

***IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino – IST
Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro***

U.O. FISICA MEDICA E SANITARIA – HFS2

PROTOCOLLO AZIENDALE

**RISCHI DA INTERFERENZE (DUVRI):
RISCHI FISICI RADIAZIONI**

EX – A.O.U. SAN MARTINO

ai sensi dell'art. 26 D.Lgs 81/08 e dell'art. 99 D.Lgs 230/95

SOMMARIO

1. DEFINIZIONI E ACRONIMI.....	3
2. FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
3. RESPONSABILITÀ.....	3
4. MODIFICHE ALLA REVISIONE PRECEDENTE	4
5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
6. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
7. IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO.....	5
8. RADIAZIONI IONIZZANTI.....	5
8.1 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI RISCHI DI ESPOSIZIONE	5
8.2 VALUTAZIONE DEI RISCHI	6
9. RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	7
9.1 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI RISCHI DI ESPOSIZIONE	7
9.2 VALUTAZIONE DEI RISCHI – RISONANZA MAGNETICA	7
9.3 VALUTAZIONE DEI RISCHI – LASER	8
10. MISURE DI PREVENZIONE.....	9
10.1 GENERALI	9
10.2 MISURE DI PREVENZIONE SPECIFICHE PER RADIAZIONI IONIZZANTI	9
10.3 MISURE DI PREVENZIONE SPECIFICHE PER IMPIANTI A RISONANZA MAGNETICA	10
10.4 MISURE DI PREVENZIONE SPECIFICHE PER LASER	10
11. MISURE DI EMERGENZA.....	10
ALLEGATO IA - ELENCO LUOGHI CON PRESENZA DI SORGENTI DI RADIAZIONI IONIZZANTI	11
ALLEGATO IA - ELENCO LUOGHI CON PRESENZA DI SORGENTI DI RADIAZIONI IONIZZANTI (SEGUE).....	12
ALLEGATO IA - ELENCO LUOGHI CON PRESENZA DI SORGENTI DI RADIAZIONI IONIZZANTI (SEGUE)	13
ALLEGATO IA - ELENCO LUOGHI CON PRESENZA DI SORGENTI DI RADIAZIONI IONIZZANTI (SEGUE)	14
ALLEGATO IB - ELENCO IMPIANTI A RISONANZA MAGNETICA.....	14
ALLEGATO IC – ELENCO APPARECCHI LASER.....	15
ALLEGATO II - VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA ATTESI E DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ADOTTATE.....	16
ALLEGATO II - VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA ATTESI E DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ADOTTATE (SEGUE)	17
ALLEGATO III - ATTIVITÀ A RISCHIO DI INTERFERENZE	18
ALLEGATO IV – ELENCO DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	19

1. DEFINIZIONI E ACRONIMI

Esperto Qualificato (EQ) e Medico Autorizzato (MA)	persone che possiedono i titoli necessari in materia di protezione dai rischi derivanti dall'uso delle radiazioni ionizzanti, così come definito dal D.Lgs 230/95 e s.m.i.
Esperto Responsabile (ER) e Medico Responsabile (MR)	persone che possiedono le cognizioni e l'addestramento necessari in materia di sicurezza per gli impianti di risonanza magnetica, formalmente incaricate ai sensi del D.M. 29-11-85 e D.M. 02-08-91
Addetto alla Sicurezza LASER	persona che possiede le conoscenze necessarie per valutare e controllare i rischi causati dai laser e ha la responsabilità di supervisione sul controllo di questi rischi, formalmente incaricata ai sensi delle norme CEI fascicoli 2635-E; 1284-G

2. FINALITÀ E CAMPO DI APPLICAZIONE

Ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs 81/08 e smi "Il datore di lavoro, in caso di affidamento di lavori, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda (...omissis...) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività".

Inoltre, ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs 230/95 e smi "Chiunque pone in essere le attività disciplinate dal presente decreto deve attuare le misure necessarie al fine di evitare che le persone del pubblico siano esposte al rischio di ricevere o impegnare dosi superiori a quelle fissate con il decreto di cui all'articolo 96, anche a seguito di contaminazione di matrici (...omissis...) deve inoltre adottare tutte le misure di sicurezza e protezione idonee a ridurre al livello più basso ragionevolmente ottenibile, secondo le norme specifiche di buona tecnica, i contributi alle dosi ricevute o impegnate dai gruppi di riferimento della popolazione nonché a realizzare e mantenere un livello ottimizzato di protezione dell'ambiente".

La presente relazione fornisce informazioni sui rischi da interferenze e sulle misure di prevenzione ed emergenza, per quanto riguarda gli aspetti concernenti i rischi fisici da radiazioni (ionizzanti e non ionizzanti), di tutte e sole le attività svolte presso la ex-A.O.U. San Martino (HSM), ad oggi facente parte di IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino – IST Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro di Genova.

3. RESPONSABILITÀ

Le persone di riferimento per quanto riguarda le attività svolte presso la ex-A.O.U. San Martino:

RUOLO	RISCHIO FISICO	PERSONA DI RIFERIMENTO
Esperto Qualificato	Radiazioni ionizzanti	- Dott. Alberto Pilot (Direttore U.O. Fisica Sanitaria) - per il ciclotrone: Dott.ssa M.Claudia Bagnara (Dirigente fisico U.O. Fisica Sanitaria)
Esperto Responsabile per la Sicurezza Aziendale	Radiazioni non ionizzanti: impianti a risonanza magnetica	Dott. Alberto Pilot (Direttore U.O. Fisica Sanitaria)
Addetto alla Sicurezza LASER	Radiazioni non ionizzanti: laser	Dott. Fabrizio Levrero (Dirigente fisico U.O. Fisica Sanitaria)

