

## **INTERFACCIA RSPP - ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE (EDR)**

*(dal D.lgs.101/2020 al suo correttivo D.lgs.203/2022,  
dal D.I.6.3.2013 al D.lgs.81/08)*

in relazione a

**-NOVITA' PIU' RILEVANTI IN TEMA DI RADIOPROTEZIONE**

**-NON SOLO RISCHIO RADON NEGLI AMBIENTI DI VITA E DI LAVORO**

**-QUALIFICAZIONE DEL FORMATORE PER LA SICUREZZA**

L'evoluzione del sistema  
di prevenzione nei  
contesti sanitari

Luisa Biazzi – Fisica medica – Università degli Studi di Pavia  
Esperto di Radioprotezione (abil. naz. 3° grado)  
luisa.biazzi@unipv.it



## INTERFACCIA RSPP - ESPERTO DI RADIOPROTEZIONE (EDR)

alla luce del D.Lgs 101/2020 e s.m.i.

L'evoluzione del sistema  
di prevenzione nei  
contesti sanitari

*Luisa Biazzi*  
*Luisa Biazzi*  
*luisa.biazzi@unipv.it*  
*luisa.biazzi@unipv.it*

**Esperto di Radioprotezione (EdR)**  
**Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)**  
**Medico Autorizzato**

**Art.109 comma 10** *Obblighi dei datori di lavoro, dirigenti e preposti*

I datori di lavoro garantiscono le condizioni per la collaborazione tra l'**EdR** e il **RSPP** (art.2, comma 1f) del D.lgs.81/2008) nell'ambito delle rispettive competenze.

L'**EdR** e, ove nominato, il **Medico Autorizzato** partecipano alle riunioni periodiche di cui all'art. 35 del medesimo decreto.

**Esperto di Radioprotezione (EdR)**  
**Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)**  
**Medico Autorizzato**

**Art.109 comma 10** *Obblighi dei datori di lavoro, dirigenti e preposti*

**Commento.**

**L'Esperto di Radioprotezione è l'unico «specialista di rischio» chiamato a partecipare alla riunione rischi.**

Per esempio, pur essendo obbligatorio che certi progetti antincendio siano firmati da specialista, magari consulente della struttura e non nell'organico del SPP, questo specialista non viene chiamato dalle norme vigenti a partecipare alla riunione annuale di analisi dei rischi, l'EdR sì.



## Partecipanti alla riunione rischi (art.35 D.lgs.81/08) allargata all'EdR (art.109 c.10 Dlgs.101/2020)

*Art.35 D.lgs.81/08 "riunione periodica", partecipano:*

- *Il Ddl o suo rappresentante*
- *Il RSPP*
- *Il MC/MA, se previsti*
- *Il RLS*

Art.130 comma 10 Dlgs.101/20 e smi

L'**EdR** partecipa alle riunioni previste dall'art. 35 del D.lgs.81/08, debitamente comunicate dal datore di lavoro, e relaziona in tale occasione in merito ai risultati della sorveglianza fisica relativi all'anno precedente.



## Partecipanti alla riunione rischi (art.35 D.lgs.81/08) allargata all'EdR (art.109 c.10 Dlgs.101/2020)

*Art.35 D.lgs.81/08 "riunione periodica", partecipano:*

*Il ddl sottopone all'esame dei partecipanti:*

- *DVR e quindi anche la **relazione di Radioprotezione dell'EdR***
- *infortuni e malattie prof.li*
- *criteri scelta.....efficacia DPI (anche per la **radioprotezione**)*
- *programmi di info-formazione dirigenti, preposti, lavoratori (anche per la **radioprotezione**)*



## **LE NOVITA' PIU' RILEVANTI IN TEMA DI RADIOPROTEZIONE**

**dal D.Lgs 101/2020 al suo correttivo D.lgs,203/22  
in vigore dal 18.1.2023**

L'evoluzione del sistema  
di prevenzione nei  
contesti sanitari

*Luisa Biazzi*  
*[luisa.biazzi@unipy.it](mailto:luisa.biazzi@unipy.it)*



## Il D.lgs. 31 luglio 2020 n. 101

Il D.lgs.101/2020 è il recepimento della direttiva 59/2013/Euratom dal titolo

*"Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117». (20G00121).*

Il Decreto introduce nel nostro Paese importanti novità in materia di prevenzione e protezione dalle radiazioni ionizzanti, adeguando la normativa vigente a quanto previsto in sede europea.



<b>Titolo</b>	<b>Articolo</b>	<b>D.lgs.n.101/2020 + 35 allegati</b>
<b>I</b>	1-6	<b>CAMPO DI APPLICAZIONE E PRINCIPI GENERALI DI PROTEZIONE DELLE RADIAZIONI IONIZZANTI</b>
<b>II</b>	7	<b>DEFINIZIONI</b>
<b>III</b>	8-9	<b>AUTORITÀ COMPETENTI E FUNZIONI DI VIGILANZA</b>
<b>IV</b>		<b>SORGENTI NATURALI DI RADIAZIONI IONIZZANTI</b>  CAPO I : ESPOSIZIONI AL RADON
	10-15	Sezione I: Disposizioni generali
	16-18	Sezione II: Esposizioni al Radon nei luoghi di lavoro
	19	Sezione III: Protezione dall'esposizione al Radon nelle abitazioni
	20-26	CAPO II: PRATICHE CHE COMPORTANO L'IMPIEGO DI MATERIALI CONTENENTI RADIONUCLIDI DI ORIGINE NATURALE
	27-28	CAPO III: ATTIVITÀ LAVORATIVE CHE COMPORTANO L'ESPOSIZIONE ALLA RADIAZIONE COSMICA
	29	CAPO IV: RADIAZIONI GAMMA EMESSA DA MATERIALI DA COSTRUZIONE
<b>V</b>	30-35	<b>LAVORAZIONI MINERARIE</b>
<b>VI</b>	36-45	<b>REGIME GIURIDICO PER IMPORTAZIONE, PRODUZIONE, COMMERCIO, TRASPORTO E DETENZIONE</b>
<b>VII</b>	46-61	<b>REGIME AUTORIZZATIVO E DISPOSIZIONI PER I RIFIUTI RADIOATTIVI</b>
<b>VIII</b>		<b>PARTICOLARI DISPOSIZIONI PER LE SORGENTI SIGILLATE AD ALTA ATTIVITÀ E PER LE SORGENTI ORFANE</b>
	62-69	CAPO I: CONTROLLO DELLE SORGENTI SIGILLATE AD ALTA ATTIVITÀ
	70-75	CAPO II: CONTROLLO DELLE SORGENTI ORFANE
<b>IX</b>	76-101	<b>IMPIANTI</b>

<b>Titolo</b>	<b>Articolo</b>	<b>D.lgs.n.101/2020 + 35 allegati</b>
<b>X</b>	102-105	<b>SICUREZZA DEGLI IMPIANTI NUCLEARI E DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEL COMBUSTIBILE ESAURITO E DEI RIFIUTI RADIOATTIVI</b>
<b>XI</b>	106-146	<b>ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI</b>
<b>XII</b>	147-155	<b>ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE</b>
<b>XIII</b>	156-171	<b>ESPOSIZIONI MEDICHE</b>
<b>XIV</b>		<b>PREPARAZIONE E RISPOSTA ALLE EMERGENZE</b>
	172-190	CAPO I: PIANI EMERGENZA
	191-197	CAPO II: INFO ALLA POPOLAZIONE
<b>XV</b>	198-204	<b>PARTICOLARI SITUAZIONI DI ESPOSIZIONI ESISTENTI</b>
<b>XVI</b>		<b>APPARATO SANZIONATORIO</b>
	205-214	CAPO I: ILLECITI PENALI
	215-224	CAPO II: ILLECITI AMMINISTRATIVI
	225-231	CAPO III: DISPOSIZIONI ULTERIORI
<b>XVII</b>	232-245	<b>DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI</b>



## Il decreto correttivo D.lgs. 25.11.2022 n.203

Fin dalla prima applicazione del D.lgs.101/2020 è emersa la necessità di apportarvi modifiche a seguito delle osservazioni fatte dalla Commissione europea e delle indicazioni della Conferenza permanente per i rapporti tra Stato e Regioni e Province autonome per risolvere criticità e correggere refusi e incongruenze.

Il decreto correttivo D.lgs.203 del 25.11.2022 (G.U.R.I. n.2 del 3.1.2023 in vigore dal 18.1.23) «Disposizioni integrative e correttivi al D.lgs.101/2020....»

- ha apportato varie modifiche al D.lgs.101/2020 per la protezione dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti
- ha permesso di garantire la piena conformità della norma italiana alla direttiva 2013/59/Euratom e sanare la procedura di infrazione a carico dell'Italia avviata dalla Commissione europea.<sup>1</sup>



## **Le modifiche introdotte dal D.lgs. 25.11.2022 n.203 1**

In particolare riguardano il regime autorizzatorio, le emergenze radiologiche e nucleari, le sorgenti naturali di radiazioni e alcune precisazioni importanti:

1– la formazione obbligatoria sulla sicurezza dalle radiazioni ionizzanti dei dirigenti, preposti e lavoratori (artt.110-111 del D.Lgs. 101/20) passa da una frequenza di aggiornamento triennale a quinquennale. Detta formazione integra quella prevista dall'art. 37, c. 7, del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 per gli aspetti inerenti al rischio di esposizione alle radiazioni ionizzanti

2– i datori di lavoro devono trasmettere all'Archivio Nazionale dei Lavoratori Esposti, istituito presso il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, i risultati delle valutazioni di dose effettuate dall'Esperto di Radioprotezione (EdR) per i lavoratori esposti

3– per un datore di lavoro che si avvalga di lavoratori dipendenti da altro ddl o di lavoratori autonomi per compiere attività di cui al D.lgs. 101/20, il ddl committente deve adottare, coordinandosi con il ddl di quei lavoratori o con i lavoratori autonomi, le misure necessarie ad assicurare la tutela dei propri lavoratori dai rischi da radiazioni ionizzanti in conformità alle norme del D.lgs. 101/2020.



