Consideriamo l'eq. (RN11)

$$\frac{1}{v}\frac{\partial \phi}{\partial t} = -\vec{\nabla}\cdot\vec{J} - \Sigma(1-F_0)\phi + Q_0$$

l'eq. (RN13) $\vec{J} = -D\vec{\nabla}\phi$

$\Sigma(1-F_0) \equiv \Sigma_a$ sez. d'assorbimento

$$\frac{1}{v}\frac{\partial \phi}{\partial t} = D\nabla^2\phi - \Sigma_a\phi + Q_0 \qquad \text{RN21}$$

$Q_0 = p\, q(\vec{r}, \tau, t)$ p - prob. di sfuggire alla cattura di ^{238}U

con q densità di rallentamento che soddisfa

$$\frac{\partial q}{\partial \tau} = \nabla^2 q \qquad \text{con } \underline{q(\tau=0) = \frac{K_\infty}{p}\Sigma_f\phi(\vec{r},t) + S(\vec{r})}$$

e $q = \phi = 0$ ai bordi del reattore

Cerchiamo soluzioni del tipo

$$q(\vec{r}, \tau, t) = R(\vec{r})\,\Theta(\tau)\,T(t)$$

Sostituiamo e dividiamo per q

$$\frac{\nabla^2 R(\vec{r})}{R(\vec{r})} = \frac{1}{\Theta(\tau)}\frac{d\Theta(\tau)}{d\tau} = -B^2$$

Ogni termine deve essere uguale ad una costante che abbiamo scritto come B^2

$$\frac{d\Theta(\tau)}{d\tau} = -B^2\Theta(\tau) \qquad \Theta(\tau) = A e^{-B^2\tau}$$

$B^2 > 0$ perchè q non può crescere con τ