

Aristide Torrelli

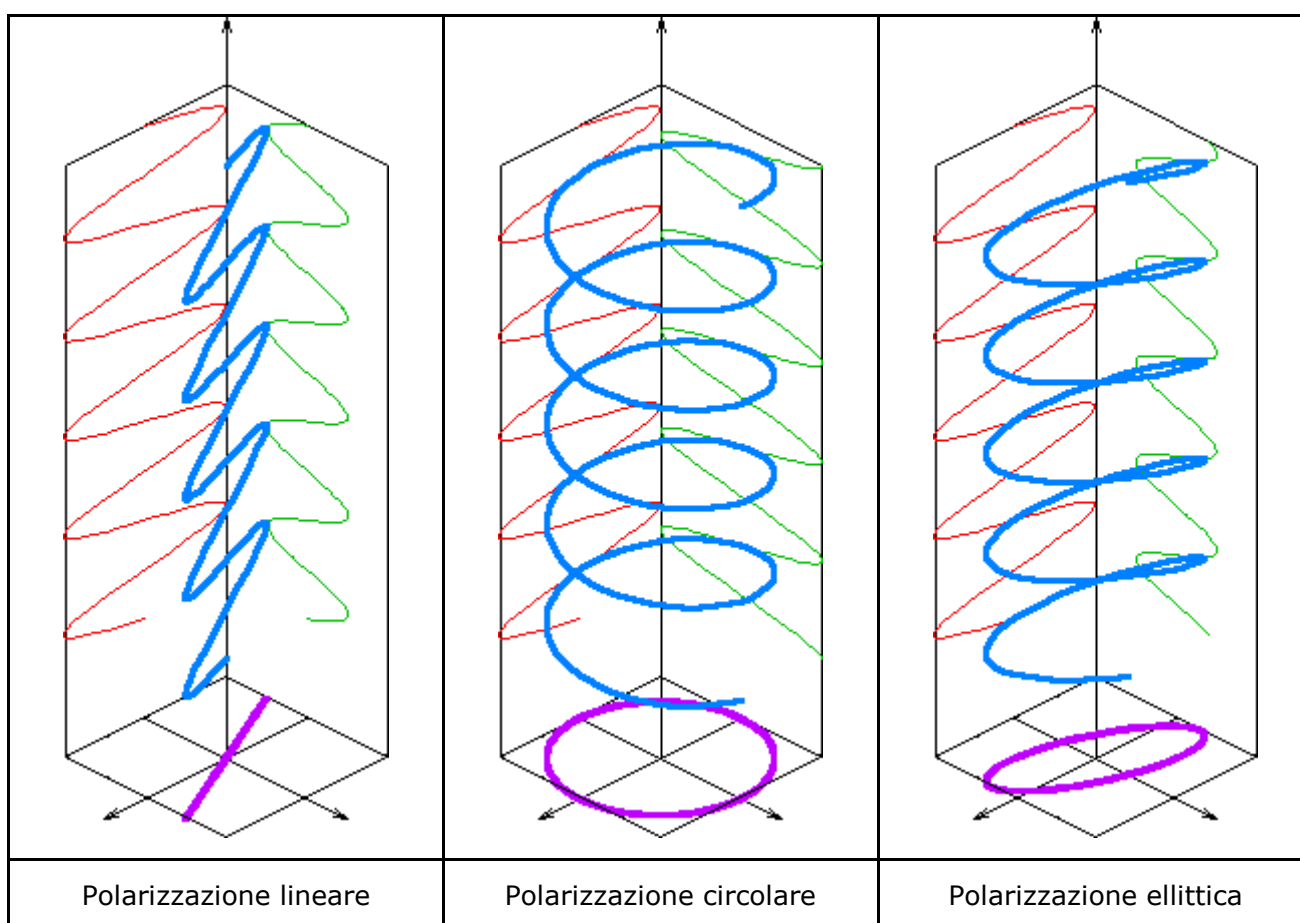
Tutto sui polarizzatori

Il filtro polarizzatore è uno dei pochi sopravvissuti alla rivoluzione digitale ed il suo utilizzo non può essere riprodotto nella fase di editing al computer. Andiamo allora ad analizzare il fenomeno della polarizzazione della luce e gli effetti del filtro polarizzatore.

