

Acquisizione immagini digitali

L'energia colpisce il sensore e viene trasformata in un impulso elettrico necessariamente digitale.

CED: su dei sensori 2D array

dispositivi elettronici che collegati dai fotoni emettono una carica positiva.

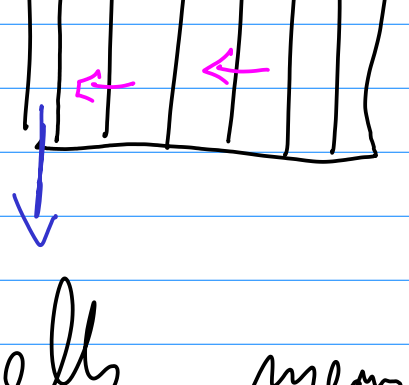
Ogni cella si carica (fino a un certo limite)

Parametro di qualità

MEGAPIXEL: numero di celle per area di acquisizione.

Dopo che ogni cella si è caricata di un valore le informazioni devono essere trasportate in memoria.

I dati della 1ª colonna sono mandati alla memoria e man mano si fatti delle colonne a dx passano a 2x



Ogni cella memorizza un solo colore tra R, G, B. Gli altri due sono ottenuti poi con interpolazione

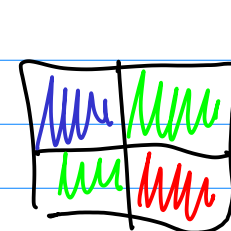
Lo schema secondo cui memorizziamo i colori si dice COLOR FILTER ARRAY CFA

Bayer Pattern

è il CFA più usato

rapporto 1:2:1

R:G:B



Prevede il canale verde, infatti noi

siamo più sensibili a tale canale

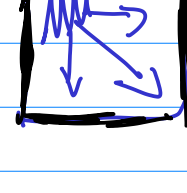
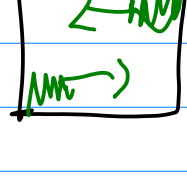
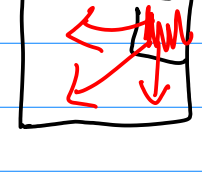
Un'immagine in bayer pattern è in formato "raw"

Se noi normalizziamo l'immagine ottenuta dai sensori senza applicare alcun algoritmo abbiamo un'immagine in scala di grigi

Avendo 1 dato per componente delle 3, ci faresti ottenere un'immagine se fosse composta come un mosaico

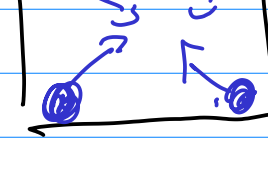
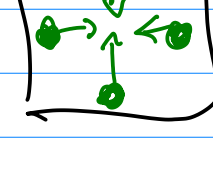
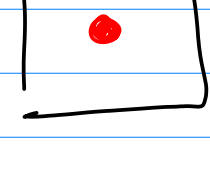
Devi applicare l'algoritmo di Demosaicing sul formato raw per ottenere l'immagine finale

Possono fare o replication.

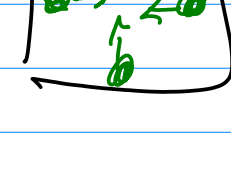
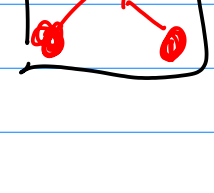
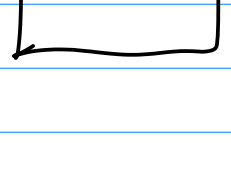


Bilinear usa la formula $V(x,y) = ax + by + cx + d$

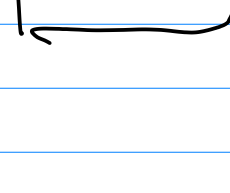
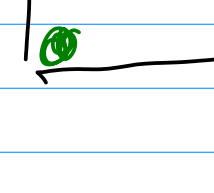
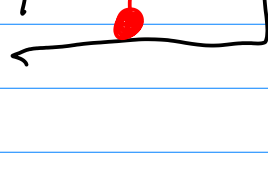
- Sappiamo solo R



- Sappiamo solo G



- Sappiamo solo B



Bicubic procedure parte da 4 e fa riferimento ai 16 pixel vicini

RISOLUZIONE

Definizione: numero di pixel per unità di misura

D: solito dato per inch (dpi)

Potrebbe anche essere espressa come il numero di pixel totali nell'immagine

La risoluzione indica il grado di qualità di una immagine

Più è alta la risoluzione e meno si vede sgranellato / sgranato

2 tipi di risoluzione

- Per Adeguatezza

- Per resa

Riserva:

Si contano quanti sensori ci sono per unità di misura

Esempio: sensori, fotocamera.

Nella fotocamera si misura grazie al numero di sensori presenti nel circuito di riserva, ovvero in MEGAPIXEL

RESA

Numero di bpc che "stampa"

Esempio: 3000 bpc nella stampante: punti "gradati" per inch stampato

Esempio schermo: numero pixel per inch

Se una immagine nasce con una certa risoluzione, per visualizzarla con la massima qualità deve visualizzarla con la stessa risoluzione.