

La fotografia è strettamente legata al tempo, e l'idea comune è il congelarne l'attimo, bloccare per sempre un istante effimero. Ma non sempre è così, a volte può riassumere gli eventi condensandoli in un'immagine che va oltre la nostra capacità di percepire la realtà.

Un giorno, per caso, scoprii le lunghe esposizioni, paesaggi eterei, surreali, che mi hanno stregato da subito; qualche anno fa ho potuto fare i primi esperimenti, utilizzavo un vetro scuro da saldatore, ma le difficoltà erano molte e i risultati non del tutto soddisfacenti. Da allora mi sono attrezzato meglio, ho studiato e ho fatto innumerevoli prove. Di seguito ho riassunto buona parte di quello che conosco sulle lunghe esposizioni, nella speranza possa esservi d'aiuto.

### **Le lunghe esposizioni.**

Solitamente con queste s'intendono le foto scattate con tempi più lunghi della norma, grosso modo oltre il secondo, fino a minuti, ore, o più; alcuni, tra cui Justin Quinnell hanno realizzato fotografie di addirittura sei mesi.

Se quello che state fotografando non si muove non ci saranno grosse differenze con un'esposizione più breve, come quella scattata con un flash, o a mano libera; eccetto per qualche accorgimento che può tornare utile anche in quei casi, non ne parlerò qui; se invece c'è qualcosa in movimento nella scena questo verrà "riassunto" nella foto.

Banalmente, l'acqua mossa diventa una scia fluida, o una nebbia pesante, e con tempi un po' più lunghi si può ottenere qualcosa di simile anche con le nuvole.



Se ci sono fonti di luce, queste lasciano scia, come i fari delle auto, oppure, in modo simile, si può disegnare con la luce (light painting).



Si possono usare tempi piuttosto lunghi anche per cancellare le persone, o le auto, a patto che queste siano in movimento. Utili in architettura, per isolare luoghi e costruzioni in aree pubbliche.



### **L'esposizione.**

Fare una foto è come riempire un bicchiere d'acqua.

Immaginate che la foto sia un recipiente che ha bisogno di una certa quantità di acqua (luce); se usiamo un recipiente grande avremo una bassa sensibilità; per riempirlo fino al punto desiderato occorre aprire la valvola (diaframma) del rubinetto, più il passaggio sarà largo più acqua scorrerà; da questo e dalla pressione dell'acqua (intensità della luce) deriva il tempo necessario.

Il punto desiderato può però essere spostato entro certi limiti, per ottenere foto low key (con la prevalenza di toni scuri) o high key (prevalenza di toni chiari). Oltre certi limiti però l'acqua traboccherà e l'immagine sarà bruciata.

Per allungare i tempi lunghi occorre far entrare poca luce, o filtrare poca acqua. Le lunghe esposizioni di conseguenza sono associate alla notte, o meglio il quel periodo della giornata, quando la luce è debole e il cielo non è nero: più o meno mezz'ora prima e mezz'ora dopo alba e tramonto; è possibile farlo anche durante il giorno, occorre soltanto diminuire la quantità di luce che arriva al sensore/pellicola.

Come nel rubinetto, chiudendo il diaframma il tempo si allungherà; se l'area del foro diviene la metà, il tempo necessario per avere una stessa esposizione o riempire il recipiente deve raddoppiare. Gli obiettivi delle macchine fotografiche hanno una chiusura minima limitata, per evitare la diffrazione della luce che fa scadere la qualità della fotografia, quindi i tempi ottenibili sono legati di conseguenza agli altri valori.

Non sempre si possono avere lunghe esposizioni solamente cambiando questi valori, in pieno giorno chiudendo il diaframma e abbassando la sensibilità è difficile andare oltre il secondo.

## **I filtri.**

Per ovviare a questo inconveniente si possono usare dei filtri, detti neutri, ND (neutral density), che funzionano al pari di occhiali da sole. Sono detti neutri perché non influenzano i colori (non dovrebbero almeno, ma alcuni non hanno lo stesso comportamento con tutte le lunghezze d'onda e danno dominanti indesiderate).

All'inizio, non avendo altro, ho iniziato con un vetro nero per le maschere da saldatore. Mi è costato 1 euro, si trova in molte ferramenta, ed è molto scuro, fin troppo (il mio toglieva addirittura 12 o 13 stop, abbassava la luminosità di più di 4000 volte). Rettangolare, in vetro, il prezzo è proporzionale alla qualità e alle difficoltà che occorre superare per usarlo: deve essere attaccato all'obiettivo senza far filtrare luce dai lati, ha una forte dominante (verde) che in digitale abbassa la qualità dell'immagine, la superficie è in parte riflettente e in certe occasioni provoca orribili riflessi luminosi. Per sorreggerlo ho provato prima con un supporto in fil di ferro, a forma di U rovesciata, con gli estremi risvoltati verso l'alto, poi con uno spesso foglio di gomma, con un foro della dimensione esterna dell'obiettivo, e con il vetro tenuto con del nastro adesivo.

