

NORME INTERNE
DI PROTEZIONE E SICUREZZA
Radiazioni Ionizzanti

(art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)



Le Norme Interne di Protezione e Sicurezza per il personale esposto a radiazioni ionizzanti nelle attività sanitarie redatte in ottemperanza a quanto disposto all'art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i., sono articolate come segue:

NORME GENERALI

- *Dirigenti e Preposti*
- *Lavoratori*
- *Dosimetria Individuale*

DIAGNOSTICA RADIOLOGICA

- *Diagnostica Convenzionale e TC*
- *Diagnostica Angiografica e Interventistica Radiologica*
- *Portatili Radiografici – Esami a letto*
- *Portatili Radiologici – Arco a C*
- *Mammografia e Tomosintesi*
- *Densitometria Ossea*
- *Apparecchiature Endorali*

TERAPIA

- *Acceleratore Lineare e Tomoterapia*
- *TC Simulatore*
- *Brachiterapia ¹⁹²Ir*
- *Radioembolizzazione ⁹⁰Y*

DIAGNOSTICA MEDICO NUCLEARE

- *Generali*
- *Preparazione e somministrazione*
- *Esame diagnostico*
- *Decontaminazione*
- *Raccolta e Stoccaggio Rifiuti Radioattivi*
 - *Diagnostica Convenzionale*
 - *Diagnostica PET*
- *Gestione Situazioni di Emergenza*

DIAGNOSTICA IN VITRO

- *Laboratorio di Radiochimica*
- *Raccolta e Stoccaggio Rifiuti*

IRRADIATORE RAYCELL

PROCEDURE PER IL MONITORAGGIO DELLA RADIOATTIVITA' NEI RIFIUTI BIOLOGICI CER180103

 <p>Azienda Ospedaliero Universitaria OSPEDALI RIUNITI Umberto I - G.M.Lancisi - G.Salesi Ancona</p>	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <i>(art. 61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
--	---	--

NORME GENERALI

	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <i>(art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
---	--	--

NORME GENERALI
Dirigenti e Preposti

- Chi intende intraprendere attività con nuove sorgenti di radiazione deve assicurarsi che questo rientri nelle autorizzazioni in possesso dell'Azienda oppure che non ricadano negli adempimenti del regime autorizzativo di cui all'art. 27 D.Lgs. N. 241/00.
- Chi intende iniziare, modificare o cessare una pratica con sorgenti radioattive deve darne comunicazione preventiva alla SOD Fisica Sanitaria nei tempi necessari a rispettare il termine di trenta giorni precedenti l'inizio, la modifica o la cessazione richiesta previsti dal D.Lgs. N. 241/00 e n. 257/01 per le comunicazioni alle autorità competenti.
- Chi intende intraprendere un'attività che comporti l'impiego di nuove sorgenti di radiazioni (macchine radiogene e/o sorgenti radioattive e/o apparecchiature contenenti sorgenti) deve sottoporre il progetto all'Esperto Qualificato per le valutazioni di radioprotezione di cui al p.to 1) art. 79
- Le attività con sorgenti di radiazione di cui ai punti precedenti, possono avere inizio solo dopo che l'Esperto Qualificato abbia effettuato, con esito favorevole, la prima verifica ai fini radioprotezionistici, come prescritto dall'Art.79, comma 1, punto b n.2 del D.Lgs n.230/1995.
- Il lavoratore subordinato come definito dall'art. 60 del D.Lgs. n: 230/95 e 241/00 (dipendenti, allievi universitari, frequentatori etc.) può essere adibito ad attività comportanti esposizione a radiazioni ionizzanti solo dopo essere stato classificato, in via preventiva dall'E.Q. e giudicato idoneo dal Medico addetto alla sorveglianza medica di cui all'art. 84 D.Lgs 230/95 e 241/00.
- È proibito adibire i minori di anni 18 ad attività proprie dei lavoratori esposti secondo quanto stabilito dall'art.71 del D.Lgs n.230/1995 e D.Lgs. n. 241/2000
- È proibito adibire le donne gestanti ad attività in zona classificata o comunque ad attività che potrebbero comportare per il nascituro l'assorbimento di una dose superiore a 1 mSv durante il periodo di gravidanza, art.69, p.to 1 D.Lgs n.241/00.
- È proibito adibire le donne che allattano ad attività comportanti un rischio di contaminazione, art.69, p.to 3, del D.Lgs. n.230/95 – 241/00.
- È necessario limitare il numero dei lavoratori esposti a rischio da radiazioni ionizzanti a coloro per i quali, per le esigenze di servizio e l'assistenza ai malati, ciò si renda effettivamente indispensabile.



NORME GENERALI - Lavoratori -

- È obbligatorio, prima di iniziare qualunque indagine comportante l'uso di radiazioni ionizzanti su donne in età fertile, chiedere alle stesse l'eventuale possibile presenza di una gravidanza in atto; nel caso in cui la gravidanza non possa essere esclusa lo specialista è tenuto, sulla base della valutazione dosimetrica effettuata dall'Esperto in Fisica Medica, nel caso in cui la dose assorbita dall'utero sia superiore a 1 mSv a una rigorosa applicazione del principio di giustificazione e alla valutazione dell'urgenza e della non procrastinabilità dell'esame attenendosi a quanto prescritto dal D.Lgs. n. 187/00.
- È obbligatorio, durante l'esecuzione di indagini diagnostiche o di trattamenti terapeutici comportanti l'uso di sorgenti radiogene, porre in atto tutte le possibili procedure tecniche di contenimento della dose di radiazione assorbita dal paziente (collimazione del campo di radiazione esclusivamente alla zona anatomica da esaminare, impiego di idonei indumenti protettivi: grembiuli).
- È fatto obbligo ai tecnici di radiologia medica di verificare periodicamente il corretto funzionamento elettromeccanico delle apparecchiature sulle quali lavorano e le buone condizioni dei mezzi di protezione ambientale e personale, nel caso in cui si verificassero anomalie è fatto obbligo darne comunicazione alla SOD Fisica Sanitaria.

Il personale è tenuto al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 68 D.Lgs n. 230/95 e 241/00

- Osservare le disposizioni impartite ai fini della protezione individuale e collettiva e della sicurezza a seconda delle mansioni alle quali sono addetti.
- Usare secondo le specifiche istruzioni i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e di sorveglianza dosimetrica predisposti o forniti.
- Segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza, di segnalazione, di protezione e di misurazione.
- Non rimuovere né modificare, senza aver ottenuto l'autorizzazione, i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza, di segnalazione, di protezione e di misurazione.
- Non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non sono di competenza o che possono compromettere la protezione e la sicurezza.
- Sottoporsi alla sorveglianza medica come disposto dal Datore di lavoro.
- Nel caso in cui vengano svolte per più datori di lavoro attività comportanti esposizione a radiazioni ionizzanti è obbligatorio rendere edotto ciascun datore di lavoro e comunicare tempestivamente qualsiasi variazione.

