



# Corso di Fotografia Digitale

Modulo 1 - Unità 3



## Introduzione alla Post-Produzione

Nel campo della fotografia digitale, una volta che l'immagine è stata catturata, si è pronti a passare alla cosiddetta fase di *post-produzione*. Tale fase costituisce di fatto almeno la metà del lavoro di ogni fotografo professionista.

Tuttavia, a questo proposito, molto spesso si tende a far confusione tra post-produzione e photo-editing.



## Post-Produzione & Photo-Editing

E' infatti subito necessario operare una distinzione tra le cosiddette fasi di Post-Produzione & Photo-Editing, spesso confuse tra loro oppure identificate come uno stesso unico processo.

Una volta che una foto digitale è stata “prodotta” attraverso una fotocamera non ci sono limiti alle operazioni di manipolazione effettuabili su di essa.

I processi di manipolazione delle immagini, tramite appositi software, possono infatti trasformare un semplice scatto in un vero e proprio processo creativo, in cui ogni singola foto



può anche essere completamente “slegata” dalla sua “origine”.

Tale processo creativo di manipolazione, in cui anche più immagini e foto digitali possono essere unite insieme, non appartiene alla fase di post-produzione vera e propria della tecnica fotografica digitale, ma rappresenta uno step successivo, del tutto facoltativo.

Alcuni elementi base di “manipolazione” vengono comunque usati dai fotografi per migliorare le proprie immagini.



Processi di manipolazione di base possono infatti rientrare anche nella fase di post-produzione, step in cui il fotografo mira subito a correggere eventuali difetti di scatto.

Le correzioni che vengono più comunemente utilizzate in campo fotografico, già nella fase di post-produzione sono: il bilanciamento dei colori, la correzione dell'esposizione, la regolazione della luminosità e del contrasto, il miglioramento della nitidezza così come anche l'eliminazione di eventuali difetti o di elementi estranei che disturberebbero la percezione visiva del soggetto principale.



Ovviamente gli stessi software di manipolazione di immagini, menzionati nella prima unità didattica, possono essere utilizzati anche per correggere tali imperfezioni.

Parleremo in dettaglio di tali operazioni di modifica, volte a migliorare gli eventuali difetti dei nostri scatti, nell'apposito modulo dedicato alla fase di post-produzione.

Per ora è invece importante mettere in evidenza quegli elementi base sui quali ogni fotografo andrà ad agire necessariamente in fase di post-produzione.

## Caratteristiche dei file immagine:

### I meta dati

Un file immagine, oltre a racchiudere la nostra foto, fornisce altri dati importanti in fase di *post-produzione*.

Questi dati, definiti come meta-dati, sono forniti direttamente dalla fotocamera nel momento in cui la foto viene memorizzata e sono messi in evidenza tramite i programmi di visualizzazione di immagini.

Tali meta-dati descrivono diversi aspetti dell'immagine tra cui ad esempio la marca e il modello di fotocamera, le specifiche tecniche del suo sensore, le impostazioni in uso durante lo



scatto, così come la dimensione in pixel dell'immagine, il peso del file espresso in MB ed ancora la risoluzione, la profondità in bit nonché il profilo colore con cui l'immagine è stata scattata.

Ovviamente non tutte le fotocamere digitali forniscono la stessa quantità di informazioni; inoltre, in molti casi, è possibile limitare la visualizzazione dei meta-dati oppure ampliarla aggiungendo manualmente delle informazioni aggiuntive.

Generalmente i programmi di manipolazione delle immagini permettono di visualizzare molti più meta-dati dei semplici software di visualizzazione.



I meta-dati sono ovviamente estremamente utili anche nell'organizzazione dei propri scatti. Dal momento che alcuni importanti software, che oltre al fotoritocco permettono anche una comoda e rapida archiviazione dei file immagine (ad esempio Lightroom o lo stesso Aperture per gli utenti Mac OS), consentono di effettuare una rapida ricerca tra i vostri numerosi file sparsi nel computer o nelle varie cartelle semplicemente utilizzando una o piu' delle informazioni contenute nei meta-dati. Inoltre queste specifiche informazioni vengono utilizzate automaticamente, dove fornite, dal software di manipolazione per una corretta interpretazione del file sul *display*.



Infine durante il processo di elaborazione i meta-dati possono anche essere aggiunti: ad esempio sarà possibile inserire delle informazioni aggiuntive come il nome dell'autore delle foto o le specifiche di copyright e distribuzione dell'immagine.

Pertanto attraverso i meta-dati è possibile ricostruire la storia di un'immagine, a partire dalla fotocamera che ha prodotto lo scatto.