4. MODIFICHE ALLA REVISIONE PRECEDENTE

<i>Capitolo/Pagine modificate</i>	<i>Descrizione tipo/natura della modifica</i>
Intero documento	Aggiornamento relazione con situazione al 20/02/2013: <ul style="list-style-type: none">- aggiornamento tabelle sorgenti di rischio- aggiornamento documenti di riferimento- recepimento trasferimento reparti Medicina Nucleare e Terapia Radiometabolica al Pad. Sommariva e loro accorpamento- recepimento alienazione unità di Telecobalto Terpia, con smaltimento sorgente

5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto Legislativo 09/04/2008 n.81 e s.m.i. (successive modifiche ed integrazioni) – Attuazione dell'art.1 della Legge 3 Agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 230 - Attuazione delle Direttive Euratom 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/64, 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti
- D.Lgs. 26 maggio 2000, n. 241 - Attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti
- D.Lgs 9 maggio 2001, n. 257 - Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 26 maggio 2000, n. 241, recante attuazione della direttiva 96/29/Euratom in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti

Con il termine D.Lgs 230/95 e smi si intende il decreto indicato, comprensivo di “Successive Modifiche ed Integrazioni”, in particolare introdotte dai D.Lgs 241/00 e D.Lgs 257/01.

- D.M. 29 novembre 1985 – Disciplina dell'autorizzazione e uso delle apparecchiature diagnostiche a risonanza magnetica nucleare (R.M.N.) sul territorio nazionale
- D.M. 2 agosto 1991 – Autorizzazione alla installazione ed uso di apparecchiature diagnostiche a risonanza magnetica
- D.M. 3 agosto 1993 – Aggiornamento di alcune norme concernenti l'autorizzazione all'installazione ed all'uso di apparecchiature a risonanza magnetica
- D.P.R. n°542 8 agosto 1994 – Regolamento per la semplificazione delle procedure di autorizzazione all'uso diagnostico di apparecchiature a risonanza magnetica
- Direttiva europea (93/42/CEE del 14/6/93) pubblicata sulla G.U.L. 169 dd 12/7/93)
- Norme di buona tecnica che fissano i requisiti tecnici di installazione ed impiego dei Laser utilizzati in ambito sanitario: norma CEI 76-1 (1989), Norma CEI 76-6 “Sicurezza degli apparecchi laser. Parte 8: Guida all'uso degli apparecchi laser in medicina (2001), e Norma CEI EN 60601-2 22. “Apparecchi elettromedicali Parte 2. Norme particolari per la sicurezza degli apparecchi laser terapeutici e diagnostici (1997).

6. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Documenti predisposti dagli esperti qualificati o dai responsabili della sorveglianza dei rischi fisici oggetto del presente documento e contenenti le indicazioni delle misure di prevenzione e di emergenza da adottare in relazione alle varie attività: descritti nel testo e **riassunti in ALLEGATO IV**. Tali documenti vengono consegnati alle Ditte appaltatrici o lavoratori autonomi secondo pertinenza, su indicazione dei responsabili della sorveglianza dei rischi fisici.
- Piano Emergenza Evacuazione Aziendale.

7. IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO

I rischi fisici le cui misure di prevenzione e sicurezza sono di competenza della U.O. Fisica Sanitaria, oggetto del presente documento riguardante le interferenze, sono:

- le radiazioni ionizzanti
- le radiazioni non ionizzanti:
 - gli impianti a risonanza magnetica
 - i laser

8. RADIAZIONI IONIZZANTI

Le più comuni **radiazioni ionizzanti** impiegate in ambito sanitario sono rappresentate dai raggi X usati nella diagnostica radiologica (compresi l'impiego di intensificatori di brillanza e la tomografia assiale computerizzata-TC), negli acceleratori lineari per radioterapia, nonché dai raggi gamma e dalle radiazioni corpuscolari (raggi beta) generati dall'impiego di radionuclidi, quali ad esempio il ^{99m}Tc , il ^{18}F e lo ^{131}I (impiegati per procedure diagnostiche e terapeutiche in medicina nucleare), lo ^{125}I (impiegato nei laboratori RIA)

8.1 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI RISCHI DI ESPOSIZIONE

Diverse strutture dell'ex-HSM fanno impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti in campo medico a scopo diagnostico o terapeutico.

In particolare, le principali sorgenti di rischio da radiazioni ionizzanti presenti in azienda sono costituite da:

- apparecchi generatori di radiazioni ionizzanti (costituiscono un rischio solo durante il loro effettivo funzionamento, in quanto ad apparecchio spento non vi è emissione di radiazioni)
- sorgenti radioattive sigillate (sostanze radioattive confezionate in maniera tale da impedirne la dispersione nell'ambiente)
- sorgenti radioattive non sigillate (sostanze radioattive generalmente in forma liquida, conservate in contenitori, capsule, ecc., il cui utilizzo comporta una manipolazione da parte degli operatori con una possibile dispersione nell'ambiente)

Nell'ALLEGATO IA sono indicati tutti gli ambienti all'interno dell'Azienda (ex-HSM) con presenza di sorgenti di radiazioni ionizzanti.

Il rischio derivante dall'uso di radiazioni ionizzanti nelle strutture sanitarie è ben noto e sostanzialmente è legato alle attività diagnostiche e terapeutiche ed in particolare a quelle di radiodiagnostica, medicina nucleare e terapia radiometabolica e coinvolge gli operatori sanitari addetti specificatamente a tali attività ed all'uso degli strumenti e delle attrezzature che emettono radiazioni ionizzanti (UU.OO. di Radiologia, Medicina Nucleare, Terapia Medica e Radiometabolica).

Si può essere in presenza di rischio da irraggiamento (apparecchi RX e sorgenti sigillate), oppure in presenza di rischio anche (o solo) da contaminazione (sorgenti non sigillate).

L'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti (macchine RX, sorgenti rappresentate da radioisotopi in forma sigillata e non) avviene sia nelle aree radiologiche tradizionali, sia in altri ambienti di lavoro, indicati come Zone Controllate o Sorvegliate.

