

Il colore in Photoshop 6.0: La teoria

Prima di parlare di calibrazione colore, è indispensabile comprenderne i principi di base al fine di comprenderne poi la pratica.

Photoshop e la calibrazione

Anche se Photoshop 5 ha introdotto la gestione colore basata su profili colore già un paio d'anni addietro, molti ancora non hanno idea di cosa fare e di quando operare delle modifiche alle impostazioni base. Ora che sta arrivando Photoshop 6.0 e che quest'ultimo usa i profili colore in modo ancora più intensivo, conviene dedicare un po' di tempo alla teoria per – finalmente – sfruttare le capacità di Photoshop.

Il colore

Il colore non è altro che una "percezione". Questo termine lascia comprendere che non tutti "vedono" un colore allo stesso modo; l'esempio più immediato sono le persone affette da daltonismo. Senza arrivare a questi livelli, la cosa è molto simile anche per tutti i dispositivi elettronici che operano con il colore: ognuno lo interpreta il colore a modo proprio.

Ecco perché capita che la stessa immagine dia risultati diversi variando il tipo di stampante.

Al fine di avere una omogeneità nelle rese, occorre la "calibrazione colore".

Cos'è la calibrazione colore?

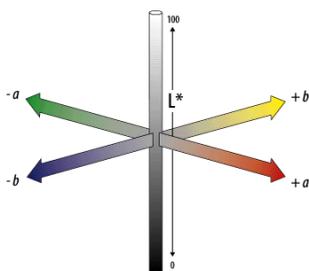
È quell'insieme di operazioni atte a uniformare i risultati cromatici tra dispositivi diversi: quello che viene ripreso dallo scanner viene mostrato a monitor senza differenze e viene stampato con tinte identiche all'originale.

Per far ciò – teoricamente – basta conoscere le caratteristiche di ciascun dispositivo e creare delle tabelle di conversione (Scanner-monitor; scanner-stampante; monitor-stampante). Purtroppo esistono troppe periferiche, e ognuna con le sue caratteristiche quindi servirebbero quindi un'infinità di tabelle di conversione: dallo scanner "A" a tutti i monitor, dallo scanner "A" a tutte le stampanti eccetera. È im-

possibile, il sistema va semplificato!

Magie del L*A*B

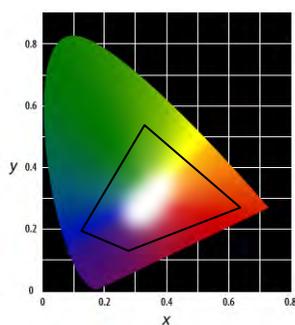
Ogni dispositivo parla la propria lingua. Come può un dispositivo RGB parlare con uno che parla il CMYK? Riportando il discorso a termini reali, cosa succede se un bergamasco incontra un siciliano? Parlano – più o meno – in Italiano, usano quindi una lingua comune. Per i dispositivi in questione, la lingua comune è il metodo L*A*B. Sviluppato nel 1976, dalla CIE (Commission Internationale de l'Eclairage), il metodo L*A*B descrive i colori separando le componenti cromatiche da quelle di luminosità. Alla base di ciò vi è un concetto logico: una tinta non può contenere sia parti di Giallo che Blu oppure parti di Rosso e anche di Verde in quanto (giallo/blu e rosso/verde) sono tinte complementari che, sommate, variano la luminosità. Semplice, vero?



Il metodo L*A*B sviluppato da CIE nel 1976. "L" indica la Luminosità, "A" la presenza o di Verde o di Rosso mentre "B" la presenza di Giallo o Blu.

Gamut

Utilizzando il metodo L*A*B viene descritta quindi la gamma di tinte riproducibili da ciascun dispositivo ovvero il Gamut. Da un grafico del gamut si comprende quale sia la risposta cromatica del dispositivo in esame.



Il poligono identifica lo spazio cromatico del dispositivo "A".

