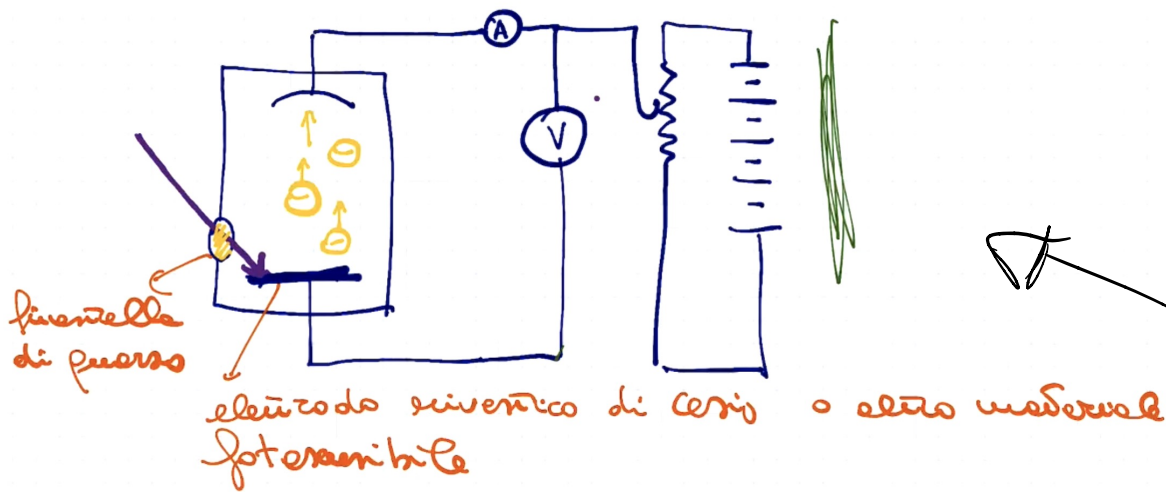


EFFETTO FOTOELETTRICO

15 apr '21

Applicazioni: convertire intensità luminosa in variazione di corrente



$$i = f(\Delta V) \quad ??$$

All'aumentare di $\Delta V \rightarrow i$ aumenta fino a saturazione
figura 4

STUDIARE SUL LIBRO pp. 263 - 266

Se ΔV invertito la polarità agli elettrodi $\Delta V < 0$

\Rightarrow controcampo che decelerare i fotoelettroni \rightarrow sul circuito

\Rightarrow POT. ARRESTO ΔV_0

$$K_{max} = eV_0$$

PROPRIETA'

p. 264 - 265

- 1) N° massimo di fotoelettroni emessi per unità di tempo varia in funzione di I della radiazione incidente
- 2) K_{max} dei fotoelettroni è 100% dip. dalla intensità di radiazione \rightarrow legata al colore (frequenza) di radiazione
- 3) Le fotoemissioni sono istantanee

4) c'è emissione di fotoelettroni $\Leftrightarrow f > f_0$ $f_0 = f_{soglia}$

- ENERGIA FOTOELETTRONI dovrebbe dipendere solo da I e da Δt di esposizione
- Non riuscire a spiegare la relazione dell'effetto fotoelettrico con f_0 e f_{soglia} .

P- 265 -
266

Equaz. Einstein: $eV_0 = h(f - f_0)$

$$K_{MAX} = hf - hf_{soglia}$$

Energia incidente = Lavoro estrazione + E cinetica

$$\downarrow$$

 hf

$$\downarrow$$

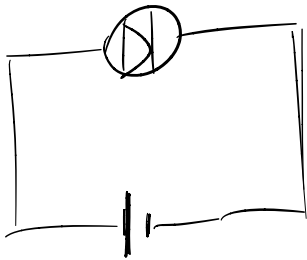
 hf_0

$$\downarrow$$

 $K_{max} = eV_0$

Esperimento I

vari colori 



↳ tensione variabile

Devo trovare la tensione di soglia per cui il led si accende, per trovare la costante di Planck

Colore	Tensione di soglia
<u>ROSSO</u>	1,68 V

Esperimento II

Figura 3
P- 263

$$\lambda_{lum} = 75\%$$

Variando l'intensità della luce incidente varia l'intensità di corrente

Led	V (V)	e*V (J)	λ (nm)	f (Hz)	h (J*s)
Rosso	0,055	8,811E-21	611	4,90659E+14	6,70142E-34
Giallo	0,156	2,4991E-20	588	5,09851E+14	6,76651E-34
Verde	0,425	6,8085E-20	525	5,71033E+14	6,79619E-34
Verde-Blu	0,472	7,5614E-20	505	5,93648E+14	6,66412E-34
Blu	0,639	1,0237E-19	472	6,35154E+14	6,64985E-34

$$f = \frac{c}{\lambda} \quad ; \quad W_e = 3,2 \cdot 10^{-19} \text{ J a } 20^\circ \text{ C} \rightarrow \text{lavoro di estrazione}$$

$$eV_0 = h \cdot f - W_e \rightarrow h = \frac{e \cdot V_0 + W_e}{f}$$

$$\bar{h} = 6,72 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$