Apparecchiature radiologiche portatili possono essere utilizzate anche nelle sale operatorie, sale gessi o nei reparti: in questo caso la sala d'impiego non è contrassegnata come zona ad accesso controllato, né è presente la segnaletica luminosa, però tali apparecchiature non costituiscono un rischio quando non sono in funzione.

Esiste potenziale rischio da interferenza legato alle radiazioni ionizzanti per alcuni lavori, servizi e forniture affidati ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi (gruppi particolari della popolazione) all'interno dell'Azienda (descritti in ALLEGATO III)

8.2 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Dal punto di vista della sicurezza, gli apparecchi generatori di radiazioni ionizzanti e le sorgenti radioattive sigillate presentano il solo rischio potenziale di esposizione esterna, mentre le sorgenti radioattive non sigillate possono presentare il duplice rischio di esposizione esterna e di esposizione interna (contaminazione), quest'ultima legata all'assorbimento ed incorporamento di radionuclidi (per ingestione, inalazione, assorbimento cutaneo).

Nel caso delle macchine radiogene, quando tali apparecchiature non sono in funzione, non vi è emissione di radiazioni, quindi il rischio di esposizione esterna in prossimità delle stesse è nullo.

Apparecchiature radiologiche portatili possono essere utilizzate anche nelle sale operatorie, sale gessi o nei reparti: in questo caso la sala d'impiego non è contrassegnata come zona ad accesso controllato, né è presente la segnaletica luminosa, però tali apparecchiature non costituiscono un rischio quando non sono in funzione.

Nel caso di ambienti in cui si utilizzano sorgenti radioattive o apparecchiature contenenti tali sorgenti, il rischio potrebbe non essere trascurabile, poiché l'emissione di radiazioni da parte delle sorgenti radioattive è continua. Ciononostante tali sorgenti, quando non in uso, sono di norma protette da schermature che mantengono sufficientemente basso il livello di esposizione.

Nel caso di ambienti in cui si utilizzano sorgenti radioattive in forma non sigillata (Laboratori RIA, Medicina Nucleare, Terapia Radiometabolica), oltre al rischio di esposizione esterna, vi potrebbe essere anche il rischio di contaminazione personale (mani, piedi, indumenti) o ambientale (superfici di lavoro, aria), con conseguente irraggiamento interno dell'organismo.

Nelle attività di medicina nucleare diagnostica o terapeutica, sorgenti radioattive non sigillate (sotto forma di radiofarmaci) vengono somministrate ai pazienti, i quali devono essere considerati, a loro volta, una fonte di rischio fintanto che la radioattività contenuta nel corpo umano non viene eliminata.

Oltre alle attività sopra citate con sorgenti di radiazioni immediatamente individuabili, occorre considerare anche la produzione di rifiuti radioattivi o potenzialmente radioattivi, che può avvenire solamente a seguito di attività con sorgenti radioattive non sigillate.

Nell'ambito dell'Azienda (ex-HSM), le zone soggette a rischio da radiazioni ionizzanti sono contrassegnate con il caratteristico segnale di avvertimento triangolare indicante il pericolo da radiazioni ionizzanti: trifoglio nero su campo giallo, unitamente alla scritta "zona controllata", oppure "zona sorvegliata"; sono costituite da tutti gli ambienti di lavoro dove vengono impiegate apparecchiature radiologiche o contenenti sorgenti radioattive sigillate (rischio di irraggiamento per esposizione esterna), oppure dove vengono impiegate sostanze radioattive in forma non sigillata, quindi disperdibili nell'ambiente (rischio di contaminazione interna, oltre ad eventuale rischio di irraggiamento).



L'individuazione dei rischi da interferenza legati alle radiazioni ionizzanti, con relativa valutazione rischio, sono riassunti nella tabella dell'ALLEGATO II.

9. RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Le più comuni **radiazioni non ionizzanti** impiegate in ambito sanitario sono quelle generate da: impianti a risonanza magnetica, laser, apparecchi per radarterapia, fototerapia.

9.1 INDIVIDUAZIONE DEI POTENZIALI RISCHI DI ESPOSIZIONE

Diverse strutture dell'ex-HSM fanno impiego di sorgenti di radiazioni non ionizzanti in campo medico a scopo diagnostico o terapeutico.

In particolare, le principali sorgenti di rischio da radiazioni non ionizzanti presenti in azienda sono costituite da:

- impianti a risonanza magnetica
- laser

Nell'ALLEGATO IB sono indicati tutti gli ambienti all'interno dell'Azienda (ex-HSM) con presenza di impianti a risonanza magnetica.

Nell'ALLEGATO IC sono indicati tutti gli ambienti all'interno dell'Azienda (ex-HSM) con presenza di laser.

Il rischio derivante da radiazioni non ionizzanti per attività sanitarie coinvolge gli operatori addetti specificatamente a tali attività.

Esiste potenziale rischio da interferenza legato alle radiazioni non ionizzanti per alcuni lavori, servizi e forniture affidati ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi (gruppi particolari della popolazione) all'interno dell'Azienda (descritti in ALLEGATO III).

9.2 VALUTAZIONE DEI RISCHI – RISONANZA MAGNETICA

I rischi potenziali associati alle apparecchiature diagnostiche di risonanza magnetica riguardano principalmente i campi magnetici, la presenza di liquidi criogenici, il rischio di incendio. Gli impianti di risonanza magnetica costituiscono una sorgente di rischio anche in assenza della normale attività diagnostica, anche a console di comando spenta e disalimentata. In particolare i rischi connessi con il campo magnetico statico e i liquidi criogeni sono sempre presenti.

I lavoratori (dell'Azienda o di Ditte esterne) che si trovino occasionalmente a operare all'interno della sala magnete, sono soggetti esclusivamente al rischio da campo statico, in quanto durante la loro permanenza il tomografo deve essere necessariamente non operante. Secondo l'esperienza acquisita nel settore, a tutt'oggi non sono stati rilevati effetti dannosi sulle persone che stazionano nelle vicinanze di elevati campi magnetici statici.

