



Azienda Ospedaliera
FATEBENEFRAATELLI E
OFTALMICO

PROCEDURA DI SICUREZZA
NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
NELL'USO DI APPARECCHI DI
RADIODIAGNOSTICA

PRAOS 12
DATA: 30/11/2009
Rev. 0
Pag. 1 di 8

SOMMARIO:

1. Oggetto e scopo
2. Campo di applicazione
3. Responsabilità
4. Definizioni e abbreviazioni
5. Documenti di Riferimento
6. Moduli e documenti di registrazione
7. Modalità operative
 - 7.1 Norme generali
 - 7.1.1. Protezione del Personale
 - 7.1.2. Protezione dei Pazienti
 - 7.3 Norme Particolari
 - 7.3.1. Impiego di apparecchiature radiologiche mobili per esami al letto del paziente
 - 7.3.2. Impiego dell'apparecchiatura radiologica mobile nella sala gessi del reparto di ortopedia
 - 7.3.3. Impiego di apparecchiature radiologiche mobile nella sala cateterismi cardiaci
 - 7.3.4. Impiego di apparecchiature radiologiche mobile in sala operatoria
8. Indicatori di qualità

Nota: Procedura già esistente N. 12		Emissione: 16/12/1996 Aggiornamenti: 27/09/2001 09/09/2003	
Motivo revisione	Prima emissione Sistema Gestione Qualità	Distribuzione	Controllata
Redazione	RSPP: P.I. M. Bolchi Esperto Qualificato Grado II: Dr. E. Giudici		
Verifica	RTQ SPP: Sig.ra S. Cavenago RSPP: P.I. M. Bolchi Esperto Qualificato Grado II: Dr. E. Giudici		
Approvazione	RSPP: P.I. M. Bolchi		
Autorizzazione	Dr. L. Corradini		



Azienda Ospedaliera
FATEBENEFRAPELLI E
OFTALMICO

PROCEDURA DI SICUREZZA
NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
NELL'USO DI APPARECCHI DI
RADIODIAGNOSTICA

PRAOS 12
DATA: 30/11/2009
Rev. 0
Pag. 2 di 8

1. OGGETTO E SCOPO

La presente procedura disciplina le modalità d'impiego per le apparecchiature di radiodiagnostica da parte del personale operante nella nostra azienda ospedaliera.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La procedura è applicata da tutto il Personale dell'azienda.

3. RESPONSABILITÀ

Gli obblighi dell'applicazione della presente procedura sono in capo alle figure citate ai punti 2 e 7 della presente procedura.

4. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

- **PRAOS** = Procedure Aziendali di Sicurezza recepite dal Sistema Gestione Qualità. *Le PRAOS rappresentano la nuova impostazione delle Procedure di Sicurezza già emanate dal SPP e deliberate/autorizzate dal Datore di Lavoro. Costituiscono regolamento interno per la sicurezza.*
- **N.A.** = Non Applicabile

5. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 230 modificato dal D. Lgs. 26 maggio 2000 n. 187, dal D. Lgs. 26 maggio 2000 n. 241 e dal D. Lgs. 9 maggio 2001 n. 257 -"Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti".
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106. Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Documento di Valutazione dei Rischi Generale Introduttivo
- PRAOS 39 "Procedura per la tutela delle lavoratrici madri e gestanti"

6. MODULI E DOCUMENTI DI REGISTRAZIONE

- **N.A.** = Non Applicabile



Azienda Ospedaliera
FATEBENEFRAPELLI E
OFTALMICO

PROCEDURA DI SICUREZZA
NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
NELL'USO DI APPARECCHI DI
RADIODIAGNOSTICA

PRAOS 12
DATA: 30/11/2009
Rev. 0
Pag. 3 di 8

7. MODALITÀ OPERATIVE

7.1 NORME GENERALI

7.1.1. PROTEZIONE DEL PERSONALE

E' vietato l'accesso alle sale di diagnostica classificate "ZONA CONTROLLATA", durante il periodo di erogazione raggi (LAMPADA DI SEGNALAZIONE ROSSA LAMPEGGIANTE).

Con luce bianca accesa l'accesso è consentito al personale addetto all'attività radiologica, l'accesso di altre persone è consentito nei casi necessari, previo consenso del personale medico o tecnico operante in sala.

