

# Notiuni de baza in fotografia digitala

## 1. Lumina

Lumina este cel mai important element, fara de care nu putem obtine fotografii. Etimologic, din limba greaca cuvantul fotografie provine din greaca, photos = lumina si graphia= a scrie, deci a scrie cu lumina.

Lumina e de doua feluri, naturala (de zi) si artificiala (blitz, de studio). Ea se masoara in nm(nanometri). Spectrul vizibil e cuprins intre 400-700 nm. Lumina alba naturala de la soare, contine toate culorile spectrului ROGVAIV (rosu, orange, galben, verde, albastru, indigo, violet). Ea se poate obtine aditiv prin amestecarea in proportii egale a celor trei culori de baza RGB (rosu, verde, albastru).  $1R+1G+1B=alb$ . In opozitie, negrul se obtine prin procesul substractiv, adica  $1C+1M+1Y=K(negru)$ . Culorile complementare sunt rosu-cyan, verde-magenta, albastru-galben, ele eliminandu-se reciproc in crearea culorii, cunoscand acest lucru putem obtine tot felul de dominante artistice si stilistice in fotografie. Astfel  $1C=1/2G+1/2B$ ,  $1M=1/2R+1/2B$ ,  $1Y=1/2G+1/2R$ .

Culoarea luminii se exprima prin temperatura de culoare in grade Kelvin. Temperatura de culoare reprezinta de fapt continutul de lumina rosie sau albastra din fluxul luminos. Lumina de zi(daylight) are 5500K, cerul albastru senin 15000K, cerul innorat 6500K, lumanarea 1950K, becul de 100W are 2800K, halogenul 3400K, tungstenul 3200K, neonul 2200K, etc. Pentru modificarea temperaturii de culoare a unei surse de lumina se folosesc filtre de conversie care se ataseaza in fata obiectivului aparatului de fotografiat. Exista surse de lumina primare (soare, blitz, lampa) si surse secundare (care reflecta lumina, pereti, ecrane, umbrele). Exista 5 tipuri de lumina: lumina principala, lumina de umplere, lumina de contur, lumina de fundal, lumina de efect(artistica). Gradul de reflexie a luminii de catre un subiect se masoara cu exonometrul, care ne furnizeaza perechi matriciale timp de expunere-diafragma(de ex 5,6-125). Lumina principala da cheia generala de lumina a imaginii si se situeaza cat mai sus. Lumina de umplere e situata mai jos si „inmoaie” umbrele tari pe care le da lumina principala. Luminile de contur si de fundal folosesc la detasarea subiectului de background, iar pt. lumina de efect se folosesc spoturi luminoase de dimensiuni mai mici si care lumineaza numai anumite portiuni ale subiectului (de ex. fata la portret, marca unui produs,etc.). Se pot alege chei superioare sau chei inferioare de lumina.

## 2. Expunerea

Expunerea reprezinta cantitatea de lumina care cade pe senzorul optic intr-o anumita unitate de timp. Aparatul setat pe „auto” isi regleaza singur timpul si diafragma pt. o imagine optima ca si expunere, pe „manual” setam noi aparatul dupa parametrii pe care ni-i da exonometrul sau dupa experienta fotografului. Aparatele digitale au exonometru incorporat si de obicei masoara lumina pe tot cadrul, dar poate fi setat si pe spot(de ex. la fotografierea in „contre-jour”sau backlit). In fotografia pe film, se lucreaza mai usor cu supraexpunerea si subexpunerea, dar in digital lucririle sunt mai drastice si mai stricte. Aici apar indicatori noi care trebuie stiuti si respectati: profunzimea de culoare, marimea zonei fotosensibile si zgomotul de imagine.

