

<b>IRCCS AOU San Martino – IST</b>	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA AZIENDALE</b>	<b>IOAZHFS_2015</b>		
<b>U.O. FISICA SANITARIA HFS HFS2</b>	Norme di Radioprotezione: Gestione rifiuti in medicina nucleare	Rev. 3	Data 01/09/2006	Pag 1 di 6

# **NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA RELATIVE ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI:**

## ***NORME SPECIFICHE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI PRODOTTI IN MEDICINA NUCLEARE***

### ***SOMMARIO***

<b>1.</b>	<b><i>SCOPO</i></b> .....	<b>2</b>
1.1	<b><i>APPLICABILITÀ</i></b> .....	<b>2</b>
1.2	<b><i>OGGETTO</i></b> .....	<b>2</b>
1.3	<b><i>RESPONSABILITÀ</i></b> .....	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b><i>RACCOMANDAZIONI RADIOPROTEZIONISTICHE PER LA RACCOLTA E LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI RADIOATTIVI IN MEDICINA NUCLEARE</i></b> .....	<b>3</b>
2.1	<b><i>RIFIUTI SOLIDI CONTENENTI <sup>99m</sup>Tc/<sup>99</sup>Mo (COLONNE GENERATRICI)</i></b> .....	<b>3</b>
2.2	<b><i>RIFIUTI SOLIDI CONTENENTI <sup>99m</sup>Tc</i></b> .....	<b>3</b>
2.3	<b><i>RIFIUTI SOLIDI CONTENENTI <sup>67</sup>Ga, <sup>111</sup>In, <sup>123</sup>I, <sup>131</sup>I, <sup>201</sup>Tl</i></b> .....	<b>4</b>
2.4	<b><i>RIFIUTI CONTENENTI <sup>89</sup>Sr (TERAPIA CON METASTRON®)</i></b> .....	<b>4</b>
2.5	<b><i>RIFIUTI CONTENENTI <sup>153</sup>Sm</i></b> .....	<b>5</b>
2.6	<b><i>RIFIUTI CONTENENTI <sup>90</sup>Y</i></b> .....	<b>6</b>
2.7	<b><i>RIFIUTI LIQUIDI (IMPIANTO DI SMALTIMENTO)</i></b> .....	<b>6</b>

Redatto M.Claudia Bagnara	Controllato RAQ U.O.	Approvato Direzione U.O.
------------------------------	-------------------------	-----------------------------

## **1. SCOPO**

Le norme interne di protezione e sicurezza, adeguate al rischio di radiazioni ionizzanti, sono state predisposte dall'Esperto Qualificato per conto del Datore di Lavoro, ai sensi dell'art. 61 del D.Lgs 230/95.

Tali norme sono costituite da una serie di documenti contenenti istruzioni operative dedicate alle diverse pratiche correlate con il rischio da radiazioni ionizzanti.

Le norme interne di protezione e sicurezza sono rivolte a tutti coloro che, a qualsiasi titolo (siano essi lavoratori dipendenti, autonomi, per conto terzi, apprendisti o studenti), svolgono pratiche che li sottopongono ai rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti, nell'ambito delle zone controllate o sorvegliate dell'Azienda Ospedaliera Universitaria S.Martino, i quali sono tenuti ad osservarle.

### **1.1 Applicabilità**

Questo documento in particolare è rivolto a tutti coloro che a qualsiasi titolo (siano essi lavoratori dipendenti, autonomi, per conto terzi, apprendisti o studenti), svolgono pratiche con sorgenti radioattive in forma non sigillata, all'interno delle zone controllate del reparto di Medicina Nucleare dell'Azienda, siano essi afferenti alla U.O. Medicina Nucleare o ad altra U.O. autorizzata a svolgere mansioni in tali ambienti di lavoro.

### **1.2 Oggetto**

Oggetto di questo documento sono le disposizioni particolari riguardanti la gestione e la manipolazione dei rifiuti radioattivi prodotti presso il reparto di Medicina Nucleare.

### **1.3 Responsabilità**

Copia delle norme deve essere consultabile nei luoghi frequentati dai lavoratori, ed in particolare nelle zone controllate.

