

Interferenza e riflessione normale

Esercizio 1

Siano assegnate quattro sorgenti coerenti di onde sferiche monocromatiche di uguale potenza, disposte su una retta ed equidistanziate di mezza lunghezza d'onda. Le sorgenti sono tra loro in fase. Si determinino le direzioni cui corrispondono i massimi principali d'intensità e gli zeri. Si tracci qualitativamente la distribuzione angolare d'intensità. (Si assuma di osservare la radiazione a distanza grande rispetto alla separazione fra le sorgenti).

Esercizio 2

Un certo numero di sorgenti coerenti equidistanziate possono trasmettere segnali sia a frequenza $\nu_1 = 30\text{ GHz}$ che a frequenza $\nu_2 = 24\text{ GHz}$. Nella figura di interferenza si osserva che il secondo minimo a partire dal massimo principale di ordine $m = 1$ per la frequenza ν_1 cade allo stesso angolo del massimo principale di ordine $m = 1$ per la frequenza ν_2 . Si determini il numero N di sorgenti.

Esercizio 3

Un fascio di luce incide normalmente su una lamina di vetro di spessore $d = 0.6\text{ }\mu\text{m}$, con indice di rifrazione $n = 1.5$. Nel fascio incidente sono presenti tutte le lunghezze d'onda comprese fra $\lambda_1 = 450\text{ nm}$ e $\lambda_2 = 750\text{ nm}$. Si determinino le lunghezze d'onda intensificate nel fascio riflesso.

Esercizio 4

Una lastra di vetro con indice di rifrazione $n_1 = 1.76$, viene ricoperta con un film sottile trasparente di spessore d e indice di rifrazione $n_2 = \sqrt{n_1}$. Un fascio di luce bianca incide normalmente sulla lastra. Si osserva che la lastra è perfettamente trasparente alla lunghezza d'onda $\lambda = 633\text{ nm}$. Si determini lo spessore minimo d del film che ricopre la lastra di vetro.