

Equazione agli autovalori

$$A|n\rangle = a_n |n\rangle$$

$|n\rangle =$ autoket appartenente all'autovalore a_n

spettro: a_n semplice \Rightarrow un solo $|n\rangle$

a_n degenerare \Rightarrow più $|n\rangle$

⊙ A simmetrico (in particolare autoaggiunto):

a_n reale

$$\langle m|n\rangle = 0 \text{ se } a_n \neq a_m$$

infatti

$$A|n\rangle = a_n |n\rangle, \quad A|m\rangle = a_m |m\rangle$$

$$0 = \langle m|An\rangle - \langle Am|n\rangle = (a_n - a_m^*)\langle m|n\rangle$$

$$\Rightarrow a_n = a_m^* \text{ se } |n\rangle = |m\rangle, \text{ oppure } \langle m|n\rangle = 0 \text{ se } a_n \neq a_m$$

• spettro discreto \Leftrightarrow spazio di Hilbert \mathcal{H} separabile

$\{|n\rangle\} =$ insieme completo (base)

ortonormale: $\langle m|n\rangle = \delta_{nm}$

i.e. $\forall |f\rangle \in \mathcal{H} \rightarrow$

$$|f\rangle = \sum_n c_n |n\rangle, \quad c_n = \langle n|f\rangle$$