

REGOLAMENTO INTERNO
DI SERVIZIO PER L'ESERCIZIO DELLA DIAGNOSTICA TRADIZIONALE

Per realizzare la protezione fisica dei lavoratori e della popolazione, bisogna osservare le seguenti NORME:

A) PROTEZIONE DEL PERSONALE

- 1 - Nessuna persona può sostare nella sala di Roentgendiagnostica durante la esecuzione di esami Rx con esposizione a radiazioni ionizzanti tranne l'operatore nei casi necessari ed il paziente, con le sole eccezioni di cui ai punti 5) e 6).
- 2 - Gli operatori durante la esecuzione di esami Rx con esposizione a radiazioni ionizzanti devono, in ogni caso, indossare il dosimetro personale.
- 3 - Durante l'esecuzione di esami Rx con esposizione a radiazioni ionizzanti, gli operatori devono, per quanto possibile, porsi al riparo del cabinato di protezione al tavolo di comando e/o al riparo di eventuali altre barriere anti-X, fisse o mobili.
- 4 - Quando, per particolari esigenze operative, è necessario che un operatore soste, durante l'esposizione a radiazioni ionizzanti, presso il paziente o, comunque, non al riparo di idonea barriera anti-X, questi deve indossare grembiule anti-X, equivalente a 0,5 mm di Pb, e porre particolare attenzione al fine di non esporsi al fascio primario. Il continuo verificarsi di suddette circostanze, cioè operatore non al riparo della barriera anti-X di protezione, deve essere tempestivamente notificato dal Responsabile del Servizio all'Esperto Qualificato, il quale provvederà ad eseguire i necessari rilievi e misure ambientali, e richiedere, laddove è previsto, l'adozione di opportuni particolari provvedimenti (per es. installazione di paratie mobili anti-X supplementari, dotazione al personale esposto di dosimetri supplementari da indossare alle mani, dotazioni di occhiali anti-X e collarini protezione tiroide etc.) e ad emanare specifiche norme operative per la tutela e la prevenzione della salute del lavoratore.
- 5 - Gli operatori devono evitare, per quanto possibile, di reggere il paziente e/o tenere le pappe radiologiche durante l'esecuzione di esami Rx con esposizioni a radiazioni ionizzanti. Nessuna persona può essere adibita routinariamente a questa mansione. Ove possibile, il paziente può essere sorretto e/o le pappe radiologiche tenute da accompagnatore consenziente ed estraneo all'ambiente di lavoro, dopo che abbia indossato grembiule anti-X equivalente a 0,5 mm di Pb ed avendo cura che non venga esposto al fascio primario. Solo in mancanza di accompagnatore e se, di fatto, occasionale, tale mansione può essere espletata da personale esposto del Servizio e con l'osservanza delle cautele di radioprotezione sopra dettate.
- 6 - Ove necessariamente indispensabile e per particolari esigenze operative, è richiesta la presenza, durante l'esecuzione di esami Rx con esposizione a radiazioni ionizzanti, di personale sanitario e parasanitario non appartenente al Servizio di Radiologia, detto personale:
 - non deve, in nessun caso, eseguire autonomamente le indagini radiologiche ma può solo affiancare, ove necessario, il Medico Radiologo ed il Tecnico di Radiologia Medica, limitandosi all'esclusivo espletamento di quanto di propria competenza;
 - deve attenersi scrupolosamente alle norme contenute nel presente Regolamento Interno di servizio, in particolare a quanto previsto per gli operatori ai punti 2), 3) e 4).

7 - Gli operatori devono, nei limiti del possibile, e nel rispetto delle norme di buona tecnica, limitare all'indispensabile l'ampiezza del fascio Rx impiegato. In particolare, per le indagini radiografiche del torace, e' opportuno che il limite inferiore del campo coincida col limite superiore del seno costo-diaframmatico. In ogni caso, l'operatore deve accertare, prima dell'esecuzione di esami Rx con esposizione a radiazioni ionizzanti, che il fascio primario sia completamente intercettato dalla cassetta radiografica o dalla superficie utile dell'angioseriografo o dallo schermo fluorescente o dall'I.B.T.V., a seconda dei casi.

8 - Nell'esecuzione di indagini radiografiche gli operatori devono:

- porre la massima attenzione nel predisporre i dati strumentali (kV, mA, sec) relativi ad ogni esposizione, al fine di evitare una ingiustificata e dannosa ripetizione di radiogrammi;
- aumentare il piu' possibile la tensione (kV) al tubo radiogeno e diminuire il prodotto mA x sec (mAs), compatibilmente con l'esigenza di un buon contrasto di immagine radiografica;
- imporre la massima distanza fuoco-pelle consentita e, comunque, non inferiore a 30 cm;
- evitare, in ogni caso, di sostenere a mano le cassette radiografiche.

E' assolutamente vietato sovraesporre le lastre radiografiche al fine di ridurre i tempi di sviluppo manuale o di sopperire a carenze di attivita' dei liquidi di sviluppo nel caso di utilizzo di sviluppatrici automatiche.

9 - Durante l'esecuzione di indagini radioscopiche gli operatori devono:

- limitare all'indispensabile la durata della osservazione scopica.
- aumentare il piu' possibile la tensione (kV) al tubo radiogeno e diminuire l'intensita' di corrente (mA), compatibilmente con l'esigenza di una sufficiente nitidezza d'immagine;
- eseguire le compressioni a tutte le operazioni che potrebbero rischiare di esporre le mani al fascio primario, solo dopo aver indossato idonei guanti anti-X, laddove prescritti.

Nel caso di esecuzione di fluoroscopia, gli operatori devono:

- adattare preliminarmente la vista all'oscurita' per almeno 5 minuti ed accertarsi, prima dell'esecuzione di fluoroscopia, di distinguere nella sala quei particolari che consentano di verificare l'avvenuto adattamento alla visione crepuscolare;
- evitare di disadattare la vista alla visione crepuscolare tra un esame e l'altro;
- evitare, in ogni caso, di aumentare l'intensita' di corrente al tubo radiogeno (mA) per sopperire ad un'insufficiente adattamento alla visione crepuscolare.

Nel caso di esecuzione di indagini scopiche I.B.T.V., gli operatori devono:

- effettuare rapidi "colpi d'occhio" (max 10-15 sec), eventualmente ripetuti, secondo necessita', e non esposizioni protratte. Deve essere in ogni caso evitato che l'esiguita' dei mA sia compensata da una durata protratta dell'esposizione;
- per quanto possibile, porsi a distanza dal paziente ed osservare l'immagine sul monitor TV, al riparo di barriere anti-X;
- per quanto possibile, oltre ad aumentare la tensione al tubo radiogeno (kV), regolare opportunamente il contrasto televisivo, per minimizzare l'intensita' di corrente (mA).

