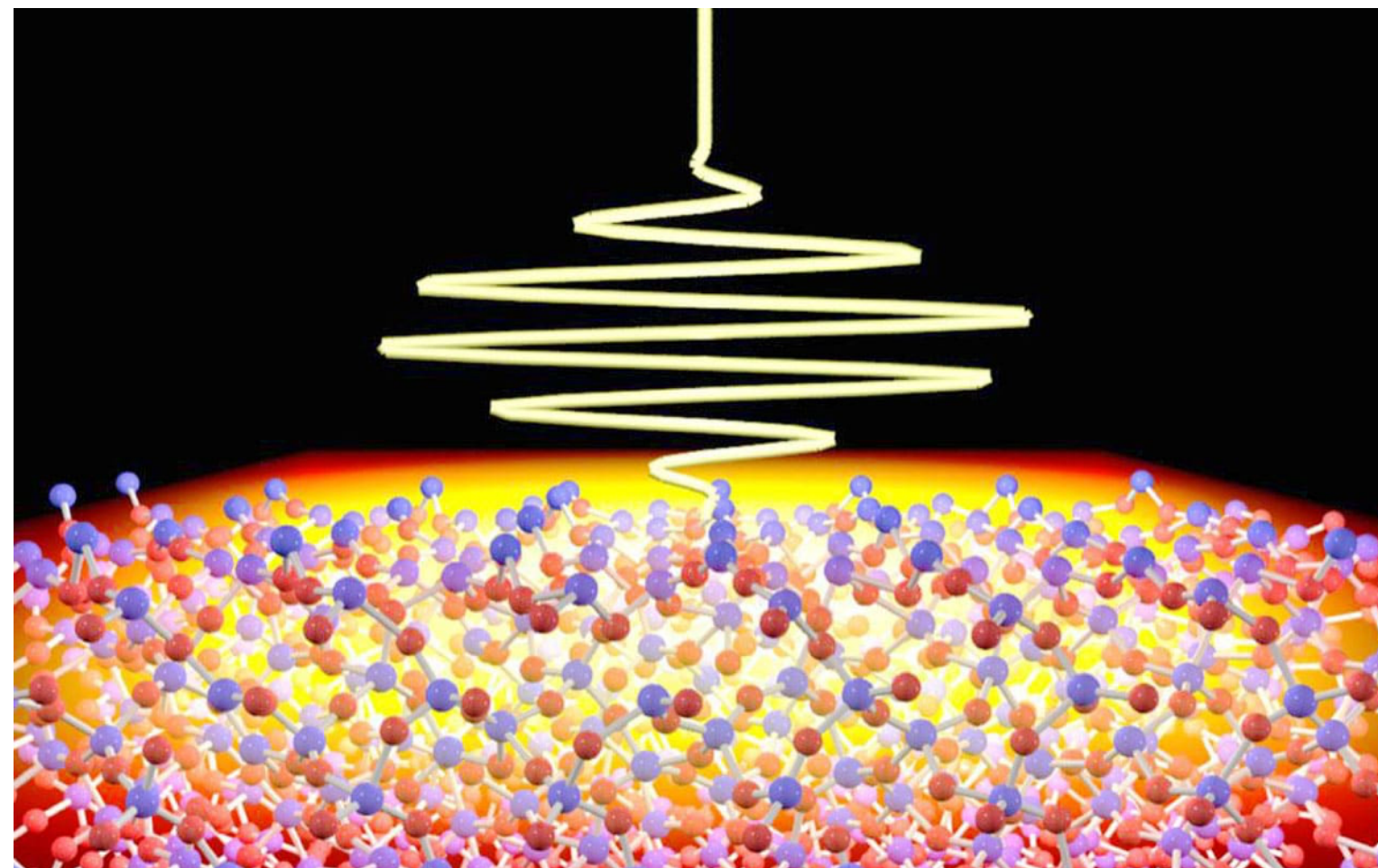


Basi teoriche: interazione atomo- luce, emissione spontanea e laser

Laboratorio di Fisica della Materia Condensata, a.a. 2024/25

Interazione luce-atomo

- * La luce laser è generata tramite emissione di radiazione da atomi
- * Le misure tramite luce dipendono in ultima analisi dall'assorbimento e dalla riemissione della luce da parte degli atomi
 - è essenziale vedere le basi della teoria quantistica dei processi di **interazione luce-atomo**



