

---- PAGINA RISERVATA AGLI UTENTI ABBONATI ----



## Canon EF 17-40mm f/4 L USM

Nitidezza - MTF ★★★★★  
Distorsione ★★★★★  
Vignettatura ★★★★★  
Diaframma ★★★★★



### ► Misure MTF

*Esamine le misure MTF, che contengono dettagliate informazioni riguardo alla nitidezza dell'obiettivo a 5 lunghezze focali e a tutte le aperture del diaframma.*

### ► Misure complementari

*Esamine le misure complementari, che contengono dettagliate informazioni riguardo alla distorsione, alla vignettatura e alla precisione del diaframma.*



**L'opinione**  
di  
**Sergio Namias**  
direttore del  
Centro Studi Progresso Fotografico

L'avvento delle fotocamere digitali sta rivoluzionando la progettazione ottica, in quanto oltre alla correzione delle abituali aberrazioni ci si trova ad affrontare due nuovi problemi.

Il principale sta nella necessità di coprire un formato diverso e più piccolo di quello tradizionale, 24x36 mm. Nelle fotocamere compatte abbiamo sensori che vanno dai 2/3 di pollice (equivalenti a 6.6x8.8 mm) per le fotocamere di fascia alta a 1/2.7 di pollice (equivalenti a 3.9x5.3 mm) per quelle più economiche. Nelle reflex la dimensione più comune è all'incirca 15x23 mm (Nikon D100, Canon 10D e 300D). Pochissime infine quella a pieno formato, come la Canon EOS 1Ds e la Kodak DCS Pro14n.

Da un lato potrebbe sembrare che la riduzione del formato non implichi nuovi problemi ottici, poiché la copertura angolare risulta nettamente inferiore, e quindi un obiettivo tradizionale dovrebbe essere in grado di lavorare in modo corretto anche con sensori più piccoli; anzi venendo utilizzata solo la parte centrale non dovremmo avere tutti i problemi ottici che normalmente s'incontrano ai bordi, aberrazione cromatica laterale, curvatura di campo, astigmatismo, distorsione, vignettatura, ecc.

In realtà le cose non stanno così, perché ridurre il formato del sensore vuol dire ingrandire maggiormente l'immagine in riproduzione, con tutti i problemi che ciò comporta.

Chi ha lavorato un po' con una fotocamera medio formato sa che non esisterà nessuna reflex 35mm in grado di competere per nitidezza con le immagini prodotte da una 6x6 cm, e tanto meno con un banco ottico 4x5 pollici. Il motivo di questo non sta nella qualità delle ottiche, che anzi nel 35 mm sono spesso migliori, ma semplicemente perché le immagini prodotte dalle fotocamere di grande formato devono essere ingrandite meno.

Supponiamo di voler riprodurre su una stampa 40x60 cm un particolare con 2 linee per millimetro. Se partiamo da un negativo 6x6 cm, dovremo ingrandire di 10 X e quindi le 2 l/mm diventeranno sul negativo 20 l/mm (abbiamo dovuto anche fare un taglio per rendere rettangolare il formato). Nel formato 24x36mm dovremo invece ingrandire di 16.7 X e quindi sul negativo avremo 33.4 l/mm.

Dato che la risposta di un obiettivo per le frequenze maggiori è molto più bassa, ne consegue che l'immagine prodotta da un sistema 24x36 è inferiore a quella di una prodotta da un sistema di grande formato.

Analogamente, quando passiamo da un formato 24x36 ad un formato inferiore, ad esempio a quello 15.1 x 22.7 mm della Canon 10D o 300D, le 2 linee per millimetro diventano 52.9, con una risposta ancora più bassa da parte dell'obiettivo.