NON SI DEVE ☞
Lavorare nelle sale di radiodiagnostica senza avere indossato i propri dosimetri personali.
Lavorare senza il grembiule anti-X al di fuori delle zone protette dalle barriere anti-X fisse.
- Portare i propri dosimetri all'esterno dell'Ospedale.
- Prestare i propri dosimetri personali ad altre persone.
- Manomettere i propri dosimetri (ogni deterioramento va segnalato al responsabile del proprio reparto/servizio).
- Soggiornare, se non necessario, nella sala radiologica durante l'esecuzione degli esami radiodiagnostici.
- Sostenere il paziente durante l'esame radiografico o radioscopico. A tale scopo utilizzare idonei ausili meccanici. Qualora ciò fosse clinicamente indispensabile, il paziente deve essere assistito da un accompagnatore preferibilmente anziano munito di grembiule, guanti e occhiali anti-X. Tale persona non deve trovarsi nel fascio primario. In ogni caso il paziente non deve essere assistito da una persona classificata esposta o da una donna in stato di gravidanza o da un minore di anni 18. Inoltre la persona incaricata non dovrà essere sempre la stessa. In deroga a quanto indicato, qualora fosse indispensabile sostenere il paziente durante l'esame radiografico o radioscopico e, non disponendo di alternative, il paziente potrà essere assistito eccezionalmente da una persona classificata esposta munita di grembiule, guanti e occhiali anti-X. Anche in questo caso si ribadisce che l'operatore non dovrà trovarsi nel fascio primario.
- Tenere la lastra radiografica con le mani durante l'esecuzione dell'esame radiografico. Qualora ciò fosse indispensabile, essa dovrà essere sostenuta dal paziente stesso.
- Dirigere il fascio di radiazioni nella direzione delle porte e delle barriere anti-X poste a protezione del personale operatore.
- Porre le mani nel fascio primario. Nella necessità di dovere esercitare delle compressioni, interrompere il fascio RX.
- Eseguire, durante un esame fluoroscopico, lunghe indagini a diaframma tutto aperto.
- Soggiornare a lato degli apparecchi radioscopici durante gli esami radiologici.
- Durante gli esami fluoroscopici: a) iniziare l'esame prima di poter distinguere nella sala tutti quei particolari osservabili con un buon adattamento alla visione crepuscolare; b) esporsi senza adeguate precauzioni ad intense ed improvvise sorgenti luminose; c) aumentare l'intensità di corrente oltre i 2,5 mA allo scopo di rimediare ad un insufficiente adattamento alla visione crepuscolare, o correggere il cattivo rendimento dello schermo; d) prolungare l'indagine fluoroscopica oltre il tempo necessario.



Azienda Ospedaliera
FATEBENEFRAPELLI E
OFTALMICO

PROCEDURA DI SICUREZZA
NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
NELL'USO DI APPARECCHI DI
RADIODIAGNOSTICA

PRAOS 12
DATA: 30/11/2009
Rev. 0
Pag. 4 di 8

SI DEVE 👍

- Tenere chiuse le porte d'accesso alla sala di radiodiagnostica durante l'esecuzione degli esami radiologici.
- Durante l'esecuzione degli esami radiologici, sostare dietro la barriera anti-X posta in prossimità del tavolo di comando.
- Indossare sempre idonei DPI quando si è al di fuori delle protezioni.
- Durante gli esami fluoroscopici limitare gli spostamenti del tubo alle strette necessità dell'indagine in corso, evitando di restare a campo aperto ai bordi del paziente.
- Durante gli esami fluoroscopici eseguire le compressioni con il compressore automatico, con le mani, solo dopo avere interrotto l'emissione raggi; far tenere i contenitori delle pappe radiologiche agli stessi pazienti. In casi eccezionali potrà reggerli un accompagnatore preferibilmente anziano munito di grembiule, guanti e occhiali anti-X. Tale persona non deve trovarsi nel fascio primario. In ogni caso il paziente non deve essere assistito da una persona classificata esposta o da una donna in stato di gravidanza o da un minore di anni 18. Inoltre la persona incaricata non dovrà essere sempre la stessa. In deroga a quanto indicato, qualora fosse indispensabile sostenere il paziente durante l'esame radiografico o radioscopico e, non disponendo di alternative, il paziente potrà essere assistito eccezionalmente da una persona classificata esposta munita di grembiule, guanti e occhiali anti-X. Anche in questo caso si ribadisce che l'operatore non dovrà trovarsi nel fascio primario.
- Segnalare, per il personale di sesso femminile, eventuali gravidanze in atto. In tal caso la persona deve essere allontanata dal rischio di radiazioni. Seguire le prescrizioni della Procedura di Sicurezza n. 39.
- Durante l'impiego dell'apparecchio radiologico, allontanare il personale non necessario.
- Eliminare dalle sale di radiodiagnostica tutti gli oggetti non indispensabili, poiché, sono una potenziale fonte di radiazioni secondarie.
- Portare durante il servizio i propri dosimetri personali assegnati (film-badge) con le seguenti regole:
 - a) il dosimetro per la valutazione della dose efficace va portato all'altezza del taschino del camice, avendo cura che non venga schermato da alcun oggetto metallico; durante l'uso del grembiule protettivo in gomma piombifera, il dosimetro deve trovarsi al di sotto del grembiule anti-X stesso;
 - b) il dosimetro per la valutazione della dose equivalente agli organi non protetti dal grembiule anti-X, qualora sia stato assegnato, va portato all'altezza del collo, non coperto dal grembiule anti-X;
 - c) il dosimetro termoluminescente, ad anello o a piastrina, per la valutazione della dose alle mani va portato, sotto i guanti protettivi sia schermati che non, sulla mano che risulti più vicina alla sorgente radiante;
 - d) il dosimetro non deve essere esposto volontariamente ai raggi;
 - e) il dosimetro deve essere conservato, durante le ore di assenza dal servizio, lontano dalle fonti di calore e di radiazioni ionizzanti;
 - f) in caso di smarrimento o di rottura, il lavoratore deve avvertire il proprio Preposto, affinché, sia possibile provvedere ad una rapida sostituzione del dosimetro;
 - g) in caso di assenza prolungata per malattia, ferie, o aspettativa, consegnare i propri dosimetri personali al responsabile del servizio o del reparto che provvederà alla custodia o alla loro consegna al servizio di radioprotezione. Alla ripresa del lavoro, il lavoratore deve personalmente provvedere al recupero dei propri dosimetri prima di iniziare l'attività lavorativa.