Photo Info

Version Name: **Faro**

Date: **04/08/11 19.22.47 GMT +02.00**

Camera Model: **Canon EOS 5D Mark II**

Lens: **Canon EF 70-200mm f/4L IS**

ISO: **ISO 100**

Focal Length: **135mm**

Focal Length (35mm):

Exposure Bias: **0 ev**

Aperture: **f/9**

Shutter Speed: **1/320**

Flash: **Flash did not fire**

White Balance: **Auto White Balance**

Exposure Program: **Aperture Priority**

Metering Mode: **Partial**

Exposure Mode: **Auto Exposure**

Focus Mode: **Auto Focus**

Profile Name: **Adobe RGB (1998)**

Pixel Size: **5616 × 3744 (21,0 MP)**

Library Metadata Adjustments

**Canon EOS 5D Mark II** **AWB RAW**

**Canon EF 70-200mm f/4L IS**

ISO 100 | 135mm | 0 ev | *f/9* | 1/320

General

Library

Grid view of photo thumbnails with a right-hand sidebar containing metadata and adjustment panels.

## **La formazione dell'immagine sul sensore digitale e lo sviluppo dei files RAW**

Il sensore della fotocamera, come già descritto nelle unità precedenti, è formato da microscopici elementi di silicio che trasformano la luce in ingresso, generando una carica elettrica, di entità corrispondente.

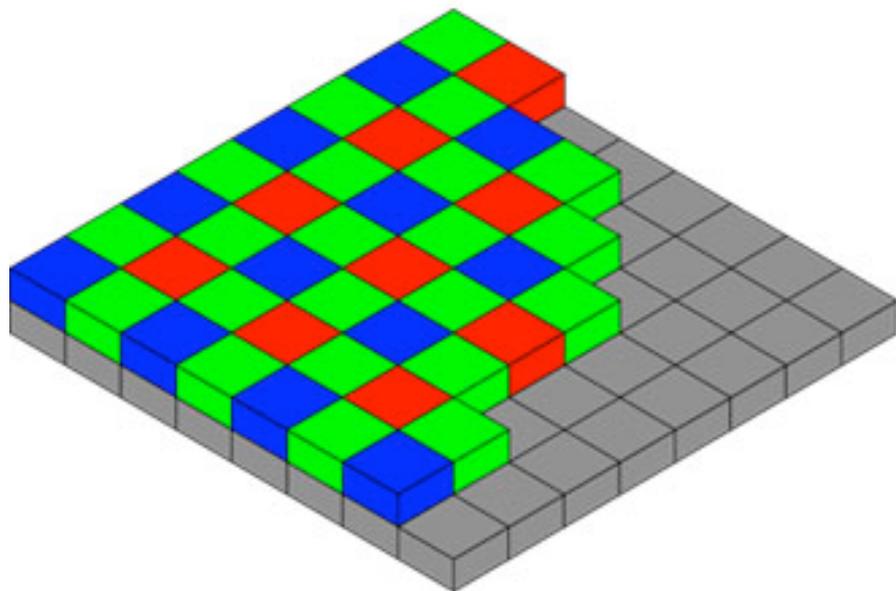
Tali microscopici elementi comunemente chiamati “fotocellule”, sono da distinguere dai cosiddetti pixel.

Infatti tutte le informazioni relative alla luce, raccolte dalle foto-cellule, diventeranno solo successivamente tramite decodifica ed elaborazione i pixel della foto realizzata.

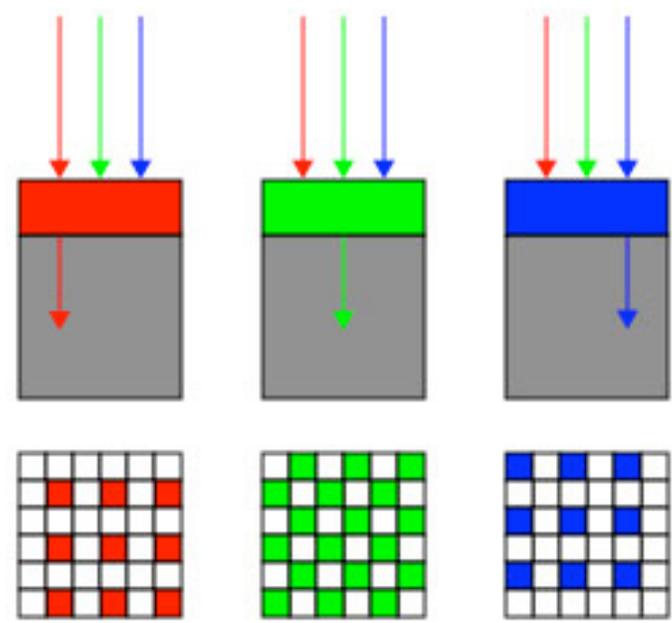


Dal momento che questi elementi di silicio sono sensibili solo alla quantità di luce (livelli di luminosità) che li colpisce essi genererebbero semplicemente un'immagine in bianco e nero pertanto ogni fotocellula è dotata di un filtro colorato: rosso, verde o blu. Questo permette la “cattura” di specifici canali di colore (rosso, verde e blu) da parte del sensore, per non creare appunto solamente degli scatti in bianco e nero.

