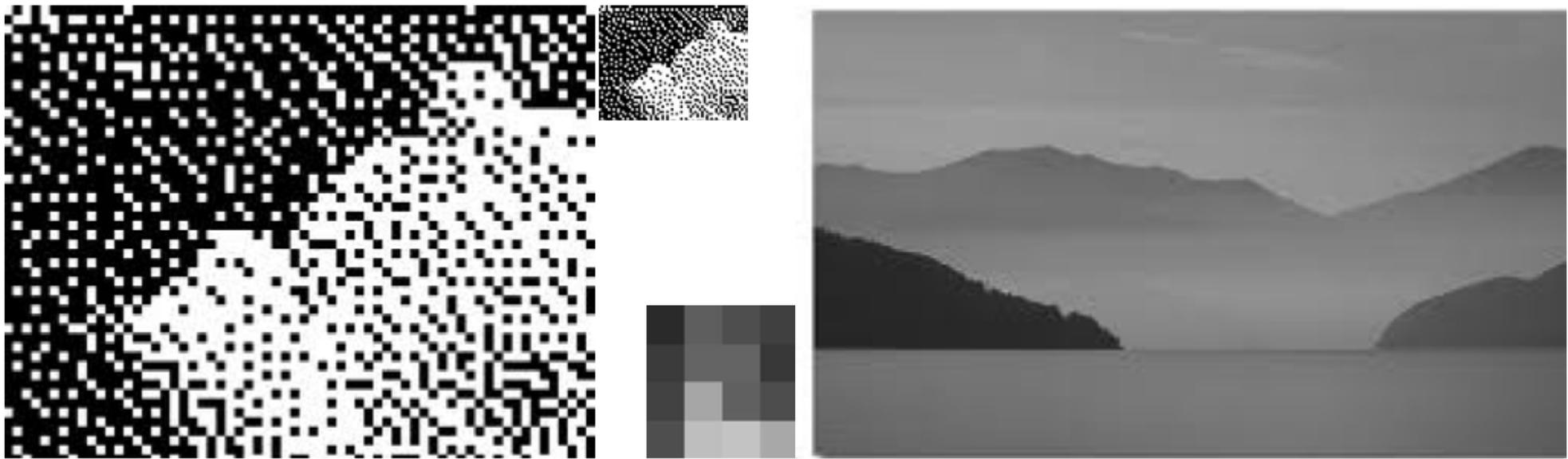
- la gestione del colore



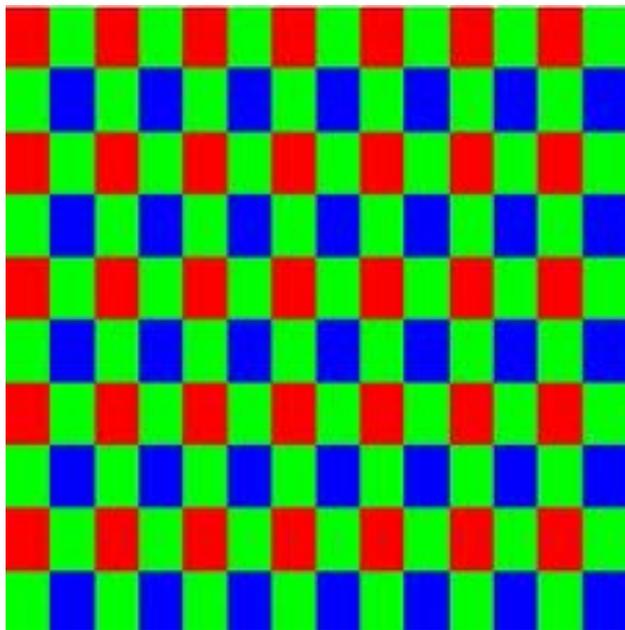
Sia lo schermo che i supporti di stampa visualizzano le tinte da un numero limitato di colori primari, anche se i colori utilizzati nella stampa e nello schermo non sono gli stessi.

Come è possibile da pochi colori ottenerne milioni?

Nei monitor **RGB** ogni pixel è formato da tre **subpixel**, invisibili ad occhio nudo, ognuno dei quali può emettere luce rossa (**red, R**), verde (**green, G**) e azzurra (**blue, B**) a vari livelli di **luminanza** (da un minimo a un massimo).



metodo di colore = Bitmap (bianco/nero)

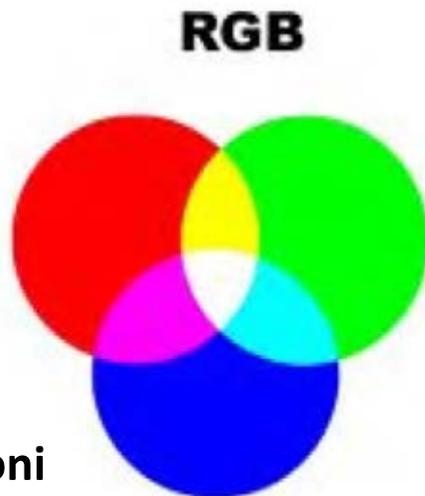


toni di grigio

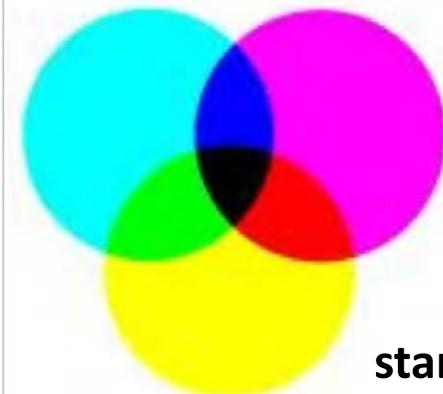
RGB (tricromia – sintesi additiva delle luci)

CMYK (quadricromia – sintesi sottrattiva dei pigmenti)