IMPORTANTE!!! All'interno della sala magnete, vi è un forte campo magnetico, che attira violentemente tutti gli oggetti metallici verso il tomografo: introdurre elementi metallici nelle stanze in cui è presente il magnete può condurre a seri danni alle apparecchiature e soprattutto al verificarsi di gravi incidenti per gli operatori e i pazienti presenti.

Inoltre, sempre a causa del forte campo magnetico, è importante sottolineare che alcuni strumenti di lavoro potrebbero non funzionare correttamente (es. oscilloscopio, tester, etc).

Nell'ambito dell'Azienda (ex-HSM), i locali con impianti a risonanza magnetica sono contrassegnati da apposita cartellonistica di avvertimento indicante i pericoli da campo magnetico statico e radiazioni non ionizzanti ad alta frequenza, oltre a segnaletica di divieto di accesso.



L'individuazione dei rischi da interferenza legati agli impianti a risonanza magnetica, con relativa valutazione rischio, sono riassunti nella tabella dell'ALLEGATO II.

9.3 VALUTAZIONE DEI RISCHI – LASER

Gli effetti della radiazione laser sui tessuti dipendono principalmente dalla lunghezza d'onda, dalla potenza o energia assorbita per unità di superficie e dalla durata dell'esposizione. Gli organi maggiormente esposti a rischio sono gli occhi e la pelle.

Non si ha ancora evidenza di effetti cumulativi a lungo termine, la cui possibilità di insorgenza è al momento oggetto di studio. Gli effetti nocivi presi in considerazione dalla normativa sono unicamente gli effetti acuti, prendendo in considerazione danni irreversibili che si manifestano in breve tempo dopo l'esposizione.

I laser vengono impiegati solo in zone sotto stretto controllo degli operatori stessi. Tutti i laser costituiscono una sorgente di rischio solo durante il loro utilizzo e pertanto i lavoratori (dell'Azienda o di Ditte esterne) che si trovino occasionalmente a operare all'interno di una sala in cui è presente un laser, non sono soggetti ad alcun rischio, in quanto durante la loro permanenza tale apparecchio deve essere necessariamente non operante.



Nell'ambito dell'Azienda (ex-HSM), le sale in cui vengono impiegati laser sono contrassegnate da apposita cartellonistica di avvertimento "Pericolo radiazione laser".

Non si evidenziano in Azienda attività soggette a potenziale rischio da interferenza legato ai laser (ad esclusione delle operazioni di manutenzione degli apparecchi stessi).

10. MISURE DI PREVENZIONE

10.1 GENERALI

I lavoratori esterni o autonomi che devono svolgere attività soggette a rischi di cui sopra devono essere edotti ed eventualmente addestrati circa i rischi specifici, da parte del proprio datore di lavoro.

Per quanto riguarda i **rischi da interferenze** da radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, in relazione alle diverse tipologie di lavori, servizi e forniture, sono state predisposte le “Norme di Protezione e Sicurezza da Interferenze”, contenenti le misure di prevenzione da adottare; tali documenti, indicati in ALLEGATO III, sono rivolti al personale delle imprese appaltatrici o ai lavoratori autonomi cui tali lavori, servizi e forniture sono affidati, vengono consegnati all’impresa o al lavoratore autonomo (presenti in intranet su IsolabWeb - documenti U.O. Fisica Sanitaria, codificati come IOAZHFS-20xx).

In generale, i lavoratori esterni o i lavoratori autonomi devono far riferimento al personale del reparto per le modalità di accesso alle zone in cui vi è presenza di rischi e seguire le loro eventuali indicazioni.

Poiché alcune tipologie di lavori, servizi e forniture comportano lo svolgimento di attività direttamente esposte ai rischi specifici delle radiazioni ionizzanti e/o non ionizzanti, in questi casi i lavoratori dell’impresa appaltatrice o i lavoratori autonomi sono tenuti a visionare e rispettare, oltre le proprie disposizioni aziendali in materia di sicurezza e i documenti relativi ai rischi da interferenze, anche quelli sui rischi specifici, rivolti ai lavoratori interni, di seguito indicati.

Per quanto riguarda i **rischi specifici** da radiazioni ionizzanti e non ionizzanti sono state predisposti diversi documenti, le “Norme Interne di Protezione e Sicurezza Relative alle Radiazioni Ionizzanti” (Norme di Radioprotezione), il “Regolamento di Sicurezza per gli Impianti a Risonanza Magnetica”, rivolti ai lavoratori interni e contenenti le misure di prevenzione da adottare; tali documenti, indicati in ALLEGATO III, vengono consegnati all’impresa o al lavoratore autonomo, se necessario (presenti in intranet su IsolabWeb - documenti U.O. Fisica Sanitaria, codificati come IOAZHFS-20xx).

Oltre a quanto sopra, di seguito vengono indicate altre misure di prevenzione specifiche.

10.2 MISURE DI PREVENZIONE SPECIFICHE PER RADIAZIONI IONIZZANTI

Nel caso in cui la Ditta Appaltatrice debba svolgere attività lavorative nelle zone controllate esercite dal Committente (attività proprie a rischio radiologico) e di cui agli elenchi allegati, il personale esterno è tenuto a rispettare la normativa in materia di Radioprotezione (D.Lgs 230/95 e s.m.i), sia esso italiano che proveniente da paesi diversi.

A tale proposito la Ditta Appaltatrice dovrà classificare il personale ai fini del rischio radiologico e sottoporlo a sorveglianza fisica e medica per la radioprotezione, ed inoltre dovrà comunicare al Committente il nominativo ed i recapiti del proprio Esperto Qualificato.

Inoltre la Ditta Appaltatrice si farà carico di fornire al proprio personale i dispositivi di controllo e di verifica delle radiazioni ed in particolare:

- le proprie istruzioni interne di protezione e sicurezza per le radiazioni ionizzanti
- un adeguato ed idoneo addestramento riguardo i possibili rischi da radiazioni ionizzanti e specificamente alle loro attività da svolgere sul sito
- adeguati dosimetri personali

Nel caso esistano requisiti aggiuntivi specifici della struttura, una appropriata serie di istruzioni verrà fornita dall’Esperto Qualificato del Committente così come la disponibilità a fruire dei dispositivi di protezione individuale presenti nelle zone controllate.

