

## 2 - L'ESPOSIZIONE NEL DIGITALE

### Diaframma, otturatore ed esposimetro

### Il bilanciamento del bianco

### Il sensore e la sensibilità ISO

### La modalità di registrazione dell'immagine

Quando guardiamo un soggetto ciò che vediamo è la luce che esso riflette, con la sua intensità e il suo cromatismo. La luce riflessa da una scena crea un'immagine.

Quando fotografiamo cerchiamo di riprodurre correttamente l'immagine che vediamo con le parti più importanti del soggetto perfettamente distinguibili ed i valori tonali ben bilanciati.

La luce però può essere anche interpretata in maniera creativa dando un particolare risalto al centro d'attenzione, o a diversi elementi della scena, e quindi un preciso significato alla composizione dell'immagine stessa.

La tecnica di dosaggio della luce è comunemente definita esposizione.

Gli strumenti di cui disponiamo sulla nostra fotocamera per impostarla, sono il diaframma, meccanismo alloggiato fra le lenti dell'obiettivo la cui apertura dosa la quantità di luce, e l'otturatore, che determina per quanto tempo l'emulsione su cui registriamo l'immagine deve essere esposta alla luce.

Il tutto rapportato alla variabile della sensibilità ISO della pellicola utilizzata.

Oggi noi tutti ci chiediamo se con l'avvento del digitale questo principio fondamentale della fotografia è ancora valido oppure risulta modificato, stravolto da questa tecnologia.

Possiamo immediatamente rispondere che alcune differenze ci sono, ma i principi e la tecnica della fotografia tradizionale rimangono immutati.

Vedremo nella teoria e nella pratica, strettamente legata al nostro utilizzo subacqueo, le principali similitudini e differenze esistenti.

### Diaframma, otturatore ed esposimetro

Nulla è cambiato, sulle reflex digitali sono presenti gli stessi comandi e controlli di cui sono dotate le reflex tradizionali. L'operatività è identica.

E' presente un esposimetro che ci indica i valori della coppia tempo-diaframma da impostare, la cui modalità di lettura è selezionabile nel classico semispot, spot o nei sofisticati sistemi multizonali. Ricordiamoci che è sempre necessario interpretare e correggere i valori che l'esposimetro ci indica, poichè come sappiamo i riferimenti di lettura sono sempre rapportati ad un valore medio di riflettanza.

I dati rilevati e opportunamente corretti saranno come sempre impostati automaticamente o manualmente tramite le apposite ghiera di comando e agiranno sul diaframma dell'obiettivo per l'apertura e sull'otturatore della macchina per i tempi. Continueremo infine a selezionare le varie modalità di esposizione in manuale o in programma automatico, oppure a priorità di diaframma o di tempo.

Il digitale però ci consente di verificare immediatamente che l'esposizione impostata sia corretta. Nel dorso è infatti presente un piccolo monitor LCD che permette, nelle reflex dopo lo scatto, la visualizzazione dell'immagine registrata.

## Il bilanciamento del bianco

La luce oltre ad essere misurata in quantità tramite l'esposimetro deve essere anche misurata in qualità o meglio nella tonalità cromatica.

Nella fotografia tradizionale questa misurazione è affidata ad un dispositivo esterno denominato termocolorimetro che rileva la temperatura colore della luce esprimendola in gradi Kelvin. Valori bassi definiscono cromie tendenti al rosso, valori alti all'azzurro. Rilevando la temperatura colore della luce illuminante è possibile definirne l'eventuale dominante rispetto a quella standard di riferimento, i 5.500°K del sole a mezzogiorno, ed apporvi rimedio utilizzando gli appropriati filtri Wratten di correzione. In alternativa alle pellicole Daylight sono anche disponibili speciali emulsioni denominate Tungsten tarate a 3.200 °K per un impiego con lampade ad incandescenza.

Nelle fotocamere digitali questa sistema di misurazione, affidato ad un apposito sensore interno operante in lettura TTL, è definito bilanciamento del bianco ed è siglato WB. Il sistema, ricercato e analizzato il colore bianco presente nella scena, lo corregge dalle dominanti rendendolo neutro permettendo così il riequilibrio immediato di tutti gli altri colori. La correzione può essere automatica affidata quindi alla logica della macchina, manuale settando alcune tarature preimpostate o con selezione diretta di oggetti bianchi o grigio neutro in scena da utilizzarsi come riferimento per la misurazione. A differenza del sistema tradizionale ogni scatto può avere un'impostazione diversa, la flessibilità e semplicità di utilizzo del digitale è davvero massima.

L'utilizzo di questo sistema di misurazione in acqua è comunque limitato dalle moltissime variabili in campo, in primis l'assorbimento dei colori al variare della profondità. L'impostazione solitamente più utilizzata è la Daylight o l'Automatica. La correzione fine dell'equilibrio cromatico viene poi eventualmente effettuata in post produzione.

## Il sensore e la sensibilità ISO

Nelle macchine digitali l'immagine viene acquisita dal sensore, elemento primario del sistema costituito da un wafer di silicio contenente alcuni milioni di minuscole cellule fotosensibili ordinatamente disposte a matrice.

Queste minuscole cellule si chiamano pixel, e il loro numero definisce la risoluzione del sensore. La sua funzione è quella di tradurre in segnale elettrico il raggio di luce, che poi nei vari passaggi sarà convertito in digitale e memorizzato su appositi supporti.

Il sensore dispone di un'unica sensibilità che è determinata dalle caratteristiche progettuali e dimensionali dei pixel. Le dimensioni indicative di questi ultimi, utilizzati nei sensori destinati alle D-SRL con formati prossimi al pollice, si aggirano attualmente sui 7-8 micron per lato e permettono di ottenere una sensibilità rapportabile a circa 200 ISO.