Il personale dotato di dosimetro individuale per il corpo intero e/o per le estremità deve:

- Indossare il dosimetro durante tutto lo svolgimento dell'attività con rischio di esposizione alle radiazioni ionizzanti.
- Portare il dosimetro per il corpo intero sempre in corrispondenza della parte superiore dell'emittoce sinistro.
- Durante l'uso di grembiuli protettivi in gomma piombifera, il dosimetro al torace deve essere collocato al di sotto del grembiule stesso.
- Utilizzare il dosimetro solo all'interno della struttura in cui presta servizio.
- Aver cura di non esporre il dosimetro indebitamente alle radiazioni ionizzanti e a fonti di calore o di umidità, di non compiere azioni che possano comprometterne il funzionamento.
- Provvedere regolarmente alla sostituzione periodica per poter garantire la valutazione della dose individuale assorbita.
- Segnalare l'eventuale deterioramento o smarrimento del dosimetro alla SOD Fisica Sanitaria.
 - Nei periodi di ferie e malattia, provvedere in modo che il dosimetro sia depositato in un luogo custodito.

Il personale di sesso femminile deve:

- Notificare tempestivamente al datore di lavoro l'eventuale stato di gravidanza art. 69 p.to 2 D.Lgs. n. 230/95 e 241/00

 <p>Azienda Ospedaliera Universitaria OSPEDALI RIUNITI Umberto I - G.M. Lancisi - G. Salei Ancona</p>	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <i>(art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
--	--	--

NORME GENERALI
- *Dosimetria Individuale* -

(in adempimento art.68 D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)

Il personale dotato di dosimetro individuale si deve attenere alle seguenti indicazioni:

- Il dosimetro è individuale e non può quindi essere ceduto o prestato ad altre persone.
- Il dosimetro deve essere portato per tutto il tempo di permanenza nei locali interessati dall'esposizione a Radiazioni Ionizzanti e non può essere trasportato all'esterno della Struttura di appartenenza.
- Il dosimetro al Corpo Intero deve essere sempre portato all'altezza del torace ad es. sul taschino del camice avendo cura che non sia schermato da alcun oggetto.
- Quando viene indossato un indumento protettivo (grembiule e/o camice anti-X) il dosimetro al Corpo Intero deve essere portato sotto tale indumento.
- Il dosimetro alle estremità (anello o bracciale) deve essere indossato durante l'attività che comporti esposizioni a Radiazioni Ionizzanti.
- Il dosimetro alle estremità deve essere sempre indossato sotto eventuali guanti protettivi
- Al termine del lavoro il/i dosimetro/i deve/ono essere riposto/i in un luogo dove non sussista alcuna possibilità d'esposizione alle Radiazioni Ionizzanti.
- Il dosimetro non deve essere esposto di proposito a sorgenti di Radiazioni Ionizzanti.
- E' obbligo del lavoratore l'accurata conservazione del dosimetro: in particolare, il dosimetro non deve mai né venire a contatto di liquidi, né essere posto vicino a fonti di calore né essere aperto o manomesso in alcun modo.
- E' obbligo del lavoratore consegnare, secondo la periodicità stabilita il dosimetro alla persona incaricata di effettuare regolarmente il cambio.
- Segnalare tempestivamente l'eventuale deterioramento o smarrimento del dosimetro alla S.O.D. di Fisica sanitaria, che provvederà alla sua sostituzione; nell'attesa, l'operatore non può svolgere l'attività che lo espone a rischio da radiazioni ionizzanti. Nel caso il dosimetro non venisse riconsegnato, l'azienda può recuperare il valore economico dello stesso (€ 36,15), come da disposizione prot. 26681/99/C-15 del 17/08/99.

Chi viola l'art.68 del D.Lgs. 230/95 e s.m.i. sugli obblighi dei Lavoratori, in base all'art.139 è punito con l'arresto fino a 15 giorni o con l'ammenda da lire duecentomila (€103,30) a lire ottocentomila (€413,16)



**NORME INTERNE DI
PROTEZIONE E SICUREZZA**

Radiazioni Ionizzanti

(art. 61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n. 230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)



DIAGNOSTICA RADIOLOGICA



Diagnostica Convenzionale e TC

Durante l'esecuzione dell'esame radiologico il personale deve:

- Chiudere le porte di accesso alla sala durante la normale attività radiologica.
- Allontanare dalla sala qualsiasi persona non strettamente necessaria all'esecuzione dell'esame radiologico.
- Utilizzare le barriere protettive fisse.
- Informarsi per le donne in età fertile dell'eventuale stato di gravidanza.
- Non sostare durante l'esposizione nella sala.
- Accertarsi che nessuno sia in sala durante l'esposizione.
- Il personale TSRM è tenuto a verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di segnalazione luminosa e della segnaletica.
- Il personale TSRM è tenuto a informare la Fisica Sanitaria per qualsiasi anomalia riscontrata.



Diagnostica Angiografica e Interventistica Radiologica

Durante l'esecuzione dell'esame radiologico il personale deve:

- Chiudere le porte di accesso alla sala durante la normale attività radiologica.
- Allontanare dalla sala qualsiasi persona non strettamente necessaria all'esecuzione dell'esame radiologico.
- Utilizzare le barriere protettive fisse quando possibile durante l'erogazione Rx..
- Munirsi degli idonei indumenti protezionistici in dotazione (grembiuli, collari, guanti, occhiali etc.) e sostare, compatibilmente con l'operatività da svolgere, più lontano possibile dal centro diffusore (paziente), al di fuori delle barriere protettive fisse.
- Evitare di intercettare il fascio con le mani, se non è possibile è necessario indossare gli idonei indumenti protettivi.
- Limitare l'ampiezza del campo di radiazione alla zona strettamente interessata all'esame radiologico mediante l'uso di diaframmi e di collimatori.
- Ridurre al minimo indispensabile i tempi di fluoroscopia.
- Ridurre al minimo le sequenze di radiografia digitale
- Informarsi, per le donne in età fertile, dell'eventuale stato di gravidanza.
- Evitare di sostenere i pazienti; qualora ciò fosse indispensabile la persona deve indossare gli indumenti protettivi e comunque tale situazione deve essere assolutamente occasionale.
- Durante la normale esecuzione di indagini diagnostiche comportanti l'uso di sorgenti radiogene le porte di accesso alle "zone controllate" devono restare chiuse ed all'esterno di esse deve essere in funzione un segnalatore luminoso e/o un indicatore di pericolo ben visibile.
- E' fatto obbligo al personale TSRM di controllare il corretto funzionamento dei segnalatori luminosi che sono installati e in caso contrario avviare le necessarie procedure per il ripristino e darne comunicazione alla SOD Fisica Sanitaria.
- Utilizzare correttamente i sistemi individuali di misura dell'esposizione, se disponibili.



