



## DIPARTIMENTO DI FARMACIA

# ELABORATO TECNICO RELATIVO ALLA FORNITURA, INSTALLAZIONE E COLLAUDO DI UN IRRADIATORE A RAGGI X MOD. RS 2000 RAD SOURCE PER IL DIPARTIMENTO DI FARMACIA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II.

### Premessa

Presso il Dipartimento di Farmacia, nello sforzo di migliorare l'efficienza complessiva degli attuali sistemi di irradiazione, sono stati fatti numerosi tentativi per utilizzare al meglio le energie sviluppate all'interno di tali sistemi. In particolare, sono stati realizzati vari schemi per ottenere una migliore distribuzione della dose prodotta da un tubo a raggi X, in modo da ottimizzare il fascio di energia prodotta con quella che effettivamente viene utilizzata per irradiare un prodotto.

Inoltre, sono stati esplorati vari altri sistemi e metodi per dare al prodotto da irradiare la maggiore uniformità di dose possibile in tutta la sua struttura (anche se lo stesso è mobile all'interno della camera di irraggiamento-quali piccoli animali).

Esistono nel mercato Irradiatori contenenti sorgenti di Raggi Gamma-come Cobalto-60 e Cesio 137. Questi Irradiatori non sono utilizzabili nelle ns. strutture a causa delle restrittive normative imposte, alla necessità di idonei locali al personale che deve essere autorizzato all'uso e dotato di dosimetri personali ecc.

Da una indagine di mercato è emerso che l'apparecchiatura RS 2000 prodotta dalla ditta RAD SOURCE USA è l'unico sistema (utilizzato nei migliori centri di ricerca mondiali) in grado di garantire una distribuzione di dose omogenea al prodotto da irradiare (oltre il 95% garantita).

L'irradiatore RS 2000 utilizza un Tubo a Raggi X contenuto in una cassaforte piombata per irradiare un prodotto. Questa apparecchiatura utilizza uno speciale riflettore ad alta densità brevettato denominato "reflective cage".

Tale riflettore garantisce la massima efficienza dell'irraggiamento. Il riflettore è posizionato in modo da riflettere parte del fascio proveniente dal tubo a Raggi X e ridistribuirlo all'interno dello stesso in modo da ottenere la massima omogeneità di dose.

Inoltre, questo "reflective cage" ed i parametri di irraggiamento impostati nell'apparecchiatura, riconosciuti internazionalmente, sono programmati in modo da NON provocare ustioni ai piccoli animali (anche se in movimento all'interno del proprio contenitore).

In questo modo l'apparecchiatura RS 2000 migliora la metodologia e la struttura dei sistemi di irraggiamento garantendo un irraggiamento il più omogeneo possibile.

### **Alcuni vantaggi nell'acquistare un IRRADIATORE RS 2000 sono:**

1. L'apparecchiatura utilizza i Raggi X (energie preprogrammabili in funzione delle operazioni richieste per l'irraggiamento).
2. Sistema completamente autoschermato (il tubo a Raggi X è contenuto in una struttura piombata).
3. Nessun rischio per gli operatori(operatrici)
4. Garantisce una distribuzione di dose la più uniforme possibile in tutto lo spessore del prodotto (oltre il 95%).
5. Il sistema è dotato di ruote le quali permettono l'allocazione e il trasferimento secondo le esigenze.
6. Non necessita di acqua di raffreddamento esterno in quanto dotato di proprio scambiatore di calore interno.
7. I parametri di irraggiamento sono pre-programmabili protetti da password in funzione delle necessità dei singoli operatori

### **Caratteristiche tecniche richieste**

- Irradiatore a Raggi X con tensione di lavoro al Tubo RX max di 160KV
- Apparecchiatura autoschermata con valori di dispersione in qualsiasi punto della struttura inferiore a 0.5 milliroentgen/ ora (IEC 60601-1)
- Dotata di ruote piroettanti per un facile spostamento
- Non deve necessitare di collegamento idrico esterno per il proprio raffreddamento
- Dotata di "RAD reflective cage" per la massima omogeneità nella distribuzione di dose
- Software di programmazione parametri di lavoro per: Amministratore-Operatore-Service ecc. protetti da password
- Visualizzazione parametri di lavoro su monitor" touch screen"
- Dotata di sistema dosimetrico e camera a ionizzazione esterno autonomi
- Dotata di idonee schermature da porre all'interno della camera di irraggiamento in grado di isolare il fascio RX in un'area anatomica definita
- Generatore di AT interrogabile tramite PC esterno (visualizzazione parametri di lavoro, eventuali guasti ecc.)

Nell'acquisto si intendono comprese le spese necessarie al trasporto, alla consegna all'installazione ed al collaudo dell'apparecchio su descritto.

