

**NORME INTERNE DI PROTEZIONE E DI COMPORTAMENTO
PER IL PERSONALE SOGGETTO AL RISCHIO
DA RADIAZIONI IONIZZANTI**

Documento redatto ed emanato ai sensi dell'art. 109, comma 6 lettera c,
del Decreto Legislativo 31 luglio 2020, n. 101

NORME PER L'IMPIEGO DEI DOSIMETRI PERSONALI

Per dosimetro personale s'intende qualsiasi strumento, affidato periodicamente agli operatori sottoposti a controllo dosimetrico, atto a misurare le dosi di radiazione assorbita.

Come dosimetro personale vengono normalmente impiegati dosimetri a termoluminescenza (badge, bracciali, fasce).

Un operatore può avere in dotazione più di un dosimetro quando oltre alla dose al corpo intero si vuole conoscere la dose parziale esclusivamente assorbita da parti specifiche del corpo (estremità, cristallino, ecc.).

L'operatore sottoposto a controllo dosimetrico nell'uso del dosimetro personale deve attenersi alle seguenti raccomandazioni:

1. indossare il dosimetro personale per tutto il tempo di permanenza nel reparto e trattarlo con la massima cura;
2. non utilizzare il dosimetro personale al di fuori della struttura né cederlo o prestarlo ad altre persone;
3. indossare il dosimetro personale in corrispondenza della parte superiore dell'emitorace sinistro, salvo diversa indicazione dell'esperto di radioprotezione. Il bracciale dosimetrico, se in dotazione, va indossato sull'arto più esposto. L'eventuale dosimetro al cristallino va posizionato in corrispondenza della parte più bassa della fronte;
4. durante l'uso del grembiule di protezione anti-X porre il dosimetro al torace al di sotto del grembiule stesso. In questo caso, l'eventuale valutazione dosimetrica alle estremità o a particolari organi non protetti sarà garantita attraverso ulteriori dosimetri;
5. evitare che il dosimetro venga in contatto con un qualunque liquido e non sia esposto a fonti di calore o di umidità;
6. segnalare immediatamente l'eventuale deterioramento o smarrimento del dosimetro all'Esperto di Radioprotezione per la sua sostituzione;
7. durante l'assenza dal servizio, riporre il dosimetro in luogo ove non sussista possibilità alcuna di esposizione alle radiazioni;
8. indossare il bracciale dosimetrico, utile per misurare la dose al polso, al di sotto dei guanti;
9. durante la manipolazione di sorgenti radioattive non sigillate evitare che il dosimetro venga contaminato;
10. non manomettere il dosimetro in dotazione (aprire, svitare o qualsiasi altra azione); la manomissione altera o distrugge l'informazione fornita dal dosimetro e lo rende inutilizzabile.

Nota bene: un operatore esterno, dipendente da terzi o lavoratore autonomo, che debba svolgere attività comportante esposizione anche solo presunta alle radiazioni, è tenuto ad osservare le presenti norme.

OBBLIGHI DEI DIRIGENTE E PREPOSTI

(art. 109 del D.Lgs. n. 101/2020)

I dirigenti che dirigono le attività disciplinate dal D.Lgs. n. 101/2020 e i preposti che vi sovrintendono, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, attuano le misure di protezione e di sicurezza previste dalla normativa vigente e dai provvedimenti emanati in applicazione di essa.

I dirigenti e i preposti devono:

1. impartire al personale le istruzioni necessarie per l'uso corretto delle apparecchiature e delle sostanze radioattive, nonché le norme di comportamento da seguire per ciascuna metodica;
2. controllare che vengano rispettate le norme interne di radioprotezione;
3. verificare che l'accesso alle zone controllate sia consentito solo alle persone autorizzate;
4. controllare che i sistemi di sicurezza ed i dispositivi di protezione vengano correttamente impiegati;
5. provvedere affinché i dosimetri personali vengano periodicamente sostituiti;
6. segnalare all'Esperto di Radioprotezione ogni variazione riguardante il personale sottoposto al rischio da radiazioni ed ogni modifica riguardante ambienti ed apparecchiature;
7. controllare che le indagini diagnostiche comportanti l'uso di sorgenti radiogene siano eseguite esclusivamente da personale preventivamente autorizzato e classificato ai fini radioprotezionistici;
8. controllare che l'attività abituale in zona controllata da parte dei lavoratori esposti abbia inizio solo dopo che il medico autorizzato abbia provveduto a formulare il giudizio di idoneità di cui all'art. 135 del D.Lgs. n.101/2020.