Sui milioni di fotocellule del sensore della fotocamera sono distribuite ed organizzate altrettante cellule colorate secondo uno schema preciso basato sui 3 colori sopra indicati, come evidenziato nella rappresentazione dello schema di Bayer.



Bayer pattern, Wikipedia





In questa organizzazione interna al sensore, ogni fotocellula può registrare una profondità di 12 o 14 bit, in relazione al livello di carica elettrica, sempre a seconda del modello di fotocamera in uso.

Tutte le informazioni registrate dalle fotocellule vengono immagazzinate, nella *memory card*, in uno stato grezzo e salvate in un formato denominato Raw, assolutamente consigliato nella realizzazione professionale di foto digitali.

Infatti in questo formato troviamo delle informazioni aggiuntive, specifiche e necessarie per la creazione di un file con profilo RGB completo, partendo dal nostro scatto in formato “grezzo”.



Tali informazioni aggiuntive, proprie del formato RAW, permettono di interpolare i valori forniti di base dal sensore per ricreare in automatico quelle informazioni mancanti relative alla rappresentazione dei colori. Questo costituisce il fulcro della fase di interpretazione seguente.



## L'interpretazione dei dati e il file RAW

In questa forma base, le informazioni devono ancora essere elaborate per creare un'immagine “visibile” tant'è che senza i software dedicati, differenti peraltro per ogni marca di fotocamere digitali, non è possibile aprire i files Raw su computer o altri dispositivi.

I milioni di livelli di luminosità del rosso, verde e blu, devono essere convertiti in una sequenza di pixel, l'elemento base di ogni foto digitale.



I pixel vengono quindi descritti come “triplette” di valori di rosso, verde e blu, oppure RGB; questi valori variano a seconda della profondità in bit del file.

Ad esempio un'immagine a 24-bit contiene dei pixel con un valore RGB compreso tra 0 e 256 o, detto altrimenti, una profondità di colore a 8 bit, dove i tre canali (rosso, verde e blu) moltiplicati per 8 bit di profondità equivalgono proprio ad una foto a 24 bit.

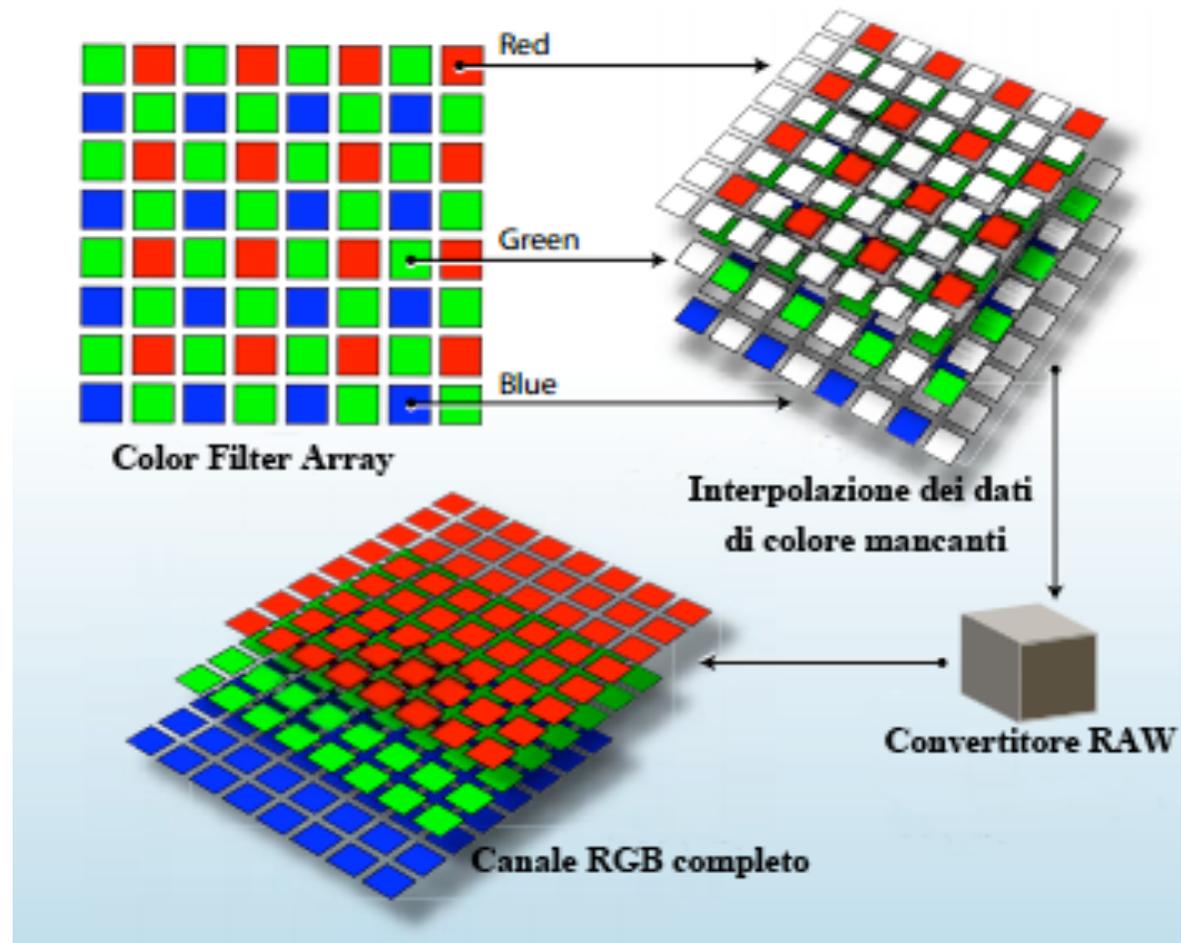
Questo sta a significare che ogni pixel dell'immagine può rappresentare uno degli oltre 16 milioni di colori visualizzabili su schermo.



