

SCHEMA 23. Spettroscopia a... CD

Finalità		Diffrazione da reticolo Realizzazione di uno spettroscopio "povero" Considerazioni geometriche			
Adatto a tutte le classi?	Realizzabile dagli studenti?	Compito a casa?	N. Minimo persone	Dimostrativo ? (tempo, h)	Quantitativo ? (tempo, h)
Si	Si	Si	1	15'	30'
Strumentazione/materiale		<ul style="list-style-type: none"> • lampade policromatiche (LED, Alogene, incandescenza etc...) • righello, goniometro • taglierino/forbici/seghetto • cartoncino scuro • Tubo di cartone/scatola • vecchio CD • Cellulare o smartphone con macchina fotografica. 			
Supporti informatici suggeriti					
Note					
Autore		<i>Carlo Meneghini:</i> carlo.meneghini@uniroma3.it <i>Monica Bionducci:</i> m.bionducci@gmail.com			

Termini e condizioni

Il presente materiale è stato realizzato dai autori con il supporto del dipartimento di Scienze, Università Roma TRE, nell'ambito del progetto LS-OSA (Finanziamento MIUR). L'utente si impegna a rispettare le clausole specificate nella sezione *Termini E Condizioni* della piattaforma LS-OSA. In particolare le:

Condizioni di utilizzo da parte degli utenti:

L'Utente è consapevole di poter utilizzare il materiale unicamente per scopi didattici. La vendita, la concessione in licenza, la distribuzione, la riproduzione parziale o totale dei materiali pubblicati senza l'espressa e preventiva autorizzazione dell'Autore e/o Dipartimento di Scienze, comporta la violazione della legge sul diritto d'autore.

Svolgimento

Realizzazione

nei cd, soprattutto se di bassa qualità, è possibile separare facilmente la parte di plastica trasparente dalla ricopertura riflettente: basta piegarli per increspare e sollevare lo strato riflettente. Sene può *spellare* una parte, come mostrato in figura 1, e tagliarne uno spicchio con un seghetto o un paio di forbici robuste.

Si fissa con del nastro adesivo il pezzetto di plastica di fronte all'obiettivo della fotocamera del cellulare (si può anche guardare semplicemente attraverso) e si osserva la luce emessa da lampadine o riflessa da oggetti.

