

U.O. FISICA SANITARIA HFS HFS2	OSPEDALE POLICLINICO SAN MARTINO ISTRUZIONE OPERATIVA AZIENDALE	IOAZHFS_2009		
	Norme di Radioprotezione-Attività di laboratorio con sorgenti non sigillate	Rev. 5	Data 14/09/2022	Pag 1 di 5

NORME INTERNE DI PROTEZIONE E SICUREZZA RADIAZIONI IONIZZANTI

NORME SPECIFICHE PER LABORATORIO SORGENTI RADIOATTIVE NON SIGILLATE

1. FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE

Questo documento, redatto dalla U.O. Fisica Sanitaria ai sensi del D.Lgs 101/20 a corredo del documento principale *DOCPROCHFS_2001-Norme di Radioprotezione-Norme generali*, fa parte delle *Norme di Radioprotezione* dell'IRCCS Ospedale Policlinico San Martino e contiene norme interne di protezione e sicurezza, adeguate al rischio di radiazioni, rivolte ai lavoratori.

Questo documento in particolare è rivolto a tutti coloro che a qualsiasi titolo svolgono pratiche con sorgenti radioattive in forma non sigillata, per attività di laboratorio (diagnostica in vitro o ricerca in vitro o in vivo su animali).

2. SIGLE

- HSM: IRCCS Ospedale Policlinico San Martino
- HFS: U.O. Fisica Sanitaria
- Esperto di Radioprotezione (ERP) e Medico Autorizzato (MA): persona che possiede i titoli necessari in materia di protezione dai rischi derivanti dall'uso delle radiazioni ionizzanti, formalmente incaricata ai sensi del D.Lgs 101/20.
- Pratica (ai sensi del D.Lgs 101/20): attività lavorativa che può aumentare l'esposizione di singole persone alle radiazioni provenienti da una sorgente di radiazioni ed è gestita come una situazione di esposizione pianificata
- Responsabile: datore di lavoro delegato o comunque dirigente di riferimento per la pratica in oggetto
- Addetto/personale addetto: lavoratori che a qualsiasi titolo (lavoratori dipendenti, autonomi, per conto terzi, apprendisti o studenti) sono autorizzati dal Responsabile a svolgere la pratica in oggetto

3. MODIFICHE ALLA REVISIONE PRECEDENTE

Capitolo/Pagine modificate	Descrizione tipo/natura della modifica
tutto	Aggiornamenti normativi, denominazioni, primi capitoli, riferimenti ai documenti aziendali aggiornati, revisione generale contenuti

4. RESPONSABILITÀ

Tutti i lavoratori addetti devono prendere visione delle *Norme di Radioprotezione*; è responsabilità della U.O. di riferimento fornirne copia per coloro che non possono accedere alla intranet IRCCS.

Tutti i lavoratori devono osservare le disposizioni contenute in questo documento e negli altri

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

eventuali documenti di riferimento indicati, a seconda delle mansioni alle quali sono addetti.

I delegati del datore di lavoro, i dirigenti e i preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, hanno l'obbligo di esigerne il rispetto.

5. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Indicati nei documenti principali: *DOCPROCHFS_2001- Norme di Radioprotezione-Norme generali* e *MODAZHFS_2000-Norme di Radioprotezione-Elenco Documenti*.

6. IMPIEGO DI SORGENTI RADIOATTIVE NON SIGILLATE NEI LABORATORI

6.1 Disposizioni amministrative

- Il Responsabile del Laboratorio è tenuto ad assicurare che ogni fornitura di materiale radioattivo rispetti le prescrizioni tecniche contenute nel Provvedimento Autorizzativo (Notifica o Nulla Osta) ai sensi del D.Lgs 101/20 ed in particolare i limiti per la massima attività che è possibile detenere in ogni istante e per la massima attività che è possibile impiegare in ragione di anno solare, tenuto conto anche della presenza di eventuali rifiuti.
- Il Responsabile del Laboratorio è tenuto a istituire e tenere aggiornato un "Registro di Carico e Scarico del Materiale Radioattivo" del laboratorio, annotando ogni singola fornitura di materiale radioattivo e conservando copia delle relative bolle di accompagnamento per cinque anni.
- Annotare su apposito registro i dati relativi all'impiego del materiale radioattivo (data lavorazione, radionuclide, attività impiegata, operatore addetto, e dello smaltimento (tramite ditta autorizzata o in esenzione).
- Tracciare i contenitori di scarti/rifiuti contenenti materie radioattive e annotare su apposito registro i dati relativi alla loro produzione.
- Periodicamente, il Responsabile del Laboratorio è tenuto a comunicare alla U.O. Fisica Sanitaria i dati registrati, al fine di verifica.

