

# immagine digitale

tipologie

**RASTER**

**VETTORIALE**



# esempi di immagini digitali

**RASTER**



**512 k**

**VETTORIALE**



**4k**

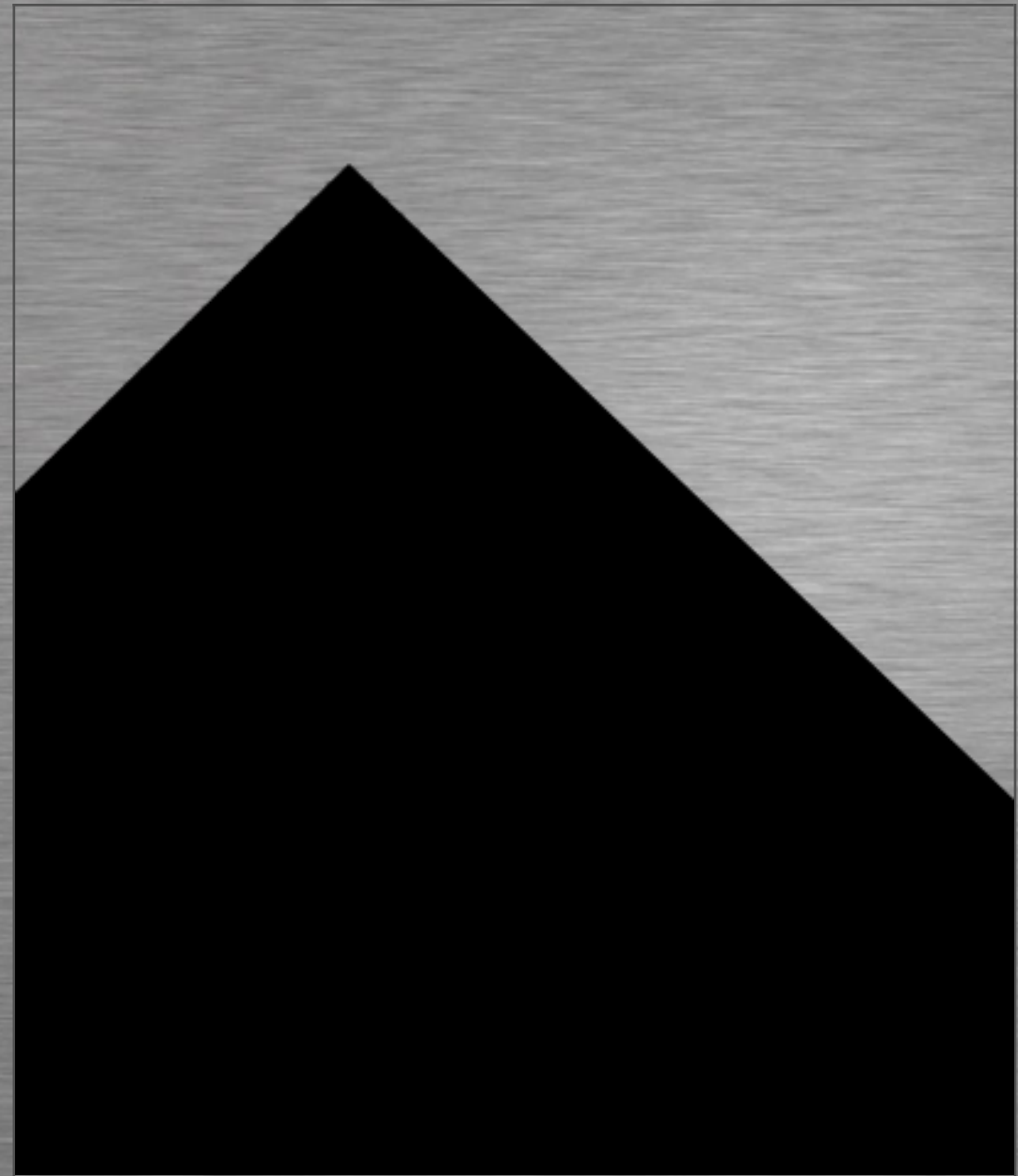
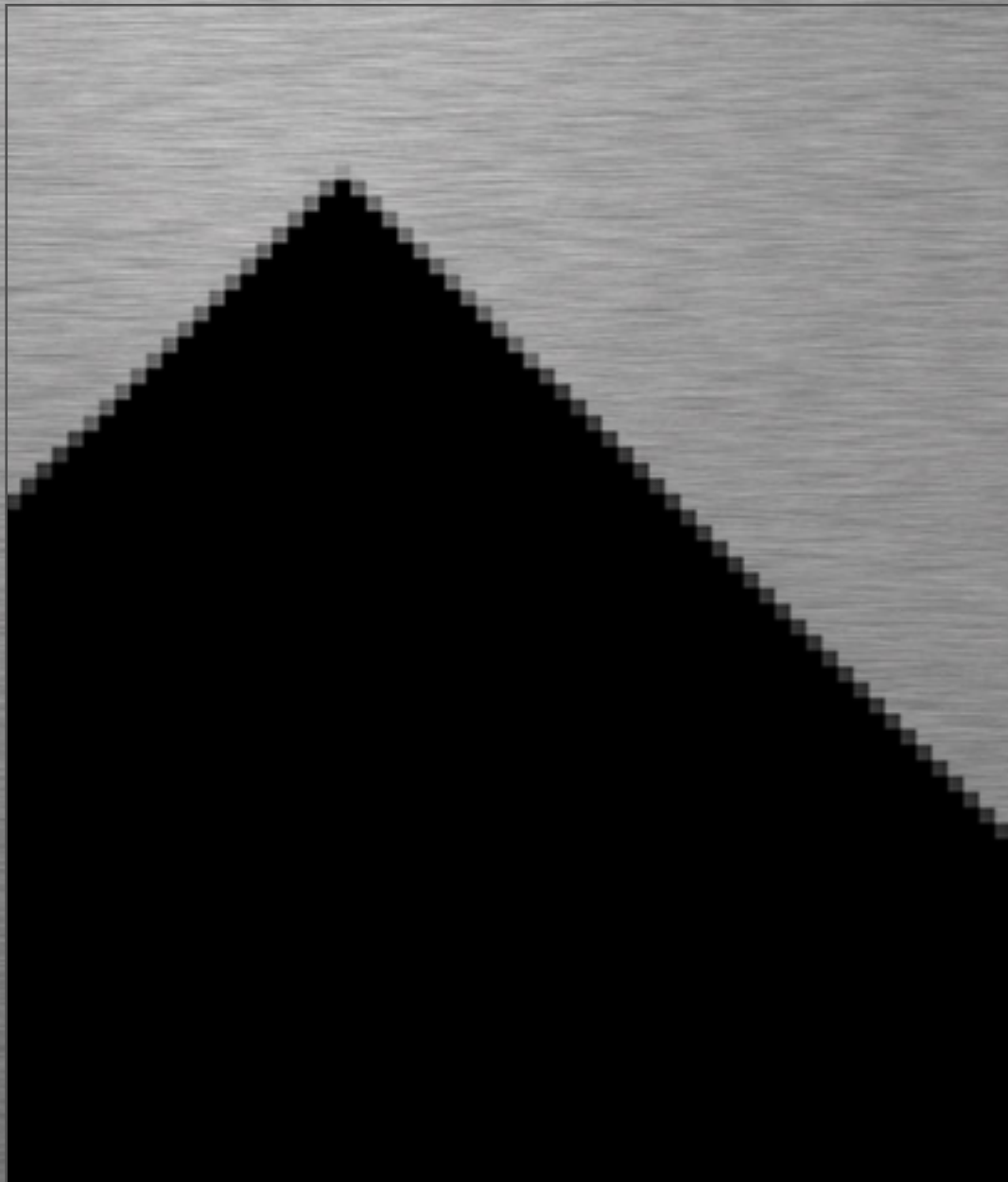