Se volete qualche altro esempio con i vetri da saldatore date un'occhiata qui:

<http://www.flickr.com/groups/weldingmaskglassfilter/>

In seguito ho acquistato dei filtri più specifici, un ND da 3 stop, rettangolare, e un B+W 110, da 10 stop; l'alternativa potrebbe essere l'Hoya ND400, da 9 stop.

Il mio B+W ha diametro 77mm e va (o meglio andrebbe) avvitato sull'obiettivo; i filtri rettangolari hanno bisogno di un portafiltri su cui inserirli; purtroppo alcune macchine che uso hanno obiettivi con diametri minori, oppure il portafiltri interferisce e crea vignettatura; in questo caso fisso i filtri con del nastro adesivo satinato, quello che si può attaccare e staccare anche dalla carta senza che la sporchi di colla (3M Scotch® Magic).

Poco professionale, ma funziona.

A volte uso anche un GND, un filtro neutro digradante, per metà scuro e metà trasparente, utile per compensare le differenze tra cielo e terreno, ma se il profilo dell'orizzonte non è rettilineo l'effetto non è molto gradevole; in questo caso è meglio fare più esposizioni, come spiegato di seguito.

Altre volte, se non ho con me il filtro digradante, muovo in alto e in basso, davanti l'obiettivo, a pochi millimetri, senza toccarlo, il filtro ND da 3 stop, nella parte alta, per mascherare il cielo. È un metodo poco preciso, quindi preferisco usarlo solo in digitale, o fare anche una foto senza.

Con le pellicole in bianco e nero si possono usare dei filtri colorati. Il loro effetto principale è quello di schiarire gli elementi nella fotografia del colore del filtro; in realtà non è esatto parlare di schiarita perché la luce non viene amplificata, viene piuttosto tagliata quella del colore complementare. Questa perdita comporta un abbassamento generale della luce che arriva alla pellicola. Su ogni filtro è indicata, occorre quindi allungare i tempi di un fattore tra i due e i tre stop. Ad esempio un filtro rosso scurirà parecchio il cielo blu e il verde dell'erba, e dovremmo compensare l'esposizione di tre stop, raddoppiando 3 volte i tempi.

Ma attenzione! Non usate i filtri colorati con le macchine digitali.

I sensori sono costituiti da una matrice di fotodiodi verdi, blu e rossi, che ricevono le varie frequenze dello spettro luminoso; un convertitore traduce il segnale di ogni fotodiodo in valori digitali, scrivendoli in un file raw. L'immagine

finale verrà creata incrociando tra loro i dati dei fotodiodi per creare i valori dei canali RGB di ogni pixel. In poche parole ogni fotodiodo legge solo uno dei tre valori dei canali RGB di un pixel. Se si usa un filtro colorato si taglierà via l'informazione dei canali di colore diverso, quindi gran parte dei fotodiodi rimarranno spenti, con un effetto deleterio sulla qualità dell'immagine.

### **Come scattare.**

Il tutto, ovviamente non è immediato.

Il cavalletto è imprescindibile; oltre alla funzione diretta di sostegno, porta un altro grosso vantaggio: la lentezza. Sembrerà un controsenso, ma usandolo siete obbligati a scegliere il punto dove piazzarlo, l'altezza, controllare che l'orizzonte non sia inclinato e potrete scrutare dentro il mirino, lungo i bordi o guardare fuori senza tenere la macchina in mano; tutto il processo di scatto sarà lento, ma molto più ragionato. E preciso, perché avrete tutto il tempo di esserlo. Dopo aver inquadrato, e messo a fuoco, disattivate l'autofocus, se già non lo era.

Misurate l'esposizione, e se volete, fate uno scatto senza filtro per controllare la foto (parlo delle digitali).

Se usate un filtro ND leggero potete lavorare con questo montato. Se ne usate uno molto scuro è impossibile vederci attraverso, occorre toglierlo e rimetterlo ogni volta.

Alcuni esposimetri non funzionano bene con un filtro così scuro, oppure sono ingannati dalla luce che entra dal mirino. Di solito opero così: misuro l'esposizione senza filtro, sommo mentalmente gli stop che questo toglierà, e imposto in macchina un tempo di conseguenza.

