

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Mercoledì, 12 agosto 2020

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

N. 29/L

DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101.

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.



27) «detrimento sanitario individuale»: gli effetti dannosi clinicamente osservabili che si manifestano nelle persone o nei loro discendenti la cui comparsa è immediata o tardiva e, in quest'ultimo caso, probabile ma non certa;

28) «difesa in profondità»: l'insieme dei dispositivi e delle procedure atti a prevenire l'aggravarsi di inconvenienti e funzionamenti anomali e a mantenere l'efficienza delle barriere fisiche interposte tra una sorgente di radiazione o del materiale radioattivo e la popolazione nel suo insieme e l'ambiente, durante il normale esercizio e, per alcune barriere, in condizioni incidentali;

29) «disattivazione»: insieme delle azioni pianificate, tecniche e gestionali, da effettuare su un impianto nucleare o su una installazione a seguito del suo definitivo spegnimento o della cessazione definitiva dell'esercizio, nel rispetto dei requisiti di sicurezza e di protezione dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente, sino allo smantellamento finale o comunque al rilascio del sito esente da vincoli di natura radiologica;

30) «domanda debitamente compilata»: il documento uniforme, di cui alla decisione della Commissione del 5 marzo 2008, per la sorveglianza e il controllo delle spedizioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito di cui alla direttiva 2006/117/Euratom del Consiglio, del 20 novembre 2006;

31) «dose assorbita» (D): energia assorbita per unità di massa e cioè il quoziente di dE diviso per dm, in cui dE è l'energia media nell'elemento volumetrico di massa dm; ai fini del presente decreto, la dose assorbita indica la dose media in un tessuto o in un organo. L'unità di dose assorbita è il gray;

32) «dose efficace» (E): è la somma delle dosi equivalenti pesate in tutti i tessuti e organi del corpo causate da esposizione interna ed esterna. E è definita dall'espressione:

$$E = \sum_T w_T H_T = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R}$$

dove:

$D_{T,R}$ è la dose assorbita media, nel tessuto o organo T, dovuta alla radiazione R e

w_R è il fattore di peso per la radiazione e

w_T è il fattore di peso per il tessuto o l'organo T.

I valori relativi a w_T e w_R sono indicati nell'allegato XXIV. L'unità di dose efficace è il sievert (Sv);

33) «dose efficace impegnata» (E(t)): somma delle dosi equivalenti impegnate nei diversi organi o tessuti $H_T(t)$ risultanti dall'introduzione di uno o più radionuclidi, ciascuna moltiplicata per il fattore di ponderazione del tessuto w_T

la dose efficace impegnata E(t) è definita da:

$$E(t) = \sum_T w_T H_T(t)$$

dove t indica il numero di anni per i quali è effettuata l'integrazione; ai fini della conformità ai limiti di dose specificati nel presente decreto, t è il periodo di 50 anni successivo all'assunzione nel caso degli adulti e fino all'età di 70 anni nel caso dei neonati e dei bambini.

L'unità di dose efficace impegnata è il sievert;

34) «dose equivalente» (H_T): la dose assorbita, nel tessuto o organo T, pesata in base al tipo e alla qualità della radiazione R; E è indicata dalla formula:

$$H_{T,R} = w_R D_{T,R},$$

dove:

$D_{T,R}$ è la dose assorbita media, nel tessuto o organo T dovuta alla radiazione R e

w_R è il fattore di peso per la radiazione.

Quando il campo di radiazioni è composto di tipi ed energie con valori diversi di w_R , la dose equivalente totale, H_T , è espressa da:

$$H_T = \sum_R w_R D_{T,R}$$

I valori relativi a w_R sono indicati nell'allegato XXIV.

L'unità di dose equivalente è il sievert (Sv);

35) «dose equivalente impegnata»: integrale rispetto al tempo dell'intensità di dose equivalente in un tessuto o organo T che sarà ricevuta da un individuo, in quel tessuto o organo T, a seguito dell'introduzione di uno o più radionuclidi; la dose equivalente impegnata è definita da:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} H_T(t) dt$$

per una singola introduzione di attività al tempo t_0 dove t_0 è il tempo in cui avviene l'introduzione, $H_T(\tau)$ è l'intensità di dose equivalente nell'organo o nel tessuto T al tempo t, τ è il periodo di tempo, espresso in anni, su cui avviene l'integrazione; qualora t non sia indicato, si intende un periodo di 50 anni per gli adulti e un periodo fino all'età di 70 anni per i bambini; l'unità di dose equivalente impegnata è il sievert (Sv);

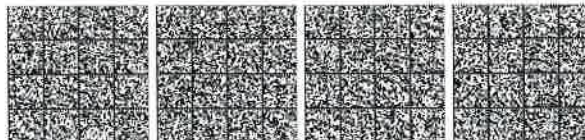
36) «dosimetria dei pazienti»: la valutazione della dose assorbita dai pazienti o da altre persone sottoposte a esposizioni mediche;