Regola d'oro di Fermi

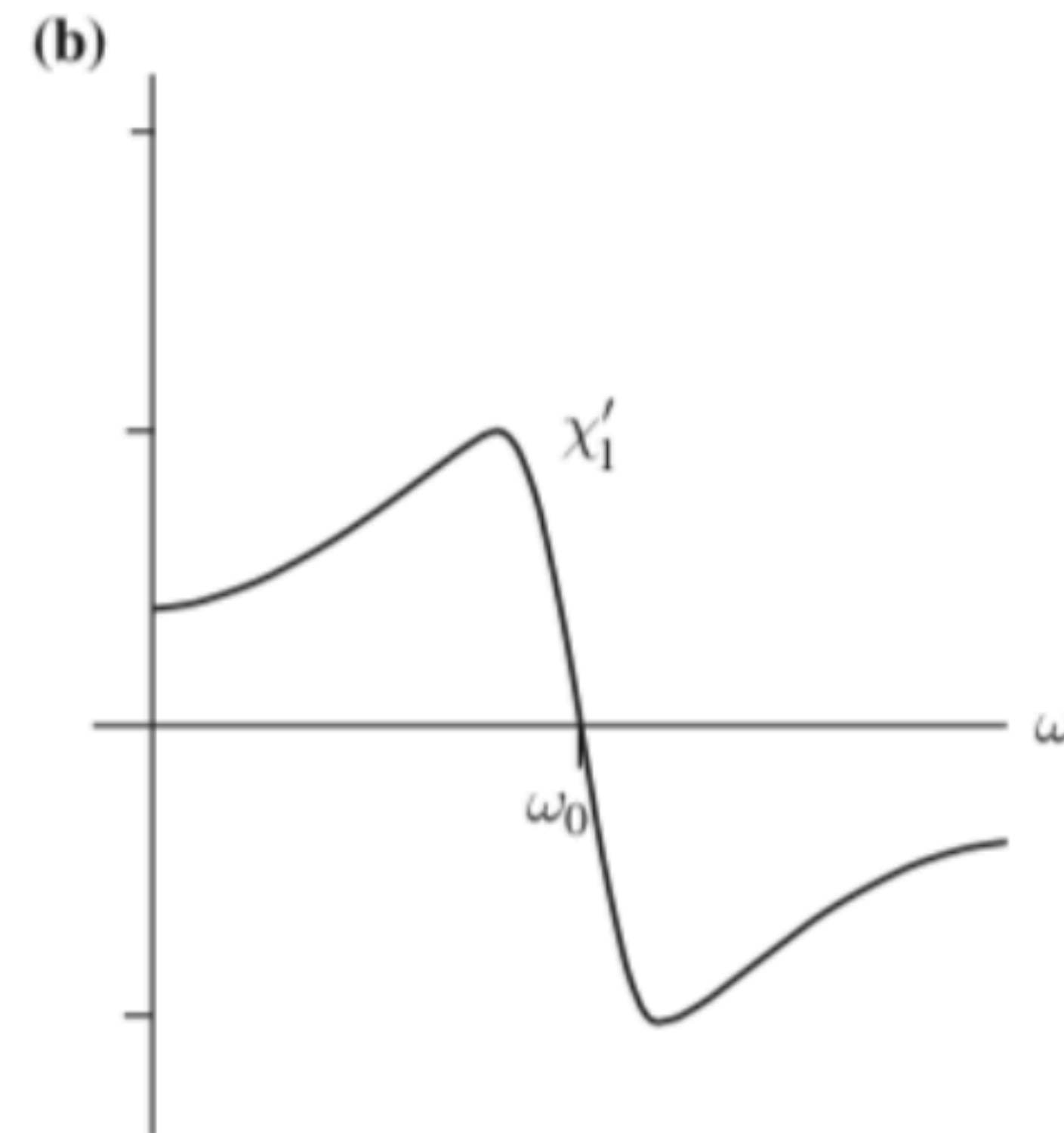
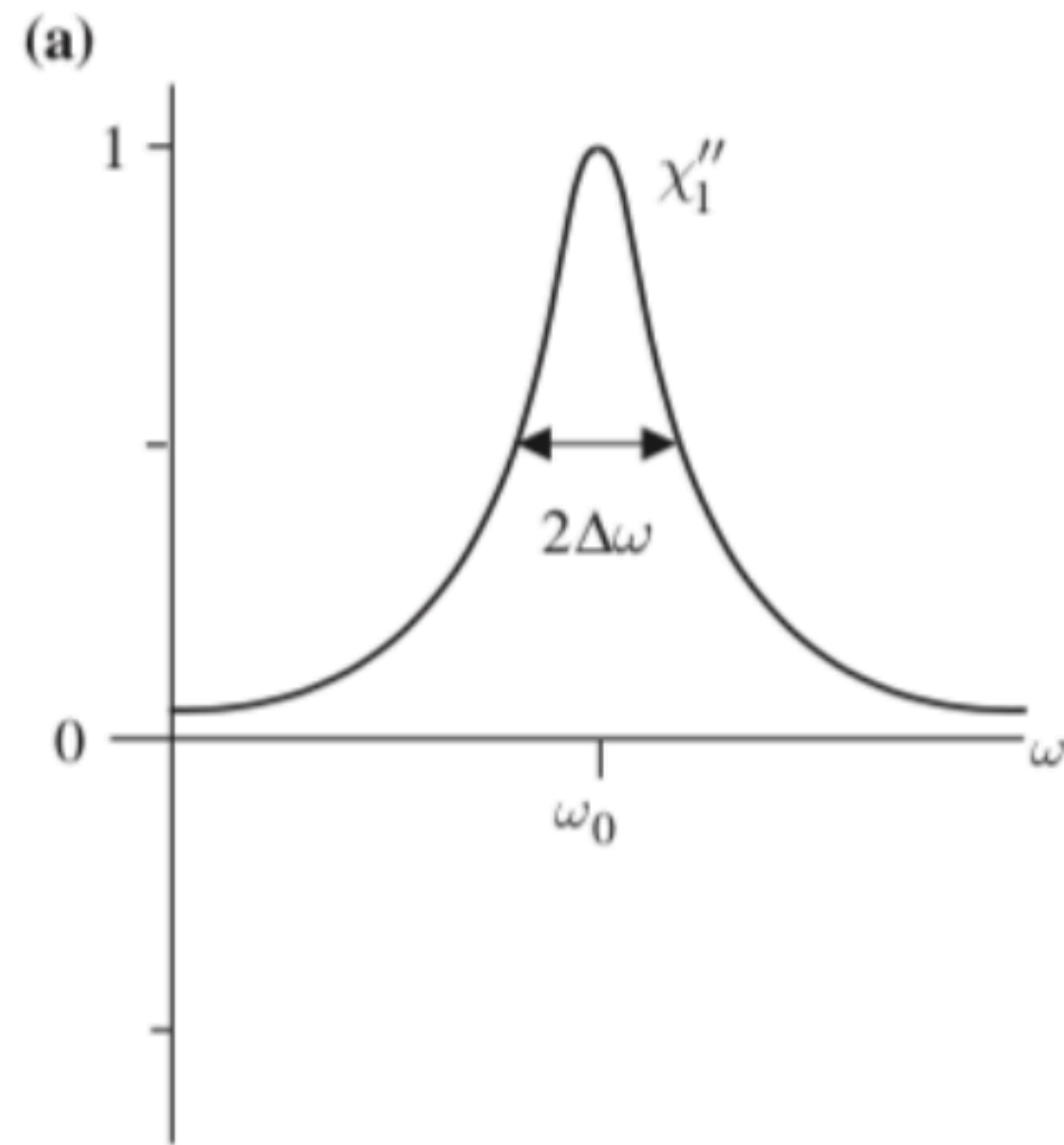
$$W_{i \rightarrow f} = \frac{2\pi}{\hbar} |\langle f | \hat{V} | i \rangle|^2 \rho(E_f)$$