Aparatele digitale de generatie mai noua pot afisa histograme pe fiecare imagine si pot evalua rapid luminozitatea, expunerea si contrastul. Histograma este o harta a tonurilor de culoare(RGB), in stanga este negrul, in dreapta albul, iar forma histogramei arata distribuirea tonurilor de culoare. Toate aparatele de fotografiat ofera setari care permit procesorului sa ajusteze simplu imaginea la contrast, claritate, balans de alb si saturatie, astfel imaginea poate fi folosita imediat. Pentru prelucrari profesionale(in RAW), pe calculator, fara pierderi de pixeli, e recomandata o setare minima adica contrast redus, claritate redusa, saturatie redusa. Nu tot timpul lumina directa de la blitz e benefica pt. o fotografie digitala, progresul tehnologic a facut ca fotografia naturala si la o lumina scazuta sa reprezinte o optiune noua si inovatoare. Astfel putem seta blitz-ul la 2/3 si pe efect de „rear-curtain” acesta va lucra la finalul timpului de deschidere a diafragmei si va adauga un moment static la finalul expunerii(in cazul captarii unor imagini in miscare).

## 3. Culoarea

In fotografia digitala apare un termen nou: balansul de alb. Balansul de alb este o setare a aparatului digital pentru ajustarea culorii luminii cadrului de fotografiat la un nivel „normal” pt. ochiul uman. De exemplu lumina de neon pt. ochi este alba, dar in realitate este verde. Daca nu facem balansul de alb pt. lumina de neon, fotografia va avea o nuanta verde. Un balans de alb avem pt. lumina de zi, altul pt. lumina de neon si din nou alt balans cand revenim in lumina de zi. Pentru a nu ne complica prea mult, e recomandat sa lasati setarea camerei la „white balans” pe „auto”. Daca vrem totusi sa folosim balansul de alb pe „manual”, faceti balansul pe culori neutre, de ex. gri(ciment, otel, aluminiu, asfalt, perete alb in umbra, etc.).

Mai apare problema metameriei, adica doua culori pot aparea la fel in aceeasi lumina, dar diferit in alta lumina (de ex. in lumina fluorescenta).

Un subiect luminat dintr-o parte cu lumina naturala de la geam si dintr-o parte cu lumina artificiala, pt. ochi nu apar diferente de nuanta, dar diferenta dintre ele e de aprox. 6000 kelvin, iar obiectivul va sesiza asta(apare fenomenul de lumina combinata). Ochiul are capacitatea de a se adapta perfect la micile diferente de culoare si nu sesizeaza diferenta, dar obiectivul aparatului digital transpune exact aceste diferente de culoare. Aceeasi lucrare fotografiata cu optiunile „Auto”, „Fluorescent” si „Daylight”, vor rezulta trei fotografii cu nuante total diferite respectiv crem, galben si culoarea oului de rata.

Adancimea de culoare a unei imagini exprima numarul de tonuri de culoare pe care le contine un pixel. O imagine la 8 biti are 256 culori/pixel, una la 24 biti are 16,7milioane culori/pixel.

Culoarea e descrisa prin nuanta(hue), saturatie(saturation) si stralucire(brightness) – HSB.

Imaginea in digital e caracterizata de numarul de pixeli pe unitatea de lungime a fotografiei, adica dpi(dots per inch). Un pixel este un paralelipiped in care pe cele 3 laturi avem culorile de baza RGB. Cu cat pixelii sunt mai multi pe unitatea de suprafata a fotografiei cu atat imaginea e redata mai fidel la dezvoltare. De aceea fiecare format de poza are o rezolutie minima necesara 9x13-640x480; 10x15-1024x768; 13x18-1600x1200; 15x21-2272x1704; 20x30-3220x2420; 30x45-4570x3430 pixeli. O importanta extrema are si nivelul compresiei imaginii pe card care poate fi normal, fine sau superfine. De ex. daca alegem image size=medium, si o rezolutie de 1600x1200 pixeli, obtinem in functie de compresie dimensiuni diferite a fisierului arhivat pe card respectiv normal=278kb, fine=558kb si superfine=1002kb.

Din cate se observa raportul celor doua laturi ale pixelului nu este precum in fotografia pe film 2:3, cadrul de film are dimensiunea de 24x36mm. De aceea, la minilab(care lucreaza in format fotografic 2:3), rezulta fotografiile cu margini albe (fit image) sau fotografiile in care se taie din imagine (fill image). La aparatele de ultima generatie senzorul optic are dimensiune fotografica (24x36cm) si nu mai apare aceasta disonanta.