B) PROTEZIONE DEL PAZIENTE

- 1 - Deve essere ridotta quanto piu' possibile la dose-gonadi ricevuta dai pazienti bambini e da adulti in eta' riproduttiva. A tal fine gli operatori devono:
 - limitare il campo irradiato alle dimensioni minime compatibili con le particolari esigenze diagnostiche;
 - nel caso di indagini radiologiche alla regione pelvico-addominale, far indossare sempre ai pazienti di sesso maschile conchiglie anti-X di protezione scrotale ed alle pazienti di sesso femminile schermi anti-X di protezione ovarica, ogni qual volta non sia di interesse diagnostico l'osservazione del contenuto dello scavo pelvico.
- 2 - Non devono essere eseguite indagini radiologiche a pazienti di sesso femminile ed in eta' riproduttiva, senza aver precedentemente interrogato le pazienti al fine di escludere, per quanto possibile, un eventuale stato di gravidanza. In ogni caso per le donne con gravidanza dichiarata, non è consentito alcun impiego a scopo diagnostico delle radiazioni ionizzanti che comporti l'esposizione dell'embrione o del feto, salvo casi di necessità accertata o di situazioni di estrema urgenza. E' sempre opportuno, fatto salvo casi di necessità, che le indagini radiologiche addominali alle pazienti suddette, siano eseguite nei primi dieci giorni seguenti l'inizio delle mestruazioni.
- 3 - Gli operatori (Medici Radiologi e Tecnici di Radiologia Medica) sono direttamente responsabili della scrupolosa osservanza delle norme riportate nel presente Regolamento Interno di Servizio e sono tenuti a notificare al Responsabile del Servizio ed all'Esperto Qualificato ogni eventuale sopravvenuta inefficienza o deficienza della strumentazione dosimetrica individuale, degli accessori di radioprotezione, dei dispositivi di segnaletica regolamentare luminosa e grafica ed ogni eventuale trasgressione ed inottemperanza.
- 4 - E' FATTO DIVIETO di eseguire esami radioscopici diretti senza intensificazione di brillantezza.
- 5 - E' FATTO OBBLIGO al Responsabile delle apparecchiature radiologiche funzionanti, di provvedere affinché esse siano sottoposte a periodici Controlli di Qualità ed a regolare manutenzione. In ogni caso è fatto obbligo al medico specialista (Radiologo) di istituire e tenere aggiornato un Registro degli Esami, ove dovranno essere annotate le informazioni relative al paziente, le caratteristiche degli esami Rx eseguiti (tipo d'esame etc.), le funzioni tecniche impiegate (Kv, mA, sec.), il personale che ha partecipato all'esecuzione degli esami.
- 6 - E' FATTO OBBLIGO al medico specialista (Radiologo, etc.) valutare preliminarmente la possibilità di utilizzare tecniche sostitutive e quantificare il rapporto RISCHIO-BENEFICIO, prima di sottoporre il paziente ad indagini radiografiche.
- 7 - E' FATTO OBBLIGO al medico specialista (Radiologo, etc.), al fine di evitare esami radiologici superflui, valutare l'opportunità di procurarsi le informazioni necessarie da esami Rx precedentemente eseguiti (soprattutto per le vertenze medico-legali o assicurative).
- 8 - E' FATTO OBBLIGO che l'IRRADIAZIONE totale del corpo intero o di ciascuna parte di esso, mani, piedi, pelle, cristallino etc., debba essere tale che NON siano mai superati i LIMITI DI EQUIVALENTI DI DOSI per PERSONE ESPOSTE e per la POPOLAZIONE, previsti dall'Allegato IV del D.Lgs. 230/95.

Gli operatori (Medici, Radiologi e Tecnici di Radiologia Medica) sono personalmente responsabili dell'osservanza di queste norme e sono tenuti a notificare al Responsabile del Servizio ed all'Esperto Qualificato, ogni eventuale inosservanza e trasgressione.

C) REGOLAMENTO INTERNO RELATIVO ALL'IMPIEGO DI FILM-DOSIMETRI INDIVIDUALI

- 10 - Il personale esposto fornito di film-dosimetro e' tenuto ad indossarlo per tutto il tempo di permanenza in ambienti di lavoro con impiego di apparecchi radiologici e/o di sorgenti radioattive.
- 11 - Il film-dosimetro e' strettamente personale, non puo' essere ceduto o prestato a persona diversa dall'assegnatario ne' puo' essere portato al di fuori dell'ambiente di lavoro.
- 12 - Il film dosimetro non puo' essere utilizzato dal lavoratore esposto per più ambienti di lavoro extraterritoriali anche se appartenenti allo stesso datore di lavoro.
- 13 - Il film-dosimetro deve essere sempre portato sopra il normale camice da lavoro ed in posizione corrispondente allo sterno, avendo cura di non mascherarlo o schermarlo con altri oggetti, in particolare di tipo metallico.
- 14 - Nel caso in cui il lavoratore esposto usi grembiuli "speciali" (p. es. grembiuli anti X in gomma piombifera, grembiuli da laboratorio per impiego di radioisotopi non sigillati, grembiuli sterili da camera operatoria, ecc.) il film-dosimetro deve essere sempre indossato al di sotto dei predetti grembiuli "speciali".
- 15 - Alla fine di ogni turno lavorativo, e per le ore di assenza dal servizio, il film-dosimetro deve essere riposto in luogo asciutto, lontano da fonti di calore (stufe, termosifoni, sviluppatrici automatiche, ecc.) e nel quale non sussista possibilita' alcuna di esposizione a radiazioni ionizzanti, anche diffuse o secondarie, ne' possibilita' di contaminazione con radioisotopi non sigillati.
- 16 - Il film-dosimetro deve essere tenuto con ogni cura dall'assegnatario e non deve essere "aperto" ne' manomesso in alcun modo.
- 17 - Il lavoratore esposto dotato di film-dosimetro deve prestare la massima attenzione ai fini della tempestiva sostituzione delle pellicole da parte del personale addetto.
- 18 - L'eventuale deterioramento o smarrimento del film-badge e/o del film-dosimetro deve essere immediatamente notificato al Responsabile del Servizio, al Direttore Sanitario ed all'Esperto Qualificato.
- 19 - L'assegnatario del film-dosimetro che si assenta per ferie, congedo straordinario o malattia, deve provvedere a consegnare il proprio film-dosimetro al Responsabile del Servizio od a persona da questi delegata od a preposto presso la Direzione Sanitaria per la sua corretta custodia. Parimenti, l'assegnatario di film-dosimetro, deve provvedere al suo tempestivo ritiro al rientro in servizio.
- 20 - Il film-dosimetro, portato all'altezza dello sterno, e' deputato alla misura della "dose globale esterna". Alcune persone esposte, in rispondenza a particolari esigenze operative o per procedure speciali, possono essere dotate, temporaneamente o permanentemente, di altro dosimetro complementare, da portarsi su parti del corpo diverse dallo sterno, secondo modalita' specifiche di volta in volta notificate dall'Esperto Qualificato, e con le cautele innanzi raccomandate.
- 21 - Il possesso del film-dosimetro e' un diritto-dovere del lavoratore esposto a radiazioni ionizzanti; pertanto il corretto impiego e la buona conservazione dello stesso, sono unicamente demandate alla responsabilita' del lavoratore medesimo.
- 22 - Il datore di lavoro si riserva il diritto di eventuali risarcimenti in caso di smarrimento o deterioramento del film-dosimetro.

SORVEGLIANZA FISICA DELLA RADIOPROTEZIONE

I.R.C.C.S. - ISTITUTO TUMORI "GIOVANNI PAOLO II"

Viale Orazio Flacco, 65 – Bari

Norme di Radioprotezione da osservare nell'impiego di apparecchiature radiologiche portatili

L'effettuazione di esami in corsia deve essere motivata da una effettiva impossibilità di effettuazione dell'esame presso le UU. OO. di Radiodiagnostica.

1. L'utilizzo di apparecchiature Rx per effettuazione di esami su *pazienti allettati* è consentito **esclusivamente a Tecnici Sanitari di Radiologia Medica (TSRM)**.
2. La richiesta di effettuazione di esami in corsia deve essere inoltrata all'Unità Operativa (UO) di Radiodiagnostica competente.
3. **Il Medico Radiologo di guardia valuta la possibilità di effettuare la prestazione richiesta utilizzando un'apparecchiatura installata in postazione fissa.**
In caso negativo incarica il TSRM di turno di procedere all'esecuzione dell'esame.
4. **Il TSRM incaricato, prima di recarsi presso l'UO che ha richiesto la prestazione, deve munirsi delle cassette radiografiche** necessarie per effettuare l'esame e dei **dispositivi di protezione individuale** anti-X (camice, grembiule, collare, occhiali, ecc), compresi quelli eventualmente prescritti dal Medico Autorizzato/Competente.
I dispositivi di protezione individuale dovranno essere prelevati dall'**UO di appartenenza** richiedendoli al TSRM Coordinatore che li ha in custodia.
5. **L'apparecchiatura radiologica, custodita normalmente dall'UO dove ne è stato prescritto il posizionamento** (vedasi circolare n° 38/07 prot. n.0044987/DS del 07/06/2007), dovrà essere **trasportata presso l'UO in cui dovrà essere effettuata la prestazione radiologica dal personale ausiliario ad essa assegnato**, sotto la **guida e le direttive del TSRM** che dovrà effettuare la prestazione e che avrà la **responsabilità di prelievo e riposizionamento**.
6. Durante l'impiego degli apparecchi radiologici il TSRM dovrà indossare il dosimetro personale secondo le modalità prescritte nelle relative "Norme di corretto impiego".

