

ARCOBALENO

41

Lunghezza d'onda della luce

Incipit: Onde elettromagnetiche, luce visibile, prisma di Newton, colori, sorgenti.

Risorse multimediali: *immagini*

Parole chiave: velocità della luce, frequenza, ampiezza, lunghezza d'onda, rifrazione, dispersione, interferenza, diffrazione, reticolo, spettri continui e a righe.

Obiettivi dell'esperimento:

- Comprendere che cos'è la e come la percepiamo.
- Misurare le lunghezze d'onda dei colori della luce.
- Visualizzare spettri di emissione di varie sorgenti luminose.

Materiale utilizzato: Proiettori, prisma, reticoli di diffrazione (CD), lampade, tubi a scarica, petroscopio, metro.

Osserva, descrivi e misura:

- 1) Osserva la lampadina del faretto attraverso il PRISMA DI NEWTON (fenomeno della dispersione pag. F44 del libro): perché si vede l' "arcolaleno"?
- 2) Osserva la lampadina del faretto attraverso il RETICOLO fatto da un "pezzo di CD" (fenomeno della diffrazione-interferenza pag. F45).

- ISURA le distanze richieste per ricavare la lunghezza d'onda dei vari colori... Confronta i risultati con quelli teorici, sono accettabili?

COSTANTI

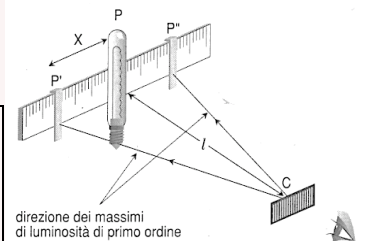
velocità della luce: $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 passo del reticolo (CD): $d = 1,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ (625 linee/mm)
 "nano-metro": $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ (un milionesimo di millimetro)

	x dispersione (m)	L distanza dalla parete (m)	$\lambda = x (d / L)$ lunghezza d'onda (nm)	$f = c / \lambda$ frequenza della luce (Hz)
rosso			700nm	
arancio				
giallo				
verde				
blu				
indaco				
violetto			400nm	

- ISEGNA con matite colorate ciò che vedi con all'incirca le stesse

dividi questa striscia in bande di colore COSI' COME LE VEDI attraverso il reticolo, colorale e scrivici sopra le lunghezze d'onda (arrotondando)

RISPONDI
ALLE
DOMANDE
SULLA
RELAZIONE



FACOLTATIVO:
 Costruisciti un "reticolo" con un CD e guarda di notte le luci di casa tua o della città, che cosa osservi?
 FAI UNA RICERCA: perché vedi "a righe"?
 ATTENZIONE: NON GUARDARE MAI IL SOLE DIRETTAMENTE!

700nm

400nm