

## **Il rischio da radiazioni ionizzanti: le leggi, le sentenze, il contratto**

Per comprendere quanto sotto esposto poche informazioni sulle radiazioni ionizzanti, radiazioni con un contenuto energetico tale da ionizzare la materia con cui interagiscono. Sono i Raggi X, i raggi gamma e le particelle alfa e beta.

L'azione lesiva delle particelle ionizzanti sull'organismo è una diretta conseguenza dei processi fisici di eccitazione e ionizzazione degli atomi e delle molecole dei tessuti biologici dovuti agli urti delle particelle, che sono dette appunto *particelle ionizzanti* o anche *radiazioni ionizzanti*, quando hanno energia sufficiente per produrre questi processi.

Sono ovviamente sorgenti di radiazioni anche le macchine radiogene, apparecchiatura nelle quali vengono accelerate particelle elementari cariche, che interagendo su opportuni bersagli producono i fasci di radiazione da utilizzare. L'esempio più noto è quello dei tubi a raggi X, utilizzati nella radiologia medica, ove fasci di raggi X vengono appunto prodotti per interazione degli elettroni accelerati con idonei bersagli di elevato numero atomico.

Un tubo a raggi X non è altro che un piccolo acceleratore di elettroni, emessi da un filamento riscaldato e poi accelerati verso l'anodo per mezzo di una differenza di potenziale. Gli effetti delle radiazioni ionizzanti si manifestano soltanto allorché si verifica una cessione di energia al mezzo attraversato. In particolare il danno subito dai tessuti biologici è in relazione all'energia assorbita per unità di massa. Di questa circostanza si tiene conto per mezzo della grandezza *dose assorbita*, definita come il quoziente tra l'energia media ceduta dalle radiazioni ionizzanti alla materia in un certo elemento di volume e la massa di materia contenuta in tale elemento di volume.

La dose assorbita si misura in gray, Gy. Un gray corrisponde all'assorbimento di un joule in un kg di materia ( $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$ ).

Spesso vi è interesse a riferirsi alla dose assorbita per unità di tempo, ovvero *all'intensità o rateo di dose assorbita*, che si misura in  $\text{Gy} \cdot \text{s}^{-1}$ , o più usualmente in qualche sottomultiplo di questa unità, come ad es. il  $\text{m Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ .

Si parla di *intensità o rateo di equivalente di dose* (Equivalente di dose: ottenuto moltiplicando la dose assorbita per altri fattori relativi al tipo di radiazione) quando ci si riferisce all'equivalente di dose ricevuto nell'unità di tempo. Esso si esprime in  $\text{Sv} \cdot \text{s}^{-1}$  o più comunemente in  $\text{m Sv} \cdot \text{h}^{-1}$ .

Per tener conto della diversa radiosensibilità dei diversi organi e tessuti del corpo umano per gli effetti stocastici, si introduce *l'equivalente di dose efficace*, somma degli equivalenti di dose medi nei diversi organi e tessuti, ciascuno moltiplicato per un fattore di ponderazione che tiene conto della diversa radiosensibilità degli organi irraggiati.

Le grandezze fisiche usate in radioprotezione sono variate con l'introduzione del nuovo sistema internazionale di misura (Si). E' pertanto necessario una sintetica tabella con vecchie unità di misura, nuove unità di misura e fattori di conversione

ATTIVITA'		DOSE ASSORBITA		EQUIVALENTE DI DOSE*	
Vecchia UM	Sistema Si	Vecchia UM	Sistema Si	Vecchia UM	Sistema Si
Curie (Ci)	Becquerel (Bq)	Rad	Gray (Gy)	Rem	Sievert (Sv)
$1 \text{ Bq} = 2,7027 \times 10^{-10} \text{ Ci}$ $1 \text{ Ci} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Bq}$		$1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad}$ $1 \text{ rad} = 10^{-2} \text{ Gy}$		$1 \text{ Sv} = 100 \text{ Rem}$ $1 \text{ Rem} = 10^{-2} \text{ Sv}$	

\*

L'indennità di rischio da radiazioni viene istituito con la legge 28 marzo 1968 n. 416 intitolata "Indennità di rischio di radiazioni per i tecnici di radiologia medica" che all'articolo 1 prevede: «(I) A favore dei tecnici di radiologia medica che alle dipendenze o per conto di qualsiasi amministrazione pubblica o privata esplicano detta mansione, è istituita una indennità di «rischio da radiazione» nella misura unica mensile di lire 30.000».

