



Mercoledì 20 ottobre 2021

# Aspetti di radioprotezione fisica e implicazioni per il Medico Autorizzato

Mirco Amici - Esperto di Radioprotezione

Azienda U.S.L. di Modena



IRCCS S. Orsola di Bologna



IRCCS Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna  
Sede di Bologna  
Sede di Bagheria



Webinar | Aggiornamenti sulla nuova normativa di radioprotezione D.Lgs. n. 101/2020



## Medico Autorizzato ed Esperto Qualificato

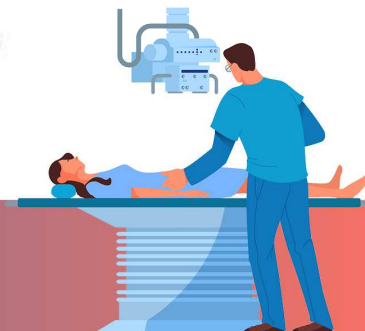
citazione.....*Informare i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti, anche attraverso periodici incontri o seminari, studiare assieme ad essi le migliori forme di lavoro per la minimizzazione dei rischi e quindi l'ottimizzazione della sicurezza, sono alcuni degli esempi di quanto i due specialisti possono operare nel mondo del lavoro.*

citazione.....*la figura dei due specialisti non potrà che trovare un più favorevole spazio ed essere un raccordo sempre più importante tra le esigenze del datore di lavoro, dei lavoratori e quello dello Stato, a garanzia della salute e della tutela della collettività.*

### **La professionalità dell'esperto qualificato e del medico autorizzato**

A. MOCCALDI e E. STRAMBI  
CNEN, Roma

*Ann. Ist. Super. Sanità* (1980) **16**, 63-74





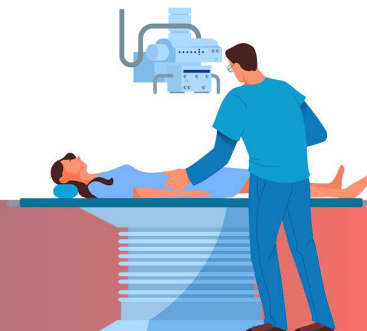
*Citazione .....Possiamo comunicare che, alla data odierna, nel nostro Paese che è il primo della Comunità Europea ad aver assolto l'impegno comunitario di regolamentare la sorveglianza fisica e medica della radioprotezione, risultano regolarmente iscritti negli elenchi 510 esperti qualificati e 320 medici autorizzati, mentre è prevedibile un notevole incremento di tali iscrizioni, tenuto conto delle domande inoltrate all'Ispettorato Medico Centrale del Lavoro.*

**La professionalità dell'esperto qualificato  
e del medico autorizzato**

A. MOCCALDI e E. STRAMBI  
CNEN, Roma

*Ann. Ist. Super. Sanità (1980) 16, 63-74*

...ora sul sito del ministero del lavoro abbiamo un elenco di 85 pagine di Esperti di Radioprotezione





## Attività dell'Esperto di Radioprotezione

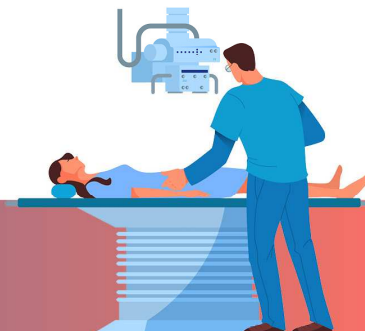
### Art.7 Definizioni....

#### comma 39

« **esperto di radioprotezione** » la persona, incaricata dal datore di lavoro o dall'esercente, che possiede le cognizioni, la formazione e l'esperienza necessarie per gli adempimenti di cui all'articolo 130. Le capacità e i requisiti professionali dell' Esperto di Radioprotezione sono disciplinate dall'articolo 130

#### comma 145

« **sorveglianza fisica** » l'insieme dei dispositivi adottati, delle valutazioni, delle misure e degli esami effettuati, delle indicazioni fornite e dei provvedimenti formulati dall' Esperto di Radioprotezione per garantire la protezione sanitaria di lavoratori e individui della popolazione





## Art.108 Obblighi del datore di lavoro non delegabili(ex D.lgs.81/08 art.16)

I datori di lavoro per i quali trovano applicazione le disposizioni del presente decreto non possono delegare le seguenti attività:

- a) valutazione preventiva di cui all'articolo 109 («Obblighi di ddl, dirigenti preposti»);
- b) nomina dell' Esperto di Radioprotezione;
- c) nomina del Medico Autorizzato.

2. Qualora, fuori dai casi di cui al comma 1, si proceda a delega di funzioni, per la stessa trova applicazione quanto previsto dall'articolo 16 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.





## Art.109 Obblighi del datore di lavoro, dirigenti e preposti

2. Prima dell'inizio delle pratiche disciplinate dal presente decreto, il datore di lavoro acquisisce e sottoscrive una relazione redatta e firmata dall'esperto di radioprotezione contenente:

*a)* la descrizione della natura e la valutazione dell'entità dell'esposizione anche al fine della classificazione di radioprotezione dei lavoratori nonché la valutazione dell'impatto radiologico sugli individui della popolazione a seguito dell'esercizio della pratica;

*b)* le indicazioni di radioprotezione incluse quelle necessarie a ridurre le esposizioni dei lavoratori in tutte le condizioni di lavoro e degli individui della popolazione conformemente al principio di ottimizzazione.

3. Per le finalità di cui al comma 2 il datore di lavoro fornisce all'esperto di radioprotezione le informazioni in merito a:

*a)* descrizione degli ambienti, degli impianti e dei processi che comportano il rischio di esposizione alle radiazioni ionizzanti, ivi compreso l'elenco delle sorgenti di radiazioni ionizzanti che si intendono impiegare;

*b)* organizzazione del lavoro;

*c)* mansioni cui sono adibiti i lavoratori;

*d)* ogni altra informazione ritenuta necessaria dall'esperto di radioprotezione.

4. Il datore di lavoro comunica altresì preventivamente all'esperto di radioprotezione le variazioni relative allo svolgimento della pratica, ivi comprese quelle inerenti ai lavoratori interessati e all'organizzazione del lavoro, nonché le eventuali migliori tecniche che si intendono apportare alla pratica stessa.