37) «emergenza»: una situazione o un evento imprevisto e imprevedibile implicante una sorgente di radiazioni che richiede un'azione tempestiva intesa a mitigare gravi conseguenze avverse per la salute e la sicurezza della popolazione, la qualità della vita, il patrimonio o l'ambiente, o un rischio che potrebbe dar luogo a tali conseguenze avverse;

38) «esercente»: una persona fisica o giuridica che ha la responsabilità giuridica ai sensi della legislazione vigente ai fini dell'espletamento di una pratica o di una sorgente di radiazioni;

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;

40) «esperto in interventi di risanamento radon»: 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'articolo 15;

41) «esposizione»: l'atto di esporre o la condizione di essere esposti a radiazioni ionizzanti emesse da una sorgente al di fuori dell'organismo (esposizione esterna) o all'interno dell'organismo (esposizione interna);

42) «esposizione accidentale»: esposizione di singole persone, a esclusione dei lavoratori addetti all'emergenza, a seguito di qualsiasi evento a carattere fortuito o involontario;

43) «esposizione al radon»: l'esposizione al Rn-222 e, ove espressamente previsto ai suoi prodotti di decadimento;

44) «esposizione a radiazioni ionizzanti con metodiche per immagini a scopo non medico»: qualsiasi esposizione intenzionale di persone con metodiche per immagini quando l'intenzione primaria dell'esposizione non consiste nell'apportare un beneficio alla salute della persona esposta, comprese le procedure a fini assicurativi o legali senza indicazione clinica;

45) «esposizione del pubblico»: esposizione di individui, escluse le esposizioni professionali o mediche;

46) «esposizione indebita»: esposizione non dovuta, che nel caso dell'esposizione medica sia significativamente diversa dall'esposizione medica prevista per il raggiungimento di un determinato obiettivo;

47) «esposizione medica»: l'esposizione di pazienti o individui asintomatici quale parte integrante di procedure mediche diagnostiche o terapeutiche a loro stessi rivolte, e intesa a produrre un beneficio alla loro salute, oltre che l'esposizione di assistenti e accompagnatori, nonché di volontari nel contesto di attività di ricerca medica o biomedica;

48) «esposizione normale»: l'esposizione che si prevede si verifichi nelle condizioni di funzionamento normali di un'installazione o di un'attività (tra cui la manutenzione, l'ispezione, la disattivazione), compresi gli eventi anomali di scarso rilievo che possono essere tenuti sotto controllo, vale a dire nel corso del normale funzionamento degli eventi operativi previsti;

49) «esposizione potenziale»: un'esposizione che, pur non essendo certa, può verificarsi in conseguenza di un evento o di una sequenza di eventi di natura probabilistica, tra cui guasti delle apparecchiature o errore operativo;

50) «esposizione professionale»: l'esposizione di lavoratori, inclusi apprendisti e studenti, nel corso dell'attività lavorativa;

51) «esposizione professionale di emergenza»: l'esposizione professionale verificatasi durante una situazione di emergenza di un addetto all'emergenza;

52) «estremità»: le mani, gli avambracci, i piedi e le caviglie;

53) «fabbricante di sorgenti radioattive»: persona fisica o giuridica che produce sorgenti sulla base di autorizzazioni rilasciate nel Paese di produzione;

54) «fornitore»: persona fisica o giuridica autorizzata nello Stato ove ha la propria sede o una stabile organizzazione, che fornisce una sorgente, anche nel caso di pratiche comportanti l'effettuazione di operazioni di commercio senza detenzione;

55) «funzionamento anomalo»: qualsiasi processo operativo che si scosta dal funzionamento normale atteso almeno una volta durante il ciclo di vita di un impianto nucleare ma che, in considerazione di adeguate misure progettuali, non provoca danni significativi a elementi importanti per la sicurezza o determina condizioni incidentali;

56) «garanzia della qualità»: tutte quelle azioni programmate e sistematiche necessarie ad accertare con adeguata affidabilità che un impianto, un sistema, un componente o una procedura funzionerà in maniera soddisfacente in conformità agli *standard* stabiliti. Il controllo della qualità è parte della garanzia della qualità;

57) «generatore di radiazioni»: un dispositivo capace di generare radiazioni ionizzanti come raggi X, neutroni, elettroni o altre particelle cariche;

58) «gestione dei rifiuti radioattivi»: tutte le attività attinenti a raccolta, intermediazione, cernita, manipolazione, pretrattamento, trattamento, condizionamento, stoccaggio o smaltimento dei rifiuti radioattivi, escluso il trasporto al di fuori del sito;

59) «gestione del combustibile esaurito»: tutte le attività concernenti la manipolazione, lo stoccaggio, il ritrattamento o lo smaltimento del combustibile esaurito, escluso il trasporto al di fuori del sito;

