- Calcolo dei momenti magnetici

L'operatore momento magnetico e' definito come:

$$\vec{\mu} = \mu_N \left\{ g^{(l)} \vec{l} + g^{(s)} \vec{s} \right\} \qquad 6)$$

$$\mu_N = \frac{e\hbar}{2mc} = \qquad \text{magnetone nucleare} \qquad 7a)$$

$$g_p^{(l)} = 1 \qquad g_n^{(l)} = 0 \qquad \text{fattore giroscopico orbitale} \qquad 7b)$$

$$g_p^{(s)} = 2\mu_p \qquad g_n^{(s)} = 2\mu_n \qquad \text{fattore giroscopico di spin} \qquad 7c)$$

$\mu_p = 2.793$ Momenti magnetici anomali del protone e del neutrone in unita' di magnetoni nucleari 7d)

$\mu_n = -1.913$

- Vogliamo calcolare il momento magnetico di un nucleone sull'orbita $|jj\rangle$

$$\langle jj | \vec{\mu} | jj \rangle = \langle jj | \vec{j} | jj \rangle \frac{\langle jj | \vec{\mu} \cdot \vec{j} | jj \rangle}{j(j+1)} \qquad \text{Teorema di Landé} \qquad 8)$$

$$\vec{\mu} \cdot \vec{j} = \mu_N \left\{ g^{(l)} \vec{l} + g^{(s)} \vec{s} \right\} \cdot \vec{j} \qquad 9)$$

$$(\vec{j} - \vec{l})^2 = s^2 \qquad j^2 + l^2 - s^2 = 2(\vec{j} \cdot \vec{l}) \qquad 10)$$

$$(\vec{j} - \vec{s})^2 = l^2 \qquad j^2 + s^2 - l^2 = 2(\vec{j} \cdot \vec{s}) \qquad 11)$$