10.3 MISURE DI PREVENZIONE SPECIFICHE PER IMPIANTI A RISONANZA MAGNETICA

Tutti coloro che entrano in sala magnete devono essere adeguatamente informati, prendere visione del “Regolamento di Sicurezza” e rispondere alle domande del questionario anamnestico per valutare la compatibilità all’accesso alla sala magnete.

I lavoratori esterni o autonomi che devono svolgere attività accessoria continuativa in sala magnete (es. pulizie) oppure attività propria dei lavoratori esposti a rischio da radiazioni non ionizzanti (es. manutenzione tomografo RM) devono essere sottoposti alla visita di idoneità da parte di un medico competente.

IMPORTANTE!!! All’interno della sala magnete, a causa del forte campo magnetico, tutti gli oggetti metallici sono attratti violentemente verso il tomografo, determinando un potenziale rischio di danno alle persone e alle cose, pertanto è rigorosamente obbligatorio attenersi alle disposizioni contenute nel “Regolamento di Sicurezza”.

ALL’INTERNO DELL’IMPIANTO RM È VIETATO FUMARE ED UTILIZZARE FIAMME LIBERE (ALTO RISCHIO INCENDIO).

10.4 MISURE DI PREVENZIONE SPECIFICHE PER LASER

Tutti i laser costituiscono una sorgente di rischio solo durante il loro utilizzo, pertanto nella normalità tutte le attività accessorie entro i locali dove si trova l’apparecchio (es. pulizie, manutenzioni impiantistiche) devono essere svolte con l’apparecchio spento e, ove presente, dopo aver rimosso la chiave di abilitazione all’accensione.

I lavoratori esterni o autonomi addetti ad attività non direttamente connesse con l’impiego dell’apparecchio devono essere edotti sulla **necessità di operare ad apparecchio spento.**

11. MISURE DI EMERGENZA

Oltre a quanto indicato nei documenti di riferimento sopra citati, per le **emergenze** far riferimento al “Piano emergenza evacuazione” dell’IRCCS, in corso di revisione e, in attesa della sua revisione, al documento integrativo sulle emergenze radiologiche: IOAZHFS_2300 - Norme di Radioprotezione: Emergenze Radiologiche, per le sorgenti di rischio dell’ex S.Martino.

GENOVA, 20/02/2013

GLI ESPERTI QUALIFICATI

DOTT. ALBERTO PILOT

DOTT.SSA M. CLAUDIA BAGNARA

ALLEGATO IA - ELENCO LUOGHI CON PRESENZA DI SORGENTI DI RADIAZIONI IONIZZANTI

Apparecchi generatori di radiazioni ionizzanti

(Situazione aggiornata al 20/02/2013)

UBICAZIONE			TIPO APP
PADIGLIONE	PIANO	STANZA	
Clinica Chirurgica	PIANO TERRA	SALA A	TAC
Clinica Neurologica	1 FONDI	RADIOLOGIA	GRAFIA
Clinica Neurologica	2 FONDI	RADIOLOGIA	PORTATILE
DEA		SALA OPERATORIA	AMP BRIL MOB
DEA		SALA OPERATORIA	AMP BRIL MOB
DEA		SALA OPERATORIA	
DISEM	PIANO TERRA	SALA 3	GRAFIA
DISEM	PIANO TERRA	SALA A	GRAFIA
DISEM	PIANO TERRA	SALA B	TELECOMANDATO
DISEM	PIANO TERRA	RADIOLOGIA	PORTATILE
DISEM endocrinolog.	3°PIANO	SALA B	MOC
DISEM reumatologia	PIANO TERRA		MOC
Maragliano	1° PIANO	DEGENZA	PORTATILE
Maragliano	2°PIANO	FISIOTERAPIA	MOC
Maragliano	5°PIANO	DEGENZA	PORTATILE
Med. Legale	PIANO TERRA	SALA AUTOPTICA	PORTATILE
Monoblocco	1 FONDI	SALA 1	TELECOMANDATO
Monoblocco	1 FONDI	RADIOLOGIA	PORTATILE
Monoblocco	1 FONDI	RADIOLOGIA	PORTATILE
Monoblocco	1 FONDI	RADIOLOGIA	TAC
Monoblocco	1 FONDI	RADIOLOGIA	TAC
Monoblocco	1 FONDI	RADIOLOGIA	PORTATILE
Monoblocco	1 FONDI	SALA 3	GRAFIA
Monoblocco	1 FONDI	SALA ANGIOGRAFIA	ANGIOGRAFO
Monoblocco	1 FONDI	SALA ANGIOGRAFIA	ANGIOGRAFO
Monoblocco	1 FONDI	SALA ANGIOGRAFIA	ANGIOGRAFO
Monoblocco	1 FONDI	RADIOLOGIA	GRAFIA
Monoblocco	2°PIANO	RIANIMAZIONE	PORTATILE
Monoblocco	2°PIANO	SALE OP. LEV.	AMP BRIL MOB
Monoblocco	4°PIANO	SALE OP. TRAP.	AMP BRIL MOB
Monoblocco	6°PIANO	RADIOLOGIA	PORTATILE
Monoblocco	7°PIANO	SALA ANGIOGRAFIA	ANGIOGRAFO
Monoblocco	7°PIANO	SALA ANGIOGRAFIA	ANGIOGRAFO
Monoblocco	7°PIANO	Sala Op. Card.	AMP BRIL MOB
P.S, DEA ora Pad.1	PIANO TERRA	RADIOLOGIA	PORTATILE
P.S, DEA ora DIMI	PIANO TERRA	RADIOLOGIA	PORTATILE
P.S,DEA	1°PIANO	SALA OPERAT.	AMP BRIL MOB
P.S,DEA	PIANO TERRA	SALA 1	GRAFIA RAD. DIRETTA
P.S,DEA	PIANO TERRA	SALA 2	GRAFIA RAD. DIRETTA
P.S,DEA	PIANO TERRA	SALA 3	TELECOMANDATO
P.S,DEA	PIANO TERRA	SALA 4	TAC
PAD 12		SALA OPERATORIA	AMP BRIL MOB
PAD 12	FONDI	SALA OPERATORIA	AMP BRIL MOB
PAD 40		SALA OPERATORIA	AMP BRIL MOB
PAD. 12	3°PIANO	S.O.	AMP BRIL MOB

