



ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# **LA RADIOPROTEZIONE DEL PERSONALE ESPOSTO AL RISCHIO DA RADIAZIONI IONIZZANTI: GESTIONE OPERATIVA DELLA SORVEGLIANZA FISICA E MEDICA**

## **UNIVERSITÀ di BOLOGNA**

*Documento redatto ed approvato da:*

*Centro di Ateneo per la tutela e promozione della salute e sicurezza  
Alma Mater Studiorum Università di Bologna*

### ***UP di Fisica Sanitaria***

*Dott. Pier Luca Rossi*

*Dott. Alessandro Lombi*

### ***UP di Medicina del Lavoro***

*Dott. Massimo Naldi*

*Dott.ssa Cristiana Fiorentini*

*Dott. Alessandro Risi*

*Dott.ssa Maria Regina Lo Torto*



ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## INTRODUZIONE

L'applicazione della vigente normativa in tema di radioprotezione presenta alcune indubbe difficoltà applicative e operative, in particolare nel settore universitario dove, accanto alle specificità del settore "ricerca", a volte diventa difficile definire chiaramente i compiti e le attività specifiche dei diversi "attori" della radioprotezione, rappresentati da: *Datore di lavoro, Dirigenti e Preposti, Esercente della pratica radiologica, Lavoratore, Esperto di Radioprotezione (EdR) e Medico Autorizzato (MA)*.

D'altronde, tra le difficoltà prima accennate, ed in conseguenza di quelle, è esperienza comune sia al MA che all'EdR la richiesta, più o meno informale, di garantire funzioni e/o interfaccia tra le diverse figure citate, senza chiarezza sulle responsabilità definite dal legislatore per le singole figure e senza che agli stessi siano forniti gli strumenti e/o i supporti per creare e coordinare una simile organizzazione. Ciò comporta, anche, la richiesta all'EdR e al MA di svolgere attività e/o assumere ruoli e responsabilità che esulano dalle reali competenze che vengono attribuite dalla norma a queste due figure professionali, e che con il presente testo ci piacerebbe chiarire e ribadire.

È anche per questo motivo che, in accordo con quanto in essere nel rispetto di quanto indicato dalle associazioni di settore (in particolare, ANPEQ e AIRM), ci permettiamo di fornire il seguente protocollo operativo che riteniamo applicabile *in toto* a tutte le *Strutture* dell'Università di Bologna, salvo eventuali accordi *ad hoc* che dovessero riguardare realtà particolari (per es., colleghi che operano "in convenzione" presso strutture ospedaliere e/o di ricerca, con le quali UNIBO ha firmato protocolli/accordi/convenzioni specifiche).



ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## 1. FIGURE COINVOLTE E ADEMPIMENTI

### 1.1 IL DATORE DI LAVORO

Per la definizione di *Datore di lavoro* (DL) si può indubbiamente fare riferimento alla definizione riportata nel D. Lgs. 81/2008 (art. 2) e successive modifiche ed integrazioni (s.m.i.), facendo coincidere il datore di lavoro con l'organo di vertice medesimo.

Per motivi ben comprensibili, risulta identificabile nel MAGNIFICO RETTORE il *Datore di lavoro* per l'Università di Bologna, che quindi risulterà il riferimento ogni qualvolta si indicherà DL nel testo.

#### 1.1.1 Adempimenti del Datore di Lavoro

In materia di radioprotezione, alcuni compiti risultano indelegabili per il DL. In particolare, gli adempimenti espressamente indicati in art 108 D. Lgs. 101/20 smi, ovvero:

- *valutazione preventiva del rischio associato alle pratiche radiologiche*
- *nomina dell'esperto di radioprotezione;*
- *nomina del medico autorizzato*

Relativamente agli altri adempimenti, vista anche la complessità dell'organigramma organizzativo di Alma Mater Studiorum Università di Bologna, si riterrà delegata agli apicali delle Strutture quanto richiesto dal legislatore relativamente alle figure dei Dirigenti ed Esercente (rif., per esempio, Direttori di Dipartimento)

### 1.2 DIRIGENTE/DIRETTORE

Il *Dirigente/Direttore* attua, all'interno della propria *Struttura* e nell'ambito delle proprie competenze, gli adempimenti previsti dalla vigente normativa in materia di *Radioprotezione* (rif., art 109 D. Lgs. 101/20 smi), in conformità alle direttive del DL e secondo le procedure e i protocolli operativi di cui al presente testo.



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

In particolare, e non in modo esclusivo:

- a. Fornisce ogni informazione relativamente alle pratiche in essere e/o da mettere in atto, con particolare riguardo alle sorgenti che si intendono detenere, ai locali in cui si effettueranno le pratiche e all'organizzazione del lavoro e mansioni degli operatori che svolgeranno quell'attività
- b. Segnala eventuali situazioni di rischio ai fini della radioprotezione e collabora con l'*Esperto di Radioprotezione (EdR)* ai fini della *sorveglianza fisica della radioprotezione* e con il *Medico Autorizzato (MA)* ai fini della *sorveglianza medica della radioprotezione*;
- c. Organizza il lavoro e predispone le procedure e le misure di prevenzione previste dalla normativa vigente o imposte dalla precipua natura dell'attività;
- d. Individua gli addetti all'attuazione e alla vigilanza delle misure di prevenzione e protezione previste dalla normativa vigente in materia di radioprotezione;
- e. Impartisce indicazioni, finalizzate alla prevenzione e protezione dai rischi professionali da esposizione a radiazioni ionizzanti e vigila sull'esecuzione e sull'osservanza delle disposizioni impartite;
- f. Assicura la disponibilità di dispositivi di protezione individuale (D.P.I.), nonché di mezzi ed attrezzature idonei, adottando idonee iniziative di informazione e di formazione per il corretto uso degli stessi;
- g. Assicura che siano rispettati gli obblighi della sorveglianza fisica e della sorveglianza medica, nonché l'utilizzazione del personale nel rispetto delle prescrizioni impartite dall'EdR e dal MA.

