

LAVORI IN CORSO

TECNICA FOTOGRAFICA IN EVOLUZIONE

di Romano Cicognani

■ In questa puntata parliamo di aberrazioni cromatiche. Si tratta di difetti che affliggono tutti i sistemi ottici, tra cui gli obiettivi che ciascuno di noi possiede, per quanto perfezionati e costosi possano essere. Molti avranno notato che alcune fotografie mostrano degli aloni colorati nei contorni degli oggetti fotografati; queste sbavature di colore degradano non poco l'immagine, togliendo nitidezza nei bordi.

Causa delle aberrazioni cromatiche

Avete presente la scomposizione della luce bianca che, passando attraverso un prisma trasparente triangolare, viene scomposta nei colori dell'arcobaleno? Si tratta di una figura che abbiamo visto tante volte nella vita. Il fenomeno dipende dalla rifrazione della luce, che fa deviare i raggi luminosi di lunghezza d'onda diversa secondo angoli differenti, separando in tal modo i vari colori che compongono la luce bianca.

Aberrazione cromatica assiale

Osserviamo la Figura 1, che schematizza ciò che succede con un obiettivo elementare, una singola lente convessa; a seconda dei colori del soggetto, i raggi che formano la sua immagine non vanno a finire tutti sul piano del sensore, su cui abbiamo impostato la messa a fuoco. Passando attraverso la lente, infatti, i raggi diversamente

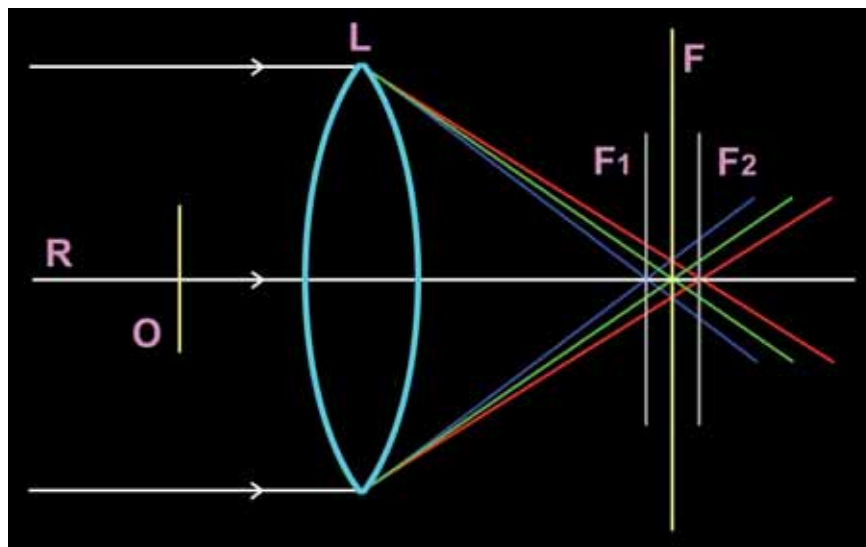


Figura 1 - I raggi luminosi R, provenienti dall'oggetto O collocato frontalmente, dovrebbero andare a fuoco convergendo sul piano F. In realtà i fenomeni di diffrazione fanno in modo che i raggi blu, verdi o rossi vadano a fuoco su piani differenti, ossia tra F1 e F2. Questa particolarità fa sì che gli oggetti fotografati siano caratterizzati da aloni luminosi più o meno evidenti.

colorati vanno a fuoco su piani più o meno distanti da quello teorico di messa a fuoco.

Come si può immaginare, nella realtà la situazione è assai molto più complessa: le lenti che compongono un obiettivo sono ben più di una soltanto, spesso l'obiettivo non ha una lunghezza focale fissa ma è uno zoom, la maggiore o minore luminosità dell'obiettivo corrisponde a diametri di lenti differenti, la direzione della luce non è solo perpendicolare al sensore ma arriva da tutte le parti, la composizione spettrale della luce offre miscele infinite di tonalità cromatiche e via dicendo. Ancora: gli obiettivi di qualità

si comportano molto meglio di quelli economici; chiudendo il diaframma, sotto certi aspetti si ha una riduzione degli aloni, ma per altri versi la situazione peggiora perché con diaframmi troppo chiusi la diffrazione aumenta (infatti i risultati migliori si ottengono con diaframmi come 5.6 e 8; tutto poi dipende dal formato del sensore e dalla sua distanza dal centro ottico dell'obiettivo; altra grossa differenza tra compatte o fotocamere di formato superiore...