I dirigenti ed i preposti interessati hanno l'obbligo di esigerne il rispetto.

I lavoratori devono osservare le presenti disposizioni, a seconda delle mansioni alle quali sono addetti.

## **2. RACCOMANDAZIONI RADIOPROTEZIONISTICHE PER LA RACCOLTA E LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI RADIOATTIVI IN MEDICINA NUCLEARE**

- E' fatto obbligo a tutti coloro che svolgono mansioni all'interno della zona controllata del reparto di Medicina Nucleare il rispetto delle sottoindicate raccomandazioni, siano essi afferenti alla U.O. Medicina Nucleare o ad altra U.O. autorizzata.
- Di norma deve essere effettuato il controllo di tutti i contenitori per rifiuti destinati ad essere smaltiti in regime di esenzione a seguito di decadimento del loro contenuto radioattivo, nonché di tutti i contenitori per rifiuti sanitari pericolosi prodotti dal Servizio di Medicina Nucleare, con una misura di esposizione a contatto prima della loro consegna per lo smaltimento.
- Di norma deve essere effettuato il prelievo di un campione dell'unità di decadimento prima dello scarico, sul quale viene effettuato il controllo dell'attività residua.

### **2.1 Rifiuti solidi contenenti $^{99m}\text{Tc}/^{99}\text{Mo}$ (colonne generatrici)**

- Le colonne di  $^{99}\text{Mo}$  (generatrici di  $^{99m}\text{Tc}$ ), dopo circa *una settimana* dal termine di utilizzo, devono essere trasportate nel "deposito vasche", ove rimangono per un periodo di decadimento totale non inferiore a *tre mesi*, prima di essere ritirate dalla ditta fornitrice, che provvederà a smaltirle nel rispetto della normativa vigente per i rifiuti pericolosi, per via del piombo contenuto.

### **2.2 Rifiuti solidi contenenti $^{99m}\text{Tc}$**

- All'interno della zona controllata del reparto di Medicina Nucleare sono posizionati appositi bidoni schermati, quelli idonei per raccogliere rifiuti contaminati con  $^{99m}\text{Tc}$  devono essere contrassegnati con la dicitura " $^{99m}\text{Tc}$ ".
- I bidoni per  $^{99m}\text{Tc}$  devono essere presenti in camera calda, in ogni sala diagnostica, nella sala in cui vengono effettuate le prove da stress, nel laboratorio in cui vengono effettuare le marcature con  $^{99m}\text{Tc}$ .
- All'interno di ogni bidone deve essere inserito un contenitore per rifiuti sanitari taglienti.
- Siringhe, contenitori, guanti e altri oggetti contaminati con  $^{99m}\text{Tc}$  (ivi compresi i flaconi contenenti residui di soluzioni marcate) vanno eliminati in tali bidoni.
- Si rammenta che i bidoni schermati devono normalmente essere mantenuti chiusi, sia per motivi di radioprotezione, sia per ottimizzare la qualità delle immagini scintigrafiche (diminuzione della radiazione di fondo).

- Ogni lunedì mattina (o primo giorno lavorativo della settimana), i bidoni devono essere svuotati, sostituendo il contenitore per rifiuti taglienti con uno vuoto e confezionando quello pieno (chiusura tappo e indicazione della data e dell'isotopo), questo deve essere depositato per almeno *un'altra settimana* entro il "deposito vasche", per il decadimento al di sotto dei limiti per lo smaltimento in regime di esenzione, dopodiché può essere smaltito come normale rifiuto sanitario pericoloso, previo controllo di assenza radioattività.

