

# Teoria elementare del reattore termico omogeneo

## • Formula dei 4 fattori

Un neutrone viene prodotto con energie 1-5 MeV.  
Deve essere rallentato ad energie termiche 0,025 eV  
e poi produrre neutroni per fissione.

- P - probabilità di sfuggire alla cattura di risonanza <sup>238</sup>U
- f - probabilità di cattura da parte del combustibile
- η - numero medio di neutroni prodotti dalla fissione
- E - il numero di neutroni che rallentano sotto la soglia di fissione <sup>238</sup>U per neutrone di fissione termica

Se vengono prodotti n neutroni nell' i-esima generazione, i neutroni della (i+1) sono

$$n(i+1) = n(i) P f \eta E$$

Quindi

$$K_{\infty} = \frac{n(i+1)}{n(i)} = P f \eta E$$

Formula dei 4 fattori

RNI

Nel caso di un reattore finito i neutroni possono lasciare il sistema sia durante il rallentamento (P<sub>r</sub> - probabilità di uscire), sia durante la diffusione ad energie termiche (P<sub>d</sub>)

$$K^{eff} = K_{\infty} P_r P_d$$