

Università di Ferrara — Dipartimento di Fisica  
**Seconda Prova Scritta Parziale di Onde Elettromagnetiche e Ottica**  
23 giugno 2005

1. Progettare uno specchietto da dentista. Esso va fissato all'estremità di un manico e deve fornire un'immagine diritta delle parti nascoste della bocca. Si richiede anche che, quando lo specchietto dista 1.5 cm dall'oggetto (ad esempio un dente), l'immagine risulti ingrandita due volte. Trovare algebricamente il raggio di curvatura richiesto e verificare la soluzione con la costruzione geometrica di alcuni raggi.
2. Due sorgenti coerenti di luce monocromatica  $S_1$  ed  $S_2$  sono equidistanti dal punto di osservazione  $P$ . Si sa inoltre che le due sorgenti sono in fase. Sia  $I_1$  l'intensità luminosa misurata in  $P$  quando soltanto  $S_1$  è presente; analogamente si definisca  $I_2$ . Si chiede di determinare l'intensità  $I$  in  $P$  in funzione dell'angolo  $\theta$  tra le sorgenti quando esse sono entrambe presenti, distinguendo i seguenti due casi:
  - (a) Le sorgenti sono entrambe polarizzate linearmente in direzione perpendicolare al piano  $S_1S_2P$ ;
  - (b) Le sorgenti sono entrambe polarizzate circolarmente. In quest'ultimo caso, fare anche il grafico della funzione  $I(\theta)$  per  $0 \leq \theta < 2\pi$  assumendo  $I_1 = I_2 = 10 \text{ mW/cm}^2$ .

