

# LAVORI IN CORSO

## TECNICA FOTOGRAFICA IN EVOLUZIONE

di Romano Cicognani

■ Dopo gli spazi colore e i primi suggerimenti su come impostare la macchina fotografica, nonché su come gestire i file degli scatti, tenendo due o tre copie dell'archivio fotografico su dischi rigidi esterni, passiamo ad esaminare i sensori delle fotocamere.

### La breve/lunga storia dei sensori

La nascita della fotografia digitale avvenne nel 1975, quando nei laboratori Kodak il ricercatore Stephen Sasson costruì il primo apparecchio con un sensore da 10.000 pixel e fotografò una sua assistente. Ci vollero 23 secondi per registrare l'immagine in bianco e nero su un nastro digitale; esso venne letto per mostrare l'immagine su un televisore. La sua assistente disse: "devi lavorarci sopra ancora un pochino". Nel 1978 Sasson ottenne il brevetto per la sua invenzione, ma non lo sfrutterà mai: uno dei grandi misteri della tecnologia recente. Bisogna aspettare fino al 1991 per vedere la prima reflex digitale Kodak, su corpo Nikon F3 modificato e sensore da 1.3 megapixel. Dal 1995 al 1998 Kodak produsse quattro reflex su corpi Canon EOS, arrivando fino a 6.1 MP. A quei tempi il conto dei microscopici punti sensibili alla luce costituiva la preoccupazione maggiore, al fine di ottenere un minimo di qualità fotografica.

Nel 1999 nasce la Nikon D1 formato APS e 2.7 MP, seguita l'anno successivo dalla Fujifilm FinePix S1 Pro da 3.1 MP su corpo Nikon. Nel 2000 esce la Canon EOS

D30 in formato APS e sensore CMOS da 3.1 MP, inizialmente criticato ma successivamente adottato da tutti gli altri costruttori di reflex. Da allora Canon

produce in proprio tutti i componenti hardware e software delle sue reflex. Una curiosità: lo stesso anno Sharp produce il primo telefono cellulare in gra-



Figura 1 - L'attrezzatura realizzata da Stephen Sasson nel 1975 nei laboratori Kodak. Con quella realizzò la prima immagine digitale usando il sensore da lui inventato.

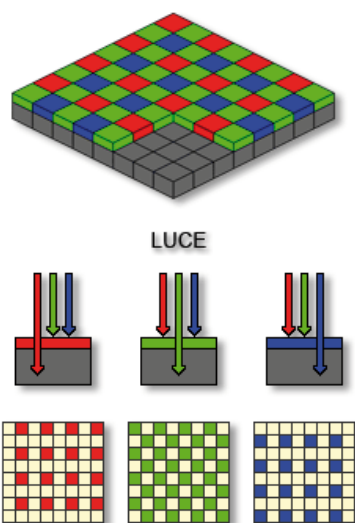


Figura 2 - Schema di un sensore di tipo Bayer.

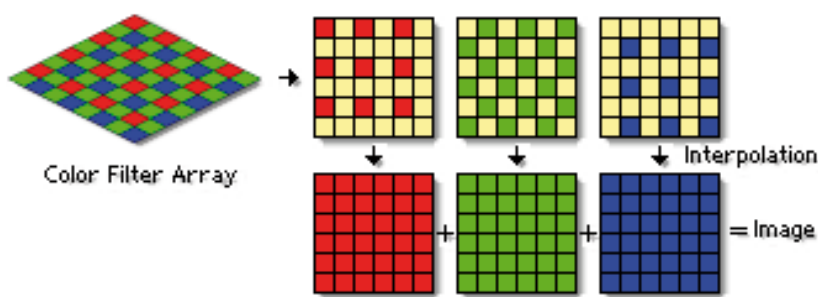


Figura 3 - Schema dell'interpolazione che in un sensore Bayer crea i colori RGB a piena risoluzione.