Qui inizia l'avventura

La calibrazione colore inizia qui: la descrizione delle caratteristiche del dispositivo.

Per fortuna esiste uno standard, è stato definito da al-

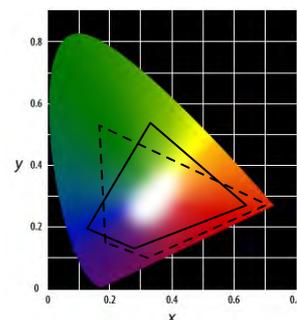
cune aziende operanti nel mondo digitale – tra cui Adobe e Apple – riunitesi nel consorzio ICC – International Color Consortium. Le descrizioni dei dispositivi, altro non sono che i "Profili colore" anche chiamati "Profili ICC" dal nome del consorzio.

Grazie ai profili colore è possibile prevedere il risultato finale quindi operare le giuste correzioni al fine di compensare gli errori. Se un monitor esalta le tinte rosse, e questo è descritto nel profilo colore, Photoshop mostrerà meno rossi quando mostrerà le immagini su quel monitor.

Spazi colore diversi?

Tutto sembra facile grazie ai profili colore, ma esiste un grande problema: se si prova a sovrapporre due grafici del Gamut di due diversi dispositivi, si nota non solo che uno può rappresentare – per esempio – più colori dell'altro, ma anche che vi sono aree coperte solo da uno dei due dispositivi.

Tutto questo indica che, sebbene il dispositivo N° 2 (rappresentato dal tratteggio) abbia un gamut più ampio, non riesce a coprire l'intera gamma di tinte del dispositivo N° 1.



Il due grafici dei due dispositivi sovrapposti evidenziano le aree comuni e quelle non comuni ai due.

In termini reali, i monitor hanno generalmente una gamma di tinte più ampia di quella disponibile in stampa offset, ma questa riesce a riprodurre anche tinte non rappresentabili con un monitor.

Soluzioni?

siccome qualsiasi dispositivo, anche il migliore sul mercato, non è in grado di rappresentare tutte le tinte visibili all'occhio umano, e siccome i colori rappresentabili dai vari dispositivi non sono identici, vi saranno delle perdite nel passaggio da un dispositivo (es. uno scanner) a un altro (es. una stampante).

Si può tentare di simulare i colori mancanti e anche qui vi sono delle scelte da fare ovvero quale "intento" utilizzare. Chiamasi intento il metodo di simulazione dei colori mancanti usato nella

fase di conversione.

Normalmente si incontrano fino a quattro tipi differenti di "intento", ognuno con i suoi pro e i suoi contro.

Questi sono: Percettivo, Saturazione, Colorimetrico relativo e Colorimetrico assoluto.

— **Percettivo:** Quando nello spazio cromatico sorgente vi sono colori che non rientrano all'interno dello spazio destinazione, il primo è compreso affinché rientri nello spazio cromatico destinazione. Nonostante tutti i colori subiscano variazioni, anche quelli che sono all'interno della gamma dei colori riproducibili, questo è il metodo suggerito per la conversione di immagini in quanto viene mantenuta la relazione tra le tinte.

— **Saturazione:** riporta le tinte all'interno della gamma tonale destinazione mantenendo la saturazione delle tinte originali. È un metodo valido per mantenere colori vividi. Per esempio, si può usare questo metodo per la grafica vettoriale, per delle presentazioni multimediali eccetera.

— **Colorimetrico relativo:** solo i colori all'esterno dello spazio cromatico di destinazione vengono ricalcolati e riprodotti con quelli più simili scegliendo tra quelli del-

lo spazio cromatico destinazione. Può capitare che colori originalmente simili diventino uguali. Questo effetto viene chiamato "Clipping". L'intento colorimetrico relativo è quello abitualmente usato nelle versioni di Photoshop dalla 1.0 alla 4.x

— **Colorimetrico assoluto:** identico al sistema colorimetrico relativo ma senza che venga apportato alcun bilanciamento del bianco o del nero in quanto ciò potrebbe alterare la luminosità dell'immagine. Anche Adobe suggerisce questo metodo nei casi in cui vi sia la presenza di una tinta da mantenere il più possibile invariata. È il caso di tinte "aziendali" quali Verde Omnitel, il Blu Barilla o il Rosso Ferrari...