### 2.3 Rifiuti solidi contenenti $^{67}\text{Ga}$ , $^{111}\text{In}$ , $^{123}\text{I}$ , $^{131}\text{I}$ , $^{201}\text{Tl}$

- All'interno della camera calda del reparto di Medicina Nucleare è posto un apposito bidone schermato idoneo per raccogliere rifiuti contaminati con  $^{67}\text{Ga}$ ,  $^{111}\text{In}$ ,  $^{123}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{201}\text{Tl}$  (contrassegnato con tali radionuclidi).
- All'interno del bidone deve essere inserito un contenitore per rifiuti sanitari taglienti.
- Ogni rifiuto contaminato con  $^{67}\text{Ga}$ ,  $^{111}\text{I}$ ,  $^{123}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{201}\text{Tl}$  va eliminato nel bidone piombato apposito posto in camera calda; è vietato impiegare a questo scopo i contenitori piombati per il  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ .
- Il bidone per  $^{67}\text{Ga}$ ,  $^{111}\text{I}$ ,  $^{123}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{201}\text{Tl}$  va svuotato di lunedì (o primo giorno lavorativo della settimana), con frequenza circa *mensile*, sostituendo il contenitore per rifiuti taglienti con uno vuoto e confezionando quello pieno (chiusura tappo e indicazione della data e degli isotopi), questo deve essere depositato per almeno *un altro mese* entro il "deposito vasche", ove decade al di sotto dei limiti per lo smaltimento in regime di esenzione, dopodiché può essere smaltito come normale rifiuto sanitario pericoloso, previo controllo di assenza radioattività.
- I residui di soluzioni o capsule marcate con  $^{67}\text{Ga}$ ,  $^{111}\text{I}$ ,  $^{123}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{201}\text{Tl}$  devono essere conservati nei flaconi originali, oppure in quelli impiegati per preparare i radiofarmaci; in entrambi i casi sul flacone deve essere chiaramente indicato: l'isotopo, la data di taratura, l'attività all'origine alla data di taratura; tali flaconi devono essere conservati entro contenitori piombati, riposti nel piano inferiore del banco di manipolazione in camera calda, per almeno *due mesi* dalla data di taratura (*cinque* mesi per le capsule residue di  $^{131}\text{I}$  per diagnostica), dopodiché possono essere estratti dalla schermatura e posti nel bidone piombato per tali rifiuti in camera calda, assicurando quindi un tempo di decadimento totale superiore a *tre* mesi (*sei* mesi per lo  $^{131}\text{I}$ ), solitamente sufficiente per lo smaltimento in regime di esenzione.

### 2.4 Rifiuti contenenti $^{89}\text{Sr}$ (terapia con Metastron®).

- Contestualmente alla consegna della dose di radiofarmaco (Metastron®), la ditta fornitrice deve recapitare due fustini omologati per il ritiro dei rifiuti prodotti: uno per rifiuti solidi ed uno per liquidi, il cui smaltimento è di sua competenza.

- Siringhe, contenitori vuoti, guanti ed ogni altro oggetto contaminato con  $^{89}\text{Sr}$  (o con sangue o urine del paziente trattato) devono essere depositati nell'apposito fustino per i rifiuti solidi.
- Le urine del paziente trattato con  $^{89}\text{Sr}$  vanno raccolte nell'apposito fustino omologato per i rifiuti liquidi, eventualmente utilizzando per la raccolta appositi contenitori dedicati e contrassegnati con il nome del radionuclide. Anche l'acqua di lavaggio di tali contenitori va raccolta nello stesso bidone.
- Il residuo di soluzione marcata deve essere eliminato nell'apposito bidone per i rifiuti solidi.
- I due fustini devono essere conservati all'interno della sala di trattamento durante la procedura; al momento della dimissione del paziente, devono essere confezionati, compilando la scheda di accompagnamento in particolare con l'indicazione del radionuclide e della data di riempimento, e trasferiti nel "deposito vasche", dove vengono conservati fino al ritiro per lo smaltimento.