OBBLIGHI DEI LAVORATORI

(art. 118 del D.Lgs. n.101/2020)

I lavoratori devono:

1. 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;
2. usare, secondo le specifiche istruzioni i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e di sorveglianza dosimetrica predisposti o forniti dal datore di lavoro;
3. 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;

4. non rimuovere né modificare i dispositivi, e gli altri mezzi di sicurezza, di segnalazione, di protezione e di misurazione;
5. non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non sono di loro competenza o che possono compromettere la protezione e la sicurezza;
6. sottoporsi alla sorveglianza medica ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. n. 101/2020;
7. i lavoratori che svolgono, per più datori di lavoro, attività che li espongono al rischio da radiazioni ionizzanti, devono rendere edotto ciascun datore di lavoro delle attività svolte presso gli altri, ai fini di quanto previsto dall'art. 116 del D.Lgs. n. 101/2020; analoga dichiarazione deve essere resa per eventuali attività pregresse.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI PER LE LAVORATRICI

Ferma restando l'applicazione delle norme concernenti la tutela delle lavoratrici madri definite nel Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n. 151, per l'esposizione alle radiazioni ionizzanti valgono le seguenti disposizioni:

1. è fatto obbligo alle lavoratrici di notificare al datore di lavoro il proprio stato di gravidanza, non appena accertato;
2. le donne, durante la gravidanza, non possono svolgere attività in zone classificate o, comunque, essere adibite ad attività che potrebbero esporre il nascituro ad una dose che ecceda un millisievert durante il periodo della gravidanza;
3. è altresì vietato adibire le donne che allattano ad attività comportanti un rischio di contaminazione.

INDAGINI DI RADIODIAGNOSTICA

NORME DI PROTEZIONE VALIDE IN RADIOGRAFIA E RADIOSCOPIA

1. L'operatore deve essere sempre munito di dosimetro personale;
2. durante la normale attività radiologica, le porte di accesso alle sale di diagnostica devono restare chiuse; particolari deroghe a questa norma, in casi speciali connessi a particolari tecniche di indagine, devono essere rilasciate dall'Esperto di Radioprotezione;
3. durante l'esecuzione degli esami l'operatore deve:
 - operare dalla sala comandi, in grado di garantire opportuna protezione contro l'esposizione alle radiazioni
 - oppure
 - operare in zona controllata, quando strettamente necessario, indossando gli indumenti di protezione anti-X in dotazione e portando il dosimetro al torace sotto il grembiule anti-X;
4. la permanenza in zona controllata deve comunque essere limitata al minimo indispensabile e gli operatori interessati devono tenersi alla massima distanza possibile dal tubo radiogeno;
5. ogni sezione diagnostica deve avere in dotazione adeguati mezzi di protezione personale (grembiuli, guanti, occhiali, collari, ecc.) e ambientale (barriera mobile), nel caso in cui sia ipotizzabile una necessità d'uso da parte degli operatori in zona controllata;
6. è indispensabile limitare gli esami radiologici da eseguire presso i reparti di degenza ai pazienti non trasportabili;
7. durante l'esecuzione degli esami le persone non indispensabili devono allontanarsi dalla sala di radiodiagnostica; se vi fosse necessità di permanervi, è necessario porsi al riparo delle protezioni anti X.

NORME SPECIFICHE DI PROTEZIONE IN RADIOGRAFIA

1. durante gli esami radiografici con apparecchio portatile, l'operatore deve allontanarsi il più possibile dal fascio primario ed indossare gli indumenti protettivi;
2. durante la grafia con l'apparecchio portatile, il soggetto deve essere sostenuto con dispositivi meccanici, se ciò non è possibile, l'operatore deve proteggersi con indumenti protettivi e fare in modo di non esporsi al fascio primario.

NORME SPECIFICHE DI PROTEZIONE PER RADIOSCOPIA

APPARECCHIO TELECOMANDATO

1. Tutto il personale presente nella sezione deve stare, durante l'esecuzione dell'esame, dietro la barriera fissa di protezione; quando ciò non è possibile, per particolari esigenze di esecuzione dell'esame, il personale deve indossare gli indumenti protettivi.

APPARECCHIO MOBILE PER SALA OPERATORIA

1. Prima di iniziare gli interventi operatori in cui si prevede l'uso della scopia, gli operatori devono indossare gli indumenti protettivi;
2. durante l'esecuzione della scopia gli operatori, compatibilmente con le necessità dell'intervento operatorio, devono stare a più di un metro di distanza dall'asse centrale del fascio; il soggetto esaminato e il rivelatore di immagine devono essere avvicinati il più possibile per avere una maggiore ampiezza del campo di vista.