### 1.2.1 Adempimenti del Dirigente

Spettano al *Dirigente* gli adempimenti espressamente indicati nell'art 109 D. Lgs. 101/20 smi, e con particolare riferimento alla gestione del personale che svolge attività con rischio da radiazioni ionizzante:

- a. Fornire all'EdR tutte le indicazioni, i dati, le informazioni necessarie a predisporre la documentazione di legge per le attività che ogni operatore svolgerà all'interno delle pratiche radiologiche della Struttura diretta



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

- b. La *comunicazione preventiva* all'EdR del personale che svolgerà attività che lo esporranno a rischio da radiazioni ionizzanti e le successive eventuali modifiche (*variazione* dell'attività lavorativa), comprensive dell'eventuale *cessazione*;
- c. Le eventuali comunicazioni da/per gli operatori della propria Struttura ed i professionisti incaricati (per esempio, relativamente alla trasmissione dei dati dosimetrici valutati dall'EdR che riguardano l'operatore; alle sospensioni di idoneità; ecc..)
- d. Le eventuali comunicazioni agli enti dei dati relativi all'operatore che andrà, se del caso, a svolgere attività in aree classificate da terzi rispetto all'Ateneo (in particolare, classificazione dell'operatore, data di ultima idoneità medica e data di completamento della formazione in materia di radioprotezione)
- e. La vigilanza sul corretto operato dell'EdR e del MA, nell'ambito e nelle libertà che le rispettive professioni indicano per i professionisti incaricati

### 1.3 LAVORATORI E/O EQUIPARATI

Ai fini della sorveglianza fisica e della sorveglianza medica della radioprotezione, risulta individuabile come *lavoratore* tutto il personale, strutturato o non strutturato (quindi *Docenti, Personale Tecnico Amministrativo (TA), dottorandi, studenti, borsisti, tirocinanti, ecc...*) che sia esposto a rischio da radiazioni ionizzanti “*per attività svolta ai fini di e per conto di UNIBO*”. Per tutti costoro varrà la dizione di *lavoratore*.

Rientreranno, viceversa, nella dizione di “*lavoratori esterni*” coloro che svolgeranno attività che li esporranno a rischio da radiazioni ionizzanti in zone classificate da altro datore di lavoro, pur non essendo presente vincolo “di dipendenza” con il datore di lavoro esercente le pratiche radiologiche (per es., operatori UNIBO che vanno a svolgere attività con rischi di radiazioni ionizzanti presso altri Atenei o enti di ricerca o altro; oppure, in maniera speculare, ospiti provenienti da altri Atenei che svolgano attività con rischio da radiazioni ionizzante in aree classificate da UNIBO, personale di altri enti di ricerca, studenti ERASMUS, etc...): per costoro, vista l'oggettiva complessità della normativa in materia, si rimanda a paragrafo specifico.



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

### 1.3.1 Adempimenti dei lavoratori

I *lavoratori* hanno l'obbligo di:

1. Osservare le disposizioni e le direttive ad essi impartite in materia di *Radioprotezione*;
2. Utilizzare correttamente i dispositivi di protezione individuale nonché le macchine, gli impianti e le attrezzature a disposizione;
3. Se previsti e prescritti dall'EdR, utilizzare correttamente i dosimetri personali forniti, assicurandosi di rispettare le periodicità di ritiro/riconsegna degli stessi secondo la procedura che viene loro indicata
4. Segnalare tempestivamente al preposto o al dirigente responsabile eventuali situazioni di pericolo o di rischio imminente;
5. Sottoporsi ai controlli previsti, nell'ambito della sorveglianza medica obbligatoria, nei tempi fissati dal MA. In caso di mancata presentazione a visita medica o di mancata esecuzione degli accertamenti richiesti nei tempi stabiliti, si applicano le sanzioni previste dal citato decreto;
6. Non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza, compresa la segnaletica e i cartelli contenenti indicazioni d'uso o di pericolo;
7. Seguire ogni altro adempimento fissato nelle specifiche Norme di Radioprotezione presenti in ogni area UNIBO con rischio da radiazioni ionizzante.

### 1.4 LAVORATORI ESTERNI (AUTONOMO E/O DIPENDENTE DA ALTRI ENTI)

Nel caso si utilizzino operatori provenienti da altri Istituti e/o enti, o nel caso l'operatore abbia con UNIBO forme contrattuali atipiche, dovrà essere chiaramente e preventivamente fissato accordo/convenzione che, nel rispetto degli artt. dal 112 al 117 D. Lgs. 101/20 s.m.i. - ovviamente debitamente declinati e letti per la "tipologia contrattuale" che caratterizza il lavoratore – definisca obblighi e responsabilità.

Vista la molteplicità di casi che si possono delineare in Ateneo, da rapporti di lavoro con *lavoratori autonomi* (contratti di tipo libero-professionali) a *dipendenti da terzi* (ad esempio personale a rapporto di lavoro con ditte di lavoro interinale o con cooperative; ospiti dipendenti da altri enti di ricerca; studenti ERASMUS; etc...) a tipologie particolari come *medici in formazione specialistica che svolgono attività*



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

presso Enti Ospedalieri sia in rete formativa che non in rete formativa, di seguito si cerca di individuare i casi più tipici con, per sommi capi, definita la relativa gestione:

- *lavoratore autonomo* che lavori in UNIBO con contratto libero professionale: anche qualora si trovi nella situazione in cui la sua attività professionale è organizzata e gestita dal “*datore di lavoro pubblico*”, dovrà provvedere in autonomia alla propria sorveglianza fisica e medica di radioprotezione, nominando un proprio EdR e un proprio MA. Costoro, in accordo con le relative figure di UNIBO, definiranno le modalità operative di radioprotezione nel rispetto della normativa vigente relativa alla figura del “lavoratore esterno”
- *lavoratore dipendente da enti terzi che viene a svolgere attività con rischio da radiazioni ionizzanti in zone classificate da UNIBO*: in questo caso, si applica compiutamente quanto la norma prevede per “lavoratore esterno”. L’operatore, dopo che tra UNIBO e l’ente terzo sia stato firmato apposito contratto/convenzione tra i DL, dovrà presentare ad UNIBO, a firma dei professionisti nominati dal suo Datore di Lavoro (ovvero, l’ente terzo), propria **scheda di radioprotezione con indicata la classificazione** effettuata dall’EdR dell’ente terzo; **attestazione della formazione in materia di radioprotezione** effettuata ai sensi di art 110 e 111 D. Lgs. 101/20 smi e con scadenza nei termini di legge; qualora classificato in cat. B e/o A, copia dell’**idoneità medica** rilasciata dal MA dell’ente terzo – se l’operatore è classificato in cat A, dovrà presentare libretto personale di radioprotezione su cui l’EdR di UNIBO registrerà le dosi ricevute. Ovviamente, la *Struttura ospitante di UNIBO* risulterà in questo caso *esercente delle zone classificate in cui opera operatore esterno* e pertanto procederà a rispettare quanto in art 113 D. Lgs. 101/20 smi circa la gestione operativa della radioprotezione dell’operatore (per es., fornitura dei dosimetri personali)
- *lavoratore dipendente da UNIBO che svolge attività presso zone classificate da ente terzo*: in questo caso, a parti invertite, si riproporrà quanto al punto precedente, dove ovviamente gli obblighi di Datore di Lavoro “inviante” saranno in capo alla Struttura di UNIBO (ovvero, semplificando, classificazione dell’operatore, formazione in materia di radioprotezione e idoneità medica) mentre quelli di esercente delle zone classificate all’ente terzo
- *medico in formazione specialistica che svolge attività presso Ente Ospedaliero esterno*: a costui si applica gestione analoga al lavoratore dipendente da UNIBO che svolga attività presso ente terzo

È del tutto evidente che, vista la molteplicità di casi e/o sotto-casi che possono prefigurarsi in una realtà



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

complessa come quella di Ateneo, è bene che, prima di procedere in una direzione piuttosto che in altra, la Struttura contatti o l'UP di Fisica Sanitaria o l'UP di Medicina del Lavoro per definire e concordare assieme la gestione di ogni singola situazione.

### 1.5 LAVORATRICI e/o EQUIPARATE IN STATO DI GRAVIDANZA

Il D. Lgs. 101/20 s.m.i. sottolinea con grande enfasi l'importanza che la lavoratrice comunichi, non appena accertato, il proprio stato di gravidanza.

Il relativo certificato medico attestante lo stato di gestazione deve essere pertanto presentato dall'interessata al proprio *Dirigente e/o* al proprio MA con estrema tempestività.

A seguito della comunicazione, e nel rispetto anche del D. Lgs. 151/2001, non potrà essere adibita ad attività lavorativa che preveda rischio da radiazioni ionizzanti

- la lavoratrice in stato di gravidanza
- la puerpera durante l'allattamento, per un periodo di 7 mesi

La seconda indicazione è chiaramente da riferirsi al rischio di *contaminazione da radionuclide liquido e/o volatile*. In questo caso, la lavoratrice presenterà al MA specifico certificato medico (preferibilmente del pediatra di libera scelta o di struttura pubblica) attestante l'allattamento e la durata dello stesso.

Il termine dei divieti di cui sopra dovrà necessariamente coincidere con *nuova idoneità medica*, che verrà rilasciata dal MA del DL a seguito di visita medica.





ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## 2. SORVEGLIANZA FISICA DI RADIOPROTEZIONE (SFR)

La *sorveglianza fisica della radioprotezione* dei lavoratori e della popolazione deve essere effettuata ove le attività svolte comportino la classificazione degli ambienti di lavoro in una o più *zone controllate o sorvegliate*, o comportino la classificazione degli addetti come *lavoratori esposti*

La documentazione relativa alla *sorveglianza fisica della radioprotezione* è costituita principalmente da:

- *registro di sorveglianza fisica (o registro di radioprotezione)* di ogni Struttura, in cui sono allegate tutte le comunicazioni, note, ecc... tra Struttura ed EdR, oltre a tutte le comunicazioni/provvedimenti autorizzativi da Struttura a organi di controllo e viceversa
- eventuali *schede personali dosimetriche* relative ad ogni operatore classificato “esposto”, in cui, per ogni periodo dell’anno solare, sono indicate le dosi ricevute dalla persona, nonché, ai sensi del D. Lgs. 101/20 smi, i dati e le mansioni svolte dalla persona in relazione al rischio da radiazioni ionizzanti
- se e quando previsto, dai *libretti personali di radioprotezione*

### 2.1 Gestione della documentazione di SFR

L’EdR istituisce e mantiene aggiornato un archivio, anche informatizzato, volto alla gestione del *personale radioesposto*, contenente i dati anagrafici e occupazionali, il tipo e il numero di dosimetri assegnati e i dati dosimetrici. L’EdR, anche su indicazione del *datore di lavoro*, è responsabile dell’aggiornamento della documentazione cartacea dei radioesposti: *scheda di radioprotezione iniziale* e/o eventuali *schede di variazione; scheda dosimetrica*; elenchi dei dosimetri consegnati e comunicazione di contemporanee esposizioni lavorative a radiazioni ionizzanti presso diverso *Datore di lavoro*.

Per quanto riguarda le *schede dosimetriche* dei lavoratori e il *registro di radioprotezione*, la normativa vigente prevede la conservazione presso la sede legale del DL o presso la sede operativa ove si esercita la pratica radiologica.

Dal momento che la realtà universitaria comprende più strutture dislocate sul territorio, spesso anche distanti tra loro, e al fine di avere un aggiornamento puntuale della documentazione, il Magnifico Rettore ha ritenuto utile delegare la tenuta della documentazione all’EdR, presso gli uffici dell’U.P. di Fisica Sanitaria, attraverso apposito Decreto Rettorale.



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Ovviamente, copia di ogni comunicazione sarà inviata dall'UP di Fisica Sanitaria alla *Struttura*, così da poter informare/gestire in loco la radioprotezione

### 2.2 Classificazione preventiva: scheda di radioprotezione del lavoratore

La classificazione del lavoratore, in funzione del rischio da radiazioni ionizzanti e sulla base della stima dosimetrica personalizzata fatta dall'EdR (in particolare, dei diversi valori di dose annua a cui il lavoratore è suscettibile di essere esposto, in funzione dei compiti che lo stesso svolgerà nella pratica radiologica), avviene sulla base dei dati contenuti nella "*scheda di radioprotezione*". Tale scheda viene redatta, in ogni sua parte e per quanto di competenza, dal *lavoratore* – per quanto concerne i suoi dati anagrafici e le eventuali precedenti esposizioni -; dal *Direttore della Struttura* – per quanto concerne la dipendenza dell'operatore - e dal *Responsabile dell'Attività* – per quanto concerne tutti i dati specifici e dettagliati relativi ai compiti richiesti all'operatore nell'ambito della pratica radiologica.

