

Esposizione, LDR, HDR

(i tutorial di Alessandro de Simone)

Copyright Alessandro de Simone 2007 (www.alessandrodesimone.net) - È vietato trascrivere, copiare, stampare, tradurre, riprodurre o divulgare il presente documento, anche parzialmente, senza l'autorizzazione scritta dell'autore. I siti Internet, le case editrici e le pubblicazioni di settore che intendano utilizzare questo documento possono contattare l'autore per gli accordi del caso.

Copyright Alessandro de Simone 2007 www.alessandrodesimone.net - No transcribing, no copyng, no reproducing, no translating, no printing, no publishing this document - even if partially - without author's written authorization. Websites and publishing house who wish to employ this document must write the author.

Esposizione corretta, sovraesposizione, sottoesposizione

Per comprendere in che modo agiscono i programmi che sfruttano la tecnologia HDR (ma anche LDR) è opportuno fare alcune precisazioni, che saranno comunque preziose per effettuare ulteriori approfondimenti (per maggiori informazioni si consiglia di consultare periodicamente i *Tutorial* disponibili presso i siti www.alessandrodesimone.net e www.easyhdr.com). Incominciamo col dare una definizione di fotografia **“correttamente esposta”**. Con tale termine, purtroppo, molti ritengono di individuare esclusivamente le foto in cui sono visibili tutti i dettagli del campo di ripresa. In altre parole, si tende a **non** definire **“correttamente esposta”** una foto in cui alcuni dettagli sono in ombra o comunque troppo scuri per essere riconosciuti. Con questo modo di vedere, però, rischiano di essere scartate (o definite **“non correttamente esposte”**) tutte le riprese effettuate in controluce al tramonto, in cui cioè è visibile esclusivamente la sagoma di un individuo sullo sfondo rosso fuoco del sole che tramonta. Restando nell'esempio della foto in controluce, possiamo però affermare che il soggetto – osservato nel momento della ripresa con i nostri occhi (e non attraverso il mirino della fotocamera) – appare completamente scuro e privo di dettagli, ad eccezione della sua sagoma. Il motivo è da ricercare nel fatto che i nostri occhi, restando anch'essi abbagliati dalla luce del sole sullo sfondo, riducono il diametro della pupilla e impediscono, proprio per questo motivo, di rendere riconoscibili i dettagli dell'individuo posto tra il sole e l'osservatore. In definitiva, la foto in cui è riconoscibile la sola sagoma deve essere definita correttamente esposta in quanto riproduce ciò che l'osservatore effettivamente vedeva, con i suoi occhi, al momento della ripresa.

Analogamente non possiamo affermare che una foto ha predominanza di verde (se riprendiamo un prato) o predominanza di rosso (se riprendiamo il fuoco del camino!).