7. Prima dell'erogazione dei raggi X il TSRM allontanerà tutte le persone estranee presenti nella stanza; in caso di esami da effettuare in stanze ospitanti più letti il TSRM, quindi allontanerà anzitutto i pazienti deambulanti.
8. In caso di pazienti impossibilitati a deambulare presenti nello stesso locale di degenza del paziente da sottoporre ad esame il TSRM innanzitutto posizionerà la cassetta radiografica e l'apparecchiatura radiologica; successivamente interporrà gli appositi schermi mobili anti-X tra il letto in cui si trova il paziente che deve essere sottoposto all'esame e i letti adiacenti.
9. Qualora le paratie mobili non siano presenti nel reparto che ha richiesto la prestazione, le stesse dovranno essere prelevate dall'UO in cui sono custodite dallo stesso personale ausiliario che ha trasportato l'apparecchiatura, sempre sotto la responsabilità di prelievo e riposizionamento del TSRM.
10. Il **TSRM** deve **collimare il fascio primario dei raggi X** impostando un **campo di irradiazione non più superiore alle dimensioni della cassetta radiografica impiegata**.
La porzione di fascio primario che cade fuori della cassetta radiografica non contribuisce alla formazione dell'immagine, ma aumenta soltanto la dose al paziente e la radiazione diffusa (con conseguente aumento delle dosi all'operatore e alla popolazione).
11. Il **TSRM**, al fine di evitare la ripetizione di esami per errata impostazione dei dati di irradiazione, prima di erogare i raggi x **deve valutare attentamente le caratteristiche del paziente e del rivelatore utilizzato**.
12. Qualora l'esame radiografico riguardi **distretti anatomici prossimi alle gonadi** (maschili o femminili) il TSRM dovrà proteggere tali organi utilizzando gli appositi dispositivi di protezione (grembiolini).
13. Nel caso in cui sia necessario **aiutare un paziente non autosufficiente** e sia **impossibile utilizzare mezzi meccanici di immobilizzazione**, lo stesso deve essere **sostenuto di norma da parenti o da persone adulte accompagnatrici** (con **esclusione di donne in stato di gravidanza o di minori di 18 anni**), cui devono essere fornite preventivamente le istruzioni del caso.
14. Solo **in caso di assenza di parenti e accompagnatori** e l'esame non sia **rinviable** l'incombenza potrà essere richiesta al **personale del reparto**, ripartendo il compito tra più lavoratori in modo tale da non affidarlo sempre alla stessa persona.
15. Le **persone destinate ad assistere pazienti non autosufficienti** devono indossare gli appositi **dispositivi di protezione individuale** (camici o grembiuli

schermati, che il TSRM avrà cura di procurare presso la propria UO); devono fare attenzione a non esporre al fascio primario nessuna parte del proprio corpo e, se vi è rischio di esposizione delle mani, devono indossare gli appositi guanti protettivi.

16. Nel caso in cui il *paziente sia in età pediatrica* durante l'esecuzione di un esame radiologico dovrebbe essere *sostenuto di norma dai genitori*, parenti o eventuali accompagnatori esattamente come per i pazienti adulti.
17. Nel caso in cui si debba *sostenere un neonato* l'esposizione è di norma bassa a tal punto che potrebbe essere *non necessario indossare i guanti*, tenuto anche conto anzitutto delle difficoltà nel tenere fermo un paziente che si divincola indossando guanti che non garantiscono una presa sicura e della scarsa probabilità per la persona esposta che si ripetano in futuro esposizioni con le stesse modalità.
18. Una volta posizionate la *cassetta radiografica, l'apparecchiatura, le paratie mobili* e istruite le eventuali persone addette all'assistenza, il TSRM indosserà *gli indumenti protettivi individuali* ed eseguirà i radiogrammi estendendo *al massimo il cavo di comando* e ponendosi *alla massima distanza possibile dal paziente nella direzione opposta a quella del fascio primario*, *sostando, ove possibile, fuori del locale al riparo delle pareti in muratura*.
19. Nel caso in cui il TSRM non possa ripararsi dietro pareti in muratura, *l'uso dei dispositivi di protezione individuali è assolutamente obbligatorio*.
20. Il TSRM deve prestare attenzione che l'erogazione dei raggi X termini nel momento in cui cessa la pressione sul comando.
21. In caso di *guasti* togliere immediatamente l'alimentazione elettrica all'apparecchiatura ed *avvisare il TSRM Coordinatore* che allerverà l'Area Gestione Tecnica per la riparazione e, qualora sospetti l'insorgenza di problemi di radioprotezione, l'UO di Fisica Sanitaria.
22. Al termine della prestazione *il TSRM si assicurerà che il personale ausiliario dell'UO che ha richiesto la prestazione* riporti *l'apparecchiatura radiologica e le paratie* presso l'UO da cui sono state prelevate.
23. *Qualsiasi disfunzione che possa comportare esposizioni indebite ai lavoratori o alla popolazione deve essere segnalata tempestivamente all'UO di Fisica Sanitaria*.

SORVEGLIANZA FISICA DELLA RADIOPROTEZIONE

I.R.C.C.S. - ISTITUTO TUMORI "GIOVANNI PAOLO II"
Viale Orazio Flacco, 65 – Bari

U.O. Radiologia Diagnostica

NORME DI RADIOPROTEZIONE T.A.C.

I dirigenti e i preposti interessati hanno l'obbligo di disporre ed esigere il rispetto delle norme di radioprotezione.

Particolari deroghe riguardanti le norme contenute in questo regolamento possono essere concesse esclusivamente dal responsabile dell'attività, avuto il parere favorevole dell'Esperto Qualificato.

Pag. 2 Norme generali di radioprotezione.

Pag. 3 Estratto Art.68 del D. L.vo n. 230/95 (Obblighi dei Lavoratori).

Pag. 4 Norme relative al corretto uso dei dosimetri personali.

Pag. 5 Norme relative alla protezione anti-x in radiodiagnostica.

Le presenti disposizioni sono da ritenersi indicazioni ai fini dell'attuazione dell'Art. 61, lettera c), del D. L.vo n. 230/95 e sono state redatte secondo le raccomandazioni di cui alla pubblicazione n. 57 dell'I.C.R.P.

Norme generali di radioprotezione

- Nessuna attività comportante l'impiego di radiazioni ionizzanti può essere iniziata senza che l'Esperto Qualificato abbia individuato, delimitato e classificato le aree interessate e dato indicazioni in merito alla regolamentazione degli accessi.
- In generale l'accesso alle zone classificate è consentito al solo personale autorizzato e munito dei dosimetri personali previsti.
- I minori di anni diciotto non possono esercitare attività proprie dei lavoratori esposti.
- Gli apprendisti e gli studenti, ancorché minori di anni diciotto, possono ricevere dosi superiori ai limiti previsti per le persone del pubblico in relazione alle specifiche esigenze della loro attività di studio o di apprendistato. Per tali soggetti sono fissati dalla legge limiti di dose specifici.
- Il personale femminile deve segnalare tempestivamente per iscritto alla Direzione Sanitaria lo stato di gravidanza non appena accertato. In tal caso non potrà svolgere attività che l'esponga al rischio di superare i limiti di dose stabiliti per i lavoratori non esposti.
- Il personale femminile che allatta al seno non può essere adibito ad attività comportanti un rischio di contaminazione.
- Il personale esposto si deve obbligatoriamente sottoporre a visita medica periodica.
- Il personale deve usare con cura ed in modo corretto i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e sorveglianza dosimetrica.
- È assolutamente proibito sottrarre o manomettere i presidi radioprotezionistici presenti. La manomissione o la sottrazione dei mezzi di radioprotezione è punita da precise disposizioni di legge comportanti condanne penali.
- Il rispetto delle norme di radioprotezione è un preciso dovere del lavoratore sancito da precise disposizioni di legge comportanti condanne penali.
- Si allega estratto dell'Art. 68 D. L.vo n.230/95 (Obblighi dei lavoratori)

Estratto dell'Art. 68 D. L.vo n. 230/95 - Obblighi dei lavoratori

1. I Lavoratori devono:

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

2. I lavoratori che svolgono per più datori di lavoro, attività che li esponano al rischio da radiazioni ionizzanti, devono rendere edotto ciascun datore di lavoro delle attività svolte presso gli altri, ai fini di quanto previsto all'Art. 66 del D. L.vo n.230/95. Analoga dichiarazione deve essere resa per eventuali attività pregresse. I lavoratori esterni sono tenuti ad esibire il libretto personale di radioprotezione all'esercente di Zone Controllate prima di effettuare le prestazioni per le quali sono stati chiamati.