È compito del *Direttore della Struttura* inviare tale scheda all'EdR, così come proporre eventuali modifiche al contenuto qualora le attività del lavoratore dovessero, nel corso del tempo, mutare.

Per rispondere all'obbligo di formazione, è istituito un corso di *formazione in materia di radioprotezione* ai sensi di art 111 D. Lgs. 101/20 smi in collaborazione con gli uffici formativi di UNIBO: il lavoratore dovrà dimostrare di aver seguito il corso e superato il test finale. Si rammenta che, ai sensi della normativa vigente, all'obbligo formativo si aggiunge un obbligo di *aggiornamento*, con periodicità almeno quinquennale e/o in presenza di modifiche dei compiti a lui richiesti in ambito di pratiche radiologiche.

Il D. Lgs. 101/20 smi ha introdotto obbligo formativo in materia di radioprotezione anche per i Dirigenti e i Preposti, ai sensi di art 110 D. Lgs. 101/20 smi: per queste figure, come nel caso dei lavoratori, UNIBO ha predisposto corso formativo e successivo aggiornamento.

### 2.3 Eventuali dati dosimetrici pregressi (dosi pregresse)

È fatto obbligo al lavoratore comunicare le dosi derivate da precedenti attività lavorative. Analogo obbligo di comunicazione vige anche in caso di lavoratori che svolgano attività a rischio radiazioni ionizzanti per più datori di lavoro.

Qualora vi sia necessità, sarà inviata al singolo operatore una richiesta dei dati dosimetrici relativi a precedenti o contemporanee attività lavorative con radiazioni ionizzanti svolte presso altri DL, a cui lo



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

stesso dovrà rispondere entro un periodo definito, tipicamente di 90 giorni.

### 2.4 Assegnazione dei dosimetri

Il D. Lgs. 101/20 s.m.i. stabilisce l'obbligo della *Sorveglianza Fisica* mediante dosimetro individuale per i lavoratori classificati dall'EdR. È facoltà dell'EdR, d'intesa con il DL, attribuire il dosimetro individuale anche ai lavoratori considerati "NON ESPOSTI". Ai fini di una maggiore attenzione preventiva, le figure sopra indicate hanno deciso, in Università di Bologna, l'attribuzione del dosimetro personale a tutti i lavoratori in categoria A, B e ad alcuni lavoratori NON ESPOSTI, per questi ultimi solo in casi particolari e valutati singolarmente.

I dosimetri assegnati ai lavoratori, a seconda dell'esigenza, possono essere di *tipo e forma* diversi, relativamente sia alla regione anatomica da mappare (per esempio, dosimetro a polso o a cristallino), e/o relativamente al tipo di campo di radiazione a cui l'operatore si trova esposto ( $X$  e/o  $\gamma$ ;  $\beta$  di alte energie; neutroni - termici, veloci, ecc...)

È del tutto evidente quindi che:

- Ogni dosimetro sia personale e non scambiabile con altro operatore
- Ogni operatore, in funzione delle attività che svolge, potrà dover indossare uno o più dosimetri, come gli verrà indicato in fase iniziale dall'EdR

Si rammenta che, in fase di prima consegna, verrà fornita ad ogni operatore dall'UP di Fisica Sanitaria scheda in cui sono indicati tutti le norme ed i dati rilevanti del dosimetro che dovrà indossare durante le attività con rischio da radiazioni ionizzante.

### 2.5 Gestione dei dosimetri

L'*U.P. di Fisica Sanitaria* si occupa dei rapporti e dell'invio/ricevimento dei dosimetri con il *Servizio esterno di dosimetria*, inviando e/o consegnando a personale incaricato dal *Direttore* di ogni *Struttura* interessata i dosimetri per la gestione del cambio.

All'atto della consegna, l'*U.P. di Fisica Sanitaria* fornirà all'incaricato di ogni *Dipartimento*:

- ❖ Con frequenza temporale prestabilita, busta con i dosimetri ed elenco nominativo del personale radioesposto sottoposto a sorveglianza dosimetrica, predisposto in duplice copia, per consentire un riscontro e la firma di consegna;



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

- ❖ Al momento della consegna e del ritiro del dosimetro, il personale radioesposto firma per ricevuta del dosimetro e per riconsegna di quello precedente. Gli elenchi firmati sono da riconsegnare all'*U.P. di Fisica Sanitaria* per la gestione successiva;
- ❖ In caso di reiterata mancata riconsegna del dosimetro da parte del lavoratore, l'*U.P. di Fisica Sanitaria* comunica al *Direttore di Struttura*, il quale attuerà i provvedimenti del caso.

Il *Servizio di Dosimetria* sottopone i dosimetri al processo di lettura e comunica all'EdR, tramite posta elettronica e/o portale dedicato con credenziali private, i valori di *Equivalente di Dose Personale* ( $H_p(10)$  e/o  $H_p(0.07)$ ) entro un termine prefissato e comunque non superiore a 90 giorni dal termine del periodo di utilizzo.

In caso di rilievo di dati dosimetrici significativi (i.e., *dosi elevate*), anche se non superiori ai valori limite, è prevista la tempestiva comunicazione da parte del *Servizio di dosimetria* all'EdR, per permettere la verifica del dato e la messa in atto degli eventuali provvedimenti che si rendano necessari, tra cui la chiamata all'interessato per le verifiche del caso.

Si coglie l'occasione per precisare che i dati trasmessi dal *Servizio dosimetrico* sono valori misurati in *grandezze operative*, che richiedono una valutazione dell'EdR prima della trasformazione degli stessi in grandezze dosimetriche limite (quelle che consentono un confronto con i "limiti di dose" fissati dal legislatore). Questi ultimi valori, in termine di *grandezze dosimetriche limite*, saranno quelli che verranno registrati nelle schede dosimetriche personali degli operatori.

### 2.6 Smarrimento/danneggiamento del dosimetro

In caso di smarrimento o danneggiamento del dosimetro, il personale radioesposto deve inviare all'EdR un'apposita dichiarazione di dosimetro danneggiato/smarrito.