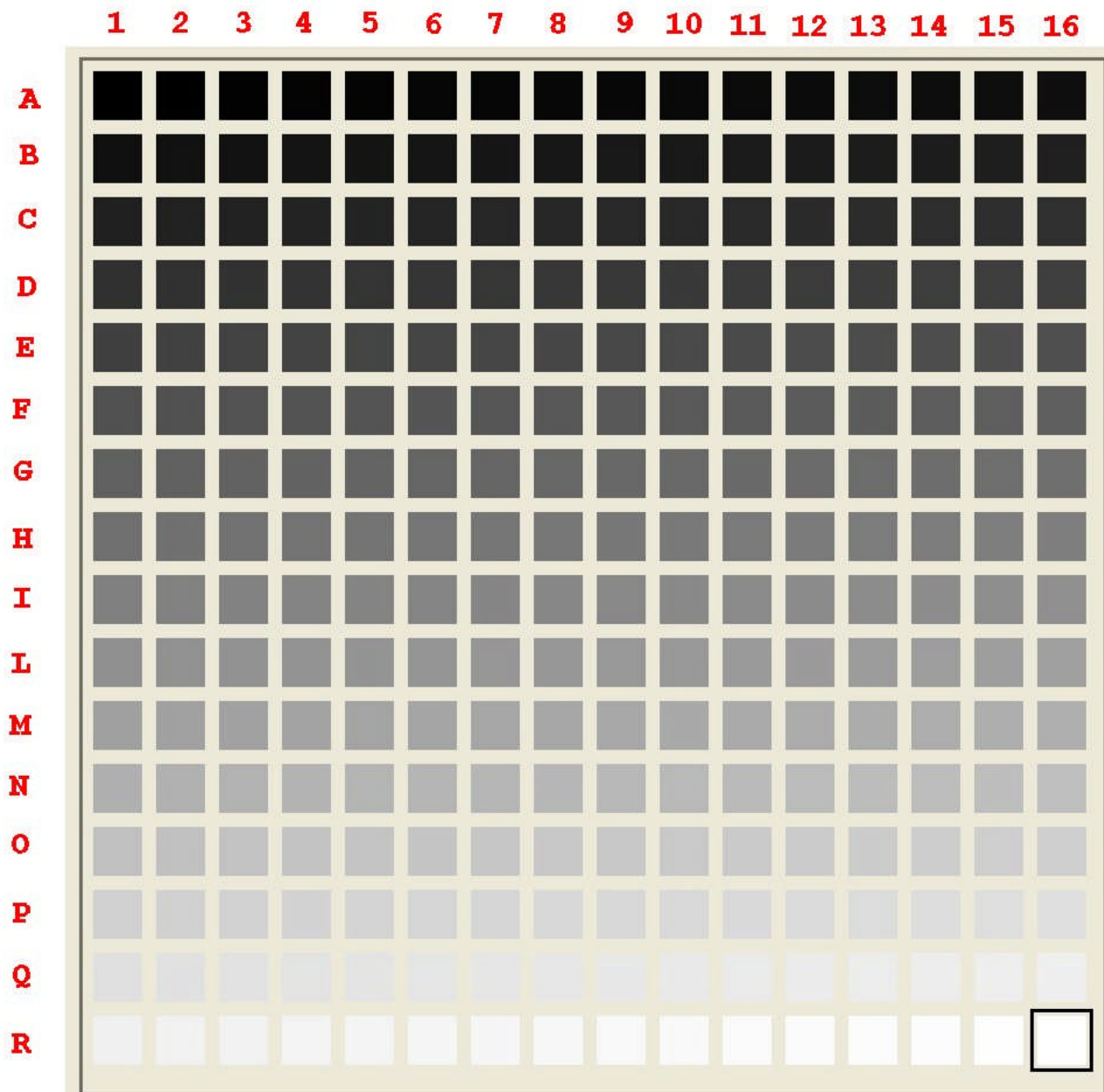
Con tali premesse può quindi essere lecita la definizione di “correttamente esposta” riferita a una fotografia che riproduca fedelmente, per quanto possibile, la gamma cromatica, di contrasto e di luminosità realmente riscontrabili al momento dello scatto.

In conseguenza di quanto affermato possiamo definire **sottoesposta** una foto che impedisce (perché troppo scuri) il riconoscimento di dettagli che erano però visibili al momento dello scatto; analogamente, una foto sarà **sovresposta** se l'eccessiva luminosità (bruciatura) di alcune zone renderà irriconoscibili i dettagli ivi presenti.

Ampliando i concetti esposti, potremo definirci insoddisfatti delle foto in cui il **nero** non ha la profondità che ci saremmo aspettati e il **bianco** risulta, in realtà, un grigio chiaro più o meno accentuato.

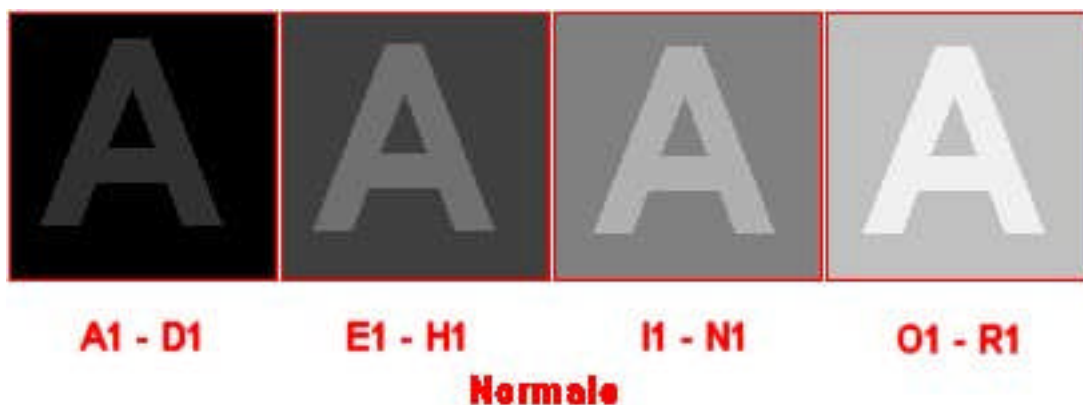
Primi passi nel bianco e nero

Il presente Tutorial non pretende di rappresentare una trattazione esaustiva sulla grafica. Tuttavia può essere considerato un trampolino di lancio per effettuare esperimenti per proprio conto o base per ulteriori ricerche.