## **4. Compozitia**

Compozitia este numele dat combinatiei tuturor elementelor din cadrul fotografiat si a asezarii lor in scena. Incadrarea se face dupa anumite reguli, pentru a putea adauga tensiune si dinamism fotografiilor pe care le faceti. Se poate fotografia in pozitia portret sau peisaj(landscape), cu incadrarea subiectului centrat sau in punctele de interes conform regulii treimilor si astfel se poate conferi mai mult impact si dramatism imaginii, se pot obtine imagini echilibrate sau nu (doua cladiri de aceeasi marime sau o panta in diagonala). Cadrul fotografic are doua diagonale, diagonala ascendenta sau descendenta care exprima stari diferite si rezultate pe masura. Cunoscand aceste elemente, se pot face tot felul de asocieri, triunghiuri, forme ondulate, diagonalele dau dinamism, media de aur mareste impactul vizual, subiectii multipli indentici dau ritm, alinieri si juxtapuneri. Compozitia combina foarte mult spiritul artistic cu cel tehnic, in functie de obiectivul superangular sau tele si de iluminare, cele trei-patru planuri din fotografie pot aparea diferit, comunicand mesaje diferite. Prin incercari multiple si cu perseverenta ne putem crea un stil propriu si personal, care sa redea traiirile interioare prin limbajul fotografiei.

O specialitate noua apare in fotografia digitala : Stitching-ul, adica combinarea mai multor imagini care se suprapun pt. a forma o imagine mai mare. Atfel apare oportunitatea de a face imagini panoramice de pana la 360 de grade, dar presupune fisiere „lipite” care in final dau o imagine cu o rezolutie imensa (31.000x 21.000pixeli) si e necesar un calculator foarte puternic. Unele aparate foto au in meniu aceasta functie si executa automat panoramarea, dar necesita carduri de memorie foarte mari sau descarcarea pe laptop. Stitchingul se foloseste in special in industria publicitara pt. printuri urias, detaliate si amanuntite. Este apanajul fotografilor profesionisti occidentali, la noi aceasta activitate este la nivel de amator. Pot aparea erori de paralaxa daca nu este gasit punctul nodal al obiectivului. Atunci cand punctul nodal al lentilelor este exact deasupra punctului de rotatie al capului panoramic de pe trepied, nu vor mai exista probleme legate de paralaxa.

## **5. Prelucrarea grafica**

La fotografia pe film munca fotografului se incheie atunci cand inchide aparatul si scoate roll-filmul pt. a-l duce la dezvoltat. In digital aceasta activitate o incadram la capitolul captura de imagine, pt. ca abia de acum incolo incepe adevarata maiestrie a fotografului. Aici prelucrarea grafica face parte in mod intim din experienta fotografica. Din arsenalul unui bun fotograf nu trebuie sa lipseasca, pe langa aparatul performant, trei-patru softuri de prelucrare grafica, transfer si pastrare a imaginilor. Astfel se poate afirma cu tarie ca fotografia digitala inseamna mult mai mult decat simpla fotografiere. Bune sunt orice soft de prelucrare grafica atata timp cat stii exact ce vrei sa obtii si pe ce utilaj faci printarea. (minilabul laser lucreaza in RGB, imprimanta de acasa in CMYK, monitorul calculatorului in RGB, dar depinde foarte mult de calibrare).

Aparatul dvs. digital are inclus un CD cu ajutorul caruia facilitam comunicarea dintre aparat si calculator. Pentru editarea imaginilor se folosesc diferite programe, cum ar fi: Adobe, Corel, Photopaint, Nero, ACDSee, Ulead, etc. Formatele de imagine cel mai des utilizate sunt JPEG(.jpg)-Joint Photographic Experts Group, TIFF(.tif)-Tagged Image File Format, Photoshop(.psd)-Photoshop Document.

.psd este un standard de arhivare a imaginilor, cu o structura mai complexa , pe mai multe straturi(layer), din el se obtin celelalte formate.

.tif este un standard pentru imaginile destinate tiparirii(la tipografie).

.jpg este standardul industrial pentru compresia imaginilor fotografice cu tonuri continue.

