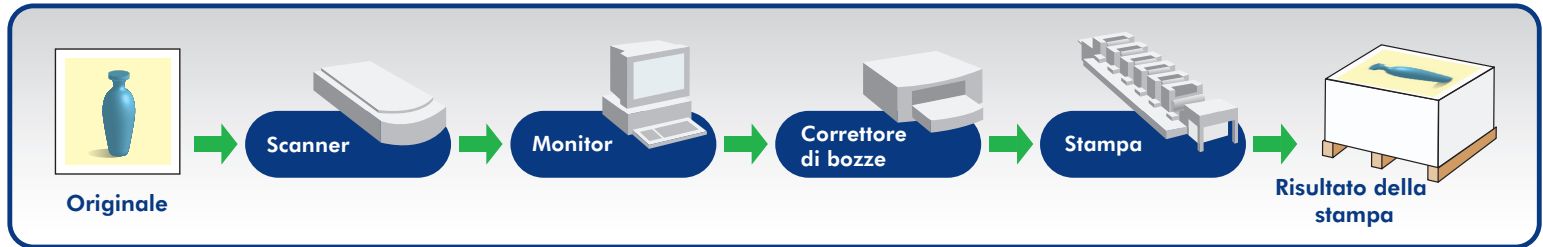




White Paper sulla gestione del colore 2
Componenti hardware e fattori umani che influenzano
la gestione del colore

Nei flussi di imaging digitali, i documenti vengono generalmente elaborati da una serie di periferiche collegate al computer. Tuttavia, poiché queste periferiche utilizzano modalità diverse per visualizzare, elaborare e riprodurre il colore, è possibile che i colori originali differiscano leggermente da quelli riprodotti. La precisione con cui vengono riprodotti i colori è influenzata anche da fattori umani. Lo scopo di questo documento è quello di esaminare alcune delle cause principali di queste differenze e di fornire alcuni suggerimenti su come ridurre al minimo questi problemi.



1. FATTORI HARDWARE E SOFTWARE: LE PERIFERICHE SONO IN GRADO DI RIPRODURRE IN MODO AFFIDABILE I COLORI?

Per risolvere rapidamente i normali problemi di riproduzione dei colori tipici delle applicazioni IT standard, è sufficiente confrontare le diverse modalità di rappresentazione di un valore RGB specifico. Ad esempio, se si visualizza lo stesso blu (R:0, G:0, B:255) su monitor diversi, si ottiene un numero di tonalità pari a quello dei monitor.

Ciò dipende da molte cause che sono descritte in dettaglio nelle sezioni che seguono.

DIFFERENZE NELLE TECNOLOGIE DEI MONITOR

Mentre i monitor a schermo piatto basati sulla tecnologia dei cristalli liquidi usano filtri colore per riprodurre i colori, i monitor con tubi a raggi catodici (chiamati anche CRT) usano invece fosfori. Tuttavia, la modalità di riproduzione dei valori RGB varia considerevolmente anche nell'ambito della famiglia dei monitor a cristalli liquidi, a causa delle diverse tecnologie usate dai monitor IPS, VA e TN.

IMPOSTAZIONI DEL MONITOR

La luminanza, la luminosità, il contrasto e la temperatura del colore differiscono sia a seconda dei modelli che dell'uso. Inoltre, occorre tenere presente che gli utenti finali possono modificare le impostazioni predefinite per regolare la configurazione del monitor in base alle proprie preferenze. Sia le impostazioni predefinite che quelle definite dall'utente influenzano direttamente la modalità di riproduzione dei colori.

ETÀ DEL MONITOR

Le prestazioni dei monitor variano a seconda dell'età. Con il tempo l'intensità massima della retroilluminazione

può ridursi e modificare la modalità di riproduzione dei colori più saturi. Quindi, contrariamente a quanto si pensa, la rappresentazione dei colori RGB non rimane invariata nel tempo, ma è direttamente dipendente dal tipo di periferica utilizzata.