L'EdR provvederà a consegnare un nuovo dosimetro al radioesposto tramite il servizio di dosimetria ed effettuerà la valutazione di dose secondo le modalità indicate nella normativa.

### 2.7 Comunicazione dei dati dosimetrici

L'EdR comunica per iscritto al MA, almeno ogni sei mesi, le valutazioni delle dosi ricevute o impegnate dai lavoratori di categoria A e/o B.

Inoltre, l'EdR con apposita relazione scritta indica al DL (e/o alla Struttura di UNIBO) la valutazione delle



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

dosi ricevute e impegnate per tutti i lavoratori esposti, con frequenza almeno annuale.

In caso di esposizioni accidentali o di emergenza la comunicazione delle valutazioni basate sui dati disponibili deve essere immediata e, ove necessario, tempestivamente aggiornata.

Per quanto non obbligatorio, si è ritenuto opportuno che la trasmissione delle dosi avvenga “per singolo lavoratore” in modo da facilitare:

- il MA nell'illustrazione al lavoratore del significato delle dosi ricevute e, se del caso, delle introduzioni di radionuclidi, nonché la trascrizione della dose sul DOSP e consentire inoltre di allegare il relativo documento allo stesso DOSP,
- permettendo inoltre al DL o al Dirigente della Struttura la trasmissione del dato dosimetrico al singolo lavoratore.

È infatti obbligo del DL e/o del Dirigente fornire al lavoratore esposto i risultati delle valutazioni di Dose Efficace e/o Dose Equivalente effettuate dall'EdR che lo riguardano direttamente.

### **2.8 Registrazione di eventuali valori dosimetrici significativi**

In caso di lettura di *dosi significativamente difformi dai valori standard e/o attesi*, ovvero superiori ad una soglia stabilita preventivamente fra l'EdR e il MA sia per il corpo intero che per le estremità e il cristallino, il *Servizio di Dosimetria* deve inviare, nel più breve tempo possibile, e comunque non oltre i 30 giorni, una specifica comunicazione all'EdR.

Si precisa che, qualora dalla lettura di un dosimetro dovessero risultare stime di dosi superiori a  $E = 0.25 \text{ mSv}$  per periodo (inferiore ad 1/3 del valore soglia per periodo per lavoratore in cat. B), il lavoratore sarà contatto dall'EdR per la comunicazione del dato dosimetrico e per discutere con lui le condizioni che hanno portato a tale valore. L'EdR attiverà pertanto un'indagine al fine di verificare la veridicità del dato e chiarire, se il valore fosse non atteso per le attività svolte, i motivi che possano aver determinato la dose registrata. Successivamente, verrà comunicata al MA la valutazione definitiva per la registrazione.

In caso di reiterato superamento di uno dei valori di dose soglia concordati con il MA, l'EdR effettua comunicazione scritta, indicando le azioni di verifica intraprese e tutti i dati significativi, dando altresì indicazioni, qualora ritenuto necessario, circa il modo in cui possano essere attuate azioni correttive (procedurali e/o relative alle protezioni aggiuntive da adottare). Il DL deve comunicare tempestivamente



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

al MA la necessità di sottoporre il lavoratore (sia A che B) a *sorveglianza medica eccezionale*.

### **2.9 Cessazione dell'attività che comporta esposizione a radiazioni ionizzanti**

La cessazione dell'attività che comporta esposizione a radiazioni ionizzanti può essere determinata o da *fine del rapporto di lavoro* oppure da *modifiche nell'attività del lavoratore*.

In caso di cessazione dell'esposizione per fine rapporto di lavoro, il Dirigente (o preposto) ne dà comunicazione all'EdR e al MA. L'EdR procede con la chiusura della *scheda dosimetrica* e alla consegna della stessa al MA. Per gli studenti, dottorandi, specializzandi, ecc... per “fine del rapporto di lavoro” è da intendersi il conseguimento del titolo di studio e la conclusione del percorso formativo, che deve essere sempre comunicato all'EdR da parte del *Dirigente* della *Struttura*.

Negli altri casi (variazione mansione del lavoratore, maternità, non idoneità, ecc...) l'EdR, tempestivamente informato dal *Dirigente*, procede con l'aggiornamento della *scheda dosimetrica* (vedi *scheda di variazione*).

### **2.10 Classificazione delle aree e dei locali**

La classificazione delle aree e dei locali, operata dall'EdR, avviene in funzione del tipo di sorgenti che andranno ad ospitare, secondo comunicazione del *Dirigente (Direttore di Dipartimento, Scuola o Area di Ateneo)*.

È compito del *Dirigente* comunicare tempestivamente all'EdR qualunque tipo di modifica/sostituzione della sorgente radiogena e/o radioattiva, in modo da adattare la classificazione delle aree alle mutazioni seguite.

### **2.11 Elenco nominativo degli autorizzati all'accesso nelle aree classificate**

L'accesso alle aree classificate è regolamentato e deve essere controllato: per questo, chi è autorizzato dal Dirigente a svolgere la propria attività lavorativa in tali aree deve essere incluso in apposito elenco affisso all'esterno dell'area – chiamato *Elenco degli Autorizzati*. L'inserimento nell'elenco degli autorizzati può avvenire solamente dopo la classificazione dell'EdR ed eventuale idoneità medica.

L'elenco degli autorizzati, predisposto e a firma del *Responsabile del Laboratorio*, insieme al *Direttore* del Dipartimento a cui afferiscono i locali, deve essere controfirmato, per quanto di competenza, anche



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

dall'EdR.

Tutti gli inserimenti e/o cancellazioni dagli elenchi degli autorizzati devono sempre essere tempestivamente comunicate all'EdR.

### 2.12 I Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Per *dispositivo di protezione individuale* si intende ogni mezzo (per es.: grembiule, camice, guanti, occhiali, etc...), fornito su indicazioni dell'EdR al lavoratore, al fine di ridurre l'esposizione durante l'attività lavorativa.

Ogni D.P.I. consegnato al singolo lavoratore deve essere previsto di *foglio illustrativo* contenente le istruzioni sull'utilizzo e la conservazione dello stesso, nonché firma per ricevuta del lavoratore. La distribuzione del D.P.I. deve essere gestita da ogni *Struttura* sulla base delle indicazioni date dall'EdR e contenute nella periodica relazione di radioprotezione.