Si rammenta che le infrazioni all'Art. 68 sono punibili ai sensi dell'art.139 del D. L.vo n. 230/95 con l'arresto fino a 15 gg o con l'ammenda da L. 200.000 a L. 800.000

Norme relative al corretto uso dei dosimetri personali

1. Il dosimetro deve essere portato durante lo svolgimento delle attività nelle zone controllate e/o sorvegliate.
2. Il dosimetro a film-bacge va portato in corrispondenza dell'emitorace sinistro (taschino del camice) avendo cura che non sia schermato da alcun oggetto metallico (penne, spille, monete, ecc). Dovendo indossare il grembiule protettivo in gomma piombifera **il dosimetro al torace deve trovarsi al di sotto del grembiule di gomma piombifera in corrispondenza dell'eventuale taschino; in alternativa può essere indossato al collo, a mo' di collana.**
3. L'eventuale dosimetro ad anello e/o al polso va portato in corrispondenza dell'arto maggiormente esposto, al di sotto dei guanti protettivi.
4. I dosimetri sono personali e non possono essere utilizzati al di fuori dell'Ente.
5. I dosimetri devono essere impiegati al solo scopo di registrare l'esposizione professionale e quindi non vanno usati durante controlli radiologici o sedute di radioterapia personali.
6. I dosimetri non devono essere esposti a sorgenti di calore o in luoghi umidi (stufe, termosifoni, sterilizzatrici, lavelli, macchine da laboratorio ecc.).
7. I dosimetri personali non vanno in alcun caso manomessi: ogni deterioramento deve essere immediatamente segnalato al settore di Radioprotezione Fisica della Direzione Sanitaria che provvederà all'eventuale sostituzione.
8. **I dosimetri già esposti devono essere sostituiti nei giorni prefissati di ogni mese, ritirando contemporaneamente quelli nuovi.**
9. Assentandosi per lunghi periodi, i dosimetri devono essere riconsegnati agli addetti alla sostituzione. Alla ripresa dell'attività lavorativa i dosimetri dovranno essere ritirati nuovamente a cura dell'interessato.

Norme relative alla protezione anti-x in radiodiagnostica

1. Non iniziare l'attività lavorativa senza avere prima controllato che tutti i dispositivi di sicurezza (eventuali interruttori alle porte, luci di segnalazione, sistemi di blocco alle porte dove esistenti, cartelli di segnalazione pericolo, ecc.) siano in perfetta efficienza.
2. Prima dell'erogazione dei raggi X verificare che le porte della sala siano chiuse, con l'eventuale sistema di blocco dall'interno, e far allontanare tutte le persone non autorizzate e non direttamente coinvolte nell'esecuzione dell'esame radiologico. **Durante l'esecuzione di esami radiologici, le porte della sala devono tassativamente e inderogabilmente restare chiuse.**
3. Solo il personale indispensabile all'esecuzione dell'indagine radiologica deve stazionare nella sala di radiodiagnostica.
4. Non entrare nelle sale di radiologia senza avere prima controllato che le luci di sicurezza non indichino esame in corso.
5. Non soggiornare nella sala radiologica durante l'esecuzione di un esame senza un motivo di carattere professionale; se necessario, ove possibile, porsi al riparo delle barriere disponibili, fisse o mobili. Qualora sia necessario stazionare in posizione non protetta indossare tutti gli indumenti protettivi individuali a disposizione (grembiuli di gomma piombifera, guanti, collari, occhiali anti-x, ecc.) e curare di stare il più lontano possibile dal fascio primario e dal paziente. L'operatore, prima di comandare l'erogazione dei raggi X, deve assicurarsi che quanto sopra sia rispettato.
6. Non esporre mai, per nessuna ragione, il corpo o parti del corpo al fascio diretto di radiazioni; per nessun motivo reggere con le mani le cassette radiografiche. Utilizzare sempre gli opportuni reggicassette o stativi reperibili in commercio; nel caso in cui fossero necessarie compressioni o palpazioni, ricorrere all'uso degli appositi compressori meccanici o, se ciò non fosse possibile, indossare i guanti di protezione.
7. Nel caso in cui sia necessario mantenere fermo un bambino piccolo durante l'esecuzione di un esame radiologico dovrebbero essere utilizzati idonei mezzi meccanici di immobilizzazione. **Se ciò non fosse possibile il bambino dovrebbe essere sostenuto da un parente o da una persona adulta accompagnatrice del bambino, cui devono essere fornite le istruzioni del caso.**

8. Le persone che sostengono un paziente devono indossare il grembiule protettivo e assicurarsi che nessuna parte del corpo sia esposta al fascio primario. Se vi è un rischio di esposizione delle mani in vicinanza del fascio primario, devono essere indossati i guanti protettivi in gomma piombifera. Nel caso in cui si debbano sostenere dei neonati l'esposizione è di norma bassa a tal punto che non risulta necessario indossare i suddetti guanti.
9. Nel caso in cui non sia possibile utilizzare mezzi meccanici di immobilizzazione e sia necessario sostenere pazienti non autosufficienti da sottoporre ad esami radiologici, l'assistenza deve essere effettuata da personale classificato "esposto" ai fini della radioprotezione.
10. **In ogni caso i pazienti non devono essere assistiti da donne in stato di gravidanza o da minori di anni 18.**
11. L'operatore, prima di comandare l'erogazione dei raggi X, deve prestare particolare attenzione alla collimazione del fascio primario e verificare che la persona che collabora nell'esecuzione dell'esame radiologico osservi quanto indicato al punto 8 e che, nel caso di personale dipendente, lo stesso sia dotato di dosimetro.
12. Usare sempre i diaframmi con la minima apertura possibile e, comunque, in caso di scopia, in modo che i limitatori di campo siano in posizione tale da vedere apparire appena la loro immagine sul monitor TV.
13. In caso di scopia ridurre i tempi di indagine allo stretto necessario, facendo uso di brevi "colpi" di scopia, e operare con le intensità di corrente più basse possibili compatibilmente con la qualità dell'esame.
14. In caso di scopia predisporre, compatibilmente con le esigenze cliniche, la luminosità dell'ambiente e la posizione dello schermo video in modo da consentire una visione ottimale.
15. Mantenere la massima distanza "fuoco-cute" praticabile ed, in caso di scopia, avvicinare il più possibile l'intensificatore di brillantezza al paziente, al fine di ridurre la dose incidente sulla cute del paziente stesso e migliorare l'immagine sul monitor.
16. Nell'uso della scopia con apparecchiature radiologiche di tipo convenzionale evitare, di norma, di superare il valore d'intensità di corrente di 2 mA onde compensare l'eventuale cattivo funzionamento di un intensificatore di brillantezza.