## Art.109 Obblighi del datore di lavoro, dirigenti e preposti

6. Sulla base delle indicazioni della relazione di cui al comma 2, e successivamente di quelle di cui all'articolo 131, comma 1, i datori di lavoro, i dirigenti e i preposti, nell'ambito delle rispettive competenze:

*a)* provvedono affinché gli ambienti di lavoro in cui sussiste un rischio da radiazioni vengano, nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 133, individuati, delimitati, segnalati, classificati in zone e che l'accesso a esse sia adeguatamente regolamentato;

*b)* provvedono affinché i lavoratori interessati siano classificati ai fini della radioprotezione nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 133 e informano i lavoratori stessi in merito alla loro classificazione;

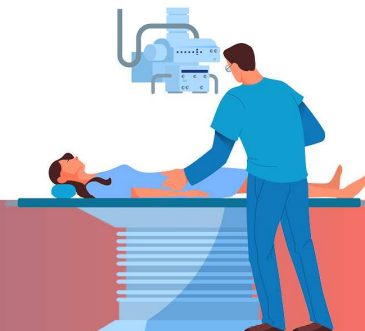
*c)* predispongono norme interne di protezione e sicurezza adeguate al rischio di radiazioni e curano che copia di dette norme sia consultabile nei luoghi frequentati dai lavoratori, e in particolare nelle zone classificate;

*d)* forniscono ai lavoratori, ove necessario, i mezzi di sorveglianza dosimetrica e i dispositivi di protezione individuale in relazione ai rischi cui sono esposti e ne garantiscono lo stato di efficienza e la manutenzione;

*e)* provvedono affinché i singoli lavoratori osservino le norme interne di cui alla lettera *c)*, e usino i dispositivi e i mezzi di cui alla lettera *d)*;

*f)* provvedono affinché siano apposte segnalazioni che indichino il tipo di zona, la natura delle sorgenti e i relativi tipi di rischio e siano indicate, mediante appositi contrassegni, le sorgenti di radiazioni ionizzanti, fatta eccezione per quelle non sigillate in corso di manipolazione;

*g)* forniscono al lavoratore classificato esposto, o comunque al lavoratore sottoposto a dosimetria individuale, i risultati delle valutazioni di dose effettuate dall'esperto di radioprotezione, che lo riguardino direttamente, nonché assicurano l'accesso alla documentazione di cui all'articolo 132 concernente il lavoratore stesso.





## Art.118 Obblighi dei lavoratori

1. Ogni lavoratore si prende cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni od omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

2. I lavoratori:

a) contribuiscono, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;

b) osservano le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva e individuale, a seconda delle mansioni alle quali sono addetti;

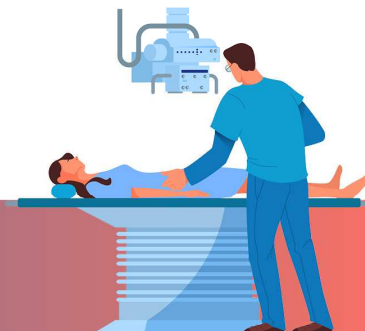
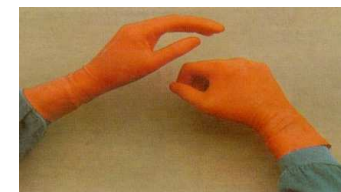
c) usano secondo le specifiche istruzioni ricevute i dispositivi di sicurezza, di protezione e di sorveglianza dosimetrica predisposti o forniti dal datore di lavoro;

d) segnalano immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto la mancanza, l'insufficienza o il mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza, di protezione e di sorveglianza dosimetrica, nonché le eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza;

e) si astengono dal compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non sono di loro competenza o che possono compromettere la protezione e la sicurezza propria o di altri lavoratori;

f) si sottopongono alla sorveglianza sanitaria ai sensi del presente decreto;

g) partecipano ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro.





## Art. 125 Sorveglianza fisica

Art. 125.

*Sorveglianza fisica (direttiva 59/2013/EURATOM, articolo 32, 1 comma, lettera d), 34, 39; decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, articolo 75).*

1. La sorveglianza fisica della protezione dei lavoratori e degli individui della popolazione è effettuata quando le attività svolte comportano la classificazione degli ambienti di lavoro in una o più zone controllate o sorvegliate, ovvero comportano la classificazione degli addetti come lavoratori esposti.

2. I datori di lavoro esercenti le attività disciplinate dal presente decreto assicurano la sorveglianza fisica, effettuata ai sensi delle disposizioni contenute nel decreto di cui all'articolo 133, comma 9, sulla base delle indicazioni della relazione di cui all'articolo 109, comma 2, e, successivamente, di quella di cui all'articolo 131, comma 1.

La sorveglianza fisica della radioprotezione dei lavoratori e della popolazione deve essere effettuata ove le attività svolte comportino la classificazione degli ambienti di lavoro in una o più zone controllate o sorvegliate, o comportino la classificazione degli addetti come lavoratori esposti ai sensi del D.Lgs 101/2020.

La documentazione relativa alla sorveglianza fisica della radioprotezione è costituita, sostanzialmente:

- dal registro di sorveglianza fisica (o registro di radioprotezione);
- dalla scheda personale dosimetrica;
- e, se e quando previsto, dal libretto personale di radioprotezione (lavoratori di cat. A che posso svolgere attività con uso di rx presso altri datori di lavoro).

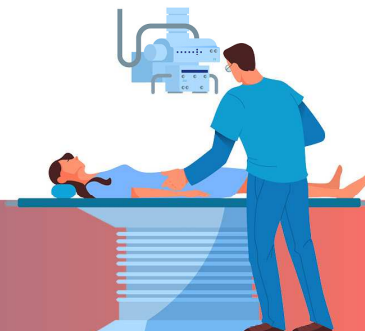




Sono dettagliati negli artt. 130 - 131 - e 132 del D. Lgs. 101/2020, concernenti le verifiche e valutazioni preventive e periodiche, le comunicazioni al Datore di Lavoro, le comunicazioni al Datore di Lavoro, ed al Medico Autorizzato, la documentazione relativa alla sorveglianza fisica della radioprotezione.

In particolare, il comma 9 dell'articolo 130 include esplicitamente tra le attribuzioni dell'Esperto delle Radioprotezioni anche il dover procedere alle analisi e valutazioni necessarie ai fini della sorveglianza fisica della protezione della popolazione secondo i principi di cui al titolo XII del D.Lgs. detto.

