**Esercizio 1**: Un fascio laser collimato, viene puntato verso un blocco di vetro (n = 1.46) con un angolo di 31° rispetto alla normale alla superficie. Il fascio laser ha sezione circolare con diametro 1.3 mm ed ha una potenza media di 5 W. La radiazione laser incidente ha il vettore di polarizzazione complanare con il raggio riflesso dalla superficie e la normale alla superficie stessa.

1. Calcolare il modulo del campo e del campo all’interno del fascio.
2. Ipotizzando che il blocco di vetro sia immerso in aria, si calcoli la potenza della radiazione trasmessa e riflessa dalla superficie.
3. Si supponga di interporre tra il fascio e il blocco una lamina di ritardo λ/4 in modo da generare un fascio polarizzato circolarmente. Calcolare in questo caso la potenza della radiazione trasmessa e riflessa dalla superficie.
4. Si calcoli il grado di polarizzazione della luce riflessa dalla superficie e trasmessa all’interno del blocco.
5. Calcolare la pressione di radiazione nella regione illuminata dal fascio laser.

**Esercizio 2**: Una sbarretta di materiale con permeabilità magnetica µr = 300 e sezione S = 3 cm2 è parzialmente inserita per un tratto x = 10 cm all’interno di un solenoide rettilineo lungo L = 50 cm, avente la stessa sezione della sbarretta e formato da 1500 spire. Il solenoide è percorso da una corrente i = 500 mA.

1. Trascurando gli effetti di bordo, calcolare le componenti dei campi all’interno del solenoide, nella regione in cui è presente la sbarretta e nella regione in aria. Si suggerisce per la soluzione dell’esercizio di considerare il sistema costituito da due solenoidi distinti di cui uno solo è dotato di nucleo ferromagnetico.
2. Calcolare il coefficiente di autoinduzione del solenoide.
3. Calcolare l’energia magnetica del sistema.
4. Calcolare la forza che agisce sulla sbarretta e specificare se questa tende ad attirarla all’interno del solenoide o a respingerla all’esterno.





Ex.2