ALLEGATO IA - ELENCO LUOGHI CON PRESENZA DI SORGENTI DI RADIAZIONI IONIZZANTI (SEGUE)

Apparecchi generatori di radiazioni ionizzanti

(Situazione aggiornata al 20/02/2013)

UBICAZIONE			TIPO APP
PADIGLIONE	PIANO	STANZA	
PAD. 12	PIANO FONDI	RADIOLOGIA	TELECOMANDATO
PAD. 12	PIANO FONDI	RADIOLOGIA	PORTATILE
PAD. 2	2°PIANO	NEONATOLOGIA	PORTATILE
Pad. 40	2°PIANO	SALA OPERATORIA	PORTATILE
PAD. 5	2°PIANO	PALESTRA	PORTATILE
Pad. 6	2°PIANO	DEGENZA	PORTATILE
Pad.40	2°PIANO	SALA OPERATORIA	AMP BRIL MOB
Pad.40	PIANO TERRA	MAMMOGRAFIA	MAMMOGRAFO
Pad.40	PIANO TERRA	MAMMOGRAFIA	MAMMOGRAFO
Patol.Compl	2°PIANO	RADIOLOGIA	PORTATILE
Patol.Complesse	1°PIANO	RADIOLOGIA	GRAFIA
Patol.Complesse	1°PIANO	RADIOLOGIA	PORTATILE
Patol.Complesse	1°PIANO	RADIOLOGIA	TELECOMANDATO
Sommariva	FONDI	BUNKER CICLOTRONE	CICLOTRONE
Sommariva	PIANO TERRA	SALA PET	CT/PET
Specialità	1°PIANO	S.O. NEUROC.	AMP BRIL MOB
Specialità	2°PIANO	DEGENZA	PORTATILE
Specialità	3°PIANO	S.O. NCH.	PORTATILE
Specialità	4°PIANO	RADIOLOGIA	PORTATILE
Specialità	4°PIANO	RADIOLOGIA	PORTATILE
Specialità	PIANO FONDI	RADIOLOGIA	ORTOPANTOMOGRAFO
Specialità	PIANO FONDI	RADIOLOGIA	GRAFIA
Specialità	PIANO FONDI	RADIOLOGIA	GRAFIA
Specialità	PIANO TERRA	NEURORADIOL.	ANGIOGRAFO
Specialità	PIANO TERRA	NEURORADIOL.	TAC
Specialità	PIANO TERRA	RADIOLOGIA	PORTATILE
Specialità	PIANO TERRA	SALA DENTISTI	DENTALE A MURO
Specialità	PIANO TERRA	SALA DENTISTI	DENTALE PORTATILE

ALLEGATO IA - ELENCO LUOGHI CON PRESENZA DI SORGENTI DI RADIAZIONI IONIZZANTI (SEGUE)

Sorgenti radioattive non sigillate

(Situazione aggiornata al 20/02/2013)

REPARTO	PADIGLIONE	LOCALI	DESCRIZIONE
MEDICINA NUCLEARE (DIAGNOSTICA CONV)	SOMMARIVA PT	SETTORE GAMMA CAMERE (LATO MONTE)	attività con radiofarmaci per diagnostica
MEDICINA NUCLEARE (DIAGNOSTICA PET)	SOMMARIVA PT	SETTORE PET (LATO VALLE)	attività con radiofarmaci per diagnostica
MEDICINA NUCLEARE (TERAPIA)	SOMMARIVA 1P	SETTORE TERAPIA RADIOMETABOLICA (LATO MONTE)	attività con radiofarmaci per terapia radiometabolica
MEDICINA NUCLEARE (RADIOFARMACIA)	SOMMARIVA P1F	SETTORE CICLOTRONE-RADIOFARMACIA (LATO VALLE)	produzione di sostanze radioattive, sintesi e controlli di qualità radiofarmaci
MEDICINA NUCLEARE (LABORATORIO)	SOMMARIVA P1F	LABORATORIO RIA	analisi in vitro con sostane radioattive
MEDICINA NUCLEARE (PRECLINICA)	SOMMARIVA P1F	LABORATORIO MICROPET	attività con radiofarmaci per ricerca preclinica
MEDICINA NUCLEARE	SOMMARIVA P1F	DEPOSITI PF1, PF2 E PF3	deposito rifiuti radioattivi
MEDICINA NUCLEARE	SOMMARIVA P2F	IMPIANTO VASCHE PET	impianto smaltimento rifiuti liquidi radioattivi riservato PET
MEDICINA NUCLEARE	ESTERNO (RETRO PAD. SOMMARIVA)	IMPIANTO VASCHE DIAGNOSTICA/TERAPIA MN	impianto smaltimento rifiuti liquidi radioattivi
TUTTA L'AZIENDA	ESTERNO (LOCALE EX INFIAMMABILI RETRO PAD.A)	DEPOSITO BIOBOX CONTAMINATI	deposito contenitori rifiuti ospedalieri contaminati da sostanze radioattive

ALLEGATO IA - ELENCO LUOGHI CON PRESENZA DI SORGENTI DI RADIAZIONI IONIZZANTI (SEGUE)

Sorgenti radioattive sigillate

(Situazione aggiornata al 20/02/2013)

