

*ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA' DI BOLOGNA*



**QUADERNO OPERATIVO DI
RADIOPROTEZIONE
Decreto Legislativo n. 230/95
e successive modifiche ed integrazioni**

Elaborazione del testo a cura di: U.O. di Fisica Sanitaria

Università di Bologna

Revisione: APRILE 2009

PREMESSA

Le presenti **indicazioni operative di radioprotezione** sono rivolte a coloro che detengono e/o impiegano sorgenti radioattive e/o apparecchi generatori di radiazioni ionizzanti per scopi didattici, di ricerca o di servizio, presso l'Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, con lo scopo d'indicare linee comuni d'organizzazione e di sicurezza sul posto di lavoro, in ambito radioprotezionistico, in adempimento del preciso obbligo sancito dalla normativa vigente (**D.Lgs 230/95** come modificato ed integrato dal **D. Lgs. 241/00** e dal **D. Lgs. 257/01** – in seguito semplicemente D. Lgs. 230/95).

Si ricorda, a tal proposito, che la normativa all'*art. 61* fa **obbligo al datore di lavoro, ai dirigenti ed ai preposti** di:

- a) *provvedere affinché gli ambienti di lavoro in cui sussista un rischio da radiazioni vengano, nel rispetto delle disposizioni contenute nel decreto di cui all'articolo 82, individuati, delimitati, segnalati, classificati in zone e che l'accesso ad essi sia adeguatamente regolamentato;*
- b) *provvedere affinché i lavoratori interessati siano classificati ai fini della radioprotezione nel rispetto delle disposizioni contenute nel decreto di cui all'articolo 82;*
- c) *predisporre norme interne di protezione e sicurezza adeguate al rischio da radiazioni e curare che copia di dette norme sia consultabile nei luoghi frequentati dai lavoratori, ed in particolare nelle zone controllate;*
- d) *fornire ai lavoratori, ove necessari, i mezzi di sorveglianza dosimetrica e di protezione, in relazione ai rischi cui sono esposti;*
- e) *rendere edotti i lavoratori, nell'ambito di un programma di formazione finalizzato alla radioprotezione, in relazione alle mansioni cui essi sono addetti, dei rischi specifici cui sono esposti, delle norme di protezione sanitaria, delle conseguenze derivanti dalla mancata osservanza delle prescrizioni mediche, delle modalità di esecuzione del lavoro e delle norme interne di cui alla lettera c);*
- f) *provvedere affinché i singoli lavoratori osservino le norme interne di cui alla lettera c), usino i mezzi di cui alla lettera d) ed osservino le modalità di esecuzione del lavoro di cui alla lettera e);*
- g) *provvedere affinché siano indicate, mediante appositi contrassegni, le sorgenti di radiazioni ionizzanti, fatta eccezione per quelle non sigillate in corso di manipolazione;*
- h) *fornire al lavoratore i risultati relativi alla sorveglianza dosimetrica che lo riguardano direttamente.*

L'*art. 68* del citato decreto stabilisce inoltre specifici **obblighi per i lavoratori**:

- a) *osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro o dai suoi incaricati, ai fini della protezione individuale e collettiva e della sicurezza, a seconda delle mansioni alle quali sono addetti;*
- b) *usare secondo le specifiche istruzioni i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e di sorveglianza dosimetrica predisposti o forniti dal datore di lavoro;*
- c) *segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza, di protezione e di sorveglianza dosimetrica, nonché le eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza;*
- d) *non rimuovere né modificare, senza averne ottenuto l'autorizzazione, i dispositivi, e gli altri mezzi di sicurezza, di segnalazione, di protezione e di misurazione;*
- e) *non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza o che possano compromettere la protezione e la sicurezza;*
- f) *sottoporsi alla sorveglianza medica ai sensi del presente decreto.*

L'art. 69 infine cita:

è fatto obbligo alle lavoratrici di notificare al datore di lavoro il proprio stato di gestazione non appena accertato.

Tutto il personale universitario, compresi gli studenti e gli ospiti che, a qualsiasi titolo, prestino la propria attività presso l'Università di Bologna, è tenuto al rispetto scrupoloso degli obblighi sopra definiti, nonché delle presenti norme operative e di altre eventuali, disposte in via integrativa e/o eccezionale, per la parte di loro competenza, dal Direttore di ogni singola struttura di concerto con il Preposto, il Responsabile del laboratorio e l'Esperto Qualificato.

L'inadempiente sarà ritenuto personalmente responsabile di eventuali conseguenze negative all'inosservanza delle norme e ne risponderà secondo le disposizioni vigenti.

Le presenti indicazioni devono essere attuate, per quanto di competenza, anche dalle strutture di Enti terzi ospitati all'interno dei locali dell'Università di Bologna (ospedali, istituti di ricerca, ecc.), avendo presente che la sorveglianza fisica e medica sono garantite da accordi tra l'Università e l'Ente ospite. Questi accordi potranno prevedere modalità specifiche di gestione del personale e delle sorgenti di radiazioni ionizzanti, comunque nel vincolante rispetto del D. Lgs. 230/95 smi.

Si precisa che nei riferimenti normativi e nelle prescrizioni che seguono i termini "lavoratore/i" e "personale" comprendono, in modo estensivo, anche gli studenti (in corso e fuori corso, gli iscritti alle scuole di specializzazione e perfezionamento delle varie facoltà, i tirocinanti laureati e non, gli iscritti alle scuole dirette a fini speciali, i partecipanti ai corsi di dottorato di ricerca, i titolari di borse di studio o assegni di ricerca) salvo altra specifica indicazione.

1. I Principi fondamentali di Radioprotezione

La circostanza che qualunque esposizione alle radiazioni ionizzanti, per quanto modesta, possa produrre **detrimento**, ha spinto l'I.C.R.P. a raccomandare un sistema di protezione radiologica basato su tre principi fondamentali:

- ◆ *giustificazione della pratica*
- ◆ *ottimizzazione della protezione (principio noto anche con l'acronimo ALARA – As Low As Reasonably Achievable)*
- ◆ *limitazione delle dosi individuali.*

Detti principi sono stati pienamente recepiti nella normativa italiana in vigore, attraverso l'*art. 2 del D.Lgs. 230/95* che ne stabilisce il rispetto, nella disciplina delle attività con rischio da radiazioni ionizzanti, nei termini seguenti:

- 1. Nuovi tipi o nuove categorie di pratiche che comportano un'esposizione alle radiazioni ionizzanti debbono essere giustificati, anteriormente alla loro prima adozione o approvazione, dai loro vantaggi economici, sociali o di altro tipo rispetto al detrimento sanitario che ne può derivare.*
- 2. I tipi o le categorie di pratiche esistenti sono sottoposti a verifica per quanto concerne gli aspetti di giustificazione ogniqualvolta emergano nuove ed importanti prove della loro efficacia e delle loro conseguenze.*
- 3. Qualsiasi pratica deve essere svolta in modo da mantenere l'esposizione al livello più basso ragionevolmente ottenibile, tenuto conto dei fattori economici e sociali.*
- 4. La somma delle dosi derivanti da tutte le pratiche non deve superare i limiti di dose stabiliti per i lavoratori esposti, gli apprendisti, gli studenti e gli individui della popolazione.*

