

MAPPA DEL POTENZIALE GEOGENICO DI RADON COMUNE DI CIAMPINO

Bigi S.¹, Ciotoli G.², Sciarra A.³, Dehandschitter B.⁴, Castello M.⁵, Giustini F.², Ruggiero L.³, Beaubien S.E.¹, Graziani S.¹, Galli G.³, Pizzino L.³, Tartarello M.C.¹, Lucchetti C.¹, Sirianni P.², Tuccimei P.⁶, Voltaggio M.²

1 Dipartimento di Scienze della Terra, Sapienza-Università di Roma, P.le Aldo Moro 5 - 00185, Roma, Italia

2 Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria CNR-IGAG, Via Salaria km 29,300 – 00015 Roma, Italia

3 Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Via di Vigna Murata 605 – 00143 Roma, Italia

4 Federal Agency for Nuclear Control, Rue Ravensteinstraat 36 – 1000 Brussels, Belgium

5 Elica S.p.A. Via Ermanno Casoli, 2 – 60044 Fabriano (AN), Italia

6 Dipartimento di Scienze (Sezione Scienze Geologiche), Università di Roma Tre, Largo San Leonardo Murialdo 1 – 00146 Roma, Italia



RESPIRE
Radon real time
monitoring system



Il potenziale geogenico di radon (PGR) è una caratteristica naturale legata al territorio e rappresentativa del rischio radon. Al contrario della mera restituzione cartografica delle concentrazioni di radon indoor rilevate da campagne di misura negli edifici, il PGR produce una stima più robusta del “radon rilasciato dalla Terra” che dipende esclusivamente dall’ambiente geologico. Infatti la concentrazione del radon negli ambienti confinati è fortemente dipendente da fattori naturali e antropici (come il clima, il tipo di costruzione, i materiali edilizi, le abitudini di vita, ecc.) che la rendono inadeguata per una rappresentazione spaziale del rischio radon. Inoltre, il concetto di PGR è strettamente connesso al concetto di Radon Priority Areas (RPA) riportato nella Direttiva Europea 2013/59/Euratom (Art. 103), pertanto una corretta stima del PGR fornisce una importante informazione per l’individuazione delle RPA soprattutto quando la qualità e il numero delle misure indoor è inadeguata.

Da oltre dieci anni, i ricercatori di diversi paesi stanno utilizzando diverse tecniche di statistica spaziale multivariata per definire le relazioni tra la capacità di produzione del radon nelle rocce ed il suo trasporto verso la superficie, fino ad entrare nelle nostre abitazioni, con l’obiettivo finale di produrre mappe del PGR attraverso la combinazione di più fattori geologici. L’utilizzo dei fattori geologici è più adatto per costruire mappe PGR perché essi sono caratterizzati da: (i) maggiore autocorrelazione spaziale; (ii) minore variabilità; e (iii) soprattutto non dipendono da fattori antropici, come i parametri costruttivi dell’edificio oppure le abitudini degli abitanti, che influenzano la concentrazione del radon negli ambienti confinati.

La mappa PGR del comune di Caprarola è stata realizzata utilizzando un modello concettuale basato su dati geologici, geochimici, strutturali e geomorfologici raccolti dalla letteratura, e attraverso indagini effettuate sul campo. In particolare, sono stati utilizzati dati relativi alle caratteristiche geologico-strutturali e geochemiche del territorio comunale, quali il contenuto di uranio, torio e radio nei suoli e nelle rocce, la permeabilità del suolo, la radiazione gamma in aria, il coefficiente di emanazione delle rocce, la presenza di faglie e/o fratture, l’attività del toron (²²⁰Rn) nei gas del suolo e il radon disciolto nelle acque sotterranee (pozzi e/o sorgenti). Tutti i dati sono stati correlati con l’attività del radon (²²²Rn) nel suolo, misurata direttamente in situ, mediante tecniche di regressione spaziale multivariata che hanno permesso l’elaborazione della mappa finale del PGR senza la necessità di avere misure di concentrazione indoor. La sovrapposizione delle concentrazioni di radon misurate negli edifici sulla mappa del PGR permetterà il riconoscimento e la delimitazione delle Radon Priority Areas, come richiesto dalla Direttiva Europea 2013/59/Euratom.