17. Evitare la ripetizione di esami a causa di errate impostazioni dei dati di irradiazione, valutando preventivamente le caratteristiche del paziente e del rivelatore utilizzato.
18. Prestare sempre molta attenzione al fatto che una volta cessata l'azione sul pedale o sul pulsante, cessi contemporaneamente l'erogazione dei raggi X. In caso di guasto agire sull'interruttore centrale per spegnere subito l'apparecchiatura ed avvisare il responsabile del reparto, il quale provvederà ad informare l'Esperto Qualificato.
19. Durante l'impiego degli apparecchi radiologici utilizzare i dosimetri personali prescritti secondo le modalità indicate.
20. Nel caso l'operatore sospetti un'esposizione accidentale del corpo intero o di parti di esso avvisare subito l'Esperto Qualificato, che provvederà a determinare la dose assorbita e a prendere i provvedimenti del caso.

REGOLAMENTO INTERNO DI SERVIZIO PER L'ESERCIZIO DELLA DIAGNOSTICA MAMMOGRAFICA

Per realizzare la protezione fisica dei lavoratori e della popolazione, bisogna osservare le seguenti NORME:

1. Non iniziare l'attività lavorativa senza avere prima controllato che i dispositivi di sicurezza (eventuali interruttori alle porte, luci di segnalazione, sistemi di blocco alle porte dove esistenti, cartelli di segnalazione di pericolo, ecc.) siano in perfetta efficienza.
2. Prima dell'erogazione dei raggi X verificare che le porte della sala siano chiuse, con l'eventuale sistema di blocco dall'interno, e far allontanare tutte le persone non autorizzate e non direttamente coinvolte nell'esecuzione dell'esame radiologico.
Durante l'esecuzione di esami radiologici, le porte della sala devono restare tassativamente e inderogabilmente chiuse.
3. Nella sala di radiodiagnostica deve stazionare solo il personale indispensabile all'esecuzione dell'indagine radiologica.
4. Non entrare nella sala di radiodiagnostica senza avere prima controllato che le luci di sicurezza non indichino esame in corso.
5. Non soggiornare nella sala di radiodiagnostica durante l'esecuzione di un esame senza un motivo di carattere professionale; se necessario, ove possibile, porsi al riparo delle barriere disponibili, fisse o mobili. Qualora sia necessario stazionare in posizione non protetta indossare gli indumenti protettivi individuali a disposizione (grembiuli di gomma piombifera, guanti, collari, occhiali anti-x, ecc.) e curare di stare il più lontano possibile dal fascio primario e dal paziente. L'operatore, prima di comandare l'erogazione dei raggi X, deve assicurarsi che quanto sopra sia rispettato.
6. Non esporre mai, per nessuna ragione, il corpo o sue parti al fascio diretto di radiazioni; per nessun motivo reggere con le mani le cassette radiografiche. Utilizzare sempre gli opportuni reggicassette o stativi reperibili in commercio.
7. L'operatore, prima di comandare l'erogazione dei raggi X, deve prestare particolare attenzione alla collimazione del fascio primario, verificare che la persona che collabora nell'esecuzione dell'esame radiologico osservi quanto indicato al punto 7 e assicurarsi, nel caso di personale dipendente, che lo stesso sia dotato di dosimetro.
8. Usare sempre i diaframmi con la minima apertura possibile.
9. Mantenere la massima distanza "fuoco-cute" praticabile al fine di ridurre la dose incidente sulla cute del paziente stesso.
10. Evitare la ripetizione di esami a causa di errate impostazioni dei dati di irradiazione, valutando preventivamente le caratteristiche del paziente e del rivelatore utilizzato.
11. Prestare sempre attenzione a che, cessata l'azione sul pulsante di erogazione, cessi contemporaneamente l'erogazione dei raggi X. In caso di guasto agire sull'interruttore centrale per spegnere l'apparecchiatura ed avvisare il responsabile del reparto e l'Esperto Qualificato.
12. Nell'impiego degli apparecchi radiologici indossare i dosimetri personali prescritti secondo le modalità indicate.

13. Nel caso in cui l'operatore sospetti un'esposizione accidentale del corpo intero (o di parti di esso) avvisare l'Esperto Qualificato, che provvederà a determinare la dose assorbita e a prendere i provvedimenti eventualmente necessari.

REGOLAMENTO INTERNO RELATIVO ALL'IMPIEGO DI FILM-DOSIMETRI INDIVIDUALI

1. Il personale esposto fornito di film-dosimetro e' tenuto ad indossarlo per tutto il tempo di permanenza in ambienti di lavoro con impiego di apparecchi radiologici e/o di sorgenti radioattive.
2. Il film-dosimetro e' strettamente personale, non puo' essere ceduto o prestato a persona diversa dall'assegnatario ne' puo' essere portato al di fuori dell'ambiente di lavoro.
3. Il film dosimetro non puo' essere utilizzato dal lavoratore esposto per più ambienti di lavoro extraterritoriali anche se appartenenti allo stesso datore di lavoro.
4. Il film-dosimetro deve essere sempre portato sopra il normale camice da lavoro ed in posizione corrispondente allo sterno, avendo cura di non mascherarlo o schermarlo con altri oggetti, in particolare di tipo metallico.
5. Alla fine di ogni turno lavorativo, e per le ore di assenza dal servizio, il film-dosimetro deve essere riposto in luogo asciutto, lontano da fonti di calore (stufe, termosifoni, sviluppatrici automatiche, ecc.) e nel quale non sussista possibilita' alcuna di esposizione a radiazioni ionizzanti, anche diffuse o secondarie, ne' possibilita' di contaminazione con radioisotopi non sigillati.
6. Il film-dosimetro deve essere tenuto con ogni cura dall'assegnatario e non deve essere "aperto" ne' manomesso in alcun modo.
7. Il lavoratore esposto dotato di film-dosimetro deve prestare la massima attenzione ai fini della tempestiva sostituzione delle pellicole da parte del personale addetto.
8. L'eventuale deterioramento o smarrimento del film-badge e/o del film-dosimetro deve essere immediatamente notificato al Responsabile del Servizio, al Direttore Sanitario ed all'Esperto Qualificato.
9. L'assegnatario del film-dosimetro che si assenta per ferie, congedo straordinario o malattia, deve provvedere a consegnare il proprio film-dosimetro al Responsabile del Servizio od a persona da questi delegata od a preposto presso la Direzione Sanitaria per la sua corretta custodia. Parimenti, l'assegnatario di film-dosimetro, deve provvedere al suo tempestivo ritiro al rientro in servizio.
10. Il film-dosimetro, portato all'altezza dello sterno, e' deputato alla misura della "dose globale esterna". Alcune persone esposte, in rispondenza a particolari esigenze operative o per procedure speciali, possono essere dotate, temporaneamente o permanentemente, di altro dosimetro complementare, da portarsi su parti del corpo diverse dallo sterno, secondo modalita' specifiche di volta in volta notificate dall'Esperto Qualificato, e con le cautele innanzi raccomandate.
11. Il possesso del film-dosimetro e' un diritto-dovere del lavoratore esposto a radiazioni ionizzanti; pertanto il corretto impiego e la buona conservazione dello stesso, sono unicamente demandate alla responsabilita' del lavoratore medesimo. Il datore di lavoro si riserva il diritto di eventuali risarcimenti in caso di smarrimento o deterioramento del film-dosimetro.

Gli operatori (Medici, Radiologi e Tecnici di Radiologia Medica) sono personalmente responsabili dell'osservanza di queste norme e sono tenuti a notificare al Responsabile del Servizio ed all'Esperto Qualificato, ogni eventuale inosservanza e trasgressione.

SORVEGLIANZA FISICA DELLA RADIOPROTEZIONE

I.R.C.C.S. - ISTITUTO TUMORI "GIOVANNI PAOLO II"
Viale Orazio Flacco, 65 - Bari

Sala Operatoria

NORME DI RADIOPROTEZIONE

I dirigenti e i preposti interessati hanno l'obbligo di disporre ed esigere il rispetto delle norme di radioprotezione.

Particolari deroghe riguardanti le norme contenute in questo regolamento possono essere concesse esclusivamente dal responsabile dell'attività, avuto il parere favorevole dell'Esperto Qualificato.