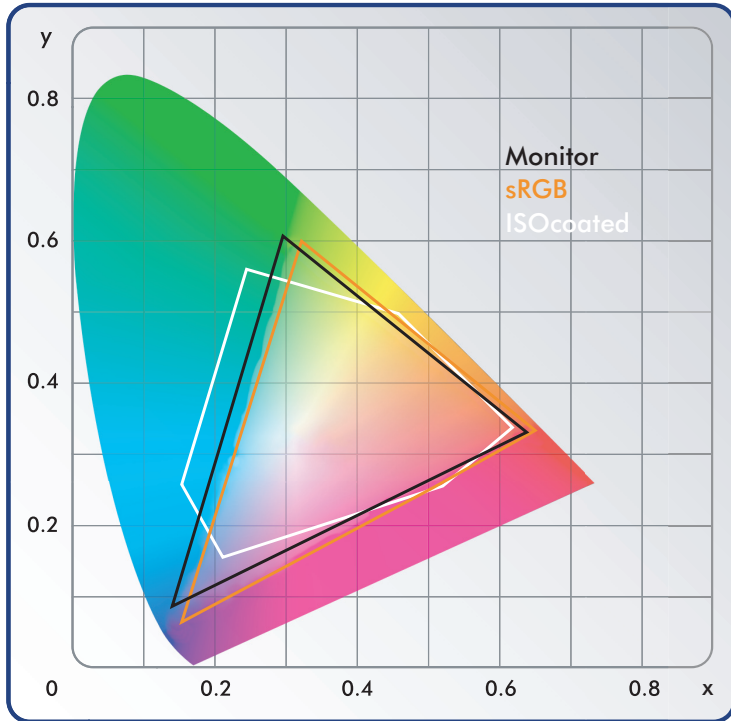
I grafici professionisti non utilizzano i monitor solo per elaborare i documenti, ma anche per stamparli o prepararli per la stampa. Sfortunatamente la modalità con cui monitor e stampanti riproducono i colori varia considerevolmente.

- I monitor riproducono i colori aggiungendo valori corrispondenti al rosso, al verde e al blu.
- Le stampanti, invece, sfruttano la luce riflessa per riprodurre i colori, che vengono ottenuti sottraendo progressivamente la luce e applicando successivamente il ciano, il magenta, il giallo e il nero al supporto cartaceo.

La differenza tra questi due processi e le diverse modalità di rappresentazione del colore comportano la necessità di usare un dispositivo di conversione. L'operazione di conversione viene gestita anche tramite un software chiamato CMM, che può essere incorporato nel software dell'applicazione grafica, nel sistema operativo e/o nei driver hardware utilizzati. Tuttavia, poiché il software CMM è generalmente proprietario, la modalità di conversione del colore varia a seconda del tipo di software, del sistema operativo e dell'hardware usati.

Oltre agli elementi sopra descritti, il fattore che maggiormente influenza i processi di riproduzione del colore risiede nei diversi intervalli di colore che ciascuna periferica è in grado di riprodurre, ossia nella cosiddetta gamma cromatica. Benché le rappresentazioni matematiche dei colori esulino dallo scopo di questo documento, è utile tuttavia ricordare che

la rappresentazione grafica della gamma si basa su un diagramma XY simile a quello mostrato nel grafico che segue, che mostra i dati comparativi relativi alla gamma utilizzata da monitor e stampanti standard.



Nel diagramma, la figura più grande a forma di "ferro di cavallo" rappresenta l'intervallo di colori che può essere percepito dall'occhio umano. Le gamme delle singole periferiche sono rappresentate dai triangoli, che comprendono tutti i colori che possono essere specificatamente riprodotti dalle periferiche in questione. Come si nota nel diagramma, alcuni colori possono essere facilmente visualizzati ma non stampati, mentre altri possono essere stampati facilmente ma non visualizzati sui monitor. Ciò dipende essenzialmente dalle differenze intrinseche delle tecnologie utilizzate per progettare inchiostri e monitor.

Benché i recenti progressi tecnologici abbiano progressivamente ridotto al minimo queste differenze, non sarà probabilmente possibile eliminare del tutto le variazioni di gamma in un futuro prossimo.