Per passare dai milioni di fotocellule ai corrispondenti milioni di valori dei pixel, il software di elaborazione della fotocamera deve attuare un processo definito “demosaicizzazione” (tramite un algoritmo preimpostato) che può essere più o meno preciso a seconda del livello e della qualità della fotocamera in uso.

Il processo di “demosaicizzazione” è volto a ricostruire il profilo di colore originario del soggetto ma è necessario sottolineare che questo processo avviene all’interno della fotocamera stessa solo in caso di salvataggio dell’immagine nel formato jpeg.

## Schema del Processo di *Demosaicizzazione*





E' possibile invece avere un maggiore controllo sulle proprie foto e soprattutto sul processo di conversione utilizzando degli applicativi tramite computer nel percorso di post-produzione, come ad esempio il Camera Raw di Adobe (un *plug-in* di Photoshop) o ancora il software Lightroom che permette di gestire con precisione la conversione del file RAW in un'immagine con formato standard.

Attraverso un software cosiddetto “convertitore RAW” è infatti possibile specificare le modalità di creazione del profilo RGB, non utilizzando direttamente l'algoritmo di “demosaicizzazione” proprio della fotocamera, quello per



intenderci che consente la visualizzazione sul display della fotocamera anche dei files Raw stessi.

Al contrario, scattando direttamente in JPEG e non in formato “grezzo” (RAW), sarà d’obbligo l’utilizzo dell’algoritmo di “demosaicizzazione” interno al dispositivo di ripresa.

In altre parole il formato di memorizzazione RAW ed il suo conseguente processo di sviluppo tramite appositi software rappresenta per la fotografia digitale quello che nella fotografia analogica era il processo di sviluppo della pellicola esposta, ma con una differenza fondamentale a favore del RAW consistente nel fatto che questo processo di sviluppo del



file RAW puo' essere ripetuto infinite volte, in modi sempre differenti e per ogni singolo scatto conservando peraltro intatte le informazioni originarie contenute nel RAW al momento dello scatto, mentre lo sviluppo della classica pellicola poteva essere effettuato una sola volta ed era anche inevitabilmente lo stesso per tutti i trentasei fotogrammi scattati con ovvie conseguenze e limitazioni.

E' inoltre buona norma nel corso di quello che abbiamo all'inizio definito come il flusso di lavoro di un file digitale, una volta sviluppato il RAW salvarlo in un formato non ancora compresso ovvero ossia nel formato TIFF. Questo formato seppur pesante in termini di megabit consentira' di applicare



ad esso ogni tipo, forma o genere di modifica possibile con i potenti strumenti di editing di Adobe Photoshop così come di altri software, il tutto senza alcuna perdita inutile di dati ed informazioni e quindi senza alcun decadimento della qualità, della risoluzione e della nitidezza dell'immagine. Pertanto solo quando saremo sicuri di essere giunti al termine di tutte le manipolazioni della nostra immagine possibili o necessarie potremo salvare il nostro file nel formato JPEG universale e leggero che renderà la nostra immagine facilmente fruibile e condivisibile tramite tutti i dispositivi digitali esistenti.

L'alto grado di compressione del formato JPEG, partendo però da una foto in formato RAW, rispettando i passaggi