## Le modifiche introdotte dal D.lgs. 25.11.2022 n.203 2

4– viene semplificata la registrazione al sito STRIMS (Sistema di tracciabilità dei rifiuti radioattivi, dei materiali radioattivi e delle sorgenti di radiazioni ionizzanti) di ISIN (Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e Radioprotezione) per le strutture sanitarie, obbligatoria per le sorgenti radioattive con emivita maggiore di 60 giorni e una previsione di comunicazione cumulativa iniziale delle apparecchiature radiogene con aggiornamento trimestrale (invariato per le altre strutture anche NON sanitarie)

5– per le esposizioni mediche, la novità più rilevante riguarda una precisazione sui livelli diagnostici di riferimento (LDR) da adottare ovvero l'esplicitazione delle indicazioni contenute nei documenti ISTISAN 17/33 *“Livelli diagnostici di riferimento nazionali per la radiologia diagnostica e interventistica”* e ISTISAN 22/20 *“Livelli diagnostici di riferimento per la pratica nazionale di radiologia diagnostica e interventistica e di medicina nucleare diagnostica”*

6– *“la frequenza delle prove di funzionamento dovranno essere ad intervalli regolari di norma annuali o da definirsi con esplicito riferimento alle norme di buona tecnica applicabili laddove possibili”*



## Le modifiche introdotte dal D.lgs. 25.11.2022 n.203 3

- **Capo I** - Modifiche ai **titoli II e III** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativi alle definizioni e alle autorità competenti
- **Capo II** - Modifiche al **titolo IV** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo alle sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti
- **Capo III** - Modifiche al **titolo VI** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo al regime giuridico per importazione, produzione, commercio, trasporto e detenzione di materiale radioattivo
- **Capo IV** - Modifiche al **titolo VII** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo al regime autorizzatorio e alle disposizioni per i rifiuti radioattivi
- **Capo V** - Modifiche al **titolo X** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo alla sicurezza degli impianti nucleari e degli impianti di gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi
- **Capo VI** - Modifiche al **titolo XI** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo all'esposizione dei lavoratori
- **Capo VII** - Modifiche al **titolo XII** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo all'esposizione della popolazione
- **Capo VIII** - Modifiche al **titolo XIII** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo alle esposizioni mediche



## Le modifiche introdotte dal D.lgs. 25.11.2022 n.203 4

- **Capo IX** - Modifiche al **titolo XV** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo a particolari situazioni di esposizione esistente
- **Capo X** - Modifiche al **titolo XVI** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo all'apparato sanzionatorio
- **Capo XI** - Modifiche al **titolo XVII** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, relativo a disposizioni transitorie e finali
- **Capo XII** - Modifiche agli **allegati** del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101
- **Capo XIII** - Modifiche al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale
- **Capo XIV** - Modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59, relativo alla disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e semplificazioni
- **Capo XV** Disposizioni finali



## Modifiche importanti anche negli allegati 1

- **Allegato I** relativo alla determinazione delle condizioni e modalità di applicazione delle disposizioni del D.lgs. 31 luglio 2020, n. 101 per le pratiche
- **Allegato II** relativo all'esposizione al **radon** e ai **materiali contenenti radionuclidi di origine naturale**
- **Allegato III** relativo agli elementi da prendere in considerazione per il **Piano nazionale d'azione per il radon** concernente i rischi di lungo termine dovuti all'esposizione al radon
- **Allegato VI** relativo alla classificazione dei residui
- **Allegato VIII** relativo all'istanza di autorizzazione e al registro delle operazioni commerciali
- **Allegato IX** relativo alla importazione e produzione a fini commerciali di sorgenti di radiazioni ionizzanti
- **Allegato XIII** relativo alla determinazione dei criteri e delle modalità per il conferimento della qualità di sorgente di tipo riconosciuto

1.





## Modifiche importanti anche negli allegati 2

- **Allegato XIV** relativo alla determinazione delle condizioni per la classificazione in categoria A ed in categoria B dell'impiego delle sorgenti di radiazioni ionizzanti, delle condizioni per l'esenzione dal nulla osta e delle modalità per il rilascio e la revoca del nulla osta
- **Allegato XV** relativo alla determinazione delle disposizioni procedurali per il rilascio dell'autorizzazione all'attività di raccolta e trasporto in conto proprio o in conto terzi, anche con mezzi altrui, di rifiuti radioattivi e delle esenzioni da tale autorizzazione
- **Allegato XVI** relativo alle spedizioni, importazioni ed esportazioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito
- **Allegato XVIII** riguardante le modalità di registrazione e le informazioni da trasmettere all'ISIN, relative alle sorgenti sigillate ad alta attività
- **Allegato XIX** relativo alle modalità di applicazione, ai contenuti delle attestazioni della sorveglianza radiometrica e all'elenco dei prodotti semilavorati metallici o prodotti in metallo oggetto della sorveglianza radiometrica
- **Allegato XXII** relativo alla determinazione dei criteri per l'adozione della sorveglianza fisica



## Modifiche importanti anche negli allegati 3

- **Allegato XXIII** relativo alla determinazione delle modalità di tenuta della documentazione relativa alla sorveglianza fisica e medica della protezione dalle radiazioni ionizzanti e del libretto personale di radioprotezione per i lavoratori esterni
- **Allegato XXIV** relativo alla determinazione dei limiti di dose per i lavoratori, per gli apprendisti, gli studenti e gli individui della popolazione nonché dei criteri di computo e di utilizzazione delle grandezze radioprotezionistiche connesse
- **Allegato XXV** relativo a procedure di giustificazione e relativi vincoli di dose e ottimizzazione per coloro che assistono e confortano persone sottoposte ad esposizioni mediche
- **Allegato XXVI** relativo ai livelli diagnostici di riferimento
- **Allegato XXVIII** relativo alla documentazione del manuale di qualità
- **Allegato XXXI** relativo alla determinazione dei livelli di intervento nel caso di emergenze radiologiche e nucleari
- **Allegato XXXII** relativo all'indice del piano di emergenza



## ALLEGATO XXI (articolo 129)

ISTITUZIONE DEGLI ELENCHI DEGLI **ESPERTI DI RADIOPROTEZIONE** E DEI **MEDICI AUTORIZZATI** E DETERMINAZIONE AI SENSI DEGLI ARTICOLI 129 e 138 DELLE MODALITÀ, TITOLI DI STUDIO, ACCERTAMENTO DELLA CAPACITÀ TECNICOPROFESSIONALE PER L'ISCRIZIONE, E AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE.

- 1-Elenchi nominativi
- 2-Requisiti per iscrizione
- 3-Commissione per iscrizione nell'elenco nominativo degli **EdR**
- 4-Commissione per iscrizione nell'elenco nominativo dei **M.A.**
- 5-Compiti e deliberazioni della Commissione
- 6-Accertamento delle capacità tecniche e professionali
- 7-Modalità ammissione e svolgimento esame di abilitazione
- 8-Iscrizione negli elenchi
- 9-10-11-12-13-Titoli e contenuto dell'esame per EdR di I, II, III san, III grado di abilitazione
- 14-15-Titoli e contenuto dell'esame per M.A.
- 16-Aggiornamento professionale
- 17-Cancellazione



# TITOLO XI

## PROTEZIONE DEI LAVORATORI

### Art. 106.

#### *Organi di vigilanza*

*(direttiva 59/2013/EURATOM, articolo 104;  
decreto legislativo 17.3.95, n. 230, articolo 59)*

1. Le disposizioni del presente Titolo si applicano alle situazioni e alle attività di cui all'articolo 2, alle quali sono addetti lavoratori, ivi comprese le attività esercitate dallo Stato, dagli enti pubblici, territoriali e non territoriali, dagli organi del SSN, dagli istituti di istruzione, dalle università e dai laboratori di ricerca.

2. La vigilanza per la tutela dai rischi derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti dei lavoratori è affidata all'ISIN, al Ministero del lavoro e delle politiche sociali, che la esercita per mezzo dell'Ispettorato Nazionale del Lavoro e, per le attività comportanti l'impiego di macchine radiogene e di sorgenti di radiazioni ionizzanti a scopo medico, anche agli organi del SSN competenti per territorio.

La vigilanza non può essere effettuata dallo stesso soggetto che svolge l'attività vigilata o dall' esercente titolare della pratica oggetto della vigilanza.



## **Art. 107.**

### ***Definizione di lavoratore***

*(decreto legislativo 17.3.95, n. 230, articolo 60)*

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente Titolo, per lavoratore si intende quello di cui all'articolo 2, comma 1, lettera *a*), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
2. È vietato adibire alle attività disciplinate dal presente decreto i lavoratori di cui alla legge 18 dicembre 1973, n. 877 (tutela lavoro a domicilio)



# D.Lgs. N.101/2020.....

## PUNTI ESSENZIALI

Campo di applicazione



Qualsiasi situazione di esposizione pianificata, esistente o di emergenza che comporti rischio dovuto a radiazioni ionizzanti.....

L'esercente la «pratica radiologica» si avvale di:



Un Esperto di Radioprotezione per la «sorveglianza fisica» della radioprotezione



Un medico autorizzato per la «sorveglianza sanitaria» dei lavoratori, ove previsto



**ESERCENTE:** Persona fisica o giuridica che ha la **responsabilità** giuridica ai fini dell'espletamento di una pratica o di una sorgente di radiazioni



## Art. 108.

***Obblighi del datore di lavoro non delegabili***  
*(decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 8, articolo 16)*

1. 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;

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 D.lgs. 81/08.



## Art. 109.

### *Obblighi dei datori di lavoro, dirigenti e preposti*

L'articolo specifica il contenuto della relazione (già prevista), redatta dall'EdR e le informazioni che il datore di lavoro deve fornire all'EdR.

Il comma 4 stabilisce, in conformità con la disciplina generale di tutela di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, che la relazione redatta dall'EdR costituisce il documento di cui all'art.28, comma 2, lettera a), del D.Lgs. 81/08 per gli aspetti relativi ai rischi di esposizione alle radiazioni ionizzanti ed è munita di data certa o attestata dalla sottoscrizione del documento medesimo da parte del datore di lavoro, nonché, ai soli fini della prova della data, dalla sottoscrizione del RLS o RLST e dal MA





# Sorveglianza fisica

persona che possiede le cognizioni la formazione e l'esperienza necessarie per gli adempimenti di cui all'art. 130....

L'Esperto di Radioprotezione incaricato dal Datore di Lavoro (DdL)

Effettua una valutazione preventiva del rischio

Classifica le aree di lavoro

Classifica i lavoratori

Effettua la verifica delle attrezzature e dei dispositivi di protezione e delle procedure (controllo di prima verifica e periodici) ed esprime il relativo benessere

Effettua la valutazione delle dosi ambientali e personali

Redige, con il DdL, le norme operative di radioprotezione

Svolge, su richiesta del DdL, la formazione/informazione dei lavoratori, inerente il rischio radiologico





7. Per gli obblighi previsti al comma 6, con esclusione di quelli previsti alla lettera *e*) (*norme interne e DPI, ndr*), nei casi in cui occorre assicurare la **sorveglianza fisica** ai sensi **dell'art.125 « Sorveglianza fisica»**, i datori di lavoro, i dirigenti e i preposti si avvalgono degli **EdR** e, per gli aspetti sanitari, dei **M.A.**

Nei casi in cui **NON** occorre assicurare la sorveglianza fisica, essi adempiono alle disposizioni di cui alle lettere *c*) ed *e*) e forniscono i DPI eventualmente necessari di cui alla lettera *d*).

8. I datori di lavoro, i dirigenti e i preposti comunicano tempestivamente all'**EdR** e al **M.A.** la **cessazione del rapporto di lavoro** con il lavoratore esposto.