Azienda Ospedaliera
FATEBENEFRAPELLI E
OFTALMICO

PROCEDURA DI SICUREZZA
NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
NELL'USO DI APPARECCHI DI
RADIODIAGNOSTICA

PRAOS 12
DATA: 30/11/2009
Rev. 0
Pag. 5 di 8

SI DEVE 👍

- Mediante la valutazione dei risultati dosimetrici personali, in collaborazione con l'Esperto Qualificato, migliorare la propria tecnica operativa allo scopo di ridurre la dose efficace e la dose equivalente per particolari organi o tessuti.
- Segnalare tempestivamente al responsabile del servizio o del reparto che informerà l'Esperto Qualificato, ogni deficienza dei mezzi di protezione individuali ed ambientali (insufficienza di guanti, grembiuli, barriere anti-X, deterioramento dei propri dosimetri personali).
- Impiegare il diaframma di campo per ridurre l'ampiezza del fascio primario alle dimensioni necessarie all'esame radiologico; ciò diminuisce la dose totale al paziente e l'intensità del campo diffuso e migliora il contrasto.
- Limitare le esposizioni al minimo numero indispensabile.
- Evitare la ripetizione di radiogrammi predisponendo accuratamente i valori di esposizione dell'apparecchiatura.
- Durante gli esami fluoroscopici:
 - a) abbreviare al massimo la durata dell'esame procedendo a dei brevi "colpi d'occhio" e utilizzando le memorie d'immagine delle apparecchiature; i dettagli sospetti è preferibile siano studiati con opportune radiografie;
 - b) fare attenzione che, per guasti meccanici, l'emissione raggi non continui dopo cessata la radioscopia; nel caso si verificasse tale guasto, spegnere immediatamente l'apparecchiatura ed avvertire il capo servizio.

7.1.2. PROTEZIONE DEI PAZIENTI

NON SI DEVE 👎

- Eseguire radiografie a diaframma tutto aperto allo scopo di evitare lastre senza margine
- Eseguire indagini radiologiche quando la cuffia del tubo RX, per la particolare posizione del paziente, viene ad essere a contatto con la cute del paziente stesso.
- Eseguire esami radiologici in ordine alla regione pelvico addominale prima di aver schermato le gonadi del paziente, purché ciò non comprometta la lettura dell'esame stesso.
- Nelle donne con gravidanza dichiarata consentire alcun impiego a scopo diagnostico delle radiazioni ionizzanti comportanti l'esposizione dell'embrione o del feto salvo situazioni d'urgenza, oppure in caso di necessità accertata da parte del medico curante. In tale secondo caso, il medico specialista effettua l'esame diagnostico previa, quando possibile, valutazione dosimetrica da parte del fisico specialista.
- In ambito pediatrico, se il paziente durante l'esame non può mantenere la posizione corretta, al fine di ottenere un radiogramma non mosso e perfettamente diagnosticabile e quindi di non dover rieseguire l'esame, valutare l'opportunità di utilizzare mezzi contenitivi o valutare la possibilità di rinviare l'esame. Qualora ciò fosse clinicamente indispensabile, il paziente deve essere assistito da un accompagnatore preferibilmente anziano munito di grembiule, guanti e occhiali anti-X. Tale persona non deve trovarsi nel fascio primario. In ogni caso il paziente non deve essere assistito da una persona classificata esposta o da una donna in stato di gravidanza o da un minore di anni 18. Inoltre la persona incaricata non dovrà essere sempre la stessa. In deroga a quanto indicato, qualora fosse indispensabile sostenere il paziente durante l'esame radiografico o radioscopico e, non disponendo di alternative, il paziente potrà essere assistito eccezionalmente da una persona classificata esposta munita di grembiule, guanti e occhiali anti-X. Anche in questo caso si ribadisce che l'operatore non dovrà trovarsi nel fascio primario