La figura rappresenta la cosiddetta **scala di grigi** in cui il colore più chiaro (il bianco puro) è rappresentato dalla casella (evidenziata) **R-16** e il nero più profondo da **A-1**. Si tratta, quindi, di 256 tonalità, suddivise in 16 righe (da **A** fino a **R**) e 16 colonne. Si noti come il colore diventa a mano a mano più chiaro procedendo da sinistra a destra e scendendo dall'alto in basso. In realtà, la quantità di gradazioni disponibili in natura è decisamente superiore a 256 (per non parlare delle gradazioni dei vari colori). C'è da dire, però, che considerando due celle adiacenti qualunque (per esempio le H7 e H8) la maggior parte di noi non è in grado di apprezzare (rapidamente...) la differenza che le contraddistingue.

Per semplicità supporremo, quindi, di riferirci a una fotografia in bianco e nero in cui siano cioè possibili “solo” 256 gradazioni. Prima di andare avanti precisiamo che la *riconoscibilità* di un dettaglio è dovuta non soltanto ai valori assoluti di luminosità del dettaglio stesso, quanto alla differenza di colore tra il dettaglio e lo sfondo su cui è posizionato. Supponiamo di considerare la “fotografia” della figura qui in basso. In realtà, si tratta di quattro riquadri affiancati, ognuno contenente una “A”. Sia i riquadri, sia le “A” riportate al loro interno, sono caratterizzati dalle gradazioni di grigio indicate nella parte inferiore della stessa figura.



Il fondo del primo riquadro, per esempio, è completamente nero (vedi **A1** della tabella) mentre la “A” riportata al suo interno è in colore **D1**. Si noti che i due colori distano tra loro esattamente quattro righe (A1 è la prima cella della prima riga, D1 è la prima cella della quarta riga). Gli altri tre riquadri si differenziano tra loro nello stesso modo (E1 – H1 ... O1 – R1).

Nell’ipotesi che la figura rappresenti una ripresa fotografica – e che i colori siano riprodotti fedelmente – noi potremo affermare che la figura rappresenta una **fotografia correttamente esposta**. Supponiamo ora di effettuare una nuova ripresa, ma riducendo il diaframma oppure aumentando la velocità di scatto (o entrambi i parametri). Dal momento che entra una quantità minore di luce, la foto risulterà **sottoesposta** (vedi figura qui in basso).



In linea di massima ogni tonalità di grigio dovrebbe risultare meno luminosa della prima ripresa. Da sottolineare, anzitutto, che un’eventuale sottoesposizione non provoca identici effetti in tutte le tonalità di grigio. La diminuzione non è infatti lineare, ma alcune tonalità perdono più dettagli di altre. Per non rendere le cose troppo complicate, supporremo che la diminuzione di luminosità sia eguale per tutte le tonalità. Ne consegue che il riquadro **O1-R1**, della prima foto, cambia scala di grigi diventando **N1-Q1**, vale a dire mantenendo la medesima escursione di prima (quattro colonne della scala di grigi). La stessa cosa dovrebbe capitare ovviamente agli altri tre riquadri, ma è doverosa una precisazione.

Nel primo di essi (A1-D1) il nero è già... nero e non può diventare più scuro, nemmeno con una sottoesposizione! La differenza di tonalità del primo quadratino, che prima era appunto di quattro righe (A1-D1), dopo la sottoesposizione diventa di sole tre righe (A1-C1). Ne consegue che, almeno in teoria, la differenza si "appiattisce". Se la sottoesposizione fosse stata più marcata, per esempio due diaframmi, avremmo una situazione di tipo A1-B1, ancor meno decifrabile. Ma anche nell'estremità destra abbiamo qualcosa da notare: nonostante la differenza tra fondo e primo piano sia sempre di quattro righe (N1-Q1) stavolta il bianco della "A" non è più il bianco della prima "foto", ma in realtà un grigio meno... bianco, anche se ancora abbastanza simile al bianco originario.

Esattamente il contrario succede con una **foto sovrapposta** (vedi figura qui sotto): nel primo quadratino (in origine A1-D1) il nero è un po'... annacquato (B1-E1) e non è più possibile individuare un nero "puro". All'estremità destra, invece, la differenza tra "A" e fondo è meno marcata (si è passati da O1-R1 della prima "foto" a P1-R1 della seconda).

