

## Materials Science Explorations-Challenge n°6 - 40'

### POLARIZZAZIONE CIRCOLARE

Sulla scrivania hai una pila di quadrati di plastica grigia numerati, sono tutti filtri polarizzatori. Tuttavia non sono tutti uguali: alcuni di loro sono polarizzatori lineari, altri circolari.

1. Separa in due diverse pile i due tipi di polarizzatore.  
Per distinguerli sei libero di fare qualsiasi prova, a condizione che i test NON siano distruttivi!
  - **Suggerimento1:** guarda uno schermo del PC<sup>1</sup> attraverso i filtri mentre li ruoti, ripeti la rotazione per ogni filtro dopo averlo ribaltato (= scambio di faccia superiore e inferiore).
  - **Suggerimento 2:** metti i filtri su uno specchio o su un'altra superficie altamente riflettente. Ripeti per ogni filtro dopo aver scambiato la faccia superiore con quella inferiore.

**D1.** Quali numeri corrispondono a polarizzatori lineari e quali a quelli circolari? Compila la tabella nel foglio di risposta e spiega quali sono i test che hai fatto e quello che hai osservato.

2. Prendi due polarizzatori circolari, posizionali uno dietro l'altro e ruotali insieme davanti allo schermo del PC. Che cosa noti?
3. Tieni uno di questi due polarizzatori e scegli il secondo dal mucchio, ripeti il passo 2 testando tutti gli altri polarizzatori circolari: si notano differenze?

**D2.** I polarizzatori circolari sono tutti uguali? Se no, quanti tipi si possono distinguere? Come?

4. **D3.** I polarizzatori circolari son davvero dei polarizzatori? Cioè: la luce che esce da un polarizzatore circolare è oscillante su un piano specifico (piano di polarizzazione)?

Per rispondere a questa domanda esegui il seguente test:

- Inserire un polarizzatore circolare sopra ad uno lineare e poni entrambi di fronte a una sorgente luminosa polarizzata (ad esempio uno schermo PC). Ruota il polarizzatore lineare fino a trovare una posizione che produce una completa estinzione luminosa (oscurità!), il che significa che la luce che raggiunge l'occhio è polarizzata linearmente (a causa del filtro lineare).
  - Inverti la posizione dei due polarizzatori: quello circolare direttamente davanti allo schermo del PC e quello lineare sopra di esso. Ruota nuovamente il polarizzatore lineare. Adesso puoi trovare una posizione che produce l'estinzione? E se invece ruoti il polarizzatore circolare? Cosa si può dedurre sulla luce trasmessa dal polarizzatore circolare?
5. Incolla un pezzo di nastro adesivo su un vetrino da microscopio longitudinalmente (= lungo la lunghezza maggiore) e appoggiaci sopra il polarizzatore lineare col suo asse di polarizzazione disposto perpendicolarmente al lato maggiore del vetrino. Ruotali insieme davanti allo schermo del PC e accanto a loro ruota anche un polarizzatore circolare fino a vedere lo stesso colore in entrambi i sistemi. Da questo punto in poi ruotali insieme di angoli identici: quali colori producono? Sono diversi?
 

**D4.** Il polarizzatore circolare è quindi equivalente a ... (cosa?). Con alcune differenze: quali? [Suggerimento: vedi passaggio 4.]



**RICHIESTA :**

**Rispondi a D1-D4 + almeno 2 foto dell'apparato e/o di suoi dettagli**

<sup>1</sup> Se non hai un PC usa lo schermo di uno smartphone **MA attento!** Al contrario degli schermi di un portatile alcuni smartphone sono polarizzati linearmente e altri no!

Foglio risposte

GRUPPO N° \_\_\_\_\_

**Sfida.6 --- POLARIZZAZIONE CIRCOLARE**

D1

Polarizzatori Lineari N°	Polarizzatori Circolari N°

D2

D3

D4

**FOTOGRAFIE** [Inviare con Whatsapp al tuo gruppo– Controlla le istruzioni generali su come condividere foto o file]

- **Descrizione Foto 1:**

- **Descrizione Foto 2:**



*"The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.*

Funded by EU under the Erasmus+ KA2 grant N° 2014-1-IT02-KA201-003604\_1



All MoM-Matters of Matter materials, this sheet included, belong to MoM Authors ([www.mattersofmatter.eu](http://www.mattersofmatter.eu)) and are distributed under Creative Commons 3.0 not commercial share alike license as OER Open Educational Resource