

# Norme interne di radioprotezione

## NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE

### NORME GENERALI

- 1) È vietato introdurre sostanze radioattive, sia artificiali che naturali (compresi minerali o derivati non commercializzati come sorgenti), e macchine radiogene all'interno del Dipartimento, ovvero trasferirle fuori da esso, senza il consenso preventivo dell'esperto di radioprotezione che, per conto della Direzione, ne cura l'inventario e la documentazione necessaria per provvedere agli adempimenti di legge.
- 2) I progetti o l'acquisizione di nuovi dispositivi che comportino pericolo di irradiazione devono essere esaminati preventivamente, dal punto di vista della protezione contro le radiazioni ionizzanti, dall'esperto di radioprotezione per il rilascio del benestare prescritto dall'art. 79 comma 1, punto b, n. 1 del Dlgs. Medesima operazione deve essere posta in atto ogni volta che debbano essere eseguite modifiche ai dispositivi stessi comportanti sostanziali trasformazioni delle condizioni, dell'uso e della pericolosità.
- 3) In virtù di quanto affermato al punto precedente, l'acquisto di sostanze radioattive ovvero di strumenti aventi incorporate tali sostanze ovvero di macchine radiogene in carico al Dipartimento deve essere concordato con l'esperto di radioprotezione, che dà il suo assenso alle proposte d'ordine.
- 4) Gli impianti radiogeni di cui al punto 2 possono essere posti in esercizio solo dopo che l'esperto di radioprotezione abbia effettuato, con esito favorevole, la prima verifica ai fini radioprotezionistici, come prescritto dall'art. 79 comma 1, punto b, n. 2 del Dlgs. A tal fine, tutti i dispositivi radiogeni a qualunque titolo fatti entrare nel Dipartimento devono essere consegnati all'esperto di radioprotezione: non verranno prese in carico dal Dipartimento sorgenti di radiazioni che giungano all'esperto di radioprotezione già estratte dall'imballo originale e comunque con documentazione di accompagnamento incompleta, sia essa di trasporto che specifica del dispositivo.
- 5) Le misure sperimentali comportanti l'uso di sorgenti di radiazioni ionizzanti (anche presso terzi) devono essere eseguite esclusivamente da personale preventivamente autorizzato e classificato ai fini radioprotezionistici, come previsto dal Dlgs.
- 6) L'attività abituale in *zona classificata* da parte di lavoratori classificati *lavoratori esposti* potrà aver inizio solo dopo che il medico addetto alla sorveglianza medica avrà provveduto a formulare il giudizio di idoneità di cui all'art.84 del Dlgs.
- 7) Chiunque operi o insista nelle *zone classificate* durante il periodo d'irraggiamento è tenuto a utilizzare tutti i possibili mezzi di protezione, ambientali e/o individuali, e i mezzi di sorveglianza dosimetrica previsti e assegnati.
- 8) È obbligatorio usare con cura ed in modo corretto i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione delle sorgenti di radiazioni ionizzanti e i mezzi di sorveglianza dosimetrica forniti, attenendosi per questi ultimi alle "norme specifiche relative all'uso dei dosimetri personali".
- 9) È proibito rimuovere o modificare, senza averne ottenuta l'autorizzazione dal Direttore (che acquisirà parere in proposito dall'esperto di radioprotezione) i dispositivi e i mezzi di protezione e di sorveglianza dosimetrica di cui al punto precedente.
- 10) È proibito compiere operazioni o manovre che non siano di propria competenza o che possano

## Norme interne di radioprotezione

compromettere la protezione e la sicurezza.

- 11) È obbligatorio segnalare immediatamente alla direzione eventuali deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza, di protezione e di sorveglianza dosimetrica, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza.
- 12) È proibito adibire i minori di anni 18 ad attività proprie dei *lavoratori esposti* secondo quanto stabilito dall'art. 71 del *Dlgs*.
- 13) È proibito adibire le donne gestanti e per ulteriori sette mesi dopo il parto, ad attività in ambienti classificati ai fini radioprotezionistici, secondo quanto stabilito dall'art. 7, comma 1, dall'art. 8, comma 1 e dall'Allegato A del *Dlgs* 26-03-2001 n. 151.
- 14) È fatto obbligo alle lavoratrici esposte a rischio di radiazioni ionizzanti di notificare al direttore il proprio eventuale possibile stato di gravidanza, non appena accertato, secondo quanto stabilito dall'art. 8, comma 2 del *Dlgs* 26-03-2001 n. 151.
- 15) È proibito adibire le donne che allattano al seno ad attività comportanti un rischio di contaminazione secondo quanto stabilito dall'art. 8, comma 3 e dall'Allegato A del *Dlgs* 26-03-2001 n. 151.
- 16) I lavoratori che svolgano all'esterno del Dipartimento attività comportanti la classificazione radioprotezionistica a *lavoratore esposto* hanno l'obbligo di trasmettere alla Direzione i dati relativi alle dosi assorbite per le prescritte valutazioni.
- 17) I lavoratori esposti devono sottoporsi alle analisi chimico cliniche, agli accertamenti specialistici e alla visita medica di idoneità secondo quanto richiesto dal medico addetto alla sorveglianza medica.

