

**Raccomandazione del Sottocomitato Scientifico del progetto CCM**  
**“Avvio del Piano Nazionale Radon per la riduzione del rischio di tumore polmonare in Italia”**  
*(approvata il 10 novembre 2008)*

PREMESSA

Il Piano Nazionale Radon (previsto da due accordi Stato-Regioni del 2001<sup>(a,b)</sup>) è stato preparato nel 2002 da un apposito gruppo di lavoro della “Commissione tecnico-scientifica per l'elaborazione di proposte di intervento legislativo in materia di inquinamento indoor”, promossa dal Ministero della Sanità e della quale facevano parte esperti di altri Enti ed Amministrazioni regionali e nazionali. Nello stesso anno, il Piano Nazionale Radon ha avuto il parere positivo del Consiglio Superiore di Sanità ed è stato discusso e valutato positivamente in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.

La realizzazione del Piano Nazionale Radon è stata approvata nel dicembre 2004 nell'ambito delle attività del Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie (CCM) – cui concorrono, oltre al Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, le Regioni e Province Autonome e gli Enti nazionali competenti – tramite il progetto “Avvio del Piano Nazionale Radon per la riduzione del rischio di tumore polmonare in Italia”, il cui coordinamento è affidato all'Istituto Superiore di Sanità, con la collaborazione di un apposito Sottocomitato Scientifico, di cui fanno parte esperti di diverse Regioni, Enti ed Amministrazioni.

Tale Sottocomitato Scientifico è stato nominato con Decreto Ministeriale del 31 marzo 2006, nel quale, all'art.3, sono riportati i suoi compiti, tra cui la “predisposizione di adeguamenti normativi in materia di rischi connessi con l'esposizione al radon, incluso linee guida”, compiti ribaditi all'art.2 del Decreto Dirigenziale del 13 novembre 2007 con cui il Sottocomitato Scientifico è stato rinnovato.

Su questa base, tenendo conto delle recenti risultanze scientifiche e delle conseguenti evoluzioni normative in materia di esposizione al radon in altri Paesi e in ambito internazionale, e considerando che in molte Regioni e Comuni italiani si stanno aggiornando gli strumenti normativi e regolamentari urbanistici, il Sottocomitato Scientifico rivolge agli enti ed alle amministrazioni competenti la seguente:

**RACCOMANDAZIONE SULL'INTRODUZIONE DI SISTEMI DI PREVENZIONE DELL'INGRESSO DEL RADON IN TUTTI GLI EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE**

1. Le stime del rischio di tumore polmonare connesso all'esposizione al radon (un gas radioattivo – prodotto dall'uranio ed emesso soprattutto dal suolo – che tende a concentrarsi nell'aria di luoghi chiusi, come gli edifici ad uso abitativo e lavorativo) sono state basate fino a pochi anni fa principalmente sugli studi epidemiologici su coorti di minatori di miniere sotterranee di uranio, caratterizzate da valori molto alti di concentrazione di radon<sup>1,2</sup>. I risultati così ottenuti sono stati estrapolati ai valori più bassi di concentrazione di radon riscontrabili nelle abitazioni e nei normali luoghi di lavoro, e sulla base di tali estrapolazioni molti Stati ed Organismi Internazionali hanno emanato norme o raccomandazioni per limitare l'esposizione al radon. In Italia, il D.Lgs 241/00, che ha recepito la Direttiva 29/96/Euratom modificando ed integrando il D.Lgs 230/95, ha introdotto la regolamentazione dell'esposizione al radon nei luoghi di lavoro.

<sup>a</sup> *Accordo tra il Ministro della sanità e le regioni e province autonome di Trento e Bolzano sulle linee-guida concernenti la prevenzione, la diagnostica e l'assistenza in oncologia* (8-03-2001. Suppl. Ordinario n.102 della G.U. n.100 del 2-05-2001).

<sup>b</sup> *Accordo tra il Ministro della salute, le regioni e le province autonome sul documento: «Linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati»* (27-09-2001, Suppl. Ordinario della G.U. n.276 del 27-11-2001).

2. Le incertezze connesse all'extrapolazione dei risultati degli studi epidemiologici sui minatori hanno spinto ad effettuare studi epidemiologici (di tipo caso-controllo) per valutare direttamente il rischio di tumore polmonare connesso all'esposizione al radon nelle abitazioni. Dati i valori di esposizione generalmente più bassi rispetto alle miniere, è necessario analizzare in modo combinato i dati di molti studi per aumentarne la potenza statistica. Negli ultimi quattro anni sono stati pubblicati i risultati delle analisi combinate di tutti i principali studi epidemiologici di tipo caso-controllo condotti in Europa<sup>3</sup> (13 studi, incluso uno studio effettuato in Italia), nel Nord-America<sup>4</sup> (7 studi) e in Cina<sup>5</sup> (2 studi).

3. I risultati di questi studi epidemiologici dimostrano che l'esposizione al radon nelle abitazioni aumenta in modo statisticamente significativo il rischio di tumore polmonare, e che tale aumento è proporzionale al livello di esposizione. In particolare, l'analisi combinata degli studi europei ha permesso di stimare che ad ogni incremento di 100 Bq/m<sup>3</sup> di concentrazione di radon media corrisponde un incremento del rischio del 16% circa<sup>3</sup>. E' stata anche evidenziata una forte sinergia tra il radon ed il fumo di sigaretta, a causa della quale il rischio dovuto all'esposizione al radon è molto più alto (circa 25 volte) per i fumatori che per i non fumatori. Anche per i non fumatori, comunque, vi è un incremento di rischio significativo. Va sottolineato che il rischio aumenta in modo statisticamente significativo non solo per elevate esposizioni al radon, ma anche per esposizioni prolungate a concentrazioni di radon medio-basse, che non superano i 200 Bq/m<sup>3</sup>.