Monitor/proiezioni



**RGB**

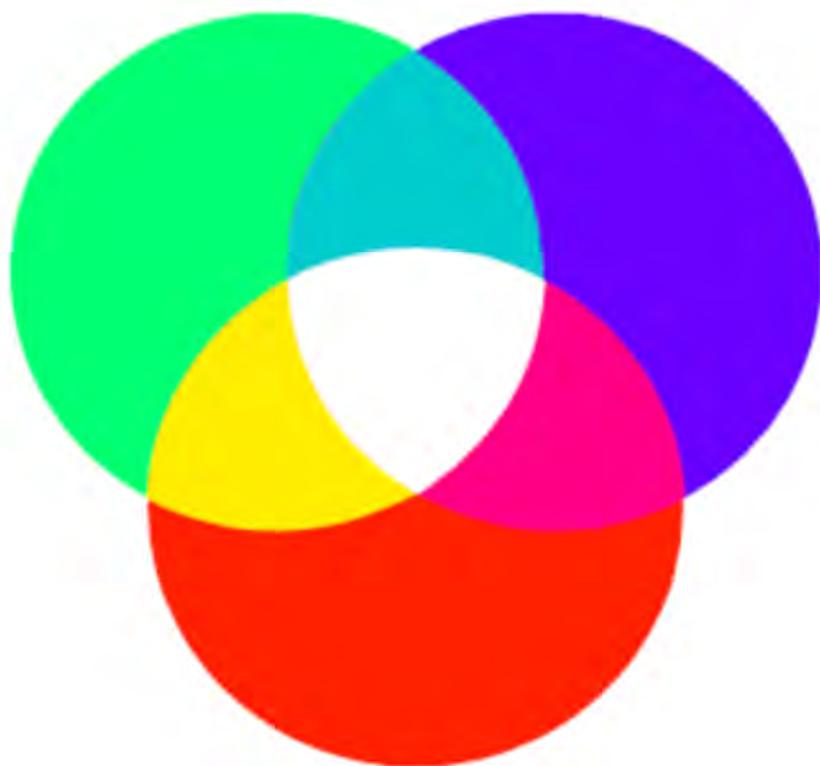


**CMYK**

stampa

- **la sintesi additiva**

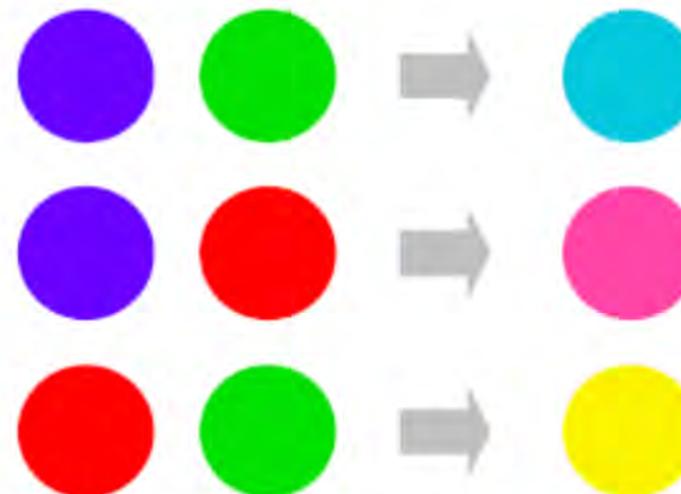
La sintesi additiva del sistema RGB funziona solo con la luce, quindi è valida per le lampade, i monitor, televisioni, cellulari ecc.



primari

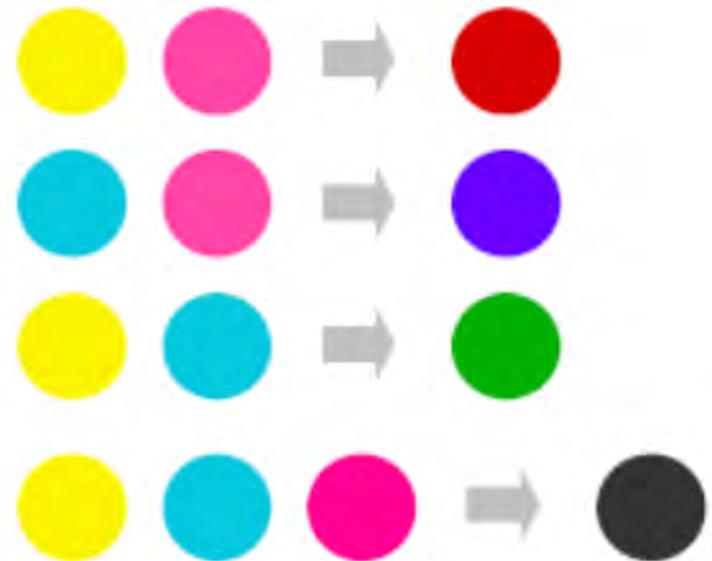
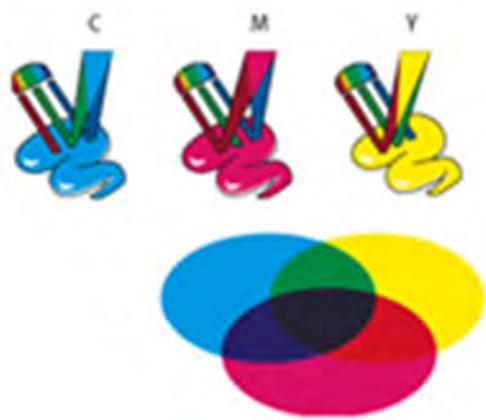


secondari



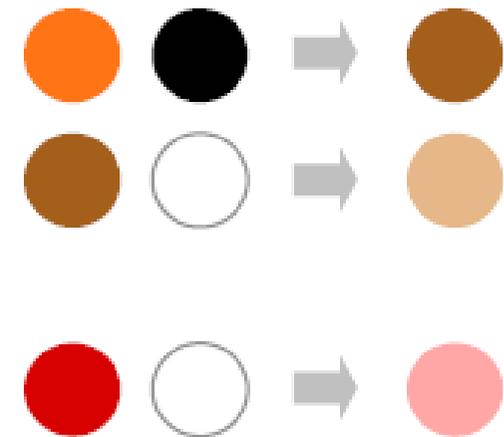
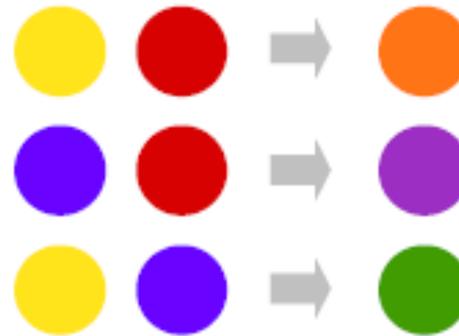
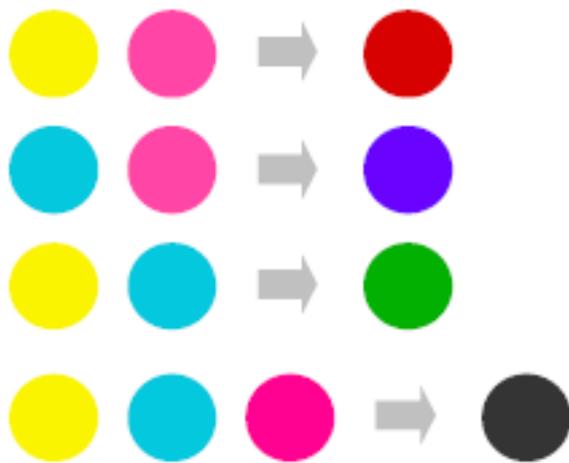
## • la sintesi sottrattiva

Al contrario il mondo dei colori sulle superfici colorate è fatto prevalentemente di pigmenti che riflettono alcune lunghezze d'onda dello spettro visibile, assorbendone altre. Il fenomeno che regola i colori «pittorici» è la sintesi **sottrattiva a tre colori (CMY)**

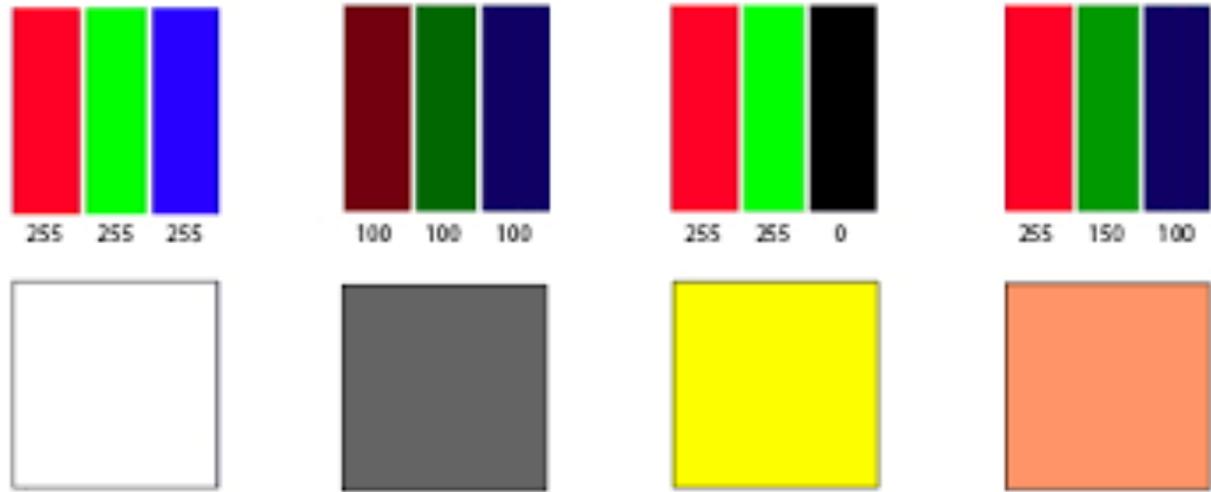


- **la quadricromia**

Nella realtà dei fatti nessuna delle due sintesi permette di ottenere tutta la gamma dei colori ammissibile, è necessario utilizzare il bianco e il nero per cui la sintesi sottrattiva diventa **CYMK** dove K è il nero