Per riepilogare, è sufficiente ricordare che periferiche diverse usano tecnologie e gamme diverse. Inoltre, la gamma di una periferica varia con l'età e la riproduzione dei colori è influenzata dalle impostazioni predefinite e da quelle definite dagli utenti. Quindi, anziché parlare di un unico "spazio di colori" applicabile a tutte le periferiche, è più opportuno parlare di un intervallo di spazi di colori che differiscono gli uni dagli altri e che richiedono meccanismi di conversione specifici.

Conseguentemente, le immagini (come le fotografie digitali) non vengono necessariamente rappresentate nello stesso modo su monitor o su stampanti diversi.

Se queste divergenze non vengono gestite in modo appropriato possono ridurre significativamente la produttività dei grafici professionisti, imporre la necessità di effettuare inutili e complesse regolazioni dei colori nonché degradare anziché migliorare la qualità dei documenti.

2. FATTORI UMANI: PRECISIONE CON CUI GLI OCCHI E IL CERVELLO ELABORANO I COLORI

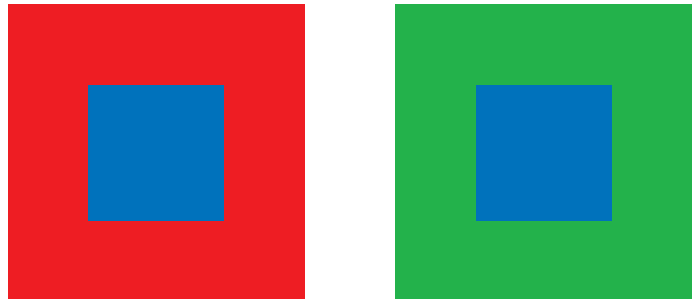
Le persone percepiscono i colori in modo diverso. Ciò dipende da molti fattori.

LA SENSIBILITÀ ALLO SPETTRO VARIA A SECONDA DELLE PERSONE

Il modo in cui l'occhio umano percepisce il colore varia a seconda dell'età, delle condizioni e dello stato emotivo dell'osservatore.

INFLUENZA DEI COLORI CIRCOSTANTI

Una macchia blu all'interno di un quadrato rosso ha un aspetto diverso rispetto a una macchia blu racchiusa in un quadrato verde.



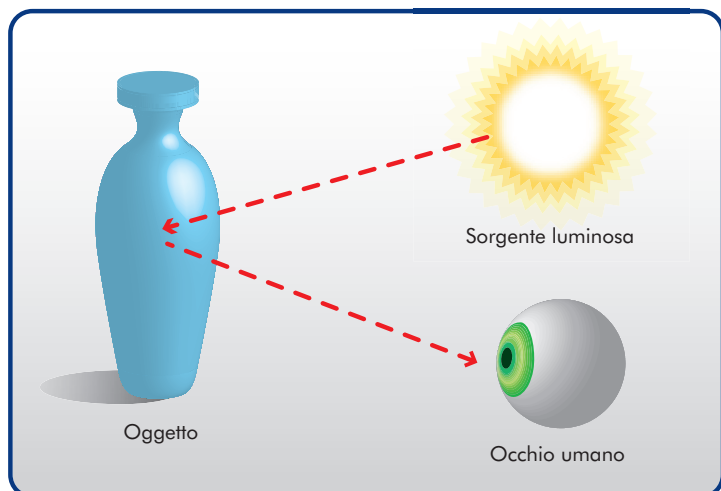
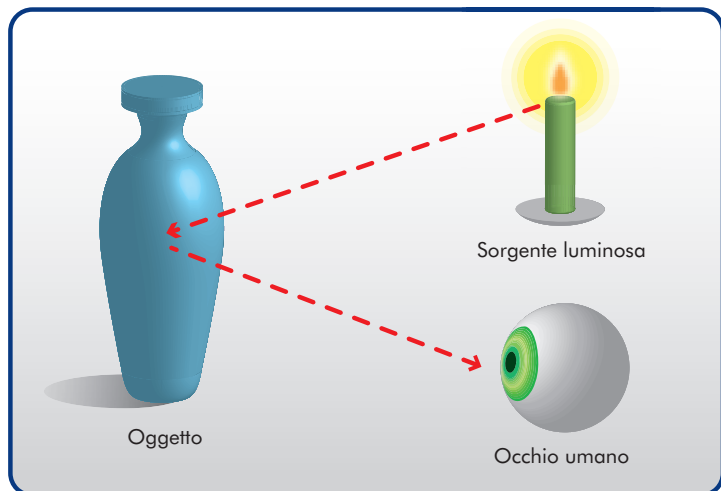
IL FORMATO E LE DIMENSIONI DEL COLORE VISUALIZZATO

