
Aps e Dipartimento di Fisica e Astronomia

Concluso il monitoraggio Radon presso le strutture universitarie dell'Ateneo catanese

Analisi eseguite da ottobre 2008 a marzo 2011 su 30 edifici

17 maggio 2011

A seguito delle direttive della legislazione in vigore (Decreto Legge N. 241 emanato il 26 Maggio 2000) in materia di rischi da esposizione a sorgenti naturali di radiazioni ionizzanti, l'Ateneo di Catania, attraverso l'Area della Prevenzione e della Sicurezza e grazie alle competenze in materia presenti presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia, ha proceduto ad effettuare una campagna di monitoraggio del gas radon nelle strutture universitarie.



Il monitoraggio si è svolto da ottobre 2008 fino a marzo 2011. L'indagine è stata condotta da un gruppo coordinato dalla prof.ssa Josette Immé del Dipartimento di Fisica e Astronomia.

La radioattività naturale rappresenta la principale fonte di esposizione dell'uomo alle radiazioni ionizzanti, con un contributo mediamente dell'80% dell'intera radioattività ambientale. In particolare l'inalazione del radon e dei suoi prodotti di decadimento contribuisce alla dose annua pro-capite dovuta alla radioattività per circa il 50%, rappresentando quindi uno degli argomenti di maggiore attualità nell'ambito dei fattori fisici di rischio ambientale.

Il radon è un gas nobile radioattivo che si forma a seguito del decadimento dell'uranio presente con varie concentrazioni in rocce e terreni della crosta terrestre. La sua vita

media, di circa quattro giorni, è sufficiente a consentirgli di diffondere in atmosfera e di essere quindi inalato.

Per queste caratteristiche, considerati tra i principali inquinanti dell'aria indoor, il radon e la sua progenie sono stati classificati come agenti cancerogeni di gruppo 1 (agenti di accertata cancerogenicità per l'uomo) dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC/OMS).

La consapevolezza dell'impatto per la salute dell'uomo ha sollecitato da una parte la comunità scientifica ad affrontare il problema con maggiore rigore, dall'altra gli organi competenti ad una maggiore sensibilizzazione in ambito normativo relativamente alla stima della concentrazione di questo gas all'interno degli edifici. Da un decennio circa la legislazione italiana ha recepito le direttive europee sulla radioprotezione da sorgenti radioattive naturali negli ambienti di lavoro e ha stabilito specifici livelli di azione e intervento per garantire la salute dei lavoratori.

Il monitoraggio delle concentrazioni Radon nell'Ateneo di Catania ha interessato 30 strutture universitarie, ciascuna costituita anche da diversi edifici.

Le misure di radon in aria per la caratterizzazione degli ambienti indoor sono state eseguite mediante la tecnica passiva dei rivelatori a tracce nucleari, che sono stati esposti in ogni locale mediamente per un periodo di tre-quattro mesi, secondo un opportuno protocollo di misura.

All'interno di ogni struttura i locali da sottoporre alla misura sono stati individuati da analisi planimetriche, dalla destinazione d'uso, ma soprattutto la selezione dei locali si è basata su un primo sondaggio con tecnica attiva e con posizionamento di canestri di carbone o di elettretti a breve periodo.

In totale, a fronte di quasi un migliaio di locali pre-monitorati con campionamento istantaneo (tramite sistema portatile) e campionamento a breve termine (prevalentemente tramite sistema ad elettretti), sono stati monitorati con campionamento integrato a lungo termine 570 locali, in cui sono stati posizionati 706 dosimetri con rivelatori a tracce nucleari, del tipo CR-39.

I vari edifici su cui si è effettuato lo screening radiometrico sono stati raggruppati in tre zone, centro storico, centro e semiperiferia, a seconda della localizzazione sul territorio, del substrato geo-litologico e dell'epoca di costruzione degli edifici stessi, da cui può evincersi anche qualche caratteristica architettonica/costruttiva e sui materiali utilizzati.

Nell'indagine effettuata sono stati preferenzialmente monitorati i locali ubicati ai piani più bassi degli edifici (seminterrati e piani terra), i quali, a diretto contatto con il suolo, per le caratteristiche proprie del gas radon, sono soggetti all'esalazione diretta dalle rocce e dal terreno del substrato, diversamente dai piani più alti ai quali il gas giunge attraverso crepe o fessure dai piani inferiori oppure è esalato dai materiali che ne costituiscono la struttura.

Nei locali presso i quali sono state effettuate le misure, sono stati registrati in generale valori di concentrazione inferiori ai limiti indicati dalla normativa (500 Bq/m³ per gli ambienti di lavoro).

La zona del centro storico è stata caratterizzata in media da maggiori concentrazioni di Radon, con i valori più frequenti di concentrazioni Radon per singola struttura minori di 100 Bq/m³. Questo potrebbe essere legato sia al diverso substrato delle aree individuate che alla tipologia dei materiali e all'epoca di costruzione, da edifici storici ('700-'800) del centro a edifici più moderni (anni '900-2000) della Cittadella universitaria.

Solo due i valori di concentrazione Radon più alti del valore raccomandato dalla normativa; sono stati riscontrati presso strutture del centro storico, quindi imputabili o al substrato geo-litologico o ai materiali da costruzione. Il tempestivo intervento di bonifica a cura dell'APS ha consentito di abbattere i valori di concentrazione, riducendo l'accumulo di radon registrato soprattutto nelle ore notturne.

In generale quindi, da quanto emerge dall'indagine effettuata si può concludere che i locali monitorati nelle strutture universitarie dell'Ateneo di Catania sono agibili dal punto di vista dell'inquinamento radioattivo da Radon. Per nessuno di essi, considerando anche gli interventi di bonifica effettuati, sono stati riscontrati valori di concentrazione tali da destare preoccupazione dal punto di vista radioprotezionistico.