## 2.5 Rifiuti contenenti $^{153}\text{Sm}$ .

- All'interno della sala dedicata alla terapia radiometabolica nel reparto di Medicina Nucleare è presente un apposito bidone schermato con plexiglass, idoneo per raccogliere rifiuti contaminati con radionuclidi beta-emittenti, come lo  $^{153}\text{Sm}$  (contrassegnato con la dicitura "β-emittenti"). In alternativa è disponibile anche una apposita scatola con coperchio in plexiglass.
- All'interno del bidone deve essere inserito un contenitore per rifiuti sanitari taglienti.
- Siringhe, contenitori vuoti, guanti ed ogni altro oggetto contaminato con  $^{153}\text{Sm}$  (o con sangue o urine del paziente trattato) devono essere depositati nell'apposito bidone per i rifiuti solidi.
- Il bidone deve essere conservato all'interno della sala di trattamento durante la procedura; al momento della dimissione del paziente, il contenitore per rifiuti taglienti deve essere confezionato (chiusura tappo e indicazione della data e dell'isotopo), se possibile lasciandolo all'interno del bidone, che deve essere trasportato entro il "deposito vasche"; normalmente, dopo *tre* mesi di decadimento il contenitore può essere smaltito come normale rifiuto sanitario pericoloso, previo controllo di assenza radioattività.
- Il paziente trattato con  $^{153}\text{Sm}$  può utilizzare normalmente il servizio igienico per pazienti caldi presente nel reparto di Medicina Nucleare.
- Il residuo di soluzione marcata va conservato nel contenitore originario, sul quale deve essere chiaramente indicato: l'isotopo, la data di taratura, l'attività all'origine alla data di taratura; il flacone deve essere conservato entro il contenitore schermato di consegna, riposto all'interno della cella schermata (telemanipolatore), per almeno *tre mesi* dalla data di taratura, dopodiché normalmente può essere smaltito, previo controllo della radioattività residua.

## 2.6 Rifiuti contenenti $^{90}\text{Y}$

- L'escrezione del paziente le terapie con  $^{90}\text{Y}$  (radiosinviortesi, Zevalin e SIRT) è praticamente nulla.
- All'interno della sala dedicata alla terapia radiometabolica nel reparto di Medicina Nucleare è presente un apposito bidone schermato con plexiglass, idoneo per raccogliere rifiuti contaminati con radionuclidi beta-emittenti, come lo  $^{90}\text{Y}$  (contrassegnato con la dicitura "β-emittenti"). In alternativa è disponibile anche una apposita scatola con coperchio in plexiglass.
- All'interno del bidone deve essere inserito un contenitore per rifiuti sanitari taglienti.
- Siringhe, contenitori vuoti, guanti ed ogni altro oggetto contaminato con  $^{90}\text{Y}$  (o con sangue o urine del paziente trattato) devono essere depositati nell'apposito bidone per i rifiuti solidi.
- Il bidone deve essere conservato all'interno della sala di trattamento durante la procedura; al momento della dimissione del paziente, il contenitore per rifiuti taglienti deve essere confezionato (chiusura tappo e indicazione della data e dell'isotopo), se possibile lasciandolo all'interno del bidone, che deve essere trasportato entro il "deposito vasche"; normalmente, dopo *tre* mesi di decadimento il contenitore può essere smaltito come normale rifiuto sanitario pericoloso, previo controllo di assenza radioattività.
- Il paziente trattato con  $^{90}\text{Y}$  può utilizzare un normale servizio igienico.
- Il residuo di soluzione marcata va conservato nel contenitore originario, sul quale deve essere chiaramente indicato: l'isotopo, la data di taratura, l'attività all'origine alla data di taratura; il flacone deve essere conservato entro il contenitore schermato di consegna, riposto all'interno della cella schermata (telemanipolatore), per almeno *tre mesi* dalla data di taratura, dopodiché normalmente può essere smaltito, previo controllo della radioattività residua.

## 2.7 Rifiuti liquidi (impianto di smaltimento)

- Il bagno a scarico contenuto del reparto di Medicina Nucleare può essere utilizzato da tutti i pazienti cui è stato somministrato  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ,  $^{67}\text{Ga}$ ,  $^{111}\text{I}$ ,  $^{123}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$  per scopi diagnostici,  $^{201}\text{Tl}$ ,  $^{90}\text{Y}$ ,  $^{153}\text{Sm}$ .
- Attenersi alle "Norme Specifiche per la Gestione dell'Impianto di Raccolta e Smaltimento dei Rifiuti Liquidi in Medicina Nucleare"; in particolare per ogni svuotamento annotare nel "Registro Gestione Impianto" l'unità, il giorno e l'ora di ogni svuotamento, nonché i risultati delle misure e valutazioni di radioattività residua (verifica del limite di esenzione).