

La radioattività nelle acque minerali: risultati di due campagne sperimentali e prospettive future per il controllo

Christian Di Carlo¹, Marco Ampollini¹, Andrea Maiorana¹, Francesco Bochicchio¹

¹ Istituto Superiore di Sanità – Centro Nazionale per la Protezione dalle Radiazioni e Fisica Computazionale,
Viale Regina Elena, 299 – 00161 Roma

christian.dicarlo@iss.it

Abstract

L'ingestione di acqua rappresenta una delle principali vie attraverso cui le sostanze radioattive possono entrare nel corpo umano. Sebbene la Direttiva Europea 2013/51/EURATOM stabilisca requisiti di protezione radiologica per le acque potabili, le acque minerali naturali restano escluse da qualsiasi obbligo di sorveglianza del contenuto radioattivo. Tale esenzione non appare giustificata dal punto di vista geologico, poiché i radionuclidi presenti nelle acque derivano da processi naturali che avvengono prevalentemente nel sottosuolo, dove hanno origine le acque minerali naturali.

Nell'ambito di questo studio sono state prese in esame tutte le acque minerali naturali provenienti da una delle regioni dall'Italia centrale, un'area caratterizzata da passata intensa attività vulcanica, per valutare se la concentrazione di attività di radon e di radionuclidi alfa e beta emettitori possa rappresentare un potenziale rischio per la salute. Le acque da sottoporre a misura della concentrazione di attività di radionuclidi alfa e beta emettitori sono state selezionate sulla base dei risultati delle misurazioni della concentrazione di attività di radon. Le acque sono state campionate, direttamente alla fonte, secondo due modalità differenti per valutare l'impatto dell'imbottigliamento in particolare sulla concentrazione di radon.

Le misure della concentrazione di attività di radon sono state effettuate in emanometria mentre la concentrazione di attività di radionuclidi alfa e beta emettitori è stata misurata mediante scintillazione liquida. È stata, inoltre, determinata sperimentalmente tramite spettrometria gamma la concentrazione di attività di potassio-40.

I risultati hanno messo in evidenza superamenti estremamente rilevanti, sia come numero che entità, del valore di parametro stabilito dal D.Lgs 28/2016 per la concentrazione di attività di radon e dei livelli di screening introdotti dal medesimo decreto per quanto concerne le concentrazioni di attività di radionuclidi alfa e beta emettitori. In alcuni casi, la concentrazione di attività dei diversi radionuclidi è risultata tale da determinare, inoltre, il superamento della dose indicativa di 0.1 mSv all'anno. I risultati ottenuti suggeriscono la necessità di rivedere l'attuale quadro normativo, che esclude le acque minerali naturali dagli obblighi di monitoraggio radiologico, in particolare nelle regioni geologicamente attive.