NORME PER L'IMPIEGO DELLA TC

Per il corretto utilizzo della TC devono essere rispettate le norme di protezione e comportamento per la radiografia e radioscopia.

NORME DI PROTEZIONE E DI IMPIEGO DEI RADIOISOTOPI

RACCOMANDAZIONI PER IL PERSONALE

Il personale che manipola sostanze radioattive o frequenta luoghi con pericolo di contaminazione radioattiva deve attenersi alle seguenti norme:

1. essere munito di dosimetro personale, indossare il camice/divisa prima di accedere nei locali soggetti al rischio, depositare tutti gli oggetti personali al di fuori della zona con rischio di contaminazione;
2. eseguire la manipolazione dei composti radioattivi negli ambienti e sulle superfici adibite a tale scopo;
3. effettuare ogni manipolazione manuale che comporti trasporto, travaso o trasferimento di qualsiasi tipo di sostanza radioattiva, munito di guanti protettivi;
4. contrassegnare la vetreria e le apparecchiature usate nelle manipolazioni con radioisotopi;
5. in caso di modalità di impiego di particolare complessità o di poco frequente applicazione, eseguire preventivamente prove "in bianco" onde acquisire una buona manualità;
6. assicurarsi che i contenitori di isotopi radioattivi siano conservati in luogo protetto e rimangano aperti per il solo tempo di utilizzo;
7. se durante il lavoro con sostanze radioattive si producono lesioni alla cute (graffi, punture) avvisare subito il responsabile della struttura per i necessari controlli;
8. non portare mai materiale radioattivo o contaminato al di fuori del reparto;
9. disporre che il trasporto di sostanze radioattive all'interno della struttura avvenga in contenitori protetti evitando ogni possibile dispersione di materiale radioattivo; il trasporto di sostanze radioattive al di fuori della struttura deve essere solo quello autorizzato dall'Esperto di Radioprotezione;
10. non mangiare, bere, tenere o preparare cibo, depositare abiti, libri e oggetti personali in locali con pericolo di contaminazione;
11. evitare di toccare telefoni, maniglie, strumenti, ecc. con le mani o i guanti contaminati;
12. non pipettare con la bocca liquidi contenenti sostanze radioattive;
13. effettuare sempre un'accurata decontaminazione del materiale riutilizzabile;
14. il laboratorio e le zone a rischio di contaminazione devono essere tenuti puliti ed ordinati. La pulizia deve essere effettuata ad umido e le attrezzature per la pulizia non devono essere usate o portate fuori dalla zona a rischio di contaminazione. Le superfici di lavoro devono essere

- coperte con fogli di carta assorbente sostituita periodicamente o in caso di contaminazione;
15. comunicare all'Esperto di Radioprotezione:
 - qualsiasi variazione delle modalità di manipolazione dei composti radioattivi
 - qualsiasi accidentale spargimento di composti radioattivi
 - qualsiasi introduzione accidentale nell'organismo (contaminazione attraverso ferite, cute, bocca) di composti radioattivi
 16. porre particolare attenzione a non contaminare i dosimetri personali;
 17. indossare il bracciale dosimetrico, utile per misurare la dose al polso, al di sotto dei guanti;
 18. verificare la contaminazione personale alla fine del turno e in caso di sospetta contaminazione.

RACCOMANDAZIONI PER I PREPOSTI

1. Verificare che ogni contenitore porti indicato il tipo, l'attività e la data dell'immagazzinamento dell'isotopo radioattivo;
2. mantenere aggiornato il registro di carico e scarico del materiale radioattivo;
3. segnalare all'Esperto di Radioprotezione ogni quantità di sostanza radioattiva che viene acquistata o entra in reparto per qualsiasi motivo e che non sia prevista dall'autorizzazione all'impiego e alla detenzione di sostanze radioattive o ecceda i valori di attività per cui tale autorizzazione è stata rilasciata;
4. oltre a quanto detto, ogni preposto deve attenersi alle norme generali ed ai compiti previsti dall'art. 109 del D.Lgs. n. 101/2020.