REPARTO	PADIGLIONE	UBICAZIONE	DESCRIZIONE
RADIOLOGIA	CLIN.CHIR. PT	DEPOSITO	Renalyzer
TUTTI	DEPOSITO ESTERNO TRA PAD A E SOMMARIVA	DEPOSITO BIOBOX ("EX-INFIAMMABILI")	rifiuti ospedalieri radiocontaminati
MEDICINA NUCLEARE	PAD. SOMMARIVA PT	REPARTO GAMMA CAMERE	sorgenti di calibrazione strumenti
MEDICINA NUCLEARE	PAD. SOMMARIVA PT	REPARTO GAMMA CAMERE	colonne generatrici di 99mTc
FISICA SANITARIA	MONOBLOCCO P1F	SALA TARATURA	sorgenti di calibrazione strumenti
CENTRO TRASFUSIONALE	MONOBLOCCO PT LEV		Irraggiatore di sacche di sangue
MED. LAVORO	PAD 3		Gas-cromatografo
EMATOLOGIA	PAD 5		Irraggiatore di sacche di sangue
MED.PREV. E DEL LAVORO	PAD 8		Gas-cromatografo
FISICA SANITARIA	PAD B 1P	LABORATORI	sorgenti di calibrazione strumenti; campioni da analizzare
MEDICINA NUCLEARE	SOMMARIVA PF	CICLOTRONE/RADIOFARMACIA	sorgenti di calibrazione strumenti
MEDICINA NUCLEARE	SOMMARIVA PT	REPARTO PET	sorgenti di calibrazione strumenti

ALLEGATO IB - ELENCO IMPIANTI A RISONANZA MAGNETICA


(Situazione aggiornata al 20/02/2013)

REPARTO	PADIGLIONE	UBICAZIONE	DESCRIZIONE
Radiologia	Specialità	1 fondi	superconduttivo 1.5 T
Radiologia	Clinica Neurologica	1 fondi	superconduttivo 1.5 T
Radiologia	Monoblocco	1 fondi	superconduttivo 1.5 T
Radiologia	DIMI	PT	permanente 0.2 T



ALLEGATO IC – ELENCO APPARECCHI LASER*(come noto al 22/02/2012)*

ubicazione	U.O. / reparto
CLINICA CHIRURGICA	MEDICINA DEL DOLORE - PIANO 0
CLINICA CHIRURGICA	MEDICINA DEL DOLORE - PIANO 0
CLINICA OCULISTICA	CLINICA OCULISTICA
CLINICA OCULISTICA	CLINICA OCULISTICA
CLINICA OCULISTICA	CLINICA OCULISTICA
DA DEFINIRE	LABORATORIO DI TERAPIE CELLULARI
DIMI	LABORATORIO - PIANO 2
MONOBLOCCO	SALE OPERATORIE PIANO 2 PONENTE
MONOBLOCCO	SALE OPERATORIE PIANO 2 PONENTE
PAD. MARAGLIANO	RIABILITAZIONE E RIED. FUNZIONALE
PADIGLIONE 12	CLINICA UROLOGICA
PADIGLIONE 12	CLINICA UROLOGICA
IST	AMBULATORI - PIANO TERRA
IST	AMBULATORI - PIANO TERRA
IST	BLOCCO OPERATORIO - PIANO 3
IST	BLOCCO OPERATORIO - PIANO 3
IST	RIABILITAZIONE ONCOLOGICA – P. T.
MONOBLOCCO	SALE OPERATORIE PIANO 2 LEVANTE
MONOBLOCCO	AMBULATORIO ENDOSC. DIGESTIVA
MONOBLOCCO	SALE OPERATORIE PIANO 2 LEVANTE
CLINICA OCULISTICA	CLINICA OCULISTICA
CLINICA OCULISTICA	CLINICA OCULISTICA
CLINICA CHIRURGICA	MEDICINA DEL DOLORE - PIANO 0

ALLEGATO II - VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA ATTESI E DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ADOTTATE

INTERFERENZA	DESCRIZIONE RISCHIO DA INTERFERENZA	STIMA DEL RISCHIO	MISURA DI SICUREZZA DA ADOTTARE
RADIAZIONI IONIZZANTI 	<p>Rischio da irraggiamento (apparecchi RX, sorgenti sigillate, sorgenti non sigillate)</p> <p>Rischio da contaminazione (sorgenti non sigillate)</p> <p>L'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti (macchine RX, sorgenti rappresentate da radioisotopi in forma sigillata e non) avviene sia nelle aree radiologiche tradizionali, sia in altri ambienti di lavoro, indicati come Zone Controllate o Sorvegliate</p> <p>Apparecchiature radiologiche portatili possono essere utilizzate anche nelle sale operatorie, sale gessi o nei reparti: in questo caso la sala d'impiego non è contrassegnata come zona ad accesso controllato, né è presente la segnaletica luminosa, però tali apparecchiature non costituiscono un rischio quando non sono in funzione.</p> <p>Rischio di smaltimento accidentale di contenitori contenenti materiale contaminato da sostanze radioattive.</p>	<p>Apparecchi RX e sorgenti sigillate: BASSO</p> <p>Medicina Nucleare: MEDIO</p> <p>Ciclotrone e Radiofarmacia: ALTO</p>	<p>E' vietato l'accesso alle Zone Controllate e Sorvegliate alle PERSONE NON AUTORIZZATE (accesso regolamentato - segnalato mediante apposita cartellonistica)</p> <p>Rispetto della segnaletica e divieto di accesso alle sale radiologiche quando vi è indicazione di funzionamento (segnale luminoso).</p> <p>In ogni caso prima di accedere è necessario prendere visione delle Norme di Protezione e Sicurezza da Interferenze e delle Norme Interne di Protezione e Sicurezza Relative alle Radiazioni Ionizzanti.</p> <p>Concordare con il referente dell'appalto o con il coordinatore dell'area le modalità e gli orari di accesso prima di ogni intervento, perché siano effettuati in assenza di rischio.</p> <p>Nel caso in cui per motivi di servizio il personale della Ditta non già autorizzato debba accedere alle Zone Controllate e Sorvegliate, deve seguire le indicazioni previste dalle Norme di Protezione e Sicurezza da Interferenze, sotto la supervisione e controllo del personale del reparto.</p> <p>Formazione/Informazione specifica del personale</p>