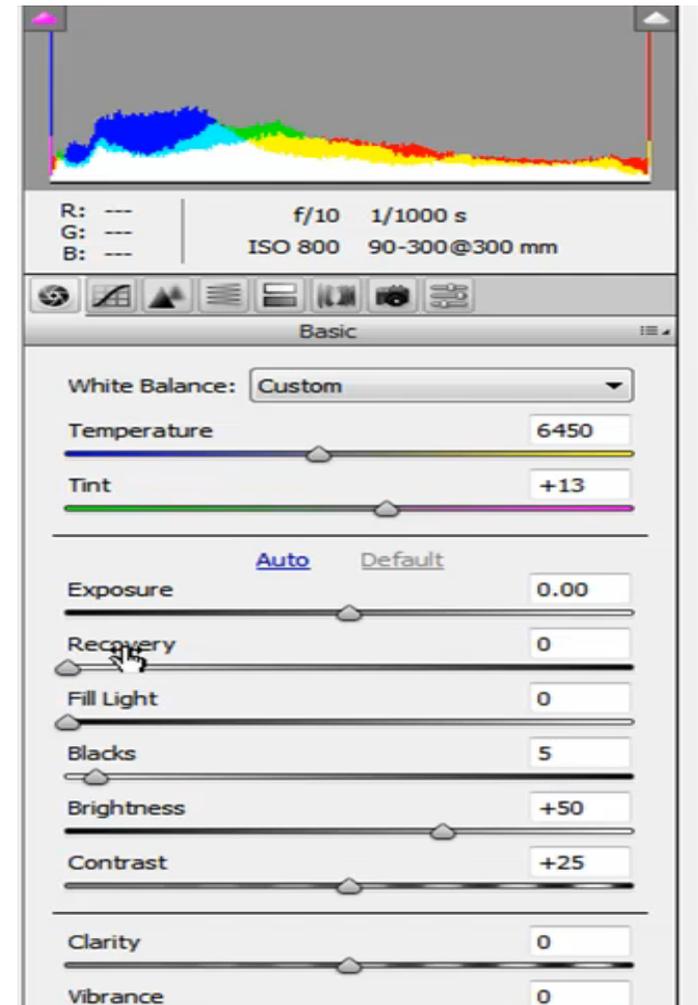


prima descritti non andrà' ad inficiare il livello di dettaglio dello scatto di partenza.

Al contrario invece scattando direttamente in formato JPEG le informazioni di partenza saranno subito soggette ad un'elevata compressione con definitiva ed irrecuperabile perdita di dati.

Pertanto nelle varie fasi di elaborazione e post-produzione la perdita delle informazioni originali sarà sempre maggiore addirittura sommandosi ad ogni passaggio, e determinando così' un risultato finale "povero" di dettagli e di informazioni ed a quel punto, purtroppo, irrecuperabili.

Alcune opzioni di conversione tramite il plug-in Camera Raw di Adobe Photoshop





## **Il concetto di colore nella fotografia digitale**

Nel campo della fotografia digitale e soprattutto in fase di post-produzione è necessario definire in maniera molto più specifica cosa si intende per “colore”.

Tutte le fotocamere digitali nascono come dispositivi per la cattura di immagini in bianco e nero, dal momento che ogni fotocellula sul sensore va a misurare solo l'intensità della luce da cui viene colpita.

Da sola la luminosità non comunica nulla in relazione al colore dell'oggetto catturato.



A questo riguardo intervengono i filtri colorati delle fotocellule del sensore. Questi filtri lasciano infatti passare la luce solo con una data lunghezza d'onda o colore. Un filtro solamente rosso (*red*) permetterà l'ingresso esclusivo di una luce "rossa".

Pertanto quelle parti dell'oggetto catturate che non appaiono come "rosse" in origine, come ad esempio un cielo azzurro, verranno recepite dal sensore come completamente nere o molto scure.

Una combinazione dei tre filtri colorati ci permette invece di raccogliere tutte le informazioni necessarie per rendere correttamente i colori originali nelle nostre foto.



Quando le tre immagini separate (ciascuna relativa ad uno dei tre “canali” di colore, rosso, verde e blu), catturate attraverso i rispettivi filtri delle fotocellule, vengono poi combinate ed elaborate, allora la foto verrà visualizzata con una gamma di colori completa, come evidenziato anche nello schema relativo al processo di “demosaicizzazione”.