Azienda Ospedaliera
FATEBENEFRAPELLI E
OFTALMICO

PROCEDURA DI SICUREZZA
NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
NELL'USO DI APPARECCHI DI
RADIODIAGNOSTICA

PRAOS 12
DATA: 30/11/2009
Rev. 0
Pag. 6 di 8

SI DEVE 👍

- Operare ad una distanza sorgente-cute non inferiore a circa 45 cm; questa distanza può essere misurata con opportuni distanziatori.
- Limitare il campo di radiazione alla superficie del settore che interessa, mediante l'opportuno limitatore luminoso. Prima di eseguire una radiografia, scegliere il formato di lastra più prossimo senza preoccuparsi degli eventuali margini non irradiati che ne possono risultare.
- Determinare i parametri di esposizione in ordine al normale utilizzo delle apparecchiature di Computer radiography ed al tipo di indagine in corso.
- Evitare la ripetizione dei radiogrammi, predisponendo accuratamente i valori di alimentazione ed il tempo di posa della apparecchiatura.
- Interrogare tutte le pazienti di sesso femminile in età fertile, sul loro stato di gravidanza certa o presunta, prima di eseguire esami radiodiagnostica.
- In ambito pediatrico, predisporre tempi di esposizione più brevi possibile al fine di minimizzare possibili radiogrammi mossi, inoltre prevedere la schermatura per:
 - a) le gonadi qualora si trovino nelle immediate vicinanze dei bordi del campo;
 - b) la tiroide durante gli esami dentali e facciali.

7.3 NORME PARTICOLARI

7.3.1. IMPIEGO DI APPARECCHIATURE RADIOLOGICHE MOBILI PER ESAMI AL LETTO DEL PAZIENTE

SI DEVE 👍

- Indossare sempre il grembiule anti-X in gomma piombifera.
- Indossare i propri dosimetri assegnati con le modalità indicate nelle norme generali.
- Eseguire il radiogramma operando con il telecomando alla massima distanza consentita rimanendo sempre all'esterno del fascio radiante. La distanza tenuta dovrà essere la massima possibile rispetto sia alla sorgente radiogena, che rispetto al paziente, in quanto quest'ultimo crea un intenso campo diffuso laterale.
- Durante l'impiego dell'apparecchio radiologico mobile, far uscire dalla stanza tutto il personale non necessario compresi i degenti deambulanti.
- Nel caso vi siano degenti non in grado di deambulare, interporre tra i due letti la barriera protettiva mobile in gomma piombifera, nel caso di impossibilità, proteggere il paziente coprendolo con un grembiule anti-X.



Azienda Ospedaliera
FATEBENEFRAPELLI E
OFTALMICO

PROCEDURA DI SICUREZZA
NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
NELL'USO DI APPARECCHI DI
RADIODIAGNOSTICA

PRAOS 12
DATA: 30/11/2009
Rev. 0
Pag. 7 di 8

7.3.2. IMPIEGO DELLA APPARECCHIATURA RADIOLOGICA MOBILE NELLA SALA GESSI DEL REPARTO DI ORTOPEDIA

SI DEVE

- Indossare sempre il grembiule anti-X in gomma piombifera.
- Indossare i propri dosimetri assegnati con le modalità indicate nelle norme generali.
- Eseguire il radiogramma operando con il telecomando alla massima distanza consentita rimanendo sempre all'esterno del fascio radiante. La distanza tenuta dovrà essere la massima possibile rispetto sia alla sorgente radiogena che rispetto al paziente, in quanto quest'ultimo crea un intenso campo laterale diffuso.
- Tenere chiuse le porte di accesso al locale durante il funzionamento del tubo RX.
- Usare sempre lo stativo mobile porta cassette durante l'esecuzione di radiografie in proiezione laterale.
- Eliminare dalla sala gessi tutti gli oggetti metallici non indispensabili, poiché sono una potenziale fonte di radiazioni secondarie.