La successiva legge 27 ottobre 1988 n. 460 apporta modifiche ed integrazioni: all'articolo 1 dispone: «comma 2: Al personale medico e tecnico di radiologia di cui al comma 1 dell'articolo 58 del decreto ed Presidente della Repubblica 20 maggio 1987 n. 270, l'indennità mensile lorda di L. 30.000, corrisposta ai sensi della legge 28 marzo 1968 n. 416, è aumentata a L. 200.000 a decorrere dal 1° gennaio 1988. comma 3. *Al personale non compreso nel comma 2 del presente articolo, che sia esposto a rischio in modo discontinuo, temporaneo o a rotazione, in quanto adibito normalmente o prevalentemente a funzioni diverse da quelle svolte dal personale di cui allo stesso comma 2, è corrisposta una indennità mensile lorda di L. 50.000 a decorrere dal 1° gennaio 1988. L'individuazione del predetto personale sarà effettuata secondo le modalità previste dal comma 4 dell'articolo 58 del decreto del Presidente della Repubblica 20 maggio 1987, n. 270. 4. I successivi eventuali adeguamenti dell'indennità di cui ai commi 2 e 3 del presente articolo saranno determinati mediante contrattazione collettiva alla scadenza prevista per i rinnovi dei contratti nazionali di lavoro, con decorrenza dal 1991».*

Nell'ambito della normativa a favore del personale sottoposto al rischio di radiazioni ionizzanti va ricondotto anche il diritto al congedo suppletivo di 15 giorni, di cui all'art. 36 del D.P.R. 27 marzo 1969 n. 130, confermato dalla contrattazione collettiva, a partire dall'articolo 48 dell'accordo reso esecutivo con decreto del presidente della repubblica 25 giugno 1983 n. 348, che ha previsto un congedo ordinario aggiuntivo per il personale di radiologia e per l'altro personale esposto a rischio di radiazioni, subordinandolo, per quest'ultimo, all'esame del rischio da parte di un'apposita commissione.

L'art. 1 della predetta legge n. 460/88 ha identificato espressamente i destinatari delle disposizioni in essa contenute nel personale addetto ai servizi di radiologia medica, radiodiagnostica, radioterapia e medicina nucleare, ed in quello medico e tecnico di radiologia, di cui all'art. 58, I comma, del D.P.R. 20 maggio 1987 n. 270: vale a dire le persone esposte abitualmente per ragioni professionali al pericolo da radiazioni derivanti da una "zona controllata", (secondo la definizione dell'art. 9, lett. e) e lett. g), D.P.R. 11 febbraio 1964, n. 185), perché esposte, per ragioni professionali in luogo in cui esiste una sorgente di radiazioni ionizzanti, con continuità all'azione di dette sostanze, o perché adibite ad apparecchiature radiologiche in maniera permanente.

Il **presupposto** per il riconoscimento dell'indennità in questione si sostanzia, dunque, nello svolgimento abituale di un'attività lavorativa, predeterminata dal legislatore perché ritenuta pericolosa, secondo una valutazione presuntiva del carattere professionale del rischio, e della inevitabilità dello stesso.

Pertanto, come anche chiarito nel corso dei lavori preparatori della legge, tale indennità non rappresenta una forma di monetizzazione o di risarcimento del danno fisico o del rischio patito dai soggetti interessati, bensì costituisce, in via preventiva, un concorso alle spese con finalità di profilassi e terapeutiche, in considerazione del particolare regime di vita cui i medici ed i tecnici di radiologia sono costretti.

Il legislatore, valorizzando l'elemento del rischio in concreto connesso all'ordinaria esplicazione delle mansioni proprie di una categoria del personale sanitario, ha collegato l'indennità allo *status* della predetta categoria, demandando alla contrattazione collettiva i soli eventuali successivi adeguamenti economici.

Il personale non contemplato dall'art. 1, II comma, della legge n. 460/88, eventualmente esposto a rischio radiologico in modo discontinuo, temporaneo o a rotazione – in quanto adibito normalmente

o prevalentemente a funzioni diverse da quelle svolte dal personale medico e tecnico di radiologia e, quindi, solo occasionalmente esposto al rischio delle radiazioni ionizzanti – beneficiava invece, a mente del successivo III comma dell'art. 1 della citata l. 460/88, della protezione sanitaria prevista in via generale nei confronti dei lavoratori non esposti professionalmente.

Tale personale, individuato secondo le modalità previste dall'art. 58, IV comma, del D.P.R. 20 maggio 1987 n. 270 e, ove ritenuto esposto in modo saltuario al rischio radiologico, aveva titolo alla corresponsione dell'indennità di lire 50.000 mensili lorde a titolo di ristoro, senza diritto, per quanto sopra argomentato, al congedo aggiuntivo di 15 giorni.