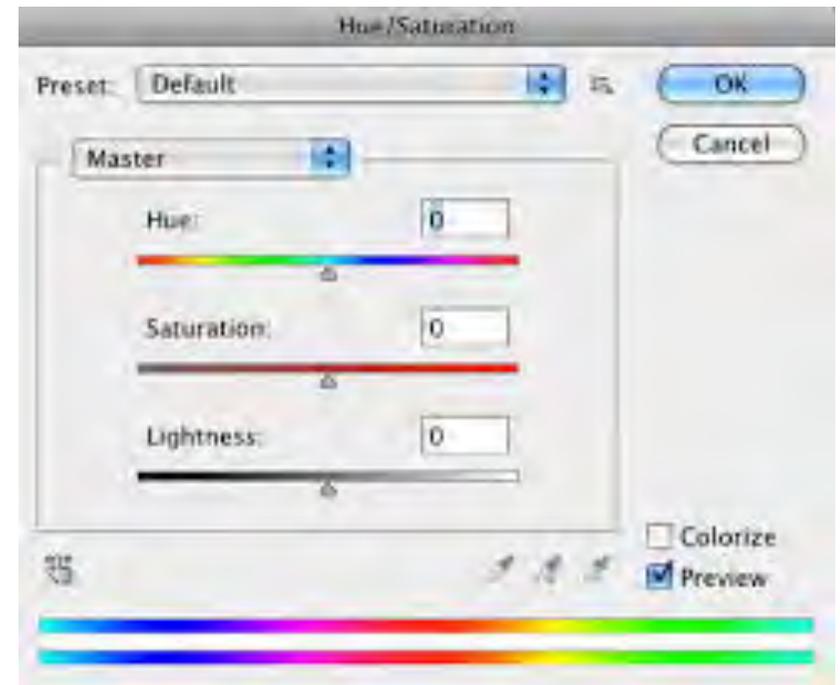
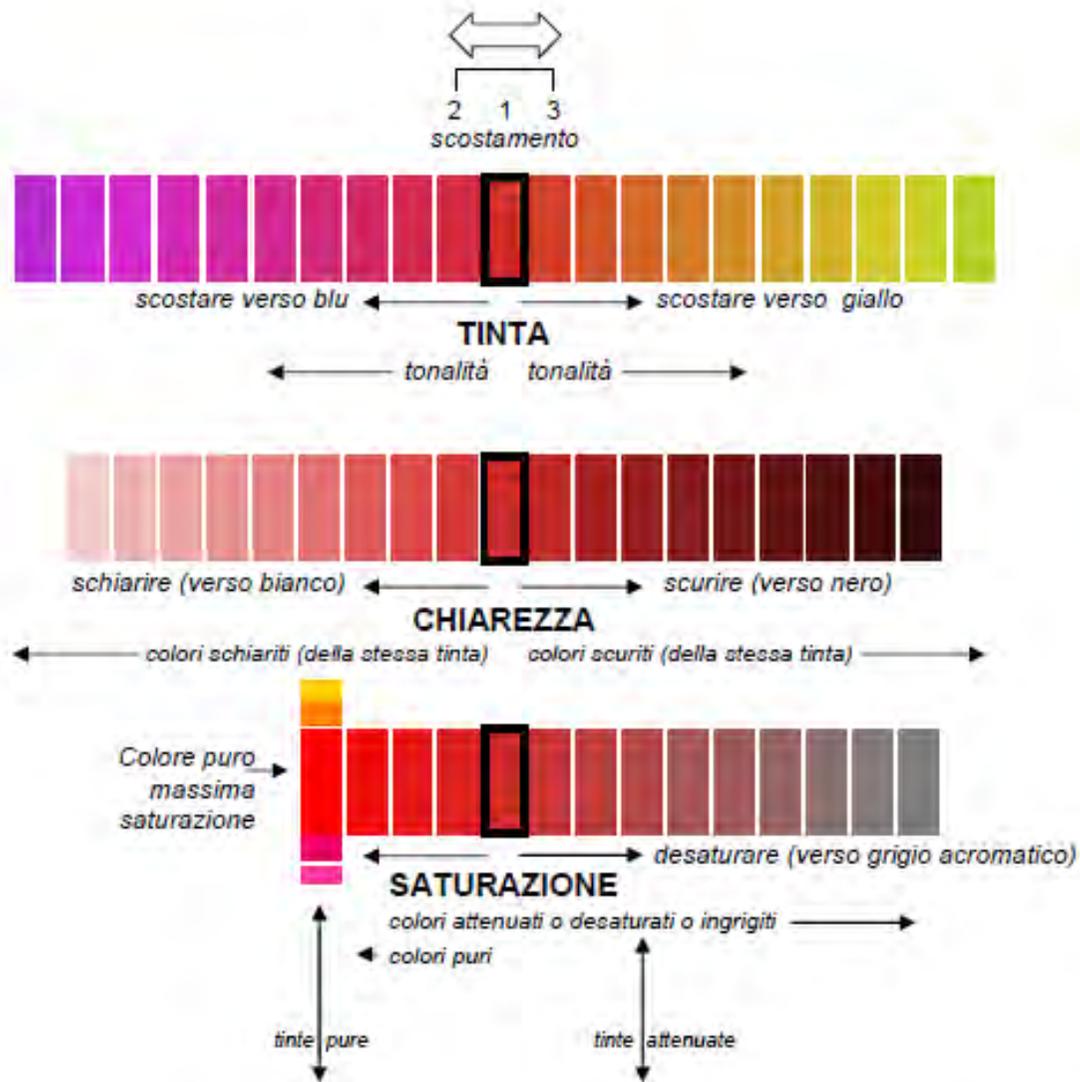


- il sistema RGB



Il pixel (composto da tre subpixel) è quindi rappresentato in memoria da **tre byte** (24 bit) e cioè da **tre numeri interi tra 0 e 255**, corrispondenti ai **livelli di luminanza** (rapporto tra l'intensità luminosa e l'area apparente della superficie emittente) dei tre canali **rosso, verde e blu**. Il colore del pixel si forma dalla mescolanza (**sintesi additiva**) dei colori dei tre subpixel.

Le altre due variabili del colore sono la **saturazione** e la **luminosità**.



i software di disegno digitale sono in grado di gestire i tre parametri del colore:

- **tinta (hue);**
- **luminosità/chiarezza (brightness)**
- **saturazione (saturation).**

- **attenzione alla “resa” del colore !!!**

La differenza sostanziale tra la sintesi additiva (luci) e quella sottrattiva (pigmenti) fa sì che i colori che si vedono a monitor siano diversi da quelli in **STAMPA !!!!!**



Yellow of  
Pantone  
Palette

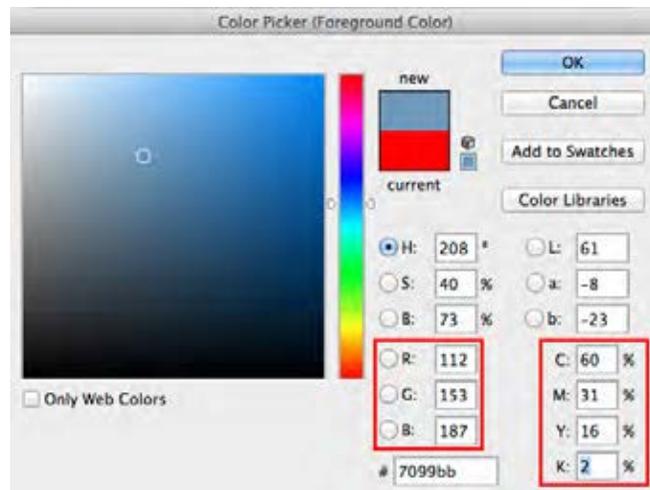
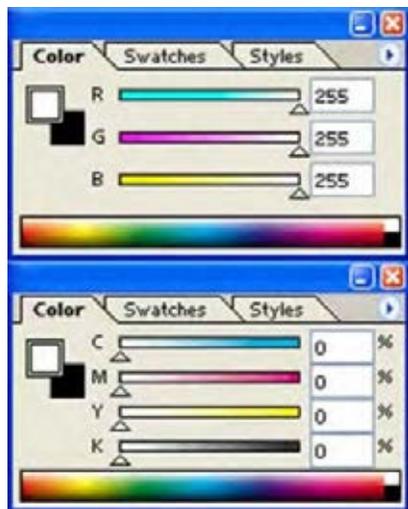
Same  
Yellow on  
computer's  
monitor

