

**Esercizi Lezione 3 TFA 2015 CORSO DI COMPLEMENTI DI  
FISICA (PROF. ANNA SGARLATA)**

**Esercizio n.1** L' energia minima per necessaria per rimuovere un elettrone dal sodio metallico e'  $2.28\text{eV}$ .

-Ritenete che una luce rossa con lunghezza d' onda  $\lambda = 680\text{nm}$  possa produrre effetto fotoelettrico nel Sodio?

-Calcolare qual e' la lunghezza d' onda di taglio per ottenere emissione fotoelettrica dal sodio;

- Dire a quale colore corrisponde

**Esercizio n.2** Trovare la massima energia cinetica dei fotoelettroni emessi da una sostanza la cui energia di estrazione e'  $2.3\text{eV}$  per una frequenza della radiazione incidente di  $3.0 \cdot 10^{15}\text{Hz}$

**Esercizio n.3** Una luce di lunghezza d' pari a  $200\text{nm}$  colpisce una superficie di  $Al$ . Per rimuovere un elettrone dall'  $Al$  e' necessaria un' energia di  $4.20\text{eV}$ .

Qual e' l' energia cinetica dei fotoelettroni: (a) piu' veloci (b) e piu' lenti (c) trovare il potenziale di arresto (d) calcolare la lunghezza d' di taglio per l'  $Al$

**Esercizio n.4** La lunghezza d' onda di taglio per l'argento e'  $325\text{nm}$  trovate la massima energia cinetica degli elettroni emessi da una superficie di argento investita da luce ultravioletta i lunghezza d' onda  $254\text{nm}$

**Esercizio n.5** Un fotone di raggi  $\gamma$  con energia di  $0.511\text{MeV}$  e' diffuso per effetto Compton da un elettrone libero in un blocco di  $Al$

(a) calcolare la lunghezza d' del fotone incidente

(b) quale e' la lunghezza d' onda del fotone diffuso

Supponete un angolo di diffusione di  $90$  gradi. Quale e' l' energia del fotone diffuso

**Esercizio n.6** : Il lavoro di estrazione per un certo metallo di  $2\text{eV}$ . Calcolare la lunghezza donda critica per effetto fotoelettrico.

**Esercizio n.7** Usando una lunghezza donda di  $400\text{nm}$  quale sar l'energia cinetica massima dei fotoelettroni usando il metallo dell'esercizio precedente?

**Esercizio n.8** Su un certo metallo, che ha lavoro di estrazione pari a  $1.8\text{eV}$ , si osserva l'effetto fotoelettrico con una radiazione e.m.. Si osserva che i fotoelettroni emessi sono arrestati con un potenziale di  $3\text{V}$ . Calcolare la lunghezza donda della radiazione impiegata e la lunghezza donda critica.

**Esercizio n.9** Radiazione di lunghezza donda  $\lambda = 400\text{nm}$  incide sulla superficie di un metallo e avviene l'effetto fotoelettrico. Se la potenza della radiazione incidente e  $P = 1\text{W}$ , calcolare la corrente massima di fotoelettroni. PS: : Supponiamo che ogni fotone generi un solo elettrone ( $N_F = N_e$ )

**Esercizio n.10** Una radiazione e.m. di lunghezza donda uguale a quella di linee spettrali della serie di Balmer dell'atomo di  $H$ , possono fare avvenire effetto fotoelettrico incidendo su un metallo che ha lavoro di estrazione di  $4\text{eV}$ ?