6.2 Disposizioni generali

- L'accesso e l'utilizzo del Laboratorio è autorizzato al solo personale addetto, che deve specificatamente essere individuato, classificato, informato, formato e addestrato ai sensi del D.Lgs. 101/2020. L'utilizzo di sorgenti radioattive è vietato alle donne in stato di gravidanza.
- Tale personale è responsabile di svolgere le attività secondo quanto indicato nelle Norme di Radioprotezione, nelle prescrizioni del provvedimento autorizzativo e più in generale secondo quanto previsto dal D.Lgs. 101/2020.
- Il personale addetto che sia stato classificato come "lavoratore esposto" deve essere sottoposto a sorveglianza medica e fisica della radioprotezione, e fornito di dosimetri personali.
- La porta del laboratorio in cui si utilizzano sorgenti radioattive non sigillate deve essere normalmente mantenuta chiusa; il laboratorio deve essere chiuso a chiave quando non utilizzato (per le emergenze, la chiave deve essere custodita in luogo noto e accessibile al personale del reparto).
- L'accesso al Laboratorio è anche consentito al personale classificato della U.O. Fisica Sanitaria per le attività di servizio. In caso di motivata necessità (ad esempio manutenzioni) il personale addetto autorizza l'accesso di altre persone, dopo aver valutato la possibilità/opportunità di tale accesso, e ne supervisiona la visita, affinché non vi siano rischi per tali persone; per gli accessi in zone a rischio contaminazione, i visitatori devono indossare soprascarpe, da gestire come rifiuti potenzialmente contaminati.

- Il personale addetto, prima di entrare nel laboratorio, deve indossare la divisa personale comprese le calzature antinfortunistiche (personale sanitario), essere munito di dosimetri personali (la cui tipologia è prescritta individualmente dall'ERP e da utilizzare secondo la IOAZHFS_2002), essere fornito di proprio occhiale a mascherina (tipologia per rischio biologico per personale sanitario, da richiedere ed impiegare secondo procedure U.O. Servizio Prevenzione e Protezione-HPP).
- Tutte le operazioni connesse ad attività di manutenzione, approvvigionamento sorgenti radioattive, ritiro rifiuti radioattivi, anche quando effettuate da personale esterno, devono essere eseguite secondo le disposizioni contenute nelle norme specifiche e parte integrante del DUVRI aziendale (IOAZHFS_2019, IOAZHFS_2020, IOAZHFS_2026, IOAZHFS_2027), di cui tale personale deve essere reso edotto. Il personale aziendale deve porre particolare attenzione ad evitare di sottoporre i lavoratori esterni a rischio di contaminazione o esposizione radioattiva.
- Il laboratorio deve essere mantenuto in condizioni di pulizia e di ordine. La pulizia deve essere eseguita secondo quanto indicato nella IOAZHFS_2020 (Norme per attività di pulizia e sanificazione).