# Norme interne di radioprotezione

## **NORME SPECIFICHE: UTILIZZO DEL GENERATORE DI NEUTRONI**

Parte integrante di queste norme è il manuale operativo del generatore.

### **DIVIETI**

- Non smontare il tubo acceleratore;
- non sostare all'interno della sala del generatore di neutroni mentre questo è in funzione se non per controlli di fisica sanitaria o per procedure espressamente autorizzate dall'esperto di radioprotezione del Laboratorio Sourire;
- non eseguire alcuna operazione sul generatore a meno che lo stesso sia spento e non siano superati i livelli di intervento per esposizione e contaminazione indicati nel manuale di fisica sanitaria del Laboratorio Sourire.

### **OBBLIGHI**

- Utilizzare il tubo acceleratore con la massima cura (in modo da prevenire rotture), indossando guanti protettivi, considerando che possa essere potenzialmente contaminato da trizio e/o da prodotti di attivazione neutronica;
- in caso di rotture o perdite, poiché le parti possono essere contaminate da trizio, riporre tutti i pezzi in doppia busta di plastica da sigillare; le buste dovranno poi essere riposte all'interno di un contenitore metallico da sigillare a sua volta;
- seguire le indicazioni operative fornite dalla casa costruttrice;
- utilizzare una sola chiave per il consenso alla generazione di neutroni: questo è necessario per impedire che più operatori tentino di utilizzare contemporaneamente il generatore;
  - l'operatore in possesso della chiave di consenso, o "ronda", diviene l'operatore responsabile: egli deve essere un operatore fra quelli autorizzati espressamente nel registro di operazioni;
  - l'operatore in possesso della chiave di "ronda" diviene l'unica persona a poter azionare i comandi della centralina di controllo del generatore di neutroni;
- utilizzare la macchina radiogena solo in presenza contemporanea al Laboratorio Sourire di almeno un membro, sia del gruppo di esercizio del Laboratorio Sourire, sia del servizio di fisica sanitaria del Laboratorio Sourire;
- in caso di errato funzionamento del generatore e/o di uno qualsiasi dei dispositivi di sicurezza, sospendere immediatamente le operazioni ed avvisare il preposto di fisica sanitaria;
- al di fuori delle necessità sperimentali, interrompere l'alimentazione elettrica al generatore al termine delle operazioni;
- in caso di emergenza o incidente seguire rigidamente le direttive del "piano di emergenza e di evacuazione" e quelle del "piano di pronto soccorso";
- preferire sempre, quando possibile, l'utilizzo del canale rabbit per l'inserimento e l'estrazione dei materiali.

### **Procedura di ronda**

Per ronda s'intendono le operazioni che devono essere compiute dagli operatori allo scopo di garantire che nessuna persona sia presente nel bunker durante il funzionamento del generatore.

Un circuito apposito tiene memoria dello stato logico della "ronda", che si articola in tre livelli, indicati con 0, 1 e 2 (vedi schema allegato).

- 1) All'inizio della giornata di lavoro si ha "ronda"=0.
- 2) Dopo che uno o più operatori sia entrato nel bunker per una qualsiasi operazione, tutti tranne l'ultimo possono uscire liberamente. L'ultimo operatore si accerta che il bunker sia vuoto, e subito prima della porta di uscita trova un registro sul quale appone la sua firma indicando la data e l'ora.
- 3) Usando una chiave normalmente depositata nella sala controllo, preme il pulsante di ronda. Lo stato logico della "ronda" diventa = 1, a testimoniare che un operatore si è assunto la responsabilità di aver controllato che il bunker sia libero, chiude la porta di accesso e si reca in sala controllo.
- 4) In sala controllo, usando la stessa chiave, l'operatore gira un interruttore che porta lo stato logico della "ronda"

## Norme interne di radioprotezione

al livello 2 e trattiene la chiave. Se questa operazione non è eseguita entro un tempo prefissato (ad esempio 1 minuto) dalla precedente, la "ronda" ritorna spontaneamente al livello 0.