Same  
Yellow  
printed in  
CMYK

Same  
Yellow on a  
t shirt

Same  
Yellow on a  
building  
facade

Same  
Yellow on  
the same  
building  
façade but  
observed  
from a  
distance of  
20 meters





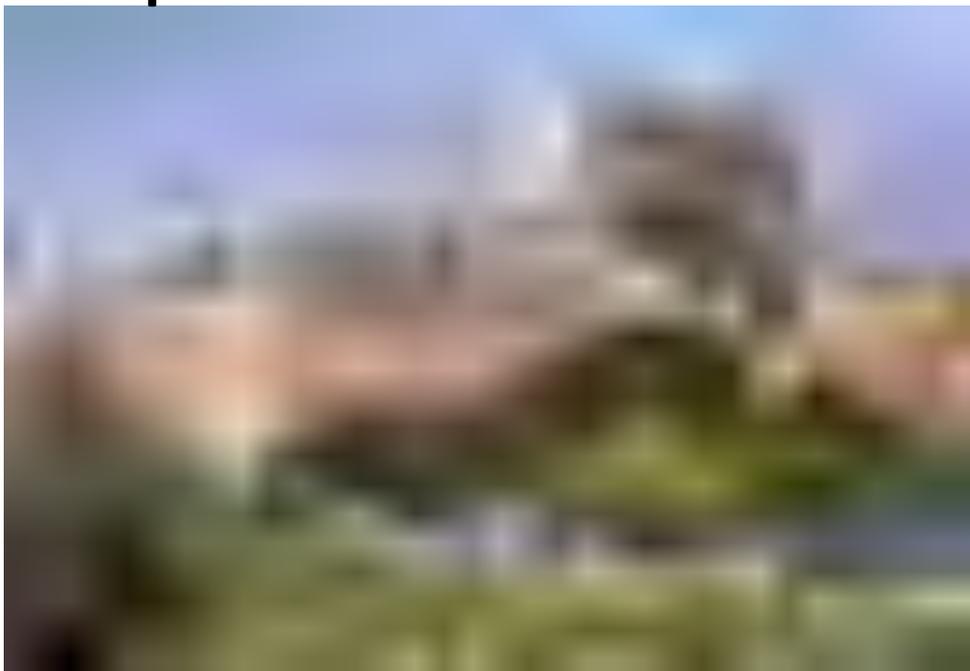
72 dpi



**18 dpi**



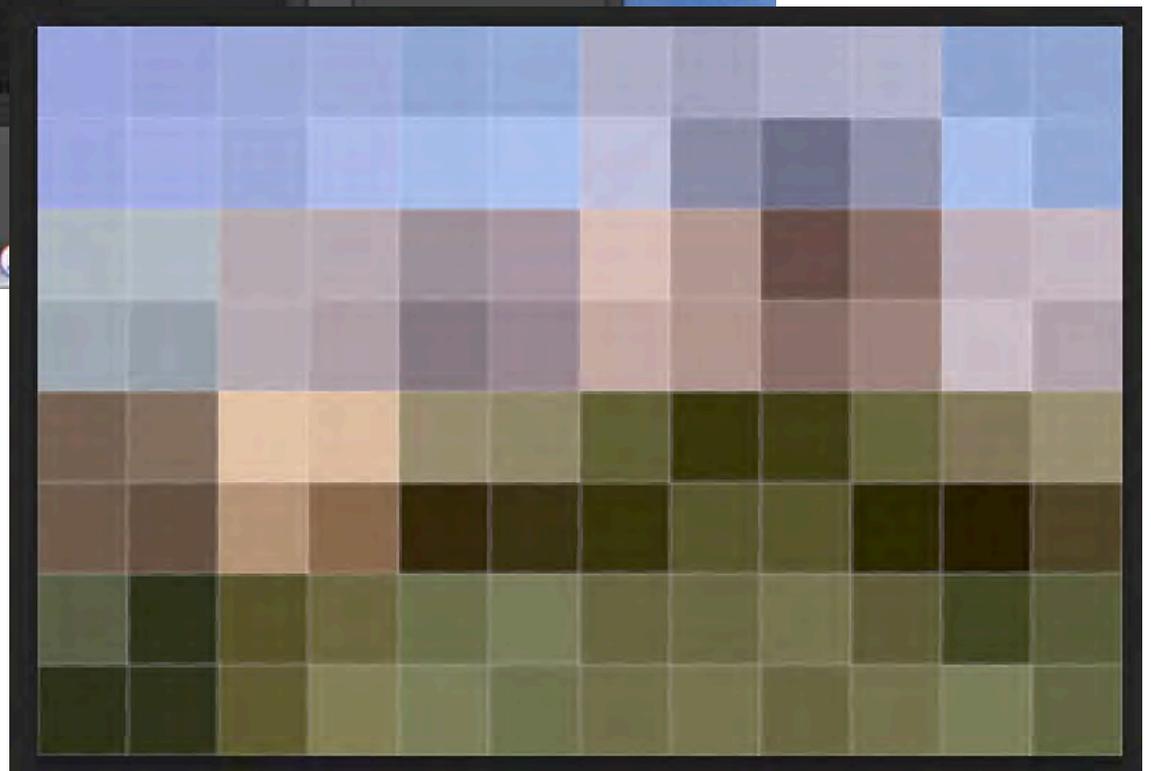
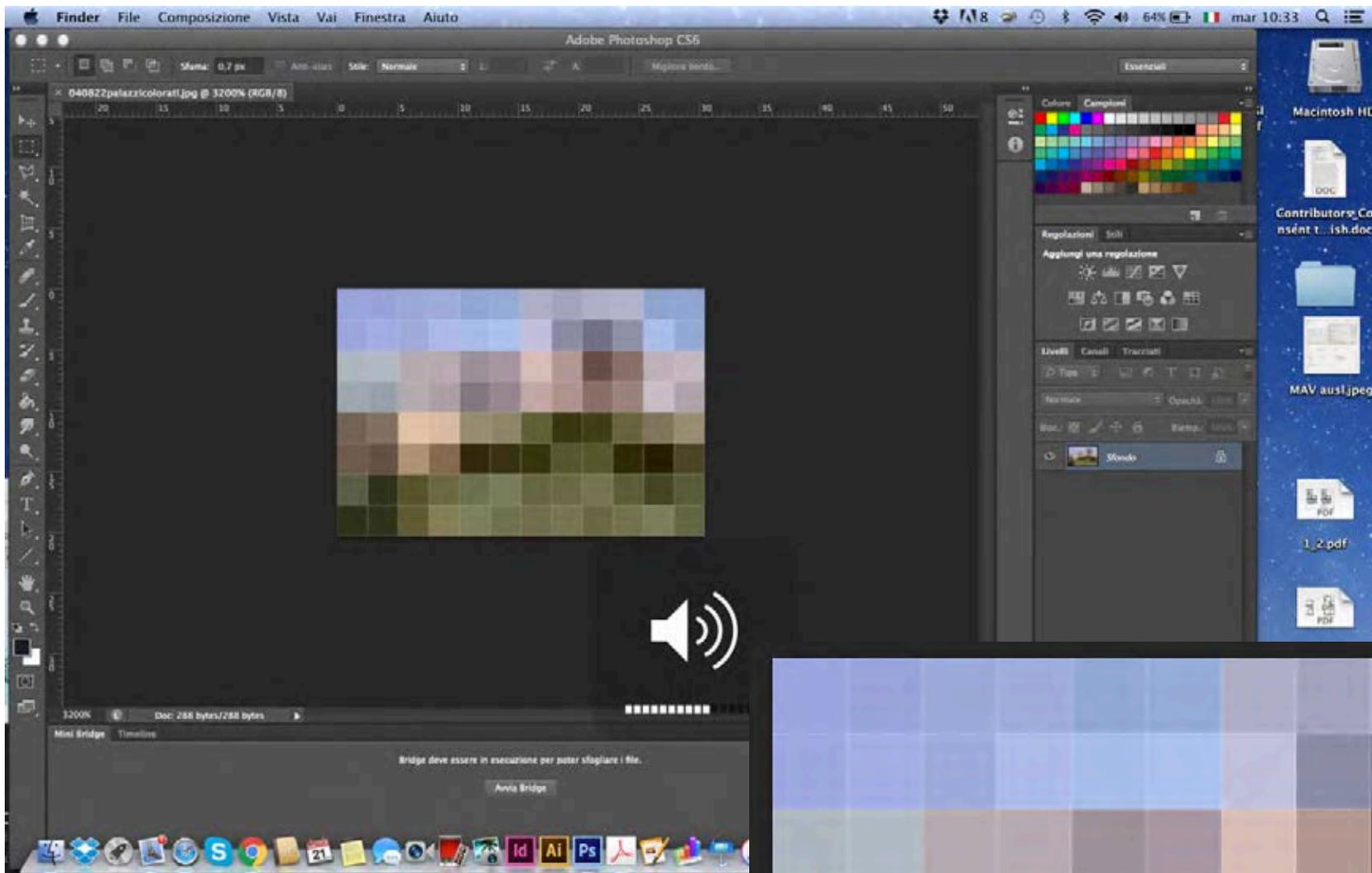
**9 dpi**



