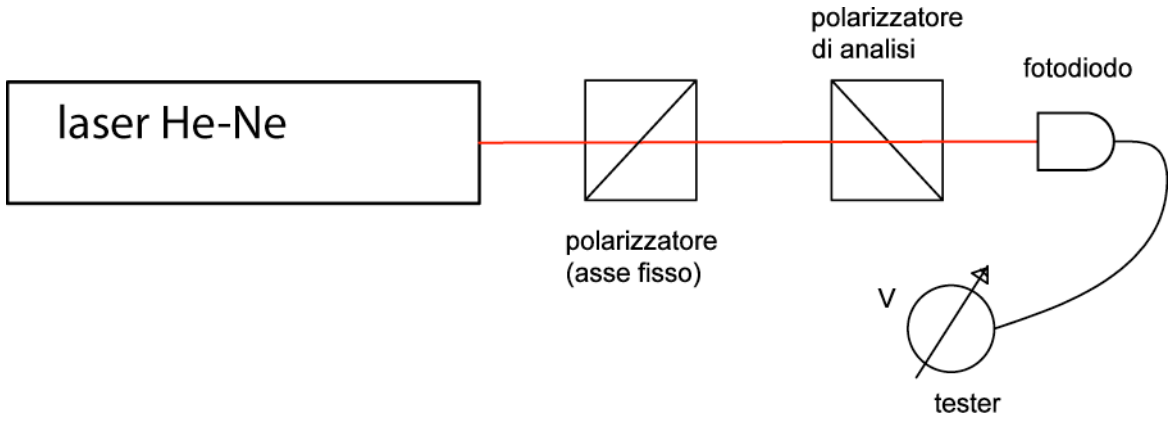
Corso di Laurea in Ottica e Optometria 2012-2013

Laboratorio per l'Ottica II

Esperienza n. 3:
Verifica della legge di Malus e misura del rapporto di estinzione di una coppia di polarizzatori.



1. Si allinei il sistema come in figura

2. Si determini la tensione di offset Voff del fotodiodo, I=a*(V-Voff), essendo I l'indensita' luminosa incidente e V la tensione misurata dal tester.

3. Si disponga il fotodiodo in modo da minimizzare il contributo della luce ambientale (I_{fondo}).

4. Si misuri in funzione dell'angolo di rotazione θ del polarizzatore di analisi l'intensita' della radiazione laser trasmessa, confrontandola con la legge di Malus: $I(\theta) = I_o(\cos^2(\theta - \theta_o) + R \cdot \mathrm{sen}^2(\theta - \theta_o)) + I_{fondo}$, dove I_o è la massima intensità trasmessa dal polarizzatore (l'intensità incidente sul polarizzatore di analisi nel caso ideale), e R è il rapporto di estinzione (nel caso ideale R=0)

5. Si riportino in grafico i punti sperimentali, con le relative barre di errore, assieme alla suddetta curva teorica scegliendo opportunamente i parametri I_o, θ_o e R.

6. Dare una stima grafica dell'errore sul coefficiente di estinzione R.