do di scattare fotografie. Anche questa tecnologia contribuisce allo sviluppo dei sensori. Nel 2001 c'è il primo grande balzo qualitativo, con la Canon EOS 1D in formato APS con 11.4 MP, di livello professionale. Nel 2002 arriva la Canon EOS 1Ds, con sensore CMOS da 4 MP; è la prima reflex 24x36mm della storia. Nel medesimo anno Sigma produce la sua prima reflex SD9, con sensore APS da 3.4 MP, avente tecnologia Foveon a tre strati sovrapposti di sensibilità al colore, del tutto simile ad una pellicola. Dal 2003 al 2004 escono la Pentax \*ist (sensore APS da 6.1 MP), poi la Olympus E-1, la prima reflex in formato Four Thirds, da 4.9 MP, quindi la Minolta D7 in formato APS, con sensore mobile da 6 MP, avente funzione di stabilizzatore per ogni obiettivo montato. Per finire, Kodak produce la sua ultima reflex DCS Pro SRL nelle versioni per obiettivi Canon e Nikon, con sensore CMOS da 13.5 MP; successivamente si dedicherà solo a costruire sensori, anche di grande formato, nonché una nutrita serie di foto-

camere compatte. Sedici anni dopo la prima reflex di Kodak, nel 2005 arriva la Canon EOS 5D da 12.8 MP, la prima reflex 24x36mm a costare meno di 3000\$. Sembra tanto tempo, ma a ben pensare i numerosissimi scogli sui fronti hardware e software sono stati superati abbastanza bene, con uno sconvolgimento tecnologico totale sul modo di catturare la luce. Il raffronto degli eventi che si sono susseguiti dai dagherrotipi del 1839 fino alla nascita della pellicola 35mm, quindi le Leica a telemetro, le reflex, gli esposimetri, la messa a fuoco automatica... circa 160 anni di formidabile sviluppo analogico, dalla locomozione a cavallo ai treni ad alta velocità, agli aerei supersonici e alle astronavi! Ad oggi, dalla prima reflex digitale del

1991 sono trascorsi venti anni; eccoci qui a parlare di sensori e di megapixel, con le idee ben più chiare sul futuro della fotografie e -perché no?- non pochi rimpianti per tutto quello che è passato o sta per passare nel dimenticatoio e nei cassetti dei collezionisti. Asciughiamo la lacrimuccia e godiamoci la nuova era, armandoci delle conoscenze e degli strumenti necessari.

### Photoshop

A proposito di strumenti, nel 1988 nasce la prima versione funzionante di Photoshop. Era opera dei fratelli Thomas e John Knoll, che l'anno prima avevano mostrato un prototipo funzionante alle ditte Apple e Adobe. La Silicon Valley era già in funzione e macinava successi a non finire. Nel 1990 fu messo in vendita Adobe Photoshop 1.0 su piattaforma Apple. Era nato un altro mito. Dalle prime, ridotte funzionalità, bisogna aspettare fino al 2004, quando Photoshop arriva a supportare 16 bit/colore e camera Raw; il resto è storia recente.

### I sensori Bayer

Nel 1975-76 Kodak inventò i sensori a tipologia Bayer, tutt'ora in uso nella stragrande maggioranza delle fotocamere di ogni tipo. Per motivi di spazio non parleremo né dei sensori di tipo Foveon, utilizzati da Sigma, né di quelli inventati da Fujifilm per le sue fotocamere di qualità elevata. In ogni caso quanto diremo andando avanti nei discorsi sul flusso di lavoro digitale vale a prescindere dal tipo.

I sensori Bayer sono costituiti da piccolissimi elementi sensibili alla luce, secondo lo schema a mosaico della Figura 2. I sensori del colore verde sono il doppio rispetto ai colori rosso e blu, perché l'occhio umano è più sensibile a quel colore e alle sue sfumature. Ogni punto luce del sensore cattura solo la luminanza, ossia la luminosità della scena fotografata: ogni punto luce "vede" solo in B&N. La luminanza dei vari colori fondamentali RGB si ottiene antepo-

ndendo dei filtri colorati. Secondo quel modello, i colori RGB si ottengono per interpolazione dei dati raccolti nei singoli punti luce. Dalla matrice delle luminosità dei punti luce, filtrati RGB (Color Filter Array), si ottengono le terne dei colori RGB per ciascun punto luce. Il numero totale dei punti corrisponde alla risoluzione in megapixel del sensore.

Il mese prossimo vedremo i file RAW, per passare velocemente allo sviluppo dell'immagine in Adobe Camera Raw. ▶