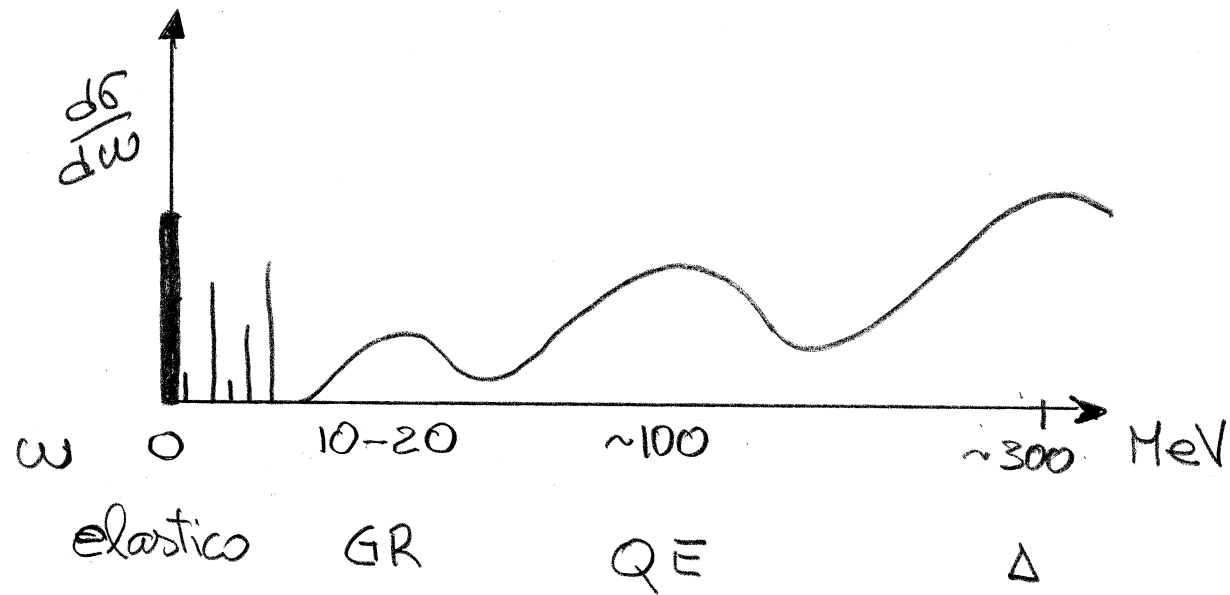


Emissione γ



Schema di eccitazione del nucleo

γ radiazione elettromagnetica di alta energia (> 100 keV) prodotta da de-eccitazione del nucleo.

Eq. di Maxwell lontano dalle sorgenti

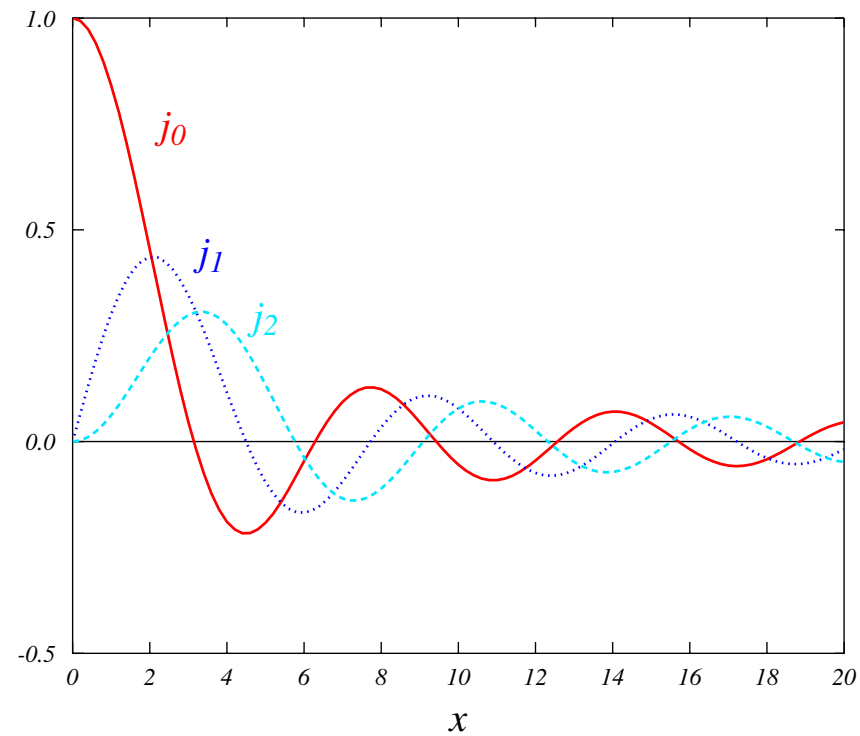
$$\square \phi(\mathbf{r}, t) = \left[\nabla^2 - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} \right] \phi(\mathbf{r}, t) = 0$$