Per chi non lo sapesse l'esposizione funziona raddoppiando o dimezzando il tempo (o la sensibilità, o l'area del diaframma), in passi chiamati stop. Ad esempio: se senza filtro nero occorre un tempo di 1/15 di secondo, tenendo le altre impostazioni costanti, monto il filtro da 10 stop e raddoppio il tempo 10 volte (+10 stop): 1/8 - 1/4 - 1/2 - 1 sec - 2 sec... eccetera, fino 64 secondi (ovvero 1 minuto, arrotondate pure). Per tempi così lunghi è necessario usare la posa BULB, con uno scatto flessibile, un telecomando a filo o ad infrarossi. Nelle macchine digitali di solito occorre selezionare la modalità manuale e andare oltre il tempo di 30 secondi, dovrebbe apparire la B di bulb. Nelle macchine meccaniche è necessario tenere premuto il pulsante per tutto il tempo dell'esposizione, a meno che non abbiano la posa T, per cui si preme una volta per aprire l'otturatore ed un'altra per chiuderlo. Attenzione a premere il pulsante senza usare un cavetto, potreste muovere la macchina.

Per esposizioni molto lunghe non è necessaria molta precisione, un paio di secondi su tempi di un minuto influiscono pochissimo.

Per allungare i tempi potete chiudere di più il diaframma (di solito non lo chiudo del tutto per evitare la diffrazione), abbassare la sensibilità (che però dovrebbe già essere al minimo possibile) o aggiungere altri filtri.

Il polarizzatore può essere d'aiuto, di solito toglie da 1,5 a 2 stop.

Il tempo di prima potrebbe così diventare 3 o 4 minuti.

Anche un filtro digradante può essere d'aiuto per abbassare la luminosità delle parti più chiare, come il cielo, e poter allungare i tempi. Purtroppo è difficile piazzarlo nel punto giusto guardando attraverso un filtro quasi nero.

Occorre posizionarlo senza filtro ND, toglierlo, montare l'ND, e rimetterlo nella posizione di prima.

Riassumendo:

1. *inquadrate con la macchina sul cavalletto, senza nessun filtro*
2. *regolate la macchina in manuale come se voleste ottenere una foto normale*
3. *regolate la messa a fuoco e impostatelo in manuale, per evitare spostamenti.*
4. *mettete il filtro ND davanti la lente.*
5. *impostate il tempo sommando gli stop necessari al filtro (o ai filtri); se supera i tempi standard usate la posa B.*
8. *fate una foto e controllate se il tempo usato dà l'effetto desiderato.*

### **Problemi delle lunghe esposizioni.**

Con le fotocamere digitali il problema più rilevante è il rumore.

Per limitarlo usate gli ISO più bassi che la fotocamera permette, solitamente 100; io considero questo valore fisso, non salgo mai oltre.

Usare una sensibilità maggiore comporterà tempi più brevi, ma nel nostro caso, evidentemente, questo va contro il nostro scopo. Di notte potrebbero servire sensibilità più alte, ma oltre il rumore crescerà esponenzialmente.

Il rumore ha diverse cause: un fotodiodo colpito dalla stessa luce in momenti diversi può misurare valori leggermente diversi; anche in assenza di luce può generarsi un rumore di fondo, spontaneo; più sarà lungo il tempo in cui il sensore è attivo e maggiore sarà la possibilità che si generi rumore. Se il segnale elettrico deve essere amplificato (come succede alzando la sensibilità a 200, 400, 800 ISO) inevitabilmente anche il rumore verrà amplificato. Se usiamo una sensibilità bassa (i 100 ISO) la differenza tra il segnale prodotto dalla luce e la parte di segnale casuale dovuto al rumore sarà ridotta al minimo, e il disturbo nell'immagine non sarà fastidioso.

Ricordate però che la fotografia ha bisogno di luce, se occorre alzare troppo la sensibilità forse non ce n'è abbastanza, e, forse, è il caso di rinunciare alla foto.

Alcune fotocamere permettono di usare 50 ISO: può essere utile per allungare ulteriormente i tempi, ma tenete presente che è una forzatura della sensibilità nominale del sensore, che va a discapito delle alte luci, che si bruceranno più facilmente.

Io non uso nessun tipo di riduzione del disturbo, né in macchina né con programmi specifici, come Neat Image o Noise Ninja, che rendano le immagini troppo lisce, plastiche. La sottrazione del dark frame per me sarebbe il sistema migliore, se solo non raddoppiasse i tempi, già sufficientemente lunghi da esser noiosi normalmente. Piuttosto cerco di ottenere la giusta esposizione direttamente con uno scatto, ed evito di dover poi schiarire un'immagine; è anche conveniente scattare in raw ed esporre a destra, ovvero non sottoesporre.

Qui <http://www.luminous-landscape.com/tutorials/expose-right.shtml> trovate un tutorial, in inglese.

Se la luminosità nella foto ha differenze troppo marcate ricorro a due esposizioni diverse, una per il terreno, l'altra per il cielo. Raramente uso filtri digradanti in digitale.