9. **I datori di lavoro trasmettono al Ministero del lavoro** e delle politiche sociali i risultati delle valutazioni di dose effettuate dall'**EdR** per i lavoratori esposti, ai fini del loro inserimento nell'Archivio Nazionale dei Lavoratori Esposti di cui **all'art.126 « Archivio nazionale dei lavoratori esposti»**.

10. **I datori di lavoro garantiscono le condizioni per la collaborazione tra l'EdR e il RSPP** di cui all'articolo 2, comma 1, lettera f) , del D.lgs.81/08, nell'ambito delle rispettive competenze.

**L'EdR e, ove nominato, il M.A. partecipano alle riunioni periodiche di cui all'articolo 35** del medesimo decreto legislativo.

11. Tutti gli oneri economici relativi alla sorveglianza fisica e sanitaria della radioprotezione sono a carico del datore di lavoro.



## Art. 110.

### *Informazione e formazione dei dirigenti e dei preposti*

1. Il datore di lavoro che svolge le attività disciplinate dal presente decreto, provvede affinché i dirigenti e i preposti ricevano **un'adeguata informazione, una specifica FORMAZIONE e un AGGIORNAMENTO almeno ogni 5 anni** in relazione ai propri compiti in materia di radioprotezione.

L'informazione e la formazione previste nel presente articolo sono **svolte** nell'ambito delle rispettive competenze **dagli EdR e M.A.** in possesso dei **REQUISITI PREVISTI DALLA NORMATIVA VIGENTE (D.I. 6.3.2013) concernente il RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA DEL FORMATORE IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA.**

I **contenuti** dell'informazione e formazione comprendono:

- a) principali soggetti coinvolti e relativi obblighi;**
- b) definizione e individuazione dei fattori di rischio derivanti dall'esposizione alle r.i.;**
- c) modalità di valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione alle r.i.;**
- d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione dall'esposizione alle r.i.**



## Art. 111.

### *Informazione e formazione dei lavoratori*

1. Il datore di lavoro che svolge le attività disciplinate dal presente decreto provvede affinché **ciascun** lavoratore soggetto ai rischi derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti riceva una adeguata **informazione**:

- a) sui rischi per la salute e la sicurezza sul lavoro connessi all'attività svolta;
- b) sui nominativi del medico autorizzato e dell'esperto di radioprotezione;
- c) sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, sulle norme interne di protezione e sicurezza, sulle disposizioni aziendali in materia e sulle conseguenze legate al loro mancato rispetto;
- d) sulle misure e sulle attività di protezione e prevenzione adottate;
- e) sull'importanza dell'obbligo, per le lavoratrici esposte di comunicare tempestivamente il proprio stato di gravidanza;
- f) sull'importanza per le lavoratrici esposte di comunicare l'intenzione di allattare al seno un neonato.



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 quinquennale**, 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.**



3. I **CONTENUTI MINIMI** dell'informazione e della formazione dei lavoratori soggetti ai rischi derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti riguardano:

a) i concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della radioprotezione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, sorveglianza e assistenza;

b) i rischi riferiti alle mansioni, ai possibili danni sanitari e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione tipici delle pratiche in cui i lavoratori sono coinvolti;

c) il significato dei limiti di dose nonché i potenziali rischi associati al loro superamento;


d) le circostanze nelle quali sono richieste la sorveglianza fisica e sanitaria e gli obiettivi delle stesse;

e) le procedure di lavoro da utilizzarsi in relazione alle mansioni svolte;

f) l'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale in dotazione, nonché le modalità del loro controllo e verifica;

g) i comportamenti da tenere nell'attuazione dei piani e delle procedure di emergenza.

# LIMITI DI DOSE EFFICACE ED EQUIVALENTE E LIMITI DI CLASSIFICAZIONE (D.Lgs.101/2020)

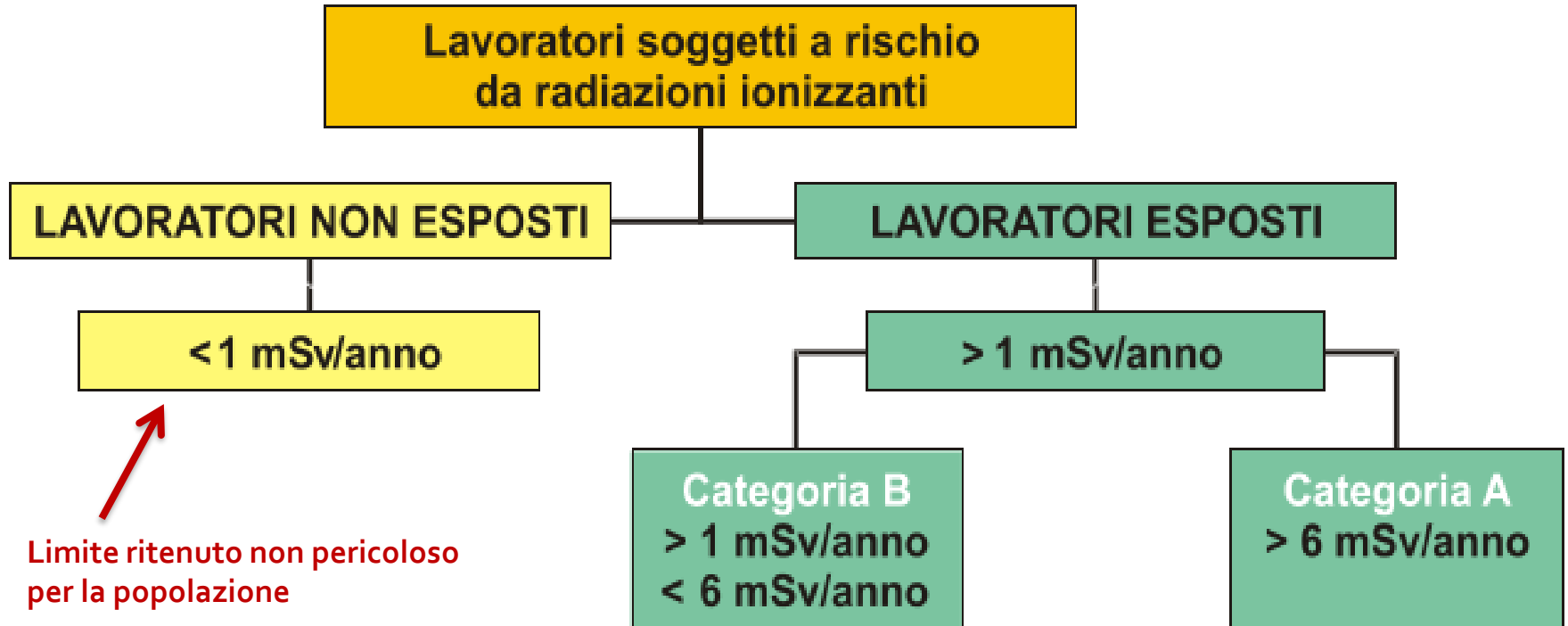
	Lavoratori Cat. A Lav. autonomi e dipendenti da terzi Apprendisti e studenti di età $\geq 18$	Lavoratori Cat. B Lav. autonomi e dipendenti da terzi Apprendisti e studenti di età 16-18	Lavoratori non esposti
<b>Equivalente di dose efficace</b>	20 mSv per anno	6 mSv per anno	1 mSv per anno
<b>Equivalente di dose al:</b>	<b>20 mSv</b>	<b>15 mSv</b>	
Cristallino	<del>150 mSv per anno</del>	<del>45 mSv per anno</del>	15 mSv per anno
Cute	500 mSv per anno	150 mSv per anno	50 mSv per anno
Estremità	500 mSv per anno	150 mSv per anno	50 mSv per anno





# CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DEI LAVORATORI

Sulla base della valutazione del rischio (funzione del carico di lavoro, della tipologia di installazione e delle modalità di lavoro) l'Esperto di Radioprotezione classifica i lavoratori in base alla «dose efficace» che essi sono suscettibili di assorbire in un anno solare a causa della loro attività lavorativa





# CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE

Per quanto riguarda la **classificazione degli ambienti di lavoro** la normativa prescrive al datore di lavoro di classificare e segnalare gli ambienti in cui è presente il **rischio di esposizione** alle radiazioni ionizzanti e **regolamentarne l'accesso**.

ambiente di lavoro con rischio radiologico in cui si è «suscettibili» di assorbire una radiazione annua:

< 1 mSv



Zona non  
classificata

1 mSv ÷ 6mSv



Zona Sorvegliata

> 6 mSv



Zona Controllata



# SORVEGLIANZA MEDICA

Datori di lavoro esercenti attività comportanti la  
classificazione degli addetti interessati come  
**“lavoratori esposti”**

...devono assicurare la...

SORVEGLIANZA  
MEDICA

...per mezzo di...

**MEDICI AUTORIZZATI**

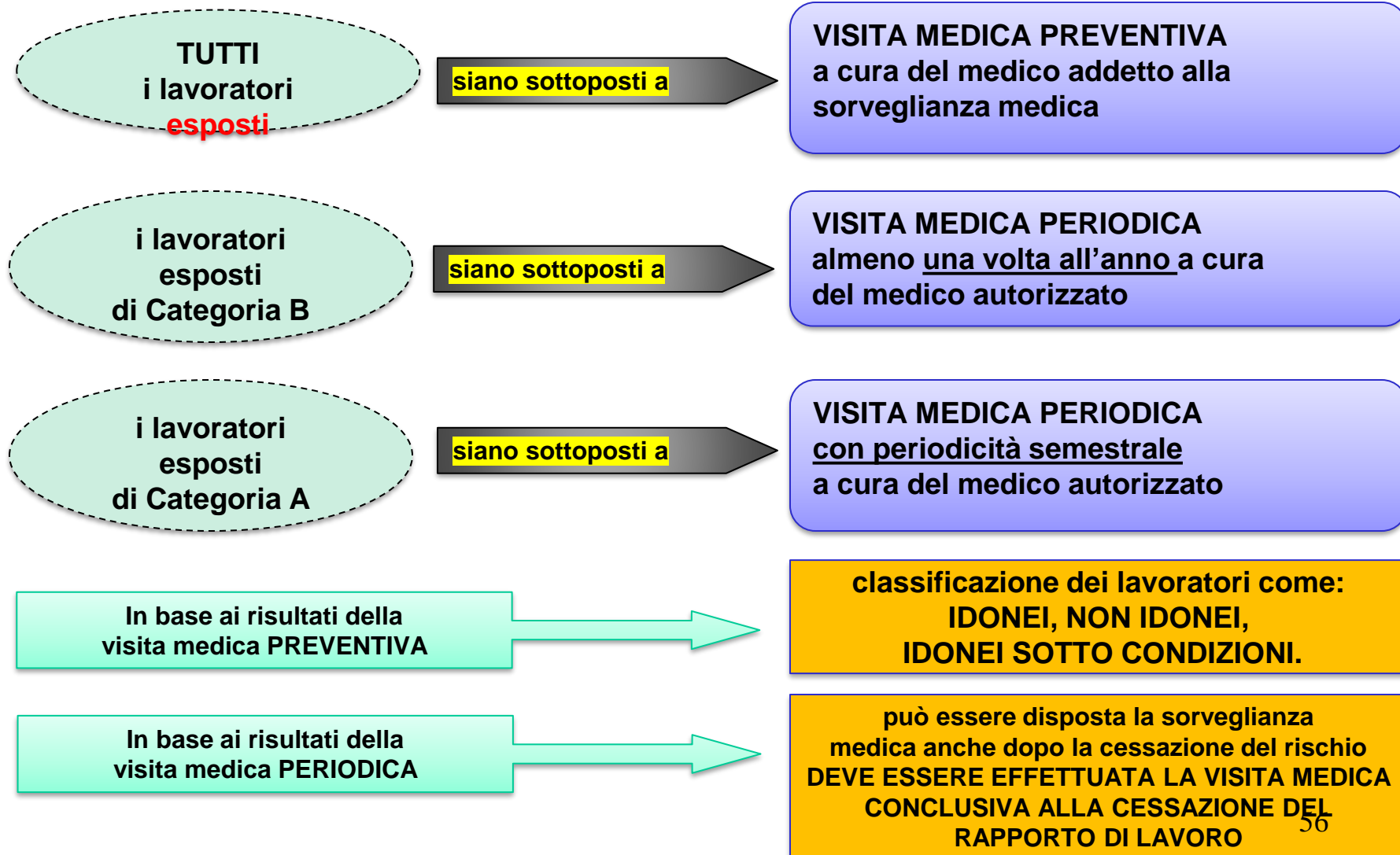
La nuova norma (D.Lgs.101/2020) prevede che tutte le visite mediche  
di lavoratori classificati esposti di categoria A o B siano effettuate da  
**MEDICI AUTORIZZATI**