Portatili Radiografici – Esami a Letto

Durante l'esecuzione dell'esame radiografico il personale deve:

- Allontanare dalla zona qualsiasi persona non strettamente necessaria all'esecuzione dell'esame radiologico.
- Evitare che casualmente altre persone possano accedere alla zona di esame.
- Porsi alla maggiore distanza possibile dal centro diffusore (paziente).
- Porsi alla maggiore distanza possibile dagli altri letti di degenza.
- Munirsi degli idonei indumenti protezionistici in dotazione (grembiuli, collari, guanti, occhiali etc.) o porsi al riparo delle barriere mobili ove previste.
- Limitare l'ampiezza del campo di radiazione alla zona strettamente interessata all'esame radiologico mediante l'uso di diaframmi e di collimatori.
- Evitare di sostenere i pazienti durante l'esecuzione dell'esame; qualora ciò fosse indispensabile la persona deve indossare gli indumenti protettivi e comunque tale situazione deve essere assolutamente occasionale.
- Nel caso di pazienti neonatali è necessario utilizzare i telini schermati per le culle adiacenti, o paratie mobili.



Portatili Radiologici – Arco a C

Durante l'esecuzione dell'esame radiologico il personale deve:

- Allontanare dalla zona qualsiasi persona non strettamente necessaria all'esecuzione dell'esame radiologico.
- Evitare che casualmente altre persone possano accedere alla zona di esame.
- Porsi alla maggiore distanza possibile dal centro diffusore (paziente).
- Munirsi degli idonei indumenti protezionistici in dotazione (grembiuli, collari, guanti, occhiali etc.) o porsi al riparo delle barriere mobili ove previste.
- Evitare di intercettare il fascio con le mani, se non è possibile è necessario indossare gli idonei indumenti protettivi.
- Limitare l'ampiezza del campo di radiazione alla zona strettamente interessata all'esame radiologico mediante l'uso di diaframmi e di collimatori.
- Ridurre al minimo indispensabile i tempi di fluoroscopia.
- Evitare di sostenere i pazienti durante l'esecuzione dell'esame; qualora ciò fosse indispensabile la persona deve indossare gli indumenti protettivi e comunque tale situazione deve essere assolutamente occasionale.
- È consigliato, quando possibile, impiegare le apparecchiature con intensificatore di brillantezza ponendo il tubo radiogeno sotto il tavolo porta paziente.

 <p>Azienda Ospedaliero Universitaria OSPEDALI RIUNITI Umberto I - G.M.Lancini - G.Salesi Ancona</p>	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <small>(art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</small></p>	
--	---	--

Mammografia e Tomosintesi

Durante l'esecuzione dell'esame radiologico il personale deve:

- Chiudere le porte di accesso alla sala durante la normale attività radiologica.
- Allontanare dalla sala qualsiasi persona non strettamente necessaria all'esecuzione dell'esame radiologico.
- Utilizzare durante l'esposizione le barriere protettive fisse.
- Informarsi, per le donne in età fertile, dell'eventuale stato di gravidanza.
- Evitare di sostenere i pazienti; qualora ciò fosse indispensabile la persona deve indossare gli indumenti protettivi e comunque tale situazione deve essere assolutamente occasionale.
- Durante la normale esecuzione di indagini diagnostiche comportanti l'uso di sorgenti radiogene le porte di accesso alle "zone controllate" devono restare chiuse ed all'esterno di esse deve essere in funzione un segnalatore luminoso e/o un indicatore di pericolo ben visibile.
- E' fatto obbligo al personale TSRM di controllare il corretto funzionamento dei segnalatori luminosi che sono installati e in caso contrario avviare le necessarie procedure per il ripristino e darne comunicazione alla SOD Fisica Sanitaria.

	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <i>(art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
---	--	--

Densitometria Ossea

- È vietato compiere operazioni o manovre che non siano di competenza o che possano compromettere il funzionamento dell'apparecchio, la protezione e la sicurezza.
- Prima di azionare l'erogazione Raggi X controllare sulla consolle la corretta impostazione dei dati operativi.
- Prima di azionare l'erogazione Raggi X controllare la chiusura di tutte le porte di accesso alla sala.
- Qualsiasi persona non strettamente necessaria all'esecuzione dell'esame deve essere allontanata dalla sala prima dell'erogazione Raggi X.
- Nel caso in cui si debba intervenire sul paziente, si deve prima spegnere l'erogazione Raggi X.
- Limitare al minimo indispensabile l'esposizione a Raggi X dei pazienti.
- Durante l'esecuzione dell'esame l'operatore non deve sostare in prossimità del paziente e deve rimanere alla consolle di comando.
- È vietato rimuovere o modificare qualsiasi dispositivo di protezione e la segnaletica.
- In caso di riscontrate deficienze o di fondato motivo di pericolo informare immediatamente la SOD Fisica Sanitaria.



Apparecchiature Endorali

L'attività radiologica odontoiatrica con le caratteristiche di cui all'art. 2 p.to 1 lettera b) D.Lgs. n.187/00 viene considerata complementare all'esercizio clinico e quindi può essere svolta dall'odontoiatra nell'ambito della propria attività professionale. (Art. 7 p.to 4 D.Lgs. n.187/00).

Per l'esecuzione dell'esame radiologico è necessario:

- Accertarsi che nella sala o nel box non siano presenti altre persone al di fuori del paziente e in caso contrario allontanarle.
- Utilizzare sempre la corretta collimazione del fascio radiante.
- Provvedere affinché il fascio radiante non investa altra persona oltre il paziente.
- Utilizzare gli appositi supporti per sostenere le pellicole radiografiche, nel caso di impossibilità far sostenere la pellicola al paziente.
- Proteggere il paziente con grembiulina piombifera da almeno 0.25 mmPb per il tronco, per i bambini e donne in età fertile è consigliabile utilizzare camice piombifero completo.
- È vietato rimuovere qualsiasi dispositivo di protezione e la segnaletica.
- Qualsiasi anomalia di funzionamento o variazione va comunicata alla SOD Fisica Sanitaria.



**NORME INTERNE DI
PROTEZIONE E SICUREZZA**
Radiazioni Ionizzanti

(art. 61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)



TERAPIA



Acceleratore Lineare e Tomoterapia

- il personale TSRM addetto all'apparecchiatura deve:
 - effettuare le procedure di accensione e riscaldamento secondo quanto indicato dalla SOD Fisica Sanitaria;
 - effettuare la verifica e la registrazione giornaliera dei sistemi di sicurezza.
- Prima della chiusura della porta del bunker il TSRM deve assicurarsi che nessun'altra persona si trovi ancora al suo interno.
- Durante l'irradiazione nessuna persona deve rimanere in sala; per i pazienti non autosufficienti (neonati, bambini, etc.) l'immobilizzazione deve avvenire con mezzi meccanici o ricorrendo ad anestesia.
- Il personale TSRM addetto all'apparecchiatura deve:
 - controllare il regolare funzionamento dell'apparecchio;
 - controllare, tramite monitor TV, che il posizionamento del paziente rimanga invariato per tutto il trattamento.
- Controllare il regolare funzionamento dei sistemi di segnalazione acustica e luminosa.
- Nel caso si verifici un arresto del comando elettrico della porta deve essere impiegato il comando manuale.
- In caso di anomalo funzionamento dell'apparecchiatura o dei sistemi di sicurezza e protezione, il personale TSRM deve provvedere ad avvisare il Responsabile del Reparto e la SOD Fisica Sanitaria; è vietato impiegare l'apparecchiatura con i sistemi di controllo non perfettamente funzionanti.
- E' vietato l'accesso al bunker a tutti coloro che non sono stati preventivamente autorizzati.



