

Proposta di tesi di Laurea Magistrale in Fisica

“Studio dei livelli di assorbimento di Argento atomico utilizzando fotoionizzazione laser risonante con lampada a catodo cavo e spettrometro di massa a tempo di volo”

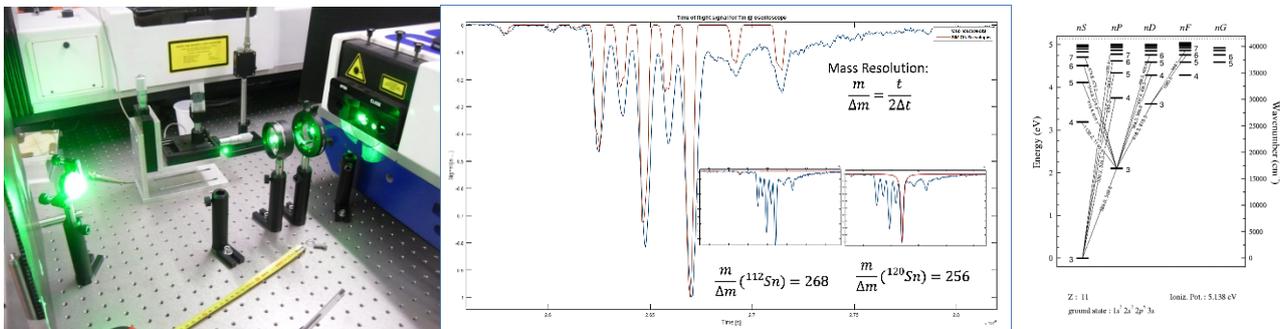
L'obiettivo del progetto ISOLPHARM è quello di studiare la fattibilità di una tecnologia innovativa volta alla produzione di radionuclidi beta emettitori isotopicamente puri, che potranno essere impiegati per la produzione di radiofarmaci ad attività specifica estremamente elevata, prossima a quella teorica. Il punto di forza di questa tecnica rivoluzionaria è la possibilità di produrre radionuclidi difficilmente ottenibili con lo stesso grado di purezza con le metodologie standard (reattori a neutroni o ciclotroni), con costi inferiori rispetto alle tecniche tradizionali e con un ridotto impatto ambientale.

In ISOLPHARM tutto inizierà da un fascio di protoni di 8kW di potenza che colpisce un target ad una temperatura di circa 2000°C in alto vuoto. Gli atomi prodotti dalla reazione nucleare dovranno poi essere estratti dal target, ionizzati e riaccelerati e depositati su target per essere poi estratti con tecniche chimiche. La tecnica di ionizzazione più selettiva avviene tramite fasci laser sintonizzabili inviati in camera lungo un percorso di più di 20 m. La sintonizzazione è necessaria per scegliere la specie atomica da ionizzare.

Il lavoro di tesi si propone di studiare la fotoionizzazione risonante su materiali di interesse per il progetto, caratterizzandola tramite segnali provenienti da lampade a catodo cavo e da uno spettrometro di massa a tempo di volo realizzato in laboratorio.

Il candidato si occuperà di:

- Imparare i principi base di un sistema laser, dei segnali optogalvanici e della spettrometria di massa a tempo di volo.
- Valutare le lunghezze d'onda ottimali per l'ottenimento dei segnali.
- Implementare il software di acquisizione, PC e MATLAB.
- Realizzare i test di funzionamento del sistema completo.



Sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro (Padova)– INFN.

Durata: di 6-8 mesi circa e consisterà prevalentemente in **attività di laboratorio**.

Si offre un ambiente giovane e dinamico ed inoltre la possibilità di usufruire del servizio **foresteria e mensa** presso i laboratori, **gratuitamente**.

Relatori/Correlatori:

Prof. Marcello Lunardon (DFA)

Dr. Alberto Andrighetto (INFN – Laboratori di Legnaro)

Dr. Daniele Scarpa (INFN – Laboratori di Legnaro)

e-mail : marcello.lunardon@unipd.it

e-mail: Alberto.Andrighetto@Inl.infn.it

e-mail: Daniele.Scarpa@Inl.infn.it

Per ulteriori informazioni contattare il Dr. Alberto Andrighetto