( i Medici Competenti possono effettuare le visite solo per i 2 anni  
successivi all'entrata in vigore del D.lgs.101/2020 ossia fino al 27.8.22)



# SORVEGLIANZA MEDICA

Il datore di lavoro deve provvedere a che:





## **NON SOLO RADON**

Il D.lgs.101/2020 introduce nel sistema regolatorio di radioprotezione moltissime novità per quanto concerne la protezione dall'esposizione dalle **sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti**, ampliando il quadro regolatorio che era stato introdotto con il D.lgs.241/2000.....

**RADON**  
**MATERIALI DA COSTRUZIONE**  
**NORM**

L'evoluzione del sistema  
di prevenzione nei  
contesti sanitari

*Luisa Biazzi*  
*[luisa.biazzi@unipy.it](mailto:luisa.biazzi@unipy.it)*



## ***ESPOSIZIONE ALLE SORGENTI NATURALI DI RADIAZIONI IONIZZANTI-RADON 1***

Il D.lgs.101/2020 introduce nel sistema regolatorio di radioprotezione moltissime novità per quanto concerne la protezione dall'esposizione dalle sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti, ampliando il quadro regolatorio che era stato introdotto con il D.lgs.241/2000.

La protezione delle radiazioni ionizzanti da sorgenti naturali è oggetto del Titolo IV e affronta vari aspetti radioprotezionistici:

- **Protezione dall'esposizione al radon negli ambienti di vita**: questa per l'Italia è una importante NOVITA' (nel D.Lgs 230/95 e smi tale argomento era esplicitamente dichiarato fuori dal campo di applicazione)

- **Protezione dall'esposizione al radon negli ambienti di lavoro**: sono contenute importanti **modifiche rispetto al quadro normativo precedente.**

Situazioni di esposizioni al radon: **esposizioni «esistenti»**



Il Radon da molti decenni è riconosciuto come una minaccia per la salute dei lavoratori e della popolazione generale e in letteratura si stima che costituisca la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta

Lo IARC e l'OMS lo classificano come agente cancerogeno del gruppo 1 «agente cancerogeno certo»  
(insieme all'amianto, al sole e lampade UV, ...).

Rischio stocastico lineare: NO soglia (principio ottimizzazione)

È di gran lunga la principale sorgente di esposizione alle radiazioni ionizzanti sia per i lavoratori che la popolazione



## ***ESPOSIZIONE ALLE SORGENTI NATURALI DI RADIAZIONI IONIZZANTI-RADON 2***

### *Livelli di riferimento concentrazione media annua Radon*

Tipologia locale	Concentrazione media annua (Bq m <sup>-3</sup> )
<b>-Abitazioni esistenti</b>	<b>300</b>
<b>-Abitazioni costruite dopo il 31/12/2024</b>	<b>200</b>
<b>-Luoghi di lavoro</b>	<b>300</b>

Le norme relative alla protezione dal radon nei luoghi di lavoro si applicano alle attività lavorative svolte **in ambienti sotterranei, negli stabilimenti termali, nei luoghi di lavoro seminterrati e al piano terra se ubicati in aree prioritarie** (opportunamente definite nell'art.11) oppure se svolte **in “specifici luoghi di lavoro”** da individuare nell'ambito di quanto previsto dal Piano di Azione Nazionale Radon.

Nei luoghi di lavoro sopra citati è richiesta la misurazione della concentrazione di radon in aria media annua e, nel caso **superi il livello di riferimento**, si richiede l'adozione di **“misure correttive”** volte a ridurre i livelli medi di radon indoor.





## ***ESPOSIZIONE ALLE SORGENTI NATURALI DI RADIAZIONI IONIZZANTI-RADON 3***

### **MISURE CORRETTIVE**

Un'altra novità al riguardo è l'istituzione della figura dell'

***“ESPERTO IN INTERVENTI DI RISANAMENTO RADON” (ERR)*** (art.7 voce 40):

persona che possiede le abilitazioni, la formazione e l'esperienza necessarie per fornire le indicazioni tecniche ai fini dell'adozione delle misure correttive per la riduzione della concentrazione di radon negli edifici ai sensi dell'art. 15;

L'ERR deve avere un'abilitazione professionale per svolgere attività di progettazione di opere edili ed essere iscritto all'albo.

Formazione: 60h di corso)

### **Il livello di riferimento**

**Valore concentrazione attività di radon in aria o dose efficace il cui superamento richiede l'adozione di azioni rimedio per ottenere livelli più bassi del valore fissato (pr.ottimizzazione)**



## ***ESPOSIZIONE ALLE SORGENTI NATURALI DI RADIAZIONI IONIZZANTI-RADON 4***

Nei casi in cui le **misure correttive non siano sufficientemente efficaci** da ridurre la concentrazione media annua di radon indoor sotto 300 Bq/m<sup>3</sup>, si prevede una **valutazione dell'esposizione o della dose efficace dei lavoratori.**

Se **esposizione > 6 mSv/anno** (o il corrispondente valore di esposizione al radon), tale situazione è da intendersi come una situazione di **esposizione «pianificata»**. Anche il fattore convenzionale di conversione utile alla stima della dose efficace da radon è stato aggiornato alla luce della raccomandazione ICRP137.

La **prima valutazione** della concentrazione media annua di attività del Radon deve essere effettuata **entro 24 mesi dall'inizio dell'attività** o dalla definizione delle aree a rischio o dalla identificazione delle specifiche tipologie nel Piano nazionale.

Il documento che viene redatto a seguito della valutazione è parte integrante del Documento di Valutazione del Rischio (art.17 del D.lgs. 81/08).

### **Cadenza delle misure:**

- Ogni volta che vengono fatti degli interventi strutturali a livello di attacco a terra o di isolamento termico
- Ogni 8 anni se il valore di concentrazione è inferiore a 300 Bq m<sup>-3</sup>



## ***ESPOSIZIONE ALLE SORGENTI NATURALI DI RADIAZIONI IONIZZANTI-RADON 5***

Se viene superato il livello di riferimento di 300 Bq m<sup>-3</sup>, entro due anni vengono adottate misure correttive per abbassare il livello sotto il valore di riferimento.

L'efficacia delle misure viene valutata tramite una nuova valutazione della concentrazione. In particolare:

- a seguito di esito positivo (<300 Bq m<sup>-3</sup>) le misurazioni sono ripetute ogni 4 anni.
- se la concentrazione risultasse ancora superiore è necessario effettuare la valutazione delle dosi efficaci annue tramite l'EdR che rilascia apposita relazione (il livello di riferimento in questo caso è 6 mSv annui).

Le misurazioni (art.155) della concentrazione media annua di attività di radon in aria sono effettuati da **servizi di dosimetria riconosciuti** con mezzi di misura, adeguati ai diversi tipi e qualità di radiazione, che siano muniti di certificati di taratura secondo la normativa vigente.

Sono considerati istituti abilitati l'ISIN e l'INAIL.

I servizi di dosimetria devono possedere requisiti minimi previsti dall'art. 22 .

I contenuti della relazione tecnica e le modalità di effettuazione delle misure sono dettagliati nell'Allegato II.



## **RADON che fare in pratica?**

misura delle concentrazioni di attività media di radon in 1 anno effettuate da organismi riconosciuti o, nelle more, organismi idoneamente attrezzati (Rel. tecnica con risultati misure) (anche esposiz. a toron e radiaz.gamma)