7.3.3. IMPIEGO DI APPARECCHIATURE RADIOLOGICHE MOBILE NELLA SALA CATETERISMI CARDIACI

E' vietato l'accesso alle sale di diagnostica classificate "ZONA CONTROLLATA", durante il periodo di erogazione raggi (LAMPADA DI SEGNALAZIONE ROSSA LAMPEGGIANTE).

Con luce bianca accesa l'accesso è consentito al personale addetto alla attività radiologica, l'accesso di altre persone è consentito nei casi necessari, previo consenso del personale medico o tecnico operante in sala.

SI DEVE

- Indossare sempre il grembiule anti-X in gomma piombifera dovendo lavorare in prossimità del tavolo operatorio.
- Indossare i propri dosimetri assegnati con le modalità indicate nelle norme generali.
- Limitare gli spostamenti del tubo RX, durante l'erogazione raggi, alle strette necessità della indagine in corso, al fine di evitare indebite esposizioni al paziente.
- Utilizzare il più possibile, laddove le apparecchiature ne siano dotate, il memorizzatore di immagini.
- Eseguire il radiogramma e le indagini radioscopiche operando con il telecomando alla massima distanza consentita rimanendo sempre all'esterno del fascio radiante. La distanza tenuta dovrà essere la massima possibile rispetto sia alla sorgente radiogena, che rispetto al paziente, in quanto quest'ultimo crea un intenso campo laterale.
- Durante l'impiego dell'apparecchio radiologico mobile allontanare dal tavolo operatorio tutto il personale non necessario, che dovrà proteggersi dietro la barriera mobile anti-X in dotazione alla sala cateterismi.
- I chirurghi classificati esposti, che operano con le mani prossime al fascio primario devono portare sotto i guanti sterili il dosimetro ad anello o a piastrina.
- Nella necessità di dover porre direttamente le mani nel campo investito dal fascio primario, per eseguire delle manipolazioni, interrompere il fascio radiante stesso.
- Eliminare dalla sala cateterismi tutti gli oggetti metallici non indispensabili, poiché sono una potenziale fonte di radiazioni secondarie.



Azienda Ospedaliera
FATEBENEFRAPELLI E
OFTALMICO

PROCEDURA DI SICUREZZA
NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
NELL'USO DI APPARECCHI DI
RADIODIAGNOSTICA

PRAOS 12
DATA: 30/11/2009
Rev. 0
Pag. 8 di 8

7.3.4. IMPIEGO DI APPARECCHIATURE RADIOLOGICHE MOBILE IN SALA OPERATORIA

SI DEVE

- Indossare sempre il grembiule anti-X in gomma piombifera dovendo lavorare in prossimità del tavolo operatorio.
- Indossare i propri dosimetri assegnati con le modalità indicate nelle norme generali.
- Limitare gli spostamenti del tubo RX, durante l'erogazione raggi, alle strette necessità dell'indagine in corso, al fine di evitare indebite esposizioni al paziente.
- Utilizzare il più possibile, laddove le apparecchiature ne siano dotate, il memorizzatore di immagini.
- Eseguire il radiogramma e le indagini radioscopiche operando con il telecomando alla massima distanza consentita rimanendo sempre all'esterno del fascio radiante. La distanza tenuta dovrà essere la massima possibile rispetto sia alla sorgente radiogena, che rispetto al paziente, in quanto quest'ultimo crea un intenso campo laterale.
- Durante l'impiego dell'apparecchio radiologico mobile allontanare dal tavolo operatorio tutto il personale non necessario.
- I chirurghi classificati esposti, che operano con le mani prossime al fascio primario devono portare sotto i guanti sterili il dosimetro ad anello o a piastrina.
- Nella necessità di dover porre direttamente le mani nel campo investito dal fascio primario, per eseguire delle manipolazioni, interrompere il fascio radiante stesso.
- Nelle sedute operatorie in cui si deve iniettare il mezzo di contrasto, utilizzare sempre il tubo di prolunga (di lunghezza non inferiore a 50 cm) da collegare alla siringa.
- Eliminare dalle sale operatorie tutti gli oggetti metallici non indispensabili, poiché sono una potenziale fonte di radiazioni secondarie.

8. INDICATORI DI QUALITÀ

Eventuali segnalazioni di inosservanza.