- 5) L'operatore chiede il consenso al supervisore per l'accensione del generatore. Sono possibili i seguenti casi:
- "ronda"==2: la procedura è stata compiuta correttamente, per cui se il supervisore in sala controllo non vede tramite la telecamera nulla di anomalo, può accendere il generatore. Questo consenso riporta la "ronda" allo stato 0;
  - "ronda"==1: il supervisore in sala controllo non può dare il consenso, e invita l'operatore in ad inserire la chiave nell'interruttore;
  - "ronda"==0: il supervisore in sala controllo non può dare il consenso, e invita a ripetere la manovra di ronda.

Se l'operatore, invece di chiedere il consenso per l'accensione del generatore, chiede di rientrare nel bunker, l'apertura della porta di ingresso riporta la "ronda" allo stato 0.

Lo stato logico della "ronda" sarà evidenziato:

- in sala controllo ed in radiochimica da un LED a tre colori:  
ronda=0 LED=verde  
ronda=1 LED=giallo  
ronda=2 LED=rosso
- dentro e fuori il bunker da due lampeggianti a due colori:  
ronda=0 lampeggiante=spento  
ronda=1 lampeggiante=giallo  
ronda=2 lampeggiante=rosso
- dentro il bunker al lampeggiante sarà collegato anche un cicalino:  
ronda=1 cicalino=alternato  
ronda=2 cicalino=continuo

### Procedura di ingresso

In seguito a ciascun irraggiamento, dovrà essere seguita la seguente regola:

- per tutti gli irraggiamenti: libero accesso del personale esposto al bunker; deve essere interrotto il "normale" ricambio d'aria, che deve essere regolato nel seguente modo:
  - 1 minuto a 0,75 vol/h
  - 8 minuti a 1 vol/h;
  - 4 minuti a 2 vol/h;
  - 3 minuti a 3 vol/h;
  - 1 minuto a 4 vol/h;
  - 1 minuti a 5 vol/h;
  - 2 minuti a 6 vol/h;
  - 1 minuto a 8 vol/h;
  - 1 minuto a 10 vol/h (per un totale di 22 minuti in seguito all'irraggiamento);
  - dopo 22 minuti ricambio libero (ad es. 12 vol/h);

In ogni caso, i materiali saranno inseriti ed estratti preferibilmente mediante il canale rabbit.

I ricambi d'aria degli altri locali saranno mantenuti inalterati, regolando le mandate e le riprese in modo che siano mantenuti inalterati i gradienti di pressione.

Un interlock blocca l'ingresso a chiunque fino a quando è trascorso il tempo necessario.

Nel momento in cui l'operatore in sala controllo richiede il consenso per entrare nel bunker, il supervisore verifica che:

1. il monitor n-gamma sia alimentato e correttamente funzionante;
2. la dose n-gamma rilevata sul monitor sia inferiore al livello di soglia di preallarme impostata;

## **Norme interne di radioprotezione**

3. la tensione al generatore sia stata riportata a zero.

Il consenso all'ingresso, oltre che essere collegato direttamente a un interlock del generatore, apre la serratura a scatto della porta.

La serratura della porta si blocca nuovamente alla prima chiusura, mentre è sempre possibile aprirla dall'interno con il maniglione antipanico.

Si può azionare il meccanismo di apertura del bunker.