Le competenze dell'Esperto di Radioprotezione sono estese anche alla protezione delle attività lavorative con particolari sorgenti naturali di radiazioni. L'Esperto di Radioprotezione, è chiamato a partecipare, insieme al RSPP ed al MC/MA, alle riunioni periodiche inerenti alla sicurezza del lavoro di cui all'art. 35 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.





## Art.130 Attribuzioni all'Esperto di Radioprotezione

L' Esperto di Radioprotezione nell'esercizio della sorveglianza fisica per conto del DL:

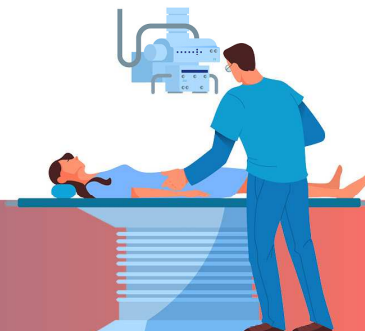
- a) effettua la valutazione di radioprotezione di cui all'articolo 109 («Obblighi del DL») e fornisce indicazioni al datore di lavoro sull'attuazione dei compiti di cui al comma 6 del predetto articolo a esclusione di quelli di cui alle lettere e) e g)
- b) effettua l'esame e la verifica delle attrezzature, dei dispositivi di protezione e dei mezzi di misura, e in particolare:

- 1) procede all' esame preventivo e rilascia il relativo benestare dal punto di vista della sorveglianza fisica della radioprotezione, dei progetti di installazioni che comportano rischi di esposizione, dell' ubicazione delle medesime all'interno dello stabilimento in relazione a tali rischi, nonché delle modifiche alle installazioni che implicano rilevanti trasformazioni delle condizioni, delle caratteristiche di sicurezza, dei dispositivi d'allarme, dell'uso o della tipologia delle sorgenti
- 2) effettua la prima verifica dal punto di vista della sorveglianza fisica, di nuove installazioni e delle eventuali modifiche apportate alle stesse
- 3) esegue la verifica periodica dell'efficacia dei dispositivi e delle procedure di radioprotezione
- 4) effettua la verifica periodica delle buone condizioni di funzionamento degli strumenti di misura
- 5)effettua la verifica di conformità degli strumenti di misura ai requisiti di cui all'articolo 155





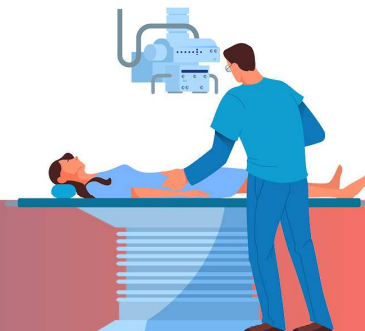
- c) effettua una sorveglianza ambientale di radioprotezione nelle zone controllate e sorvegliate, e, ove appropriato, nelle zone con esse confinanti;
- d) procede alla valutazione delle dosi e delle introduzioni di radionuclidi relativamente ai lavoratori come previsto ai commi 2, 3, 4 e 5;
- e) verifica che il personale di cui all'art 128 comma 2 (mansioni strettamente esecutive), impieghi in maniera corretta gli strumenti e i mezzi di misura e svolga le attività delegate secondo le procedure definite;
- f) svolge l'attività di sorveglianza sullo smaltimento dei materiali che soddisfano le condizioni di allontanamento previste dal presente decreto;





g) assiste nell'ambito delle proprie competenze, il datore di lavoro:

- 1 nella predisposizione dei programmi di sorveglianza individuale nonché nella individuazione delle tecniche di dosimetria personale appropriate;
- 2 nella predisposizione del programma di garanzia della qualità finalizzato alla radioprotezione dei lavoratori e degli individui della popolazione, attraverso la redazione di procedure e istruzioni di lavoro che rendano efficace ed efficiente l'organizzazione radioprotezionistica adottata;
- 3 nella predisposizione del programma di monitoraggio ambientale connesso all'esercizio della pratica;
- 4 nella predisposizione delle procedure per la gestione di rifiuti radioattivi;
- 5 nella predisposizione delle procedure di prevenzione di inconvenienti e di incidenti;
- 6 nella pianificazione e risposta nelle situazioni di emergenza;
- 7 nella definizione dei programmi di formazione e aggiornamento dei lavoratori;
- 8 nell'esame e nell'analisi degli infortuni, delle situazioni incidentali e nell'adozione delle azioni di rimedio appropriate;
- 9 nell'individuazione delle condizioni di lavoro delle lavoratrici in stato di gravidanza e in periodo di allattamento.





## Esempio di sorveglianza fisica: installazione in blocco operatorio di un amplificatore di brillantezza

L'amplificatore di brillantezza, o arco a C, è composto essenzialmente da una struttura mobile su ruote, su cui si trovano i monitor di visualizzazione, ed un braccio a C (arco) portante il monoblocco radiogeno e l'intensificatore di immagine con camera televisiva. Nella parte anteriore è collocato il pannello di controllo delle funzioni operative. E' caratterizzato da ampi gradi di libertà per permettere un facile utilizzo e posizionamento in sala operatoria.



L'amplificatore di brillantezza viene impiegato frequentemente, in ortopedia e traumatologia costituendo un ausilio per il chirurgo ortopedico nella riduzione e osteosintesi di fratture, in chirurgia nel controllo delle vie biliari intraoperatorie, in urologia nel posizionamento di stent, in neurochirurgia per la stabilizzazione di vertebre, etc (chiaramente quelli indicati costituiscono esempi e quindi non esaustivi dell'impiego) attraverso l'applicazione di differenti tecniche radiologiche: fluoroscopia continua e pulsata, fluoroscopia low dose, radiografia. etc,...