TC Simulatore

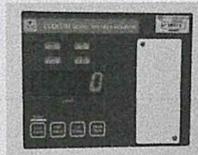
- Prima dell'esecuzione della simulazione TC il personale deve:
 - *Informarsi, per le donne in età fertile, dell'eventuale stato di gravidanza.*
 - *Allontanare dalla sala qualsiasi persona non strettamente necessaria all'esecuzione dell'esame radiologico.*
 - *Assicurarsi che la porta di accesso alla sala sia chiusa.*
 - *Porsi al riparo delle barriere protettive.*
- Durante l'esecuzione se il personale è costretto a rimanere fuori dalla barriera protettiva deve munirsi degli idonei indumenti protezionistici in dotazione e sostare, compatibilmente con l'operatività da svolgere, più lontano possibile dal centro diffusore (paziente).
- Durante la normale esecuzione dell'esame la porte di accesso alla "zona controllata" deve restare chiusa ed all'esterno di essa deve essere in funzione un segnalatore luminoso.
- E' fatto divieto la rimozione e/o modifica dei dispositivi di misura, di protezione dalle radiazioni e della segnaletica.
- E' fatto obbligo al personale TSRM di controllare il corretto funzionamento dei segnalatori luminosi e in caso di malfunzionamento darne comunicazione alla SOD Fisica Sanitaria.



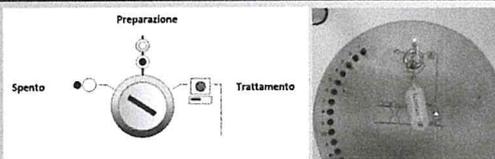
BRACHITERAPIA (^{192}Ir)

1. Prima dell'inizio della seduta di trattamento l'esecutore deve:

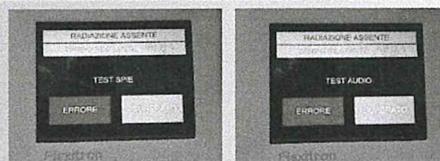
- *Verificare che il dosimetro ambientale sia acceso;*



- *Inserire la chiave nella piastra del selettore del Flexitron e girarla nella posizione "PREPARAZIONE";*



- *Dare il consenso ai test SPIE e AUDIO dall'unità TCP;*



- *Accendere il PC e avviare l'applicativo Flexitron TCC3;*

- *Accendere la telecamera via software;*



- *Assicurarsi che nessun altro, oltre al paziente, sia all'interno della sala di trattamento;*
- *Verificare che con la porta della sala aperta la macchina non consenta il trattamento;*

2. E' vietato l'accesso alla sala durante il trattamento.

- ### 3. In caso di anomalo funzionamento dell'apparecchiatura o dei sistemi di sicurezza e protezione, il personale deve provvedere ad avvisare il Responsabile del Reparto e la S.O.D. di Fisica Sanitaria; è vietato impiegare l'apparecchiatura con i sistemi di controllo non perfettamente funzionanti.

- ### 4. Durante i trattamenti è vietato l'accesso all'area dedicata alla brachiterapia, come indicato dalla segnaletica, a tutti coloro che non siano stati preventivamente autorizzati.

- ### 5. In caso di mancato rientro della sorgente il personale deve attenersi alle PROCEDURE di EMERGENZA.



**NORME INTERNE DI
PROTEZIONE E SICUREZZA**
Radiazioni Ionizzanti
(art. 61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)



Radioembolizzazione con Microsfere di Yttrio-90

Fase diagnostica con MAA di ^{99m}Tc

Iniezione di macroaggregati di albumina (MAA) marcati con ^{99m}Tc in sala di radiologia interventistica
Il personale deve:

- Utilizzare un telo di protezione per il tubo radiogeno e per il rivelatore se non sia possibile allontanare completamente l'apparecchio radiologico dal tavolo porta paziente;
- Utilizzare teli 'a perdere' per la protezione del tavolo radiologico e per il paziente;
- Indossare tutti i DPI previsti ed i dosimetri personali;
- Dopo l'iniezione rimanere in prossimità del paziente il minor tempo possibile compatibilmente con l'assistenza sanitaria;
- Al termine della procedura di iniezione raccogliere tutto il materiale utilizzato nell'apposito bidone per rifiuti radioattivi.
- Dopo il trasferimento del paziente in medicina nucleare, il personale della SOD Fisica sanitaria effettuerà un monitoraggio ambientale per verificare l'assenza di eventuali contaminazioni.

Fase terapeutica con macrosfere di vetro con ⁹⁰Y

- Tutto il personale è tenuto ad indossare tutti i DPI previsti ed i dosimetri personali;
- Durante l'infusione l'angiografo deve essere allontanato dal letto o protetto da appositi teli monouso.

Personale Medico - Fisico

- Il posizionamento del vial con ⁹⁰Y nel kit di infusione viene effettuato dal medico o dal fisico medico.
- Il personale medico non indispensabile alla procedura deve allontanarsi dal dispositivo e dopo l'infusione non deve sostare vicino al paziente.
- Dopo l'infusione il medico deve riporre tutto il materiale impiegato nell'apposito contenitore porta rifiuti in plexiglass.
- Il fisico medico provvederà alla misura dell'attività del residuo di ⁹⁰Y
- Il residuo radioattivo deve essere portato dal fisico medico in Medicina Nucleare negli appositi fusti.
- Il personale della Fisica Sanitaria al termine delle operazioni eseguirà il monitoraggio ambientale della sala angiografica

Personale Infermieristico

- Deve impiegare teli 'a perdere' per il tavolo radiologico e per il paziente
- Dopo l'infusione deve sostare il minor tempo possibile vicino al paziente.
- Al termine delle operazioni deve raccogliere tutto il materiale utilizzato nell'apposito contenitore porta rifiuti in plexiglass.



Assistenza al paziente sottoposto a Radioembolizzazione con Microsfere di Yttrio-90

RACCOMANDAZIONI INTERNE

Premessa: l'Yttrio 90 viene iniettato direttamente per via arteriosa nella lesione/i epatica, non entra nel metabolismo del paziente, tutti gli escreti (urine, feci, sudore, saliva) non sono soggetti a contaminazione radioattiva.

L'unica fonte di esposizione consiste nell'irraggiamento esterno da parte del paziente sottoposto a trattamento, nella zona prossimale al fegato.

L'irraggiamento proveniente dal paziente risulta molto contenuto da non comportare la classificazione del personale che svolge assistenza durante la degenza, come esposto (D.Lgs n. 230/95).

