Il colore di un oggetto è dato dalla luce riflessa da quest’ultimo; pertanto, per creare un immagine digitale è essenziale catturare l’energia della luce riflessa che viene trasformata in un impulso elettrico con un sensore(solitamente le fotocamere usano sensori CCD: Charged Coupled Device) e successivamente digitalizzare tale impulso.

I sensori CCD sono dispositivi elettronici che se colpiti da un impulso si caricano positivamente ( non possono sovra-caricarsi) più celle di sensori sono presenti sottoforma di matrice di sensori nell’obiettivo della nostra camera, più è grande la matrice di sensori maggiore sarà la qualità della foto misurata in Megapixel, dopo che le cariche sono acquisite vengono trasferite in memoria, una colonna alla volta facendo scalare le colonne dalla successiva alla precedente, questo trasferimento avviene in C fasi una fase per ogni colonna della matrice di sensori.

CFA: Color Filter Array

Ogni sensore CCD memorizza un solo colore, non una terna quindi bisogna scegliere il CFA ovvero il modello di memorizzazione ottimale per avere il risultato desiderato, dato che il sensore immagazzina un solo colore i due mancanti vengono ottenuti per interpolazione dai pixel vicini, migliore è il metodo di interpolazione più accurato sarà il risultato finale, noi studieremo il BAYERN PATTERN, presenta un rapporto 1:2:1 per i canali RGB privilegiando il canale verde perché è il canale più importante per la percezione umana.

Visualizzare un immagine stampando la matrice di dati rilasciati dai sensori può essere fatto, ma si avrà una immagine in scala di grigi, salvare una sola componente della terna RGB comporta una visione a mosaico dell’immagine, per avere una immagine a colori bisogna utilizzare un algoritmo di color interpolation per ogni singola terna dai dati dell’intorno, visto che questi algoritmi levano l’effetto mosaico vengono chiamati algoritmi di demosaicking.

La tecnica di Color Interpolation: replication per ogni singolo pixel copia i dati dell’intorno nei posti vuoti, questa tecnica è chiamata “Nearest-neighbor interpolation”.

La tecnica di Color Interpolation: Bilinear abbiamo l’informazione di R e mancano G e B

1. Nel canale R non si deve fare nulla;
2. Nel canale G occorre ricavare i dati da un intorno selezionando i 4 valor rilasciati dal sensore;
3. Nel canale B occorre ricavare i dati da un intorno selezionando i 4 valori rilasciati dal sensore;

La tecnica di Color Interpolation: Bilinear abbiamo l’informazione di G e mancano R e B

1. Nel canale G non si deve fare nulla;
2. Nel canale R occorre ricavare i dati da un intorno selezionando i 2 valor rilasciati dal sensore;
3. Nel canale B occorre ricavare i dati da un intorno selezionando i 2 valori rilasciati dal sensore;

La tecnica di Color Interpolation: Bilinear abbiamo l’informazione di B e mancano G e R

1. Nel canale B non si deve fare nulla;
2. Nel canale G occorre ricavare i dati da un intorno selezionando i 4 valor rilasciati dal sensore;
3. Nel canale R occorre ricavare i dati da un intorno selezionando i 4 valori rilasciati dal sensore;