60) «gravi condizioni»: condizioni più gravi rispetto a quelle collegate agli incidenti base di progetto; tali condizioni possono essere causate da guasti multipli, quali la completa perdita di tutti gli elementi di protezione di un sistema di sicurezza, o da un avvenimento estremamente improbabile;

61) «gray» (Gy): unità di misura della dose assorbita
 $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J kg}^{-1}$

i fattori di conversione da utilizzare quando la dose assorbita è espressa in rad sono i seguenti:

$$1 \text{ rad} = 10^{-2} \text{ Gy}$$

$$1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad};$$

62) «impianto di gestione dei rifiuti radioattivi»: qualsiasi impianto o struttura il cui scopo principale sia la gestione dei rifiuti radioattivi;

63) «impianto di gestione del combustibile esaurito»: qualsiasi impianto o struttura il cui scopo principale sia la gestione del combustibile esaurito;

64) «impianto di smaltimento»: qualsiasi impianto o struttura il cui scopo principale è lo smaltimento dei rifiuti radioattivi;

65) «impianto medico-radiologico»: struttura, o reparto o sezione di essa, in cui vengono attuate procedure medico-radiologiche;

66) «impianto nucleare di potenza»: ogni impianto industriale, dotato di un reattore nucleare, avente per scopo l'utilizzazione dell'energia o delle materie fissili prodotte a fini industriali;

67) «impianto nucleare di ricerca»: ogni impianto dotato di un reattore nucleare in cui l'energia o le materie fissili prodotte non sono utilizzate a fini industriali;

68) «impianto nucleare per il trattamento di combustibili irradiati»: ogni impianto progettato o usato per trattare materiali contenenti combustibili nucleari irradia-



Conferenza Stato-Regioni, sentito l'ISIN e l'Istituto superiore di sanità possono essere individuati livelli di riferimento inferiori a quelli di cui al comma 1, anche differenziati in relazione ai diversi usi degli edifici, sulla base delle determinazioni del Piano di cui all'articolo 10 e dell'evoluzione degli orientamenti europei e internazionali.

Art. 13.

Registrazione dati radon (direttiva 59/2013/EURATOM, allegato XVIII, punti nn.1, 2 e 3; decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, articolo 104).

1. Nell'ambito della banca dati della rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale di cui all'articolo 152, è istituita una sezione nella quale sono inseriti oltre ai dati e alle informazioni sulla radioattività ambientale, anche i dati sulla concentrazione di radon, relativi alle abitazioni e ai luoghi di lavoro nonché informazioni sulle misure di risanamento adottate. L'accesso ai dati, per le rispettive finalità istituzionali, è assicurato dall'ISIN alle Amministrazioni e agli enti dello Stato che ne facciano richiesta nonché all'ISS, presso il quale opera l'Archivio nazionale radon (ANR), per i programmi di valutazione, prevenzione e riduzione del rischio di insorgenza delle patologie conseguenti all'esposizione al radon.

2. Le Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA), le Aziende sanitarie locali (ASL) e i servizi di dosimetria riconosciuti trasmettono i dati e le informazioni in loro possesso sulla concentrazione media annua di attività di radon in aria nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro all'apposita sezione della banca dati della rete nazionale di sorveglianza di cui al comma 1.

3. I contenuti e il formato dei dati e delle informazioni di cui al comma 2 nonché l'interconnessione tra le due banche dati di cui al comma 1, necessaria per garantire il reciproco scambio di dati e informazioni sulla concentrazione di radon e le altre informazioni necessarie per la valutazione di efficacia, sono definiti in accordo tra ISIN e ISS con specifico protocollo tecnico.

Art. 14.

Informazione e campagne di sensibilizzazione (direttiva 59/2013/EURATOM, articolo 74, comma 3 e allegato XVIII).

1. I Ministeri della salute e del lavoro e delle politiche sociali, l'ISIN, l'ISS e l'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL), le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano rendono disponibili le informazioni sui livelli effettivi di esposizione al radon in ambienti chiusi, sui rischi che derivano per la salute dalle esposizioni al radon in ambienti chiusi, anche associati al consumo di tabacco, nonché quelle sull'importanza di effettuare misurazioni della concentrazione media annua di attività di radon e sui mezzi tecnici disponibili per produrne la riduzione.

2. Le amministrazioni statali, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano promuovono campagne di informazione riguardanti la misurazione della concentrazione media annua di attività di radon e i mezzi tecnici disponibili per ridurre la concentrazione, sulla base delle indicazioni del Piano nazionale d'azione per il radon.

3. L'ISS conduce specifici programmi, studi e ricerche epidemiologiche, inclusa la valutazione dell'impatto sanitario, promossi dal Ministero della salute, sugli effetti dell'esposizione a concentrazioni di radon sulla salute umana, anche acquisendo i relativi dati dagli organi del SSN.