La conseguenza è che gli obiettivi per le fotocamere digitali (di formato inferiore al 24x36) devono avere una qualità ottica molto superiore per fornire risultati comparabili a quelli progettati per le fotocamere a pellicola. Il secondo problema è dato dall'angolazione dei raggi luminosi incidenti sul sensore. La pellicola accetta angoli d'incidenza anche molto grandi, in quanto gli elementi sensibili, i granuli di alogenuro d'argento, si trovano in prossimità della superficie. Ciò non vale per i sensori elettronici. In questo caso davanti all'elemento sensibile vero e proprio sono posti dei filtri colorati, delle microlenti e di fronte ad esse un filtro antialiasing, per eliminare le frequenze spaziali che possono determinare segnali spuri. Tutto ciò funziona correttamente se i raggi giungono perpendicolarmente alla superficie del sensore, meno bene se presentano un ampio angolo d'incidenza come avviene con gli obiettivi grandangolari. Per ovviare a ciò occorre adottare degli schemi ottici di tipo "telecentrico", che utilizzano dei gruppi ottici posteriori che riducono l'angolo d'incidenza; nuove aberrazioni vengono introdotte, che devono ovviamente essere compensate in fase di progettazione.

Da quanto abbiamo detto appare chiaro che la realizzazione di ottiche per fotocamere digitali appare una sfida molto interessante per un progettista ottico.

Quello che presentiamo questo mese è un obiettivo Canon per l'appunto progettato per fotocamere digitali, il Canon EF 17-40mm f/4 L USM. Se utilizzato con le EOS 10D e 300D la sua focale equivalente diventa 27-64, quindi uno zoom medio. Esso però è dichiarato adatto anche alle fotocamere tradizionali, in quanto consente una copertura di tutto il formato 24x36, ed in tal caso diventa un interessantissimo zoom grandangolare.

Si tratta di un obiettivo di classe elevata, come il prezzo di 1.199 Euro lascia chiaramente intendere; è realizzato con 12 lenti in 9 gruppi, con ben 3 elementi asferici ed uno in vetro a bassa dispersione Super UD (Ultra-low Dispersion), con un diaframma a 7 lamelle.

La messa a fuoco è sufficientemente ravvicinata, 28cm, che consente alla focale 35mm un fattore di ingrandimento 0.24X. La messa a fuoco e la zoomata sono ottenuti con il movimento di gruppi interni. La messa a fuoco automatica può essere corretta manualmente in ogni istante, in quanto la ghiera del fuoco rimane sempre attiva, senza interferire con il motore AF.

È fornito corredato di un ampio paraluce in plastica con attacco a baionetta, ben rivestito internamente di nylon antiriflesso. I filtri anteriori, a causa dell'ampio angolo di campo coperto, sono molto grandi, 77mm; per questo motivo è stata predisposta una coppia di clip nella parte posteriore dell'obiettivo per l'inserimento di filtri in gelatina, che risultano meno pratici, ma anche meno costosi. Un ulteriore tocco di professionalità è dato dalla guarnizione antipolvere e sporcizia intorno all'innesto.

Le misure MTF mostrano un comportamento ottimizzato nella parte centrale del fotogramma, dove abbiamo dei valori veramente elevati del Fattore di Qualità; ai bordi la nitidezza scende invece in modo marcato. La resa dimostra come i progettisti Canon abbiano cercato di massimizzare la resa per fotocamere digitali dotate di un sensore più piccolo del formato 35mm, come quello utilizzato sulla Eos 10D e sulla Eos 300D. Ciò però non vuol dire che esso non sia ben utilizzabile anche su fotocamere a pieno formato, infatti la nitidezza ai bordi rimane comunque a livelli più che dignitosi: il giudizio varia tra il buono ed il molto buono, quindi più che soddisfacente.

È presente una certa distorsione alla focale minima, accettabile tuttavia in considerazione del grande angolo di campo coperto; va notato che essa si riduce sensibilmente in presenza di CCD da 15.1 x 22.7 mm. La vignettatura è perfettamente corretta ed anche il diaframma presenta errori limitati.

Il giudizio complessivo è quindi estremamente positivo. Ottiche di questo tipo possono contribuire notevolmente allo sviluppo della fotografia digitale, specie con l'avvento delle nuove reflex a basso costo. Ciò che comunque va rimarcato è che l'obiettivo continuerà ad essere l'elemento fondamentale per la qualità delle immagini e purtroppo anche il più costoso. Se sarà possibile abbassare il costo dei CCD e dell'elettronica (e già sta avvenendo in modo incredibile) ben difficilmente gli obiettivi di qualità potranno scendere di prezzo, in quanto la tecnologia per la loro fabbricazione è ormai matura.



**Indice generale**



**Test MTF su obiettivi Canon**

© Editrice Progresso. 2007  
Tutti i diritti di proprietà letteraria e artistica riservati.