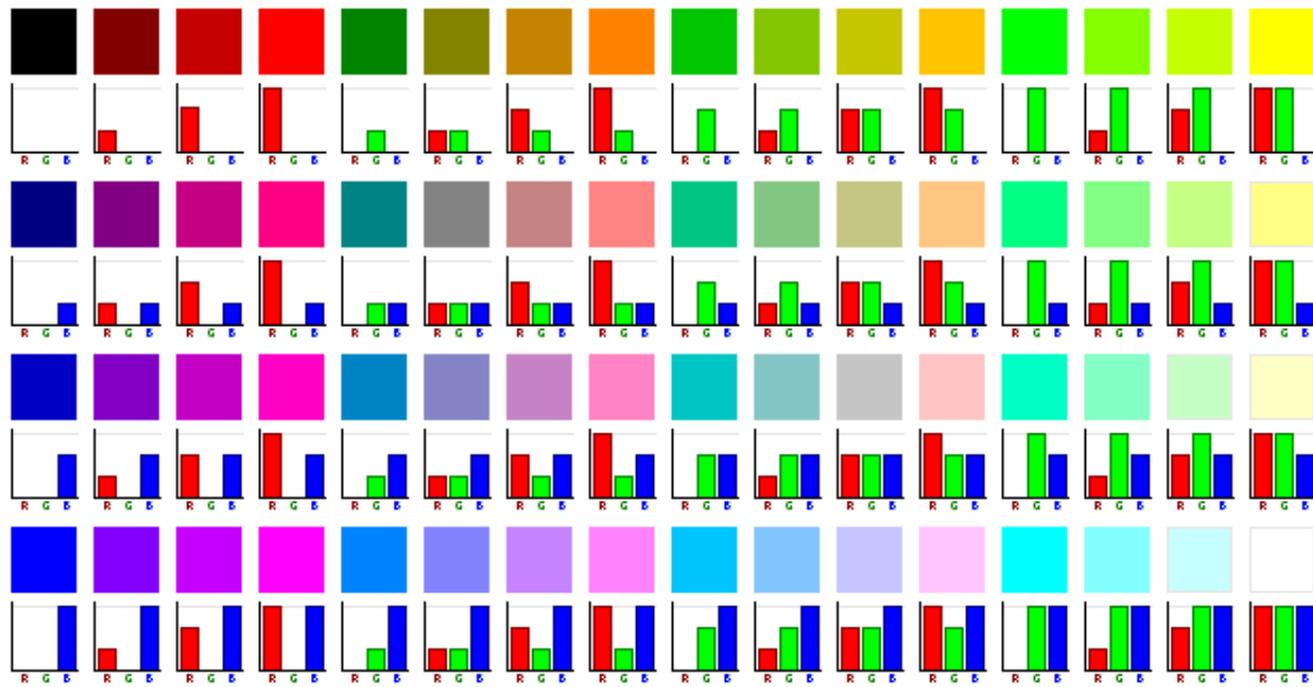
Da questo processo deriva il termine ‘RGB’ che fa appunto riferimento al modo con cui il colore viene definito e immagazzinato nei file digitali.

I valori relativi ai tre canali, rosso, verde e blu, descrivono tutto ciò che riguarda i colori che una fotocamera è in grado



di catturare. Infine la profondità in bit, indica il numero dei colori che possono essere distinti.

E' molto interessante notare nello schema di combinazione dei tre canali RGB per produrre ciascun colore come il nero abbia la totale assenza di informazioni per ciascun canale ed il bianco ne abbia invece la massima quantità'.





Tuttavia i colori possono essere definiti anche in maniera diversa, non semplicemente attraverso i valori attribuibili ai tre canali del metodo RGB.

Oltre al metodo RGB possiamo infatti definire i colori attraverso il metodo HSB (o HSV): Tonalità, Saturazione e Luminosità (Hue, Saturation e Brightness).

La tonalità, spesso più semplicemente definita come “colore”, rappresenta lo spettro complessivo dei colori: spazia dal rosso all’arancio, al giallo, al verde, al blu, al viola, al nero, fino a tornare nuovamente al rosso.

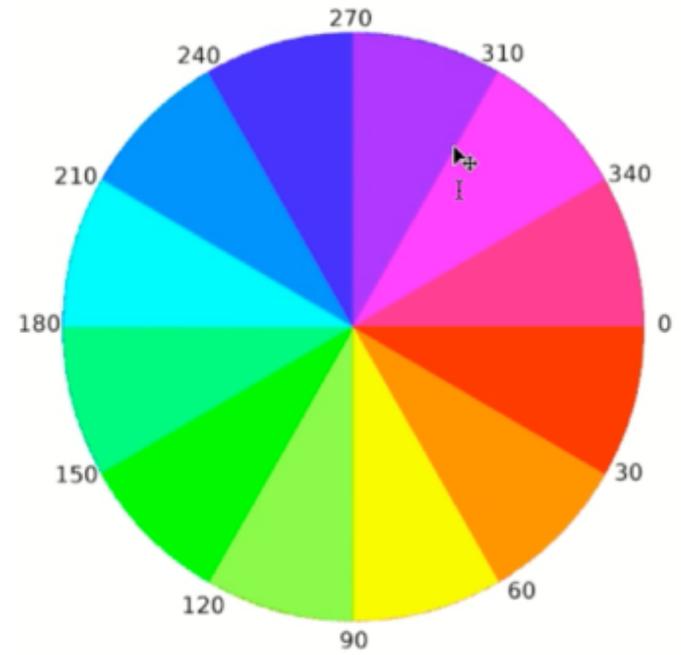
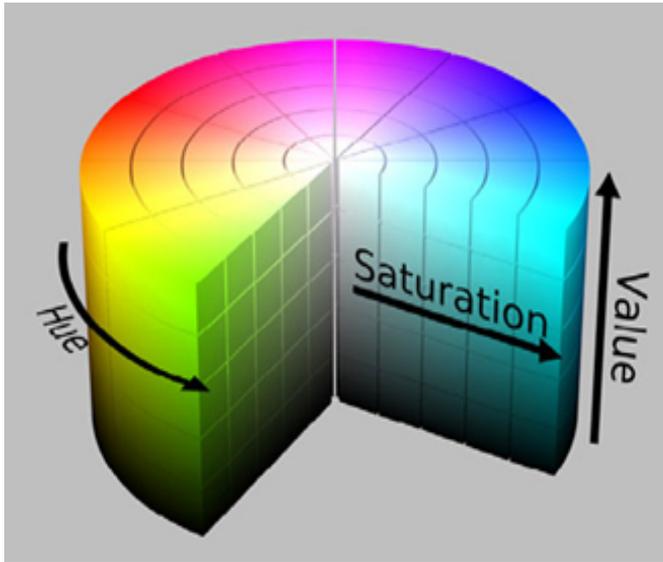


