

 Photoshop


Difficoltà:
MEDIA



Shotcuts:
Ctrl+o = apri immagine
Ctrl+l = regolazione livelli



Strumenti:
Maschere,
filtro sfocatura



Attenuare il rumore

Usando una fotocamera digitale, per effettuare lunghe esposizioni notturne o impostandola ad alte sensibilità, andiamo incontro ad uno dei suoi limiti maggiori: "hotpixel" e "deadpixel" sono in agguato, pronti per rovinare i nostri scatti. Vediamo come attenuarne la presenza, con il fotoritocco, insieme a **Marco Ricci**

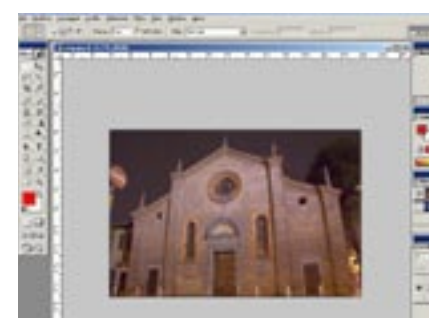
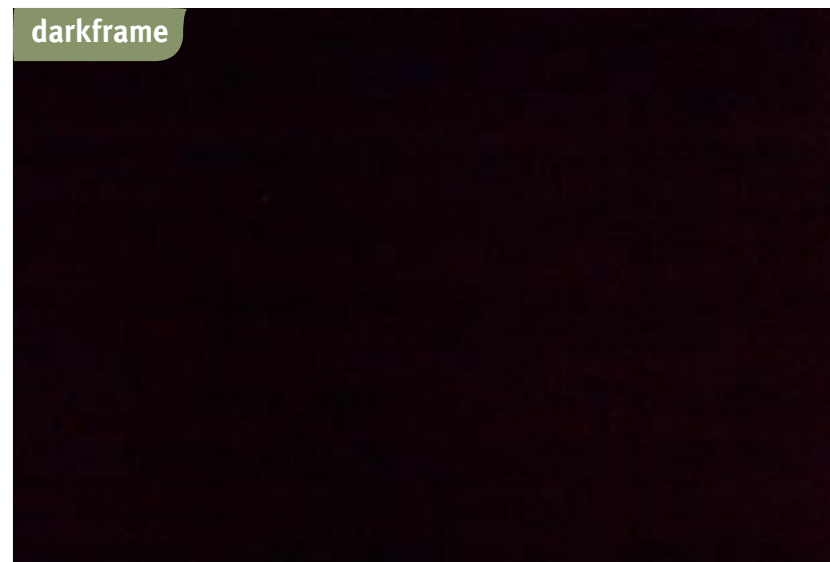
Chi è appassionato di foto notturna, e in ogni caso chi deve utilizzare lunghe esposizioni per ritrarre soggetti in presenza di poca luce, si sarà scontrato con uno dei più fastidiosi limiti dei sensori digitali: la presenza di eccessivo rumore o **noise** (in pratica la granulosità) e di **hotpixel** (quei fastidiosi puntini più o meno grossi di colore generalmente rosso, blu o verde) intollerabili in un'immagine di qualità.

Vedremo come attenuare, in alcuni casi tentare di eliminare, quantomeno a livello visivo, la presenza di questi artefatti. A differenza del noise, che è generato in modo pressoché casuale, gli hotpixel sono generati da elementi del sensore particolarmente sensibili alla luce, e di conseguenza sono in posizioni fisse dell'immagine.

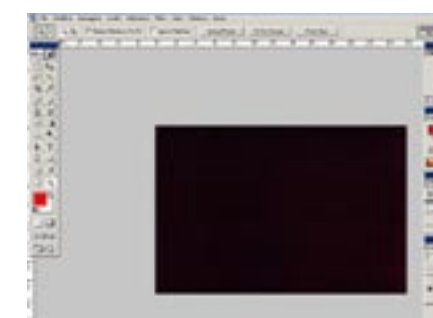
L'idea di base che andremo a realizzare è quella di creare un fotogramma contenente solamente questi elementi di disturbo e "sottrar-

lo" nel modo più opportuno all'immagine che vogliamo ritoccare. Questo fotogramma è chiamato in gergo **darkframe** o blackframe o anche **flawframe** e sarà un'immagine completamente nera se non per la presenza degli elementi che vogliamo eliminare. In altre parole, l'immagine finale sarà l'immagine fotografata sottraendo l'immagine dei soli difetti del sensore.

