

• Risposta lineare •

• Definizione.

Supponiamo il sistema imperturbato sia descritto da H_0 .

E' un operatore hermitiano che agisce sul sistema (opera sulle funzioni d'onda) e $F(t)$ e' una funzione scalare reale che dà la dipendenza dal tempo della perturbazione:

$$\lim_{t \rightarrow \pm\infty} F(t) = 0.$$

l'eq. di Schrödinger dipendente dal tempo è (in rapp. di Schrö):

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} |\psi(t)\rangle = [H_0 + B F(t)] |\psi(t)\rangle$$

con le condizioni al contorno

$$\lim_{t \rightarrow \pm\infty} |\psi(t)\rangle = |\psi(\pm\infty)\rangle = |\psi_0\rangle$$

con $|\psi_0\rangle$ stato fondamentale del sistema.

Nella rappresentazione di interazione (TP; 8-16) si ha:

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} |\psi_I(t)\rangle = H_I(t) |\psi_I(t)\rangle$$

questo e' valido assumendo che $H = H_0 + H_I$ sia indipendente dal tempo.

Nel nostro caso $F(t)$ e' necessario per dare una perturbazione limitata nel tempo. Supponiamo comunque che quando la perturbazione $B F(t)$ agisce i tempi di reazione del sistema siano molto più rapidi dell'accendersi e spegnersi della perturbazione. Quindi supponendo $B F(t) \approx B$ l'eq. 33 diventa:

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} |\psi_I(t)\rangle = B |\psi_I(t)\rangle$$

con $H = H_0 + B$