

BNCT

Stato dell'arte

- Circa **600 pazienti** trattati dal primo esperimento medico a Brookhaven del 1951; la metà nell'ultimo decennio.
- Gli ultimi risultati riportati nel 2008 su **182 pazienti** indicano che é una terapia di successo per:
 - **Tumori testa-collo ricorrenti**
 - **Glioblastoma ricorrente**
 - **Melanoma maligno della pelle e delle mucose.**

4 i centri reattoristici oggi attivi in BNCT, 4 di prossima apertura
10 i progetti di sviluppo di acceleratori per BNCT, di cui 2 privati,

Attuali elementi di debolezza:

Scarsa flessibilità operativa dei reattori oggi utilizzati
Grande incertezza nelle misure e nei protocolli dosimetrici
Caricamento non ancora ottimale di ^{10}B nelle cellule tumorali

Progetto LNL-INFN

Acceleratore RFQ - sorgente $p(5)+Be$ - microdosimetria - nuovi farmaci borati

- *I 6 moduli dell' RFQ saranno completati entro 2 mesi*
- *Sorgente neutronica in progetto; 2 anni per il completamento*
- *R&D microdosimetri: 1 anno al completamento*
- *Sviluppati farmaci con attività combinata BNCT+PDT: continuo progresso.*

Elementi di forza

- *Progetto all'avanguardia, dà risposte operative realistiche agli attuali punti deboli della BNCT.*
- *In avanzata fase di realizzazione*
- *Ha stimolato gli interessi di investimenti privati*

Elementi di debolezza

- *Progetto complesso con collaborazioni internazionali strategiche (bersaglio di berillio, RFQ, nuovi farmaci borati)*
- *I ritardi finanziari e le conseguenti incertezze mettono a rischio le collaborazioni internazionali, quindi il progetto*

Progetto Pavia-INFN

Colonna termica Reattore LENA - fegato espantato - accurata dosimetria

- *Facility di irraggiamento al LENA in aggiornamento con finanziamenti INFN-Università*
- *L'aggiornamento sarà completato in 1 anno*

Elementi di forza

- *Progetto di grande risonanza mondiale grazie al successo ottenuto con il primo paziente trattato*
- *Progetto di riferimento per altre iniziative simili in sviluppo nel mondo*

Elementi di debolezza

- *Difficoltà ad avere il consenso dai comitati etici ospedalieri*

ricerche INFN, TS-TO-MI

*Acceleratori lineari ospedalieri - neutroni di foto-conversione - bersagli di W-Pb
- dosimetri 3D passivi*

- ***R&D in corso di finanziamento da parte della Commissione V dell'INFN***
- ***Obiettivo: avere, a basso investimento economico, una sorgente neutronica dentro gli ospedali per fornire alla radioterapia tumorale un supplemento di dose al tumore***

ricerche INFN, PV-PD-LNL

R&D di BNCT su tumori polmonari - reattori LENA e TAPIRO - microdosimetria

- ***R&D in corso di finanziamento da parte della Commissione V dell'INFN***
- ***Obiettivo: dimostrare la possibilità di trattare con la BNCT tumori diffusi inoperabili come quelli al polmone***