Le regole da rispettare durante la degenza del paziente trattato, generalmente il paziente rimane ricoverato la notte seguente il trattamento e dimesso la mattina successiva, sono le seguenti:

- *Il paziente deve essere ricoverato in una camera singola*
- *E' vietata l'assistenza continuativa dei famigliari e/o altre persone esterne*
- *E' vietato l'accesso alla camera da parte di donne in stato di gravidanza e bambini*

Per il personale infermieristico:

- *E' vietato sostare, se non strettamente necessario, alla destra del paziente soprattutto in corrispondenza dell'addome*
- *E' consigliato accedere al paziente sempre da sinistra e/o ai piedi del letto*
- *Accedere alla camera solo se strettamente indispensabile*
- *Rimanere nelle prossimità del paziente il minor tempo possibile.*

Alla dimissione il paziente/familiari dovranno essere informati sulle norme comportamentali da seguire a casa e agli stessi dovrà essere consegnata la seguente documentazione;

- *Norme comportamentali per il paziente*
- *Documentazione del trattamento effettuato*

 <p>Azienda Ospedaliera Universitaria OSPEDALI RIUNITI Umberto I - G.M. Lancisi - G. Salosi Ancona</p>	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <i>(art. 61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
---	---	--

DIAGNOSTICA MEDICO NUCLEARE



DIAGNOSTICA MEDICO NUCLEARE

Impiego di Sorgenti Radioattive Non Sigillate per Diagnostica in Vivo

GENERALI

- Il personale in servizio prima di raggiungere il posto di lavoro deve indossare gli appositi indumenti personali che devono essere riposti nell'apposito spogliatoio alla fine del turno lavorativo.
- Il personale deve scrupolosamente osservare e fare osservare ai pazienti e visitatori i percorsi "caldi" e "freddi" prestabiliti.
- E' tassativamente proibito maneggiare o introdurre nel servizio, e prelevare dallo stesso, materiale radioattivo.
- Nei locali "caldi" del servizio è proibito mangiare, bere, fumare. E' pure proibita l'applicazione di cosmetici.
- La pulizia dei locali "caldi" deve essere eseguita solo dal personale incaricato con apposite attrezzature stracci, spazzoloni, secchi ecc.) che non devono essere impiegate altrove.
- Gli indumenti e qualsiasi altro oggetto personale, compresi i libri, non devono essere introdotti nei locali "caldi" del Servizio, dove potrebbero contaminarsi; qualora risulti indispensabile consultare libri o altre pubblicazioni è necessario che si provveda prima della loro uscita a controllare l'eventuale contaminazione e, eventualmente, a decontaminarli.
- Si deve prestare la massima attenzione a non spargere l'eventuale contaminazione dai guanti alle altre superfici od oggetti, evitando, ad esempio, di toccare telefoni, libri, riviste, eccetera, e avendo cura di riporre immediatamente i guanti eventualmente contaminati nel portarifiuti adibito alla raccolta dei rifiuti radioattivi.
- In caso di allontanamento dalla S.O.D. e comunque alla fine del turno lavorativo è necessario:
 - a) *togliere gli indumenti di lavoro riponendo guanti ed eventuali soprascarpe rovesciati nell'apposito contenitore dei rifiuti radioattivi;*
 - b) *lavarsi le mani;*
 - c) *eseguire il monitoraggio personale (mani, piedi, vesti), in caso di contaminazione utilizzare le procedure di decontaminazione descritte nelle relative Norme Interne.*
- Nel percorso di decontaminazione-uscita devono sempre essere presenti;
 - a) *indumenti protettivi (camici, soprascarpe, eccetera);*
 - b) *materiale per la decontaminazione delle superfici, compreso materiale assorbente;*
 - c) *materiale per la decontaminazione personale e materiale di pronto soccorso;*
 - d) *segnali di avvertimento e materiale per delimitare le aree interdette.*
- Tutti i contenitori di materiali radioattivi devono portare un'etichetta adesiva ben visibile, con l'indicazione del tipo e della quantità del radionuclide contenuto, nonché della data indicante il giorno in cui era presente il 100% della radioattività.
- Al fine di limitare un eventuale spargimento della contaminazione, i banconi di lavoro devono essere ricoperti con fogli di materiale assorbente (per esempio carta assorbente plastificata sul retro), durante l'operatività
- Ogni qualvolta si sospetti contaminazione o sia avvenuto uno spargimento accidentale di sostanze radioattive, è necessario avvisare immediatamente la SOD Fisica Sanitaria affinché valuti i livelli di contaminazione e dia indicazioni sui provvedimenti da adottare.
- Nel caso si sospetti contaminazione individuale (mani, vesti, etc.) gli operatori sono tenuti a controllarne il livello attraverso il sistema di monitoraggio di cui dispongono, nel caso in cui il livello sia superiore al fondo procedere alla decontaminazione secondo quanto indicato dal presente regolamento e avvisare la SOD Fisica Sanitaria.
- Il personale deve scrupolosamente attenersi alle istruzioni impartite in merito alle modalità di:
 - a) *raccolta rifiuti radioattivi;*
 - b) *carico e scarico materiale radioattivo.*



DIAGNOSTICA MEDICO NUCLEARE
Impiego di Sorgenti Radioattive Non Sigillate per Diagnostica in Vivo

PREPARAZIONE E SOMMINISTRAZIONE

- Tutte le sorgenti radioattive devono essere detenute all'interno delle "celle di manipolazione" e del frazionatore-isolatore rispettando la destinazione d'uso delle due celle a disposizione: una dedicata alla diagnostica convenzionale ed una a quella PET.
- Le operazioni di manipolazione o preparazione delle dosi devono essere effettuate all'interno della "cella di manipolazione" per la diagnostica convenzionale e nel frazionatore di dose per quella PET.
- Per le operazioni di manipolazione di sostanze ad elevata attività il personale è tenuto ad utilizzare i sistemi per il contenimento dell'esposizione alle mani e agli avambracci di cui dispone (telemanipolatori, pinze, frazionatori di dose).
- Prima dell'inizio della manipolazione di sostanze radioattive è fatto obbligo di accertarsi che l'impianto di ventilazione e il sistema di monitoraggio funzionino.
- Durante le operazioni che comportino manipolazione di materiale radioattivo è necessario indossare guanti impermeabili "usa e getta", che vanno trattati come rifiuti attivi. I guanti utilizzati devono essere gettati nei portarifiuti adibiti alla raccolta di materiale contaminato ad operazione ultimata.
- Il passaggio dei preparati attivi deve essere effettuato attraverso i passapreparati installati, sia nell'area di diagnostica convenzionale che PET.
- Il trasporto delle sorgenti radioattive all'interno del servizio deve avvenire solo per stretta necessità utilizzando appositi contenitori schermati.
- Al ritiro del materiale radioattivo, l'addetto deve aprire l'imballaggio, riporre le sorgenti radioattive all'interno della cella di manipolazione (o del frigorifero) e quindi porre la confezione di trasporto tra i rifiuti normali non radioattivi. Solo nel caso in cui l'imballaggio presenti tracce di contaminazione, deve essere posto tra i rifiuti radioattivi.
- Il personale che ritira il materiale è tenuto a verificare la congruenza del documento di trasporto con quanto indicato e registrare il carico.