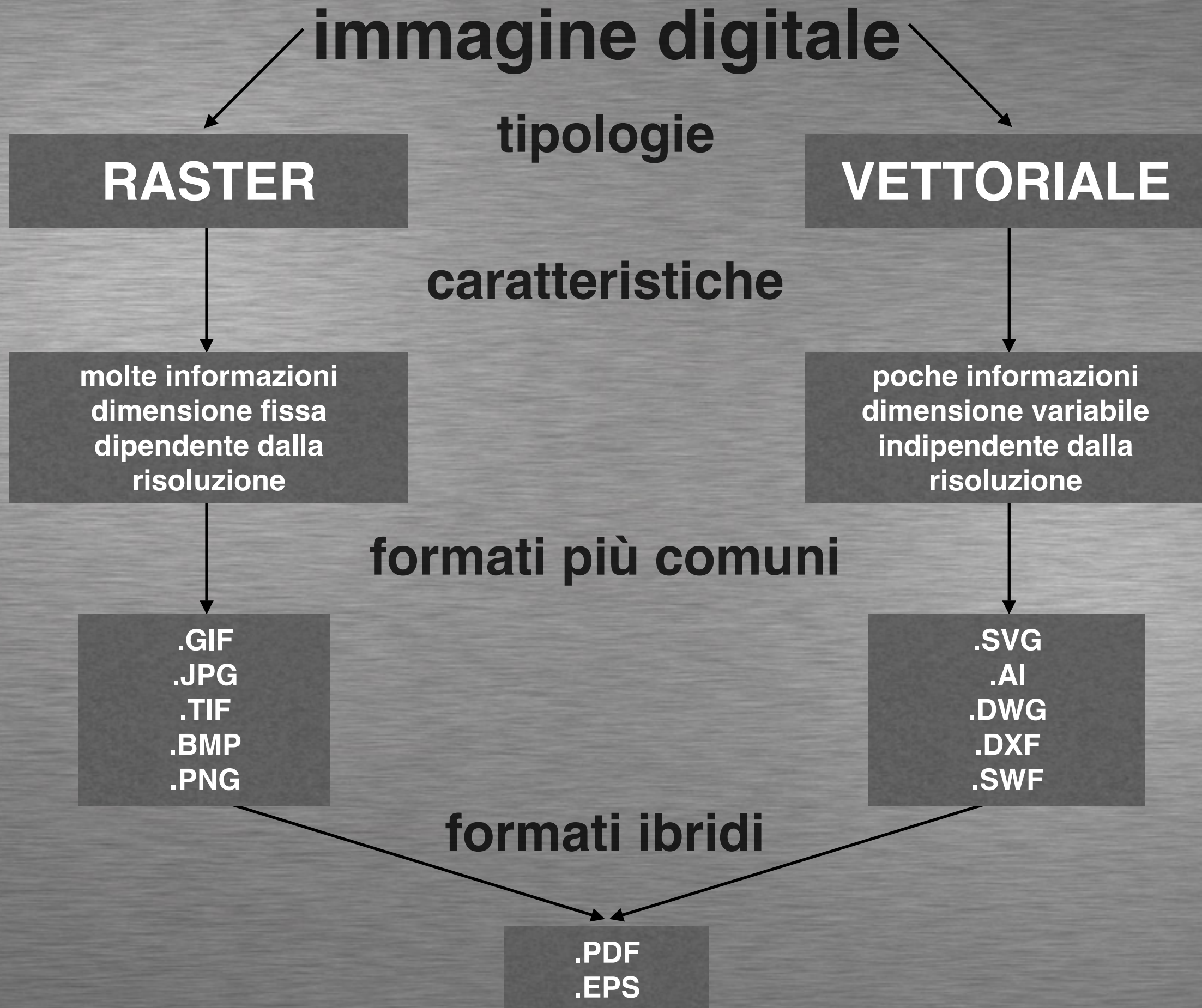
# esempi di immagini digitali

**RASTER**



**VETTORIALE**







# Caratteristiche dell'immagine RASTER

- **dipendenza dalle dimensioni**
- **le dimensioni influenzano il “peso”**
- **necessita di molte informazioni**
- **ricchezza di dettagli**