$\langle f | \hat{V} | i \rangle$: elemento di matrice della perturbazione tra lo stato iniziale e lo stato finale

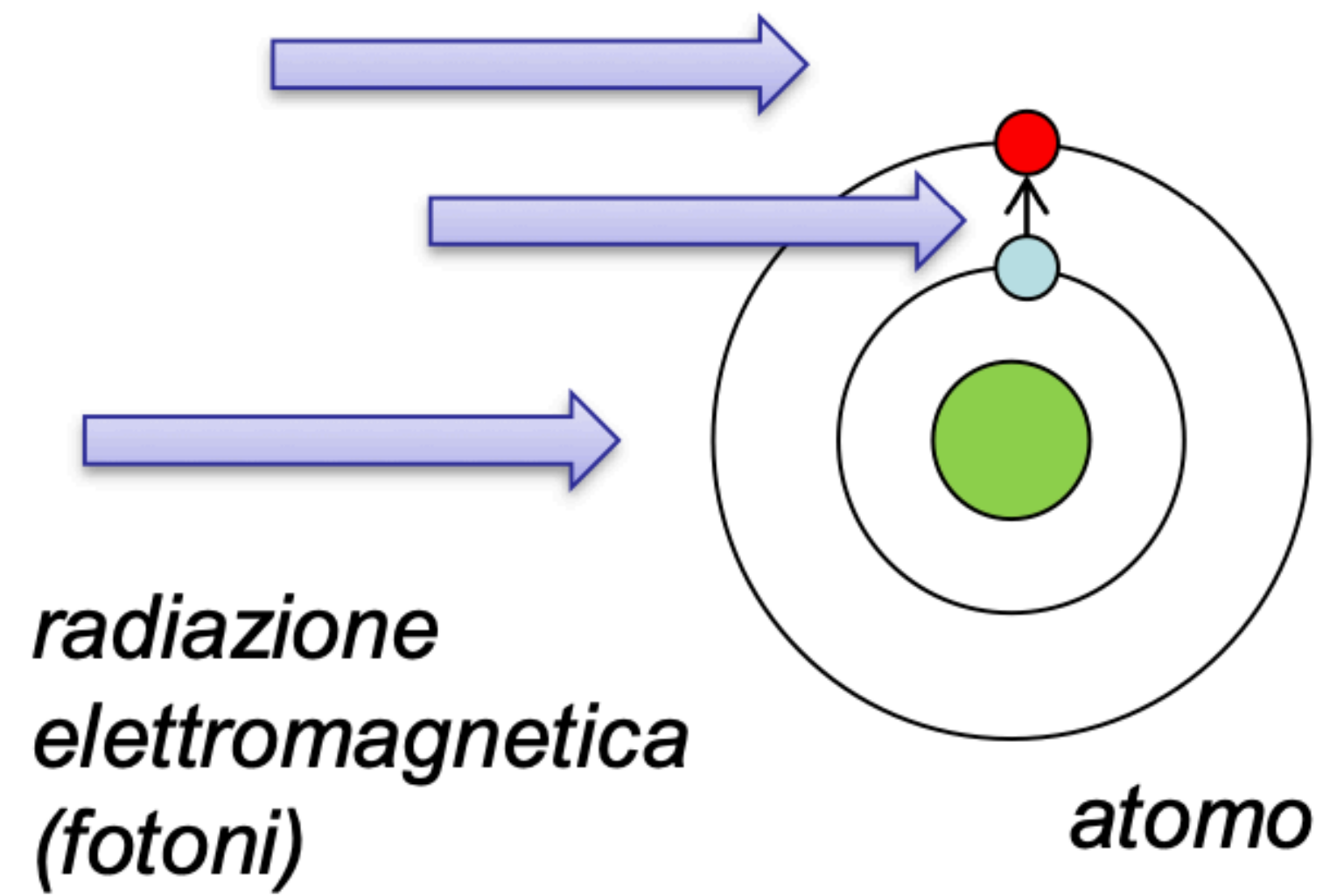
$\rho(E_f)$: densità degli stati all'energia dello stato finale

[...lavagna...]

Propagazione della luce in un mezzo atomico



Assorbimento stimolato



Emissione stimolata