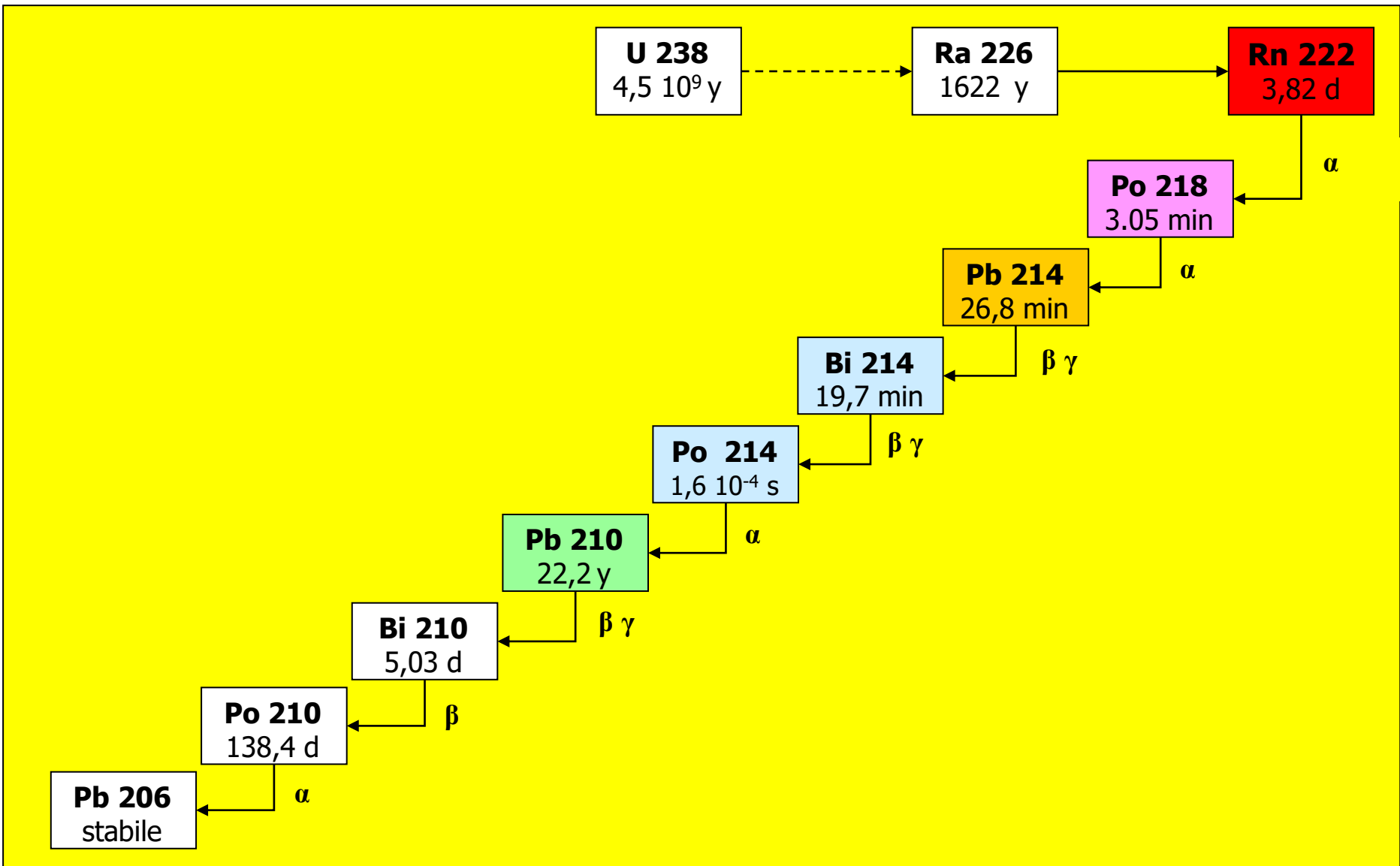
## 86(N.A.) Radon 222(P.A.)

### Radon → isotopo 222 del radio

- ✓ serie dell'uranio 238
- ✓ gas inerte e mobile (gas nobile):inspiro-espиро
- ✓ alfa emettitore
- ✓ tempo di dimezzamento 3,82 d
- ✓ progenitore di una serie di prodotti di decadimento a vita breve «figli» (carichi e chimicamente reattivi) che si fissano all'aria e possono essere ispirati :  
l'emissione di radiazioni alfa(range in bronchi~50µm) (Po-218, Po-214) produce intensa ionizzazione delle cellule sup.polmone (possibili mutazioni fino al cancro) → RISCHIO



# SCHEMA DI DECADIMENTO DELL'URANIO 238





## CARATTERISTICHE E COMPORTAMENTO DEL RADON

La presenza del radon nelle costruzioni dipende sostanzialmente da due fenomeni:

➔ **il radon che penetra dall'esterno**



**proveniente  
dal suolo (80%-UNSCEAR2000)**



**proveniente  
dall'acqua**

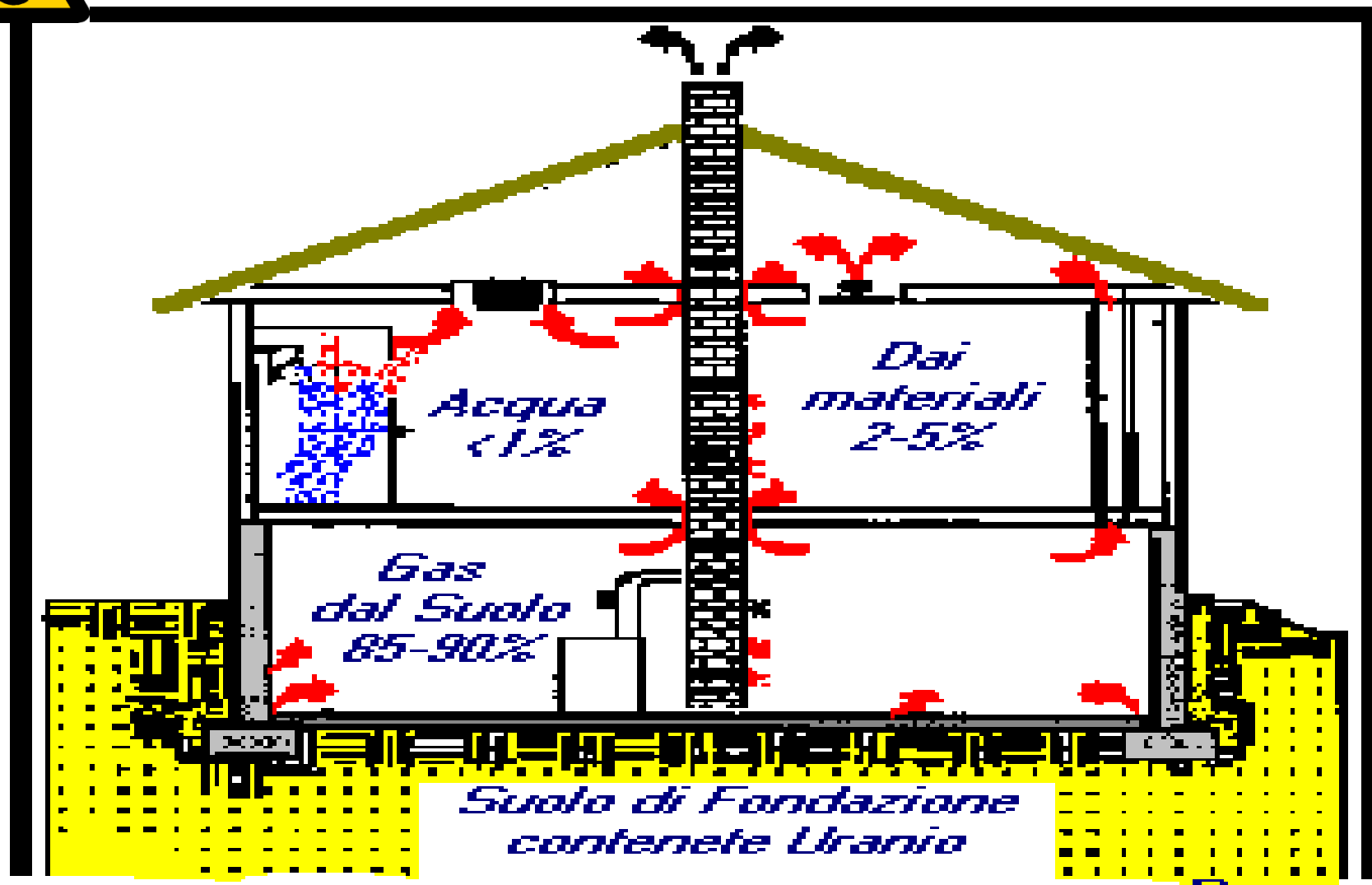
➔ **il radon prodotto dai materiali di costruzione**

Il diverso contributo di queste fonti dipende

- ✓ **dalla conformazione geologica del sito**
- ✓ **dalla tipologia della costruzione**
- ✓ **dalle attività svolte, ecc.**



## VIE DI INGRESSO



Se c'è un vespaio una misura appropriata è un'opportuna ventilazione dello stesso





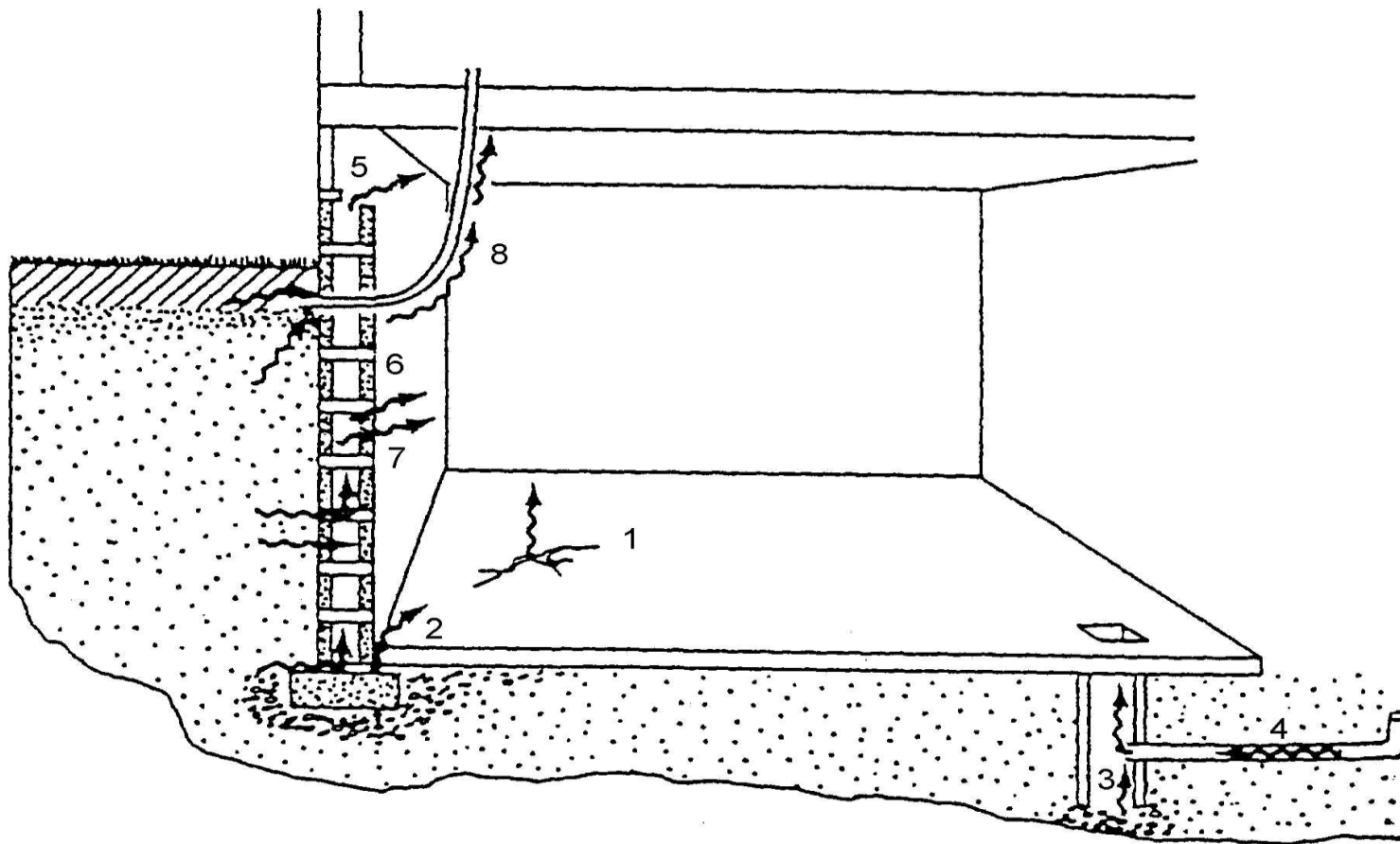
## VIE DI INGRESSO DAL SUOLO

Il radon penetra nelle costruzioni mediante processi di trasporto e diffusione sfruttando varie vie di ingresso :