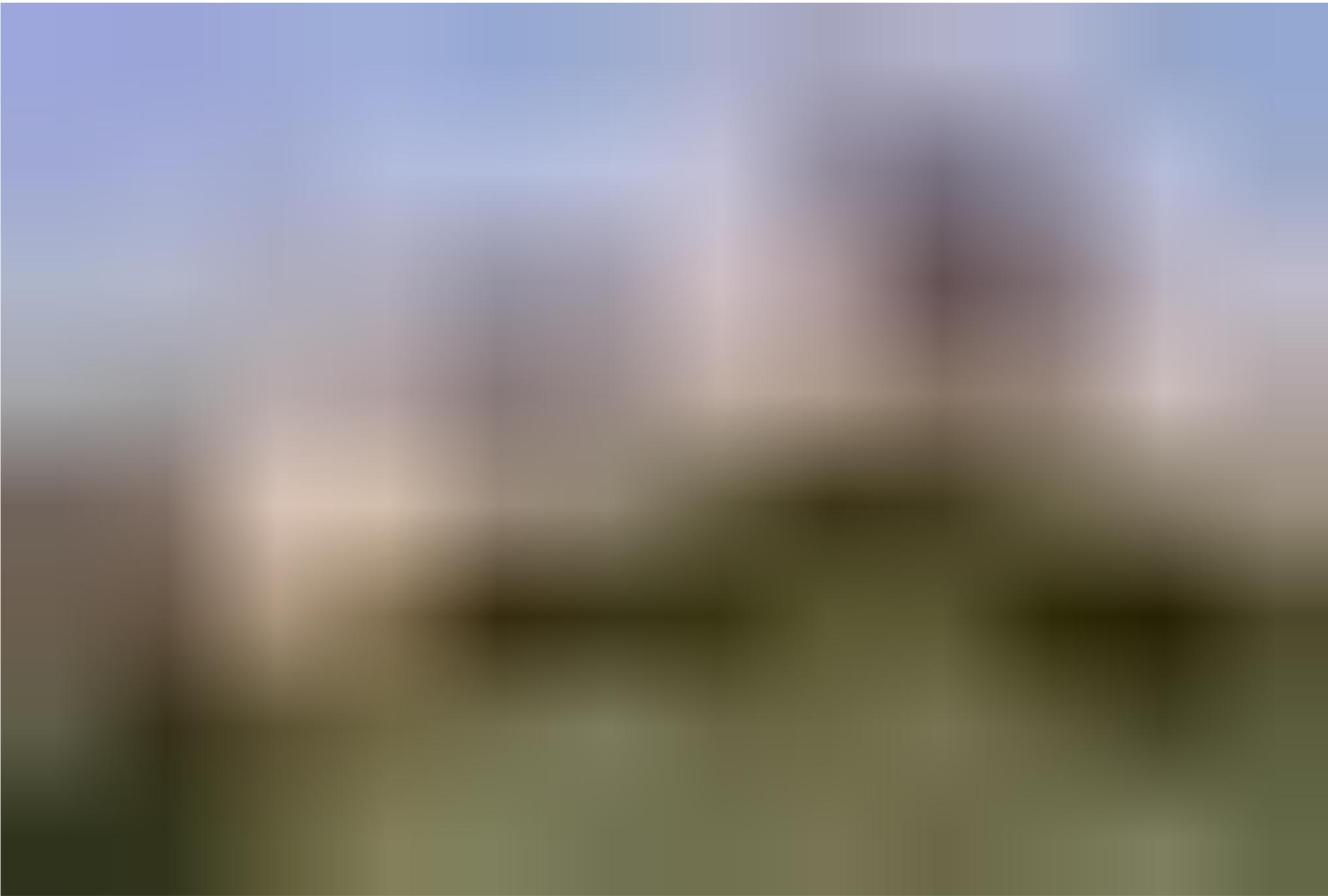
**3 dpi**



**2 dpi**



1 dpi



**1 dpi**



**100 dpi forzati da 1 dpi**

**Michela Rossi**

# TIRANA, la città come una tavolazza...

il colore per la riqualificazione dell'immagine urbana



**immagine**

**impressione**

**velocità**