ALLEGATO II - VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZA ATTESI E DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ADOTTATE (SEGUE)

<p>RADIAZIONI IONIZZANTI - RISONANZA MAGNETICA</p> 	<p>NON</p> <p>Rischio di infortunio: nei locali destinati a diagnostica con Risonanza Magnetica le radiazioni sono dovute a presenza del campo magnetico statico; si impone la massima attenzione poiché esso è SEMPRE ATTIVO. Introdurre elementi metallici nelle stanze in cui è presente il magnete può condurre a seri danni alle apparecchiature e soprattutto al verificarsi di gravi incidenti per gli operatori e i pazienti presenti. Alto rischio di incendio. Possibile malfunzionamento strumenti di lavoro.</p>	<p>ALTO</p>	<p>E' vietato l'accesso alla Zona Controllata dell'impianto alle PERSONE NON AUTORIZZATE (accesso regolamentato - segnalato mediante apposita cartellonistica) In ogni caso prima di accedere è necessario prendere visione del Regolamento di Sicurezza e delle Norme di Protezione e Sicurezza da Interferenze e compilare il questionario anamnestico. L'accesso alla zona controllata per la presenza di campo magnetico (area delimitata da specifica segnaletica) è vietato: ai portatori di pace maker e stimolatori elettrici o altre apparecchiature elettroniche; ai portatori di protesi metalliche, schegge o clips in materiale ferromagnetico o paramagnetico; ai portatori di preparati metallici intracranici; è inoltre sconsigliato alle donne in stato di gravidanza. Nell'area dell'impianto R.M. è inoltre SEVERAMENTE VIETATO introdurre materiali ferromagnetici, fiamme libere e fumare. Nel caso in cui per motivi di servizio il personale della Ditta non già autorizzato debba accedere al sito R.M., deve seguire la procedura di accesso prevista dalle Norme Interne sotto la supervisione e controllo del personale del reparto. Formazione/Informazione specifica del personale</p>
<p>LASER</p> 	<p>I laser vengono impiegati solo in zone sotto stretto controllo degli operatori stessi. Tutti i laser costituiscono una sorgente di rischio solo durante il loro utilizzo</p>	<p>BASSO</p>	<p>L'accesso alle sale in cui vengono impiegati i laser è segnalato mediante apposita cartellonistica L'apparecchio laser deve essere necessariamente non operante. Informazione specifica del personale</p>

ALLEGATO III - ATTIVITÀ A RISCHIO DI INTERFERENZE

ATTIVITÀ	INTERFERENZA
Attività con rischi da radiazioni solo per interferenze	
Servizio di pulizia e sanificazione	Radiazioni ionizzanti
	Rischi specifici da impianti a risonanza magnetica
Servizio di ritiro e smaltimento rifiuti ospedalieri	Radiazioni ionizzanti (potenziale ritiro di rifiuti contaminati)
Attività di manutenzioni edili ed impiantistiche (elettriche, idrauliche, condizionamento, etc) o attività di cantiere	Radiazioni ionizzanti
	Rischi specifici da impianti a risonanza magnetica
Attività di manutenzioni su sistema informatico e apparecchiature elettromedicali (non radiologiche)	Radiazioni ionizzanti
	Rischi specifici da impianti a risonanza magnetica
Accompagnamento pazienti (barellamento)	Radiazioni ionizzanti
	Rischi specifici da impianti a risonanza magnetica
Attività con rischi da radiazioni anche propri e specifici	
Attività di manutenzioni apparecchiature radiologiche e affini	Radiazioni ionizzanti
	Rischi specifici da impianti a risonanza magnetica
Servizio di consegna radiofarmaci	Radiazioni ionizzanti
Servizio di ritiro e smaltimento rifiuti radioattivi	Radiazioni ionizzanti

ALLEGATO IV – ELENCO DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

(reperibili in intranet: IsolabWeb-Documentazione Fisica Sanitaria HFS – elenco aggiornato al 20/02/2013)

COD	Documento
Rischi da interferenze: Norme di Protezione e Sicurezza da Interferenze	
IOAZHFS_2019	Norme di Radioprotezione: Attività di manutenzione
IOAZHFS_2020	Norme di Radioprotezione: Attività di pulizia e sanificazione
IOAZHFS_2027	Norme di Radioprotezione: Attività di ritiro e smaltimento rifiuti radioattivi
Rischi specifici: Norme Interne di Protezione e Sicurezza Relative alle Radiazioni Ionizzanti	
IOAZHFS_2004	Norme di Radioprotezione: Radiodiagnostica
IOAZHFS_2005	Norme di Radioprotezione: Medicina Nucleare
IOAZHFS_2009	Norme di Radioprotezione: Laboratori RIA
IOAZHFS_2006	Norme di Radioprotezione: Terapia Radiometabolica
IOAZHFS_2007	Norme di Radioprotezione: PET/TC
IOAZHFS_2008	Norme di Radioprotezione: Ciclotrone e Radiofarmacia
IOAZHFS_2014	Norme di Radioprotezione: Gestione di pazienti ricoverati trattati con radiofarmaci
Rischi specifici: Regolamento di Sicurezza per gli Impianti a Risonanza Magnetica	
DOCPROCHFS_2028A	Regolamento di Sicurezza Impianti RM: Pad. Specialità
DOCPROCHFS_2028B	Regolamento di Sicurezza Impianti RM: Clinica Neurologica
Emergenze: integrazione al Piano di Emergenza/Evacuazione dell'IRCCS (in corso di revisione parte ex S.Martino)	
IOAZHFS_2300	Norme di Radioprotezione: Emergenze Radiologiche