

2) Quanto  $|z\rangle = |\gamma\rangle$  si ha

$$\text{Prob}(U_6 |\gamma\rangle = |\gamma\rangle) = |\langle \varphi | \gamma \rangle|^2 + (e^{i\frac{\pi}{2}}) |\langle \varphi | \gamma \rangle|^2 + (e^{-i\frac{\pi}{2}}) |\langle \varphi | \gamma \rangle|^2 + (2 - (e^{i\frac{\pi}{2}} + e^{-i\frac{\pi}{2}})) |\langle \varphi | \gamma \rangle|^2 = |\langle \varphi | \gamma \rangle|^2 = \text{Prob}(|\varphi\rangle = |\gamma\rangle)$$

dal resto  $|\gamma\rangle$  è un autostato di  $H$  per cui la probabilità di trovarlo intatto dopo  $\frac{\pi}{2}$  è massima costante.

3) Quanto  $|z\rangle = |\gamma^\perp\rangle$  dove  $|\gamma^\perp\rangle$  è uno stato ortogonale a  $|\gamma\rangle$  si ha

$$\text{Prob}(U_6 |\gamma^\perp\rangle = |\gamma^\perp\rangle) = |\langle \varphi | \gamma^\perp \rangle|^2 = \text{Prob}(|\varphi\rangle = |\gamma^\perp\rangle)$$

ma dal resto anche  $|\gamma^\perp\rangle$  è un autostato, sebbene degenero.