- Pag. 2 Norme generali di radioprotezione.**
- Pag. 3 Estratto art.68 del D. L.vo n.230/95 (Obblighi dei Lavoratori).**
- Pag. 4 Norme relative al corretto uso dei dosimetri personali.**
- Pag. 5 Norme di radioprotezione nell'impiego di apparecchi radiologici mobili con intensificatori di brillantezza.**
- Pag. 7 Norme relative alla radioprotezione del paziente in radiodiagnostica.**

Le presenti disposizioni sono da ritenersi indicazioni ai fini dell'attuazione dell'art. 61, lettera c), del D. L.vo n. 230 / 95 e sono state redatte secondo le raccomandazioni di cui alla pubblicazione n. 57 dell'I.C.R.P.

Norme generali di radioprotezione

- Nessuna attività comportante l'impiego di radiazioni ionizzanti può essere iniziata senza che l'Esperto Qualificato abbia individuato, delimitato e classificato le aree interessate e dato indicazioni in merito alla regolamentazione degli accessi.
- In generale l'accesso alle zone classificate è consentito al solo personale autorizzato e munito dei dosimetri personali previsti.
- I minori di anni diciotto non possono esercitare attività proprie dei lavoratori esposti.
- Gli apprendisti e gli studenti, ancorché minori di anni diciotto, possono ricevere dosi superiori ai limiti previsti per le persone del pubblico in relazione alle specifiche esigenze della loro attività di studio o di apprendistato. Per tali soggetti vengono fissati dalla legge limiti di dose specifici.
- Il personale femminile deve segnalare tempestivamente per iscritto alla Direzione Sanitaria lo stato di gravidanza non appena accertato. In tal caso non potrà svolgere attività che l'esponga al rischio di superare i limiti di dose stabiliti per i lavoratori non esposti.
- Il personale femminile che allatta al seno non può essere adibito ad attività comportanti un rischio di contaminazione.
- Il personale esposto si deve obbligatoriamente sottoporre a visita medica periodica.
- Il personale deve usare con cura ed in modo corretto i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e sorveglianza dosimetrica.
- È assolutamente proibito sottrarre o manomettere i presidi radioprotezionistici presenti; la manomissione o la sottrazione dei mezzi di radioprotezione è punita da precise disposizioni di legge comportanti condanne penali.
- Il rispetto delle norme di radioprotezione è un preciso dovere del lavoratore sancito da precise disposizioni di legge comportanti condanne penali.
- Si allega estratto dell'art. 68 D. L.vo n.230/95 (Obblighi dei lavoratori)

Estratto dell'Art. 68 D. L.vo n.230/95 - Obblighi dei lavoratori

1. I Lavoratori devono :

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

2. *I lavoratori che svolgono per più datori di lavoro, attività che li espongano al rischio da radiazioni ionizzanti, devono rendere edotto ciascun datore di lavoro delle attività svolte presso gli altri, ai fini di quanto previsto all'art. 68 del D. L.vo n.230/95. Analoga dichiarazione deve essere resa per eventuali attività pregresse. I lavoratori esterni sono tenuti ad esibire il libretto personale di radioprotezione all'esercente di Zone Controllate prima di effettuare le prestazioni per le quali sono stati chiamati.*

Si rammenta che le infrazioni all'art. 68 sono punibili ai sensi dell'art.139 del D. L.vo n.230/95 con l'arresto fino a 15 gg o con l'ammenda da L. 200.000 a L. 800.000

Norme relative al corretto uso dei dosimetri personali

1. Il dosimetro deve essere portato durante lo svolgimento delle attività nelle zone controllate e/o sorvegliate.
2. Il dosimetro a film-bacche va portato in corrispondenza dell'emitorace sinistro (taschino del camice) avendo cura che non venga schermato da alcun oggetto metallico (penne, spille, monete, ecc.). Dovendo indossare il grembiule protettivo in gomma piombifera **il dosimetro al torace deve trovarsi al di sopra del grembiule in gomma piombifera in corrispondenza dell'eventuale taschino; in alternativa può essere indossato al collo, a mò di collana.**
3. L'eventuale dosimetro ad anello e/o al polso va portato in corrispondenza dell'arto maggiormente esposto, al di sotto dei guanti protettivi.
4. I dosimetri sono personali e non possono essere utilizzati al di fuori dell'Azienda.
5. I dosimetri devono essere impiegati al solo scopo di registrare l'esposizione professionale e quindi non vanno usati durante controlli radiologici o sedute di radioterapia personali.
6. I dosimetri non devono essere esposti a sorgenti di calore o in luoghi umidi (stufe, termosifoni, sterilizzatrici, lavelli, macchine da laboratorio ecc.).
7. I dosimetri personali non vanno in alcun caso manomessi: ogni deterioramento deve essere immediatamente segnalato al settore di Radioprotezione Fisica della Direzione Sanitaria che provvederà all'eventuale sostituzione.
8. **I dosimetri già esposti devono essere sostituiti nei giorni prefissati di ogni mese, ritirando contemporaneamente quelli nuovi.**
9. Assentandosi per lunghi periodi, i dosimetri devono essere riconsegnati agli addetti alla sostituzione; alla ripresa dell'attività lavorativa i dosimetri dovranno essere ritirati nuovamente a cura dell'interessato.

Norme di Radioprotezione nell'impiego di apparecchi radiologici mobili con intensificatori di brillanza

1. L'uscita dell'apparecchio radiologico mobile è autorizzata solo nelle aree previste e solo se utilizzato dal personale autorizzato.
2. Non iniziare l'attività senza aver prima verificato la disponibilità e la efficienza dei mezzi radioprotezionistici previsti (barriere mobili, grembiuli in gomma piombifera, collari, occhiali anti-x, ecc.).
3. Durante l'impiego dell'apparecchio radiologico utilizzare i dosimetri personali eventualmente prescritti secondo le modalità indicate.
4. Solo il personale indispensabile deve stazionare nella sala durante l'esecuzione dell'indagine radiologica: esso dovrà porsi in posizione protetta, se possibile dietro una barriera mobile o, comunque, il più lontano possibile dal fascio primario. In caso di necessità di stazionamento in prossimità del paziente occorre indossare gli indumenti protettivi previsti (grembiuli in gomma piombifera, collari, occhiali anti-x, ecc.)
5. Prima di comandare l'erogazione dei raggi X, assicurarsi che tutto il personale e non indispensabile sia al riparo dietro le barriere mobili o alla massima distanza consentita dal paziente.
6. Il personale operatore deve predisporre l'esame radiologico in modo tale da non esporre, per nessun motivo, il proprio corpo o quello di altre persone al fascio diretto e in modo tale da stazionare alla maggiore distanza possibile dal fascio primario.
7. Per nessun motivo reggere con le mani le cassette radiografiche; utilizzare gli opportuni reggicassette o stativi reperibili in commercio.
8. Non sostenere i pazienti durante l'esecuzione degli esami radiologici; nel caso in cui ciò sia indispensabile bisogna indossare gli indumenti protettivi di cui al punto 4 e curare, per quanto possibile, che nessuna parte del corpo, anche se protetta, venga esposta al fascio primario di radiazioni. L'operatore, prima di comandare l'erogazione dei raggi X, deve verificare che la persona che collabora nell'esecuzione dell'esame radiologico osservi quanto sopra indicato.
9. Il personale ausiliario è autorizzato ad intervenire per spostare l'apparecchio radiologico solo nei momenti in cui non vi è emissione di raggi X e comunque, sempre su istruzione e sotto la responsabilità dell'operatore che gestisce l'apparecchio radiologico.