Il MA valuta la portabilità del D.P.I. assegnato dall'EdR sulla base dello stato di salute del lavoratore e a seguito di consultazione con lo stesso ed esprime il benessere sanitario.

#### **NOTA IMPORTANTE:**

La *classificazione delle aree* e la *classificazione del personale* sono aspetti indipendenti, per quanto entrambi parte integrante della sorveglianza fisica della radioprotezione.

- Le aree sono classificate in base alla sorgente/i che ospitano e i locali sono di competenza del *Dirigente della Struttura* a cui afferiscono
- I lavoratori sono classificati in base all'attività lavorativa specifica che viene svolta da ognuno, descritta dal *Dirigente/Responsabile* da cui dipendono, e al rischio da radiazioni ionizzante che ne può derivare. Ovviamente, il rischio può essere messo in atto presso più locali UNIBO, anche dipendenti da Dipartimenti diversi da quello di riferimento del lavoratore – ovvero, il lavoratore può svolgere attività con rischio da radiazioni ionizzanti presso diversi locali, dislocati in dipartimenti diversi

In Università, è tipico il caso di lavoratore afferente ad una Struttura (che chiameremo “*Struttura Inviante*”) che svolge le mansioni che lo espongono a rischio da radiazioni ionizzanti presso locali “classificati” di pertinenza di altra Struttura di Ateneo (“*Struttura Ospitante*”). In questi casi, la gestione



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

della sorveglianza di radioprotezione della persona spetta alla *Struttura Inviante* (quindi scheda di radioprotezione, formazione, visite idoneità, etc.), mentre spetta alla *Struttura Ospitante* la gestione della sorgente/i e dei locali in ambito radioprotezionistico (quindi periodici controlli, norme, etc...). Operativamente, essendo il MA e l'EdR quello di Ateneo per entrambe le Strutture, e nell'ipotesi che l'operatore sia già classificato presso la Struttura Inviante, non si chiederà altro alla Struttura Ospitante che non sia l'inserimento del nominativo nelle liste degli autorizzati a svolgere attività nei locali specificati e la presentazione/consegna al collega classificato delle Norme Interne di Radioprotezione. Ovviamente, in questo caso, gli obblighi di controllo della corretta esecuzione delle pratiche, dell'utilizzo del dosimetro se richiesto, ecc...spettano alla Struttura Ospitante.





ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

### 3. SORVEGLIANZA MEDICA DI RADIOPROTEZIONE (SMR)

Il MA, sulla base delle conoscenze legate alla situazione lavorativa ed al potenziale rischio per la salute ad essa correlato, individua il più adeguato programma di *Sorveglianza Medica*, dandone comunicazione scritta al DL.

IL DL fornisce le condizioni necessarie, ivi comprese unità di personale, per la programmazione e lo svolgimento del programma di *Sorveglianza Medica* individuato, in particolare per la esecuzione degli accertamenti complementari di *routine* e degli eventuali accertamenti aggiuntivi richiesti dal MA, nonché delle visite mediche (*preventiva, periodica, straordinaria, eccezionale*) effettuate dal MA e finalizzate all'espressione del giudizio di idoneità.

Nel caso di utilizzo di sistema informatico per la gestione della sorveglianza medica sono validi gli obblighi previsti dal D.Lgs. 101/20 s.m.i.

#### 3.1 Visita Medica Preventiva

Una volta effettuata la classificazione come esposto (di categoria A o B), e previa trasmissione della stessa classificazione all'*U.P. di Medicina del Lavoro* tramite servizio di posta e/o posta elettronica da parte dell'EdR, il *lavoratore* è convocato e sottoposto agli accertamenti complementari di *routine* ed agli eventuali accertamenti aggiuntivi richiesti dal MA, e successivamente a visita medica preventiva da parte del MA, per la valutazione dell'idoneità alla mansione che lo espone a rischio di radiazioni ionizzanti, compresa se del caso la valutazione sulla portabilità dei D.P.I. assegnati dall'EdR.

In questa occasione il MA istituisce il documento sanitario personale (DOSP) intestato al lavoratore e, al termine della visita o, comunque quando ha raccolto tutti gli elementi necessari, rilascia al lavoratore il giudizio di idoneità al rischio specifico.

Il giudizio di idoneità viene comunicato dal MA al *Direttore della Struttura* e all'EdR tramite servizio di posta interna e/o posta elettronica, prima dell'inizio dell'attività determinante l'esposizione.



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

In occasione della visita il MA comunica al lavoratore i risultati ed il significato degli accertamenti complementari eseguiti, il giudizio di idoneità e la sua scadenza e, in visita periodica, i dati dosimetrici ed il loro significato biologico (compresa l'eventuale introduzione di radionuclidi).

È responsabilità del Dirigente accertarsi che il lavoratore, prima di essere esposto al rischio da radiazioni ionizzanti, abbia ricevuto l'idoneità all'esposizione, nonché abbia ritirato e indossi il dosimetro/i se previsto.

### 3.2 Visite mediche successive

Oltre alla visita preventiva la sorveglianza medica comprende le visite mediche periodiche (semestrale/annuale), straordinarie (ogni qualvolta venga variata la destinazione lavorativa o aumentino i rischi connessi a tale destinazione o in caso di rivalutazione di lavoratore precedentemente giudicato non idoneo), in occasione della cessazione del rapporto di lavoro e, se del caso, la visita medica eccezionale (superamento dei valori limite di esposizione).

In ogni caso la nuova idoneità deve essere rilasciata con una tolleranza di:

- $\pm 1$  settimana rispetto alla data di scadenza per i lavoratori classificati in categoria A
- $\pm 2$  settimane rispetto alla data di scadenza per i lavoratori classificati in categoria B

Il D. Lgs. 101/20 s.m.i., a differenza del D. Lgs. 81/08, non prevede la visita su richiesta del lavoratore; tuttavia, al MA può essere richiesta dal lavoratore esposto al rischio una visita correlata a chiarimenti in merito al rapporto tra la propria salute e il proprio rischio da esposizione a radiazioni ionizzanti. Tale richiesta può essere trattata come visita straordinaria, se ritenuto opportuno dal MA.