Quando intervengono i profili?

Sostanzialmente tutte le volte in cui vi è una conversione cromatica o da un metodo all'altro (es. da RGB a CMYK) o da profilo a profilo (es. da un tipo di CMYK a un altro).

Non tutti gli utilizzi dei profili vengono notificati da Photoshop all'utente con un messaggio, solo quelli che avvengono in fase di apertura dei documenti.

Durante le conversioni – per esempio da RGB a CMYK – i profili vengono usati senza che l'utente sia avvisato in quanto vengono usate le impostazioni indicate a Photoshop tramite le preferenze.

Ecco il processo che avviene all'interno di Photoshop: si acquisisce una immagine da una periferica d'ingresso (una fotocamera digitale, uno scanner). I colori letti vengono subito interpretati da Photoshop (utilizzando il profilo proprio della periferica, indicato in Photoshop come profilo RGB) e quindi messi in memoria. I dati ora sono – per Photoshop – in formato L*A*B.

È il momento in cui, per mostrare questi dati, viene effettuata una seconda conversione: da L*A*B a RGB usando il profilo del monitor.

Se si decidesse di passare dal metodo RGB dell'immagine della fotocamera digitale (o dello scanner) alla quadricromia, ci sarà una conversione che coinvolge il profilo della periferica di stampa (profilo CMYK in Photoshop). Ora, volendo riempire un'area con un colore scelto a monitor, c'è un'altra conversione: dal valore del colore mostrato a

monitor al solito L*A*B per poi impostare il valore – dopo l'ennesima conversione – in modo CMYK. Quest'ultima conversione avviene usando il profilo della stampante impostato nelle preferenze di Photoshop.

Gli errori più comuni

— Innanzitutto non credete a chi dice che in Photoshop 5 si debbono usare i valori preimpostati di Photoshop; non vi è nulla di più sbagliato: se Adobe ha inserito la gestione colori tramite profili ICC, l'ha fatto per semplificare e migliorare il lavoro dell'utente finale.

— Il profilo RGB assolutamente non è il profilo del Monitor bensì è il profilo della periferica da cui provengono le immagini in RGB quindi si indicherà il profilo dello scanner, della fotocamera digitale ma non quello del monitor. Il profilo del monitor sarà da usarsi come profilo RGB solo in Illustrator e in quei casi in cui si creino documenti in base a ciò che si vede a monitor.

— Spesso si crede che facendo una conversione si migliorano i colori; non è così. Addirittura se si apre un documento solo per esaminarne il contenuto e Photoshop avvisa di una dif-

ferenza tra il profilo inserito e quello scelto nelle impostazioni, conviene scegliere di usare il profilo incorporato. Potranno esserci delle discrepanze tra il contenuto reale del documento e ciò che si vede ma in realtà si mantengono più informazioni da usare in seguito per una eventuale conversione in CMYK.

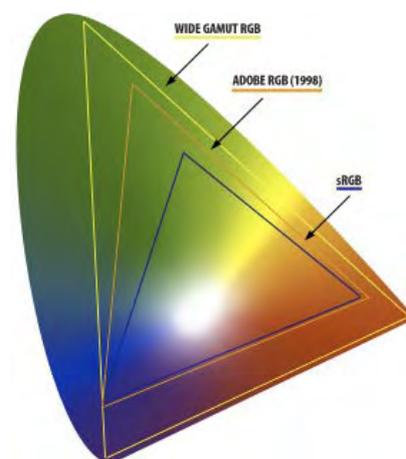
Suggerimenti?