La luce viaggia in onde e per visualizzare questo concetto pensate ad una fune. Agganciandone un estremo ad un palo e tenendo l'altro, la fune è tesa. Se muovete il capo che avete in mano verso l'alto e verso il basso, vedrete una serie di "onde" lungo la fune che si muove, anche lei, verso l'alto e verso il basso. Se la fune fosse un raggio di luce allora avremmo che la luce sarebbe polarizzata verticalmente. Provate ora a muovere il capo libero verso sinistra e verso destra. La fune si muove verso sinistra e verso destra e crea un'onda. Indovinato, quest'onda è polarizzata orizzontalmente. Entrambi gli esempi si riferiscono ad una polarizzazione piana o lineare.

Potreste provare a muovere la fune in circolo. Con i giusti sincronismi otterreste un'onda tipo un cavatappi. In questo caso avremmo la polarizzazione circolare. Se muovete la fune in circolo in senso orario allora abbiamo la polarizzazione circolare destra, se muovete la fune in circolo in senso antiorario allora abbiamo la polarizzazione circolare sinistra.

Una mescolanza di polarizzazione circolare e lineare dà luogo alla polarizzazione ellittica.



Questa è una esemplificazione del fenomeno della polarizzazione ma espone bene il concetto. Tecnicamente parlando, la luce polarizzata è luce con il vettore campo elettrico orientato in una direzione e non in maniera casuale.¹

¹ Per approfondire : http://it.wikipedia.org/wiki/Polarizzazione_della_radiazione_elettromagnetica

Tutto sui polarizzatori

Polarizzatori Lineari

Un polarizzatore lineare è un dispositivo che permette il passaggio solo della luce polarizzata secondo un certo piano. Mi spiego: se fosse orientato in un certo modo allora permetterebbe il passaggio solo della luce polarizzata verticalmente mentre, ruotato di 90°, permetterebbe il passaggio solo di quella polarizzata orizzontalmente. A metà strada, diciamo a 45°, permetterebbe il passaggio della luce polarizzata secondo un piano giacente a 45°.

A che serve? A parte un laser, la luce viene emessa dalle varie sorgenti polarizzata in maniera casuale. Se gli oggetti riflettessero questa luce senza alcun cambiamento, allora un polarizzatore sarebbe equivalente ad un filtro neutro (diminuirebbe la luce che arriva sul sensore/pellicola), ma non è questo quel che accade.



Le superfici parzialmente riflettenti (finestre, specchi d'acqua, lo specchio reflex delle moderne fotocamere...) spesso riflettono una componente, linearmente polarizzata, della luce che li colpisce molto più di altre. Se ruotiamo un filtro polarizzatore lineare per bloccare questa componente, la riflessione verrà soppressa. Questo è un utilizzo classico del polarizzatore lineare, la rimozione delle riflessioni.

L'eliminazione di parte della luce riflessa da oggetti come foglie o erba, che può essere parzialmente polarizzata, produce un aumento della saturazione dei colori.

I polarizzatori sono conosciuti per la loro capacità di scurire il cielo, specie quella parte che si trova a 90° rispetto alla posizione del sole. Succede perché la luce diffusa da quella parte di cielo è fortemente polarizzata. Se blocchiamo tale componente, il cielo viene reso più scuro. I polarizzatori possono anche aiutarci a ridurre la foschia, visto che la sorgente è sempre luce diffusa. Tuttavia, visto che il processo di diffusione è diverso rispetto a quello provocato dal cielo blu, l'effetto è minore.

Polarizzatori circolari

Un polarizzatore circolare blocca o permette il passaggio di luce polarizzata circolarmente ma è anche sensibile alla luce polarizzata linearmente. In effetti è composto da un polarizzatore lineare più un secondo elemento che è un filtro a quarto d'onda incollato sul retro del polarizzatore lineare e con un orientamento tale da polarizzare circolarmente la luce che ha attraversato il polarizzatore lineare. Ricordate sempre che i fenomeni di cui abbiamo parlato

contemplano fundamentalmente una polarizzazione lineare. Se il nostro filtro sopprimesse solo la luce polarizzata circolarmente avrebbe poco uso nella soppressione delle riflessioni.

