

La luminosità massima effettiva

di Giuseppe Ciccarella

La luminosità massima effettiva, del Noctilux 50/1.2 e del Noctilux 50/1, è rispettivamente di f/1.3 e di f/1.17. Questo assunto del Prof. Gino Ferzetti, citato nello splendido testo "Conoscere le Leica", è esclusivamente relativo ad alcuni esemplari da Lui testati. La metodologia utilizzata per i test, è una Leica M5, "...dove l'esposimetro TTL diretto sul diaframma di lavoro, con la guida del suo ago sensibile fa leggere i valori relativi alle varie aperture impostate". Si specifica, però, nel testo, che è possibile utilizzare anche altri modelli Leica M. Smontando lo sportello premi-pellicola si assicura un vetro smerigliato al piano focale e si posiziona un esposimetro per la misura dell'esposizione. Il punto importante da rilevare è, quando aggiunge che un sistema pratico per verificare il difetto di luminosità reale della tutta apertura, anche per obiettivi messi a confronto è quello di fotografare un piano omogeneo con pellicola a bassa sensibilità senza sovraesporre, servendosi di un esposimetro separato, per esprimere così se la tolleranza della luminosità è stata influenzata dalla vignettatura.

Il test, spiegato nella apposita sezione "controllo obiettivi", è così attuabile da tutti, ed è questo lo scopo principale di questo capitolo ed in *primis* del libro. Eloquente quanto il Professore sostiene: "Il fotografo sensibile, che affina nel tempo il proprio gusto, seguendo una naturale incontentabilità, si spinge anche alla ricerca del mezzo migliore".

E' da escludere ogni possibile e tendenziosa allusione critica che voglia screditare i test in nome di un supposto "fondamentalismo" che neghi tutto ciò non aderisca precipuamente al parametro di scientificità assoluta...se di assoluto si può parlare tra noi modesti esseri umani.

Potendo disporre di una serie di obiettivi da scegliere, si cerca di capire l'esemplare che, per manomissioni inesperte, cattive condizioni di conservazione e di utilizzo, nonché per le fisiologiche tolleranze di fabbricazione, possa costituire il miglior acquisto. Con certezza si può affermare che laddove fosse presente uno strumento di misura da laboratorio di ricerca, la luminosità massima effettiva di diversi obiettivi testati avrebbe per ogni esemplare differenze numeriche in termini centesimali e millesimali, sicchè ogni obiettivo può definirsi, in termini relativi, differente da un altro; f/1.273501 piuttosto che f/1.3 oppure f/1.09381 piuttosto che f/1.17 e via dicendo.

Altra cosa è dire però che, in linea di massima, le impercettibili differenze possano essere percepite attraverso l'esecuzione di fotografie di comparazione.

S'introduce un concetto importante che è la tolleranza di fabbricazione, più volte citato nel prezioso testo. Nel corso degli anni le tecniche di montaggio e controllo hanno caratterizzato la produzione della casa di Wetzlar. Un dogma imprescindibile, per i vertici familiari Leitz, era la prioritaria prerogativa della precisione, che dagli strumenti ottici di microscopia si estendeva al settore fotografico. La fase del controllo, in special modo, introdotto ad ogni stadio produttivo, diveniva lo spartiacque per tutti gli oggetti prodotti. Il discrimine rigoroso era costituito dall'esame finale e gli eventuali scarti assumevano l'importante e principale parametro d'analisi per l'intera filiera produttiva. L'obiettivo o la macchina che usciva dallo stabilimento, costituiva da solo la migliore delle garanzie, perché aveva ottemperato alle più severe metodologie di controllo qualità. Oggi giorno, nell'attuale politica di mercato vigente, il costo finale di un tale pervicace sistema di controllo porrebbe virtualmente fuori mercato un articolo così pesantemente testato.

La società Leica oggi sostiene che le tolleranze minime di fabbricazione si ottengono attraverso il montaggio delle singole lenti nell'alloggiamento secondo un modello matematico individuale per ogni sistema di obiettivo. Così le tolleranze in più ed in meno sono riequilibrare (Accoppiamento di compensazione delle tolleranze).

Tra i controlli eseguiti lungo l'intero percorso produttivo c'è sempre quello della perfetta

centratura delle lenti, della focale effettiva comparata a quella nominale, dell'apertura massima relativa, dell'esatta sistemazione del piano di fuoco (il più o meno corretto posizionamento della flangia d'innesto dell'ottica).

La qualità della resa ottica è determinata attraverso la proiezione di mire ottiche o con il banco M.T.F. (analisi della funzione di trasferimento della modulazione) di molto semplificato e adattato ad un esame di massima degli obiettivi. Per questo controllo ci si accontenta di un campionamento statistico, riservando agli obiettivi di vertice e/o dalla costruzione critica (ad esempio le lenti flottanti) un indispensabile controllo accurato per ciascun esemplare, quindi non a campione, con costi finali di conseguenza elevati. I metodi di controllo normalmente utilizzati nelle linee di montaggio per ottiche prodotte in serie non comprendono gli strumenti "high end" dei laboratori di ricerca, capaci di carpire ogni infinitesimale differenza tra un obiettivo ed un altro. Molti costruttori collocano apparecchiature di controllo M.T.F. semplificate, al termine delle linee di montaggio, verificando così nell'immediato se un'ottica può aderire alle specifiche di qualità ritenute standard. In caso di ripetute anomalie riscontrate e in caso di dubbi, si preferirà per un'analisi completa con metodologie M.T.F. più sofisticate, sempre con prelievo a campione, in un laboratorio di controllo a parte. In conformità a questo procedimento sistemico si dovrebbe essere al riparo da spiacevoli evidenze. I controlli rigorosi sono necessari nel caso d'obiettivi che comprendono lenti flottanti. Un obiettivo con lenti flottanti ha in esso un sistema che permette di variare la distanza, di una o più lenti tra loro, con uno spostamento collegato alla rotazione della ghiera di regolazione distanze.