2. Campo d'applicazione

Quanto contenuto in questo documento si applica a tutte quelle pratiche che sono soggette alle disposizioni del D. Lgs 230/95 (*All. I*), ovvero:

- ❖ le pratiche radiologiche con apparecchiature radiogene che accelerino particelle elementari cariche con energie:
 - superiori a 30 keV;
 - superiori a 5 keV ed inferiori o eguali a 30 keV, quando l'intensità dell'equivalente di dose, in condizioni normali di funzionamento, sia eguale o superiore a 1 $\mu\text{Sv/h}$ a una distanza di 0,1 m da qualsiasi punto della superficie esterna dell'apparecchiatura;
 - tubi catodici in apparecchiature che forniscono immagini visive, quando l'intensità dell'equivalente di dose, in condizioni normali di funzionamento, sia eguale o superiore a 5 $\mu\text{Sv/h}$ a una distanza di 0,05 m da qualsiasi punto della superficie esterna dell'apparecchiatura.
- ❖ le pratiche con sorgenti radioattive allorché si verificano congiuntamente le condizioni descritte nel citato allegato per la radioattività e la concentrazione dei radionuclidi

Qualora s'intenda intraprendere una pratica che ricada tra quelle descritte, è indispensabile contattare preventivamente l'U.O. di Fisica Sanitaria che provvederà ad indicare e, ove di competenza, a soddisfare gli obblighi di legge.

Si ricorda che è fatto obbligo comunicare con almeno 30 giorni d'anticipo alle autorità competenti la pratica che s'intenderà svolgere.

Sarà quindi obbligo del Responsabile della struttura che intende acquistare - o sostituire- sorgenti e/o apparecchi radiogeni darne PREVENTIVA e TEMPESTIVA comunicazione all'EQ al fine di soddisfare gli obblighi connessi.

3. Classificazione delle aree

L'utilizzo di materie radioattive e/o di sorgenti radiogene implica, ove il rischio d'irraggiamento e/o contaminazione sia valutato non trascurabile dall'Esperto Qualificato, il loro confinamento in aree soggette a particolare sorveglianza e ad accesso regolamentato; per questo la normativa vigente definisce *zone classificate* gli ambienti sottoposti a regolamentazione per sorveglianza radioprotezionistica.

Le *zone classificate* sono delimitate dall'Esperto Qualificato sulla base di valutazioni e accertamenti circa il rischio radiologico associato alla pratica e possono essere definite come *zone controllate* o *zone sorvegliate*:

- *zona controllata e zona sorvegliata*: ogni area di lavoro in cui sussiste per i lavoratori in essa operanti, il rischio di superamento di uno qualsiasi dei valori indicati in tabella 1.

	ZONA CONTROLLATA	ZONA SORVEGLIATA
<i>Dose Efficace</i>	6	1
<i>Dose equivalente al cristallino</i>	45	15
<i>Dose equivalente pelle/estremità</i>	150	50

Tabella 1- Valori di dose in un anno solare (mSv/anno)

I locali dell'Ateneo classificati sia come *zone controllate* che *zone sorvegliate* sono segnalati in maniera visibile e comprensibile attraverso segnaletica conforme alla normativa vigente.



Fig. 1: Esempi di cartellonistica indicante il pericolo da radiazioni ionizzanti

3.1 Compiti

- E' compito dell'Esperto Qualificato indicare *in fase di progetto* le caratteristiche costruttive (per es., spessore e tipologia delle barriere protettive) ed impiantistiche dei locali classificati *zona controllata e/o sorvegliata*, ivi comprese le caratteristiche delle cappe e dei filtri (ad esempio nel caso dello iodio i filtri devono essere a carbone attivo in aggiunta ai filtri assoluti efficaci per le altre sostanze radioattive).
- L'Esperto Qualificato deve indicare le modalità per realizzare la pulizia dei locali, la manutenzione degli impianti e la periodicità della sostituzione dei filtri, ivi comprese le modalità d'accesso.
- L'Esperto Qualificato deve predisporre, per ogni locale classificato, *norme interne di radioprotezione* che devono essere affisse nel locale in luogo ben visibile e devono essere rispettate da parte d'ogni lavoratore per una corretta radioprotezione.
- Sarà cura del Direttore della Struttura predisporre un elenco del personale autorizzato con la definizione, per ciascuno, delle attività consentite. Tale elenco dovrà essere controfirmato anche dall'Esperto Qualificato.

- Se non è stata accertata l' idoneità dal parte del Medico autorizzato/competente, il personale non può essere autorizzato ad accedere alle *zone controllate e sorvegliate*. Coloro che risultino **classificati non esposti** possono accedere ad una *zona controllata/sorvegliata*, previa autorizzazione dell'Esperto Qualificato, su richiesta del Direttore, e dopo che siano state definite le modalità di accesso e le attività lavorative.
- Sarà cura del Direttore della Struttura vigilare sulle corrette tempistiche dei controlli (fisici e/o medici a seconda dei casi), sollecitando i rispettivi organi tecnici qualora si riscontrino inadempienze. Si rammenta, a tal proposito, che è responsabilità dell'EQ la rispondenza alla frequenza dei controlli periodici sulle macchine e/o sorgenti e del Medico addetto alla sorveglianza medica circa le idoneità mediche del personale.

Si rammenta che, a norma del D. Lgs. 230/95 e successive modifiche, non è possibile iniziare una pratica radiologica senza il benessere dell'E.O. della Struttura, successivo all'effettuazione della prima verifica radioprotezionistica.

Tale benessere, vincolato alla dimostrazione dell'efficacia dei dispositivi di protezione messi in atto, andrà rinnovato periodicamente secondo quanto descritto dall'E.O. nella relazione di radioprotezione.



ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
SERVIZIO DI MEDICINA DEL LAVORO, DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
E DI FISICA SANITARIA

U.O. di Fisica Sanitaria

NORME INTERNE
RADIOPROTEZIONE

Laboratorio RIA

Alle seguenti norme si devono attenere scrupolosamente tutti coloro che, ragioni lavorative, sono autorizzati a manipolare o utilizzare sorgenti radioattive non sigillate

1. Le sostanze radioattive devono essere conservate nel frigo-cassaforte chiuso a chiave: in tale frigo non devono assolutamente essere presenti materiali non radioattivi né cibi o/e bevande. La chiave del frigo-cassaforte deve essere custodita dal Responsabile.
2. Su ogni contenitore di sostanza radioattiva deve essere presente una targhetta con indicate chiaramente: tipo di nuclide, attività presente e data di riferimento.
3. Le operazioni con materiale radioattivo non possono essere effettuate al di fuori delle zone individuate dall'Esperto Qualificato ad accesso consentito solo ad autorizzati. E' vietato manomettere la segnaletica presente in queste zone.
4. Il personale autorizzato a manipolare ed utilizzare radioisotopi deve essere dotato di opportuni indumenti di lavoro (camici, guanti, ecc.) sostituibili se contaminati. Tutte le manipolazioni di sostanze radioattive devono essere effettuate con guanti monouso in plastica, ove non richiesti i guanti in gomma piombifera.
5. Nessun oggetto deve essere toccato con guanti da lavoro sospetti di essere contaminati.
6. Nessun effetto personale e/o cibo o bevanda deve essere introdotto nella stanza.
7. Tutte le operazioni che riguardano i kit (apertura dei flaconi, prelievi, diluizioni, ecc.) devono essere effettuate su vassoi che permettano il contenimento dei liquidi: tutte le superficie interessate devono essere lisce, ricoperte di fogli monouso di polietilene e/o carta assorbente, che dovranno essere eliminati come rifiuti radioattivi una volta terminata la manipolazione. Se possibile, è bene effettuare le operazioni dietro schermo di plexiglas.
8. Tutte le operazioni che riguardano manipolazioni di radionuclidi β -emettitori di elevata energia (come il ^{32}P), devono essere effettuate posizionandosi dietro a schermo in plexiglas.
9. I rifiuti radioattivi prodotti devono essere raccolti, etichettati (indicare la data, il tipo di nuclide e possibilmente l'attività) e riposti in appositi contenitori.
10. Al termine dell'attività lavorativa, il laboratorio deve essere accuratamente riordinato e ripulito. E' obbligatorio effettuare misure al fine di evidenziare eventuali contaminazioni di superfici, indumenti o altro.
11. E' vietato manomettere, rimuovere, spostare ogni indicazione e/o schermatura presente nella stanza.
12. E' obbligo dell'operatore segnalare tempestivamente al Responsabile ed all'Esperto Qualificato ogni deficienza e/o mancanza di cui venisse a conoscenza, che possa compromettere il livello di sicurezza.

Il Direttore

Il Responsabile dell'Attività

L'Esperto Qualificato

Unità Operativa di Fisica Sanitaria
Viale Bertoni Pichat, 6/2 - 40127 Bologna - Tel. 051 2095311 - Fax 051 2095309 - E-mail: servmedlav.fisn@unibo.it

Fig. 2.1: Esempio di Norme Interne di Radioprotezione.



ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA
SERVIZIO DI MEDICINA DEL LAVORO, DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
E DI FISICA SANITARIA

U.O. di Fisica Sanitaria

PIANO D'EMERGENZA

Laboratorio RIA

In caso di spargimento di piccole quantità di radionuclidi (ordine di grandezza: kBq):

- ✓ asciugare accuratamente le superfici contaminate con carta assorbente, cotone o fazzoletti assorbenti ponendo attenzione a non lasciare cadere liquidi a terra (si consiglia di asciugare partendo dai bordi delle superfici verso il centro con movimenti non rotatori)
- ✓ raccogliere tutte le parti contaminate (assorbenti e liquidi eventualmente utilizzati compresi) e gettarli tra i rifiuti radioattivi
- ✓ gettare gli indumenti eventualmente contaminati tra i rifiuti radioattivi
- ✓ per l'operatore: lavare accuratamente, con sapone neutro, le mani ed, eventualmente, utilizzare uno spazzolino a setole morbide. Raccogliere l'acqua del lavaggio tra il materiale contaminato.

In caso di spargimento di grandi quantità di radionuclidi (ordine di grandezza: MBq):

- ✓ cessare ogni operazione con radionuclidi e spegnere l'impianto di ventilazione
- ✓ togliere gli indumenti contaminati e lasciarli in area contaminata
- ✓ indossare indumenti protettivi ed evitare ogni diffusione di contaminante, stendendo carta assorbente sul liquido radioattivo
- ✓ interdire l'accesso alla zona contaminata, indicando chiaramente con cartelli o altro il divieto assoluto di accesso
- ✓ avvertire immediatamente il Responsabile e l'Esperto Qualificato per ogni successiva azione

In caso di incendio:

- ✓ senza mettere in pericolo la propria incolumità, cercare di rimuovere le sorgenti radioattive, allontanandole dalla zona d'incendio
- ✓ chiudere le porte dei depositi delle sostanze radioattive, allontanando ogni operatore presente
- ✓ avvertire immediatamente il Responsabile, i Vigili del Fuoco e l'Esperto Qualificato, indicando chiaramente dove si trovano i nuclidi e l'attività detenuta

Il Direttore

Il Responsabile dell'Attività

L'Esperto Qualificato

Unità Operativa di Fisica Sanitaria
Viale Berti Pichat, 6/2 - 40127 Bologna - Tel. 051 2095311 - Fax 051 2095309 - E-mail: servmedlav.fisan@unibo.it

Fig. 2.2: Esempio di Norme Interne di Radioprotezione.

Ogni laboratorio e/o zona classificata dovrà avere le proprie, in funzione dei tipi di attività che viene svolta

4. Classificazione dei lavoratori

L'E.Q., alla luce delle mansioni dichiarate dal singolo lavoratore, dal Responsabile della Struttura e dal Responsabile dell'Attività nella **Scheda di Radioprotezione**, nonché in virtù di valutazioni di sua competenza relative alle caratteristiche e pericolosità della sorgente in esame, classifica il lavoratore come *Lavoratore Esposto o Lavoratore Non Esposto*.

I lavoratori esposti sono classificati in due categorie distinte:

- A. *lavoratori esposti di categoria A* i lavoratori che sono suscettibili di una esposizione superiore in un anno solare ad uno dei limiti indicati in tabella 2.
- B. *lavoratori esposti di categoria B* i lavoratori esposti non classificati in categoria A.

Sono considerati *lavoratori non esposti* i lavoratori che, in un anno solare, non sono suscettibili di superare i limiti d'esposizione per le persone del pubblico (Tabella 2).

	LAVORATORI ESPOSTI		LAVORATORI NON ESPOSTI
	Categoria A	Categoria B	
Dose Efficace (mSv/anno)	$20 \geq E > 6$	$E > 1$	$E \leq 1$
Dose equivalente al cristallino (mSv/anno)	$150 \geq H > 45$	$H > 15$	$H \leq 15$
Dose equivalente pelle/estremità (mSv/anno)	$500 \geq H > 150$	$H > 50$	$H \leq 50$

Tabella 2- Limiti annui (esposizione esterna ed interna) per la classificazione dei lavoratori

I lavoratori che siano stati *classificati in cat. A o B*, prima di essere adibiti a svolgere l'attività, devono superare una visita medica preventiva (art. 84 D. Lgs. 230/95) ed essere **dichiarati idonei** alla mansione. Successivamente, saranno periodicamente sottoposti a controlli medici di frequenza almeno semestrale per i lavoratori esposti di cat. A, mentre per i lavoratori di cat. B la frequenza sarà almeno annuale.