$$\phi(\mathbf{r}, t) = e^{i(\mathbf{k} \cdot \mathbf{r} - \omega t)} \quad ; \quad \omega = \frac{|\mathbf{k}|}{c}$$

$$e^{i\mathbf{k} \cdot \mathbf{r}} = 4\pi \sum_{l=0}^{\infty} \sum_{m=-l}^{m=l} i^l j_l(kr) Y_{l,m}^*(\Omega_k) Y_{l,m}(\Omega_r)$$

j_l funzione di Bessel sferica, $Y_{l,m}$ armonica sferica, $\Omega \equiv (\theta, \phi)$ coordinate polari sferiche.

Bessel function



$$j_0(x) = \frac{\sin x}{x} \quad ; \quad j_1(x) = \frac{\sin x}{x^2} - \frac{\cos x}{x} \quad , \quad (2l+1)j_l(x) = x [j_{l+1}(x) + j_{l-1}(x)]$$

Momenti angolari $|J_i - J_f| \leq [l \otimes S]_J \leq J_i + J_f$

$$J = l ; l \pm 1$$

Parità $\Pi_\gamma = \Pi_i \Pi_f$

J	El ; $\Pi = (-1)^l$	Ml ; $\Pi = (-1)^{l+1}$	
0	0^+	0^-	*
1	1^-	1^+	
2	2^+	2^-	
3	3^-	3^+	
4	4^+	4^-	
5	5^-	5^+	