DIAGNOSTICA MEDICO NUCLEARE
Impiego di Sorgenti Radioattive Non Sigillate per Diagnostica in Vivo

DECONTAMINAZIONE

In caso di contaminazione individuale o degli ambienti di lavoro, è obbligatorio avvertire immediatamente:

- Il Responsabile della struttura;
- Il Responsabile della SOD Fisica Sanitaria (int.4847-4880)

Norme per la decontaminazione individuale

Per le contaminazioni di:

- **mani** effettuare nell'ordine i seguenti trattamenti progressivi:
 - lavaggio accurato per circa 3' con acqua tiepida e sapone neutro (esente da abrasivi e da additivi) usando una spazzola di pura setola morbida, particolarmente tra le dita e sotto le unghie, avendo cura di evitare ogni abrasione;
 - controllare con contaminometro superficiale il livello di contaminazione, se ancora superiore al fondo ripetere due volte le operazioni suddette;
 - controllare il giorno successivo e, se le condizioni della cute lo consentono, praticare ulteriori trattamenti di decontaminazione.
- **capelli:** la decontaminazione va fatta mediante prolungato e ripetuto shampooing, durante il lavaggio il capo va mantenuto reclinato su un'apposita bacinella e proteggendo gli occhi con tamponi di ovatta; nei casi resistenti occorre procedere alla rasatura.
- **cavo orale:** la decontaminazione del cavo orale può essere fatta con colluttori all'acqua ossigenata a 12 volumi; in casi eccezionali può essere necessario l'intervento dell'odontoiatra per rimuovere una contaminazione a carico dei denti.
- **occhi:** per la decontaminazione degli occhi il mezzo più semplice ed efficace consiste in ripetuti lavaggi con acqua o con soluzione fisiologica, eventualmente utilizzando gli appositi flaconi con doccetta oculare; se necessario, dopo il trattamento, applicare collirio decongestionante e antinfiammatorio.
- **altre zone corporee:** nella contaminazione localizzata di altre parti del corpo, regolarsi come per le mani.

Nel caso la contaminazione sia estesa a più parti del corpo sarà necessario utilizzare la doccia di decontaminazione dopo aver provveduto al cambio degli indumenti contaminati.

Dopo l'intervento di prima decontaminazione, controllare i livelli residui di radioattività ed eventualmente procedere ad una nuova decontaminazione.

Nel caso di ferite con rischi potenziali di contaminazione, si dovrà avvisare il Medico Autorizzato.

Tutte le operazioni di decontaminazione devono essere svolte negli appositi locali utilizzando lavelli e docce di decontaminazione.

Norme per la decontaminazione degli ambienti di lavoro.

- In caso di contaminazione degli ambienti di lavoro con versamento di liquido, distendere sulle superfici carta assorbente o tamponi di cotone al fine di rimuovere le sostanze radioattive.
- E' vietato versare acqua e spanderla mediante straccio o mop.

	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <i>(art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
---	--	--

- Il materiale usato per le operazioni di decontaminazione dovrà essere stoccato con i rifiuti radioattivi solidi.

Nel corso di tali operazioni si dovrà porre attenzione a non diffondere ulteriormente i liquidi contaminanti.

- Dopo la decontaminazione procedere al monitoraggio tramite contaminometro superficiale, se i valori superano il fondo, delimitare la zona e circoscriverla.
- Le zone circoscritte devono rimanere interdette fino al momento in cui il livello di contaminazione non rientri nei valori di fondo.

DIAGNOSTICA MEDICO NUCLEARE **Raccolta e Stoccaggio RIFIUTI**

1) Diagnostica Convenzionale

NORME GENERALI

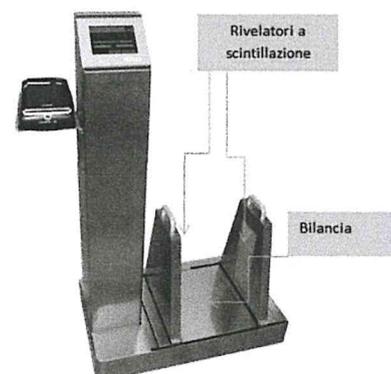
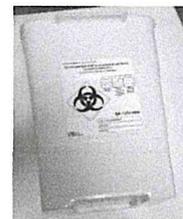
Il personale deve attenersi alle seguenti indicazioni:

- non depositare rifiuti radioattivi tra i normali rifiuti ospedalieri;
- non immettere nella rete fognaria alcun tipo di sostanza radioattiva;
- separare i rifiuti solidi dai liquidi;
- depositare i rifiuti negli appositi fusti di raccolta;

RIFIUTI CON TEMPO DI DIMEZZAMENTO <75 GG

I rifiuti vengono raccolti negli appositi contenitori di colore giallo per la raccolta dei rifiuti ospedalieri (Agobox medio) inseriti all'interno dei contenitori schermati.

- a. Con cadenza settimanale il personale rimuove i contenitori agobox dai bidoni schermati e, dopo averli chiusi, li ripone all'interno del sacco in plastica contenitivo. Dopo averlo sigillato lo pone all'interno del contenitore per rifiuti ospedalieri di color nero (n.2 agobox per ciascun contenitore)
- b. La concentrazione radioattiva presente all'interno del contenitore deve essere misurata con l'apparecchiatura FOX (bilancia pesa rifiuti radioattivi) in uso presso la SOD Medicina Nucleare. L'esito della misura deve essere stampato in doppia copia su etichetta adesiva; una sarà collocata sul bidone dei rifiuti e l'altra sull'apposito registro cartaceo.
- c. I bidoni devono essere stoccati temporaneamente nell'apposito contenitore/armadio concordato con la SOD Fisica Sanitaria.
- d. I bidoni devono essere inviati allo smaltimento come "rifiuti ospedalieri" dopo una settimana dalla data riportata sull'etichetta corrispondente alla concentrazione di attività di 1 Bq/gr (Massima concentrazione permessa per lo smaltimento D.Lgs.n.230/95).
- e. L'operatore appone sul registro cartaceo la data di smaltimento dei contenitore completo della sua firma.





**NORME INTERNE DI
PROTEZIONE E SICUREZZA**
Radiazioni Ionizzanti
(art. 61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n. 230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)



DIAGNOSTICA MEDICO NUCLEARE
Raccolta e Stoccaggio RIFIUTI

2) Diagnostica PET

La raccolta dei rifiuti radioattivi deve essere effettuata secondo le seguenti indicazioni:

- **Sala Somministrazione**

Tutto il materiale contaminato (ago cannula, garze ecc...) devono essere raccolti negli appositi contenitori schermati, forniti di sacco di plastica, disponibili in ciascuna delle due postazioni.

- **Sala Preparazione**

Le siringhe che vengono sottoposte alla misura della "attività residua" devono essere raccolte nell'apposito contenitore interno all'isolatore.

Per lo stoccaggio e lo smaltimento ogni mattina prima di iniziare l'attività:

- Il vial madre contenente il residuo di F18 e il sistema di raccordo deve essere riposto nel contenitore all'interno dell'isolatore in sieme alle siringhe, quindi il contenitore deve essere chiuso e riposto all'interno dei fusti di raccolta di cui al punto precedente
- i sacchi di plastica dai contenitori della sala di somministrazione devono essere prelevati e depositati in fusti di raccolta dei rifiuti ospedalieri alloggiati nel locale adibito a deposito rifiuti.
- Settimanalmente i rifiuti da F18 possono essere smaltiti come rifiuti ospedalieri

N.B.