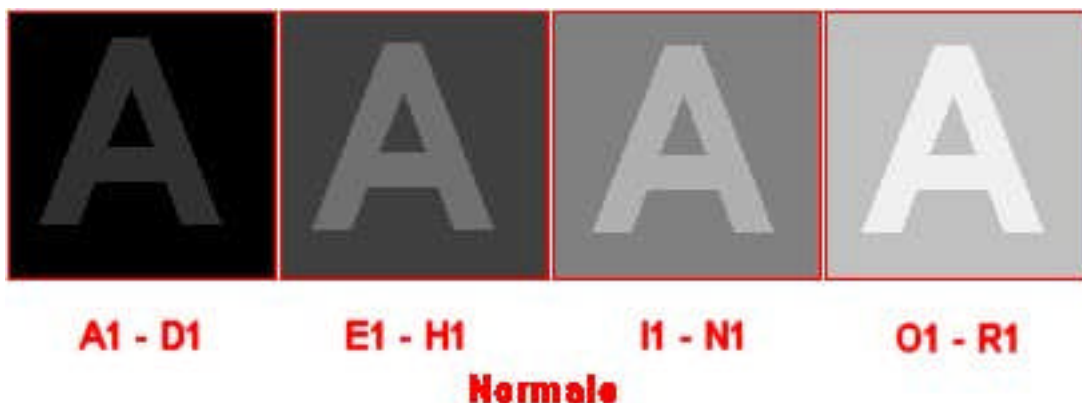


I lettori più attenti si saranno accorti che, nel caso della sovraesposizione, la tonalità R1 avrebbe dovuto mutare almeno in R16. Ovvio che, evitando di essere troppo pignoli(!), dobbiamo prestare attenzione solo al ragionamento impostato per chiarire che cosa accade a una ripresa quando, da "normale", se ne ricava una sovrapposta e una sottoesposta.

Nulla vieta ai lettori più intraprendenti di compiere esperimenti non solo su scale di grigio, ma sull'intera gamma cromatica.

Tecnologie LDR – HDR

Si premette, anzitutto, che in questa pagina viene nuovamente riportata la prima “foto”, utile per confrontarla con le elaborazioni LDR e HDR, presenti in questa stessa pagina. Sottoponendo una foto alla tecnica LDR (usando, per esempio, il programma **easyHDR** scaricabile dal sito www.easyhdr.com) si ottiene una foto in cui le tonalità eccessivamente chiare vengono scurite, mentre quelle troppo scure vengono schiarite.



Si potrebbe obiettare che, operando nel modo descritto, si tende a ottenere foto “piatte”, prive cioè di contrasti. In parte ciò è vero, ma occorre tener conto che molto spesso si ottengono fotografie più “leggibili”. La “foto” qui in basso è ricavata da quella “normale”, sottoponendola alla procedura LDR del programma citato.



Si può facilmente notare che le lettere “A” presenti in ciascuno dei quattro quadratini risultano molto più leggibili della foto originale e, forse, più gradevoli all’osservazione. Il programma **easyHDR**, però, permette di sovrapporre più foto, che si differenziano tra loro per la diversa esposizione. Nella figura qui in basso sono state sottoposte a elaborazione HDR due delle foto presentate in questo Tutorial, ed esattamente quella sovrapposta e quella sottoposta.



Inutile dire che la soluzione HDR si presta maggiormente a elaborazioni sofisticate. Mentre, infatti, il metodo LDR può solo limitarsi ad agire sui dettagli più o meno evidenti presenti nell'unica foto a disposizione, il metodo HDR, agendo su più foto, può "estrarre" da ognuna di esse i particolari più interessanti, "fondendoli" con quelli riscontrabili nelle altre foto.

La possibilità, infine, di agire sui parametri che caratterizzano un qualsiasi programma grafico (saturazione, luminosità, contrasto, eccetera) permette comunque di ottenere immagini altrimenti impossibili da realizzare partendo da un'unica fotografia.

Questo spazio è disponibile per il tuo messaggio pubblicitario.
Per informazioni, [clicca qui](#)

This space is for your advertisement.
[Click here](#) for details

Espace pour votre annonce.
[Clic ici](#) pour détail

Il presente Tutorial è stato modificato il giorno 11 giugno 2007
Per ulteriori aggiornamenti consultare il sito www.alessandrodesimone.net