Per ogni lavoratore esposto dell'Università di Bologna è istituita:

- una *Scheda dosimetrica* in cui l'Esperto Qualificato, che ne cura la tenuta, aggiornerà le valutazioni dosimetriche personali per ogni periodo di utilizzo del dosimetro
- un *Documento Sanitario Personale* in cui il Medico addetto alla sorveglianza medica, che ne cura la tenuta, aggiornerà le valutazioni mediche (idoneità o meno alla mansione) e, ai sensi di art. 83, 84, 85, 86 D. Lgs. 230/95, ogni eventuale comunicazione al Datore di Lavoro

Si rammenta che, ai sensi della normativa vigente, le comunicazioni circa idoneità mediche e/o fisiche sono unicamente indirizzate dagli organi previsti al Direttore della Struttura in questione: le uniche eccezioni sono rappresentate dalla *prima idoneità medica* (necessaria all'EQ per istituire la Scheda dosimetrica ed aprire la posizione del lavoratore) ed eventuali *sospensioni di idoneità* successive ad accertamento da parte del Medico.

Qualora, in aree dell'Università di Bologna classificate come *zona controllata e/o sorvegliata*, presti la propria attività personale esterno all'Ateneo (per es: dipendenti CNR, INFN, ecc.), se non diversamente stabilito da apposite convenzioni, i lavoratori - se esposti a rischio radiologico - devono essere classificati e dichiarati idonei alla mansione specifica rispettivamente dall'Esperto Qualificato e dal Medico Autorizzato/Competente espressamente incaricati dalla Ditta/Ente esterno.

4.1 Autorizzazione del lavoratore all'impiego di sorgenti radiogene e/o sorgenti radioattive

Premesso che:

- ◆ ***il numero dei lavoratori esposti deve essere ridotto al minimo consentito dalle esigenze di lavoro;***
- ◆ ***le esposizioni alle radiazioni ionizzanti debbono essere tenute al livello più basso ragionevolmente ottenibile;***
- ◆ ***può essere esposto al rischio derivante dalle radiazioni ionizzanti solo il personale adeguatamente informato e formato, autorizzato dal Direttore, giudicato idoneo dal medico autorizzato/competente, classificato dall'Esperto Qualificato e provvisto, ove indicato, dei sistemi di dosimetria indicati dall'Esperto Qualificato***

La procedura e le fasi della stessa che dovranno essere seguite per ottenere l'autorizzazione all'impiego sono:

1. Prima di iniziare l'attività comportante l'esposizione alle radiazioni deve essere compilata, a cura del lavoratore, sottoscritta dal Direttore che assume la responsabilità in qualità di delegato del Datore di Lavoro, controfirmata dal Responsabile dell'Attività che esplicita il tipo di attività svolta dal lavoratore, la ***Scheda di Radioprotezione*** in cui sarà indicata la destinazione lavorativa ed eventuali esposizioni pregresse del lavoratore. Ogni variazione dell'attività lavorativa rispetto a quella dichiarata andrà preventivamente comunicata all'E.Q. al fine di aggiornare, se del caso, la classificazione del lavoratore.
2. Prima di iniziare l'attività con radiazioni ionizzanti, il lavoratore classificato esposto dovrà essere sottoposto a visita medica preventiva onde valutare l'idoneità alla mansione. Periodicamente, il lavoratore sarà poi sottoposto a controllo medico al fine di valutare l'insorgenza di eventuali patologie che precludano l'idoneità alla mansione.
3. Il personale classificato in cat. A e, se del caso, quello classificato in cat. B, sarà dotato di *dosimetro personale* (corpo e/o estremità in funzione delle attività) che andrà conservato e sostituito a cura del lavoratore secondo le modalità che gli saranno illustrate dal personale dell'U.O. di Fisica Sanitaria.
4. Il lavoratore dovrà scrupolosamente attenersi alle norme interne di radioprotezione, oltre a tutte quelle di sicurezza, onde evitare che il suo comportamento possa divenire fonte di rischio per se stesso e per i colleghi.
5. Il Direttore ed i Preposti esigono l'osservanza delle norme, curano la loro applicazione, ed attivano le procedure previste, fornendo tutte le indicazioni per una corretta valutazione dei rischi da parte dell'Esperto Qualificato e del Medico autorizzato/competente.
6. Il lavoratore dell'Università di Bologna che, per ragioni di servizio o di ricerca, dovesse svolgere attività presso terzi in zone classificate (per es., ospedali, centri di ricerca italiani o internazionali, ecc.) dovrà comunicarlo preventivamente all'E.Q. al fine di attivare la procedura imposta da legge. Lo stesso lavoratore dovrà rispettare tutte le norme di radioprotezione imposte dall'Ente presso cui svolge servizio.

5. Dosimetria

Per i lavoratori esposti di categoria A, in base al D. Lgs. 230/95, è obbligatoria la dosimetria personale e la trasmissione delle dosi al Medico autorizzato con frequenza almeno semestrale.

Per i lavoratori esposti di categoria B, la valutazione della dose ricevuta o impegnata può essere effettuata anche solo sulla base della dosimetria ambientale (*punto 5, art.79, D. Lgs. 230/95*). Nel

caso di questi lavoratori, è obbligatoria la trasmissione delle dosi al Medico competente con frequenza almeno annuale.

Di conseguenza, la dosimetria personale deve essere effettuata su lavoratori esposti di categoria A mediante uno o più dosimetri individuali, mentre è compito dell'Esperto Qualificato valutare l'opportunità di estendere la dosimetria personale anche ai lavoratori esposti di categoria B.

Le valutazioni dosimetriche devono essere congruenti con i risultati della dosimetria ambientale. La dose da contaminazione interna (*intake*) deve essere determinata, se del caso, attraverso metodi fisici e/o radiotossicologici, ritenuti idonei dall'E.Q. in funzione del nuclide contaminante.

I valori dosimetrici potranno essere utilizzati come strumento di verifica della correttezza delle ipotesi utilizzate nella stima del rischio radiologico.