10. Compatibilmente con le esigenze cliniche:
 - utilizzare l'intensificatore di brillantezza nella configurazione "tubo Rx in basso - intensificatore di brillantezza in alto".
 - evitare lo stazionamento dietro l'intensificatore di brillantezza.
11. Usare sempre i diaframi con la minima apertura possibile e, comunque, in modo che i limitatori di campo siano in posizione tale da vedere apparire (appena) la loro immagine sul monitor TV.
12. In caso di scopia ridurre i tempi di indagine allo stretto necessario, operando con le intensità di corrente più basse possibili compatibilmente con la qualità dell'esame; utilizzare, inoltre, ove possibile, il controllo automatico di luminosità ed il fermo-immagine.
13. Mantenere la massima distanza "fuoco-cuti" possibile ed avvicinare il più possibile l'intensificatore di brillantezza al paziente stesso, al fine di ridurre la dose incidente sulla cute del paziente e di migliorare l'immagine sul monitor.
14. Durante le indagini radioscopiche predisporre la luminosità dell'ambiente e la posizione dello schermo video in modo da consentire una visione ottimale, compatibilmente con le esigenze cliniche.
15. Nell'uso della scopia con apparecchiature radiologiche di tipo convenzionale evitare, di norma, di superare l'intensità di corrente di 2÷3 mA per compensare l'eventuale cattivo funzionamento di un intensificatore di brillantezza.
16. Evitare la ripetizione di esami a causa di errate impostazioni dei dati di irradiazione, valutando preventivamente le caratteristiche del paziente e del rivelatore utilizzato.
17. Durante l'impiego degli apparecchi radiologici utilizzare i dosimetri personali prescritti secondo le modalità indicate.
18. Prestare sempre molta attenzione al fatto che una volta cessata l'azione sul pedale o sul pulsante, cessi contemporaneamente l'erogazione dei raggi X. In caso di guasto agire sull'interruttore centrale spegnendo subito l'apparecchiatura ed avvisare il responsabile del reparto, il quale provvederà ad informare l'Esperto Qualificato.
19. Qualsiasi disfunzione deve essere segnalata tempestivamente, per iscritto, all'Esperto Qualificato.

Norme relative alla radioprotezione del paziente

1. Non eseguire radiografie a diaframma tutto aperto e limitare l'esposizione alla zona di interesse mediante opportuna diaframmatizzazione del campo.
2. Non eseguire esami radiologici della regione pelvica addominale prima di aver schermato le gonadi del paziente. Quando possibile proteggere soprattutto nel caso dei bambini, le gonadi mediante grembiuli schermati.
3. Mantenere la massima distanza possibile "fuoco-cuti". Non eseguire indagini radiologiche con la cuffia del tubo radiogeno eccessivamente vicina alla cuti del paziente. La distanza "fuoco-cuti" non deve essere inferiore a 50 cm, salvo i casi specificatamente indicati dal medico radiologo.
4. Evitare la ripetizione di esami a causa di errate impostazioni dei dati di irradiazione, valutando preventivamente le caratteristiche del paziente e del materiale di rivelazione a disposizione.
5. L'uso della scopia deve essere contenuto il più possibile; si deve evitare di superare l'intensità di corrente di 2÷3 mA per compensare il cattivo funzionamento dell'intensificatore di brillanza. Qualsiasi disfunzione deve essere segnalata tempestivamente al responsabile del reparto, che dovrà provvedere ad informare l'Esperto Qualificato.
6. Prestare attenzione affinché, una volta cessata la pressione sul pedale o sul pulsante, contestualmente cessi l'erogazione dei raggi X; in caso di guasto agire sull'interruttore centrale per spegnere l'apparecchiatura ed avvisare il responsabile del reparto, il quale dovrà informare l'Esperto Qualificato.
7. **Non eseguire esami radiologici sulle pazienti, senza prima essersi accertati del loro eventuale stato di gravidanza:** nel caso, avvertire il Medico Responsabile che provvederà alle opportune misure radioprotettive.
8. **È vietato eseguire esami radiologici su pazienti gravide, salvo nei casi strettamente necessari e fortemente giustificati, in assenza di indagini diagnostiche alternative:** in tal caso avvertire il Fisico Medico per le valutazioni dosimetriche del caso.

REGOLAMENTO INTERNO
DI SERVIZIO PER L'ESECUZIONE DELLA RADIOTERAPIA ONCOLOGICA

Per realizzare la protezione fisica dei lavoratori e della popolazione, bisogna osservare le seguenti NORME:

A) Sorveglianza dosimetrica del personale

- 1 - Tutti i lavoratori classificati come esposti devono essere sottoposti a sorveglianza dosimetrica individuale con cadenza mensile.
- 2 - Tale sorveglianza dosimetrica prevede un dosimetro a corpo intero per tutti i lavoratori. Tutti i lavoratori sottoposti a sorveglianza dosimetrica devono:
 - ritirare il proprio dosimetro all'inizio del mese, consegnando allo stesso tempo il dosimetro utilizzato durante il mese precedente (la consegna ed il ritiro dei dosimetri avviene presso il servizio di Fisica Sanitaria della struttura);
 - indossare sempre il dosimetro a corpo intero durante le attività che comportano l'esposizione alle radiazioni ionizzanti; tale dosimetro va tenuto al petto sul camice da lavoro ed al di sotto dei grembiuli protettivi piombati;
 - non lasciare per nessun motivo il dosimetro in luoghi dove esso potrebbe essere esposto a fasci di radiazioni, per evitare che esso possa registrare dosi non riferite alla reale esposizione del lavoratore;
 - avvertire subito l'esperto qualificato di qualsiasi evento anomalo che possa alterare la lettura del dosimetro stesso.
- 3 - Nessuno può essere adibito ad attività che comportano una classificazione di lavoratore esposto senza essere stato dotato di dosimetro personale.
- 4 - Il rispetto delle suddette indicazioni riveste particolare importanza sia per il lavoratore sia per la direzione della struttura date le implicazioni (anche di natura legale) delle dosi registrate dai dosimetri e valutate dall'esperto qualificato.
- 5 - Le dosi efficaci di ogni lavoratore classificato come esposto devono essere valutate dall'esperto qualificato che, con cadenza semestrale;
 - aggiorna le schede dosimetriche personali dei lavoratori;
 - comunica tali dosi al medico autorizzato della struttura;
 - comunica tali dosi alla direzione sanitaria che a sua volta le notifica ai singoli lavoratori.

B) Norme operative per gli acceleratori lineari

- 1- L'uso dell'acceleratore è consentito solo per trattamenti radioterapici di pazienti oncologici (pianificati ed approvati dall'equipe congiunta della Radioterapia e della Fisica Sanitaria) e per operazioni di controllo e taratura.
- 2- L'ingresso alla zona dell'acceleratore è consentito esclusivamente al personale autorizzato, di cui deve essere esposto un elenco aggiornato.
- 3- Nella sala di trattamento nessuno, oltre al paziente da sottoporre a trattamento, deve essere presente durante l'erogazione di radiazioni.
- 4- Il personale che accede alla sala di trattamento deve essere ridotto numericamente al minimo necessario ad eseguire le operazioni richieste.
- 5- Il personale deve stazionare all'interno della sala di trattamento solo per il tempo necessario ad eseguire le operazioni richieste.
- 6- Nessuno, eccetto gli operatori addetti al funzionamento dell'acceleratore ed al controllo dei trattamenti radioterapici, deve essere presente durante l'erogazione di radiazioni nelle zone coriando dell'acceleratore.
- 7- I suddetti operatori non devono stazionare, durante l'erogazione di radiazioni, davanti alla porta del bunker, ma soltanto nei pressi del tavolo di comando.
- 8- Prima di iniziare un trattamento l'operatore deve verificare: la presenza del solo paziente all'interno del bunker, la chiusura della porta del bunker, l'esattezza dei dati impostati al terminale di comando.
- 9- Durante il trattamento l'operatore deve costantemente tenere sotto controllo il paziente tramite le telecamere e/o l'interfono.
- 10- L'operatore al tavolo di comando deve compilare un apposito registro di esercizio, annotando i parametri di ogni trattamento eseguito.
- 11- In caso di emergenza l'operatore deve interrompere immediatamente il trattamento tramite il pulsante apposito sul tavolo di comando aprendo la porta del bunker.
- 12- Gli operatori devono segnalare al datore di lavoro, non appena accertate, eventuali deficienze verificatesi nei sistemi di sicurezza e protezione o situazioni di pericolo.
- 13- Gli operatori devono usare in modo corretto i dispositivi di sicurezza e protezione e non devono compiere di propria iniziativa manovre che possano compromettere la sicurezza dell'impianto.
- 14- Il personale femminile deve comunicare, non appena accertato, il proprio stato di gravidanza al datore di lavoro, al fine di adottare le cautele ed i provvedimenti opportuni.
- 15- Nessuno deve rimuovere o modificare, senza il consenso dell'Esperto Qualificato, i dispositivi di sicurezza, di protezione, di segnalazione e di misurazione.
- 16- Le operazioni di manutenzione (sia ordinaria che straordinaria), controllo e taratura dei fasci devono svolgersi seguendo le norme su riportate di radioprotezione.