Queste operazioni di stoccaggio dei rifiuti devono essere **obbligatoriamente** effettuate la mattina **prima** dell'inizio dell'attività per garantire il decadimento del F-18 radioattivo.



DIAGNOSTICA MEDICO NUCLEARE ***Gestione delle Situazioni di Emergenza***

Situazione di emergenza incendio in Medicina Nucleare

1) Se l'incendio si sviluppa all'interno della camera calda dove si trova la cella di manipolazione delle sostanze radioattive o nella camera calda settore PET il personale deve:

- Scollegare tutte le attrezzature dalla rete elettrica.
- Uscire immediatamente dalla sala.
- Chiudere la porta.
- Far uscire i pazienti deambulati dalla sala di "attesa calda" e indirizzarli verso l'uscita "corridoio caldo", trasportare i pazienti barellati verso l'uscita attraverso lo stesso corridoio.
- Uscire dall'area calda "zona controllata" chiudendo la porta divisoria.
- Attendere l'arrivo delle squadre di emergenza dei VVFF.

2) Se l'incendio si sviluppa al di fuori delle camere calde, nelle diagnostiche o altri locali di lavoro il personale deve:

- Scollegare la strumentazione dalla rete elettrica in caso di gamma camera o altre macchine.
- Far uscire i pazienti dalle sale esame e avviarli all'uscita attraverso il corridoio caldo.
- Far uscire i pazienti dalla sala di "attesa fredda" e avviarli verso il percorso freddo.
- Chiudere le porte delle celle calde e quella di divisione tra zona calda e zona fredda.

 <p>Azienda Ospedaliero Universitaria OSPEDALI RIUNITI Umberto I - G.M. Lancisi - G. Salesi Ancona</p>	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <i>(art. 61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n. 230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
--	--	--

DIAGNOSTICA IN VITRO



Diagnostica in Vitro Laboratorio di Radiochimica

- Il personale in servizio prima di raggiungere il posto di lavoro deve indossare gli appositi indumenti personali che devono essere riposti nell'apposito spogliatoio alla fine del turno lavorativo.
- Le sorgenti radioattive devono essere detenute all'interno dell'apposito frigorifero.
- Le operazioni di manipolazione devono essere effettuate su banconi inox idonei alla manipolazione di sostanze radioattive, presenti nell'area destinata a tale attività.
- Durante le operazioni che comportino manipolazione di materiale radioattivo è necessario indossare guanti impermeabili monouso.
- I guanti utilizzati devono essere gettati nei portarifiuti adibiti alla raccolta di materiale contaminato.
- E' tassativamente proibito maneggiare o introdurre nel servizio, e prelevare dallo stesso, materiale radioattivo.
- Nei locali del servizio è proibito mangiare, bere, fumare. E' pure proibita l'applicazione di cosmetici.
- La pulizia dei locali "caldi" deve essere eseguita solo dal personale incaricato adeguatamente informato sui potenziali rischi secondo quanto previsto dal D.Lgs 626/94. Per le pulizie devono essere impiegate apposite attrezzature (stracci, spazzoloni, secchi ecc.) da non utilizzare altrove.
- Qualsiasi indumento e oggetto personale, compresi i libri, non devono essere introdotti nei locali "caldi" dove potrebbero contaminarsi; qualora risulti indispensabile consultare libri o altre pubblicazioni è necessario che si provveda prima della loro uscita a controllare l'eventuale contaminazione e, eventualmente, a decontaminarli.
- Tutte le operazioni di manipolazione devono essere di regola eseguite con materiale monouso (provette, pipette etc.). Comunque tutti gli strumenti e la vetreria impiegati nelle aree di lavoro con sorgenti non sigillate devono essere utilizzati solo all'interno delle suddette aree. Possono essere portati all'esterno solo dopo un controllo dell'eventuale contaminazione e, se necessario, dopo opportuna decontaminazione.
- Si deve inoltre prestare la massima attenzione a non spargere l'eventuale contaminazione dai guanti alle altre superfici od oggetti, evitando, ad esempio, di toccare telefoni, libri, riviste, eccetera, e avendo cura di riporre immediatamente i guanti eventualmente contaminati nel portarifiuti adibito alla raccolta dei rifiuti radioattivi.
- E' proibito pipettare liquidi di ogni tipo con la bocca, o eseguire operazioni analoghe di aspirazione. E' proibito sfregarsi il viso, gli occhi, il naso, le labbra quando si indossano i guanti da lavoro.
- In caso di allontanamento dall'area di manipolazione e comunque alla fine del turno lavorativo è necessario:
 - togliere gli indumenti di lavoro riponendo guanti ed eventuali soprascarpe rovesciati nell'apposito contenitore per rifiuti radioattivi;
 - lavarsi le mani.

	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA Radiazioni Ionizzanti <i>(art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
---	---	--

- In caso di sospetta contaminazione personale, va eseguito immediatamente un controllo con apposito strumento di misura, nel caso di avvenuta contaminazione, vanno eseguite le procedure descritte nelle relative Norme Interne.
- Nel servizio devono sempre essere presenti;
 - indumenti protettivi (guanti, camici, soprascarpe, eccetera);
 - materiale per la decontaminazione delle superfici, compreso materiale assorbente;
 - materiale per la decontaminazione personale;
 - segnali di avvertimento e materiale per delimitare le aree interdette.
- Tutti i contenitori di materiali radioattivi devono portare un'etichetta adesiva ben visibile, con l'indicazione del tipo e della quantità del radionuclide contenuto, nonché della data indicante il giorno in cui era presente il 100% della radioattività.
- Al ritiro del materiale radioattivo, l'addetto deve aprire l'imballaggio, registrare il carico del materiale e riporre le sorgenti radioattive all'interno degli appositi frigoriferi; nel caso risulti dispersione di materiale radioattivo all'interno dell'imballaggio, l'involucro va smaltito come rifiuto radioattivo e deve essere avvisata la SOD Fisica Sanitaria affinché valuti il livello di contaminazione e assuma i relativi provvedimenti.
- E' vietato conservare il materiale radioattivo in prossimità di materiali infiammabili o comportanti rischio di esplosione.
- Tutte le operazioni che comportano la possibilità di liberazione di materiale radioattivo devono essere eseguite sotto la cappa di aspirazione.
- Le operazioni con liquidi radioattivi dovrebbero essere effettuate su vassoi di contenimento (bacinelle di plastica o acciaio inox), al fine di contenere l'eventuale contaminazione in caso di spargimento di materiale radioattivo. Al fine di facilitare il controllo della contaminazione i banconi di lavoro devono essere ricoperti con fogli di materiale assorbente (per esempio carta assorbente plastificata sul retro), che devono essere sostituiti settimanalmente o immediatamente in caso di spargimento accidentale di materiale radioattivo.
- Eventuali oggetti e/o strumenti contaminati non devono essere riutilizzati e ricollocati in luoghi usati per strumenti puliti e devono rimanere inutilizzati fino al completo decadimento dei radionuclidi contaminanti.
- Ogni volta che si sospetti contaminazione è necessario avvisare immediatamente la SOD Fisica Sanitaria affinché valuti i livelli di contaminazione e dia indicazione sui provvedimenti da adottare.
- In caso di spargimento accidentale di sostanze radioattive vanno seguite le procedure indicate nelle relative norme interne.
- Il personale deve scrupolosamente attenersi alle istruzioni impartite in merito alle modalità di:
 - raccolta rifiuti radioattivi,
 - carico e scarico materiale radioattivo.