6.3 Attività di manipolazione del materiale radioattivo

- Durante la manipolazione di sostanze radioattive, di rifiuti radioattivi o altro materiale potenzialmente contaminato, gli operatori devono indossare sempre guanti in materiale plastico monouso (da sostituire dopo ogni ciclo di operazioni).
- Per tutte le operazioni a rischio di contaminazione effettuate senza altro schermo protettivo, gli operatori devono indossare l'occhiale a mascherina, per proteggersi da eventuali schizzi di materiale radioattivo.
- Le sorgenti radioattive devono essere consegnate direttamente presso il reparto. Al ricevimento verificare l'integrità delle confezioni contenenti sostanze radioattive e riportarle al più presto nel punto di deposito; conservare i radionuclidi nel loro contenitore originale fino al momento dell'utilizzo, in armadi o frigoriferi chiusi e contrassegnati, dove dovranno essere riposti dopo l'impiego.
- La quantità di soluzione radioattiva che si preleva dal luogo di conservazione deve essere la minima possibile compatibilmente con le singole operazioni da eseguirsi. terminate le operazioni con le soluzioni radioattive, queste devono essere immediatamente riposte nel luogo di conservazione.
- La manipolazione delle sostanze radioattive o di oggetti e strumenti che possono essere stati a contatto di tali sostanze deve avvenire in ogni caso all'interno del laboratorio, in modo da evitare la contaminazione sia interna sia esterna.
- Durante le operazioni di manipolazione di sostanze radioattive, è permessa la presenza del solo personale strettamente necessario a tale procedura; il restante personale dovrà allontanarsi. Per le movimentazioni interne di sorgenti o rifiuti radioattivi minimizzare i tempi di trasferimento, allontanare le persone non addette alle operazioni e avvisare gli altri operatori presenti. Il trasporto di campioni/materiale radioattivo deve avvenire in recipienti chiusi ed infrangibili od in vassoi a bordo rialzato contrassegnati e facilmente decontaminabili; utilizzare carrelli nel caso di contenitori pesanti, di percorsi lunghi, di rischio di inciampo.
- La manipolazione di sorgenti non sigillate deve essere eseguita su banchi da lavoro con bordi rialzati (ove possibile utilizzare vassoi). I tavoli ed i banchi di lavoro sui quali possono venire appoggiati siringhe, recipienti, pipette, vetreria, oggetti e strumenti contenenti sostanze radioattive,

ovvero che siano venuti in contatto con tali sostanze, devono essere ricoperti con adatti fogli di materiale assorbente di facile sostituzione, da smaltire come rifiuto contaminato.

- Per l'impiego di sorgenti contenenti radionuclidi gamma emittenti a media e alta energia (Cr-51, F-18, C-11, Ga-67) con attività significativa, gli operatori devono utilizzare schermature primarie per le sorgenti (schermi per vial e per siringhe) e/o apposite paratie schermate in piombo; l'utilizzo del camice schermato non è richiesto (non indicato). Nel caso di beta emettitori, ove possibile, utilizzare anche schermatura in materiale plastico (plexiglas) posta più vicina alla sorgente.
- E' vietato toccare direttamente con le mani la parte del contenitore direttamente a contatto con la parte attiva. Utilizzare schermature, pinze, etc.
- E' vietato pipettare le soluzioni con la bocca. Evitare manipolazioni ingiustificatamente affrettate.
- Considerare ogni oggetto che si utilizza all'interno delle cappe o sopra ai banconi utilizzati per la manipolazione di sostanze radioattive come potenzialmente contaminato, di conseguenza porre particolare attenzione a contatti di questi oggetti con altri oggetti e piani di lavoro.
- Le attrezzature di laboratorio, le siringhe, la vetreria, le provette e in generale tutti gli oggetti impiegati devono essere contrassegnati e non devono essere utilizzati fuori di tali zone.
- Non introdurre nel laboratorio i seguenti articoli: alimenti o bevande, articoli per fumatori, cosmetici ed in generale oggetti personali non necessari.
- Evitare l'uso di vetreria a bordi taglienti ed etichette non autoadesive. Evitare di toccare libri, telefoni, riviste, ecc., con i guanti da lavoro.