La Corte Costituzionale, con sentenza n. 343 del 7-20 luglio 1992, ha ritenuto che la presunzione assoluta di rischio valida per il personale di radiologia, con attribuzione automatica dell'indennità in parola, sia tale da *non escludere, in via di principio, l'equiparazione ai predetti fini di quel personale che, all'interno di altre categorie, espliciti individualmente attività lavorativa, in modo continuo e permanente, assimilabile a quella propria del personale di radiologia*, e, pertanto, destinata a godere dell'indennità completa, previo accertamento da parte della Commissione di cui all'art. 58 del D.P.R. n. 270/87.

La Corte Costituzionale ha, al riguardo, chiarito che l'accertamento in parola riguarda posizioni proprie di lavoratori che, pur non appartenendo al settore radiologico, possono usufruire della disciplina dettata a protezione del personale di radiologia, in ragione di accertata esposizione ad un rischio *pari per intensità e continuità a quello normalmente sostenuto dai medici e tecnici radiologi*.

L'indennità in parola, soppressa con la legge finanziaria per il 1994 (n. 537/93), è stata poi reintrodotta con l'art. 5 della legge finanziaria per il 1995 (n. 724/94), in favore oltre che del personale sanitario appartenente alla categoria abitualmente esposta, anche di **“*quanti svolgono abitualmente la specifica attività professionale in zona controllata*”**.

E' intervenuto poi il decreto legislativo 17 marzo 1995 n. 230 (recante l'attuazione delle direttive EURATOM in materia di radiazioni ionizzanti), con cui è stato abrogato il D.P.R. 185/64, e sono stati previsti nuovi criteri in merito alla classificazione degli ambienti di lavoro ai fini dell'adozione di misure di protezione, sia in merito alla sorveglianza fisica che alla classificazione dei lavoratori in categorie (art. 82). In via transitoria, è stata disposta, peraltro, l'operatività delle disposizioni indicate nell'allegato III al D.Lgs. 230/95, relativo alle modalità di classificazione delle aree di lavoro quali “zone controllate” e “zone sorvegliate”, a seconda dei livelli di esposizione alle radiazioni, e conseguente suddivisione del personale esposto in due categorie (A e B), in ragione della misura di esposizione.

In particolare è classificata *zona controllata* ogni area di lavoro ove sussiste per i lavoratori ivi operanti il rischio di superamento di uno qualsiasi dei seguenti valori:

- 6 mSv/anno per esposizione globale o di equivalente di dose efficace;
- 45 mSv/anno per il cristallino;
- 150 mSv/anno per la pelle, mani, avambracci, piedi, caviglie.

E' classificata *zona sorvegliata* ogni area di lavoro, che non debba essere classificata zona controllata, ove sussiste per i lavoratori ivi operanti il rischio di superamento di uno qualsiasi dei seguenti valori:

- 1 mSv/anno per esposizione globale o di equivalente di dose efficace;
- 15 mSv/anno per il cristallino;
- 50 mSv/anno per la pelle, mani, avambracci, piedi, caviglie.

I lavoratori esposti devono essere ulteriormente suddivisi in due categorie, A e B.

Appartengono alla *categoria A* i lavoratori suscettibili di un'esposizione superiore a uno dei seguenti valori:

- 6 mSv/anno per esposizione globale o di equivalente di dose efficace;
- 45 mSv/anno per il cristallino;

- 150 mSv/anno per la pelle, mani, avambracci, piedi, caviglie.

I lavoratori esposti non classificati in *categoria A* sono classificati in *categoria B*.

Peraltro, con il D.Lgs. 230/95 sono state dettate le nuove norme di protezione dei lavoratori, ma non è stata affrontata anche la tematica della spettanza delle indennità, con la conseguenza che, in assenza di un'espressa abrogazione di detto istituto, è da ritenere valida la norma che da ultimo ne ha trattato (ossia l'art. 5 della legge 724/94), la quale ha condizionato la concessione dei benefici in parola all'esercizio continuo di attività professionale in "zona controllata".

Ai predetti fini, i valori di esposizione al fine di determinare la "zona controllata", già indicati all'art. 9, lett. e), dell'abrogato D.P.R. 185/64, vanno invece riferiti ai nuovi parametri di cui al citato allegato III, D.Lgs. 230/95.

