

$$1-\alpha = 1 - \frac{A^2 + 1 - 2A}{A^2 + 1 + 2A} = \frac{2A}{(A+1)^2}$$

$$P(E_2) = \frac{1}{(1-\alpha)E_1} \quad (5)$$

La probabilità dopo un urto di emergere con energia E_2 tale che

$$E_2^{\min} = \alpha E_1 \leq E_2 \leq E_1 = E_2^{\max}$$

è costante per ogni valore fissato di E_2

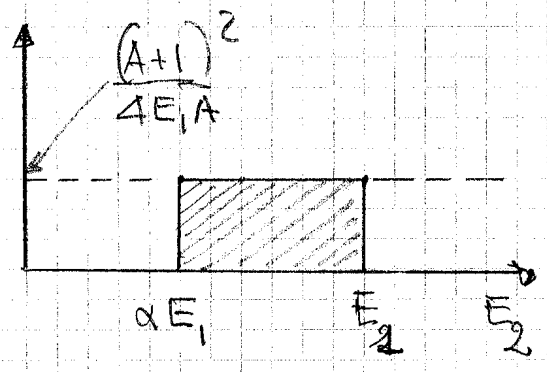


Figura 12.3 Krane

Supponiamo di avere un fascio monoenergetico di neutroni tutti con energia E_1 . Dopo il primo urto questi avranno energie comprese tra αE_1 e E_1 con distribuzione uniforme. Dopo il secondo urto ci saranno distribuzioni uniformi per ognuna delle energie ecc.

Nella figura del Krane sono mostrate 5 distribuzioni uniformi.

L'energia media dopo un urto è

$$\begin{aligned} \bar{E}_2 &= \int_{\alpha E_1}^{E_1} E_2 P(E_2) dE_2 = \int_{\alpha E_1}^{E_1} \frac{E_2 dE_2}{(1-\alpha)E_1} = \frac{1}{(1-\alpha)E_1} \left[\frac{1}{2} E_2^2 \right]_{\alpha E_1}^{E_1} \\ &= \frac{1}{2} \frac{1}{(1-\alpha)E_1} \left[E_1^2 - \alpha^2 E_1^2 \right] = \frac{1}{2} (1+\alpha) E_1 \end{aligned}$$

Perdita media di energia

$$\Delta E = E_1 - \bar{E}_2 = \frac{1}{2} (1-\alpha) E_1$$