# immagine digitale RASTER

## spazio colore

## dimensione

Bitmap  
2

Scala di  
Grigi 256

Scala di  
Colore 256

RGB  
Migliaia/Milioni

CMYK  
Milioni

disegni al tratto  
grafici BN

disegni sfumati  
immagini BN

disegni colore  
grafici colore

immagini  
colore

stampa colore  
tipografica

PIXEL

Risoluzione

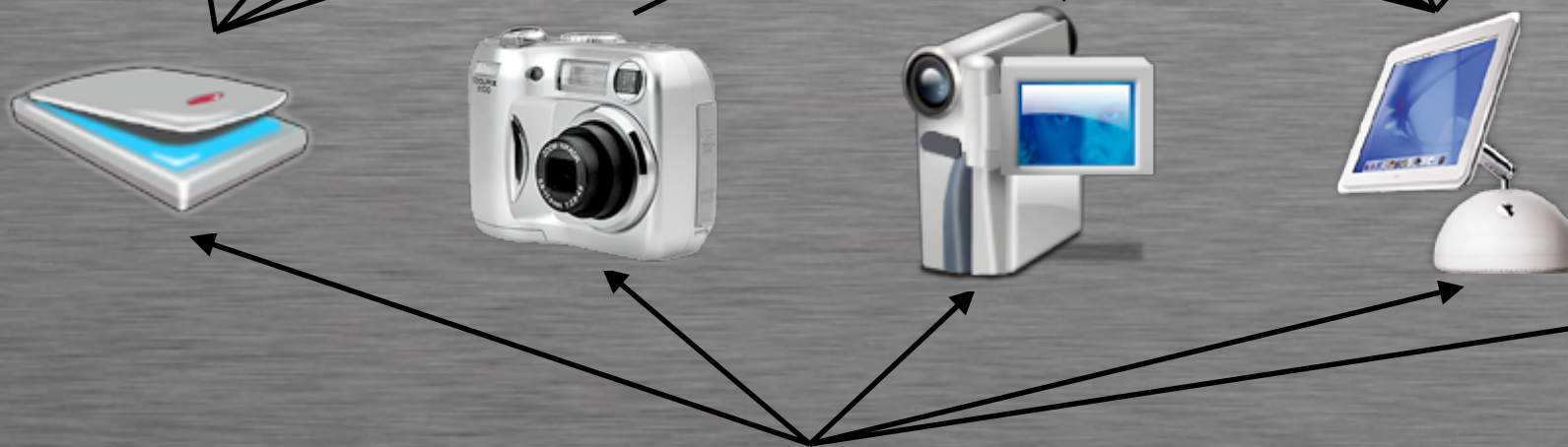
Grandezza

PPI  
DPI

Centimetri  
Pollici

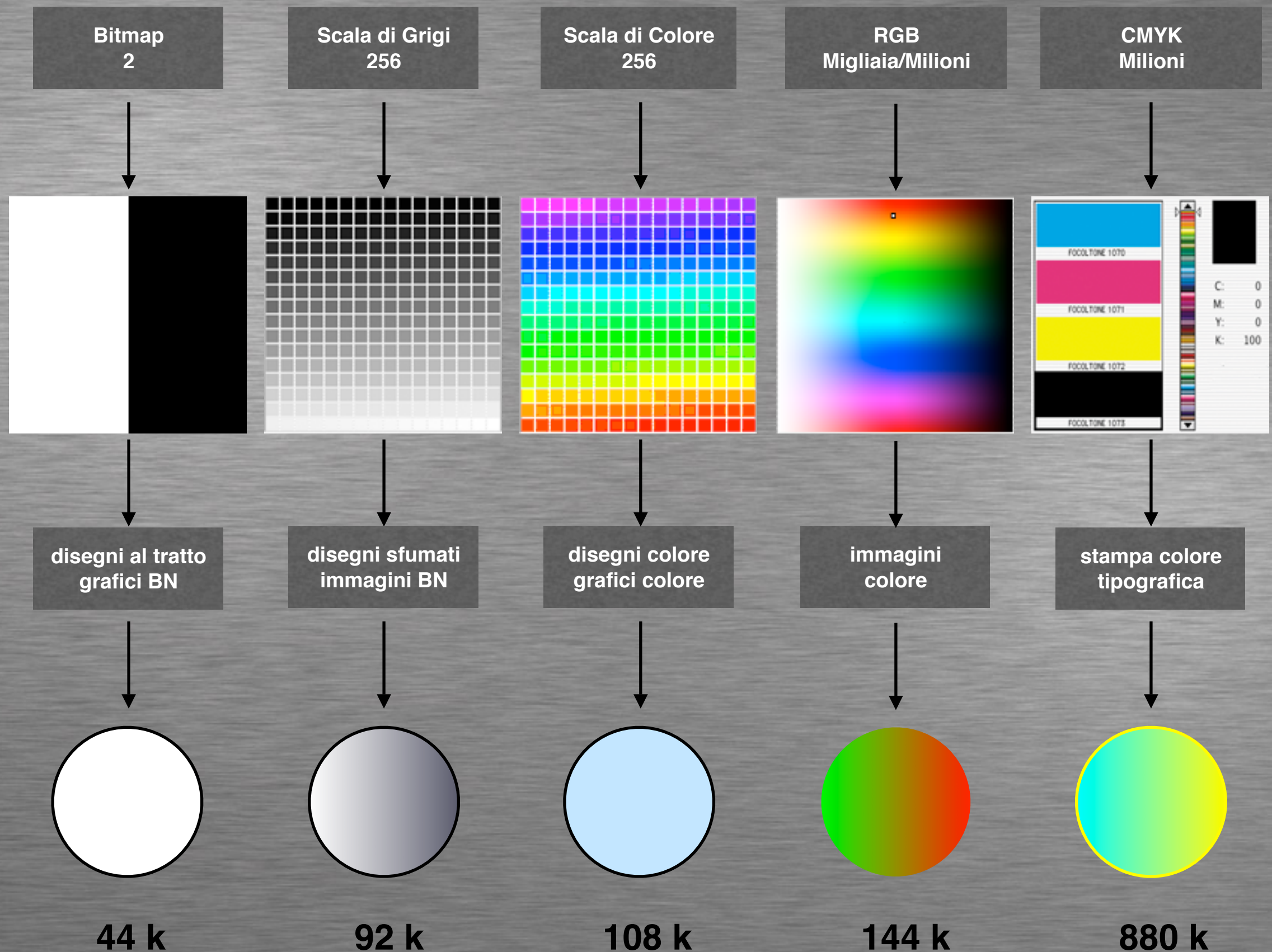
Peso in  
MB  
kb

Dispositivi di  
acquisizione



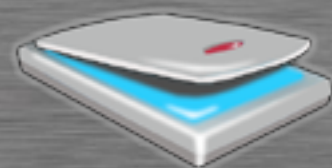
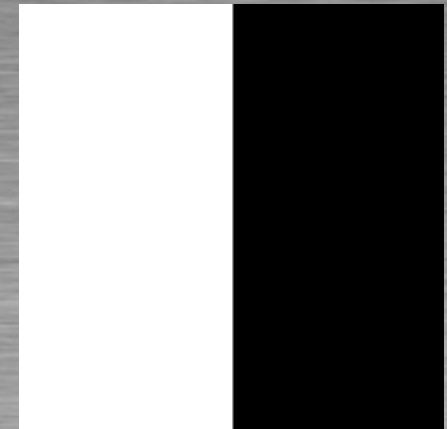


# spazio colore o metodo



# metodo Bitmap 2 colori

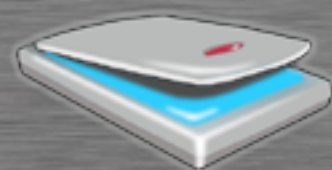
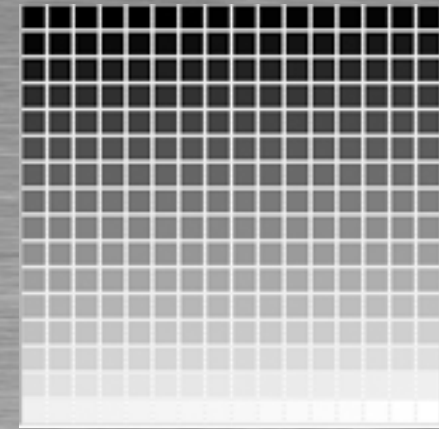
- **disegni al tratto**
- **grafici in bianco e nero**
- **peso molto ridotto**
- **formato per la stampa .TIF**
- **formato per il video .GIF**





# metodo Scala di Grigi 256 livelli

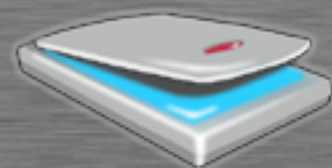
- **disegni sfumati**
- **foto in bianco e nero**
- **peso ridotto**
- **formato per la stampa .TIF**
- **formato per il video .GIF o .JPG**





# metodo Scala di Colore 256 livelli

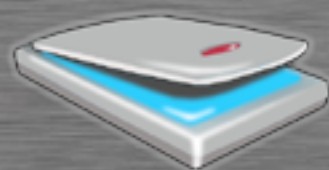
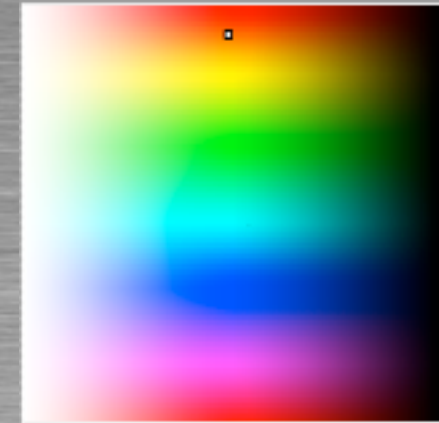
- **disegni a colori**
- **grafici a colori**
- **peso ridotto**
- **formato per la stamp .TIF**
- **formato per il video .GIF**