**colore**

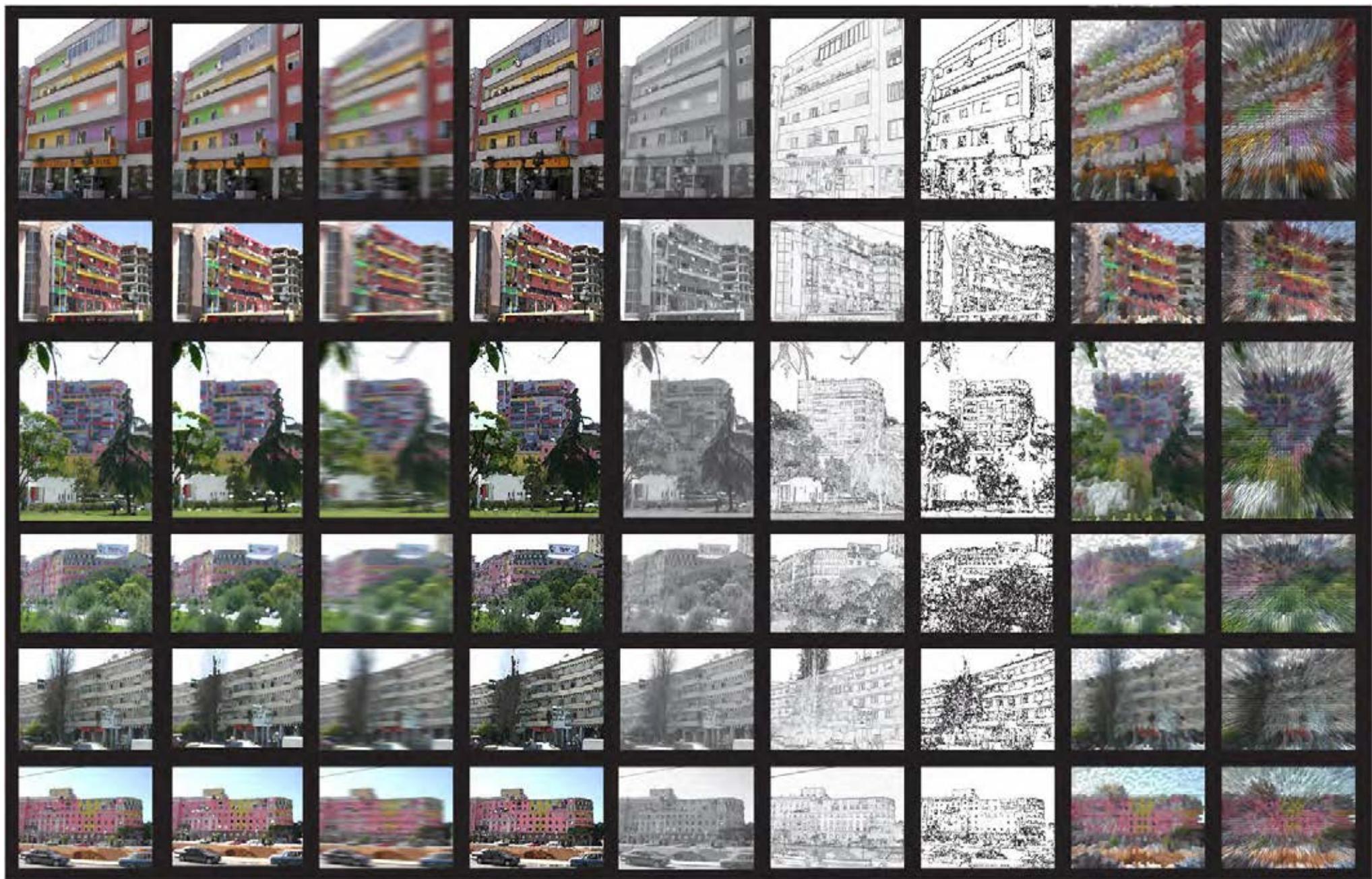
**forma**

**superficie**

**disegno**

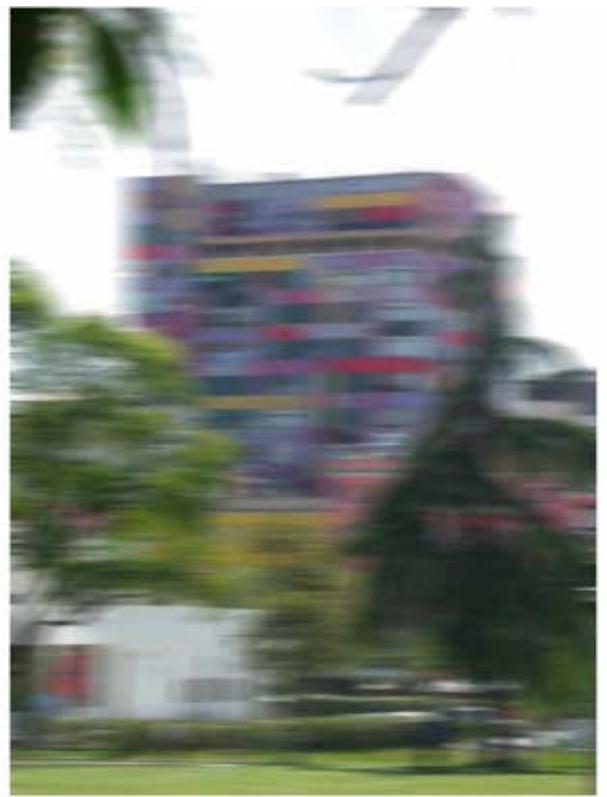
**mosaico**

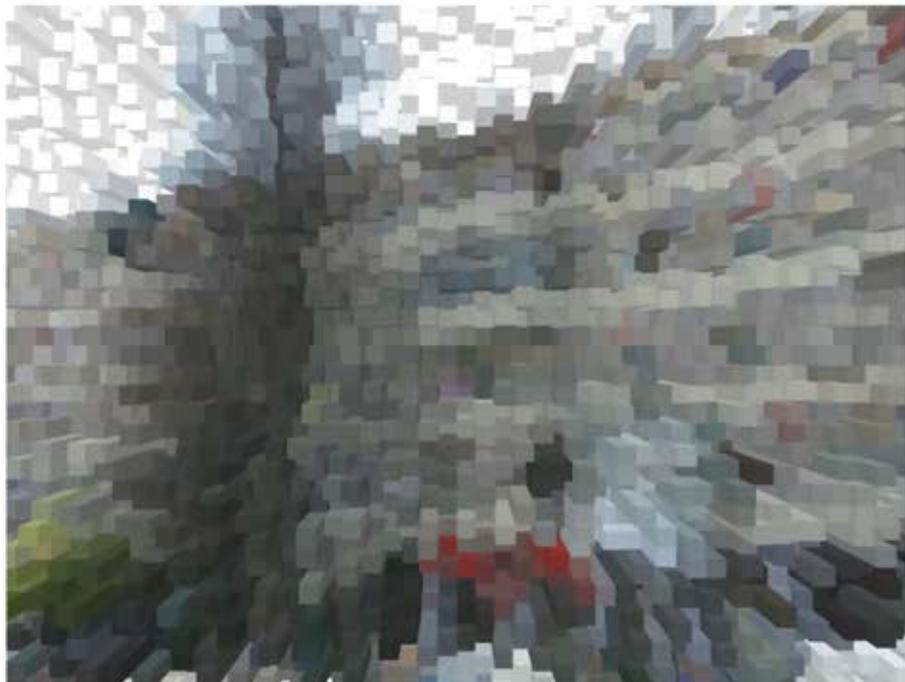
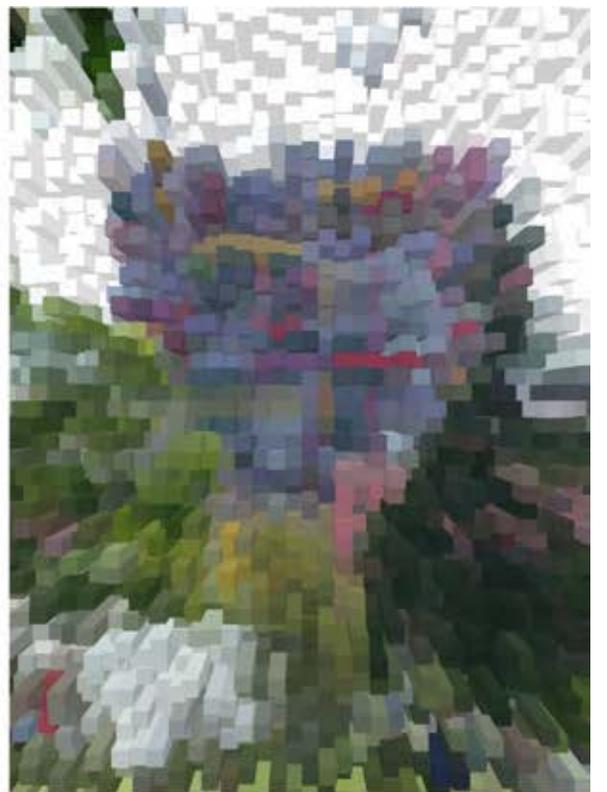
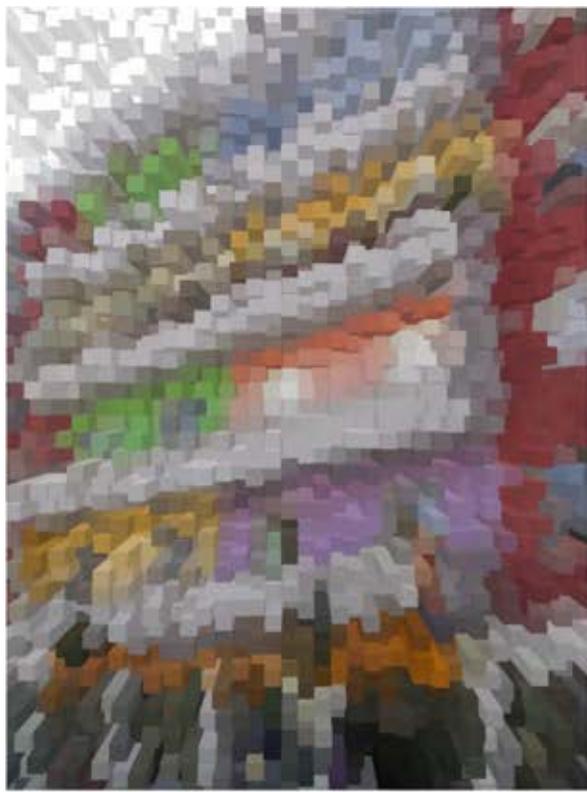
**scaglie**