5.1 Dosimetri personali

Nelle zone controllate e/o sorvegliate i lavoratori devono operare con le sorgenti radiogene muniti dei dosimetri personali, se prescritti dall'E.Q., secondo le indicazioni del medesimo;

- Il dosimetro deve essere portato per tutto il tempo di permanenza nei locali interessati dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti;
- Il dosimetro è personale e non può essere né ceduto o prestato ad altre persone, né utilizzato al di fuori della struttura d'appartenenza;
- Al termine del lavoro, il dosimetro deve essere riposto in un luogo sicuro ove non sussista possibilità alcuna d'esposizione alle radiazioni;
- Il dosimetro non deve essere esposto, volontariamente, a sorgenti di radiazioni ionizzanti;
- Il dosimetro non deve venire a contatto di liquidi, né essere posto vicino a fonti di calore, né essere aperto o manomesso;
- Secondo la periodicità stabilita, il dosimetro deve essere o direttamente consegnato all'U.O. di Fisica Sanitaria o consegnato alla persona incaricata di effettuare la sua sostituzione;
- E' fatto obbligo di segnalare tempestivamente all'E.Q. l'eventuale deterioramento o smarrimento del dosimetro affinché si possa procedere alla sua sostituzione.

5.2 Dosimetri ambientali

Nei locali o sulle apparecchiature in cui sono presenti uno o più dosimetri ambientali secondo le indicazioni e le prescrizioni dell'E.Q., è severamente vietato manomettere, spostare o schermare gli stessi.

6.Modalità comportamentali

- Il Direttore della Struttura deve richiedere il parere dell'Esperto Qualificato prima di iniziare pratiche nuove e/o diverse da quelle già comunicate e/o autorizzate, ivi compreso l'acquisto d'apparecchiatura radiogena e/o sorgenti radioattive;
- Il Direttore della Struttura deve preventivamente comunicare all'Esperto Qualificato ogni cessata

detenzione di sorgenti radioattive e/o apparecchiature radiogene ed attenersi alle indicazioni da questo impartite;

- Gli apparecchi radiologici e/o il materiale radioattivo, compresi i rifiuti radioattivi, devono essere detenuti ed utilizzati solo nei locali appositi, per i quali l'accesso è regolamentato ed eventualmente limitato. Detti locali sono classificati dall'Esperto Qualificato;
- Il Direttore della Struttura deve nominare un Responsabile del Laboratorio, il quale, di concerto col Direttore, avrà il compito d'istituire un elenco del personale autorizzato all'accesso ed approvare qualsiasi variazione riguardante il personale che accede al laboratorio medesimo e le attività svolte, al fine di garantire il rispetto dei criteri radioprotezionistici;
- Il Direttore della Struttura è responsabile del rispetto, per ogni laboratorio, del limite massimo annuo di materiale radioattivo detenibile, compresi i rifiuti;
- Gli stock di radionuclidi, normalmente detenuti nel deposito, possono essere rimossi solo da personale autorizzato dal Direttore o dal Preposto e solo per il tempo minimo necessario alle relative manipolazioni di prelievo o diluizione (**detto incarico non può essere svolto dagli studenti**). Questi materiali possono essere portati fuori dal laboratorio solo da personale appositamente designato in caso di emergenza, cioè circostanze tali che possano compromettere l'integrità del materiale stesso (incendi, ecc.).

Nei laboratori di ricerca e didattici tutto il personale deve attenersi alle seguenti disposizioni:

- osservare le norme interne di radioprotezione;
- osservare tutte le norme e le precauzioni per i preparati e materiali pericolosi usati;
- non lavorare mai da solo in laboratorio, in particolare se la procedura è complessa: assicurarsi che almeno un collega sia a portata di voce;
- non lavorare al di fuori dei normali orari di lavoro senza autorizzazione del Direttore;
- ridurre al minimo il tempo d'esposizione alle radiazioni ionizzanti; nel caso di sorgenti radioattive non sigillate usare la minima attività indispensabile all'esecuzione della prova;
- mantenere la massima distanza ragionevolmente consentita dalla sorgente radioattiva e non esporsi mai al fascio primario nel caso d'apparecchi radiogeni;
- non alterare in alcun modo le condizioni di lavoro e/o la disposizione degli apparecchi senza l'autorizzazione del Responsabile del Laboratorio e/o del Preposto;
- utilizzare sempre ed in modo corretto gli schermi, i dispositivi di sicurezza, gli indumenti protettivi ed i dosimetri personali;
- è obbligatorio indossare il camice e le calzature di lavoro (ove richiesto); al termine del lavoro, se non contaminati, dovranno essere riposti nell'apposito armadietto;
- per la manipolazione di sostanze radioattive non sigillate, utilizzare guanti di lattice o simili, mascherine e occhiali;

- prima di uscire dal laboratorio occorre liberarsi dei guanti e d'ogni altra attrezzatura se contaminata; è indispensabile registrare sempre le operazioni effettuate nei registri presenti in camera calda;
- segnalare immediatamente, al Responsabile o al Direttore, qualsiasi malfunzionamento o deterioramento di mezzi di protezione nonché altre condizioni di pericolo;
- non lasciare mai incustodite, non segnalate e non schermate le sorgenti radioattive;
- detenere in modo sicuro le sorgenti radioattive sigillate e non sigillate, compresi i rifiuti, in luoghi dedicati (depositi) segnalati da idonei contrassegni ed inaccessibili alle persone non autorizzate. Nel caso in cui tali depositi siano sotto chiave, una copia della chiave deve essere detenuta dal preposto o da personale espressamente designato dal Direttore;
- svolgere tutte le manipolazioni di sostanze radioattive in aree ben definite, delimitate e segnalate, adottando tutte le precauzioni per contenere al massimo la dispersione di materiale, liquidi, gas o polveri, (manipolare sotto cappa, sopra vassoi, ricoprire, limitatamente all'area in uso, la superficie del banco con carta assorbente, usare materiale infrangibile e monouso);
- etichettare tutti i contenitori che contengono materiale radioattivo riportando l'indicazione di pericolo di radiazione, il tipo di radionuclide, l'attività e la data di riferimento
- non conservare mai nei depositi effetti personali, generi commestibili e materiale infiammabile;
- non fumare, non assumere cibi e bevande e non applicarsi cosmetici nei laboratori di ricerca e didattici;
- è obbligatorio sottoporsi ai controlli ed alle visite mediche preventive, periodiche e di chiusura;
- non pipettare mai con la bocca liquidi contenenti sostanze radioattive di qualsiasi tipo o quantità;
- evitare di lavorare con tagli o abrasioni non protette sulle mani ed avambracci;
- mantenere ordinato e pulito il piano di lavoro e la zona circostante;
- non rimuovere o disattivare i dispositivi antincendio;
- è obbligatorio lasciare gli effetti personali e, ove richiesto, anche gli abiti e le calzature nell'apposito armadietto;

6. Trasporto materiale radioattivo

Il trasporto di materiale radioattivo di qualunque attività, compresi i rifiuti, deve avvenire nel rispetto della legislazione vigente con mezzi ed imballaggi adeguati, che, oltre ad impedire l'irradiazione esterna, garantiscano il contenimento del materiale radioattivo in caso d'urti, schiacciamenti, cadute e condizioni atmosferiche avverse. Gli imballaggi devono riportare sulla superficie esterna le previste etichette per l'individuazione della categoria del contenuto.