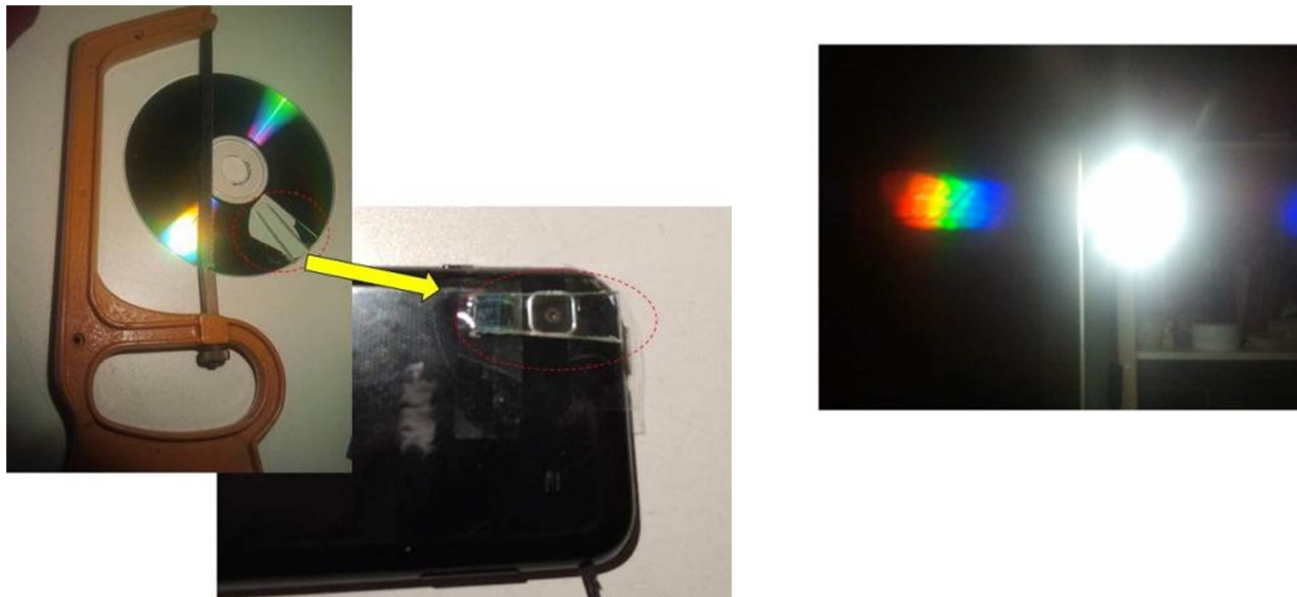


Figura 1: realizzazione di un semplice spettroscopio usando la fotocamera di un cellulare

Osservazioni

Osservare il diverso risultato che si ottiene osservando diverse sorgenti quali il sole, lampadine ad incandescenza, lampade led o a basso consumo.

Usando delle fenditure realizzate tagliando un cartoncino scuro osservare come la dimensione della sorgente abbia un effetto sulla risoluzione dei colori dello spettro e giungere alla conclusione che riducendo la dimensione della sorgente si può migliorare la risoluzione (vedere separati meglio i colori) (figura 2 e 3)

Interpretare le osservazioni con costruzioni geometriche (figure 2 e 3)

Realizzare uno spettroscopio usando una scatola (tubo o cartoncino) come mostrato in figura 4

Per osservazioni quantitative si possono usare semplici costruzioni geometriche: conoscendo la distanza del piano della sorgente dal reticolo e misurando la distanza delle immagini apparenti sul piano della sorgente si ricava l'angolo di diffrazione e si usa come descritto nella scheda 22.

Osservare e spiegare le osservazioni effettuate utilizzando un DVD invece di un CD

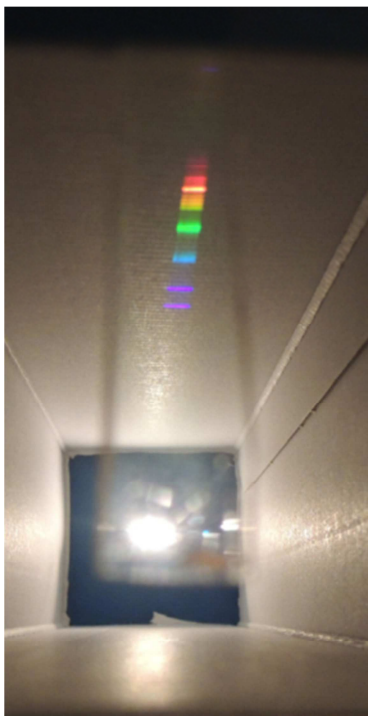


Figura 2: percorso reale della luce e posizione apparente delle immagini.