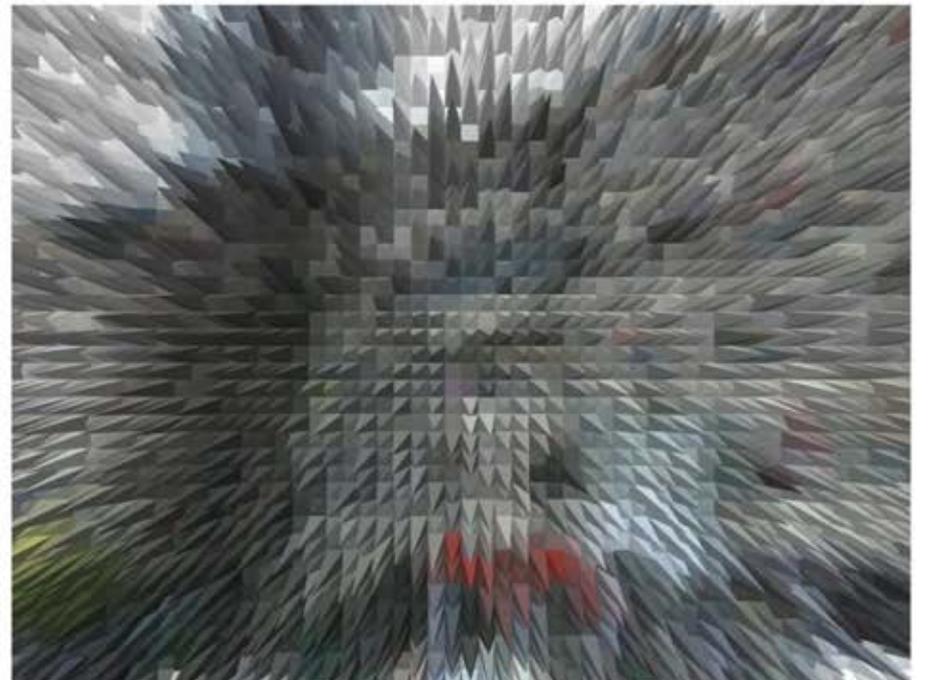
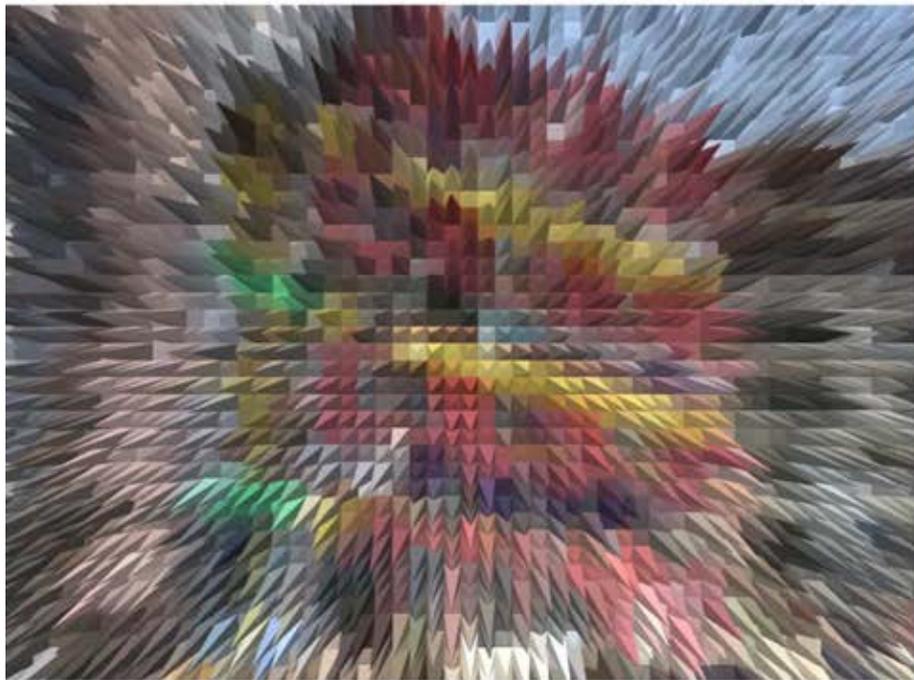
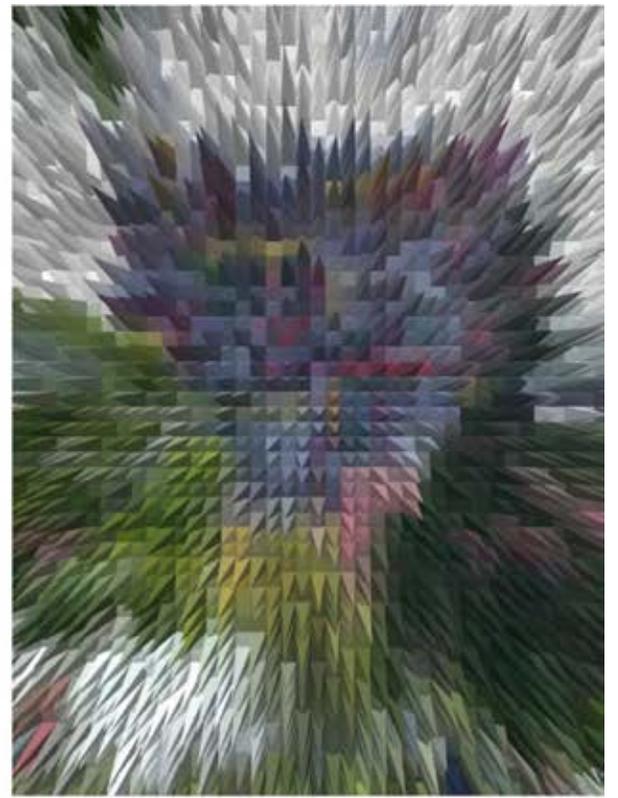
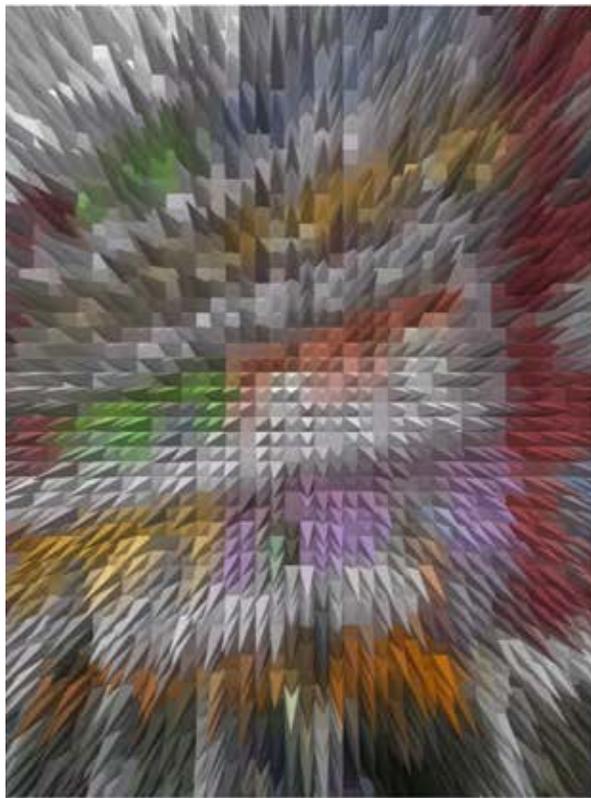