6.4 Gestione rifiuti

- Devono essere smaltiti come rifiuti contenenti materie radioattive: tutti i residui, rifiuti solidi, soluzioni e liquidi organici e inorganici contaminati con sostanze radioattive; puntali, provette e flaconi utilizzati per contenere materiale radioattivo; tutto il materiale a perdere potenzialmente contaminato (guanti monouso, la carta assorbente utilizzata per proteggere le superfici di lavoro, ecc); le carcasse di animali per ricerca, le lettiere e quanto venuto a contatto con i loro escrementi e fluidi; materiale da pulizia impiegato in eventuali operazioni di decontaminazione.
- Non deve essere effettuato alcuno scarico diretto in rete fognaria; tutti gli scarti dovranno essere raccolti in appositi recipienti, suddivisi per tipo di isotopo e stato fisico (solido, liquido).
- E' possibile che sia necessario/opportuno smaltire i rifiuti radioattivi con tempi di dimezzamento medio lungo (es I-125) tramite una Ditta autorizzata al ritiro e smaltimento di tale tipologia di rifiuti, secondo le disposizioni contenute nelle IOAZHFS_2017 (Norme per Servizio di Ritiro Rifiuti Radioattivi). In questi casi, raccogliere e confezionare i rifiuti radioattivi nei contenitori omologati forniti dalla ditta stessa. Quando necessario, occorre richiedere il ritiro dei contenitori alla ditta secondo apposito calendario; effettuare richiesta alla U.O. Fisica Sanitaria che gestisce il ritiro dei rifiuti e conserva copia della documentazione relativa per dieci anni.
- Per i rifiuti/scarti contenenti materie radioattive con tempi di dimezzamento brevi (fino a qualche decina di giorni) è possibile l'allontanamento in ambiente dopo decadimento (tipicamente confezionati come rifiuti sanitari), con livelli di radioattività che soddisfano i criteri di allontanamento, entro i limiti autorizzati o stabiliti ai sensi del D.Lgs 101/20. Gli smaltimenti effettuati secondo tale modalità, devono essere autorizzati previa verifica radiometrica secondo procedura stabilita dall'esperto qualificato ed opportunamente registrati.
- Per lo smaltimento nell'ambiente di scarti/rifiuti contenenti materie radioattive con livelli di radioattività che soddisfano i criteri di allontanamento, entro i limiti autorizzati o stabiliti ai sensi

del D.Lgs 101/20, annotare su apposito registro i dati relativi a ogni allontanamento, previo controllo di verifica radiometrica effettuato da parte della U.O. Fisica Sanitaria.

- I recipienti e gli oggetti contaminati che non sono destinati all'eliminazione come rifiuti devono essere posti in apposite vaschette di decontaminazione.

6.5 Situazioni accidentali/emergenze radiologiche

- Nel caso in cui si verifichi un incidente con versamento di materiale radioattivo che provochi la contaminazione di una certa parte del locale, con eventuale contaminazione delle persone presenti, nonché degli oggetti circostanti, il personale del laboratorio dovrà attenersi alle indicazioni contenute nelle IOAZHFS_2018 (Norme per Contaminazione Radioattiva), ed in particolare:
 - delimitare la contaminazione ambientale ed impedire che altre persone entrino nel locale;
 - evitare di compiere operazioni improprie che possano estendere la zona contaminata;
 - avvisare immediatamente il Responsabile del Laboratorio e la U.O. Fisica Sanitaria;
 - provvedere ad una prima decontaminazione degli ambienti di lavoro e/o delle persone, con la massima sollecitudine;
 - limitare l'irradiazione e la contaminazione personale provvedendo nei limiti del possibile ad allontanarsi dalla zona radioattiva.
- Per le emergenze attenersi a quanto indicato nel Piano di Emergenza/Evacuazione HSM, nonché in quello della UO, che dovrà essere redatto indicando la presenza, la descrizione e l'ubicazione di sorgenti di radiazioni nel reparto ed estrapolando dal Piano di Emergenza Aziendale le indicazioni relative alle emergenze radiologiche di pertinenza. Indicare nel piano i contatti telefonici di ERP (c/o Fisica Sanitaria) e MA (c/o Medicina del Lavoro) di riferimento.

In sintesi (non esaustiva):

- valutare l'entità del pericolo
- provvedere alla protezione del materiale radioattivo; in caso di incendio ridurre al minimo l'utilizzo dell'acqua; spegnere il sistema di condizionamento; chiudere le porte
- in ogni caso, informare TEMPESTIVAMENTE: il Responsabile del Laboratorio, l'ERP o HFS per le verifiche ed i provvedimenti del caso
- (SOLO) in caso di emergenza radiologica (grave incidente, come indicato nel Piano Aziendale) attivare la procedura per le Emergenze Aziendale, chiamando SUBITO il servizio di Ispettorato Aziendale (7999 – 010 555 7999) e informando del pericolo legato alle sostanze radioattive (in caso di necessità l'Ispettorato può contattare l'ERP al di fuori del normale orario di ufficio)