# metodo RGB Migliaia/Milioni di Colori

- immagini a colori
- foto a colori
- peso alto
- formato per la stampa .TIF
- formato per il video .JPG





# metodo CMYK Milioni di Colori

- immagini a colori
- foto a colori
- peso molto alto
- formato per la stampa .TIF
- formato per il video .TIF





# Analisi dello spettro dei colori

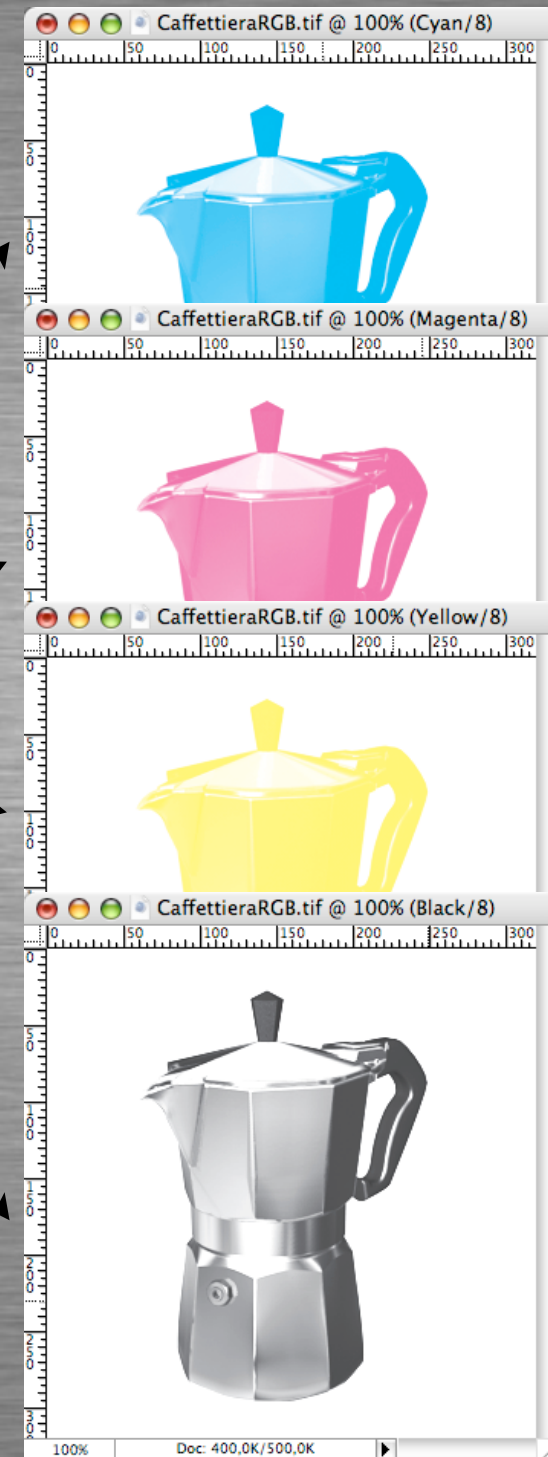
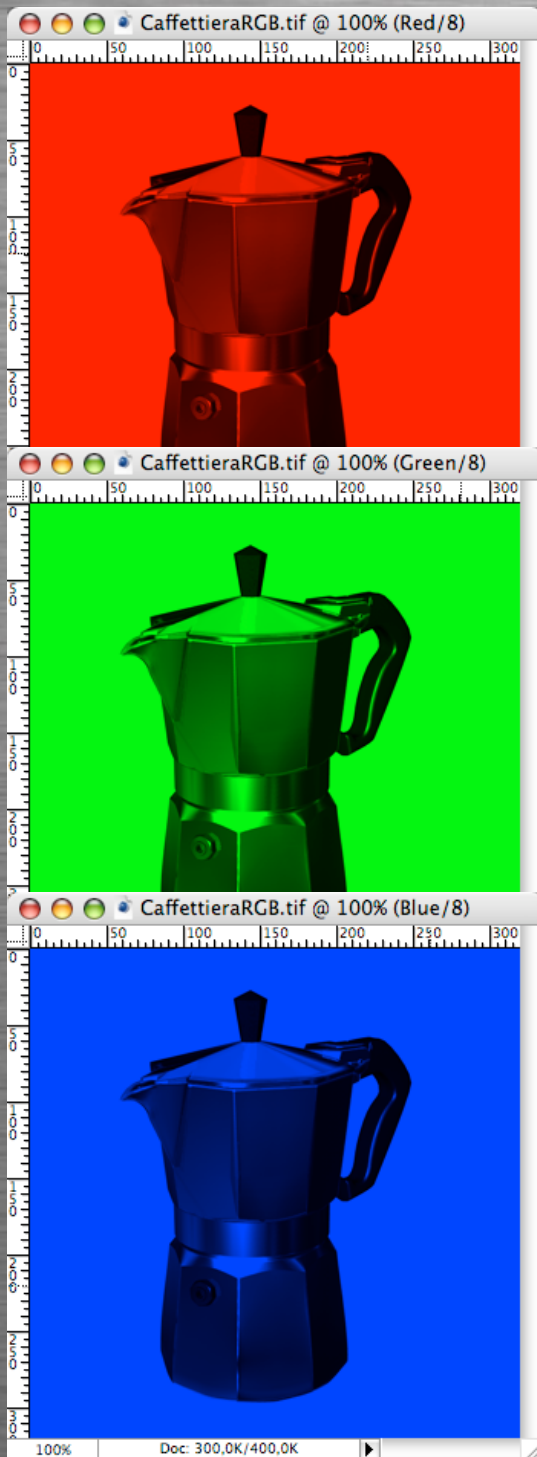




# Scomposizione dello spazio colore RGB e CMYK

RGB

CMYK





# Dimensioni delle immagini digitali Raster

- I Pixel (punti) sono l'unità di misura primaria, le immagini Raster sono composte da una rete di Pixel
- la risoluzione e la grandezza sono le misure secondarie
- risoluzione e grandezza sono inversamente proporzionali
- unità di misura della risoluzione:
  - PPI = Pixel Per Inches = Punti Per Pollice (video)
  - DPI = Dot Per Inches = Punti Per Pollice (stampa)
- la risoluzione a video è di 72 ppi
- la risoluzione per la stampa varia da 150 a 300 dpi





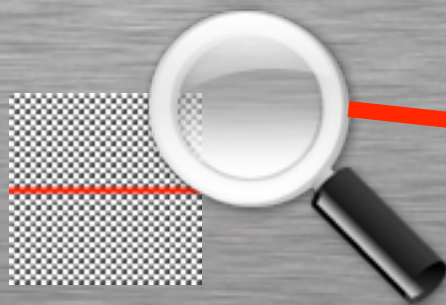
# Dimensioni delle immagini digitali Raster