6.1 Trasporto di kit di radionuclidi

Il trasporto dei kit di radionuclidi acquistati avviene sotto la responsabilità del fornitore.

La modalità d'acquisto dei radionuclidi, infatti, prevede la fornitura franco-laboratorio. Ogni altra forma di acquisto e/o presa in carico di sorgenti radioattive deve essere preventivamente concordata con l'Esperto Qualificato della Struttura.

6.2 Trasporto di rifiuti

Il trasporto di rifiuti radioattivi deve essere eseguito da vettore autorizzato e con automezzo che possieda i requisiti necessari al trasporto di materiale radioattivo. Tale trasporto andrà preventivamente comunicato dal Direttore della Struttura all'Esperto Qualificato che valuterà i tempi ed i modi dello smaltimento, provvedendo, se nel caso, a particolari disposizioni che salvaguardino la radioprotezione dei lavoratori e della popolazione.

6.3 Trasporto all'interno dell'area universitaria

Il trasporto di materiale radioattivo all'interno dell'area d'Ateneo (es. dal laboratorio alla Banca Radioisotopi), può essere realizzato su autorizzazione del Responsabile del Laboratorio o del Preposto, previa comunicazione ed autorizzazione dell'E.Q.

Il personale autorizzato al trasporto deve utilizzare esclusivamente contenitori che garantiscano la schermatura della sorgente, con indicata l'etichetta di materiale radioattivo.

Il trasporto di materiale radioattivo non può essere affidato agli studenti.

Il Direttore della Struttura può disporre modalità particolari di trasporto, nel rispetto della normativa, previo parere dell'Esperto Qualificato.

Contatti:

Unità Operativa di Fisica Sanitaria
Università di Bologna
Viale Berti Pichat 6/2 – 40127 Bologna

Homepage: <http://www.unibo.it/Portale/Ateneo/Strutture/Strutture+di+servizio/501/504/default.htm>

Personale:

E.Q. - Dott. Pier Luca Rossi	Tel: 051 2095311	E-mail: pierluca.rossi@unibo.it
Sig. Dante Berti	Tel: 051 6363578	E-mail: dante.berti@unibo.it
Dott. Bianchini David	Tel: 051 2095312	E-mail: david.bianchini2@unibo.it

ALLEGATI

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Viale Berti Pichat 6/2
40127 Bologna

U.O. di Fisica Sanitaria

Responsabile: Dott. Pier Luca Rossi

Tel: 051 2095311 Fax: 051 2095309
E-mail: servmedlav.fisan@unibo.it

INFORMATIVA SULLA TRASMISSIONE DELLE DOSI PERSONALI

Al fine di rispondere ai quesiti posti agli EQ dell'Ateneo di Bologna da più persone, si precisa quanto segue:

- La periodicità dei dosimetri personali è di 45 giorni per i dosimetri a **badge** (8 periodi anno) e di 90 giorni per i dosimetri a **bracciale** (4 periodi anno)
- La tempestiva riconsegna dei dosimetri è **fondamentale** per una loro corretta lettura
- Le dosi personali relative ad ogni periodo vengono registrate su Scheda Dosimetrica personale istituita e tenuta dagli EQ ai sensi del **D. Lgs. 230/95 s.m.i.**
- I dati dosimetrici personali vengono trasmessi al Medico addetto alla Sorveglianza medica secondo periodicità stabilite dalla normativa vigente (semestrale e/o annuale)
- Ogni lavoratore classificato esposto può, in ogni momento, contattare l'EQ addetto alla Sorveglianza fisica di Radioprotezione al fine di conoscere i propri dati dosimetrici
- Qualora, dalla lettura di un dosimetro, dovessero risultare stime di dosi superiori a $E = 0.25$ mSv per periodo (pari a circa 1/3 del valore limite per periodo), il lavoratore sarà contatto dall'EQ per la comunicazione del dato dosimetrico e per discutere con lui le condizioni dell'esposizione

Per contattare l'Esperto Qualificato:

Dott. Pier Luca Rossi pierluca.rossi@unibo.it



ISTRUZIONI PER L'USO DEL DOSIMETRO PERSONALE

In adempimento all'art. 68 del D. Lgs 230/95 e s.m.i.

- Il dosimetro è personale 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 alle radiazioni ionizzanti e non può, salvo diversa indicazione dell'EQ, essere trasportato all'esterno della Struttura d'appartenenza.
- Il dosimetro **total body** deve essere sempre portato all'altezza del petto sul risvolto del colletto o sul taschino del camice avendo cura che non sia schermato da alcun oggetto
- Quando viene indossato un indumento protettivo (grebiule e/o camice in gomma piombifera), il dosimetro **total body** deve essere portato **sotto** tale indumento.
- Il dosimetro a **bracciale** deve essere indossato al polso prima di effettuare ogni manipolazione che comporti esposizioni a radiazioni ionizzanti.
- Il dosimetro a **bracciale** deve essere sempre portato **sotto** eventuali guanti protettivi.
- Al termine del lavoro, il dosimetro deve essere riposto in un luogo ove 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 effettuarne regolarmente il cambio.
- Segnalare tempestivamente l'eventuale deterioramento o smarrimento del dosimetro al Servizio 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.

Chi viola l'art. 68 del D. Lgs. 230/95 e s.m.i. sugli obblighi del lavoratore, in base all'art. 139 è punito con l'arresto fino a quindici giorni o con l'ammenda da lire duecentomila (€103.30) a lire ottocentomila (€413.16)



Norme per la pulizia depositi rifiuti radioattivi e camere calde

Di seguito si individuano semplici regole che devono caratterizzare l'attività di pulizia dei locali classificati a norma del *D. Lgs. 230/95 s.m.i.*

Si fa presente che ogni operatore autorizzato all'utilizzo delle sorgenti radioattive, il cui nominativo deve comparire nell'elenco esposto all'ingresso del locale, **prima di abbandonare la zona classificata DEVE:**

- chiudere le sorgenti radioattive e riporle in cassaforte, chiudendola a chiave
- rimuovere e gettare tra i rifiuti radioattivi ogni oggetto utilizzato durante la manipolazione (carta assorbente, siringa, ecc.)
- accertarsi, tramite lo strumento in dotazione al laboratorio, che non siano presenti contaminazioni residue sulle diverse superfici e/o oggetti presenti nel laboratorio
- qualora si riscontrino contaminazioni, seguire le modalità di rimozione delle stesse indicate nelle Norme Interne di Radioprotezione

Se sono rispettati i criteri di cui sopra, non vi sono pericoli per coloro che effettuano le pulizie, i quali comunque dovranno:

- non effettuare alcuna operazione che comporti lo spostamento e/o la manipolazione delle sorgenti radioattive e/o dei fusti contenenti i rifiuti radioattivi. Il segnale di pericolo presente sui fusti indica la presenza di materiale radioattivo.
- non effettuare alcuna operazione con solventi e/o liquidi sulle sorgenti e/o sui fusti.
- effettuare tutte le operazioni di pulizia con materiali monouso che andranno gettati dopo la pulizia stessa
- per maggior cautela, rimanere all'interno dei locali classificati solo il tempo necessario all'effettuazione delle operazioni di pulizia
- E' severamente vietato fumare, mangiare, bere o svolgere alcuna altra attività che non sia strettamente connessa alle operazioni di pulizia all'interno del deposito

Eventuali ulteriori indicazioni saranno contenute nelle Norme Interne di Radioprotezione presenti in ogni camera calda.