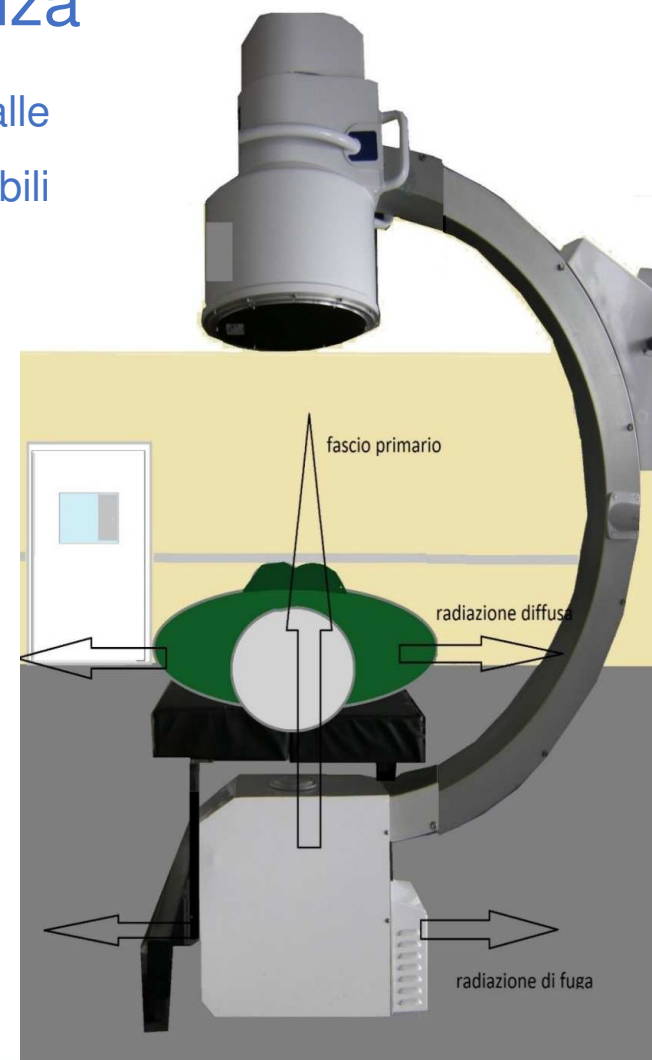
## Fonti di Rischio – amplificatore di brillantezza

....quali sono i meccanismi che sono alla base del rischio legato alle attività dell'operatore che utilizza apparecchiature radiologiche mobili per attività di radiodiagnostica complementare all'esercizio clinico?

**Radiazione/fascio primaria/o** : radiazione emergente dal tubo radiogeno; fonte potenzialmente più pericolosa; dipende dai parametri tecnici di esposizione, Kv e mA, filtrazione

**Radiazione diffusa:** radiazione generata dal paziente investito dal fascio primario; piccolo percentuale del fascio diretto; dipende dal campo di irraggiamento(uso collimatori), dai Kv e dalla direzione

**Radiazione di fuga:** radiazione emergente dalla cuffia che contiene il tubo radiogeno al di fuori del fascio primario



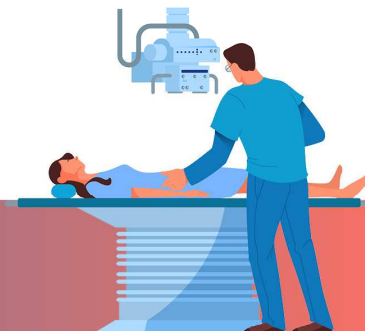


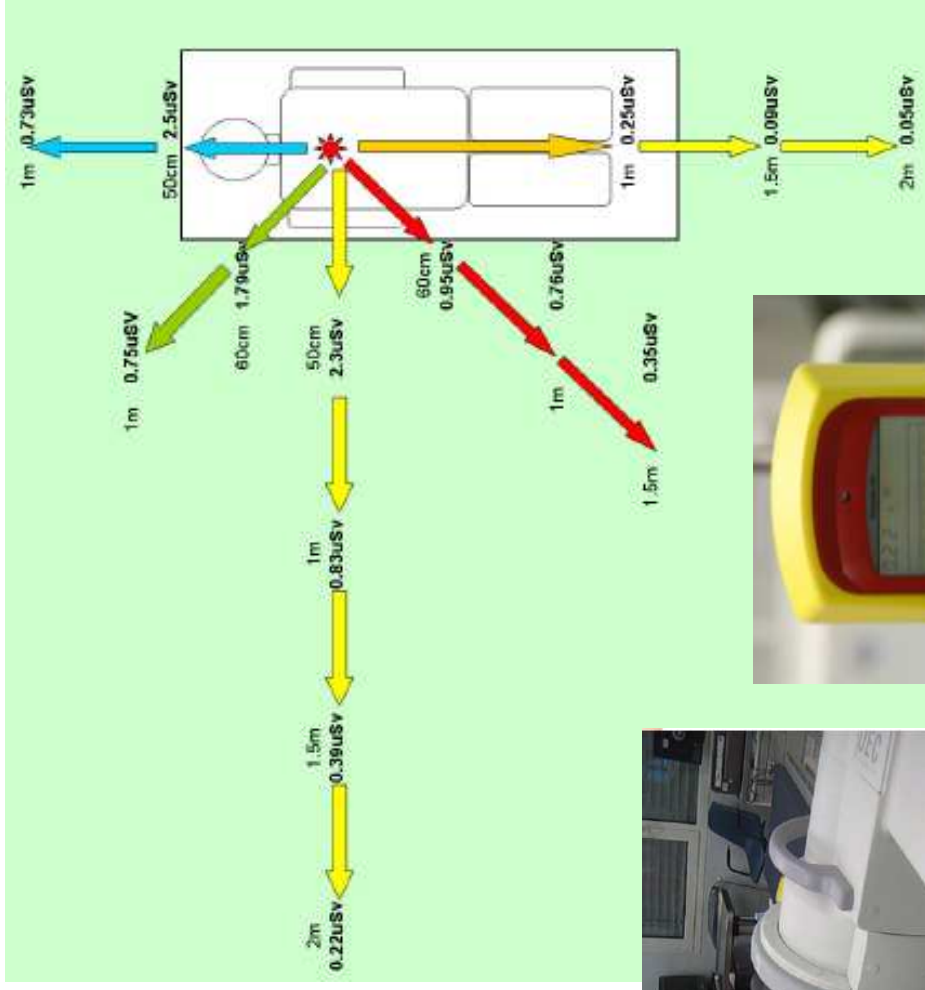
Il livello di esposizione, delle diverse figure professionali coinvolte nella pratica, alle fonti di rischio identificate dipende in modo imprescindibile da tre fattori:

**Tempo di esposizione:** maggiore è la durata dell'esposizione alla fonte di rischio maggiore è il rischio di esposizione; necessario, da parte del responsabile della pratica, una attenta valutazione dei tempi di scopia.