Risoluzione = Densità di Pixel per Pollice

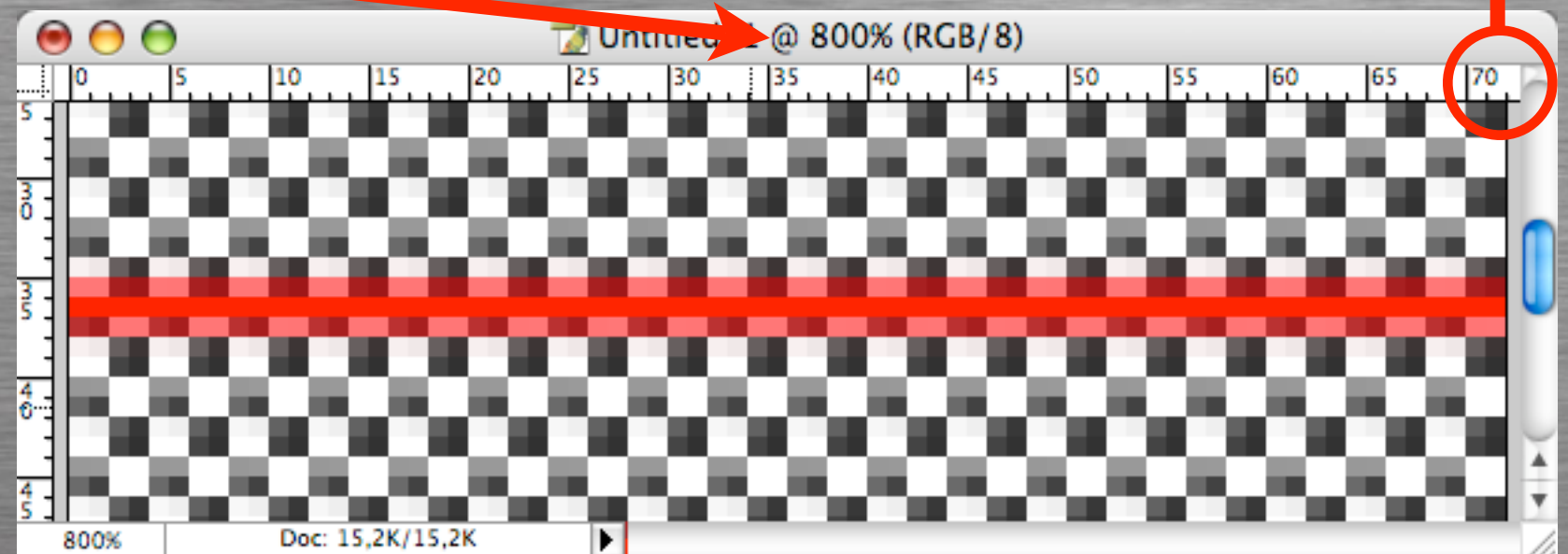
Risoluzione a Video



72



72 x 72 Pixel  
2,54 x 2,54 cm  
72 dpi  
peso 15,2 k



**Bastano 72 pixel per rappresentare  
a video un Pollice di immagine**

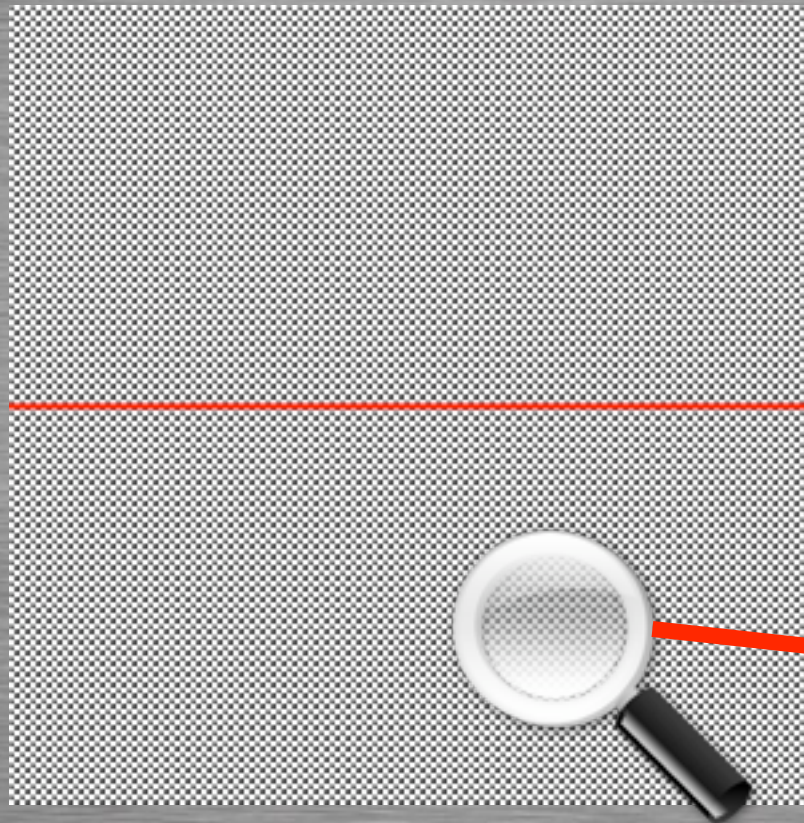




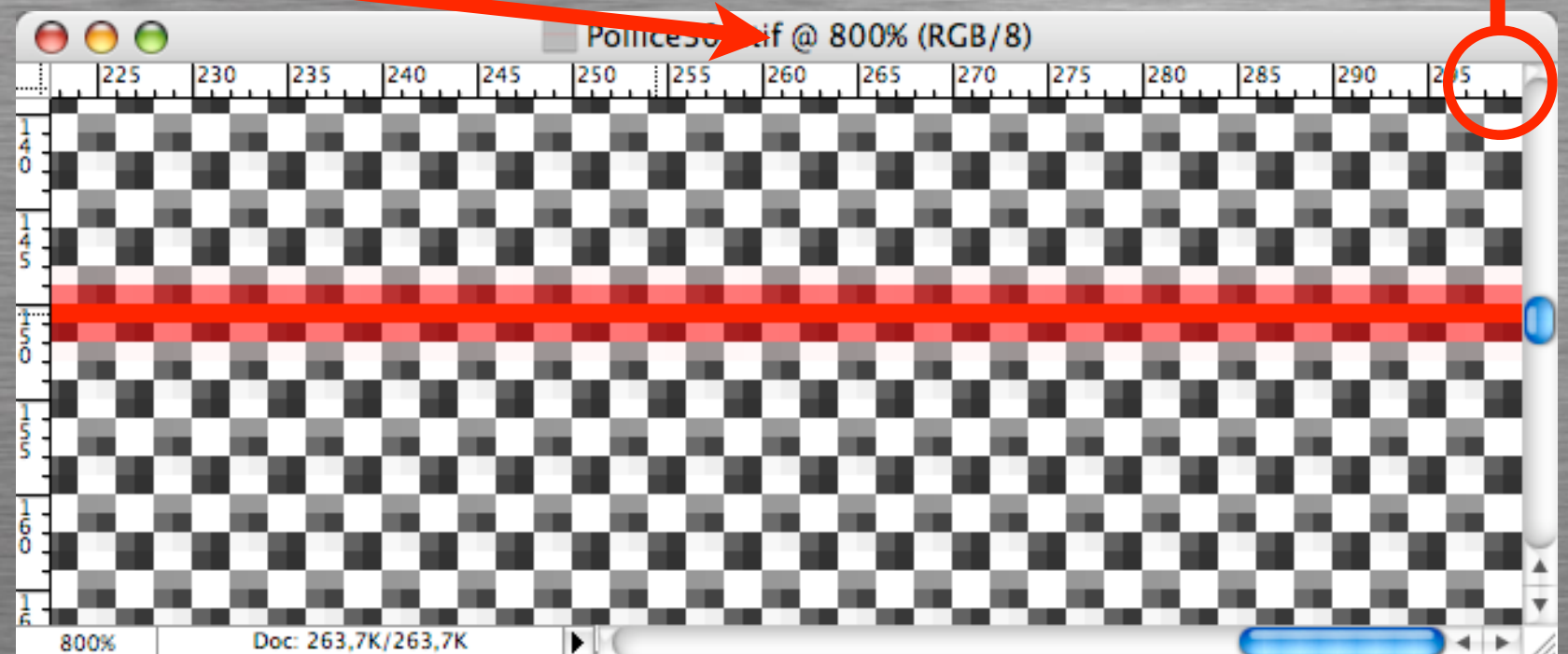
# Dimensioni delle immagini digitali Raster