- ✓ permeabilità e granularità del suolo
- ✓ fessurazioni nei pavimenti o nelle pareti
- ✓ aperture tra pavimentazione e muri
- ✓ pozzetti di drenaggio
- ✓ cavità dei materiali da costruzione
- ✓ canaline e altri condotti
- ✓ gradienti di diffusione dovuti a variazioni della pressione atmosferica



## VIE DI INGRESSO DAL SUOLO





## FATTORI AMBIENTALI

La presenza del radon  
**è influenzata da fattori ambientali**  
che determinano – anche in un breve arco di tempo -  
**variazioni sensibili della concentrazione**

**L'aumento della concentrazione di radon è favorito da:**

- ✓ **ridotti ricambi d'aria**
- ✓ **diminuzione della pressione atmosferica**
- ✓ **aumento della temperatura**
- ✓ **aumento del gradiente di velocità dell'aria tra esterno e interno**



## MODALITÀ DI INDAGINE

**Per individuare le fonti di radon e le possibili vie di ingresso si devono quindi considerare:**

**→ le caratteristiche della costruzione**

- ✓ **materiale a contatto di pavimento e pareti**
- ✓ **lo stato della pavimentazione e delle pareti**
- ✓ **i materiali di costruzione**
- ✓ **la fattura dei materiali di costruzione (pieni/cavi)**
- ✓ **la presenza di vespai e di pozzetti di drenaggio**
- ✓ **la presenza di canaline, tubazioni, condutture**
- ✓ **la presenza di pozzi d'acqua**

**e inoltre**



- **le caratteristiche “microclimatiche” dell’ambiente:**
- ✓ **tipo di aerazione**
  - ✓ **in presenza di impianti: le modalità di funzionamento (N. di ricambi d’aria, pressione/depressione, % aria fresca immessa)**
  - ✓ **tipo di riscaldamento**
  - ✓ **grado di umidità e polverosità (fattori che incidono sulla concentrazione dei figli del radon)**



## Caso particolare di attività: il TORON

**TORON=RADON 220**, altro isotopo del radon con capostipite Torio 232(Th-232)

- ✓ brevissimo tempo dimezzamento (55,6 s) rispetto a RADON 222 (3,8 d)
- ✓ lunghezza di diffusione molto piccola (1 cm)



dipende quasi unicamente dal contenuto di Th-232 negli ultimi cm del suolo o delle pareti e quindi dalla presenza di eventuali materiali di rivestimento

Studi dosimetrici: Toron ha effetti maggiori del radon per la maggiore energia delle alfa emesse dai suoi prodotti di decadimento

viceversa

Le loro concentrazioni sono inferiori  presenza indoor spesso trascurabile

Misure difficili.



## **Memento**

- **Report «Radon in Lombardia» (2019)**
- **Tutti i Comuni devono integrare i piani edilizi per Rn222 indoor.**
- **Nelle more del Piano Nazionale d'Azione Radon (PNAR):  
Linee Guida Reg. Lombardia n.12678 del 21.12.2011 e agg.**
  
- **Rischio assoluto per fumatori: aumenta di circa 20 volte per un pacchetto sigarette al giorno**
- **Rischio relativo per minatori fumatori 2-3 volte superiore rispetto ai non fumatori**
- **Si stima che circa 10% dei tumori polmonari (~3400/anno) sia dovuto a esposizione al radon nelle abitazioni e 4/5 sono da associazione radon-fumo**
- **Prevenzione per tutte case nuove o ristrutturate**
- **Ottimizzare comunque anche se Conc.< L.R. (diverso da L.A.)**
- **Problema: efficientamento energetico**
- **Interferenza nelle misurazioni con concentrazione di attività di toron**
- **Sanzioni art. 205**



## ***PROTEZIONE DALL'ESPOSIZIONE GAMMA DOVUTA AI MATERIALI DA COSTRUZIONE 1***

**Novità** nel sistema regolatorio italiano.

Si fa riferimento ad alcune tipologie di materiali da costruzione presenti sul mercato quindi **NON** ai materiali già in opera.

I materiali da costruzione che rientrano nel campo di applicazione della legge sono elencati nell'allegato II.

Questa normativa integra il Regolamento UE 305/2011 sui prodotti da costruzione in relazione alla marcatura CE e quanto previsto per la stesura della dichiarazione di prestazione: questi adempimenti coinvolgono il fabbricante, il mandatario, il distributore e l'importatore.

**Per tale situazione di esposizione «esistente» il nuovo decreto fissa un livello di riferimento pari ad 1 mSv/anno.**

**Per questi materiali che rientrano nell'elenco di cui all'all.II, è necessario effettuare una misura delle concentrazioni di attività di Ra-226, Th-232 e K-40.**





## ***PROTEZIONE DALL'ESPOSIZIONE GAMMA DOVUTA AI MATERIALI DA COSTRUZIONE 2***

Tali valori di concentrazione di attività sono necessari alla stima dell' “**Indice di concentrazione di attività – Indice I**”. (foglio di calcolo per Indice di concentrazione di attività – Indice I disponibile sul Portale Agenti Fisici – sezione Radiazioni Ionizzanti naturali - metodiche di valutazione del rischio).

**Se  $I \leq 1$** , il materiale in esame può essere utilizzato come **materiale strutturale** (quindi in grandi quantità) senza che il livello di riferimento sia superato.

**Se  $I > 1$** , è necessaria una valutazione accurata del possibile **contributo in termini di dose efficace**, tenuto conto delle caratteristiche del materiale in termini di spessore e densità.

In questo caso il materiale è suscettibile di dare una **dose  $>1\text{mSv/anno}$**  e tale materiale **non può essere utilizzato per l'edilizia civile** (materiale strutturale di abitazioni e di edifici a elevato fattore di occupazione) ma per scopi diversi, che vanno previsti che nei codici e nei regolamenti edilizi.



# PROTEZIONE DALL'ESPOSIZIONE GAMMA DOVUTA AI MATERIALI CONTENENTI RADIOISOTOPI DI ORIGINE NATURALE (NORM) 1

Capo II del Titolo IV presenta una **notevole variazione** rispetto alla normativa precedente con settori industriali più ampi che in passato (all.II-Tabella II-1).

Queste attività sono classificate come “pratiche” mentre prima erano “attività lavorative” che entravano nel sistema di radioprotezione solo se sussistevano determinate condizioni (superamento del livello di azione).

Per tali attività sussiste l'obbligo dall'inizio della pratica di provvedere alle **misurazioni delle concentrazioni di attività dei materiali presenti nel ciclo produttivo e nei residui di lavorazione avvalendosi di organismi riconosciuti.**

Nel caso in cui i risultati delle misurazioni siano **superiori** ai livelli di esenzione è necessaria la nomina di un **EdR** per gli adempimenti valutativi di radioprotezione per la tutela dei lavoratori (art. 22) i cui risultati sono **parte integrante della valutazione dei rischi ai sensi del D.lgs.81/08.**

Tabella II-1 Settori industriali "NORM"



## PROTEZIONE DALL'ESPOSIZIONE GAMMA DOVUTA AI MATERIALI CONTENENTI RADIOISOTOPI DI ORIGINE NATURALE (NORM) 2

Come sempre nel caso delle pratiche, gli strumenti di radioprotezione sono **i livelli di esenzione, i livelli di allontanamento e il limite di dose.**

In questo caso i livelli di esenzione e di allontanamento hanno gli stessi valori: essi sono stati definiti per i lavoratori e per gli individui della popolazione sia in termini di concentrazione di attività sia in termini di dose efficace nell'all.II.

L'esercente di tali pratiche misura la concentrazione di attività sui materiali presenti nel ciclo produttivo, sui residui ed eventualmente effluenti.

Nel caso in cui tali valori di concentrazione risultino **inferiori ai livelli di esenzione** in termini di concentrazione di attività, la pratica si può considerare **“esente”** dagli obblighi di notifica con la sola richiesta di **ripetere tali misurazioni radiometriche con cadenza triennale.**



## PROTEZIONE DALL'ESPOSIZIONE GAMMA DOVUTA AI MATERIALI CONTENENTI RADIOISOTOPI DI ORIGINE NATURALE (NORM) 3

Nel caso i suddetti valori siano **superiori** ai livelli di esenzione in termini di concentrazione di attività, è necessario valutare la dose efficace ai lavoratori e all'individuo rappresentativo:

- se dalle valutazioni risultano **non superati** i livelli di esenzione in termini di dose al lavoratore e all'individuo rappresentativo, la pratica ha una nuova opportunità per considerarsi “**esente**” dagli obblighi di notifica con la sola richiesta di ripetere tali valutazioni con cadenza triennale.
- se dalle valutazioni risultano **superati** i livelli di esenzione in termini di dose al lavoratore e all'individuo rappresentativo, si applica quanto previsto ai titoli XI e XII inerenti rispettivamente la protezione dei lavoratori e la protezione della popolazione.



## PROTEZIONE DALL'ESPOSIZIONE GAMMA DOVUTA AI MATERIALI CONTENENTI RADIOISOTOPI DI ORIGINE NATURALE (NORM) 4

Un aspetto molto importante è l'**allontanamento dei residui prodotti da industrie NORM**, per i quali è stata quindi introdotta una classificazione (altra novità molto importante) tra **“esenti”** (se il contenuto radiologico è inferiore ai livelli generali di allontanamento, intesi quindi con livelli di non rilevanza radiologica) e **non “esenti”**.

- **I residui “esenti”** sono fuori dal campo di applicazione del sistema di radioprotezione e necessitano di autorizzazione per essere gestiti, smaltiti nell'ambiente, riciclati o riutilizzati nel rispetto della disciplina generale delle emissioni in atmosfera o della gestione dei rifiuti di cui al D.lgs. 3.4.2006, n. 152.
- **I residui “non esenti”** vanno smaltiti in discariche autorizzate, in possesso di requisiti descritte nella norma all'articolo 26 e con e secondo le modalità di cui all'all.VII.



## LA QUALIFICAZIONE DEL "DOCENTE FORMATORE" PER LA SICUREZZA DEL LAVORO

Le ricadute del D.I. 6.3.13 sulla formazione in  
radioprotezione

L'evoluzione del sistema  
di prevenzione nei  
contesti sanitari

*Luisa Biazzi*  
*[luisa.biazzi@unipv.it](mailto:luisa.biazzi@unipv.it)*



## INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI (art.111 D.lgs.101/2020 e smi)

5. L'informazione e la formazione previste nel presente articolo sono svolte nell'ambito delle rispettive competenze dagli **EdR** e di **M.A.** in possesso dei **requisiti** previsti dalla normativa vigente concernente il riconoscimento della figura del **formatore in materia di salute e sicurezza.**

*Luisa Biazzi*  
*luisa.biazzi@unipv.it*



Gli obblighi info-formativi per i lavoratori nell'ambito della salute e sicurezza sul lavoro sono sanciti rispettivamente dagli art.36 e 37 del D.Lgs. 81/08 e dagli Accordi Stato Regioni di 21 dicembre 2011 in vigore dal 21 gennaio 2012.