**NORME INTERNE DI
PROTEZIONE E SICUREZZA**
Radiazioni Ionizzanti
(art. 61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)



Diagnostica in Vitro
Raccolta e Stoccaggio Rifiuti

NORME GENERALI

Il personale che produce durante la sua attività lavorativa rifiuti radioattivi deve attenersi alle seguenti indicazioni:

- non depositare rifiuti radioattivi tra i normali rifiuti ospedalieri;
- non immettere nella rete fognaria alcun tipo di sostanza radioattiva;
- separare i rifiuti solidi dai liquidi;
- depositare i rifiuti negli appositi contenitori di raccolta;
- seguire le norme impartite per lo stoccaggio e lo smaltimento.

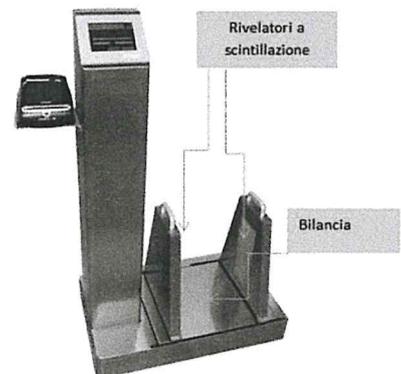
RIFIUTI CON TEMPO DI DIMEZZAMENTO <75 GG

I rifiuti liquidi vengono raccolti in taniche di plastica da 10 litri con tappo stagno, fornite dalla ditta appaltatrice, con codice CER 180106

I rifiuti solidi sono raccolti in sacchi di nylon posti all'interno del contenitore per rifiuti ospedalieri di color nero con codice CER 180103



- Il personale tecnico provvede alla chiusura/sostituzione dei contenitori e concorda, con il personale addetto, il loro trasporto presso il locale della SOD di Medicina Nucleare adibito alla misura della radioattività.
- La concentrazione radioattiva presente all'interno del contenitore viene misurata con l'apparecchiatura FOX (bilancia pesa rifiuti radioattivi) in uso presso la SOD Medicina Nucleare. L'esito della misura deve essere stampato in doppia copia su etichetta adesiva; una sarà collocata sul contenitore dei rifiuti e l'altra sull'apposito registro cartaceo.
- I contenitori misurati devono essere poi stoccati temporaneamente presso il locale adibito a deposito rifiuti radioattivi.
- I contenitori saranno inviati allo smaltimento come "rifiuti ospedalieri" almeno dopo una settimana dalla data riportata sull'etichetta corrispondente alla concentrazione di attività di 1 Bq/gr (Massima concentrazione permessa per lo smaltimento D.Lgs.n.230/95).
- L'operatore appone sul registro cartaceo la data di smaltimento dei contenitori completo della sua firma.



 <p>Azienda Ospedaliera Universitaria OSPEDALI RIUNITI Umberto I - G.M.Lancisi - G.Salesi Ancona</p>	<p>NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA <i>Radiazioni Ionizzanti</i> <i>(art.61 p.to 3 comma c) D.Lgs. n.230 del 17 marzo 1995 e s.m.i)</i></p>	
---	--	--

Irradiatore RAYCELL

- E' vietato l'impiego dell'irradiatore al personale non autorizzato dal Responsabile della SOD e adeguatamente istruito.
- E' vietato rimuovere o modificare qualsiasi parte dell'impianto.
- E' vietato rimuovere o modificare qualsiasi sistema di sicurezza di cui è dotato l'impianto.
- E' vietato rimuovere la segnaletica apposta.
- E' vietato modificare le impostazioni meccaniche ed elettriche del timer dell'impianto.
- In caso di riscontrate deficienze, malfunzionamenti o di fondato motivo di pericolo è obbligatorio informare immediatamente la SOD Fisica Sanitaria.
- E' fatto obbligo di impiegare l'impianto esclusivamente per l'irradiazione di emoderivati, per cui è stato realizzato e calibrato.



Procedure per il Monitoraggio della radioattività nei RIFIUTI Biologici CER 180103

Il personale della Ditta che provvede alla raccolta, stoccaggio ed invio allo smaltimento dei Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (RSP-I CER 180103), deve attenersi alle seguenti indicazioni:

- Monitorare giornalmente, impiegando il rivelatore Geiger Muller in dotazione, l'esterno di ogni fusto contenente i rifiuti ospedalieri secondo il seguente schema:
 - Accendere il rivelatore GM ed attendere che il display si sia stabilizzato,
 - Eseguire una misura del fondo ambientale tenendo il rivelatore lontano dai fusti,
 - Eseguire la misura del fusti.
- Quando il livello di irraggiamento è superiore a due volte il fondo strumentale, il personale deve:
 - Identificare con un numero progressivo il fusto e confinarlo nel locale destinato all'uso.
 - Registrare il livello di radioattività rivelato ed il reparto di provenienza del fusto sull'apposito modulo.
- Trascorsi due giorni dal confinamento del fusto, il personale deve ripetere la misura e:
 - Se il livello di irraggiamento è tornato pari al fondo strumentale il fusto potrà essere inviato allo smaltimento.
 - Nel caso contrario deve essere avvisata la Fisica Sanitaria.
- Ogni due mesi la Ditta provvede ad inviare i moduli di registrazione degli eventi alla Fisica Sanitaria.

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

La determina n. 751 DG del 29 GEN. 2020 viene pubblicata all'Albo Pretorio Informativo dell'Azienda Ospedaliera "Azienda Ospedali Riuniti Umberto I - G.M. Lancisi - G. Salesi" il 29 GEN. 2020 ai sensi dell'art. 32, c. 1, Legge n. 69/2009, ove rimarrà per 15 giorni consecutivi.

IL DIRIGENTE RESPONSABILE



COLLEGIO SINDACALE

La presente determina è stata inviata al Collegio Sindacale con nota n. 7227 del 29 GEN. 2020.

REGIONE MARCHE

La presente determina, soggetta a controllo preventivo ai sensi dell'art. 28 della L.R. n. 26/1996 e s.m.i., è stata inviata alla Giunta Regionale delle Marche con nota n. _____ del _____ e da questa ricevuta in data _____.

ESECUTIVITA'

La presente determina:

- è stata dichiarata esecutiva ai sensi dell'art. 28, sesto comma, della L.R. n. 26/1996 e s.m.i..
- è stata (approvata/annullata parzialmente/annullata) dalla Giunta Regionale delle Marche con deliberazione n. _____ del _____.

IL DIRIGENTE RESPONSABILE



CERTIFICATO DI CONFORMITA' ALL'ORIGINALE

La presente copia composta da n. _____ pagine è conforme all'originale esistente agli atti di questa Azienda Ospedaliera.

Ancona, _____

IL DIRIGENTE RESPONSABILE