REQUISITI MINIMI PER LA COSTRUZIONE DI UN NUOVO LABORATORIO RADIOISOTOPI

- 1) Il pavimento deve essere impermeabile e lavabile senza soluzioni di continuità (ad esempio, in linoleum termosaldato), coi bordi arrotondati alle pareti per un'altezza minima di 20 cm.
- 2) Le pareti devono essere impermeabili e lavabili senza soluzione di continuità per un'altezza minima di 180 cm. Le pareti devono essere ricoperte di vernice lavabile o, meglio, ricoperte con lo stesso materiale di cui è ricoperto il pavimento. Gli spigoli delle pareti, se non possono essere arrotondati, devono essere termosaldati e non ricoperti con cornici di vario genere o stuccate: in particolare, al pari dei pavimenti, non devono presentare soluzioni di continuità
- 3) Le eventuali canalizzazioni esterne dell'impianto elettrico devono essere posizionate ad un'altezza di 180 cm come pure le prese.
- 4) Le porte e gli infissi interni al laboratorio devono essere di materiale idoneo o verniciati con prodotti in modo da risultare perfettamente impermeabili e lavabili: in particolare, non devono presentare fessurazioni né stucchi con materiali che si possono impregnare.
- 5) Le porte d'accesso al laboratorio devono essere del tipo *tagliafuoco REI 120* ed avere la possibilità di essere chiuse a chiave. Le finestre devono potersi aprire per assicurare il necessario ricambio d'aria nell'eventualità di guasti dell'impianto di condizionamento.
- 6) Un lavandino con comandi "non a mano" (comando a gomito, a pedale o a fotocellula), munito di "lavaocchi" (doccia estraibile), deve avere lo scarico controllabile, ovvero con la possibilità di poter dirottare i liquidi contaminati da materiale radioattivo in un contenitore rimovibile.
- 7) I banchi di lavoro devono presentare superfici perfettamente impermeabili e lavabili, possibilmente con i bordi rialzati ed arrotondati in modo tale da poter contenere il materiale radioattivo eventualmente versato.
- 8) Gli apparecchi di condizionamento non devono essere posti sul pavimento perché difficilmente decontaminabili (si consiglia il loro posizionamento al soffitto).
- 9) E' necessario dotare ogni laboratorio in cui si manipolano radionuclidi di cappa aspirante dotata di adeguati filtri intercambiabili

**SI RICORDA CHE E' OBBLIGATORIO CONTATTARE, IN FASE DI PROGETTO DEL
LABORATORIO, L'U.O. DI FISICA SANITARIA CHE PROVVEDERA' A FORNIRE TUTTE
LE SPIEGAZIONI E GLI EVENTUALI ULTERIORI VINCOLI, NONCHE' A ISTITUIRE LE
PRATICHE LEGALI**



NORME PER LA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE

Al fine di rendere più rapida e tempestiva la trasmissione delle comunicazioni tra strutture dell'Ateneo e U.O. di Fisica Sanitaria (Esperti Qualificati) e U.O. Medicina del Lavoro (Medici addetti alla sorveglianza medica), si indicano di seguito le responsabilità per la trasmissione dei documenti.

Si ricorda che, in caso di urgenza, la trasmissione può avvenire anche via fax ai numeri indicati sulle rispettive schede.

SCHEDA DI RADIOPROTEZIONE ⇒ dal **Direttore della Struttura** all'**U.O. di Fisica Sanitaria**

SCHEDA DI VARIAZIONE ⇒ dal **Direttore della Struttura** all'**U.O. di Fisica Sanitaria**

SCHEDA DI SOSPENSIONE ⇒ dal **Direttore della Struttura** all'**U.O. di Fisica Sanitaria**

SCHEDA DI RIPRESA DI ATTIVITA' ⇒ dal **Direttore della Struttura** all'**U.O. di Fisica Sanitaria** che valuta l'eventuale variazione di classificazione

SCHEDA DI CESSAZIONE ⇒ dal **Direttore della Struttura** all'**U.O. di Fisica Sanitaria**

Sarà compito dell'U.O. di Fisica Sanitaria la trasmissione, ove necessario, all'U.O. di Medicina del Lavoro delle schede

Si prega di rispettare tale ordine d'invio per non creare sovrapposizioni/malfunzionamenti che andrebbero necessariamente a scapito dei lavoratori classificati e sarebbero da addebitarsi, in quanto a responsabilità, alle Strutture invianti.

INDICAZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE

SCHEDA DI RADIOPROTEZIONE ⇒ è la scheda che deve essere compilata PRIMA che il lavoratore si appresti a svolgere una attività con impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti (macchine radiogene e/o materie radioattive). Contiene una parte che deve essere compilata dal **Direttore della Struttura** ed una parte di competenza del **Responsabile dell'Attività** che dovrà descrivere dettagliatamente l'attività svolta dal lavoratore. Sulla base di queste dichiarazioni e di analisi del rischio connesso, l'**Esperto Qualificato** effettua la classificazione del lavoratore.

Nella parte della scheda relativa alla descrizione dell'attività comportante il rischio di esposizione da R.I., si prega di specificare:

- *Se si manipolano radionuclidi, il TIPO di nuclide, l'ATTIVITA' MAX. detenuta nell'arco di un anno solare, il NUMERO MAX. PREVISTO di esperimenti all'anno e la relativa DURATA, le modalità di esecuzione dell'esperimento (per es., sotto cappa, ecc.), la QUANTITA' di NUCLIDE UTILIZZATO PER ESPERIMENTO.*
- *Se si utilizzano macchine radiogene, il TIPO di impianto in uso, il NUMERO MAX. PREVISTO di esperimenti/radiografie all'anno.*

Si rammenta che le indicazioni dell'Esperto Qualificato presenti nella scheda sono vincolanti per l'attività con rischio da R.I.

