

Reattori nucleari

• Storia

1932 Chadwick scopre il neutrone
 Subito si intuisce l'uso per produrre nuovi nuclei
 Non bisogna superare la barriera coulombiana.

1938 Hahn e Strassman identificano bario dopo il bombardamento di uranio. Il Ba ha massa inferiore al U, quindi U si era diviso. Rilevata la produzione di energia e di neutroni. Idea di reazione a catena.

1942 Fermi produce la prima reazione a catena controllata

1945 Prima bomba nucleare (Alamogordo)

• Proprietà della fissione

- Nuclei pesanti possono fissionare (Figura B/A)

- Distribuzione dei frammenti

Fig. 13.6 Krane

Esempio



I 2n possono continuare la reazione a catena

I prodotti di fissione sono instabili. Normalmente decadono per emissione β^- .

In alcuni casi emettono neutroni Fig. 10.4 Lilley

Oltre il 99% dei neutroni sono prodotti in tempi inferiori a 10^{-14} s. Solo lo 0.65% di tutti i neutroni sono emessi in ritardo.

Discuti la figura Krane

I neutroni ritardati permettono il controllo della reazione

- Energetica

Descrizione tabella 10.1 e Figura 10.3 Lilley

- Sezione d'urto

Descrizione Fig 13.9 Krane e 10.5 Lilley