4. Sulla base di questi risultati si stanno sviluppando a livello sia nazionale (in diversi Paesi, tra cui il Canada, la Germania, il Regno Unito) che internazionale (nelle raccomandazioni di organismi internazionali, in particolare dell'Organizzazione Mondiale della Sanità<sup>6</sup>) nuovi approcci finalizzati a ridurre i rischi connessi all'esposizione al radon. Tali approcci non sono più incentrati esclusivamente sulla riduzione dei valori più elevati di concentrazione di radon nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, ma considerano giustificati anche interventi (incluso quelli normativi) finalizzati alla riduzione di concentrazioni di radon medio-basse, tenendo conto anche del rapporto costo/efficacia.

5. Una delle strategie di intervento con migliore rapporto costo/efficacia consiste nell'introdurre in tutti gli edifici di nuova costruzione (e non solo in quelli situati in zone a maggiore presenza di radon) semplici accorgimenti costruttivi che riducano l'ingresso del radon e che facilitino (e rendano più efficace) l'eventuale successiva installazione di sistemi attivi di riduzione della concentrazione di radon. L'adozione di tali accorgimenti in fase di cantiere ha un costo generalmente molto limitato, sostanzialmente trascurabile rispetto al costo complessivo dell'edificio. Inoltre, alcuni di questi accorgimenti costruttivi hanno un effetto positivo anche in relazione all'isolamento dall'umidità del terreno. Questa strategia, già adottata in passato da alcuni Paesi quali l'Irlanda, si sta ora diffondendo come uno dei sistemi più efficaci per ridurre il numero complessivo di effetti sanitari attribuibili al radon. Per esempio, l'Health Protection Agency (UK) ha raccomandato (a maggio 2008) l'estensione a tutti gli edifici di nuova costruzione del livello base di protezione (cioè la posa di una membrana impermeabile al radon), prima non richiesto nelle zone a bassa probabilità di alte concentrazioni di radon.

6. Una tale strategia di prevenzione andrebbe applicata in Italia il prima possibile, in quanto ogni edificio di nuova costruzione realizzato senza queste tecniche preventive potrà aver bisogno, soprattutto nelle zone a maggiore presenza di radon, di un successivo intervento di mitigazione che avrà un costo più elevato ed un'efficacia inferiore, rispetto a un edificio costruito con adeguati accorgimenti.

**Sulla base di quanto esposto, questo Sottocomitato Scientifico raccomanda che:**

**A) negli strumenti urbanistici (piani di coordinamento, piani regolatori, regolamenti edilizi, ecc.) di tutti gli enti preposti alla pianificazione e controllo del territorio (in particolare le amministrazioni comunali) sia introdotta la prescrizione per tutti i nuovi edifici di adottare semplici ed economici accorgimenti costruttivi finalizzati alla riduzione dell'ingresso di radon ed a facilitare l'installazione di sistemi di rimozione del radon che si rendessero necessari successivamente alla costruzione dell'edificio.**

**B) analoghe prescrizioni siano adottate per quegli edifici soggetti a lavori di ristrutturazione o manutenzione straordinaria che coinvolgano in modo significativo le parti a contatto con il terreno (attacco a terra).**

Come ausilio all'applicazione di questa raccomandazione, si segnala che esistono diverse guide, sia in italiano che in inglese, che descrivono anche in dettaglio gli accorgimenti costruttivi citati, e che un apposito gruppo di lavoro di questo Sottocomitato Scientifico sta elaborando specifiche linee guida e schede tecniche. Tutti questi documenti verranno elencati e, ove possibile, messi a disposizione sui siti del CCM e dell'Istituto Superiore di Sanità relativi al Piano Nazionale Radon ([www.iss.it/pnr](http://www.iss.it/pnr) oppure [www.iss.it/radon](http://www.iss.it/radon)).

#### *Bibliografia*

- 1 Organizzazione Mondiale della Sanità - Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro. *Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Radon and man-made mineral fibres.* vol. 43. Lyon: IARC, 1988.
- 2 National Research Council. *Health effects of exposure to radon. Committee on health risks of exposure to radon: BEIR VI.* Washington, DC: National Academy Press, 1999.
- 3 Darby S., Hill D., Auvinen A., Barros-Dios J.M., Baysson H., Bochicchio F., Deo H., Falk R., Forastiere F., Hakama M., Heid I., Kreienbrock L., Kreuzer M., Lagarde F., Mäkeläinen I., Muirhead C., Oberaigner W., Pershagen G., Ruano-Ravina A., Ruosteenoja E., Schaffrath-Rosario A., Tirmarche M., Tomaček L., Whitley E., Wichmann H.E., Doll R. *Radon in homes and lung cancer risk: collaborative analysis of individual data from 13 European case-control studies.* Br. Med. J. 330, 223–226, 2005.
- 4 Krewski D., Lubin J.H., Zielinski J.M., Alavanja M., Catalan V.S., Field R.W., Klotz J.B., Létourneau E.G., Lynch C.F., Lyon J.I., Sandler D.P., Schoenberg J.B., Steck D.J., Stolwijk J.A., Weinberg C., Wilcox H.B. *Risk of lung cancer in North America associated with residential radon.* Epidemiology 16, 137–145, 2005.
- 5 Lubin, J.H., Wang, Z.Y., Boice Jr., J.D., Xu, Z.Y., Blot, W.J., De Wang, L., Kleinerman, R.A. *Risk of lung cancer and residential radon in China: pooled results of two studies.* Int. J. Cancer 109, 132–137, 2004.
- 6 [www.who.int/ionizing\\_radiation/env/radon/en/](http://www.who.int/ionizing_radiation/env/radon/en/)