

LUCE E PERCEZIONE

L'ANGOLO DI BREWSTER

Cosa fare e cosa notare:

Sulla parte destra di questo tavolo trovi una lampada inclinata che illumina uno schermo su cui poggia un dischetto di computer. Per questo exhibit utilizza uno dei filtri polarizzatori montati su cornice di legno che trovi al centro del tavolo. Osserva, attraverso il filtro, l'immagine riflessa del dischetto, ruotando il filtro in varie posizioni e allontanandoti di qualche passo dal tavolo. Al variare dell'angolo e della distanza, cambia la luminosità dei riflessi: diventa massima in certe posizioni mentre si attenua in altre.

Fai attenzione, in particolare, al riflesso della parte metallica del dischetto e confrontalo con quello della parte nera di plastica: ruotando il filtro noterai una variazione di luminosità del riflesso della parte di plastica, mentre il riflesso prodotto dalla parte metallica resta invariato. Allontanandoti dal tavolo, infine, la variazione di luminosità sarà più evidente.



Cosa accade:

Per comprendere meglio leggi prima la descrizione dell'exhibit *Luce polarizzata*.

In questo exhibit la lampadina emette luce *non polarizzata*, che viene riflessa così com'è dalla superficie metallica. La plastica, invece, è in grado di *polarizzare* la luce, facendo riflettere solo la componente della luce che vibra parallelamente alla sua superficie, mentre blocca la luce che vibra in altre direzioni. Il filtro, al solito, lascerà passare la luce che vibra in una determinata direzione, assorbendo il resto. Quando la polarizzazione del filtro è uguale a quella della luce riflessa dalla plastica osserverai la massima luminosità, mentre nella direzione perpendicolare si ottiene la luminosità minima.

Consideriamo l'angolo tra la direzione della luce incidente e la direzione perpendicolare alla superficie. Quando questo angolo assume particolari valori (*angolo di Brewster*) la luce diventa completamente polarizzata nella direzione della superficie riflettente. L'angolo di Brewster per l'acqua vale 53° , per il vetro è 56° , mentre per la plastica è compreso tra questi due. Allontanandoti dal tavolo ti avvicini a quest'angolo e le variazioni di luminosità sono più evidenti.

Lo sapevi che...

I pescatori indossano lenti da sole polarizzanti (Polaroid) che riducono il bagliore dei riflessi del sole sulla superficie dell'acqua, al punto da permettere loro di intravedere cosa c'è sotto l'acqua.