### ***NORME SPECIFICHE: USO DEI DOSIMETRI PERSONALI***

- 1) Il personale provvisto di dosimetro è tenuto a portarlo per tutto il tempo di permanenza nel laboratorio durante l'impiego di sorgenti radiogene e a trattarlo con la massima cura.
- 2) Il dosimetro personale non può essere utilizzato al di fuori della Struttura né ceduto o prestato ad altre persone.
- 3) Il dosimetro personale al torace va portato sempre in corrispondenza della parte superiore dell'emitrace sinistro, salvo diversa indicazione dell'esperto di radioprotezione, e deve essere appuntato accuratamente in modo tale che sia sempre esposto il lato anteriore.
- 4) Gli eventuali dosimetri ad anello, al polso e al braccio vanno portati sull'arto più esposto.
- 5) Si deve porre la massima cura perché il dosimetro non venga in contatto con un qualunque liquido e non sia esposto a fonti di calore o di umidità.
- 6) Si deve segnalare immediatamente l'eventuale deterioramento o smarrimento del dosimetro alla Direzione che provvederà alla sua sostituzione.
- 7) Durante l'assenza dal servizio, il dosimetro deve essere riposto in luogo ove non sussista possibilità alcuna di esposizione alle radiazioni. L'eventuale assenza dal servizio per qualsivoglia motivo per almeno tre mesi deve essere segnalata alla Direzione in modo che possa essere riportata sulla scheda dosimetrica personale e sul documento sanitario personale del lavoratore.
- 8) Il dosimetro deve essere consegnato alla persona incaricata nei periodi prestabiliti, per poter garantire la valutazione della dose individuale assorbita.
- 9) Nel caso che, per qualsiasi motivo, una persona (dipendente dal Dipartimento o da terzi, lavoratore autonomo o visitatore, studente o altro) debba svolgere attività comportante esposizione, anche solo presunta, alle radiazioni, è necessario contattare l'esperto di radioprotezione.
- 10) I dosimetri ambientali non devono essere rimossi per alcuna ragione dalla loro posizione.

# Norme interne di radioprotezione

## APPENDICE

### PROCEDURE IN CASO DI SPARGIMENTO ACCIDENTALE DI RADIOATTIVITÀ

- 1) Si deve informare il responsabile del Laboratorio delle contaminazioni accidentali (come, per esempio, di strumenti di misura, di pinze, di piani di lavoro, del pavimento etc.). Gli oggetti contaminati devono essere chiaramente contrassegnati, come pure le eventuali aree contaminate (per esempio, delimitandole mediante un segno tracciato a matita). Gli oggetti e le aree contaminate devono essere controllate mediante apposito monitor.
- 2) Insieme alle procedure di decontaminazione ambientale vanno sempre effettuate quelle di controllo ed eventuale decontaminazione personale.
- 3) Per eliminare le contaminazioni si deve ricorrere a procedimenti di carattere generale, comprendenti l'uso di acidi, abrasivi, etc., prestando attenzione a non allargare ulteriormente la zona contaminata. La scelta di un determinato procedimento di decontaminazione dipende dalle proprietà chimiche dell'elemento contaminante e dalle caratteristiche della superficie dell'oggetto contaminato, ed è affidata al responsabile del laboratorio. In generale comunque, si deve evitare l'impiego di reagenti che formino composti insolubili con l'elemento in questione.
- 4) Nel caso di spargimento di sostanze radioattive liquide si dovrà stendere immediatamente sopra il liquido radioattivo fogli di materiale assorbente; se le circostanze lo consigliano, è possibile procedere ad una pulizia con straccio umido, senza ricorrere ad un inutile spargimento di acqua che potrebbe provocare l'allargamento della zona contaminata. La pulizia deve essere effettuata sempre verso il centro della zona contaminata.
- 5) La decontaminazione dell'area contaminata deve essere effettuata indossando gli indumenti protettivi a disposizione (in particolare guanti, sovrascarpe e copricapo).
- 6) In caso di eventuale spargimento di importanti quantità di materiale radioattivo si dovrà innanzitutto:
  - cessare ogni operazione che potrebbe dar luogo ad ulteriore contaminazione
  - fare allontanare le persone non indispensabili dalla zona contaminata, esigendo che chi rimane adotti tutte le misure di protezione locale richieste, e impedire l'accesso alla zona controllata a persone non autorizzate;
  - interrompere il "normale" ricambio d'aria, garantendo la depressione dei locali per prevenire il diffondersi della contaminazione nei luoghi di lavoro;
  - non permettere ad alcuno di lasciare il laboratorio finché non ne sia stata controllata l'eventuale contaminazione e la avvenuta decontaminazione;
  - togliere gli indumenti personali eventualmente contaminati e lasciarli nella zona contaminata;
  - indossare gli indumenti protettivi previsti ed evitare qualsiasi diffusione della contaminazione;
  - delimitare con nastro adesivo preferibilmente rosso la zona interessata dalla contaminazione e porre ai limiti di essa cartelli ben visibili relativi al divieto di accesso;
  - procedere all'eventuale decontaminazione personale;
  - avvisare l'esperto di radioprotezione, al quale spetterà la valutazione dell'agibilità dell'ambiente durante e dopo le operazioni di decontaminazione.
- 7) In particolare, in caso di rottura del tubo acceleratore Deuterio-Trizio, oltre a quanto riportato al punto 6), tutti i pezzi devono essere riposti in doppia busta di plastica da sigillare. Le buste devono poi essere

## **Norme interne di radioprotezione**

inserite all'interno di un contenitore metallico, da sigillare a sua volta.

