

NOTE IN RIFERIMENTO ALL'ESERCIZIO 7 DELL'ESERCITAZIONE 4.
(IN RISPOSTA AD UNA DOMANDA DI UNA STUDENTESSA)

E' POSSIBILE CHE DURANTE L'ESERCITAZIONE IN CLASSE SIA STATO FATTO UN ERRORE NEL CALCOLO DELL'INTENSITA' DELLA RADIAZIONE USCENTE DAL POLARIZZATORE.

LO SVOLGIMENTO CORRETTO E' RIPORTATO DI SEGUITO:

$$\bar{E}_{in} = E_0 \begin{bmatrix} 1 \\ e^{i\pi/4} \end{bmatrix} ; \quad I_{in} \propto E_0^2 (1^2 + |e^{i\pi/4}|^2) = 2 E_0^2$$

$$\bar{E}_{out} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \bar{E}_{in} = \frac{E_0}{2} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ e^{i\pi/4} \end{pmatrix} = \frac{E_0}{2} (1 + e^{i\pi/4}) \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$I_{out} \propto \frac{E_0^2}{4} |1 + e^{i\pi/4}|^2 (1^2 + 1^2) = \frac{E_0^2}{2} |1 + e^{i\pi/4}|^2$$

$$= \frac{E_0^2}{2} \left(\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 \right) = \frac{E_0^2}{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \right)$$

$$= \frac{E_0^2}{2} (2 + \sqrt{2}) = E_0^2 \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$