Risoluzione = Densità di Pixel per Pollice

Risoluzione in Stampa



300 x 300 Pixel  
2,54 x 2,54 cm  
300 dpi  
peso 263,7 k



300

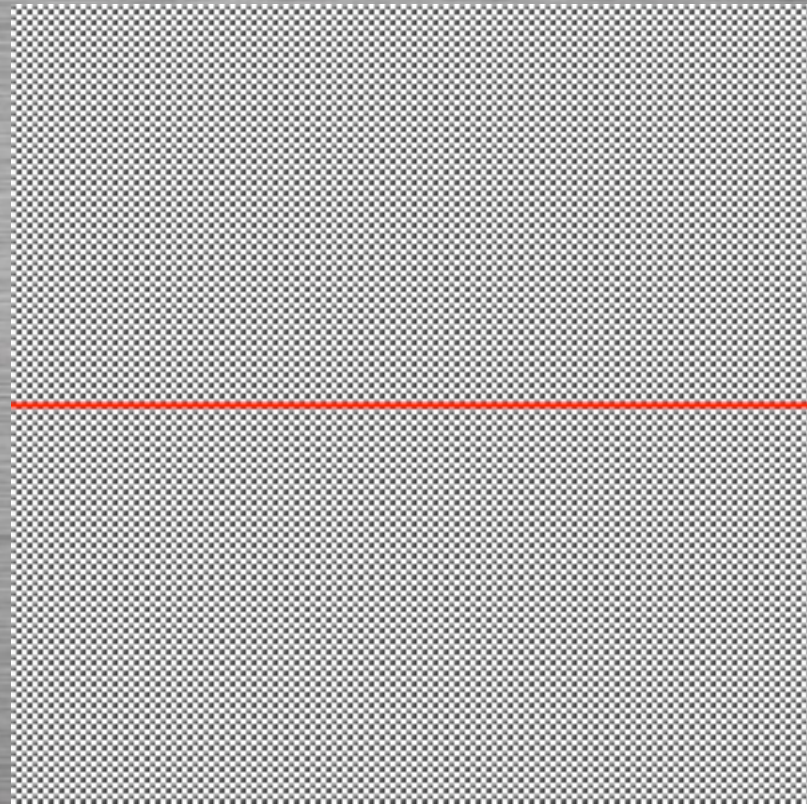
Sono necessari 300 pixel per rappresentare  
in Stampa un Pollice di immagine





# Dimensioni delle immagini digitali Raster

Risoluzione = Densità di Pixel per Pollice

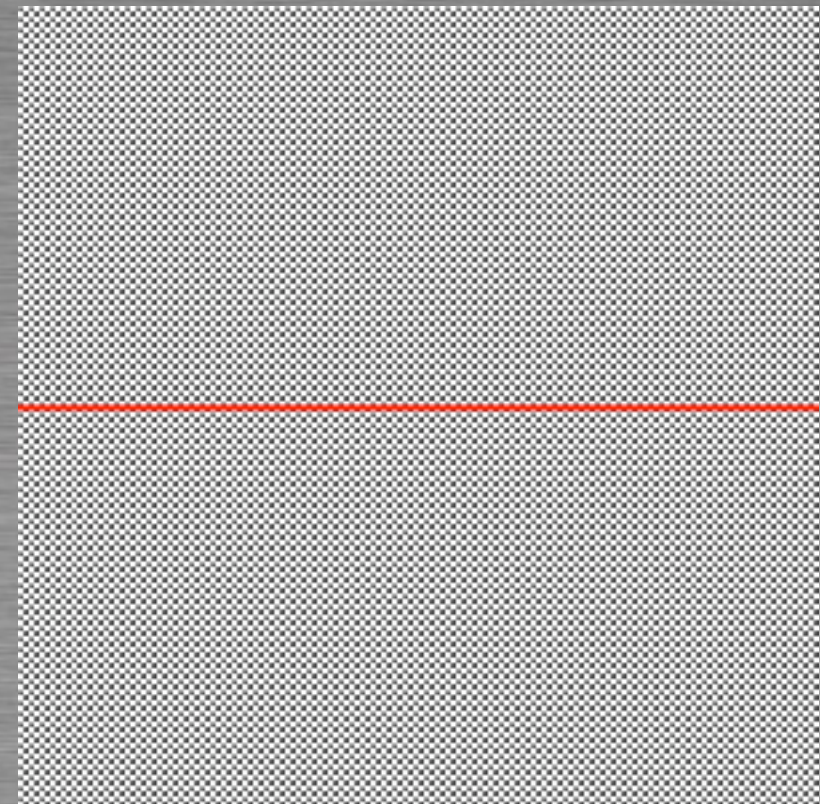


300 x 300 Pixel  
300 dpi  
peso 263,7 k

2,54 x 2,54 cm

Numero di Pixel  
**Risoluzione**  
Peso

**Grandezza**



300 x 300 Pixel  
**72** dpi  
peso 263,7 k

**10,58 x 10,58** cm

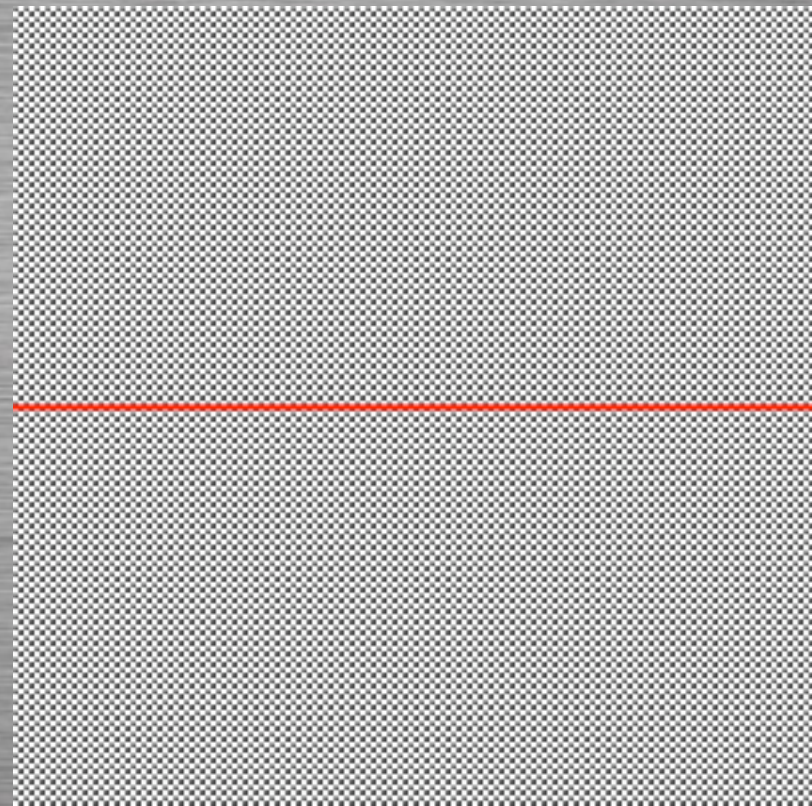
A parità di pixel, le modifiche alla risoluzione non sono visibili a monitor, ma solo in fase di stampa