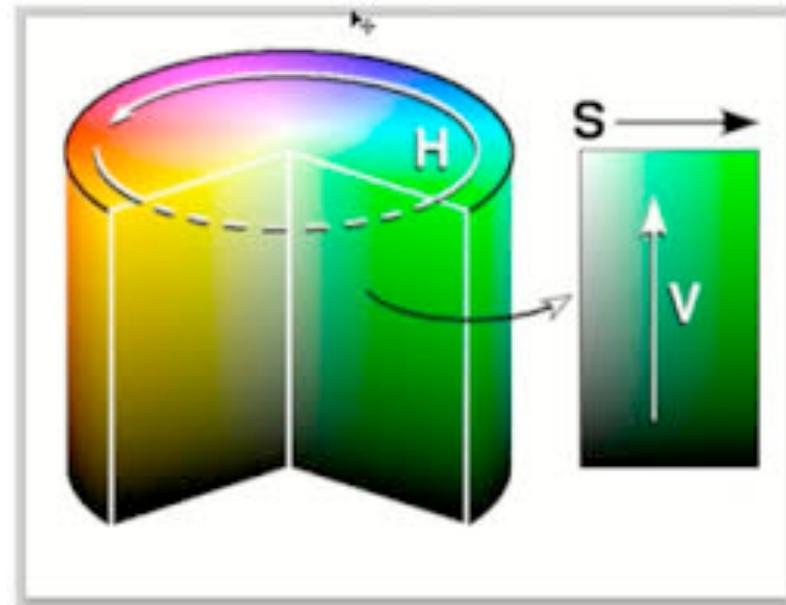
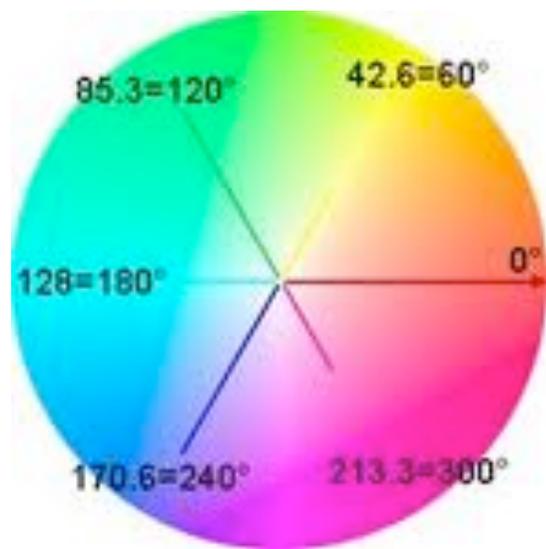
Pertanto una data tonalità viene sempre descritta in gradi (come in un cerchio), come evidenziato anche nel relativo diagramma del metodo HSB, dove i tre parametri vengono rappresentati tramite un modello cilindrico.

Per saturazione si intende invece la “purezza” di un dato colore e pertanto tale parametro indica quanto un colore è “diluito” tramite l’aggiunta del bianco e del nero. Nel diagramma, la saturazione si muove lungo il raggio del cilindro. Ad esempio per saturazione potremmo intendere quei valori che creano quella differenza ben visibile tra il rosso ed il rosa.



La luminosità rappresenta invece la “lucentezza” di un dato colore: dal nero al bianco. Nel diagramma di metodo la “luminosità” costituisce l’altezza del cilindro.







## La Gamma di colori, i Profili colore e gli Spazi di colore

La semplice definizione di “colore” diventa più complicata se evidenziamo il fatto che nessuna fotocamera è in grado di catturare e rappresentare i colori così come un occhio umano può vederli.

Ogni metodo di definizione dei colori possiede pertanto una limitata “Gamma di colori”. Questa limitata gamma viene definita come “Profilo colore” e i vari metodi di definizione dei colori (RGB, HSB) vengono definiti come “Spazi di colore”.

Attualmente esistono diversi “profili colore” RGB modificati per essere utilizzati in base alle diverse finalità. Ad esempio



la sigla sRGB indica il profilo colore standard di quella gamma di colori visualizzabili tramite monitor o nel web; la sigla CMYK indica invece quella “gamma di colori” utilizzabile e riproducibile in fase di stampa.

Nell’ambito della fotografia digitale il profilo colore che incontreremo di più corrisponde sicuramente all’Adobe RGB (aRGB), uno spazio di colori più ampio, anche se la gamma di colori catturata difficilmente potrà essere visualizzata da tutti i dispositivi.