### 3.3 Mancata presentazione a visita

In caso di mancata presentazione a visita medica del lavoratore, il MA comunica per iscritto al *Direttore della Struttura* e al *lavoratore* stesso la mancata presentazione a visita e la conseguente impossibilità all'espressione del giudizio di idoneità. In assenza di giudizio d'idoneità e/o con giudizio d'idoneità scaduto, è compito del *Direttore della Struttura* allontanare il lavoratore dall'attività che lo espone a rischio da radiazioni ionizzanti.

È responsabilità del lavoratore ricontattare la U.P. Medicina del Lavoro per riprogrammare gli accertamenti.



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

### 3.4 Variazione di destinazione lavorativa/mansioni (rischi)

In relazione all'elevata mobilità del personale ed alla conseguente difficoltà di organizzazione della visita prevista per questa fattispecie nei tempi richiesti, ed in linea con i principi di prevenzione della norma, qualora l'operatore mantenga invariate il tipo di rischio e la classificazione (indicate nella scheda di classificazione) e il precedente giudizio di idoneità sia di idoneità piena e non scaduto, si considera ugualmente valido il giudizio già espresso. Il lavoratore sarà sottoposto a visita medica nel più breve tempo possibile, e comunque non oltre il periodo di validità dell'ultimo giudizio di idoneità.

In caso di variazione della classificazione da *lavoratore esposto in categoria A* a *lavoratore esposto in categoria B*, con tipo di esposizione invariata, ma diminuzione del rischio, il MA conferma l'idoneità del lavoratore all'esposizione al rischio da radiazioni ionizzanti anche senza effettuare la relativa visita.

Nel caso invece di variazione di classificazione del lavoratore dalla categoria B alla A, il lavoratore è comunque sottoposto a visita medica ai fini della espressione del giudizio di idoneità prima dell'inizio della nuova attività lavorativa.

Si rammenta che il MA comunicherà all'EdR, successivamente alla prima idoneità, solo eventuali variazioni nello stato di idoneità (per esempio, non idoneità): è compito della *Struttura di appartenenza dell'operatore* conoscere e gestire correttamente le tempistiche relative alle scadenze delle idoneità o altro che riguardino il personale classificato.

### 3.5 Sospensioni, variazioni e re-inserimenti personale radioesposto

Il *dirigente/preposto* per conto del DL, per le finalità connesse ai compiti loro assegnati dalla norma e dalle procedure aziendali, provvede ad informare tempestivamente l'EdR e il MA in merito alle variazioni lavorative dei singoli lavoratori riguardanti:

- Allontanamento e successivo reinserimento con analoghe mansioni;
- Reinserimento con mansioni diverse (anche con eventuale cessazione dell'esposizione);
- Trasferimento ad altra *Struttura* con analoghe mansioni;
- Trasferimento ad altra *Struttura* con mansioni diverse (anche con eventuale *cessazione* dell'esposizione);
- Modifica delle mansioni (anche con eventuale *cessazione* dell'esposizione);



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

- Aspettativa (compresa *gravidanza*);
- *Sospensione* dell'attività per malattia per un periodo superiore a 60 giorni;
- *Cessazione* dell'attività lavorativa;

### 3.6 Cessazione dell'attività lavorativa in costanza di rapporto di lavoro

In occasione della cessazione dell'esposizione al rischio specifico, il lavoratore interessato è sottoposto a visita da parte del MA, secondo le procedure messe in atto per gli altri tipi di visita, al fine di valutare la necessità della prosecuzione della sorveglianza medica, per il tempo ritenuto opportuno dal MA.

### 3.7 Cessazione del rapporto di lavoro

Prima della *cessazione* del rapporto di lavoro il *datore di lavoro* deve provvedere a che il lavoratore sia sottoposto a visita medica. La comunicazione della cessazione dovrà pervenire al MA prima che il lavoratore cessi l'attività, in modo da consentire la convocazione per l'effettuazione della *visita medica conclusiva*, secondo le procedure messe in atto per gli altri tipi di visita.

In occasione della visita il MA provvede (o ne concorda precedentemente le modalità con il lavoratore) alla consegna della copia del documento sanitario personale all'interessato e fornisce al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.

Alla cessazione del rapporto di lavoro comportante esposizione alle radiazioni ionizzanti, l'EdR consegna al MA la documentazione relativa alle dosi assorbite e ad eventuali esposizioni accidentali e/o di emergenza e, se del caso, ai risultati della sorveglianza fisica dell'ambiente di lavoro che siano stati utilizzati per la valutazione delle dosi dei lavoratori esposti.

Entro i successivi sei mesi il MA provvede alla trasmissione dei documenti dosimetrici e del *Documento sanitario personale* all'INAIL



ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## DEFINIZIONI

### **Datore di Lavoro (DL)**

Il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa (art. 2 D.lgs. 81/2008 s.m.i.)

Coincide con il *Magnifico Rettore*.

### **Dirigenti/Direttori**

Dirigenti/Direttori delle Strutture Universitarie, cui compete la responsabilità dell'organizzazione del lavoro e dell'attuazione degli adempimenti propri del dirigente previsti dalla normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro, in conformità alle direttive impartite dal MR e dai suoi delegati (art. 2 comma 1, lettera d) D.lgs. 81/2008 s.m.i.).

Sono identificati nel *Direttore/Coordinatore/Dirigenti dei Dipartimenti e/o delle Scuole o delle Aree di Ateneo*.

### **Dose Assorbita (D)**

Misura la quantità di energia che la radiazione cede alla materia. Si misura in *Gray (Gy)*. Poiché gli effetti biologici delle radiazioni non dipendono solo dall'energia assorbita (quindi dalla dose), ma anche dal tipo di radiazione e dal tessuto irradiato, sono state introdotte le *grandezze radioprotezionistiche Dose Equivalente e Dose Efficace*.

### **Dose Equivalente (H)**

È pari alla dose media assorbita in un organo o tessuto, ponderata in base al tipo e alla qualità della radiazione in gioco; a questa dose si fa riferimento quando si parla degli effetti deterministici delle radiazioni. L'unità di *Dose Equivalente* è il *Sievert (Sv)*. È la grandezza di riferimento per i valori limite di dose per estremità, cute e cristallino. È anche la *grandezza da considerare per l'utilizzo del metodo*



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

della *Probabilità di Causa*, in caso di malattia professionale.