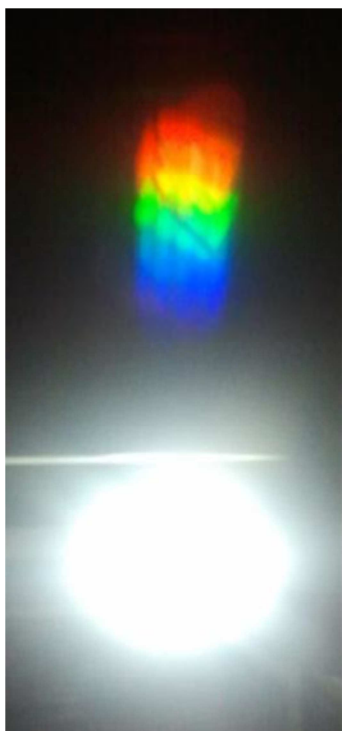
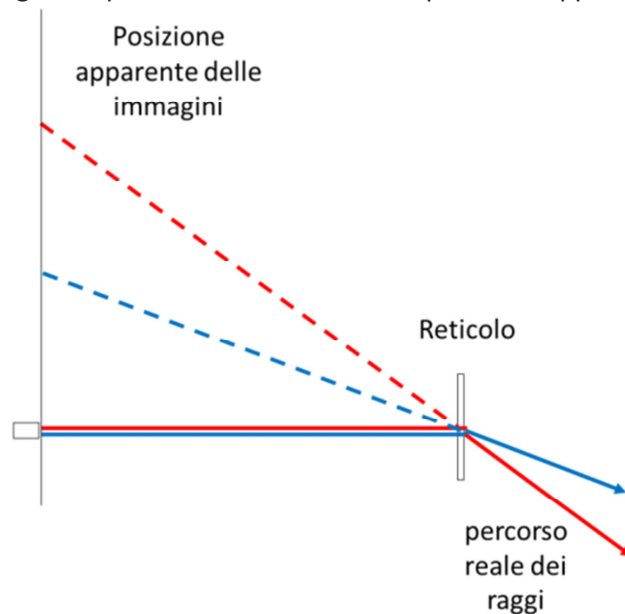
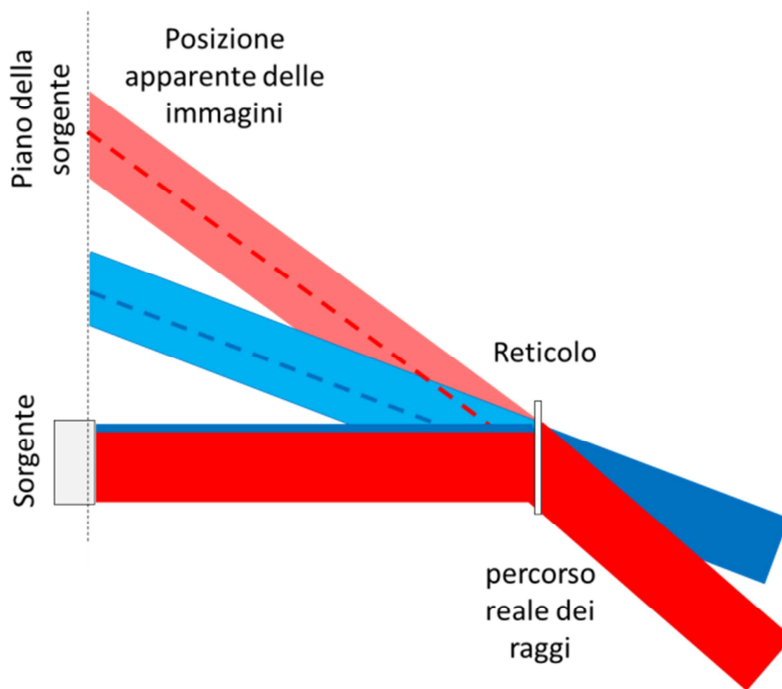


Figura 3: effetto della dimensione della sorgente sulla risoluzione dei colori



Una scatola o un tubo



Un cartoncino con una fenditura

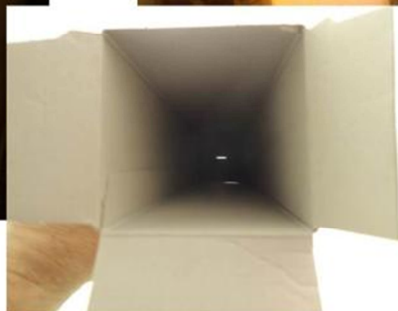


Figura 4: realizzazione dello spettroscopio