

LA FISICA DELLE LENTI POLARIZZATE

È possibile costruire degli appositi filtri ottici per ottenere luce polarizzata linearmente. I filtri polarizzanti sono composti da lamelle spaziate tra loro dell'ordine della lunghezza d'onda della luce incidente. Le lamelle impediscono o smorzano l'oscillazione del campo elettrico lungo la direzione ad esse ortogonale selezionando la polarizzazione ad esse parallele.

Se un fascio di luce già polarizzato linearmente attraversa un filtro polarizzante l'intensità luminosa viene smorzata secondo la *legge di Malus* $I = I_0 \cos^2(\theta)$ dove I è l'intensità della luce entrante, I_0 l'intensità della luce uscente e θ è l'angolo tra le due direzioni di polarizzazione: in entrata e in uscita dal filtro.

Come conseguenza se l'angolo θ è di 90° la luce viene completamente assorbita, se è di 0° attraversa totalmente il filtro. Su questo principio si basano gli schermi a cristalli liquidi.

Per ottenere luce polarizzata circolarmente di solito si procede trattando un fascio già polarizzato linearmente con un dispositivo ottico adatto. I più diffusi sono le lamine $\lambda/4$, cioè uno strato di materiale ottico non omogeneo che presenta due indici di rifrazione diversi lungo due direzioni ortogonali. Il materiale deve avere uno spessore d che rispetta l'equazione $d = \lambda/4 \Delta n$, dove λ è la lunghezza d'onda della radiazione nel vuoto e Δn la differenza tra l'indice di rifrazione massimo e il minimo.