**I decreti "del fare" e "di qualificazione delle imprese" hanno reso ancora più importanti e cogenti questi aspetti sia sotto il profilo normativo che sanzionatorio.**





## La qualificazione del formatore in materia di salute e sicurezza del lavoro: il D.I. 6 marzo 2013

Sulla G.U.R.I. n. 65 del 18 marzo 2013 è stato annunciato con un comunicato del Ministero del lavoro la pubblicazione del decreto interministeriale D.I. 6 marzo 2013 sui "*Criteria di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza sul lavoro* predisposto ai sensi dell'art.6, comma 8, lettera m-bis), del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81".

Il decreto, firmato dai Ministri del Lavoro e della Salute, prevede per i formatori in tema di sicurezza del lavoro **specifici requisiti** individuati dalla Commissione consultiva permanente il 18 aprile 2012.

**Il decreto è entrato in vigore il 18 marzo 2014.**



Il D.I. 6.3.2013 si applica anche in **materia di radioprotezione.**

Infatti il **D.Lgs.101/2020** richiama proprio per il docente formatore “i requisiti stabiliti dalle norme vigenti” ossia il **D.I. 6.3.13.**



Il Dlgs 101/2020 enumera il ***programma di formazione finalizzato alla radioprotezione*** insieme alle altre cautele di protezione e di sicurezza da attuarsi nei confronti dei lavoratori:

- classificazione di zone e lavoratori,**
- predisposizione di norme interne di protezione e sicurezza,**
- messa a disposizione di mezzi di sorveglianza dosimetrica e di protezione, etc.),**

considerando la formazione in materia di radioprotezione alla stessa stregua di tutte le attività pacificamente comprese nella previsione di cui all'[art. 180 del D.Lgs 81/08 \(«Agenti fisici»\)](#)



Quest'ultimo articolo è stato modificato e afferma ora tramite l'art.244 del D.lgs.101/2020:

1. L'articolo 180, comma 3, del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 è sostituito dal seguente:

«3. La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata, nel rispetto dei principi di cui al **Titolo I**, dalle disposizioni speciali in materia».

con ciò sancendo il carattere di «norma speciale» del Dlgs. 101/2020 rispetto al D.lgs. 81/08.



*I criteri del D.I. 6.3.13 per i formatori docenti sono:  
**conoscenza, esperienza, capacità didattica:***

*-conoscenza ed esperienza sono soddisfatti dagli EdR (e analogamente dai M.A.) in quanto in possesso di un'abilitazione ministeriale e della conseguente iscrizione in un elenco nominativo tenuto dal Ministero del lavoro;*

*-viceversa la capacità didattica non è automatica ma va acquisita e dimostrata in linea col D.I. 6.3.13, ad es. col possesso di docenza adeguata in materia ovvero dalla partecipazione del docente a corsi specifici (es. quello 24 h previsto da uno dei criteri del D.I.).*



## Cosa dispone il D.L. 6.3.2013 per il formatore?

Il punto di partenza del decreto è che **elemento principale per interventi validi in materia di formazione dei lavoratori** sulla sicurezza del lavoro finalizzata all'efficace prevenzione dei rischi professionali e alla riduzione del numero di incidenti e malattie professionali è

**una buona qualità della formazione erogata**

che si realizza

- sia **in termini di contenuti**
- che **in termini di qualificazione del formatore**



**Un buon formatore** deve possedere:

- competenza,
- conoscenza/esperienza delle tematiche professionali degli interlocutori,
- capacità di comunicare in modo semplice, chiaro ed esaustivo
- consapevolezza delle responsabilità,
- abilità nel gestire le relazioni con i corsisti e nel progettare una formazione che trasmetta conoscenze, partecipazione ed emozioni.

I criteri del decreto si propongono di evitare corsi di scarsa o dubbia validità e docenti improvvisati e scarsamente competenti.

**Il decreto certamente non è esente da critiche ma è pur sempre un primo passo perfettibile per affrontare il grosso problema della formazione qualificata degli adulti.**



«In questi anni si è potuto constatare (*cito CIIP, Mi 10.12.2015*) che si sono sviluppate *ampie zone di elusione e/o evasione degli obblighi normativi relativi alla formazione con*

*□ il frequente ricorso a soluzioni di mera apparenza*

*□ il rilascio di attestati formativi di comodo e/o al seguito di procedure meramente burocratiche e prive di contenuti reali*

*□ docenze affidate a formatori non qualificati e la vendita di corsi in “formazione a distanza” privi dei requisiti di legge, spesso anche di contenuti pertinenti, tali da configurare vere fattispecie di truffa ai danni degli utenti*

**Tutto ciò ha determinato uno sviluppo di un “mercato” della formazione con la rincorsa al minor costo senza alcun riferimento a criteri di qualità, efficienza ed efficacia»**





## Norma UNI ISO 9001:2015

I Datori di lavoro in molti casi contribuiscono al dilagare di pratiche illecite in quanto sollecitano la produzione di attestati e documenti non preoccupandosi dei contenuti e dell'efficacia.

Tale prassi spesso è attuata anche in aziende dotate di certificazione del sistema di qualità e, in alcuni casi, anche con altri sistemi di gestione certificati.

La **norma UNI ISO 9001:2015** individua e richiama specificatamente la **formazione professionale del personale** quale aspetto particolarmente rilevante nell'analisi dei rischi ai fini della continuità operativa aziendale, **così come la qualificazione dei fornitori selezionati e quindi, tra questi, i formatori** incaricati dal datore di lavoro.



## Norma UNI ISO 29990:2011

Avvalersi di **fornitori non qualificati per la formazione** in materia di salute e sicurezza sul lavoro comporta di fatto anche la **non conformità del sistema di gestione.**

La **qualificazione dei fornitori di percorsi formativi** non può essere certificata da un soggetto non abilitato ma dovrebbe perseguire criteri univoci.

La **Norma UNI ISO 29990:2011** (Servizi per l'apprendimento relativi all'istruzione e alla formazione non formale – requisiti base per i fornitori del servizio) costituisce uno strumento adeguato per questa certificazione, riconosciuto a livello internazionale e purtroppo poco conosciuto in Italia.



## Quando un formatore è qualificato?

In base all'articolo 1 del decreto 6 marzo 2013, **si considera qualificato** il formatore in materia di salute e sicurezza sul lavoro che possieda:

- il **prerequisito del diploma di scuola secondaria di secondo grado** (con clausola di salvaguardia per chi già svolge l'attività di formatore)  
**e in più**
- uno dei sei requisiti** individuati nell'Allegato al D.O. 6.3.2013.

**Il prerequisito e i criteri si applicano a tutti i soggetti formatori** in materia di salute e sicurezza sul lavoro dei corsi di cui agli articoli 34 e 37 del D.lgs. n. 81/2008 disciplinati dagli accordi del 21 dicembre 2011 e oggi anche al D.Lgs.101/2020.

**Sono requisiti minimi**



## **I corsi di qualificazione dei formatori devono fornire:**

- indicazioni pratiche in relazione alle procedure aziendali che devono essere adeguate agli obblighi di legge e alle relative sanzioni e aderenti alle novità normative in materia
  
- indicare metodi operativi facendo riferimento alle norme tecniche di riferimento come la norma UNI ISO 29990 che definisce le regole per la gestione della qualità per i fornitori di servizi della cosiddetta formazione "non formale", in cui rientra non solo la formazione professionale e permanente ma anche la formazione in azienda erogata da soggetti esterni o interni.



# Formatore-docente qualificato per la sicurezza - 1

## Requisiti minimi = livello base per la figura di formatore-docente

secondo il decreto interministeriale 6 marzo 2013

-Prerequisito obbligatorio: **diploma di scuola secondaria di 2° grado**

-6 criteri generali: **occorre possederne almeno UNO completo**

Per la ricorrenza dei criteri di qualificazione dei formatori-docenti le **aree tematiche** attinenti alla salute e sicurezza sul lavoro a cui fare riferimento:

1. **area normativa/giuridica/organizzativa**

2. **area rischi tecnici/igienico-sanitari**

3. **area relazioni/comunicazione**



## **Formatore-docente qualificato per la sicurezza – 2**

**Requisiti minimi = livello base per la figura di formatore-docente**

Ciascun dei 6 criteri previsti è strutturato per garantire la contemporanea presenza di 3 elementi minimi fondamentali che devono essere posseduti da un docente-formatore:

**Conoscenza – Esperienza – Capacità didattica**



## Formatore-docente qualificato per la sicurezza - 3

### Requisiti minimi = livello base per la figura di formatore-docente

- Si considera qualificato il formatore-docente che possa dimostrare di possedere il prerequisito e uno dei predetti criteri completo
- La qualificazione è acquisita in modo permanente (salvo quanto previsto per l' «aggiornamento professionale») con riferimento alla/e area/e tematica/e per la quale il formatore-docente abbia maturato il corrispondente requisito di conoscenza/esperienza
- La rispondenza ai criteri di qualificazione deve poter essere dimostrata, da parte del formatore-docente sulla base di **idonea documentazione** (es. attestazione del DdL, lettere ufficiali di incarico, ecc.).