**Distanza dal fonte di rischio:** maggiore è la distanza dalla fonte di rischio minore è il rischio di esposizione; vale la legge dell'inverso del quadrato della distanza quindi se la distanza raddoppia il rischio di esposizione diventa quattro volte inferiore; le posizioni da assumere devono essere compatibili alle esigenze specifiche che caratterizzano l'esecuzione della pratica radiologica

### **Tipologia e Disponibilità dei Dispositivi di protezione Collettiva e Individuali**







## Regole/norme specifiche di radioprotezione – amplificatore di brillantezza

- Collimare sempre il fascio in modo da ridurre la dose al paziente, migliorare la qualità dell'immagine e ridurre la radiazione diffusa.
- Utilizzare la modalità tubo in basso e ricettore di immagine sopra al fine di ridurre l'esposizione alle mani degli operatori;
- Posizionare il ricettore di immagine il più vicino possibile ed il tubo il più lontano possibile dal paziente:
- Usare preferibilmente fluoroscopia pulsata rispetto alla continua nonché il low dose rispetto all'high dose compatibilmente con la qualità dell'immagine;
- Utilizzare sempre e correttamente i Dispositivi di Protezione Collettivi e Individuali forniti dal Datore di Lavoro;
- Utilizzare sempre i Dosimetri personali forniti dal Datore di Lavoro secondo le modalità specificate nelle norme interne di radioprotezione;
- Nel caso di proiezioni che richiedono particolari inclinazioni del complesso tubo/recettore di immagine, il personale che deve stazionare in prossimità del tavolo operatorio deve collocarsi dallo stesso lato del ricettore e mai dalla parte del tubo









SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

### Modulo di Classificazione del Lavoratore

SORVEGLIANZA FISICA DEI LAVORATORI ESPOSTI A RISCHIO DI RADIAZIONI IONIZZANTI  
(Art. 133 D.Lgs. n° 101/2020)

Cognome e nome .....

Codice Fiscale ..... Sesso ( ) M ( ) F

Luogo e data di nascita ..... Residente .....

V/a ..... Tel. ....

Stabilimento ..... U.O. .... Qualifica .....

#### Valutazione dei Rischi e Classificazione da parte dell'Esperto di Radioprotezione

In seguito all'accertamento del rischio di esposizione interna ed esterna e del contributo delle esposizioni conseguenti a eventi anomali e malfunzionamenti che, senza comportare esposizioni accidentali e di emergenza, siano suscettibili di aumentare le dosi dei singoli derivanti dalla normale attività lavorativa programmata, si indica la classificazione del lavoratore.

#### Classificazione:

( ) Lavoratore Esposto di Categoria A ( ) Lavoratore Esposto di Categoria B ( ) Lavoratore non Esposto

#### Tipo di irradiazione:

( ) esterna ( ) Globale ( ) Parziale (arto superiore)

( ) interna ( ) Radionuclidi ..... ( ) Organo Critico .....

#### Tipo di dosimetro assegnato:

( ) Corpo Intero ( ) Estremità

Data ..... Firma dell'Esperto di Radioprotezione .....

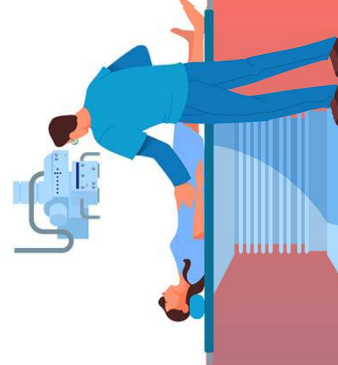
Note .....

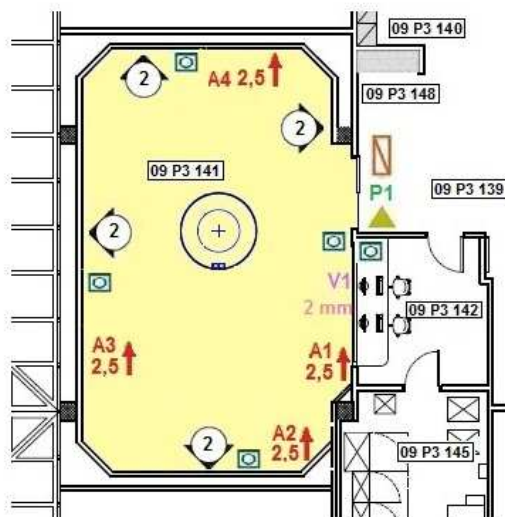
Data ..... L'Esperto di Radioprotezione .....



Blocco Operatorio										
Lavoratore	Class	Tipo Dosimetro			Dispositivi di protezione individuali					
		Class	Body	Polso	Camice intero 0.25 mmPb	Camice Kilt/corp.0.25p/0.25 a mmPb	Collare 0.5 mmPb	Occhi all Pb	Guan ti Pb	
Medico Ortopedico	Cat.A	si	si	-	si	si	si	si	si	
	Cat.B	si	si	-	si	si	si	-	si	
	N.E.	-	-	-	-	-	-	-	-	
Medico Neurochir.	Cat.A	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cat.B	si	-	-	si	si	si	-	-	
	N.E.	si	-	-	-	-	-	-	-	
Medico Chirurgia	Cat.A	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cat.B	si	-	-	si	si	si	-	-	
	N.E.	-	-	-	-	-	-	-	-	
Medico Urologo	Cat.A	si	si	-	si	si	si	si	-	
	Cat.B	si	-	-	si	si	si	si	-	
	N.E.	-	-	-	-	-	-	-	-	
Medico Pneumologo	Cat.A	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cat.B	si	-	-	si	si	si	-	-	
	N.E.	-	-	-	-	-	-	-	-	
TSRM	Cat.A	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cat.B	si	-	si	si	si	si	si	-	
	N.E.	-	-	-	-	-	-	-	-	
Infermiere Strumentista	Cat.A	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cat.B	si	-	-	si	si	si	si	-	
	N.E.	-	-	-	-	-	-	-	-	
Infermiere di sala	Cat.A	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cat.B	si	-	-	si	si	si	si	-	
	N.E.	-	-	-	-	-	-	-	-	
OSS.	Cat.A	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cat.B	-	-	-	-	-	-	-	-	
	N.E.	-	-	-	-	-	-	-	-	