## **6. Ponturi in fotografia digitala**

1. Daca de ex., pe obiectivul zoom al aparatului foto este inscriptionat 1:2,8-4,8 in pozitia „wide” avem diafragma 2,8 iar in pozitia „tele” avem diafragma 4,8. Deci in conditii de fotografiere cu lumina scazuta, puneti obiectivul pe „wide”.
2. Zoom-ul digital este o caracteristica fara valoare; singurul lucru pe care il face este acela de a mari o sectiune dintr-o imagine avand ca rezultat pierderea de rezolutie. Acest lucru il puteti face in orice program de grafica, cu rezultate mult mai bune.
3. Pentru a lumina obiectele mici fara a obtine umbre adanci sau portiuni extra luminoase, folositi mici corturi de panza alba pe care le puteti confectiona din cearsafuri folosite sau le puteti achizitiona din magazinele specializate (atentie, nu din marile retele, acolo calitatea lasa de dorit). Puneti obiectele in cort si luminati cortul din exterior.
4. Un calcul despre cum aflam rezolutia necesara la scanare(dpi) = marimea imaginii finale impartita la marimea imaginii originale x ppi final pe care-l dorim. De ex., daca vrem sa obtinem un format 20x30 dintr-o foto 10x15, impartind 30 la 15 obtinem 2. Deci daca dorim o imagine cu 200 ppi vom seta scannerul la 400dpi.

5. Indiferent daca aparatul foto are sau nu incorporat un stabilizator de imagine iata o regula pt. a obtine imagini clare, nemiscate atunci cand folosim optiunea „tele” de pe obiectivul camerei. Folositi timp de expunere identic cu focala obiectivului. Adica, la echivalent 35mm, la o focala de 400mm folositi timp 1/400 sau mai rapid.
6. Pt. a reduce tremurul camerei cand fotografiati la viteze mari de expunere, tineti bratul pe cureaua camerei astfel incat cureaua sa fie intinsa si sa treaca pe deasupra si dedesubtul umarului. Ajustarea lungimii curelei se face cu camera la ochi, in pozitie de fotografiere. Rezultatul? Fotografii perfecte, nemiscate.
7. Nu folositi panza pt. a curata obiectivul de praf sau impuritati, aceasta nu face altceva decat sa redistribuie pe suprafata lui toate impuritatile. Folositi kit-uri de curatare pe care le gasiti de cumparat la studiourile foto specializate.
8. Cardurile de memorie nu sunt un suport sigur de stocare a imaginilor, ele se comporta ca orice discheta de calculator, deci inclusiv pot suferi bad-uri, si astfel riscati sa pierdeti imaginile stocate acolo. Arhivati-le pe CD sau cel mai bine cereti celor de la minilab sa vi le scoata pe un format minim 9x13.
9. Daca un memory card nu mai functioneaza si aveti imagini pe el, nu-l aruncati, exista programe de recuperare a imaginilor, iar daca defectiunea nu este fizica ci doar soft, intrebati-i pe cei de la minilab si s-ar putea sa va ajute.
10. Cand fotografiati cu timpi lungi, pe trepied, cu o camera reflex, nu uitati sa-i montati parasolarul, altfel lumina va reflecta direct in obiectiv prin formarea unor forme neclare, luminoase pe fotografiile obtinute.
11. Toate vizoarele camerelor digitale ne arata mai putin decat imaginea finala capturata. Pt. a afla care este diferenta, faceti cateva probe, printati-le si astfel veti putea calcula diferentele. Din experienta diferitilor producatori toleranta variaza 10-15%.
12. Foarte de actualitate este fotografierea in modul „Raw”, astfel eliminam procesarile interne ale aparatului privitor la culori, claritate, contrast, compresie si altele, permitandu-ti sa o jonglezi cum vrei post-capturare, in orice program de grafica. Dar acest mod de lucru mareste foarte mult dimensiunea fisierului pe card, incetineste functiunile aparatului si presupune mai multa munca pt. obtinerea jpeg-ului final, pe care il ducem la minilab pt. printare. Daca expunerea a fost corecta, balansul de alb perfect, veti obtine jpeg-uri impecabile si conform dorintelor personale(la camerele Canon nu sunt probleme).
13. Modul „Bracketing” este de foarte mare folos, in special cand fotografiem in conditii dificile(lumina foarte slaba sau foarte puternica). Aparatul va face o poza cu parametrii pe care ii considera corecti, si apoi inca doua, una supraexpusa, cealalta subexpusa. Sigur una din cele trei imagini va fi cea mai apropiata de realitate.