RACCOMANDAZIONI PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

1. Rifiuti di qualsiasi tipo, che hanno contenuto o sono venuti a contatto con materiale radioattivo, debbono essere raccolti separatamente dagli altri rifiuti e posti negli appositi contenitori;
2. ogni contenitore di rifiuti radioattivi deve portare indicato il tipo di isotopo radioattivo contaminante cui è adibito e la data di immagazzinamento;
3. i contenitori di rifiuti radioattivi debbono essere riposti in locali idonei in attesa del ritiro da parte della ditta autorizzata, come indicato dall'Esperto di Radioprotezione.

RACCOMANDAZIONI PER EVENTI ECCEZIONALI NELL'IMPIEGO DI ISOTOPHI RADIOATTIVI

Eventi eccezionali, che si possono verificare nell'impiego di isotopi radioattivi, sono:

- la contaminazione del personale;
- la contaminazione dell'ambiente di lavoro.

CONTAMINAZIONE DEL PERSONALE

1. In caso di contaminazione, evitare di venire a contatto con altre persone od oggetti per evitare diffusione della contaminazione stessa.
2. In caso di contaminazione o di sospetta ingestione informare il Responsabile del Laboratorio, il Servizio di Prevenzione e Protezione e l'Esperto di Radioprotezione.

CONTAMINAZIONE LOCALIZZATA NON COMPLICATA DA FERITE

I trattamenti sottoindicati devono essere adottati progressivamente qualora persista contaminazione.

1. Lavare per 2 minuti con sapone e spazzola morbida (insistendo in particolare tra le dita e sotto le unghie), sciacquare per 1 minuto con acqua possibilmente tiepida, ripetere per 2 volte il trattamento. Controllo.
2. Lavare per 2 minuti con un detergente disinfettante, sciacquare per 1 minuto, ripetere il trattamento, lavare per 2 minuti con sapone e spazzola e poi sciacquare per 1 minuto. Controllo.

Se la contaminazione persiste, ungere con pasta dermoprotettiva, fasciare.

Per le altre parti del corpo adottare le stesse modalità seguite per le mani decontaminando le regioni interessate.

Per occhi, bocca, naso e altre mucose fare risciacqui con abbondante acqua fredda o con soluzione 1.4% di NaCl per 5 minuti.

CONTAMINAZIONE DIFFUSA NON COMPLICATA DA FERITE

Liberare il soggetto di tutti gli indumenti contaminati, decontaminare prima le zone calde, monitorare ed in caso di persistente contaminazione fare la doccia, monitorare e fare indossare indumenti puliti.

CONTAMINAZIONE COMPLICATA DA FERITE/USTIONI LIEVI

FERITE - Far sanguinare abbondantemente e lavare ripetutamente con acqua. Provvedere ad una prima medicazione.

USTIONI CLINICHE (PELLE, OCCHI) - Lavare ripetutamente con soluzione tampone ed eventualmente con acqua.

CONTAMINAZIONE COMPLICATA DA LESIONI GRAVI

La lesione (emorragia vascolare grave, frattura di arti o vertebre, ustioni gravi o diffuse, ecc.) rappresenta in genere l'elemento di maggiore urgenza; devono essere eseguite, caso per caso, le comuni norme di primo soccorso.

CONTAMINAZIONE DELL'AMBIENTE

1. In caso venga versato liquido radioattivo, provvedere a raccogliarlo con materiale assorbente, lavare quindi la zona contaminata non gettando acqua o altri liquidi detergenti, ma limitarsi ad impiegare materiale assorbente inumidito con liquido decontaminante onde evitare la contaminazione di superfici maggiori; in caso di importante contaminazione delimitare l'area.
2. In caso di contaminazione gassosa di un ambiente, isolarlo immediatamente dai locali adiacenti.
3. In caso di incendio che comprenda locali contenenti materiale radioattivo evitare, nei limiti del possibile, l'uso dell'acqua come mezzo antincendio e servirsi degli appositi estintori.

In tutti i casi di contaminazione ambientale avvisare tempestivamente il Servizio di Prevenzione e Protezione e l'Esperto di Radioprotezione.

IRRADIATORE PER ANIMALI DI PICCOLA TAGLIA

1. L'uso dell'apparecchiatura deve essere effettuato esclusivamente dal personale specificamente incaricato,
2. le operazioni devono essere effettuate con cautela in accordo con le norme d'uso riportate sul manuale di istruzioni della ditta costruttrice;
3. nessuna manutenzione, spostamento o manomissione di qualunque genere dell'apparecchio è ammessa; è altresì obbligo dei lavoratori segnalare eventuali anomalie all'apparecchio stesso;

4. il locale deve rimanere chiuso per evitare l'accesso a persone non autorizzate.