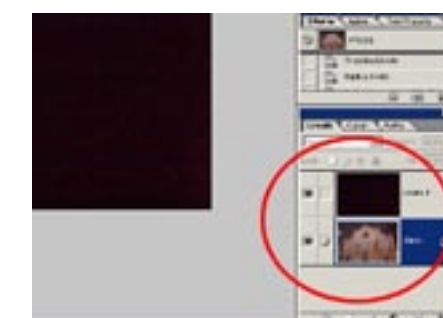
In pratica le cose non sono mai semplici come sembrano, ed ecco che se gli hotpixel (o comunque i **deadpixel**, quelli completamente neri) sono particolarmente luminosi, sottraendo l'immagine del darkframe in modo brutale produrremo dei veri e propri buchi neri. Useremo, quindi, il darkframe non per sottrazione, ma come maschera di un livello opportunamente ripulito, da dosare sopra lo scatto originale.



01 Apriamo l'immagine da ritoccare (CTR+O)



02 Apriamo adesso l'immagine del darkframe precedentemente realizzata (CTRL+O)



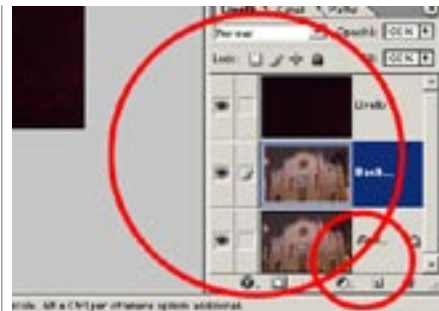
03 Utilizzando lo strumento di **Spostamento** (V) e, tenendo premuto il tasto Shift (questo consente di centrare l'immagine di partenza su quella di destinazione), clicchiamo sull'immagine del darkframe e trasciniamola sulla fotografia da ritoccare. Il risultato sarà quello in figura, con i due livelli sovrapposti e allineati.

L'angolo della tecnica

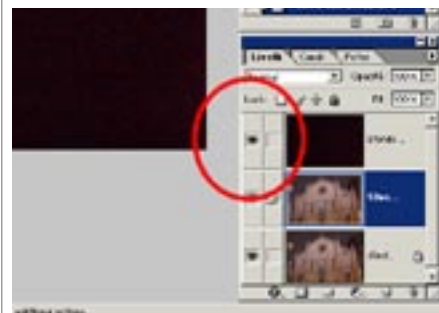
I sensori delle fotocamere sono formati da un elevato numero di elementi fotosensibili (fotodiodi), opportunamente filtrati da "maschere" colorate, nei colori primari (rosso, verde e blu) che hanno lo scopo di rendere ogni elemento sensibile ad un solo colore. Non tutti gli elementi hanno la stessa sensibilità alla luce e, quando si usano tempi di esposizione lunghi, le differenze tra i fotodiodi vengono amplificate, producendo immagini con antiestetici puntini colorati in presenza degli elementi più sensibili, che rovinano la qualità di immagine con artefatti. Il disturbo, allo stesso modo, viene amplificato utilizzando sensibilità ISO elevate. Nel caso di sensori di piccole dimensioni e con alta densità di elementi questo fenomeno risulta ancora più evidente e fastidioso.

Per "fotografare" gli hotpixel (o peggio i deadpixel, ovvero elementi del sensore "morti", non sensibili alla luce, che producono punti completamente neri) impostiamo la fotocamera in modalità manuale con gli stessi valori di tempo e sensibilità usati nella fotografia da sistemare. Occludiamo l'obiettivo e, per evitare infiltrazioni di luce, posizioniamoci in un ambiente il più buio possibile prima di effettuare lo scatto. Sarebbe buona regola effettuare la fotografia degli hotpixel a breve distanza dall'immagine fotografata perché anche la temperatura di esercizio incide sulla resa del sensore, e ricordarsi d'impostare la compressione alla migliore qualità, per limitare la possibile introduzione di artefatti del jpeg (se la fotocamera lo consente è consigliabile usare un formato non compresso).