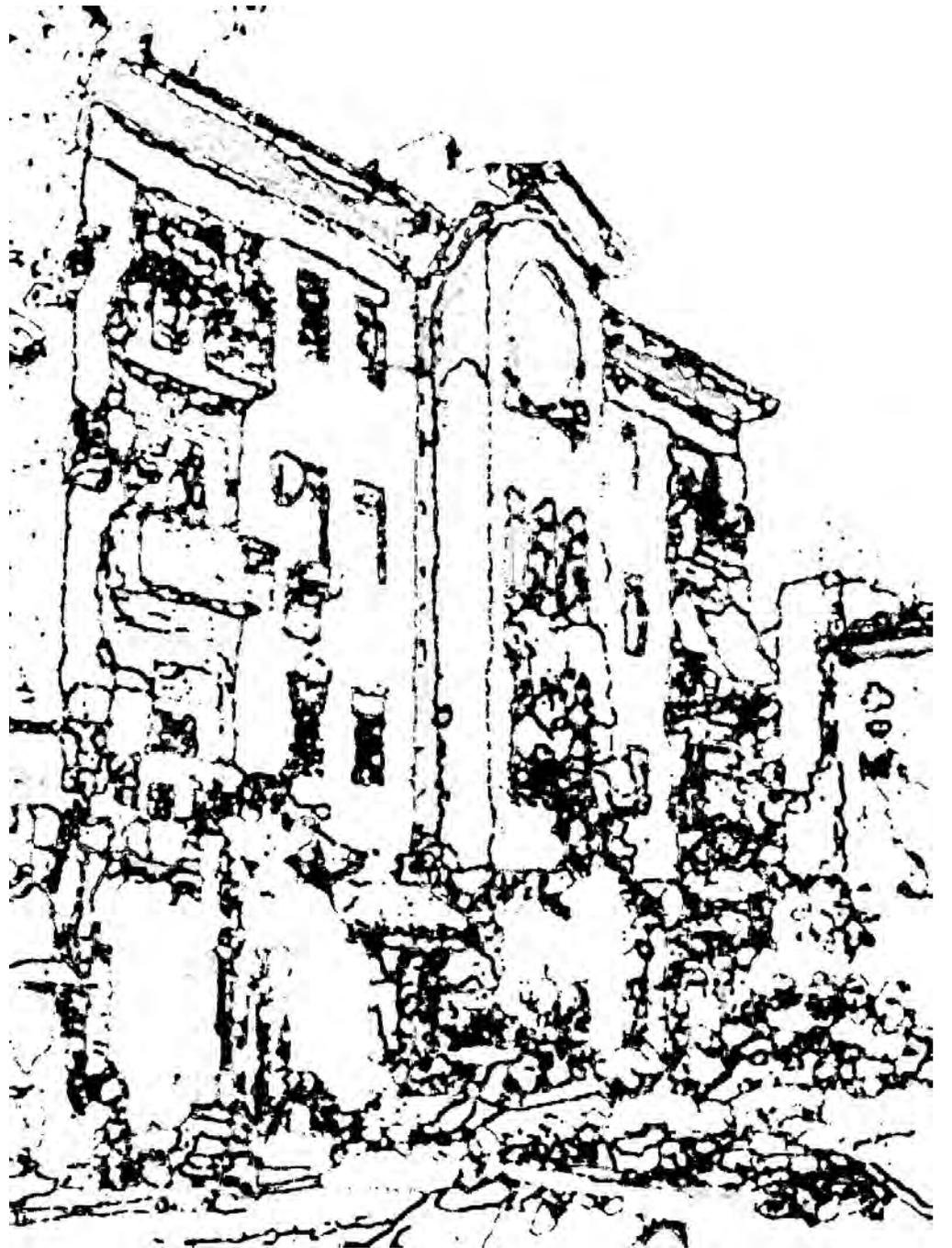


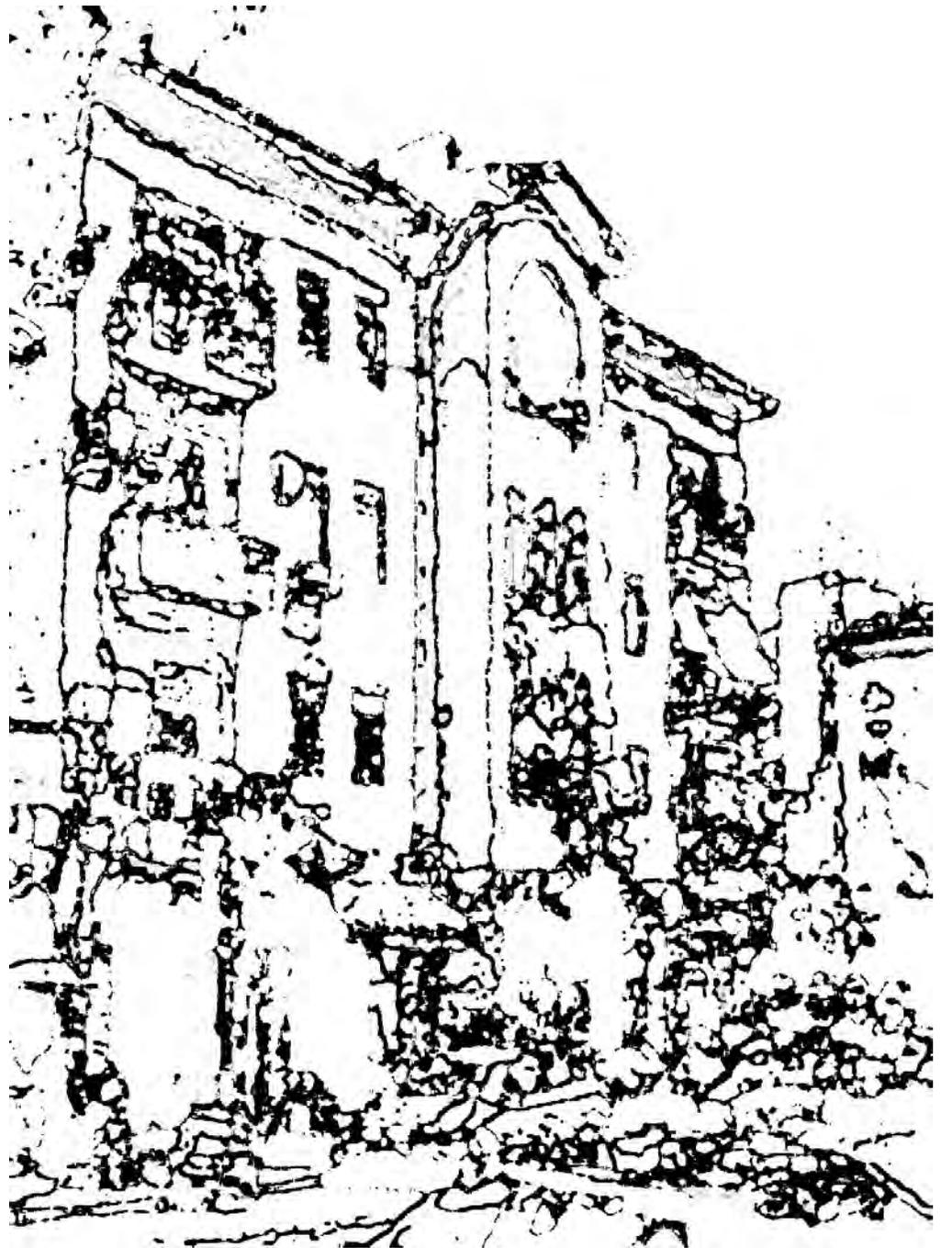


















forme











ARCHI  
TRADIZIONE  
MODERNITA'  
CULTURA