- 8) Tutto il materiale utilizzato per la decontaminazione deve essere posto negli appositi sacchetti di plastica, che vanno in seguito depositati tra i rifiuti radioattivi.
- 9) Gli indumenti protettivi e gli abiti personali contaminati devono essere posti in un contenitore e immagazzinati fino a decadimento della contaminazione radioattiva.
- 10) Al termine delle procedure di decontaminazione è sempre necessario controllare l'entità della contaminazione, senza però rimuovere le delimitazioni attivate, ed eventualmente ripetere l'operazione di decontaminazione.

# Norme interne di radioprotezione

## ➤ ISTRUZIONI PER IL PRIMO INTERVENTO IN CASO DI CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA DELLE PERSONE.

### 1. Avvertenze generali

- a) Ogni volta che una contaminazione radioattiva viene rilevata sulle persone o sugli indumenti personali deve essere immediatamente avvertito l'esperto di radioprotezione, che controllerà l'esecuzione delle operazioni sottoelencate e deciderà l'eventuale ricorso al Medico Competente.
- b) Una prima decontaminazione deve essere praticata sul posto dell'incidente, con la massima sollecitudine, a cura della stessa persona contaminata, con l'aiuto dei compagni di reparto.
- c) Cominciare col togliere il vestiario contaminato, conservando separatamente i mezzi di protezione (maschere, ecc.) gli indumenti da lavoro (camici, tute, guanti, ecc.) e gli abiti civili. I soccorritori devono dare attenzione a non trasferire la contaminazione dagli oggetti alla persona (pelle/capelli) e a non contaminare se stessi.
- d) Per i lavaggi esterni si raccomanda: acqua fresca, o meglio tiepida, con getto abbondante; mai lavare con acqua scarsa o troppo calda. Usare sapone neutro, o detersivi neutri in polvere, non contenenti abrasivi; spazzola (nei casi previsti) morbida, possibilmente con setole in plastica flessibile.
- e) La doccia va effettuata solo dopo il controllo fisico- sanitario; non devono sottoporsi a doccia le persone che presentano ferite, ustioni o abrasioni della pelle.
- f) Ricordarsi che una contaminazione accidentale può assimilarsi ad un infortunio sul lavoro e quindi va segnalata al medico, sia per eventuali controlli sanitari e tossicologici, sia per motivi assicurativi.

### 2. L'esperto di radioprotezione deve:

- a) Misurare con adeguati strumenti (monitorare) i livelli di contaminazione iniziale e l'efficacia della decontaminazione, partecipando alle operazioni stesse in caso di bisogno.
- b) Chiamare il Medico Competente, quando la contaminazione persiste dopo i trattamenti consigliati da queste istruzioni e in ogni caso di contaminazione radioattiva diffusa a vaste zone del corpo o localizzata ad occhi - naso - bocca - orecchio - capelli o complicata da ustioni - ferite - abrasioni - malore, oppure sospetta contaminazione interna.

### 3. Contaminazione localizzata senza ferite

#### a) *Mani:*

Lavare con acqua e sapone, con particolari cura tra le dita, intorno e sotto le unghie (durata 2-3 minuti). Sciacquare con acqua (1 minuto). Ripetere il lavaggio (2 minuti) e risciacquare (1 minuto). Monitorare. Se occorre, ulteriore lavaggio con acqua e sapone e spazzola morbida, evitando ogni abrasione (2 minuti). Sciacquare (1 minuto). Ripetere 2 volte queste operazioni. Fermarsi se la pelle si arrossa. Monitorare.

#### b) *Pelle di altre parti del corpo:*

Stesse modalità indicate per le mani. Non cominciare mai dalla doccia, ma decontaminare prima le



## Norme interne di radioprotezione

regioni interessate. La contaminazione delle zone pelose (capelli, barba, ecc) va trattata detergendosi con sapone (3-5 minuti) facendo seguire, al bisogno, un lavaggio con acido citrico 3%.

c) *Occhi, bocca, naso e altre mucose:*

Lavare con acqua fresca corrente, o meglio con soluzione NaCl 1,4% in grande quantità; è importante operare con urgenza e per lungo tempo (almeno 5 minuti).