SCHEDA DI VARIAZIONE ⇒ questa scheda deve essere compilata (preventivamente) ad ogni variazione di attività e/o qualifica sia del lavoratore classificato esposto in cat. A e/o B che del lavoratore classificato NON ESPOSTO

SCHEDA DI SOSPENSIONE ⇒ questa scheda deve essere compilata ad ogni sospensione di attività con rischio di esposizione da radiazioni ionizzanti del lavoratore classificato esposto. Se il lavoratore classificato esposto è un **NON STRUTTURATO** (laureando, specializzando, dottorando, laureato frequentatore, collaboratore, assegnista, ecc.) **LA CESSAZIONE DI ATTIVITA' VIENE INTERPRETATA COME CESSAZIONE DI RAPPORTO DI LAVORO: SI RICHIEDE QUINDI LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA RELATIVA.** Qualora costui riprendesse un'attività con rischio di esposizione da radiazioni ionizzanti, verrà aperta una nuova pratica.

SCHEDA DI RIPRESA DI ATTIVITA' ⇒ questa scheda deve essere compilata (preventivamente) ad ogni ripresa di attività con rischio da esposizione a radiazioni ionizzanti - dopo un periodo di sospensione - del lavoratore classificato

SCHEDA DI CESSAZIONE ⇒ questa scheda deve essere compilata (preventivamente) ad ogni risoluzione del rapporto di lavoro del lavoratore classificato con l'ALMA MATER STUDIORUM.

MODULISTICA



**Scheda di variazione di qualifica o attività lavorativa con
rischio da radiazioni ionizzanti**

*Unità Operativa di Fisica Sanitaria
Alma Mater Studiorum Università di Bologna
Viale Berti Pichat 6/2 – Bologna
FAX: 051 2095309*

A cura della Direzione della Struttura

La Struttura (Dip. / U.C. / ecc.):

Sede:

Referente interno:

Tel:

COMUNICA CHE

Il/la Lavoratore/trice: Cognome e Nome:

Luogo e data di nascita:

Domicilio:

A partire dal varia la sua qualifica professionale passando da
a

A partire dal varia la sua attività lavorativa con rischio da radiazioni
ionizzanti: nuova attività con rischio da radiazioni ionizzanti:
.....
.....

Bologna, li

Timbro e firma del Direttore

A cura dell'Esperto Qualificato

CLASSIFICAZIONE:

- Confermata: LAVORATORE CLASS. NON ESPOSTO come da Scheda n°..... del
- Confermata: LAVORATORE ESPOSTO CAT. come da Scheda n°..... del
- Variata: NUOVA CLASSIFICAZIONE LAVORATORE ESPOSTO CAT.
- Variata: NUOVA CLASSIFICAZIONE LAVORATORE NON ESPOSTO

Bologna, li

L'Esperto Qualificato

Fig. 3.2 Modulo di comunicazione della variazione di luogo o mansione del lavoratore



**Scheda di sospensione temporanea di attività lavorativa
con rischio d'esposizione a radiazioni ionizzanti**

*Unità Operativa di Fisica Sanitaria
Alma Mater Studiorum Università di Bologna
Viale Berti Pichat 6/2 – Bologna
FAX: 051 2095309*

A cura della Direzione della Struttura

La Struttura (Dip. / U.C. / ecc.):
Sede:
Referente interno:
Tel:

COMUNICA CHE

Il/la Lavoratore/trice: Cognome e Nome:
Luogo e data di nascita:
Domicilio:

<input type="checkbox"/> A partire dal non presterà attività lavorativa comportante esposizione a rischio da radiazione ionizzante presso questa Struttura per:
a) Gravidanza
b) Lunga malattia
c) Missione all'estero per periodo superiore a 6 mesi
d) Altro (specificare)
.....

Bologna, li

Timbro e firma del Direttore

*Si precisa che la successiva ripresa dell'attività andrà comunicata preventivamente utilizzando la **SCHEDA DI RIPRESA D'ATTIVITA'** e sarà soggetta, ove necessario, a preventiva **IDONEITA'** rilasciata dal Medico addetto alla sorveglianza medica*

Fig. 3.3 Modulo di comunicazione della temporanea sospensione dall'attività



**Scheda di ripresa attività lavorativa con esposizione a
radiazioni ionizzanti**

Unità Operativa di Fisica Sanitaria
Alma Mater Studiorum Università di Bologna
Viale Berti Pichat 6/2 – Bologna
FAX: 051 2095309

A cura della Direzione della Struttura

La Struttura (Dip. / U.C./ ecc.):

Sede:

Referente interno:

Tel:

COMUNICA CHE

Il/la Lavoratore/trice: Cognome e Nome:

Luogo e data di nascita:

Domicilio:

A partire dal rientra in servizio:

Con le precedenti attribuzioni di compiti e attività (come specificato dalla precedente scheda di radioprotezione)

Con mansioni e/o destinazione lavorativa diverse: specificare.....

.....

dopo assenza per:

a) Lunga Malattia

b) Gravidanza

c) Altro (specificare).....

Bologna, li

Timbro e firma del Direttore

A cura dell'Esperto Qualificato

CLASSIFICAZIONE:

Confermata: LAVORATORE CLASS. NON ESPOSTO come da Scheda n°..... del

Confermata: LAVORATORE ESPOSTO CAT. come da Scheda n°..... del

Variata: NUOVA CLASSIFICAZIONE LAVORATORE ESPOSTO CAT.

Variata: NUOVA CLASSIFICAZIONE LAVORATORE NON ESPOSTO

Bologna, li

L'Esperto Qualificato

Fig. 3.4 Modulo di comunicazione della ripresa dell'attività sospesa

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

U.O. di Fisica Sanitaria



R05/FisSan

Rev. 0

Data di applicazione: 26/11/04

Pag. 1/1

**Scheda di cessazione di rapporto di lavoro:
da compilarsi preventivamente alla cessazione**

*Unità Operativa di Fisica Sanitaria
Alma Mater Studiorum Università di Bologna
Viale Berti Pichat 6/2 – Bologna
FAX: 051 2095309*

A cura della Direzione della Struttura

La Struttura (Dip. / U.C. / ecc.):

Sede:

Referente interno:

Tel:

COMUNICA CHE

Il/la Lavoratore/trice: Cognome e Nome:

Luogo e data di nascita:

Lavoratore esposto in cat.: (*indicare A; B o Non Esposto*)

Domicilio:

Recapito Tel¹:

A partire dal non presterà più la propria attività lavorativa presso questa Struttura per:

a) Cessazione del rapporto di lavoro con l'Università di Bologna

b) Per gli studenti: conseguimento del titolo di studio

Bologna, li

Timbro e firma del Direttore

¹: Il recapito telefonico verrà utilizzato solo per concordare con il lavoratore la visita di fine rapporto da parte della Medicina del Lavoro

DURANTE LA VISITA CONCLUSIVA, IL LAVORATORE POTRÀ FARE RICHIESTA DI COPIA DELLA PROPRIA CARTELLA CLINICA

Fig. 3.5 Modulo di comunicazione della prevista cessazione del rapporto di lavoro