Questo permette di adeguare lo schema ottico per la migliore resa possibile alle diverse distanze di ripresa. La realizzazione è ardua perché per tutte le possibili distanze di ripresa è necessario assicurare a tutto l'insieme massima precisione.

Lo spostamento micrometrico della meccanica che attiva il movimento delle lenti flottanti, richiede tolleranze meccaniche ristrette per assicurare la corretta posizione reciproca delle lenti, con la collocazione perfetta di una lente rispetto all'altra, nell'altrettanto ristretto ambito delle tolleranze che lo schema ottico prevede, per qualsiasi regolazione della distanza.

Ricordo, in quest'umile *escursus*, che l'obiettivo è sì uno strumento di precisione, almeno per quanto concerne lo specifico Leitz, ma è destinato semplicemente a fare fotografie, magari alla nipotina o ad un paesaggio. Attraverso una tecnica di ripresa adeguata e con i risultati alla mano, si possono esprimere punti di vista personali, sulla resa, di un determinato obiettivo. La lavorazione ottica di qualità raggiunge il punto di svolta nei primi anni novanta con la tecnologia per il rivestimento, con resine ottiche, delle lenti in vetro, realizzato con il sistema a stampo caldo (*Hot Press Moulding*).



Leica, acquistando i diritti produttivi di questa tecnica dalla Docter Optics Technologies Wetzlar Germany, dà il via, inserendo una singola superficie asferica concava, sul lato anteriore della lente

posta subito dietro al diaframma, a tutta una serie d'obiettivi con singola lente asferica, ottenendo così un elevato standard qualitativo. Non ci si deve stracciare le vesti anche perché negli anni ottanta tutte le aziende del vetro affrontarono i problemi concernenti l'uso di lenti in materiale sintetico. Le grosse difficoltà riguardavano la possibilità d'impiego di quattro tipi di resina ottica per ottenere obiettivi di elevato livello prestazionale, la facilità nel graffiarsi e i coefficienti di dilatazione termica erano problemi da risolvere, senza contare che l'indice di rifrazione variava al variare della temperatura. L'utilizzo di tale resina, più igroscopica del vetro, consigliava l'impiego di lenti interne all'obiettivo e non per lenti frontali, esposte all'effetto diretto degli aggressivi agenti atmosferici. Già Carl Zeiss aveva pensato a rivestire una lente sferica con uno strato di materiale acrilico a spessore variabile, iniettato tra la lente stessa ed una sagoma ad essa anteposta. Una lente all'origine sferica diventa così asferica, nel caso specifico il prestigioso Carl Zeiss Distagon 35/1.4 per Contax. Il Canon EF 50/1.0 L con due lenti asferiche e una lente flottante è stato prodotto in due serie, la prima caratterizzata dalle due lenti asferiche in vetro, molate con precisione attraverso l'utilizzo di macchine a controllo numerico, la seconda invece è la meno dispendiosa tecnica del "*Aspherical Lens Replica*", iniezione di resina metacrilica trattata poi agli ultravioletti, posizionata su una sagoma dotata di un preciso disegno parabolico su di una lente sferica in vetro: una lente in vetro rivestita di plastica.

La prima serie è la più costosa ed anche la più ambita. Nella seconda serie, durante il processo d'iniezione, lente e sagoma sono inglobate in un tubolare di gomma trattata al silicone. Con la resina è iniettato un additivo induritore nel finissimo interstizio tra lente e sagoma. La lente da rivestire è poi tolta dalla sagoma, ad indurimento concluso. La precisione raggiunta è elevata e consente di rientrare nelle tolleranze di lavorazione per un'ottica di qualità. Con l'indurimento si è visto che il "ritiro" dello strato di plastica è molto esiguo e trascurabile. I costi di produzione vengono così nettamente abbattuti rispetto alla lavorazione su lenti in vetro.

Nelle lenti tradizionali, a curvatura sferica, i raggi di luce che attraversano la lente ai margini, vanno a fuoco in posizione diversa rispetto ai raggi che passano vicino al centro. La cosiddetta aberrazione sferica è tanto più accentuata quanto più grande è il diametro della lente. La nitidezza subisce un decremento e così la qualità generale dell'obiettivo. Gli obiettivi più luminosi risentono molto di questo problema. Lo studio degli specialisti si è concentrato sui sistemi complessi in cui le lenti si compensano una con l'altra con una conseguente riduzione del problema. Negli obiettivi molto luminosi però il raggiungimento di un buon risultato comporta un notevole numero di lenti e quindi d'ingombro. La strada alternativa è invece percorsa dall'impiego di lenti con superficie a raggio di curvatura variato, punto per punto, secondo una precisa funzione matematica. La lavorazione di questa superficie non sferica di una lente in vetro richiede tecnologie d'alto livello, controlli di qualità rigorosi su ogni pezzo prodotto con conseguenti scarti di lavorazione.

Giuseppe Ciccarella