Esistono delle impostazioni generiche che vengono suggerite da Photoshop che possono andare bene in molti casi, ma non in tutti.

— RGB: se il risultato finale è la stampa e se si possiede uno scanner, è buona norma impostare il profilo dello scanner; se non si possiede lo scanner, allora può essere meglio impostare un profilo generico il più ampio possibile (Wide Gamut RGB, per esempio). Questo consente di non ridurre i colori nell'originale, a tutto vantaggio del risultato finale che sentirà l'influsso di una conversione in meno. Solo se usa Photoshop per realizzare immagini per il Web allora può essere utile un profilo più ridotto, che caratterizza periferiche scadenti come molti monitor economici per PC.

Dal grafico risulta evidente

che, con un profilo RGB a ampia gamma cromatica, è possibile rappresentare molti più colori che non con altri profili. Lo svantaggio è che in questo modo – per colpa delle caratteristiche dei monitor – non tutti i colori realmente nell'immagine verranno correttamente visualizzati.



Differenti gamut secondo i diversi profili RGB

Se invece si usa Photoshop per poi continuare l'elaborazione del documento con programmi che non gestiscono i profili colore o se si creano documenti senza nulla di acquisito tramite scanner, è indicato usare il profilo del monitor. Questo causa un comportamento di Photoshop uguale a quello delle versioni precedenti la 5.

— CMYK: se si possiedono un densitometro e uno spettrofotometro è possibile

creare un profilo che includa tutte le variazioni cromatiche indotte da fotounità e macchine da stampa. Per lavori generici anche le impostazioni predefinite per i colori Eurostandard danno risultati decisamente validi per la stampa in offset generica. Qui non serve impostare il profilo colore di una eventuale stampante da scrivania o di un plotter: su queste periferiche è molto meglio inviare i dati usando il metodo RGB (o L^*A^*B).

— Scala di grigi: in Photoshop 5.5 basterà scegliere RGB se si usano immagini in scala di grigi per la rappresentazione a monitor oppure "inchiostro nero" se le immagini verranno stampate con le stesse macchine usate per la stampa CMYK.

È sempre comunque indispensabile inserire i profili colore per qualsiasi metodo utilizzato. Photoshop è molto impreciso in merito in quanto consente di scegliere i profili RGB, CMYK, scala di grigi e L^*A^*B . Proprio quest'ultimo genera confusione: si ritiene che non esista infatti alcun profilo L^*A^*B in quanto questo è uno spazio cromatico indipendente. In realtà, anche con il metodo L^*A^*B il profilo colore occorre onde spe-

cificare il "punto di bianco". Ecco perché anche per il metodo L^*A^*B il profilo colore va inserito nelle immagini.



In Photoshop, è buona norma abilitare sempre l'inserimento dei profili colore nelle immagini.

Conclusioni

La calibrazione colore è un argomento molto vasto e complesso.

Spesso nelle spiegazioni è necessario utilizzare delle piccole imprecisioni piuttosto che dilungarsi in argomenti dalla difficile comprensione.

Resta comunque il fatto che anche queste, che sono solo le basi della calibrazione colore, aiutano a impostare correttamente tutte le opzioni di calibrazione che in Photoshop 6.0 sono molte più che nelle versioni precedenti.

Enzo Borri Fornisce consulenza tecnica e corsi di formazione sui prodotti Adobe legati al mondo della stampa, pre stampa e della grafica digitale in generale.

Per informazioni:
enzo@borri.org
www.borri.org

LA PUBBLICAZIONE DI QUESTO ARTICOLO, LA SUA DUPLICAZIONE, DIFFUSIONE SIA PARZIALE CHE IN TOTO, IN QUALSIASI FORMA E CON QUALSIASI METODO, SONO PERMESSE SOLO PREVIA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL DETENTORE DEI DIRITTI D'AUTORE:

IDG COMMUNICATIONS ITALIA
Via Zante, 16/2
20138 Milano