Figura professionale	Tipo di classificazione sensi del D.Lgs. 101/20	Dosimetri assegnati		Vincoli di dose anno (mSv)
		Body	Poiso	
Medico Chirurgo Vascolare	cat. B / cat.A	si	si	1.5-5.8
Medico Endoscopista	cat. B / cat.A	si	si	1.5-7.5
Medico Neurochirurgo	cat. B	si	si	0.8
Medico Cardiologo	cat.A	si	si	4.5
Medico Urologo	cat.A	si	si	3.5
Medico Radiologo interventista	cat.A	si	si	4.8
Medico Anestesia	cat. B / cat.A	si	si	0.5-3
Medico specializzando	cat. B	si	si	0.5/1/2/3/5
Infermiere	cat. B	si	-	2
TSRM	cat. B	si	-	0.5
E.Q., Fisica Medica, personale tecnico E.O., personale S.U.I.C.	cat. B	si	-	0.5
O.S.S.	-	-	-	-
Personale manutencoop	-	-	-	-





In giallo: ZONA CONTROLLATA

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| ○ = Micro Interruttori          | □ = Norme Interne |
| ▲ = Cartelli zona controllata   | P = Porta         |
| ◻ = Segnalazione luminosa       | A = Parete        |
| ◻ = Interruttore di emergenza   | V = Visiva        |
| ◻ = Dosimetro ambientale        | F = Finestra      |
| ◻ = Segnaletica Sale Operatorie |                   |
| ↑ = Altezza schermature Pb in m |                   |
| ○ = Spessore Pb in mm           |                   |

Quando si progetta una radiologia interventistica l'area di lavoro deve essere caratterizzata da:

- accessi regolamentati da apposita cartellonistica che evidenzia la classificazione e l'estensione della zona classificata stessa;
- luci di segnalazione che evidenzino la messa in tensione dell'apparecchiatura (luce bianca) e la fase di emissione (luce rossa lampeggiante);
- nessun micro interruttore sulle porte di accesso;
- ridotto numero di punti di accesso ai locali interventistici;
- dispositivi di protezione collettivi ed individuali a disposizione nelle immediate vicinanze dei locali;
- pulsanti di emergenza;
- norme interne di comportamento per gli operatori;



In base al carico di lavoro, all'attività ed alle dimensioni dei locali possono essere presenti schermature in materiale Pb equivalente sulle pareti/porte perimetrali.

Auspiciabili specifici oblò/visive sulle porte di accesso per permettere un accesso regolamentato.



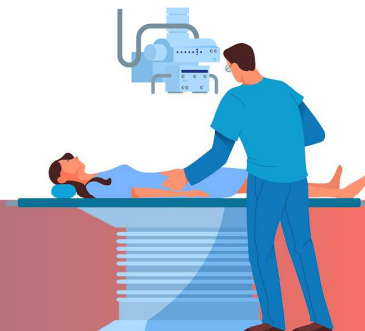
**Camici anti x;** di idoneo spessore in materiale PB equivalente in base al possibile rischio di esposizione; preferibile la versione kilt+ corpetto al fine di ripartire il peso fra spalle e fianchi; da riporre sempre nelle apposite rastrelliere alla fine della procedura; da utilizzare sotto un camicie monouso per evitare il loro imbrattamento; scelti d'intesa con il MA

**Collarini anti x;** di idoneo spessore in materiale PB equivalente in base al possibile rischio di esposizione; preferibile la versione ad ampia copertura; da riporre sempre nelle apposite rastrelliere alla fine della procedura; da utilizzare sotto una protezione monouso per evitare il loro imbrattamento; scelti d'intesa con il MA



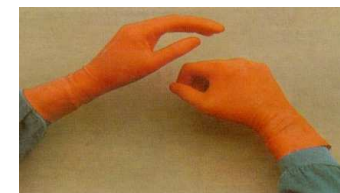


**Camici anti x con prescrizioni per il lavoratore** ; di idoneo spessore in materiale PB equivalente in base al possibile rischio di esposizione; preferibile la versione kilt+ corpetto al fine di ripartire il peso fra spalle e fianchi; da riporre sempre in luogo riservato a cura del lavoratore al termine della procedura; da utilizzare sotto un camicie monouso per evitare il loro imbrattamento; scelti d'intesa con il MA





**Guanti anti x;** di idoneo spessore in materiale PB equivalente in base al possibile rischio di esposizione; possono rendere difficoltose le manovre, ad esempio, con piccoli cateteri; da smaltire alla fine della procedura; scelti d'intesa con il MA



**Occhiali anti x;** di idoneo spessore in materiale PB equivalente in base al possibile rischio di esposizione; modelli personalizzati scelti d'intesa con il MA



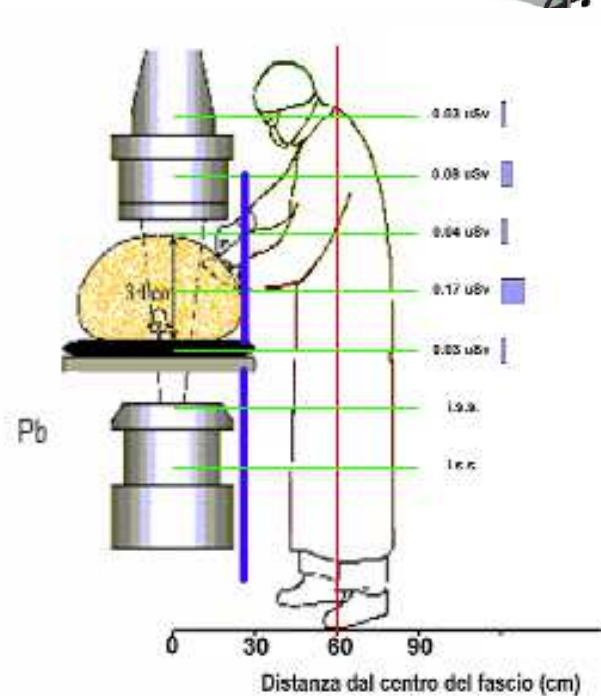
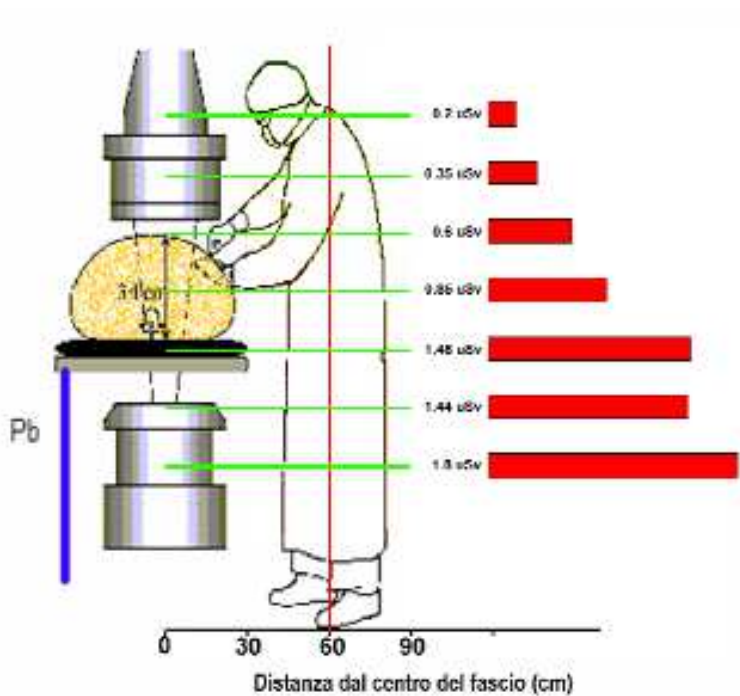
Si ricorda che i lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione individuale e collettiva messi a loro disposizione da Datore di Lavoro e di segnalare immediatamente al datore di lavoro stesso, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione...