### **Dose Efficace (E)**

La *Dose Efficace* è la somma delle dosi Equivalenti nei diversi organi o tessuti, ulteriormente ponderate in base alla probabilità di induzione oncogena dei tessuti irradiati; è questa, infatti, la dose utilizzata per la valutazione del rischio stocastico da radiazioni ionizzanti. L'unità di *Dose Efficace* è il *Sievert (Sv)*. In questa grandezza viene espresso il limite di dose al corpo intero.

### **Dato dosimetrico (in termini di Equivalente di Dose Personale – $H_p(10)$ ; $H_p(0.07)$ ; $H_p(3)$ )**

Espressione numerica indicante la quantità di radiazioni, emesse da una sorgente e assorbite da un dosimetro, che rappresenta una *sovrastima cautelativa* del dato dosimetrico assorbito dal lavoratore che indossa il dosimetro. Pertanto, opportunamente valutati dall'EdR, tali dati consentono di stimare la *Dose Assorbita* dal lavoratore espressa nelle grandezze radioprotezionistiche prima definite (*Dose Equivalente/Efficace*).

### **Dosimetro personale (dispositivo di sorveglianza dosimetrica individuale)**

Strumento per la misura della *Equivalente di Dose Personale* dal soggetto a cui lo stesso è stato consegnato e che deve essere indossato nel corso di tutte le procedure comportanti la possibile esposizione alle radiazioni ionizzanti, secondo le modalità indicate dall'EdR. In Università di Bologna, i dosimetri forniti possono essere *a badge* oppure *a bracciale* oppure *a cristallino*, in funzione del tipo di attività svolta dal lavoratore.

### **Esperto di Radioprotezione (EdR)**

Persona - la cui qualificazione è riconosciuta sulla base di specifiche procedure stabilite dal D. Lgs. 101/2003 - che possiede le cognizioni e l'addestramento necessari sia per effettuare misurazioni, esami, verifiche o valutazioni di carattere fisico, tecnico o radiotossicologico, sia per assicurare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione, sia per fornire tutte le altre indicazioni e formulare provvedimenti atti a garantire la sorveglianza fisica della protezione dei lavoratori.



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

### **Fondo naturale di radiazioni**

Insieme delle radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti naturali, sia terrestri che cosmiche, sempre che l'esposizione che ne risulta non sia accresciuta in modo significativo da attività umane.

### **Lavoratori esposti al rischio da radiazioni ionizzanti**

Qualunque lavoratore, anche autonomo, che è sottoposto a un'esposizione sul luogo di lavoro derivante da pratiche radiologiche contemplate dal D Lgs 101/20 smi e che è suscettibile di ricevere, in anno solare, dosi superiori a uno qualsiasi dei limiti di dose fissati per l'esposizione degli individui della popolazione. Sulla base delle stime di dose a cui è suscettibile di essere esposto, derivante dalle dichiarazioni relative alla sua attività, potrà essere *classificato* in:

- lavoratore esposto cat. A;
- lavoratore esposto cat. B;

### **Lavoratore esterno**

Qualsiasi *lavoratore esposto*, compresi gli apprendisti e gli studenti, che non è dipendente dell'esercente responsabile delle zone sorvegliate e controllate in cui opera, ma svolge le sue attività con rischio da radiazioni ionizzanti in queste zone

### **Lavoratore NON ESPOSTO**

Qualsiasi lavoratore che, in ragione delle attività svolte e delle proprie occupazioni, non è suscettibile di ricevere in anno solare valori di dose superiori a quelli definiti dal legislatore per gli individui della popolazione

### **Medico Autorizzato (MA)**

*Medico responsabile della Sorveglianza Medica* dei lavoratori esposti a rischi da radiazioni ionizzanti, per i quali è previsto l'obbligo di visite mediche preventive e periodiche nonché tutte le altre attività previste dal succitato decreto, la cui qualificazione e specializzazione sono riconosciute sulla base di specifiche procedure e modalità stabilite dal D. Lgs.101/20 smi.



## ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

### **Servizio di dosimetria**

Struttura deputata alla fornitura e lettura dei dosimetri personali forniti ai lavoratori. Attualmente, Università di Bologna ha stipulato contratto e si avvale dei servizi di TECNORAD (<http://www.tecnorad.it/index.php>).

### **Livello di registrazione dosimetrica**

Il livello di registrazione è il livello oltre il quale il risultato dosimetrico è considerato abbastanza significativo da registrarne il valore sulla scheda personale; valori inferiori al livello minimo rilevabile (MDR) dal servizio dosimetrico adottato verranno registrati come “0.00”.

### **Sorveglianza Fisica di Radioprotezione (SFR)**

L'insieme dei dispositivi adottati, delle valutazioni, delle misure e degli esami effettuati, delle indicazioni fornite e dei provvedimenti formulati al fine di garantire la protezione sanitaria dei lavoratori e della popolazione; è espletata dall'*Esperto di Radioprotezione* (EdR) formalmente nominato dal Datore di Lavoro.

### **Sorveglianza Medica di Radioprotezione (SMR)**

L'insieme delle visite mediche, delle indagini specialistiche e di laboratorio, dei provvedimenti sanitari adottati dal medico, al fine di garantire la protezione sanitaria dei lavoratori esposti; è espletata dal *Medico Autorizzato* formalmente nominato dal Datore di Lavoro.

### **Zona Classificata**

Ambiente di lavoro sottoposto a regolamentazione per motivi di protezione contro le radiazioni ionizzanti. Le zone classificate possono essere *zone controllate* o *zone sorvegliate*.

«*zona controllata*»: zona sottoposta a regolamentazione speciale ai fini della radioprotezione o della prevenzione della diffusione della contaminazione radioattiva e il cui accesso è controllato;

«*zona sorvegliata*»: zona sottoposta a regolamentazione e sorveglianza ai fini della protezione contro le radiazioni ionizzanti





**ALMA MATER STUDIORUM – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**

## **DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

- D. Lgs. 101/20;
- D. Lgs. 203/22 – decreto correttivo del D. Lgs. 101/20;
- D. Lgs. n. 151 del 26.03.2001;
- D. Lgs. 81/08 s.m.i.;