Le modifiche apportate hanno determinato, in concreto, che: • se con il precedente sistema aveva diritto al beneficio in parola il personale esposto in modo continuativo a radiazioni nella misura superiore al limite di 1,5 rem per anno; • ora, lo stesso beneficio compete ai lavoratori nei confronti dei quali venga accertata un'esposizione globale superiore, in un anno solare, a 6 mSv di dose efficace, o ai tre decimi dei valori limite per esposizione parziale, per anno solare.

Sulla base della sentenza della Corte Costituzionale esiste ormai un consolidato del Consiglio di Stato che riconosce che l'indennità prevista dall'articolo 1 della legge n. 460 del 1988 spetta interamente non solo al personale medico e tecnico di radiologia, ma anche a tutti i dipendenti che, al pari di questi ultimi, siano sottoposti in modo continuativo a radiazioni ionizzanti (decisioni 2 febbraio 1996 n. 130, 27 novembre 1976 n. 1171, 2 marzo 1999 n. 215, 22 marzo 1999 n. 304, 305 e 306, 28 aprile 1999 n. 39427 marzo 2000 n. 1174, marzo 2003 n.2575). In particolare importante la sentenza 5879 del maggio 2003 che riporta " Sulla scorta del principio enunciato dalla Corte Costituzionale, questa Sezione ha, quindi, ritenuto di potere affermare che, ai fini della percezione della indennità di rischio di cui al secondo comma, mentre per il personale di radiologia è necessaria e sufficiente la qualifica rivestita, cui l'ordinamento ricollega una presunzione assoluta circa l'esposizione al rischio, per il personale estraneo è indispensabile un accertamento sulle situazioni concrete (modalità, tempi, orari ed intensità dell'esposizione), ad opera della speciale commissione di cui all'art. 58, quarto comma, del d.P.R. n. 270 del 1987 (cfr. dec. 27.3.2000 n. 1774).

Ciò chiarito e ribadito che la percezione di detta indennità è, quindi, mediata da un accertamento tecnico devoluto ad una apposita commissione, al cui giudizio l'amministrazione è tenuta a sottoporre le richieste degli interessati"

A questo proposito si ricorda che L'Esperto Qualificato è l'unico che può decidere se inserire i dipendenti in categoria A o B di esposizione al rischio radiologico. Pertanto ogni contestazione della classificazione adottata deve essere in prima istanza presentata a tale figura, attraverso il servizio del Medico Competente o la Direzione Sanitaria (che è la referente in materia di radioprotezione, non essendo la radioprotezione stessa inclusa tra le competenze del Servizio di Prevenzione e protezione). Consigliabile non inviare solo la contestazione ma richiedere un incontro con l'esperto qualificato.

Consolidato simile a quello del Consiglio di Stato anche per le sentenze Tar (sentenza Tar Lombardia n°2016 del gennaio2001 e n.225 del febbraio 1995 che cita" l'esplicito riconoscimento normativo dell'indennità di rischio da radiazioni ionizzanti nei confronti dei medici e dei tecnici radiologici non esclude che-sulla base di apposito accertamento da parte della Commissione di cui all'art. 58 DPR 270/87 circa la esposizione a tale rischio-la stessa indennità possa essere riconosciuta anche ad altre categorie di personale"

Per venire infine in tempi recenti, l'indennità di rischio radiologico è stata ulteriormente definita nelle code contrattuali (CONTRATTO COLLETTIVO DI LAVORO INTEGRATIVO DEL CCNL

DELL'8 GIUGNO 2000 DELL'AREA DELLA DIRIGENZA MEDICO – VETERINARIA) del 10 febbraio 2004 all'articolo 29: Indennità di rischio radiologico, che riporto integralmente

1. L'indennità di rischio radiologico prevista dall'art. 62, comma 4, primo alinea del CCNL 5 dicembre 1996, a decorrere dall'entrata in vigore del presente contratto è denominata indennità professionale specifica ed è corrisposta ai dirigenti ivi previsti per 12 mensilità, nella stessa misura di £. 200.000 lorde (pari a € 103,29). 2. Ai dirigenti che non siano medici di radiologia esposti in modo permanente al rischio radiologico, l'indennità continua ad essere corrisposta sotto forma di rischio radiologico nella misura di cui al comma 1, per tutta la durata del periodo di esposizione. 3. L'accertamento delle condizioni ambientali che caratterizzano le "zone controllate" deve avvenire con i soggetti a ciò deputati in base alle vigenti disposizioni. Le visite mediche periodiche dei dirigenti esposti al rischio delle radiazioni avvengono con cadenza semestrale.