## I 6 Criteri possono essere così riassunti

Criteri	Conoscenza	Esperienza	Capacità didattica
1.o Criterio			Precedente esperienza come docente esterno, per almeno 90 ore negli ultimi 3 anni, nell'area tematica oggetto della docenza;
2.o Criterio	Laurea coerente con le materie oggetto della docenza (o simili...) nel campo della salute e sicurezza sul lavoro, <b>unitamente ad almeno una delle seguenti specifiche:</b>		
		<i>in alternativa</i> percorso formativo in didattica, con esame finale, della durata minima di 24 ore (es. corso formazione-formatori),	<i>in alternativa</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>precedente esperienza come docente, per almeno 32 ore negli ultimi 3 anni, in materia di salute e sicurezza sul lavoro</li> </ul> <i>in alternativa</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>precedente esperienza come docente, per almeno 40 ore negli ultimi tre anni, in qualunque materia</li> </ul> <i>in alternativa</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>corso/i formativo/i in affiancamento a docente, per almeno 48 ore, negli ultimi 3 anni in qualunque materia.</li> </ul>



Criteri	Conoscenza	Esperienza	Capacità didattica
<p>3.o Criterio</p> <p>4.o Criterio</p>	<p>Attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a corso/i di formazione della durata di almeno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 ore (3.o criterio)</li> <li>- 40 ore (4.o criterio)</li> </ul> <p>in materia di salute e sicurezza sul lavoro unitamente:</p> <p>→ alla specifica della lettera a)</p> <p>→ e ad almeno una delle specifiche della lettera b)</p>		
		<p>a)</p> <p>almeno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodici mesi (3.o criterio)</li> <li>- diciotto mesi (4.o criterio)</li> </ul> <p>di esperienza lavorativa o professionale coerente con l'area tematica oggetto della docenza</p>	<p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• percorso formativo in didattica, con esame finale, della durata minima di <b>24 ore</b> (es. <i>corso formazione-formatori</i>), o abilitazione all'insegnamento, o ..... <p style="text-align: center;"><i>in alternativa</i></p> <li>• precedente esperienza come docente, per almeno <b>32 ore</b> negli ultimi 3 anni, in materia di salute e sicurezza sul lavoro <p style="text-align: center;"><i>in alternativa</i></p> <li>• precedente esperienza come docente, per almeno <b>40 ore</b> negli ultimi tre anni, in qualunque materia <p style="text-align: center;"><i>in alternativa</i></p> <p>corso/i formativo/i in affiancamento a docente, in qualunque materia, per almeno <b>48 ore</b>, negli ultimi 3 anni.</p> </li></li></li></ul>

Criteri	Conoscenza	Esperienza	Capacità didattica
5.o Criterio		<p>Esperienza lavorativa o professionale almeno triennale nel campo della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, coerente con l'area tematica oggetto della docenza, <i>unitamente ad almeno una delle seguenti specifiche:</i></p>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• percorso formativo in didattica, con esame finale, della durata minima di <b>24 ore</b> (es. corso formazione-formatori), o abilitazione all'insegnamento, o <b>omissis</b> <i>in alternativa</i></li> <li>• precedente esperienza come docente, per almeno <b>32 ore</b> negli ultimi 3 anni, in materia di salute e sicurezza sul lavoro <i>in alternativa</i></li> <li>• precedente esperienza come docente, per almeno <b>40 ore</b> negli ultimi tre anni, in qualunque materia di docenza <i>in alternativa</i></li> <li>• corso/i formativo/i in affiancamento a docente, in qualunque materia di docenza, per almeno <b>48 ore</b>, negli ultimi 3 anni.</li> </ul>

Criteri	Conoscenza	Esperienza	Capacità didattica
6.o Criterio		<p><b>Esperienza di almeno:</b></p> <p>→ sei mesi nel ruolo di RSPP</p> <p>→ o dodici mesi nel ruolo di ASPP (tali figure possono effettuare docenze solo nell'ambito del macro-settore ATECO di riferimento), <i>unitamente ad almeno una delle seguenti specifiche:</i></p>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• percorso formativo in didattica, con esame finale, della durata minima di <b>24 ore</b> (es. corso formazione-formatori), o abilitazione all'insegnamento, <b>omissis</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>in alternativa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• precedente esperienza come docente, per almeno <b>32 ore</b> negli ultimi 3 anni, in materia di salute e sicurezza sul lavoro</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>in alternativa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• precedente esperienza come docente, per almeno <b>40 ore</b> negli ultimi tre anni, in qualunque materia di docenza</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>in alternativa</i></p> <p>corso/i formativo/i in affiancamento a docente, in qualunque materia di docenza, per almeno <b>48 ore</b>, negli ultimi 3 anni.</p>



## Aggiornamento

Per mantenere i requisiti è obbligatorio ogni 3 anni:

- **frequentare seminari, convegni, corsi specialistici, corsi di aggiornamento organizzati da soggetti di cui all'art. 32, comma 4) D. Lgs. 81/08 per almeno 24 h complessive nell'area tematica di competenza di cui almeno 8 h devono essere relative a corsi di aggiornamento**

oppure

- **effettuare minimo 24 h di attività nell'area tematica di competenza**

**Il triennio decorre dalla data di effettivo conseguimento della qualificazione**

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali – Ministero della Salute – Decreto interministeriale del 6 marzo 2013 - criteri di qualificazione della figura del formatore per la salute e sicurezza sul lavoro (articolo 6, comma 8, lett. m-bis), del Decreto Legislativo n. 81/2008 e s.m.i.)

# ANPEQ ha proposto ai soci varie occasioni per formarsi in linea col D.I. 6 marzo 2013 con successive corsi di 24 ore dal 2016 al 2023

**con 2 edizioni 20-22 marzo e 5-7 giugno 2023**



® **ANPEQ** ®

ASSOCIAZIONE NAZIONALE PROFESSIONALE ESPERTI QUALIFICATI IN  
RADIOPROTEZIONE

*National Professional Association of Italian Qualified Experts in Radiological Protection*

[www.anpeq.it](http://www.anpeq.it)



Università degli  
Studi di Milano  
DIPARTIMENTO  
DI FISICA



ANPEQ - Commissioni permanenti  
“Formazione e aggiornamento” e “La figura dell’EQ nell’ambito della prevenzione”

*Corso di formazione e aggiornamento*

**Qualificazione EQ Formatori per la sicurezza**  
per “Responsabili Progetto Formativo” e “Formatori-Docenti”

(D.Lgs. 81/08 art.37 e 32, D.I. 6.3.2013, D.Lgs.230/95)



**Il Corso mette in grado i partecipanti di adempiere a un preciso obbligo sancito dal D.Lgs.101/2020 e smi in relazione alla formazione dei lavoratori mirato alla qualificazione del formatore nell'ambito della sicurezza del lavoro in generale e della radioprotezione in particolare:**

- sia come Responsabile di Progetto Formativo
- sia come Formatore Docente

consentendo ai partecipanti di coniugare in maniera soddisfacente **conoscenza ed esperienza con capacità didattiche secondo le indicazioni minime richieste dal D.I. 6 marzo 2013.**

**Il corso si propone di fornire ai partecipanti, attraverso una didattica interattiva, le tecniche, le metodologie e gli strumenti indispensabili per erogare interventi formativi utili ed efficaci in materia di salute e sicurezza sul lavoro.**



**Le competenze acquisite consentono di progettare e di erogare corretti percorsi formativi in materia di salute e sicurezza, incluso il tema della radioprotezione.**

**La partecipazione al corso e il superamento di un test finale (quale esame di verifica dell'apprendimento delle tematiche affrontate in aula) garantiscono il raggiungimento dei requisiti per la qualifica di formatore secondo quanto dispone il D.I. 6.3.2013.**



**L'obiettivo del corso è quello di fornire ai partecipanti strumenti operativi di immediato utilizzo, come**

**- saper analizzare i bisogni formativi anche in relazione alla provenienza culturale del partecipante**

**- aumentare la conoscenza dell'utilizzo degli strumenti più adatti all'erogazione della formazione**

**- sviluppare le competenze tecniche e comportamentali per la costruzione e l'implementazione di un progetto formativo efficace e coinvolgente suscitando interesse e partecipazione nei discenti tenendo conto dei diversi bisogni formativi e bagagli culturali**

**- adattare e trasmettere i contenuti della filosofia della sicurezza e salute sul lavoro immediatamente trasferibili anche nel campo della radioprotezione**





E' quindi prevista l'adozione di **metodologie innovative** improntate sulla **teoria dell'apprendimento degli adulti** attraverso lezioni esemplificative e interattive, discussione di casi, lavori di gruppo, esercitazioni.

### **Temi trattati:**

- **le tecniche di formazione, di progettazione, gestione e valutazione dell'apprendimento degli adulti**
- **le dinamiche d'aula**
- **la leadership e il ruolo del formatore**
- **la presentazione e sperimentazione di simulazioni (case history, role playing, open space technology, ecc.) con esercitazioni pratiche, lavori di gruppo che consentiranno di verificare sul campo le problematiche emerse in aula**



## ***Corso ANPEQ - 1<sup>^</sup> sessione***

### ***Fondamenti della formazione alla sicurezza e la formazione dei lavoratori sulla sicurezza del lavoro prof. Luisa Biazzi***

**Le finalità della formazione alla sicurezza; le parole chiave della Sicurezza del Lavoro; la Legislazione di base (Costituzione, Codice Civile, etc).**

**Le correlazioni tra D.Lgs.81/08eD.Lgs.101/2020 e smi per la radioprotezione.**

**Evoluzione normativa nel tempo, Accordi STATO-REGIONI sulla formazione obbligatoria dei lavoratori.**

**Comparazione tra il vecchio approccio prevalentemente tecnico e il nuovo più realista e multidisciplinare.**

**Definizioni e obblighi dei ruoli della sicurezza.**

**Ricadute sulla formazione in radioprotezione.**



## *Corso ANPEQ - 2<sup>^</sup> sessione*

### *Le skills del formatore*

*avv. Fabrizio Salmi*

**Le competenze, le capacità e le abilità del formatore; la differenza tra formazione, informazione e addestramento; la comprensione delle diverse modalità di apprendimento.**

**I criteri di qualificazione del docente: esperienza, competenza e capacità didattica del formatore.**

**La gestione dei diversi passi di un processo formativo.**

**L'analisi dei diversi stili di insegnamento.**



## ***Corso ANPEQ - 3<sup>a</sup> sessione***

### ***La formazione come strumento strategico della prevenzione*** ***dott. Renata Borgato***

**La formazione come comunicazione finalizzata all'apprendimento.**

**Come si costruisce un progetto formativo in tutte le sue fasi (strumenti teorici).**

**Il progetto formativo: vincoli e risorse – Esercitazioni**

**Rilevazione dei bisogni e individuazione degli obiettivi - Esercitazioni di gruppo – Simulazioni**

**La progettazione (costanti e variabili). Macroprogettazione. Esercitazioni**

**Microprogettazione. I materiali didattici (come sceglierli e reperirli).  
Esercitazioni**



*corso ANPEQ - 4<sup>^</sup> sessione*

*Gestire il progetto formativo e le relazioni d'aula*  
*dott. Renata Borgato*

**Dalla progettazione alla gestione d'aula – Gestione delle relazioni.  
Le dinamiche d'aula, la leadership e il ruolo del formatore.  
Gestione della comunicazione durante il percorso formativo.  
Gestione delle criticità. Esercitazioni.**

**Come si apre un'aula. Rilevazione delle aspettative. Patto formativo.  
Come scegliere le metodologie più adatte in relazione a contesto e  
obiettivi. Esercitazioni  
Metodologie didattiche (lezione, esercitazioni nozionistiche e addestrative).  
Come costruire e gestire un'esercitazione.  
Simulazioni d'uso delle metodologie apprese.**

**Case history, role playing, open space technology.  
Simulazioni d'uso delle metodologie apprese.  
Modalità per effettuare la valutazione. Momenti in cui situare la  
valutazione. Applicazione degli apprendimenti alla propria.**



**AIRESPSA  
SCHOOL 2023**

grazie dell'attenzione,

## Luisa BIAZZI

Fisico, Esperto di Radioprotezione 3<sup>^</sup> grado  
Presidente ANPEQ – Associazione Nazionale Professionale  
Esperti Qualificati in Radioprotezione, Università di Pavia

**L'evoluzione del sistema  
di prevenzione nei  
contesti sanitari**