Aberrazione cromatica laterale

Se prendiamo in esame i raggi luminosi che arrivano obliquamente rispetto all'asse dell'obiettivo, a causa dei feno-

menì rìfrattìvi suddetti si formano degli aloni colorati in base alla situazione geometrica schematizzata in Figura 2:

più si va verso i bordi del sensore, più aumentano le distanze reciproche dei diversi colori dello spettro luminoso.

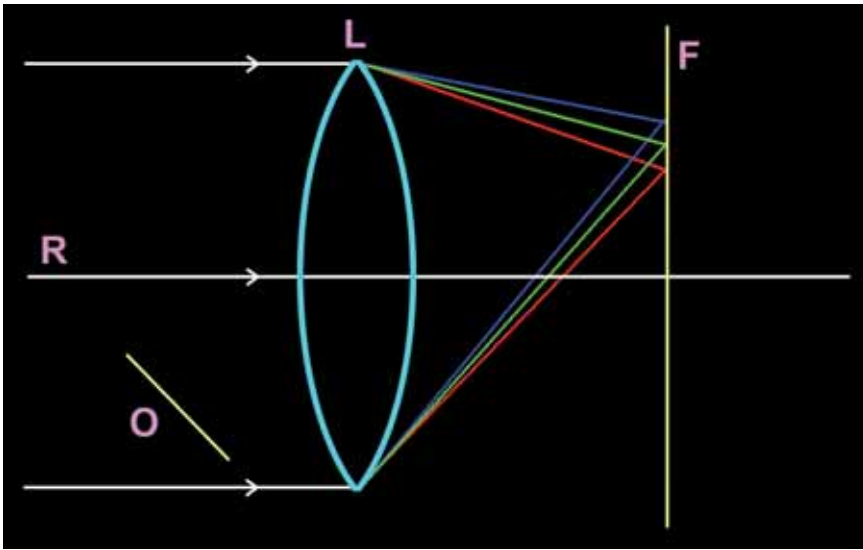


Figura 2 - Aberrazione cromatica laterale. I raggi di luce che arrivano obliquamente vanno a fuoco su punti più o meno distanti tra loro, a seconda dei colori.



Figura 3 - Un paesaggio fotografato col sole alle spalle, ma in situazione di controluce del primo piano rispetto allo sfondo.



Figura 4 - Particolare al 200% delle fronde di sinistra e destra della foto dei Figura 3. Gli oggetti hanno un vistoso alone rosso (verso il centro) e ciano (verso i bordi).

Come correggere l'aberrazione cromatica

La foto di Figura 3 è un paesaggio abbastanza frequente quanto a tipo di illuminazione. Aumentando le dimensioni dell'immagine gli aloni di diffrazione diventano viepiù evidenti, come ben si vede in Figura 4, con particolari ingranditi al 200%.

La correzione dell'aberrazione cromatica può essere fatta con Photoshop, mediante il comando Filtro>Correzione lente; nella finestra che appare si clicca sulla scheda Personale per effettuare la correzione a vista, agendo sugli appositi cursori. Questo intervento può essere fatto su immagini PSD, TIFF o JPEG; anche Adobe Camera Raw prevede questa correzione.

Con l'attuale versione di Lightroom (4.2) le cose sono molto più semplici e, soprattutto, di maggiore qualità. Come si vede in Figura 5, basta mettere la spunta su Rimuovi aberrazione cromatica: il programma esegue immediatamente e al meglio l'operazione, con risultati generalmente perfetti. Solo in casi difficili può essere necessario agire manualmente sui cursori.



Figura 5 - Rimozione dell'aberrazione cromatica eseguita in automatico con Lightroom 4.2.