

Il rischio radon in ambienti sanitari: monitoraggio ambientale e dose efficace

B. CAMMAROTA, MARIA TERESA CASONE, L. DE PAOLA*, F. SCHILLIRÒ*, U. DEL PRETE

Seconda Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Medicina Pubblica, Clinica e Preventiva A. S. L. Napoli 1, P.O. " .M. del Popolo degli incurabili"

* Seconda Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Diagnostica per Immagini e Radioterapia

KEY WORDS

Radon risk; healthcare facilities

SUMMARY

«Radon risk in healthcare facilities: environmental monitoring and effective dose». Background: Radon, the second cause of lung cancer after smoking (WHO-IARC), is a natural, radioactive gas, which originates from the soil and pollutes indoor air, especially in closed or underground spaces. Objectives: The purpose of this study was to determine the concentration of radon gas, its effective dose, and the measurement of microclimatic °C; U.R. % and air velocity in non-academic intensive care units of public hospitals in the Naples area. Methods: The annual average concentrations of radon gas were detected with EIC type ionization electret chambers, type LLT, with exposure over four 3-month periods. Results: The concentrations varied for all health facilities between 186 and 1191 Bq/m³. Overall, the effective dose of exposure to radon gas of 3mSv/a recommended by Italian legislation was never exceeded. Conclusions: The concentration of radon gas showed a decreasing trend starting from the areas below ground level to those on higher floors; such concentrations were also influenced by natural and artificial ventilation of the rooms, building materials used for walls, and by the state of maintenance and improvements of the building (insulation of floors and walls). The data obtained confirmed the increased concentration of radionuclides in the yellow tuff of volcanic origin in the Campania Region and the resulting rate of release of radon gas, whereas the reinforced concrete structure (a hospital located on the hillside), which had the lowest values, proved to provide good insulation against penetration and accumulation of radon gas.

RIASSUNTO

Il radon è un gas naturale radioattivo, proveniente dal sottosuolo e da alcuni materiali da costruzione, che si concentra nell'aria indoor, soprattutto in luoghi interrati e privi di aerazione. Secondo lo WHO-IARC è considerato il secondo fattore di rischio della neoplasia polmonare dopo il fumo di sigaretta. Gli AA. hanno svolto a Napoli un'indagine su alcuni locali di strutture sanitarie, in essi è stata determinata la concentrazione del gas radon, della sua progenie e la dose efficace; nonché le misure microclimatiche di °C; U. R. % e velocità dell'aria. Le concentrazioni medie annuali dell'attività del gas Radon sono state rilevate con camere ad elettreti di tipo EIC - tipo LLT, con esposizione per quattro trimestri. Le concentrazioni variano per tutti i locali tra 186-1191 Bq/m³ e non è stata mai superata la dose efficace per esposizione individuale di gas radon indicata dalla normativa in 3 mSv/a. Le principali variazioni di concentrazione del gas radon presentano un andamento decrescente dai locali interrati a

quelli in quota; tali concentrazioni sono influenzate anche dall'aerazione naturale ed artificiale dei locali, dalla ventilazione, dai materiali da costruzione delle pareti nonché dallo stato di manutenzione e di ristrutturazione edilizia (isolamento di pavimenti e pareti). I dati ottenuti confermano ulteriormente la maggiore concentrazione nel tufo giallo campano dei radionuclidi di origine vulcanica e del loro coefficiente di emanazione del gas radon, mentre la struttura in cemento armato (Azienda Ospedaliera in collina), presentando i valori più bassi, risulta creare un buon isolamento rispetto alla penetrazione ed accumulo del gas radon.