Art. 15.

Esperti in interventi di risanamento radon (direttiva 2013/59/EURATOM, allegato XVIII)

1. Gli esperti in interventi di risanamento radon devono essere in possesso delle abilitazioni e dei requisiti formativi di cui all'Allegato II.

2. Le misure correttive per la riduzione della concentrazione di radon negli edifici sono effettuate sulla base delle indicazioni tecniche degli esperti in intervento di risanamento radon, sulla base dei contenuti del Piano di cui all'articolo 10 e, fino all'approvazione del Piano, sulla base di indicazioni tecniche internazionali.

Sezione II

ESPOSIZIONE AL RADON NEI LUOGHI DI LAVORO

Art. 16.

Campo di applicazione (direttiva 59/2013/EURATOM, articoli 23 e 54; decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, articolo 10-bis).

1. Le disposizioni di cui alla presente sezione si applicano a:

- a) luoghi di lavoro sotterranei;
- b) luoghi di lavoro in locali semisotterranei o situati al piano terra, localizzati nelle aree di cui all'articolo 11;
- c) specifiche tipologie di luoghi di lavoro identificate nel Piano nazionale d'azione per il radon di cui all'articolo 10;
- d) stabilimenti termali.

Art. 17.

Obblighi dell'esercente (direttiva 59/2013/EURATOM, articoli 9, 31 e 54; decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, articoli 10 ter e 10-quinquies).

1. Nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 16 l'esercente è tenuto a completare le misurazioni della concentrazione media annua di attività di radon in aria entro ventiquattro mesi decorrenti:

- a) dall'inizio dell'attività nell'ipotesi di cui all'articolo 16 comma 1, lettere a) e d);
- b) dalla pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana dell'elenco di cui all'articolo 11, comma 2, nell'ipotesi di cui all'articolo 16, comma 1, lettera b);
- c) dalla pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana del Piano di cui all'articolo 10 o delle sue successive modifiche, nell'ipotesi di cui all'articolo 16, comma 1, lettera c);



ALLEGATO II
(articolo 15)

SEZIONE I - ESPOSIZIONE AL RADON

1. Livelli di riferimento

L'esposizione integrata annua di radon corrispondente al livello di riferimento di cui all'articolo 12 è fissata in 895 kBq h m^{-3} (ICRP 137);

2. Requisiti minimi degli esperti in interventi di risanamento da radon

Gli esperti in interventi di risanamento radon devono essere in possesso dei seguenti requisiti:

- a) abilitazione all'esercizio della professione di geometra, di ingegnere e di architetto;
- b) partecipazione a corsi di formazione ed aggiornamento universitari dedicati, della durata di 60 ore, organizzati da enti pubblici, associazioni, ordini professionali su progettazione, attuazione, gestione e controllo degli interventi correttivi per la riduzione della concentrazione di attività di radon negli edifici;
- c) fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 3, del decreto legislativo 16 aprile 2016, n. 50, l'iscrizione nell'albo professionale.

3. Modalità di esecuzione della misurazione di concentrazione media annua di attività di radon in aria

- a) Ai fini della misurazione della concentrazione media annua di attività di radon in aria, devono essere impiegati dispositivi di misurazione per un intero anno solare, mediante uno o più periodi di campionamento consecutivi, utilizzando metodiche di misura riferibili a norme tecniche nazionali o internazionali. Nell'ambito del Piano nazionale d'azione per il radon potranno essere definite ulteriori modalità di misurazione valide ai fini della determinazione della concentrazione media annua di attività di radon in aria.
- b) L'esercente o l'occupante in caso di abitazioni è responsabile della corretta gestione dei dispositivi di misurazione durante i periodi di campionamento.
- c) Ciascun dispositivo di misurazione deve essere univocamente associato ad un punto di misurazione.
- d) Per i luoghi di lavoro, le misurazioni vanno eseguite in tutti i locali separati del luogo di lavoro. In caso di un elevato numero di locali analoghi in termini strutturali, d'uso e di ventilazione, è possibile effettuare misurazioni su un campione ridotto, comunque non inferiore al 50%. Nel caso in cui si riscontri il superamento del livello di riferimento almeno in un locale, le misurazioni dovranno essere estese a tutti gli altri ambienti non misurati.
- e) Per locali con una superficie inferiore o uguale a 100 mq, è necessario identificare almeno un punto di misurazione ogni 50 mq o frazione. Per locali di dimensioni maggiori di 100 mq è necessario identificare almeno un punto di misurazione ogni 100 mq o frazione.
- f) Nel caso di tunnel, sottovie, catacombe, grotte e metropolitane e altri luoghi individuati dal Piano nazionale d'azione per il radon, le misurazioni devono essere eseguite preferenzialmente