# Dimensioni delle immagini digitali Raster

Risoluzione = Densità di Pixel per Pollice

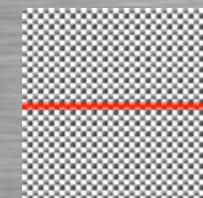


300 x 300 Pixel  
300 dpi  
peso 263,7 k

2,54 x 2,54 cm

Numero di Pixel  
Risoluzione  
Peso

Grandezza



72 x 72 Pixel  
72 dpi  
peso 15,2 k

2,54 x 2,54 cm

A parità di grandezza, le modifiche alla risoluzione non sono evidenti in fase di stampa, ma solo a monitor





# Dimensioni delle immagini digitali Raster

## esempio 1

320 x320 Pixel  
11,29 x 11,29 cm  
72 dpi  
peso 300 k



320 x320 Pixel  
2,71 x 2,71 cm  
300 dpi  
peso 300 k



a parità di pixel, aumentando la risoluzione,  
diminuisce la grandezza in stampa





# Dimensioni delle immagini digitali Raster

## esempio 2

320 x320 Pixel  
11,29 x 11,29 cm  
72 dpi  
peso 300 k



667 x 667 Pixel  
11,29 x 11,29 cm  
150 dpi  
peso 1,7 MB



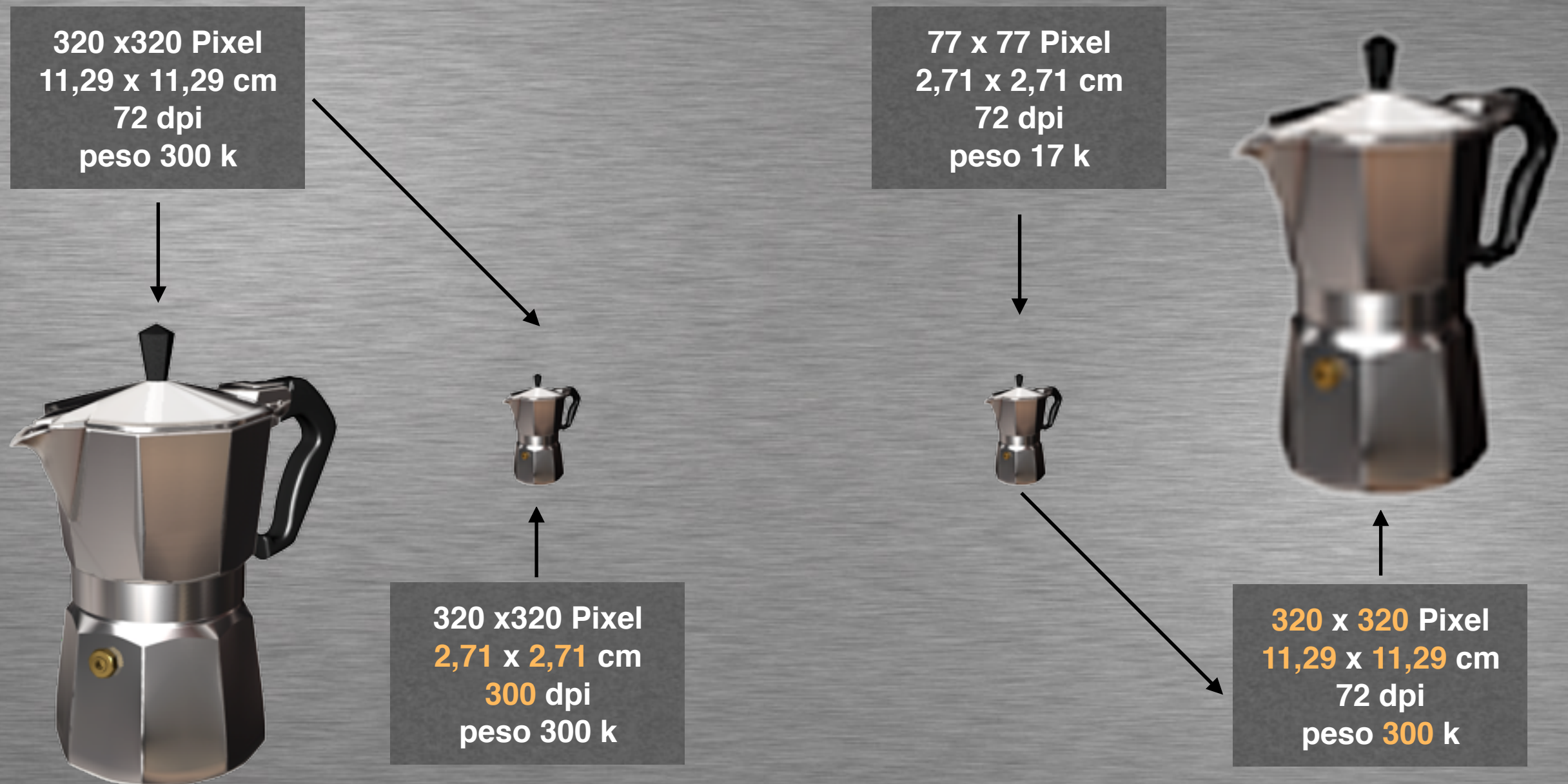
a parità di grandezza, aumentando la risoluzione,  
aumentano i pixel e il peso





# Dimensioni delle immagini digitali Raster

## esempio 3



le immagini Raster possono essere ridotte, ma non possono essere ingrandite





# Dimensioni delle immagini digitali Raster

- a parità di pixel, aumentando la risoluzione, diminuisce la grandezza
- a parità di grandezza, aumentando la risoluzione, aumentano i pixel e il peso
- le immagini Raster possono essere ridotte, ma, in generale, non possono essere ingrandite
- in realtà l'ingrandimento massimo consentito è del 120% senza perdita apparente di qualità
- in acquisizione scegliere la dimensione massima per poi ridurre in fase di elaborazione





# Formati di salvataggio e compressione

**non compressi**

**compressi**

**formati più comuni**

**.TIF  
.BMP  
.PCT  
.TGA**

**.GIF  
.JPG  
.PNG  
.TIF**

**utilizzo**

**utilizzo in  
stampa,  
adatti a tutti gli  
spazi colore**

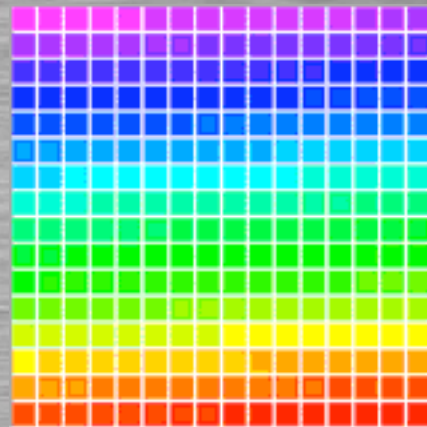
**utilizzo in rete,  
adatti ad alcuni  
spazi colore**