Devono inoltre essere osservate le seguenti disposizioni:

- 17- Nessuno deve essere presente nella sala di trattamento durante l'erogazione di radiazioni per operazioni di controllo, taratura e manutenzione.
- 18- Nessuno, eccetto gli operatori addetti al funzionamento dell'acceleratore, deve essere presente durante l'erogazione di radiazioni nelle zone classificate.
- 19- Il personale che accede alla sala di trattamento deve essere ridotto numericamente al minimo necessario ad eseguire le operazioni richieste.
- 20- Il personale deve stazionare all'interno della sala di trattamento solo per il tempo necessario ad eseguire le operazioni richieste.
- 21- I lavoratori esterni che prestano la loro opera, entrando in zona controllata, per operazioni di controllo e taratura presso l'acceleratore devono essere tutelati contro i rischi da radiazioni ionizzanti; tale tutela deve essere assicurata dal datore di lavoro dei suddetti lavoratori esterni secondo le disposizioni del D.Lgs. 230/1998.
- 22- I lavoratori esterni di cui sopra devono essere dotati del dosimetro individuale durante il lavoro all'interno delle zone controllate.
- 23- Le operazioni svolte in zona controllata devono essere annotate su un apposito registro dal personale tecnico della Fisica Sanitaria, descrivendo modalità, durata e personale coinvolto nelle operazioni.

C) Norme operative per l'apparato TC di simulazione

- 1- Soltanto i medici specialisti in Radioterapia ed i tecnici di Radiologia designati dal dirigente possono eseguire l'attività radiologica di simulazione, e soltanto i medici radioterapisti refertare e co-stornare le scansioni di simulazione.
- 2- È proibito affidare a minori l'esecuzione di esami di simulazione.
- 3- È vietato l'ingresso in sala raggi durante la esecuzione degli esami. Durante l'erogazione dei raggi le porte di accesso alla sala devono essere chiuse dall'interno. Nella sala raggi non deve essere presente nessuno durante la esecuzione degli esami.
- 4- È proibito far sostenere i pazienti da altre persone.
- 5- Le lavoratrici in età riproduttiva sono tenute a notificare il proprio stato di gravidanza non appena accertato, al fine di adottare le cautele ed i provvedimenti opportuni.
- 6- Il dosimetro personale va indossato per tutta la giornata lavorativa e deve essere tenuto sotto il grembiule protettivo.
- 7- Prima dell'erogazione dei raggi l'operatore deve:
 - scegliere la tecnica che comporti la minore esposizione al paziente;
 - accertare con cura la corretta posizione del paziente;
 - limitare al minimo indispensabile il campo di irraggiamento;
 - proteggere, se possibile, il paziente con gli indumenti protettivi a disposizione (in particolare le gonadi di bambini o di persone in età riproduttiva);
 - nel caso di paziente donna in età riproduttiva, accertarsi che non sia in stato interessante; in caso affermativo, prima di eseguire l'esame avvertire il responsabile dell'impianto per decisioni in merito all'opportunità di eseguire l'esame.
- 8- È proibito rimuovere o modificare i dispositivi di segnalazione e di protezione senza l'autorizzazione dell'esperto qualificato.
- 9- Ogni variazione di condizioni di lavoro, carico di lavoro, personale addetto (rispetto a quanto riportato nell'ultimo verbale di sorveglianza fisica) va autorizzato dall'esperto qualificato.
- 10- Per sospetta sovraesposizione del personale e per ogni malfunzionamento o guasto ai sistemi di protezione avvertire tempestivamente l'esperto qualificato.
- 11- Durante l'erogazione dei raggi l'operatore deve proteggersi dietro le barriere fisse, controllando il paziente dalla finestra schermata di osservazione.

D) NORME OPERATIVE DI RADIOPROTEZIONE DURANTE I TRATTAMENTI IORT

- 1- L'uso dell'acceleratore Novac7 è consentito solo per i trattamenti radioterapici di pazienti oncologici (pianificati ed approvati) e per operazioni di controllo e taratura.
- 2- L'ingresso alla sala operatoria dedicata all'acceleratore Novac7 è consentito esclusivamente al personale autorizzato, di cui deve essere esposto un elenco aggiornato.
- 3- Nella sala operatoria dedicata nessuno, tranne ovviamente il paziente da sottoporre a trattamento, deve essere presente durante l'erogazione di radiazioni.
- 4- Il personale che accede alla sala operatoria dedicata deve essere ridotto numericamente al minimo necessario ad eseguire le operazioni richieste.
- 5- Il personale deve stazionare all'interno della sala operatoria dedicata solo per il tempo necessario ad eseguire le operazioni richieste.
- 6- Nessuno, eccetto gli operatori addetti al funzionamento dell'acceleratore Novac7 ed al controllo dei trattamenti radioterapici, al medico anestesista, deve essere presente durante l'erogazione di radiazioni nelle zone classificate relative al funzionamento del Novac7 stesso.
- 7- Prima di avviare un trattamento l'operatore deve verificare: la presenza del solo paziente all'interno della sala, la chiusura delle porte della sala, l'esattezza dei dati impostati.
- 8- Prima di iniziare un trattamento deve essere sempre presente, al di sotto della zona del lettino operatorio in cui si svolge il trattamento, il beam stopper in dotazione all'acceleratore.
- 9- Prima di iniziare un trattamento devono inoltre essere sempre presenti (salvo casi particolari da valutare preventivamente a cura della équipe di lavoro IORT); il torno al lettino operatorio ed in particolare in corrispondenza delle porte di accesso alla sala operatoria, le paratie piombate verticali in dotazione all'acceleratore.
- 10- Durante il trattamento l'operatore e l'anestesista devono costantemente tenere sotto controllo il paziente tramite la finestra piombata tra sala comandi e sala operatoria.
- 11- L'operatore al tavolo di comando deve compilare un apposito registro di esercizio, annotando i parametri di ogni trattamento eseguito.
- 12- In caso di emergenza l'operatore deve interrompere immediatamente il trattamento tramite il pulsante apposito sul tavolo di comando aprendo la porta della sala operatoria.
- 13- Gli operatori devono segnalare al datore di lavoro, non appena accertate, eventuali deficienze verificatesi nei sistemi di sicurezza e protezione o situazioni di pericolo.
- 14- Gli operatori devono usare in modo corretto i dispositivi di sicurezza e protezione e non devono compiere di propria iniziativa manovre che possano compromettere la sicurezza dell'impianto.
- 15- Il personale femminile deve comunicare, non appena accertato, il proprio stato di gravidanza al datore di lavoro, al fine di adottare le cautele ed i provvedimenti opportuni.
- 16- Nessuno deve rimuovere o modificare, senza il consenso dell'Esperto Qualificato, i dispositivi di sicurezza, di protezione, di segnalazione e di misurazione.
- 17- Le operazioni di manutenzione (sia ordinaria che straordinaria), controllo e taratura dei fasci devono svolgersi seguendo le norme su riportate di radioprotezione.

Devono inoltre essere osservate le seguenti disposizioni:

- 18- I lavoratori esterni che prestano la loro opera, entrando in zona controllata, per operazioni di controllo e taratura presso l'acceleratore devono essere tutelati contro i rischi da radiazioni ionizzanti; tale tutela deve essere assicurata dal datore di lavoro dei suddetti lavoratori esterni secondo le disposizioni del D.Lgs. n. 230/1995.
- 19- I lavoratori esterni di cui sopra devono essere dotati del dosimetro individuale durante il lavoro all'interno delle zone classificate.