4. Gli esiti dell'accertamento di cui al comma precedente ai fini della corresponsione dell'indennità sono oggetto di informazione alle organizzazioni sindacali ammesse alla trattativa integrativa, ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. a) del CCNL 8 giugno 2000. 5. Ai dirigenti di cui ai commi 1 e 2 competono 15 giorni di ferie aggiuntive da fruirsi in una unica soluzione. 6. Alla corresponsione dell'indennità di cui ai commi 1 e 2, si provvede col fondo del trattamento accessorio legato alle condizioni di lavoro di cui all'art. 51 del CCNL 8 giugno 2000. Essa è pagata in concomitanza con lo stipendio, e non è cumulabile con l'indennità di cui al D.P.R. 5 maggio 1975, n. 146 e con altre indennità eventualmente previste a titolo di lavoro nocivo o rischioso. E', peraltro, cumulabile con l'indennità di profilassi antitubercolare confluita nel citato fondo dell'art. 51. 7. E' disapplicato l'art. 120 del D.P.R. 384/1990, le cui risorse sono confluite nel fondo di cui all'art. 62 del CCNL 5 dicembre 1996, ora art. 51 del CCNL 8 giugno 2000.

L'ultimo contratto infine, nella dichiarazione a verbale n° 20 presentata da tutte le sigle sindacali, ribadisce che i 15 giorni di ferie aggiuntive non devono essere comprensive delle domeniche e delle altre festività ricadenti nel periodo, riprendendo in ciò le sentenze del tribunale di Monza 26/12/2002 e Tribunale di Venezia 4/2/2004

Ricordo a chiusura l'obbligo per il datore di lavoro, già prescritto dall'articolo 7 del D.Leg 187/2000, di organizzare Corsi di formazione continua in materia di radioprotezione con periodicità almeno quinquennale e l'art. 61, comma 3, lettera e), del D. Lgs. 230/95, che fa obbligo al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti di: *rendere edotti i lavoratori, nell'ambito di un programma di formazione finalizzato alla radioprotezione, in relazione alle mansioni cui essi sono addetti, dei rischi specifici cui sono esposti, delle norme di protezione sanitaria, delle conseguenze derivanti dalla mancata osservanza delle prescrizioni mediche, delle modalità di esecuzione del lavoro e delle norme interne).*

**Allegato:** Sorveglianza Fisica ed Esperto qualificato e Sorveglianza Medica e Medico Competente

La radioprotezione integra il DLgs 626/94 per le radiazioni ionizzanti e si avvale di due momenti attraverso la

- [Sorveglianza fisica](#)
- [Sorveglianza medica](#)

Per la sorveglianza fisica è nominato un "esperto qualificato": persona che possiede le cognizioni e l'addestramento necessari sia per effettuare misurazioni, esami, verifiche o valutazioni di carattere fisico, tecnico o radiotossicologico, sia per assicurare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione, sia per fornire tutte le altre indicazioni e formulare provvedimenti atti a garantire la sorveglianza fisica della protezione dei lavoratori e della popolazione.

Per la sorveglianza medica è nominato un "medico competente"(autorizzato): medico responsabile della sorveglianza medica dei lavoratori esposti, la cui qualificazione e specializzazione sono riconosciute secondo le procedure e le modalità stabilite nel decreto.

L'esperto qualificato:

1. effettua le valutazioni di radioprotezione e dà indicazioni;
2. effettua l'esame e la verifica delle attrezzature, dispositivi ecc..
3. procede ad esame preventivo e rilascia benestare
4. classifica aree e lavoratori
5. prescrive dosimetri individuali e dispositivi di sicurezza
6. propone norme radioprotezione e corsi formazione
7. effettua prima verifica di nuove installazioni e modifiche
8. esegue verifica periodica efficacia dispositivi e tecniche
9. verifica funzionamento degli strumenti di misura
10. effettua sorveglianza ambientale nelle zone classificate
11. valuta dosi ed introduzione di radionuclidi dei lavoratori esposti
12. assiste il datore di lavoro nelle azioni in caso di incidente
13. comunica al medico le dosi dei lavoratori
14. procede alla valutazione delle dosi gruppi riferimento
15. compila documentazione radioprotezione e partecipa riunioni 626

La sorveglianza medica, effettuata dal medico competente/autorizzato:

rilascia giudizio di idoneità, articola l'attività in visite mediche preventive, periodiche, straordinarie ed eccezionali. Prescrive indagini specialistiche. La visita è obbligatoria per il personale in categoria A e B

Sergio Brunati

Segretario Nazionale "Sindacato Endoscopisti Digestivi Italiani"