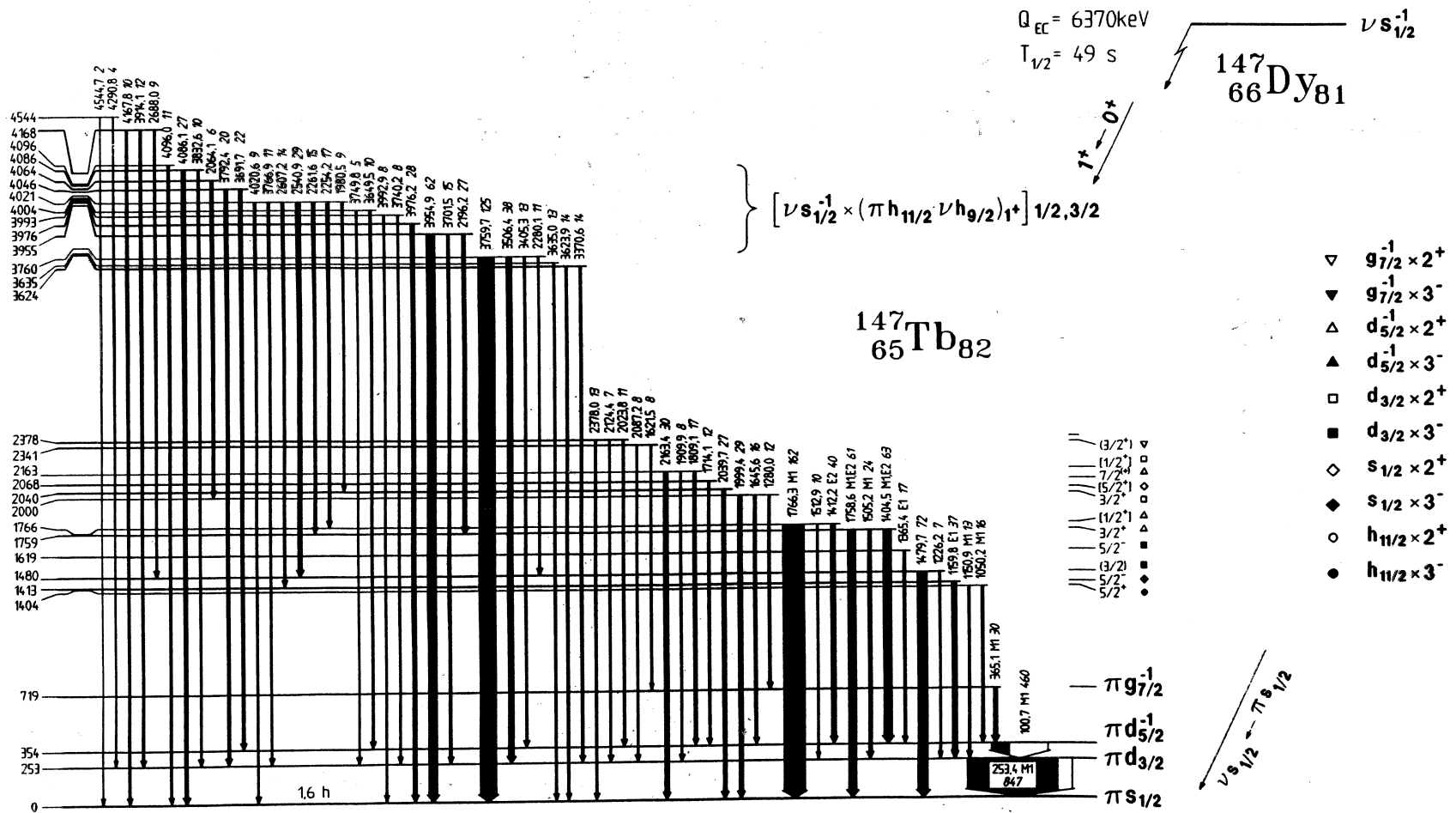
Probabilità di transizione

$$| \langle M_l \rangle |^2 \leq | \langle E_l \rangle |^2 ; \quad | \langle E_{l+1} \rangle |^2 \leq | \langle E_l \rangle |^2$$

$$| \langle M_{l+1} \rangle |^2 \leq | \langle M_l \rangle |^2$$

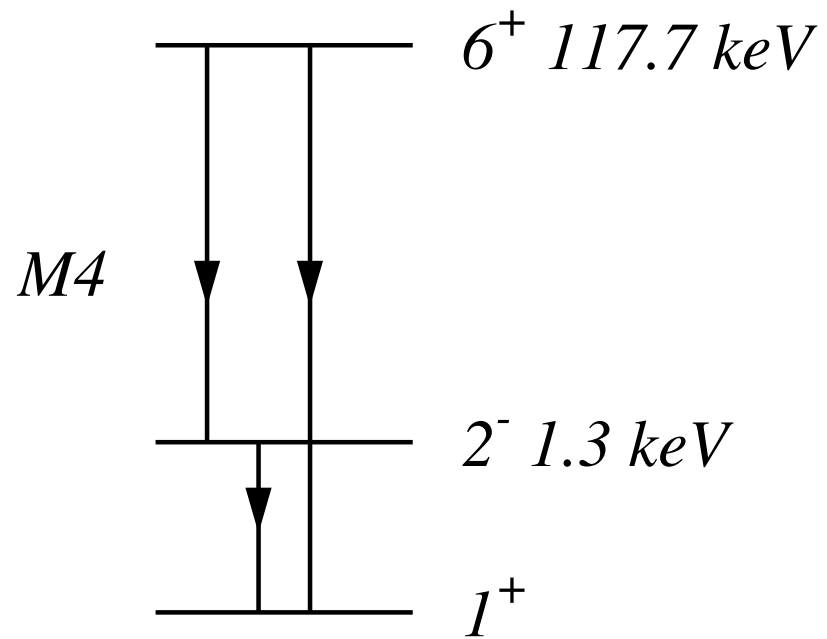
0^+ non eccitato da fotoni reali

0^- non eccitato da eccitazioni e.m.



Isomero $^{110}\text{Ag}^{\text{m}}$

^{110}Ag



Domande

[N3-4] Classifica le seguenti transizioni elettromagnetiche, caratterizzate dal loro momento angolare e dalla parità, secondo la tradizionale distinzione tra transizioni elettriche e magnetiche. Ordinale secondo probabilità decrescente.

4^- ; 10^+ ; 6^- ; 7^+ ; 2^- ; 2^+ ; 3^- ; 5^-