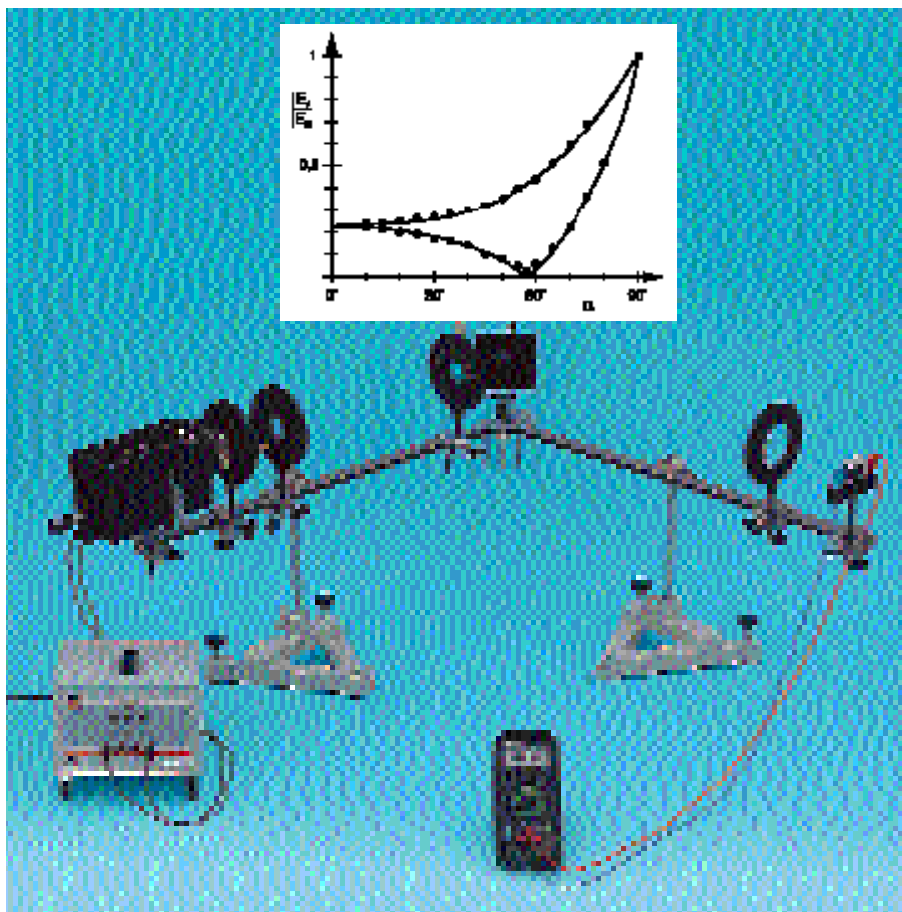


P 5.4.1
Esperimenti di base

- P 5.4.1.1 Polarizzazione della luce riflessa da una superficie di vetro
- P 5.4.1.2 Leggi di Fresnel sulla riflessione
- P 5.4.1.3 Polarizzazione della luce per diffusione in un'emulsione
- P 5.4.1.4 Legge di Malus



Leggi di Fresnel sulla riflessione

La possibilità di ottenere luce polarizzata è un fatto molto importante poiché mette in evidenza la natura trasversale delle onde luminose. La luce naturale non è polarizzata, infatti, è formata da infinite onde i cui piani di polarizzazione sono orientati in modo disordinato ed indipendente uno dall'altro. La polarizzazione della luce consiste in una selezione delle onde che giacciono su un particolare piano di polarizzazione.

Nel primo esperimento, la luce polarizzata si ottiene facendo riflettere un raggio di luce naturale su una superficie di vetro. Osservando il raggio riflesso attraverso un analizzatore, si nota che esso presenta una debole polarizzazione. La polarizzazione aumenta se la riflessione avviene secondo un particolare angolo, chiamato angolo di polarizzazione α_r (angolo di Brewster). Dalla relazione

$$\tan \alpha_r = n$$

si ricava l'indice di rifrazione n del vetro.

In conclusione, questo risultato si collega alle leggi di Fresnel sulla riflessione; infatti, da essa si ricava il rapporto tra le ampiezze del raggio riflesso e del raggio incidente per diverse direzioni del piano di polarizzazione. Il secondo esperimento serve, appunto, a verificare la validità di queste leggi.

Il terzo esperimento dimostra che è possibile polarizzare un raggio di luce naturale facendola diffondere attraverso un'emulsione, per esempio, latte diluito. Si nota che, a causa della polarizzazione, la luce non si diffonde più uniformemente in tutte le direzioni.

Scopo del quarto esperimento, è la verifica della legge di Malus; se un raggio di luce, polarizzato linearmente, incide su un analizzatore, l'intensità della luce trasmessa è data da

$$I = I_0 \cdot \cos^2 G$$

I_0 : intensità del raggio di luce incidente

G : angolo compreso tra la direzione di polarizzazione e quella dell'analizzatore

Cat. No.	Descrizione	P5.4.1.1	P5.4.1.2	P5.4.1.3	P5.4.1.4
477 20	Vaschetta di vetro, 100 x 100 x 10 mm	1	1	1	
460 25	Tavolo portaprismi	1	1	1	
450 64	Custodia per lampada alogena 12 V, 50/100 W	1	1		1
450 63	Lampada alogena, 12 V/100 W	1	1		1
450 66	Diaframma scorrevole per lampade alogene	1	1		1
521 25	Trasformatore 2...12 V	1	1		1
450 60	Portalamпада				1
450 51	Lampada, 6 V/30 W				1
460 20	Condensatore con supporto per diaframmi				1
562 73	Trasformatore, 6 V AC, 12 V AC / 30 W				1
460 26	Diaframma ad iride	1	1	1	1
472 40	Coppia di filtri di polarizzazione	1	1	1	1
460 03	Lente, f = + 100 mm	1	1		1
460 08	Lente, f = + 150 mm			1	
460 04	Lente, f = + 200 mm				1
441 53	Schermo semitrasparente	1			
578 62	Fotocellula BPY 47 STE		1		1
460 21	Sostegno per elementi a spina		1		1
531 28	Amperometro*, DC, I • 1 mA, DI = 2 mA, R _i • 50 V, p. es. Multimetro digitale-analogico METRAHit 14 S			1	1
460 43	Banco ottico piccolo	2	2	1	1
460 40	Giunto articolato con scala angolare	1	1		
301 01	Morsetto Leybold	5	6	5	6
300 01	Base di appoggio a V, 28 cm	2	2		1
501 46	Coppia di cavi, 1 m, rosso e blu			1	1
501 33	Cavo di collegamento, Ø 2.5 mm ² , 100 cm, nero	2	2		2
300 11	Zoccolo				1

* Leggibile in ambienti al buio