Un quadrato blu di grandi dimensioni è più brillante e incisivo di uno più piccolo.



LA PRESENZA DI SORGENTI LUMINOSE PUÒ INFLUENZARE L'ASPETTO DI ALTRI COLORI

Un barattolo di vetro blu viene percepito in modo diverso se osservato alla luce del sole, in condizioni di illuminazione artificiali o alla luce di una candela.



Una sorgente luminosa che emette gran parte nell'energia in una larghezza di banda pari a 570 nm (nanometri) può essere considerata una luce "gialla". Una sorgente luminosa con una distribuzione spettrale piatta (ossia che emette la stessa quantità di energia nell'intero spettro) può essere considerata equivalente a una luce grigia.

3. NECESSITÀ DI UN SISTEMA DI GESTIONE AFFIDABILE

Come già spiegato in questo White Paper, la scarsa precisione dei colori che si nota durante l'elaborazione di documenti digitali come grafica, creazioni artistiche e fotografie dipende da molte cause.

Per tentare di risolvere questi problemi, può essere utile seguire le seguenti regole:

- Adattare l'ambiente di lavoro ai requisiti di gestione del colore. Lo standard ISO 3664 consiglia di usare una luce ambientale con una luminanza di 64 lux e una cromaticità neutra. Per ottenere queste condizioni, può essere utile usare luci neutre, non esporre la scrivania o il monitor alla luce diretta del sole, utilizzare lampadine meno forti, spegnere le luci nell'ufficio o ridurne l'intensità; chiudere le tapparelle, ecc.

- Stabilire una strategia per la gestione del colore ben definita e selezionare impostazioni standard per la calibrazione e i profili; ad esempio, selezionando il punto di bianco, la luminanza e la gamma in base alle proprie esigenze.

- Utilizzare strumenti di misurazione come spettrofotometri e colorimetri anziché i propri occhi con prodotti specificatamente progettati per la gestione del colore, come il calibratore LaCie blue eye pro, che fa parte di una soluzione completa per la gestione del colore.

- Calibrare tutte le periferiche sensibili al colore (stampanti, scanner, monitor). Per essere affidabile, il flusso di lavoro deve consentire a tutte le periferiche utilizzate per i lavori grafici di riprodurre un documento a colori in modo prevedibile e uniforme.

- Usare monitor in grado di visualizzare i colori in modo preciso e dotati di funzioni per la gestione del colore; ad esempio monitor che possano essere calibrati tramite hardware, come i monitor LaCie 300.

I White Paper successivi analizzeranno in ulteriore dettaglio l'argomento della gestione del colore.

"LaCie continua a essere uno dei leader nel settore dei monitor a colori, caratterizzati da una combinazione di caratteristiche progettuali innovative e di design accattivante ed elegante. Con sedi negli Stati Uniti, in Europa e in Giappone, LaCie è il principale produttore di periferiche compatibili con PC e Mac, che comprende anche la nuova generazione di monitor LCD a colori. Grazie alla sua capacità di fornire strumenti rivoluzionari per contenuti multimediali, LaCie anticipa le esigenze di professionisti quali grafici, fotografi e produttori di film che hanno la necessità di disporre di soluzioni valide e pratiche per una gestione precisa dei colori."



LaCie • 22985 NW Evergreen Parkway, Hillsboro, OR 97124 STATI UNITI
LaCie • 17 rue Ampère 91349 Massy Cedex FRANCIA