**art. 118, D.Lgs. 101/20, comma 2, lett. c) e d).**

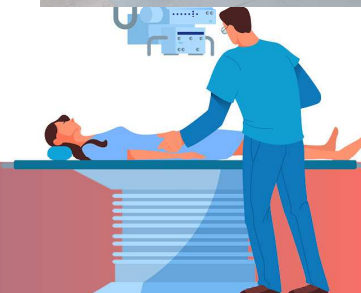




**Paratie mobili anti x;** di idoneo spessore in materiale Pb equivalente in base al possibile rischio di esposizione; ad utilizzo principalmente del personale impegnato in attività di osservazione in prossimità del tavolo interventistico;



principalmente del personale impegnato a ridosso del tavolo interventistico,





## Titolo XI Esposizione dei lavoratori

### Art.111 Informazione e formazione dei lavoratori (ex D.lgs.81/08 art.61 comma 3)

#### Comma 2

Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore soggetto ai rischi derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, in relazione alle mansioni cui è addetto, riceva una formazione sufficiente e adeguata in materia di radioprotezione anche con eventuale addestramento specifico. La formazione e, ove previsto, l'addestramento specifico, sono effettuati, ove possibile, sul luogo di lavoro e devono avvenire con periodicità almeno triennale e comunque in occasione

- a) della costituzione del rapporto di lavoro o dell'inizio dell'utilizzazione qualora si tratti di somministrazione di lavoro
- b) del trasferimento o cambiamento di mansioni
- c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie che modifichino il rischio di esposizione alle radiazioni ionizzanti

...

.....

#### Comma 5

L'informazione e la formazione previste nel presente articolo sono svolte nell'ambito delle rispettive competenze dagli Esperti di Radioprotezione e dai medici autorizzati in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente concernente il riconoscimento della figura del formatore in materia di salute e sicurezza D.l. 06/03/2013





# Formazione FAD – Regione Emilia Romagna

## Programma corso D.Lgs. 101/20 tenuto da MA ed EDR

### Composizione gruppo

Il gruppo si compone dei seguenti MA:

Vittorio Lodi [vittorio.lodi@aosp.bo.it](mailto:vittorio.lodi@aosp.bo.it) responsabile scientifico

Maria Alessandra Caso [mariaalessandra.caso@auslromagna.it](mailto:mariaalessandra.caso@auslromagna.it)

Simona Pedretti [s.pedretti@ausl.mo.it](mailto:s.pedretti@ausl.mo.it)

Anna Mandes [anna.mandes@unibo.it](mailto:anna.mandes@unibo.it)

Benedetta Migliori [benedetta.migliori@aosp.bo.it](mailto:benedetta.migliori@aosp.bo.it)

Daniela Feola [daniela.feola@aosp.bo.it](mailto:daniela.feola@aosp.bo.it)

Franco Pugliese [f.pugliese@ausl.pc.it](mailto:f.pugliese@ausl.pc.it)

Giampietro Scaglione [g.scaglione@ausl.pc.it](mailto:g.scaglione@ausl.pc.it)

Marco Migliorini [marco.migliorini@ausl.bologna.it](mailto:marco.migliorini@ausl.bologna.it)

Camatti Jessika [J.Camatti@ausl.pc.it](mailto:J.Camatti@ausl.pc.it)

e dei seguenti ERP:

Caterina Ghetti [cghetti@ao.pr.it](mailto:cghetti@ao.pr.it) responsabile scientifico

Lidia Strigari [lidia.strigari@aosp.bo.it](mailto:lidia.strigari@aosp.bo.it)

Domenico Acchiappati [d.acchiappati@ausl.mo.it](mailto:d.acchiappati@ausl.mo.it)

Paola Berardi [paola.berardi@ausl.bologna.it](mailto:paola.berardi@ausl.bologna.it)

Guidi Gabriele - [guidi.gabriele@aou.mo.it](mailto:guidi.gabriele@aou.mo.it)

Manco Luigi - [manco.luigi@aou.mo.it](mailto:manco.luigi@aou.mo.it)

Silvano Filice [sfilice@ao.pr.it](mailto:sfilice@ao.pr.it)

Ornella Ortenzia [oortenzia@ao.pr.it](mailto:oortenzia@ao.pr.it)

Amici Mirco [m.amici@ausl.mo.it](mailto:m.amici@ausl.mo.it)

Vando Piccagli, [vando.piccagli@ausl.re.it](mailto:vando.piccagli@ausl.re.it)

Elisa Grassi, [elisa.grassi@ausl.re.it](mailto:elisa.grassi@ausl.re.it)

Roberto Sghedoni, [roberto.sghedoni@ausl.re.it](mailto:roberto.sghedoni@ausl.re.it)

Gianluigi Giorgetti [gianluigi.giorgetti@auslromagna.it](mailto:gianluigi.giorgetti@auslromagna.it)

Carlo Giordano [c.giordano@ausl.pc.it](mailto:c.giordano@ausl.pc.it)

### Attestato di frequenza con verifica di apprendimento

## CORSO PER DIVENTARE FORMATORI SULLA SICUREZZA

ABILITANTE AI SENSI DEL DECRETO INTERMINISTERIALE 6 MARZO 2013

Si attesta che **AMICI MIRCO**  
Cod. Fisc.: **MCAMRC66B25L885A**

Ha frequentato il corso di formazione per formatori della durata di **n. 24 ore**  
valido come uno dei criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e  
sicurezza sul lavoro