Dispositivi elettrici disposti a valle del circuito ne permettono poi la sua amplificazione aumentandone però progressivamente anche il rumore di fondo. Questo ultimo è l'insieme dei segnali elettrici parassiti che si trasformano poi in puntini o aloni luminosi particolarmente evidenti nelle zone scure dell'immagine.

C'è una similitudine con la problematica delle pellicole: aumentando la sensibilità, riusciamo certamente a gestire situazioni con scarsa illuminazione, ma la grana diventa man mano più evidente.

Se però con la pellicola dovevamo decidere preventivamente la sensibilità da utilizzare per tutti gli scatti del rullino, con il digitale le variazioni possono essere continue, di scatto in scatto.

Potremmo quindi impostare nel corso della stessa immersione una sensibilità più elevata per riprendere un soggetto in profondità o un relitto in luce ambiente, e la sensibilità nominale per le riprese in superficie.

Molti di noi dovranno rivedere gli abituali riferimenti diaframma/tempo determinati sulla base dell'utilizzo di emulsioni invertibili dalla bassa sensibilità.

Ci riferiamo all'usuale coppia di primo settaggio f8 1/60 impostata con la Velvia 50.

Per adeguare la coppia alla sensibilità propria della maggior parte delle reflex oggi in commercio dovremmo agire sia sui tempi che sui diaframmi prestando attenzione a non superare il valore sincroflash proprio della macchina. Questo differisce sensibilmente da modello a modello.

Qualcuno potrebbe supporre che la sensibilità così elevata dei sensori sia una caratteristica negativa se rapportata al valore ISO delle emulsioni che ci garantiscono i migliori risultati in termini di saturazione e grana. Nel digitale questo paragone non è del tutto proponibile.

Sappiamo che uno dei parametri per ottenere immagini di qualità, ma precisiamo non il solo, è la risoluzione. Più elevata essa è e maggiore sarà la capacità di acquisire i dettagli dell'immagine.

La tendenza attuale dei costruttori è infatti quella di offrire fotocamere con risoluzioni sempre maggiori. Per ottenere questo è necessario aumentare il numero di pixel che può essere ricavato mantenendo la misura del sensore e riducendo le dimensioni degli stessi o aumentando le misure dei sensori a parità di dimensione del pixel.

Entrambe le soluzioni comportano pregi e difetti, pixel più piccoli sono meno sensibili alla luce, sensori più grandi comportano problematiche nel far pervenire con inclinazioni accettabili i raggi di luce ai bordi dello stesso.

Se comunque l'immagine che otteniamo è qualitativamente ineccepibile, il fatto che la si sia ottenuta con una sensibilità elevata, quindi richiedendo meno luce, è una caratteristica da considerarsi positivamente.

## La modalità di registrazione dell'immagine

Riprendiamo la sequenza con cui nel digitale si forma l'immagine.

La luce che colpisce il sensore viene convertita dallo stesso in segnale elettrico, eventualmente amplificato, che poi viene elaborato in digitale dal software della macchina riportando tutte le informazioni colore e le altre impostazioni necessarie alla definizione dell'immagine quali ad esempio bilanciamento del bianco, livelli e curve di contrasto.

Quando settiamo la macchina ci vengono offerte diverse modalità di registrazione delle immagini. I principali formati sono il TIFF, il JPEG nelle varie compressioni e il RAW. I primi due svilupperanno l'immagine con tutte le informazioni colore e impostazioni elaborate direttamente dalla macchina, mentre l'ultimo archiverà le informazioni fornite dal sensore in forma "grezza" senza nessuna elaborazione.

Una delle caratteristiche salienti del digitale è la possibilità di elaborare a posteriori le immagini acquisite. Tramite i vari applicativi quali Photoshop possiamo riquadrarle, modificarne i colori, variarne il contrasto e la luminosità. Addirittura registrando in RAW, formato definito anche "negativo digitale", il file sarà poi convertito in immagine editandolo in un momento successivo allo scatto, e in maniera estremamente fine, senza alcuna perdita qualitativa, tramite appositi programmi forniti dagli stessi costruttori o altri applicativi.

Ma se tutte queste correzioni sono possibili, che senso ha perdere tempo ad esporre correttamente? Basta solo scattare, tanto dopo ...

No, ha senso eccome "perdere" questo tempo.

La coppia tempo/diaframma deve essere sempre impostata con precisione e logica.

Se è vero che è possibile elaborare, ma solamente entro determinati limiti, il colore, il bilanciamento del bianco, i livelli di luminosità e contrasto, dobbiamo anche ricordare che il mosso di un soggetto in movimento causato da un tempo troppo lungo non si può correggere.

Non dimentichiamo poi che l'elaborazione "spinta" di un'immagine comporta un lavoro dispendioso in termini di tempo e richiede una notevole competenza nell'editing.

Dobbiamo curare le immagini in tutto e per tutto come abbiamo sempre fatto, sapendo però che in certe situazioni, dove il tempo o le condizioni ambientali non ci hanno permesso l'attenzione dovuta, col digitale molti errori ci saranno perdonati.

**Luca Carraro © settembre 2004**

Le denominazioni dei prodotti e delle aziende citate corrispondono a marchi di fabbrica o a marchi registrati, di proprietà dei rispettivi detentori. La riproduzione anche parziale di questo testo non può essere eseguita senza l'autorizzazione dell'autore. Ci scusiamo per eventuali errori o imprecisioni.