

## Esercitazione 3 (14/3/2022)

### Esercizio 1

Si considerino due sorgenti  $\lambda_1 = 2\lambda_2$ , con  $\lambda_1 = 300 \text{ nm}$  e potenza sorgente  $P_1 = 0.75 P_2$ . Qual è il rapporto fra le due fotocorrenti  $I_1$  ed  $I_2$  per il rame ( $W_{Cu} = 4.53 \text{ eV}$ ) e per il cesio ( $W_{Cs} = 2.1 \text{ eV}$ )?

### Esercizio 2

Si scriva la funzione d'onda viaggiante di un elettrone. Calcolare la lunghezza d'onda  $\lambda$ , la frequenza caratteristica  $\nu$  e la velocità di fase  $v_f$  sapendo che l'energia cinetica dell'elettrone è pari a  $10 \text{ eV}$ . Si noti che il potenziale di riferimento è costante.

### Esercizio 3

Studiare il flusso di probabilità di una funzione d'onda. Si scrivano poi due funzioni d'onda viaggianti con  $E_1 = 10 \text{ eV}$ ,  $E_2 = 5 \text{ eV}$  ma con stesso flusso di probabilità (si scrivano i parametri della seconda onda in funzione della prima). Si trovino inoltre i valori numerici dei rispettivi vettori d'onda  $k$ .

### Esercizio 4

Si consideri un gradino negativo di potenziale con barriera  $V_0 = 1 \text{ eV}$ . Trovare l'energia  $E_e$  dell'elettrone viaggiante da sinistra verso destra affinché il flusso trasmesso sia il doppio di quello riflesso.