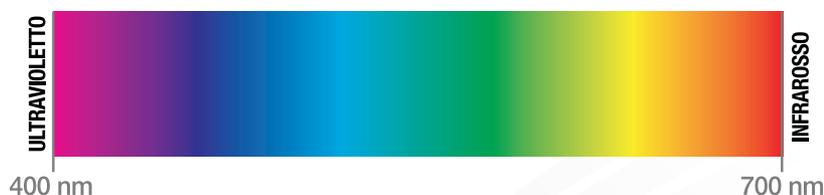


## ■ Luce e colore

La luce, così come vista ad occhio, altro non è che un insieme di onde elettromagnetiche di diversa lunghezza d'onda, all'interno di una gamma compresa tra i 400 e i 700 nanometri (nm). Le lunghezze d'onda inferiori ai 400 nm costituiscono l'ultravioletto, mentre quelle superiori ai 700, l'infrarosso.

Nei nostri occhi, sono presenti dei recettori sensibili al Rosso, al Verde e al Blu. Essi captano ed inviano continuamente al cervello i dati relativi alle diverse intensità di questi tre colori.

Il cervello provvede a combinare i diversi dati, restituendoci così la percezione del colore, con infinite tonalità differenti.



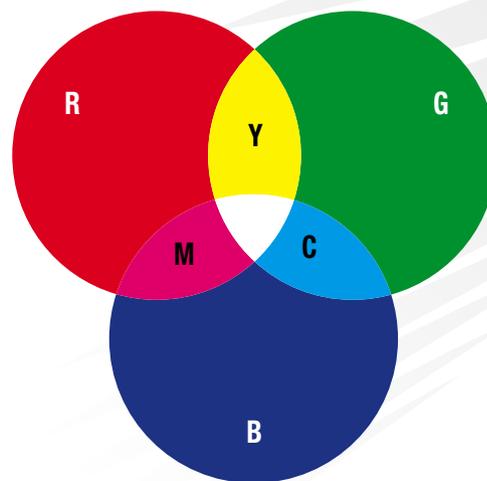
## ■ Colore: Sintesi Addittiva

Proiettando su di uno schermo bianco tre fasci di luce di uguale intensità, uno rosso, uno verde e l'altro blu, nel punto in cui le tre luci si sommano sarà percepito il bianco. Questi tre colori sono detti colori primari

Nel punto di incontro di due colori primari, si avrà un colore secondario. I colori secondari sono il giallo, il ciano ed il magenta. Tutti gli altri colori saranno ottenuti miscelando quantità variabili di R, G, B.

Maggiore sarà la gamma dinamica del dispositivo, maggiore sarà la quantità di tonalità intermedie riproducibili.

La stessa cosa avviene su un comune dispositivo di visualizzazione come il monitor del televisore che percepiamo come bianco solo quando le tre componenti rosso, verde e blu, proiettano la stessa intensità di luce.



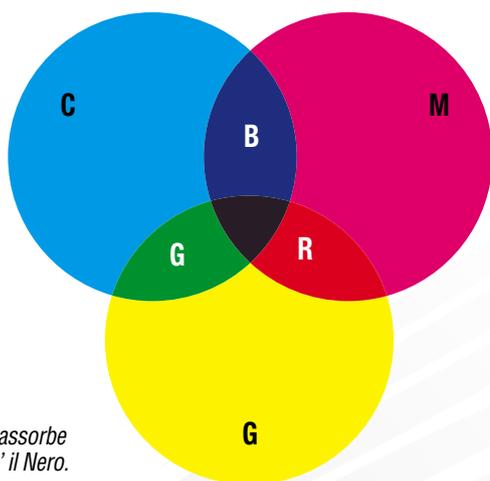
*Il bianco  
come somma di colori  
viene ottenuto  
per sintesi addittiva*

## ■ Colore: Sintesi Sottrattiva

La luce bianca del sole, è in realtà composta da tutti i colori dello spettro cromatico visibile. Quando essa colpisce una superficie pigmentata che riflette tutta la gamma dello spettro cromatico, ci restituisce la percezione del bianco.

Viceversa, se la luce colpisce un pigmento che assorbe parte delle lunghezze d'onda dello spettro, verranno riflesse solo le restanti non assorbite. In questo caso l'oggetto apparirà alla vista del colore che viene riflesso. Se un pigmento assorbe tutta la gamma, ci apparirà nero.