**dopo la compressione  
si ha una perdita di informazioni  
che non possono più essere recuperate**

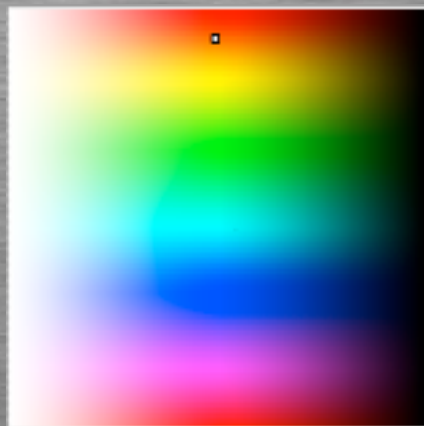




# Formati di salvataggio e compressione



**.GIF**



**.JPG**

**formato .GIF per immagini fino a 256 colori**  
**formato .JPG per immagini a Milioni di colori**





# formati di salvataggio e compressione

## esempio 1

non compresso  
.TIF  
peso 404 k



compresso  
.JPG  
peso 12 k



compresso  
.GIF  
peso 8 k



la compressione diminuisce il peso,  
riducendo le informazioni





# formati di salvataggio e compressione

## esempio 2

compresso  
.GIF  
peso 8 k



non compresso  
.TIF  
peso 252 k



le informazioni perse durante la compressione non  
possono più essere recuperate





# formati di salvataggio e compressione

## esempio 3

compresso  
.JPG  
peso 8 k



compresso  
.GIF  
peso 4 k



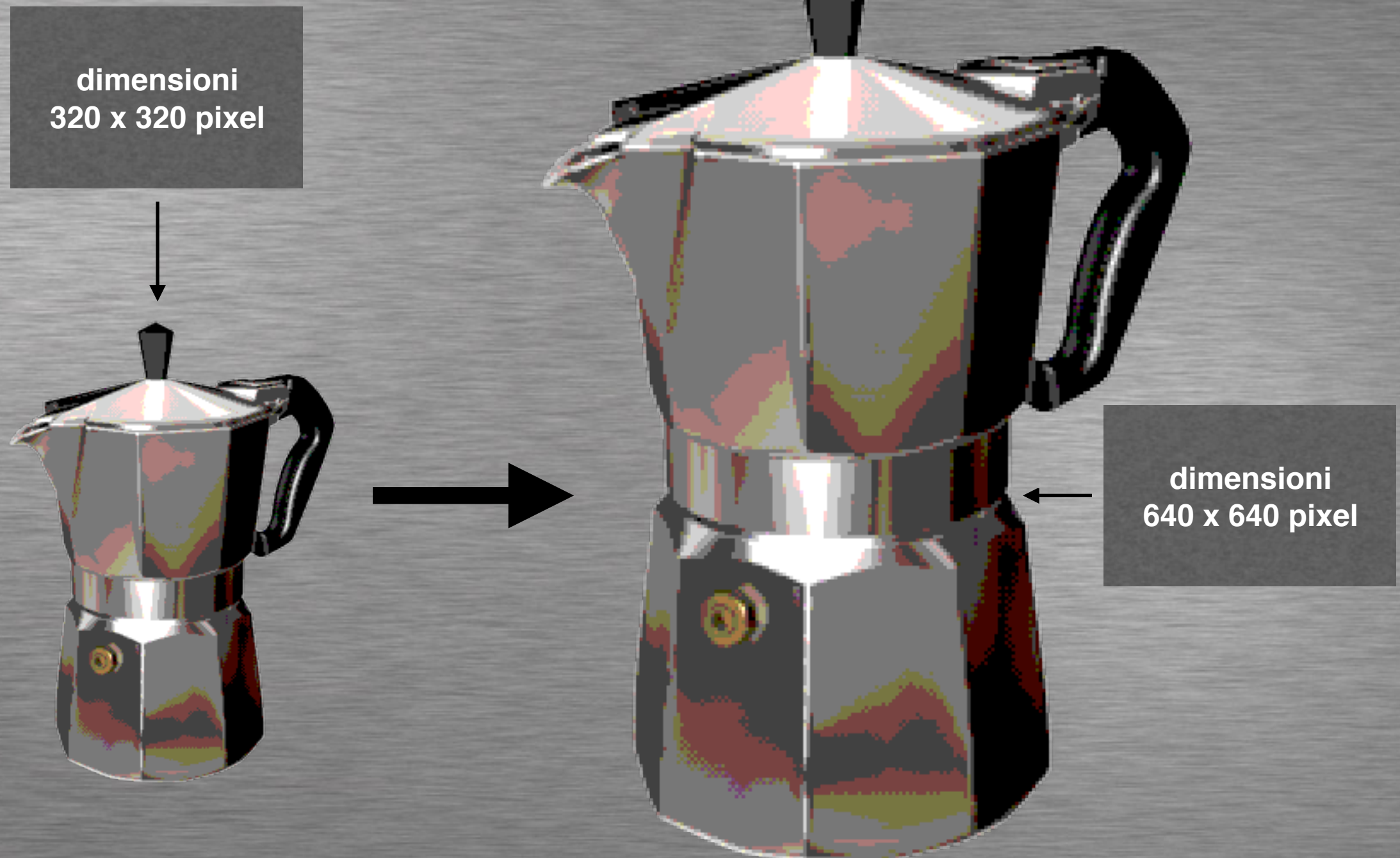
lo spazio colore determina  
il tipo di compressione più adatta





# formati di salvataggio e compressione

## esempio 4



ingrandendo un immagine compressa  
si ha un forte decadimento di qualità



# **formati di salvataggio e compressione**

- **i formati compressi per immagini raster più utilizzati sono .GIF e .JPG**
- **la compressione diminuisce il peso, riducendo le informazioni**
- **le informazioni perse durante la compressione non possono più essere recuperate**
- **lo spazio colore determina  
il tipo di compressione più adatta**
- **ingrandendo un immagine compressa  
si ha un forte decadimento di qualità**





# Trasparenza e canale Alpha

**Le immagini di tipo Raster hanno sempre una forma di tipo rettangolare data dalla maglia di Pixel sull'asse X e Y**

**Il formato di salvataggio compresso .GIF permette di rendere trasparente uno dei 256 colori che la compongono**

**Il canale Alpha permette di rendere trasparenti porzioni di immagini con uno spazio colore maggiore di 256**





# Trasparenza e canale Alpha

## esempio 1

immagine RGB

canale Alpha  
(scala di grigi)

immagine RGB +  
canale Alpha



il canale Alpha permette di rendere trasparente una parte di immagine





# Trasparenza e canale Alpha

## esempio 2

immagine RGB

canale Alpha  
(scala di grigi)

immagine RGB +  
canale Alpha



nel canale Alpha, i pixel neri nascondono l'immagine





# Trasparenza e canale Alpha

## esempio 3

immagine RGB

canale Alpha  
(scala di grigi)

immagine RGB +  
canale Alpha



aggiungendo una sfumatura al canale Alpha si  
ottiene una dissolvenza fra lo sfondo e l'immagine



**fine**