### 4. Contaminazione diffusa senza ferite

a) Spogliare l'interessato. Monitorare: in presenza di eventuali zone calde, cominciare con la decontaminazione di queste.

b) Doccia tiepida, saponata e spazzolata leggera, sciacquatura; ripetere tre volte queste operazioni. Durata totale 15 minuti. Lavare accuratamente le pieghe cutanee, il contorno delle unghie e degli orifici naturali; tagliare le unghie a zero; sciacquare ripetutamente la bocca. Asciugare con biancheria pulita.

c) Se possibile, monitorare prima della doccia, purché non si perda eccessivo tempo. Se non si è proceduto al monitoraggio: detersione prima della doccia.

d) Monitorare. Se persiste la contaminazione, indossare una veste pulita.

e) In caso di contaminazione massiva, doccia immediata sotto acqua abbondantissima.

### 5. Contaminazione localizzata complicata da ferita lieve

Far sanguinare sotto acqua corrente con la massima sollecitudine; continuare il lavaggio per 3 minuti, tenendo aperta la ferita. Asciugare e coprire con garza sterile. Monitorare (vedi punti 2.b e 1. e).

### 6. Contaminazione localizzata complicata da ustione chimica

a) *Pelle:*

Lavare sotto acqua corrente con la massima sollecitudine (5 minuti). Asciugare e coprire con garza sterile.

Le ustioni da acidi possono essere neutralizzate con bicarbonato di sodio 5%, quelle da alcali con acido acetico 1%, quelle da fosforo con solfato di rame 5% (prescrizione medica).

b) *Occhi, bocca, naso e altre mucose*

Lavare immediatamente con grande quantità di soluzione NaCl 1.4%, oppure sotto acqua corrente: durata almeno 5 minuti. Asciugare con cura.

Le ustioni da acidi possono essere neutralizzate con bicarbonato di sodio 2%, quelle da alcali con acido bórico 2%, quelle da fosforo con solfato di rame 2% (prescrizione medica).

c) Monitorare. Astenersi dall'applicare sostanze grasse o coloranti.

### 7. Contaminazione radioattiva associata a ferita grave

## Norme interne di radioprotezione

Evitare ogni iniziativa imprudente e avvisare con urgenza il Medico Competente. In attesa limitarsi al pronto soccorso più urgente: tamponamento delle emorragie e respirazione artificiale in caso di asfissia.

➤ MODALITÀ OPERATIVE BASILARI IN CASO DI INCENDIO (da integrarsi con le procedure generali definite nel piano di emergenza)

1. In caso di incendio devono essere avvisati immediatamente i Vigili del Fuoco, il Servizio di prevenzione e protezione e, appena possibile, l'esperto di radioprotezione.
2. I Vigili del Fuoco che intervengono per lo spegnimento dell'incendio devono essere tassativamente informati della presenza e della collocazione delle sorgenti radioattive
3. L'ingresso di personale diverso dai VVF all'interno del laboratorio è tassativamente vietato.
4. Al termine dell'opera di spegnimento dell'incendio le operazioni di decontaminazione degli ambienti interessati devono essere condotte da personale esplicitamente autorizzato dall'esperto di radioprotezione.

➤ MODALITÀ OPERATIVE BASILARI IN CASO DI ALLAGAMENTO

1. In caso di allagamento il rischio associato all'impiego di sorgenti radioattive non sigillate nelle attività di ricerca è normalmente basso.
2. Devono essere avvisati immediatamente i Vigili del Fuoco, il Servizio di prevenzione e protezione e, appena possibile, l'esperto di radioprotezione.
3. Ogni manipolazione di sorgenti radioattive deve essere sospesa ponendo attenzione alla perfetta chiusura dei contenitori, che devono essere allontanati dal Laboratorio o, comunque, sistemati in posizione elevata.
4. I Vigili del Fuoco devono essere informati della presenza e della collocazione delle sorgenti radioattive
5. Le operazioni di ripristino degli ambienti interessati dall'allagamento devono essere condotte da personale espressamente autorizzato dall'esperto di radioprotezione.

---

NUMERI DI TELEFONO DI EMERGENZA

---

## Norme interne di radioprotezione

Esperto di radioprotezione del Dipartimento di Fisica:	Ing. Stefano Giunti, tel. 338 2751873
Servizio Prevenzione e Protezione UNIMIB:	
Medico Autorizzato UNIMIB:	
Emergenza Sanitaria:	118
Vigili del Fuoco:	115
Polizia di Stato:	113
Carabinieri:	112