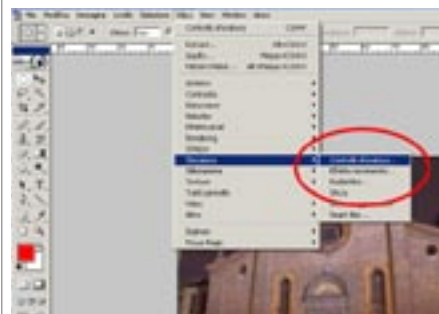
L'immagine così ripresa sarà la fotografia esatta di hotpixel e deadpixel che il nostro sensore evidenzia in quelle condizioni di scatto. Questa immagine, che appunto è una "costante" sommata a ogni fotografia ripresa in quelle condizioni di scatto, verrà sottratta all'immagine per ottenere l'immagine finale. In realtà effettuare una sottrazione vera e propria, anche se in teoria è corretto, in pratica produce risultati non coerenti al nostro scopo. Infatti nel caso di hotpixel molto evidenti, che hanno completamente ricoperto le informazioni di quella porzione d'immagine, la sottrazione produrrà dei pixel completamente neri (a maggior ragione con la presenza di deadpixel).



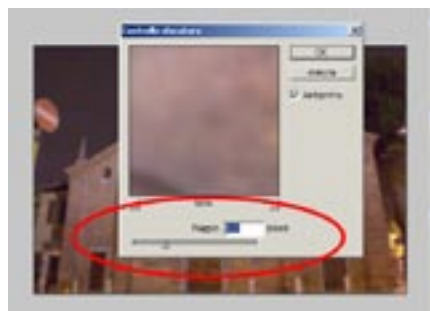
04 Duplichiamo adesso il livello della fotografia. Trascinando l'icona del livello sopra il simbolo di "nuovo livello" come visibile in figura. Il risultato sarà quello di avere 3 livelli. I primi 2 identici, contenenti la fotografia, il terzo, sovrapposto a tutto, con il darkframe.



05 A questo punto quello che resta da fare è nascondere dal livello centrale gli artefatti dovuti agli hotpixel e utilizzare le parti "ripulite" per sovrapporle alla fotografia base. Per eliminare gli artefatti, rendiamo invisibile il livello del darkframe, cliccando sull'occhio di visibilità a fianco al livello.



06 Selezioniamo il livello intermedio e applichiamo un effetto di sfocatura (*Filtro>sfocatura>effetto sfocatura*). Generalmente il raggio di 5 pixel produce buoni risultati, non perdendo eccessivo dettaglio ma riuscendo a camuffare anche hotpixel di medie/grosse dimensioni. Regoliamo comunque il valore in base alle nostre necessità, aumentandolo fino a nascondere gli artefatti senza perdere completamente il dettaglio dell'immagine.



07 Appliciamo adesso il darkframe come maschera di questo livello "ripulito". Clicchiamo con il livello centrale selezionato sull'icona di **Aggiungi maschera di livello** come visibile in figura.



08 Attiviamo il livello del darkframe, selezioniamolo e copiamolo nella clipboard (**CTRL+A** seguito da **CTRL+C**).



09 Attiviamo la maschera del livello intermedio con la pressione del tasto **ALT** e cliccando sulla maschera (attualmente completamente bianca) a video vedremo un'immagine bianca.



10 Incolliamo il contenuto della clipboard (**CTRL+V**) e de-selezioniamo tutto (**CTRL+D**). Dovremmo trovarci nella situazione rappresentata in figura.



11 Buttiamo il livello superiore a tutti gli altri, quello contenente il darkframe: non ne abbiamo più bisogno, trascinandolo sull'icona **Elimina livello attuale**.



12 A questo punto abbiamo sovrapposto un livello "ripulito" con l'opportuna maschera del darkframe al nostro scatto originale. L'effetto finale è già parzialmente visibile, ma quasi certamente l'intervento di correzione è ancora troppo leggero. Contrastiamo quindi la maschera di livello, clicchiamoci sopra e con **CTRL+L** apriamo la **Finestra di regolazione dei livelli**. Trasciniamo il cursore di livello delle **Alteluci** (evidenziato in figura) verso sinistra, per contrastare maggiormente la maschera. Non esageriamo con la regolazione per non sovrapporre eccessivamente l'immagine sfocata a quella originale, anche dove non è necessario, perdendo inutilmente dettaglio.