Gli oggetti e le stampe, comunicano la colorazione percepita visivamente ad occhio per sottrazione di luce. La luce bianca che corrisponde alla somma delle lunghezze d'onda dello spettro di luce visibile, viene in parte assorbita dalle caratteristiche fisiche dei pigmenti che caratterizzano gli oggetti, restituendo unicamente i colori che noi percepiamo. È facile comprendere che sarà impossibile percepire dei corretti colori analizzando una stampa sotto luce colorata ma anche sotto sorgenti di luce povere di parte del necessario spettro. L'analisi visiva di una stampa for-



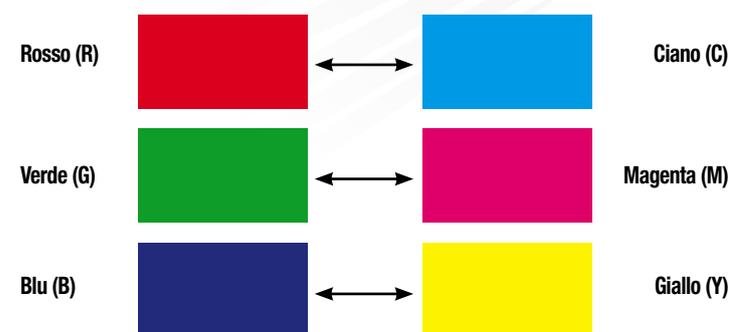
*La somma dei tre pigmenti assorbe tutta la luce e da' il Nero.*

nirà dunque risultati diversi a seconda della qualità di luce utilizzata per illuminarla. Nella stampa, combinando tre inchiostri equivalenti ai colori secondari, ciano - magenta - giallo, si ottiene la percezione degli altri colori. Combinati a due a due, i colori secondari ci restituiscono i tre colori primari, R, G, B. L'aggiunta del nero coprente impiegato esclusivamente nella stampa tipografica corregge le imperfezioni determinate dall'uso dell'inchiostro. Un'immagine in quadricromia CMYK gestita a computer non sarà dunque superiore cromaticamente ad una espressa in RGB. Il canale del nero viene generato esclusivamente per fini di stampa sottraendo parte delle densità dei tre canali secondari CMYK per "aggirare" limiti fisici di stampa legati all'imperfezione dei pigmenti. La stampa fotografica effettuata su carta sensibile sviluppata chimicamente richiede file rigorosamente RGB. Lo stesso vale per la stampa a getto d'inchiostro che indifferentemente dai colori utilizzati richiede un file RGB poi trattato

dal software driver o dal RIP di stampa in base alle caratteristiche del prodotto. Mai dunque mandare in stampa su una getto d'inchiostro un file in quadricromia CMYK a meno che non si tratti di una stampante calibrata per la prova colore dei risultati di stampa tipografica.

## Colori Complementari

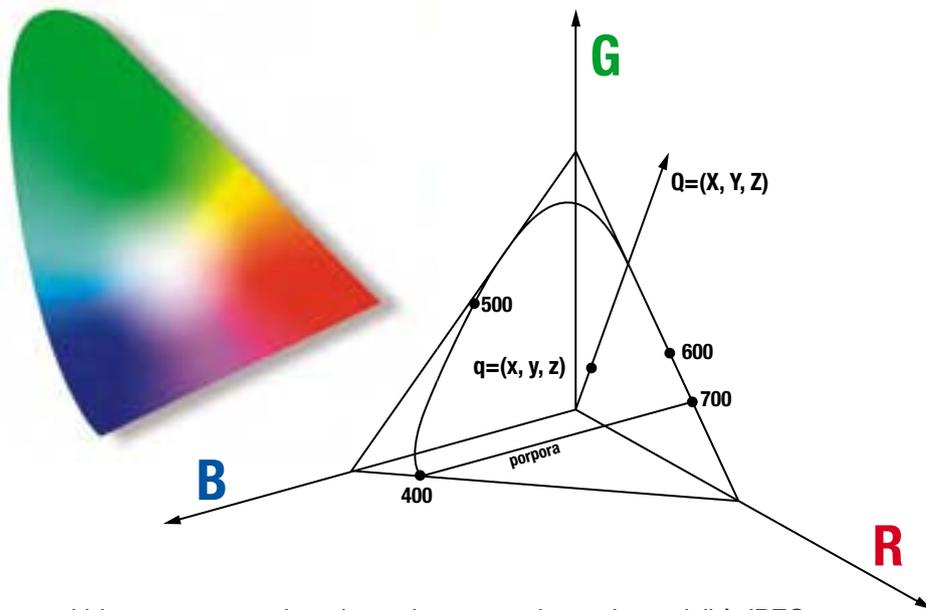
Da quanto osservato sinora, possiamo dedurre una legge di complementarietà dei colori primari e secondari, in base alla quale a ciascuno di essi corrisponde sempre il relativo complementare, secondo questo schema:



## Spazio Colore

Ogni dispositivo deputato a gestire o visualizzare il colore (monitor, stampanti, scanner, fotocamere) è in grado di riprodurre una parte più o meno ampia e diversificata dello spettro cromatico. Ovviamente più ampia sarà la parte di spettro che esso è in grado di riprodurre fedelmente, più elevata risulterà la qualità del dispositivo. La rappresentazione grafica o numerica della parte di spettro che un dato dispositivo è in grado di riprodurre prende il nome di spazio colore, e viene rappresentato con grafici specifici.

La D70 offre la scelta tra più opzioni di spazio colore, il parametro che determina l'estensione e disposizione della gamma colori utilizzata per la riproduzione cromatica. La scelta va effettuata in funzione di come sarà elaborata l'immagine una volta trasferita dalla fotocamera. Questa impostazione analogamente a quelle di bilanciamento del bianco, contrasto e



nitidezza assume valore determinante per riprese in modalità JPEG o per RAW-NEF convertiti in automatico applicando le impostazioni di ripresa. Salvando in modalità grezza RAW ed operando con il software opzionale Nikon Capture 4.1, tali impostazioni potranno essere applicati e/o variati a computer senza perdita qualitativa.

Modo Colore - Spazio Colore		
I	<b>Ia (sRGB) (default)</b>	Scelta ideale per fotografi e da stampare o utilizzare senza modifiche. Le immagini saranno adattate allo spazio colore sRGB.
II	<b>II (Adobe RGB)</b>	Le fotografie riprese con questa impostazione vengono adeguate allo spazio colore Adobe RGB. Questo spazio colore è in grado di rappresentare una gamma cromatica (gamut) più ampia rispetto al sRGB. Rappresenta pertanto la scelta più indicata per immagini da ritoccare "creativamente" al computer.
III	<b>IIIa (sRGB)</b>	Modo colore ideale per la fotografia naturalistica e di paesaggio, destinata alla stampa "così com'è", senza modifiche successive. Le foto riprese vengono adattate allo spazio colore sRGB.

### Modo II Adobe RGB 1998

Per l'apertura di immagini riprese in Modo II "Adobe RGB 1998" con Adobe Photoshop o altre applicazioni che supportano la gestione colore, selezionate lo spazio colore Adobe RGB. Pur basandosi sui sistemi Exif e DCF, il sistema per la registrazione delle immagini in Modo II "Adobe RGB 1998" non è universalmente supportato.

I Modi Ia e IIIa si raccomandano per riprese destinate alla stampa diretta tramite ExifPrint supportata da diverse stampanti e dalla maggior parte dei laboratori fotografici.

### Profili colore

Per organizzare la resa cromatica dei diversi dispositivi e garantire una resa cromatica il più possibile omogenea e costante, i diversi produttori corredano i loro prodotti con dei file di descrizione delle caratteristiche di spazio-colore, specifiche per ogni dispositivo. Tali file prendono il nome di profili colore e si basano su codifiche standard. Lo standard più diffuso per descrivere le caratteristiche di spazio-colore dei diversi prodotti e dispositivi è quello definito dall'ICC (International Color Consortium), un team internazionale di esperti supportati dalle maggiori case produttrici hardware e software. I profili ICC funzionano sia in ambiente Macintosh (dove esiste anche il sistema ColorSync) sia in ambiente Windows e forniscono al sistema le informazioni necessarie per rendere il più possibile omogenea la percezione e rappresentazione del colore tra le varie apparecchiature. Per poter trattare coerentemente il colore si rende necessaria la calibrazione monitor creando o modificando il profilo fornito dal produttore con l'apposita funzione Adobe Gamma prevista nelle versioni complete di Adobe Photoshop. Il rispetto dello spazio colore della fotocamera utilizzato correttamente nel programma di fotoritocco, associato al profilo monitor creato, assicureranno coerenza cromatica tra computer diversi limitando le possibilità di vedere colori diversi della stessa immagine visualizzata su computer diversi ma anche sullo stesso visualizzando l'immagine contemporaneamente su due applicazioni.



Esempi di profili colore