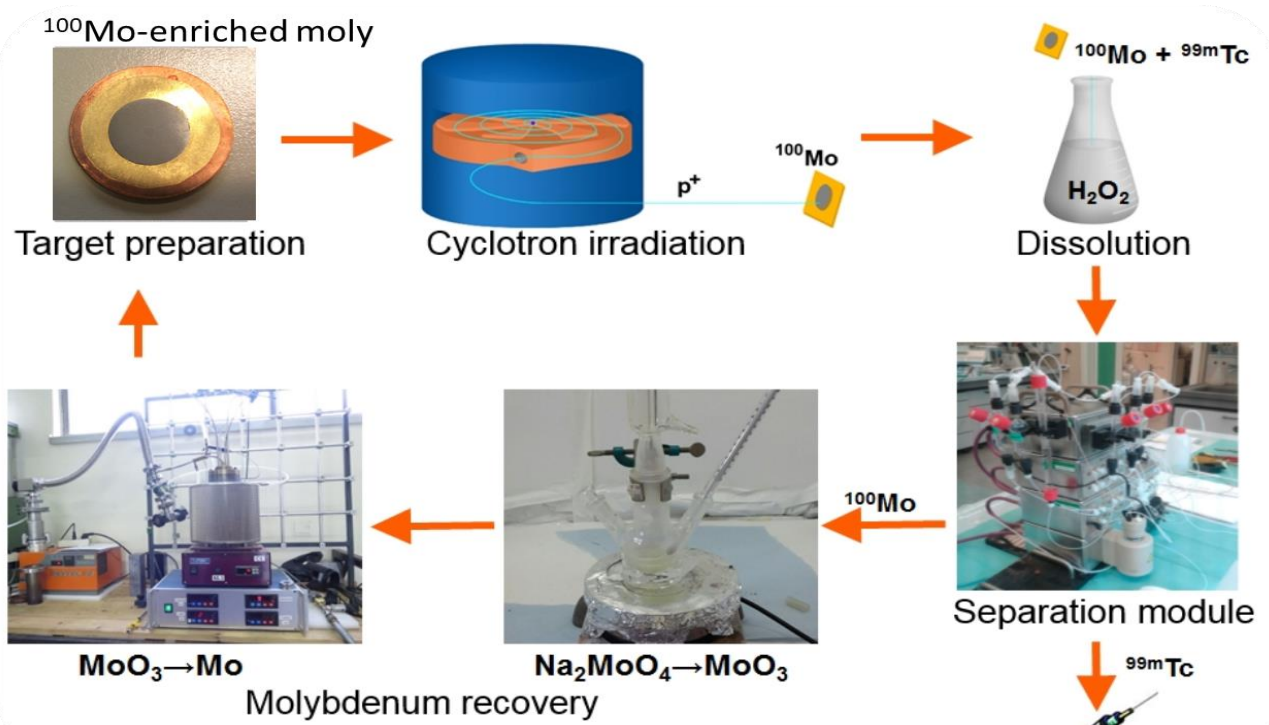


PRODUZIONE ALTERNATIVA DI Tc-99m

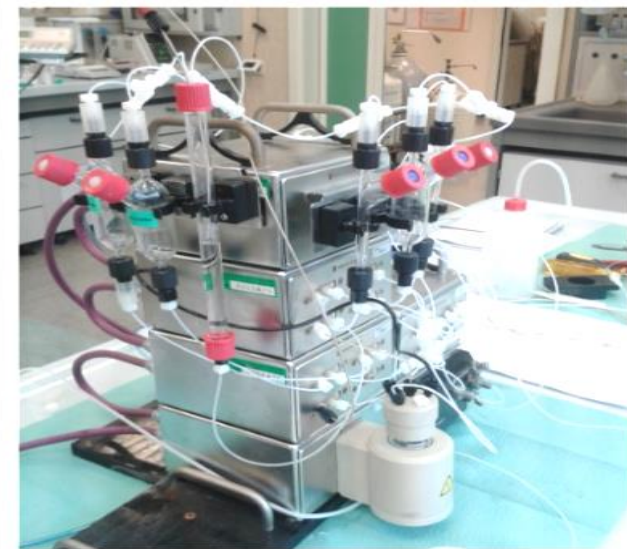
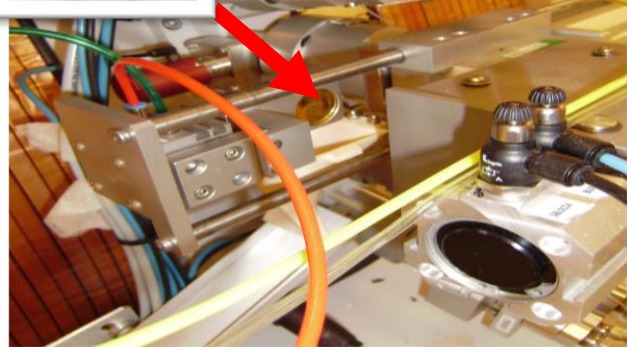


PAROLE CHIAVE:

Tecnezio
Radionuclidi
Medicina Nucleare
Ciclotrone
Imaging Medico

Il Tecnezio-99 metastabile ($\text{Tc}99\text{m}$), utilizzato giornalmente per circa l'80% delle procedure diagnostiche in medicina nucleare nel mondo, rappresenta il radionuclide gamma-emettitore più diffuso. Attualmente, il fabbisogno di questo radionuclide viene soddisfatto su base settimanale mediante i comuni generatori $^{99}\text{Mo}/^{99}\text{Tc-m}$ prodotto mediante reattori. Le tecnologie sviluppate invece, propongono una strategia di produzione del $^{99}\text{Tc-m}$ diretta e in-house, basata sull'irraggiamento di bersagli di ^{100}Mo con protoni, tramite un ciclotrone commerciale, utilizzabile anche per la produzione di altri radionuclidi comunemente utilizzati.

PRODUZIONE ALTERNATIVA DI Tc-99m



DESCRIZIONE :

La drammatica carenza nella fornitura globale del Mo-99, precursore del Tc99m, come prodotto dei reattori nucleari, ha spinto la comunità scientifica ad investigare strategie alternative di produzione del Tecnezio. Una delle soluzioni più promettenti è rappresentata da una tecnica di produzione diretta, basata sull'uso di ciclotroni. In questo contesto, l'INFN propone un ciclo chiuso per la produzione di $^{99}\text{Tc-m}$:

a) Produzione di bersagli in ^{100}Mo , b) irraggiamento con protoni, c) dissoluzione del target, d) estrazione del solvente, e) purificazione dell'eluato, f) recupero del Molibdeno. Tutti gli steps del processo sono stati testati e validati con successo. La tecnologia Spark Plasma Sintering (SPS) con cui vengono realizzati i bersagli, assicura una significativa riduzione dei tempi di produzione ed evita lo spreco del costoso materiale isotopicamente arricchito. Le procedure completamente automatizzate per dissoluzione, estrazione e purificazione riducono significativamente le esposizioni del personale alle radiazioni e garantiscono una elevata purezza radionuclidica (>99%), al di sopra degli standard richiesti dalla Farmacopea Europea.

VANTAGGI:

- Riduzione dei tempi di produzione dei targets
- Riduzione delle esposizioni degli operatori
- Maggiore resa di produzione ~ 93%
- Elevata purezza radionuclidica >99% (ref. Eu-Pharm. >95%)
- Recupero del 95% del ^{100}Mo

APPLICAZIONI:

- Produzione di radiofarmaci per imaging diagnostico