### Modulo Base

- N.1- Introduzione al DLgs 101/2020 principali soggetti coinvolti e relativi obblighi (ERP Ghetti) 15 minuti
  - N.2 Gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti (MA) Vittorio Lodi 20 minuti
  - N.3 Quantità dosimetriche e limiti di dose (ERP Acchiappati) 15 minuti
  - N.4 Sorveglianza medica: la figura del medico autorizzato (MA) Maria Alessandra Caso - Simona Pedretti -30 minuti
  - N.5 Gli effetti sanitari delle radiazioni ionizzanti sul cristallino. (MA) dott.sse Feola –Migliori 15 minuti
  - N.6 Sorveglianza fisica: la figura dell'ERP (ERP Guidi) 15 minuti
  - N.7 I principi della radioprotezione (giustificazione ottimizzazione e limitazione delle dosi). (ERP Ortenzia) 15 minuti
  - N.8 e N.9 Valutazione del rischio (MA+ ERP ) (due relazioni distinte) Definizione e individuazione dei fattori di rischio derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti. MA Franco Pugliese – Gianpietro Scaglione-Carlo Giordano – Camatti J 15 min
- Modalità di valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti(ERP Piccagli) 15 min

### Modulo 2 Attività radiodiagnostica e complementare. 4 relazioni da 15 min

- N.10 Rischi sanitari per la salute del lavoratore connessi con l'attività in radiodiagnostica e complementare (focus sui DPI) (MA) Franco Pugliese – Gianpietro Scaglione- Carlo Giordano–Camatti J 15 min
- N.11 Esempio di Apparecchiature radiologiche impiegate a scopo diagnostico: Diagnostica Radiologica con cabinato (Tac/DR/CR/Telecomandato) e senza cabinato Endorali/OPG, Diagnostica MOC, Diagnostiche mammografiche) (ERP Berardi) 15 min
- N.12 Esempio di apparecchi di scopia a medio/alto rischio angiografi (sale operatorie radiologia interventistica, cardiologia, gastro, anestesisti...) (ERP Filice) 15 min
- N.13 Esempio di apparecchi mobili per grafia (terapia neonatale, degenze) Apparecchiature radiologiche per attività di radiodiagnostica complementare all'esercizio clinico (sale operatorie Ch. Pediatrica, ect..ect..) (ERP Amici) 15 min

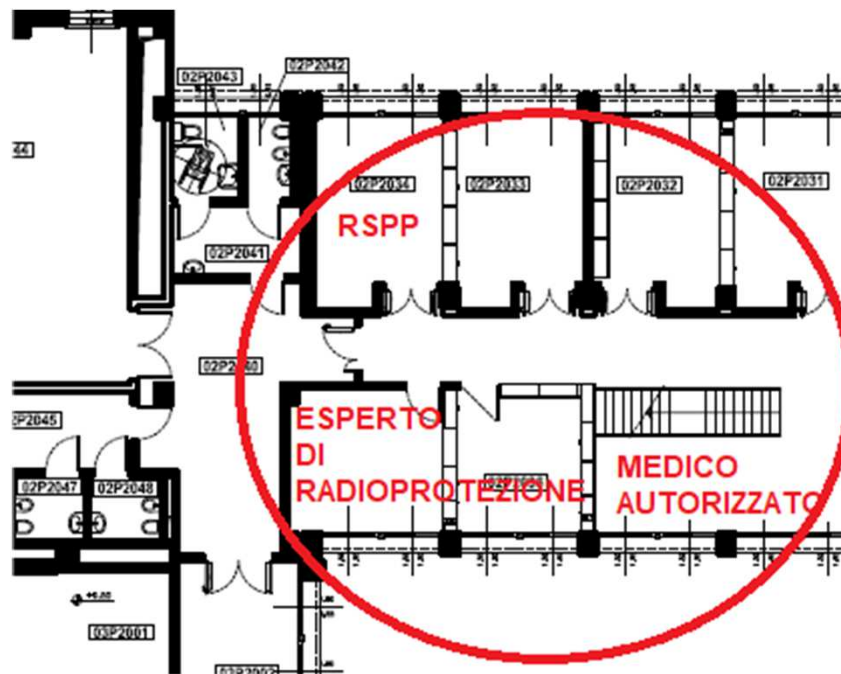
### Modulo 3-Radioterapia

- N.14 Rischi sanitari per la salute del lavoratore connessi con l'attività in radioterapia (focus sui lavoratori che fossero stati sottoposti loro stessi a radioterapia) (MA) 15 minuti Vittorio Lodi
- N.15 Esempio acceleratori lineari (ERP Manco) 20 minuti
- N.16 Esempio Sorgenti sigillate ad alta attività (Brachiterapia)(ERP Sghedoni) 20 minuti

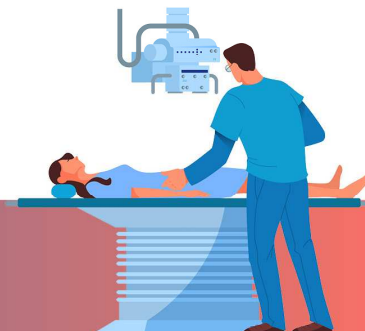
### Modulo 4- Medicina Nucleare

- N.17 Rischi sanitari per la salute del lavoratore connessi con l'attività in medicina nucleare (focus sulla tiroide) (MA) Anna Mandes - Marco Migliorini 15 minuti
- N.18 Introduzione alle sorgenti non sigillate (ERP Ortenzia) 15 minuti
- N.19 Esempio Medicina Nucleare e radiofarmacia (ERP Strigari) 20 minuti
- N.20 Esempio ciclotrone (ERP Grassi) 20 minuti
- N.21 I rifiuti radioattivi in ambito sanitario (ERP Giorgetti) 15 minuti

Webinar | Aggiornamenti sulla nuova normativa di radioprotezione D.Lgs. n. 101/2020



AUSL MO - Esempio di ottimizzazione delle sinergie funzionali e operative fra Medico Autorizzato, Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione ed Esperto di radioprotezione





Grazie per l'attenzione

Webinar | Aggiornamenti sulla nuova normativa di radioprotezione D.Lgs. n. 101/2020

