In unità atomiche $\hbar = \mathrm{e} = \mathrm{m_e} = 1$ la larghezza del pacchetto è $\sigma(\mathrm{t}) = \sqrt{\sigma_\mathrm{o}^2 + (\mathrm{t}/2\sigma_\mathrm{o})^2}$. Per passare a unità del Sistema Internazionale (σ_o in metri e t in secondi) dobbiamo moltiplicare $\mathrm{t}/2\sigma_\mathrm{o}$ per $\mathrm{r}_\mathrm{atom}^2/\mathrm{t}_\mathrm{atom} = (5.29\times 10^{-11}\mathrm{m})^2/2.42\times 10^{-17}\mathrm{s} = 1.16\times 10^{-4}\mathrm{m}^2/\mathrm{s}$. Vediamo un po' che cosa succede dopo un secondo a un pacchetto gaussiano che a $\mathrm{t}=0$ era largo un decimo di millimetro. Sostituendo i valori $\sigma_\mathrm{o} = 10^{-4}$ m e $\mathrm{t}=1\mathrm{s}$ otteniamo $\mathrm{t}/2\sigma_\mathrm{o}\times 1.16\times 10^{-4}\mathrm{m}^2/\mathrm{s} = 0.58\,\mathrm{m}$, e $\sigma(\mathrm{t}) \simeq \mathrm{t}/2\sigma_\mathrm{o} = 0.58\,\mathrm{m}$. In altre parole, il pacchetto d'onda nel giro di un secondo si allarga da un decimo di millimetro a quasi un metro. In queste circostanze il concetto di pacchetto d'onda è ancora utile come ponte fra la descrizione quantistica e quella classica? Sí, perché i tempi rilevanti per il moto degli elettroni sono molto, molto piú piccoli di un secondo. Un elettrone libero a temperatura ambiente, ad esempio, ha una velocità quadratica media $\langle \mathrm{v}^2\rangle = 3\mathrm{k_B T}/\mathrm{m_e} = 1.36\times 10^{10}\mathrm{m}^2/\mathrm{s}^2$ e quindi un modulo medio della velocità pari a $\sqrt{\langle \mathrm{v}^2\rangle} = 1.17\times 10^5\mathrm{m/s}$; a questa velocità l'elettrone in un secondo percorrerebbe 117 km; se poi l'elettrone viene accelerato in una d.d.p. di 100–1000 volt, la sua velocità può diventare dieci o cento volte maggiore $(10^6 - 10^7\mathrm{m/s})$. Con queste velocità (che sono ancora molto lontane dalla velocità della luce, quindi una trattazione nonrelativistica è pienamente legittima) un elettrone percorre i $\sim$25 centimetri di un tubo catodico in $2.5\times 10^{-6} - 2.5\times 10^{-8}$ secondi. Se inseriamo questo intervallo di tempi caratteristici nella formula della larghezza del pacchetto otteniamo $\mathrm{t}/2\sigma_\mathrm{o}\times 1.16\times 10^{-4}\,\mathrm{m}^2/\mathrm{s} = 1.45\times(10^{-6} - 10^{-8})\,\mathrm{m}$, e quindi $\sigma(\mathrm{t}) \simeq \sigma_\mathrm{o} = 10^{-4}\,\mathrm{m}$. Quindi, sulla distanza rilevante ai fini di una misura "balistica", la larghezza del pacchetto gaussiano rimane in pratica invariata, e l'elettrone si comporta come una pallina classica carica.