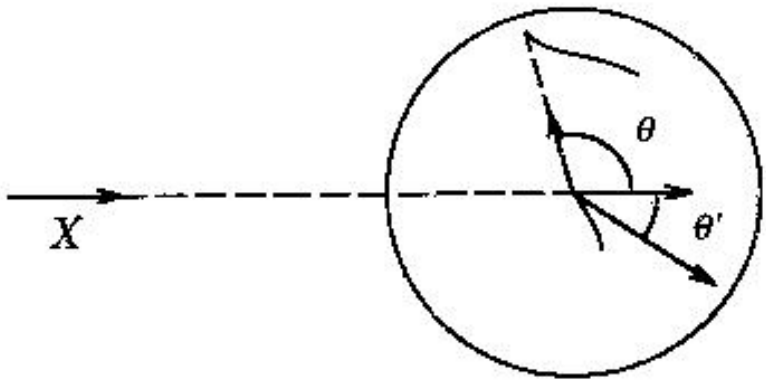
L'effetto Compton

Arthur Holly Compton (1892–1962)

$$\lambda' - \lambda = \lambda_0(1 - \cos\theta), \quad \lambda_0 = 0.024 \text{ Å}$$



urto fotone-elettrone

conservazione dell'energia e della quantità di moto:

$$\begin{cases} h\nu = h\nu' + (\gamma - 1)m_0c^2 \\ \dfrac{h\nu}{c} = \dfrac{h\nu'}{c}\cos\theta + \gamma m_0 c\beta\cos\theta' \\ 0 = \dfrac{h\nu'}{c}\sin\theta + \gamma m_0 c\beta\sin\theta' \end{cases}$$

$$\Rightarrow \quad \nu - \nu' = \frac{h}{m_0c^2}\nu\nu'(1 - \cos\theta)$$

lunghezza d'onda Compton: $\lambda_0 = \dfrac{h}{m_0c}$