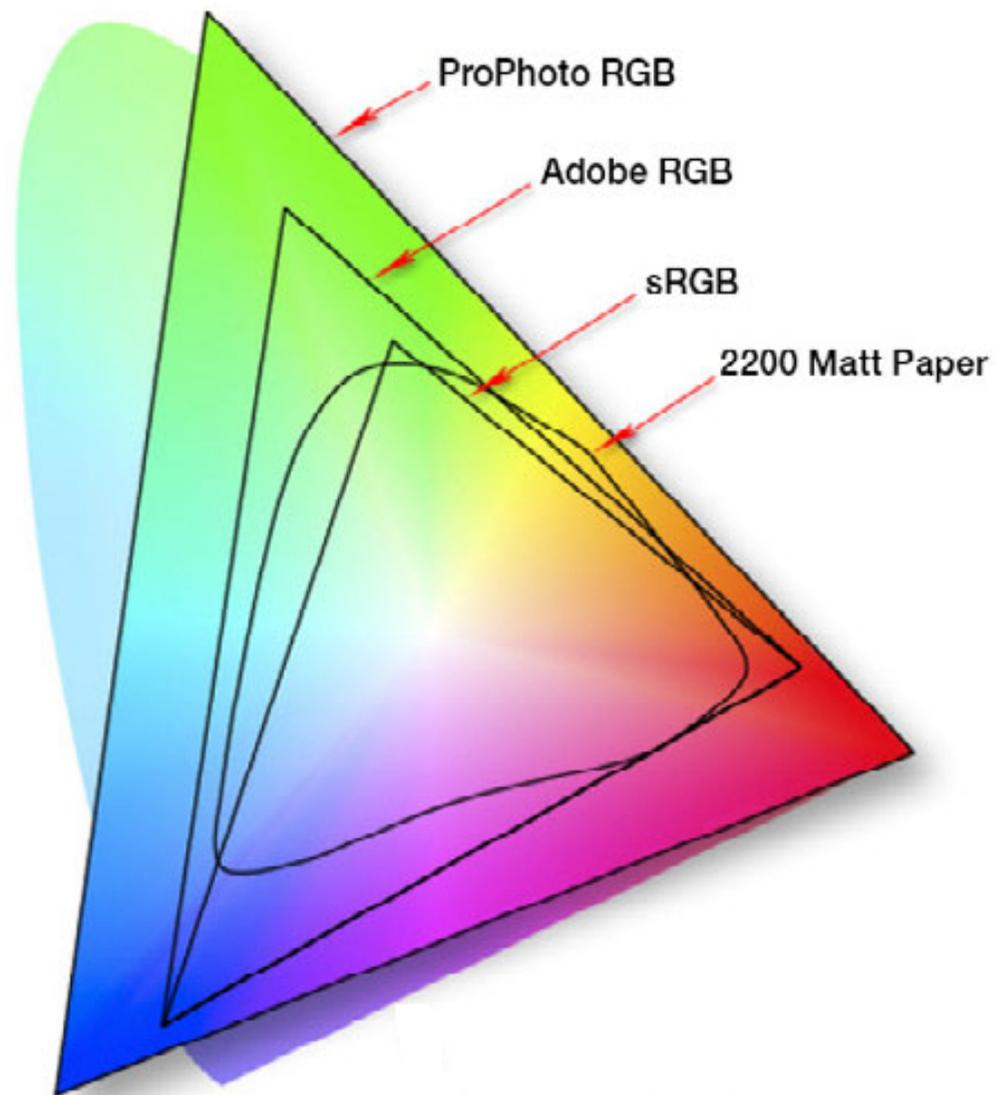
Anche se il proprio display non è in grado di visualizzare tale ampia gamma di colori ed il file JPEG da utilizzare in seguito



è di tipo sRGB è comunque bene scattare nel formato Adobe RGB per due ottimi motivi:

- 1) Se si desidera realizzare una stampa di qualità della foto, una buona stampante, sarà invece in grado di stampare anche i colori relativi ad uno spazio aRGB, che invece risulterebbero mancanti in uno spazio sRGB.
- 2) Scattando in RAW si otterranno delle opzioni più ampie per quanto riguarda la correzione dell'esposizione originaria.

Il diagramma degli spazi di colore





## Il diagramma degli spazi di colore

Il diagramma degli spazi di colore rappresenta graficamente i vari campi di colore.

La forma sottostante al diagramma triangolare vero e proprio, rappresenta lo spettro di colori visibili all'occhio umano.

Il campo ProPhoto RGB, il più ampio, può anche arrivare a rappresentare alcune tonalità di colore non visibili ad occhio umano, tralasciando allo stesso tempo la visualizzazione di diverse tonalità acqua e alcune tonalità viola.



Al secondo posto per ampiezza dei colori rappresentabili troviamo proprio lo spazio di colori Adobe RGB.



**FINE LEZIONE**