Perché costruire un filtro in questo modo? Non ci basta il polarizzatore lineare? L'intensità della luce riflessa da superfici parzialmente riflettenti può dipendere dall'angolo di polarizzazione della luce incidente. Finestre e specchi d'acqua ne sono due esempi. Un terzo è lo specchio delle reflex moderne. Le reflex di tanti anni fa usavano specchio completamente riflettenti, quelle nuove usano specchi parzialmente riflettenti, specialmente quelle con autofocus. Funzionano così: la luce riflessa va nel pentaprisma e quindi nell'oculare e nell'esposimetro, la luce trasmessa (quella che attraversa lo specchio) va al sistema autofocus.

Se utilizzassimo un polarizzatore lineare su tali macchine, l'intensità della luce che va all'esposimetro dipenderebbe anche dall'angolo di polarizzazione. Tuttavia, al momento dello scatto, lo specchio semitrasparente si solleva ed il sensore, che non è sensibile alla polarizzazione ma solo all'intensità della luce, viene esposto ad una quantità di luce diversa da quella necessaria. Questo tipo di errore di esposizione avviene con le reflex con specchio semitrasparente e l'uso di polarizzatore lineare.

Se utilizziamo un polarizzatore circolare, la luce polarizzata circolarmente che esce dal filtro è riflessa dallo specchio parzialmente riflettente con un'intensità che non dipende dall'angolo a cui è ruotato il polarizzatore, perciò non si presenta alcun errore di misura dell'esposizione.



Senza polarizzatore



Con polarizzatore

Un polarizzatore circolare agisce come uno lineare per quel che riguarda l'aspetto prettamente fotografico. Deve essere ruotato di una certa quantità e, quando orientato correttamente rispetto al sole, scurisce i cieli blu, satura i colori ed elimina riflessi da acqua e finestre.

Tutto sui polarizzatori

Tuttavia, ricordate, stiamo sempre parlando di un polarizzatore lineare seguito da un elemento che polarizza circolarmente la luce solo per evitare problemi all'esposimetro della reflex, senza alcun effetto sulla fotografia. Non ci sono differenze sul modo di utilizzo di un polarizzatore lineare ed uno circolare, utilizzarne uno circolare importa solo alla reflex.

Se avete una reflex moderna, sicuramente sì. Anche alcune vecchie reflex ne hanno bisogno, controllate il libretto di istruzioni. Che succede se utilizzate un polarizzatore lineare al posto di uno circolare? Potete andare incontro a problemi di esposizione (+/- 1 stop) o anche di messa a fuoco se l'AF usa lenti birifrangenti.

Se non sapete come fare, provate così: attaccate un polarizzatore lineare e misurate una parete bianca illuminata da una lampada al tungsteno. Non usate alcun tipo di superfici riflettenti. In questo modo non abbiamo presenza di luce polarizzata e quindi l'effetto del filtro dovrebbe essere ininfluenza. Ruotate il polarizzatore e vedete se l'esposizione cambia anche solo di 1/3 o mezzo stop. Se cambia allora avete bisogno di un polarizzatore circolare.

Come si prova un polarizzatore

Potete riconoscere un polarizzatore lineare da uno circolare anche se non sono identificati da sigle o scritte varie. Mettete il polarizzatore a 10 cm dall'occhio e guardatevi allo specchio. Il polarizzatore lo dovete mettere con la filettatura verso l'occhio, come fosse nella posizione della fotocamera. Osservandovi allo specchio dovrete vedere il vostro occhio più scuro, come lo guardaste attraverso un filtro neutro. Ora ruotate il filtro mettendo la filettatura verso lo specchio. Se il polarizzatore è lineare allora vedrete la stessa immagine di prima, il vostro occhio. Se è circolare, invece, apparirà nero e non vedrete l'immagine del vostro occhio nello specchio.

Questo succede perché la luce riflessa dall'occhio, passa nel polarizzatore circolare ed esce come luce polarizzata circolarmente (diciamo con polarizzazione circolare destra). Quando si riflette nello specchio, la polarizzazione si inverte e diventa polarizzazione circolare sinistra. Il filtro permette solo il passaggio di luce con polarizzazione circolare destra dal lato che va verso la fotocamera, quindi la luce riflessa viene bloccata.

Vi serve un polarizzatore?

Un polarizzatore è uno dei pochi filtri veramente utili. Vanno bene per pellicola e digitale e non possono essere simulati digitalmente. Incrementano la saturazione dei colori, riducono le riflessioni e scuriscono i cieli blu.