Con la pellicola il problema non è il rumore, ma il difetto di reciprocità.

La reciprocità lega linearmente tempi e diaframmi, per avere la stessa esposizione (o quantità di luce che raggiunge la pellicola) chiudendo il diaframma di uno stop (quindi dimezzando l'area del foro attraverso cui entra la luce, occorre allungare il tempo di altrettanto (ovvero raddoppiarlo).

Per esempio, se la macchina ci segnala 1/15 di secondo con un diaframma di f/2,8, chiudendolo dovremmo raddoppiare il tempo così:

f/2.8 --> 1/8 sec.

f/4 --> 1/4 sec.

f/5.6 --> 1/2 sec.

f/8 --> 1 sec.

f/11 --> 2 sec.

f/16 --> 4 sec.

f/22 --> 8 sec.

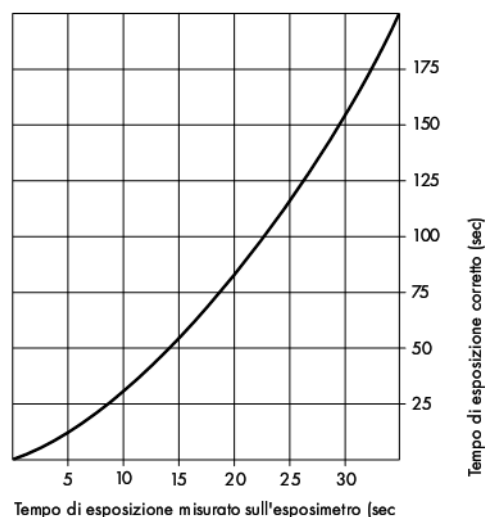
O almeno, è quello che ci aspettiamo; in realtà la foto scattata a 8 secondi sarà leggermente sottoesposta: questa linearità viene meno (difetto) con tempi molto brevi, nell'ordine di 1/10000 di secondo, o molto lunghi, solitamente oltre il secondo.

Nel nostro caso dovremmo allungare il tempo per compensare il difetto, di quanto è indicato nelle specifiche di ogni pellicola.

Alcune pellicole ne soffrono più di altre, e possono aver bisogno di tempi troppo lunghi per essere utilizzabili.

Ad esempio le kodak EPY (diapositive 64 ISO, ormai non più prodotte, con bilanciamento per il tungsteno) sono ideate per essere usate con luci artificiali, in studio, o al chiuso, anche con macchine fotografiche come banchi ottici, nei quali è normale chiudere il diaframma a valori di f/32 o f/48; i tempi di conseguenza saranno comunemente molto lunghi. Ma fino ad un paio di minuti queste non hanno bisogno di correggere i tempi, oltre viene indicato di sommare 1/3 di stop e usare un filtro CC05R per compensare la variazione di colore.

Le Ilford Fp4+ (bianco e nero, 125 ISO) invece hanno bisogno di allungare i tempi come nella tabella qui sotto:



Come vedete, se prima avreste avuto bisogno di 30 secondi, compensando il difetto di reciprocità dovrete tener aperto l'otturatore per 175, ovvero 3 minuti. Oltre i tempi non sono nemmeno indicati, si può andare a stima, ma i valori si fanno ben presto troppo alti per essere precisi.

Purtroppo questo non sempre è sufficiente, perché al venir meno della reciprocità dei tempi viene meno anche la reciprocità che regola il contrasto del negativo; non essendoci una linearità, la correzione applicata alle ombre può essere eccessiva per le luci, che verrebbero così sovraesposte, se la differenza di luminosità della scena è vicina a quella accettabile dalla pellicola. Da questo deriva la necessità di ridurre lo sviluppo per riportarle a valori accettabili.

Se siete soliti usare il sistema zonale per controllare l'esposizione e lo sviluppo non avrete difficoltà a tenere conto della curva di non reciprocità della pellicola che usate, se invece, come me, non lo fate tenete solo a mente che compensando i tempi diminuirà la latitudine di posa della pellicola.

Un altro difetto si ha con le pellicole a colori che avranno anche dominanti diverse da quelle delle esposizioni più brevi; queste potrebbero non essere facili da correggere perché non hanno la stessa intensità per le ombre o per le luci.

Tuttavia, come dicevo prima, nelle pellicole moderne per tempi fino a 4 - 5 minuti primi, il difetto di reciprocità non è tale da dare eccessive preoccupazioni e la tecnologia di costruzione delle pellicole sta facendo sempre meglio per correggere questi indesiderati slittamenti di colore.

Con questo spero di esservi stato d'aiuto, se avete altre dubbi o domande chiedete pure, per quanto ne so cercherò di rispondere al meglio.

Maurizio Polese