

## **Programma di controllo della radioattività nelle acque destinate al consumo umano della Regione Toscana: criteri di accorpamento di zone di fornitura**

Domenico Vicchio<sup>1</sup>, Matteo Archimi<sup>1</sup>, Stefania Biagini<sup>1</sup>, Silvia Bucci<sup>1</sup>, Massimo Guazzini<sup>1</sup>, Stefano Menichetti<sup>2</sup>, Ilaria Peroni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ARPAT, via Ponte alle Mosse 211, 50144 Firenze

<sup>2</sup> ARPAT, viale Maginardo 1, 52100 Arezzo

*d.vicchio@arpato.toscana.it*

### **Abstract**

Ai sensi del D.Lgs 28/2016, il Programma di Controllo della radioattività nelle acque destinate al consumo umano è finalizzato alla verifica del rispetto dei seguenti valori di parametro: Dose Indicativa (DI) alla popolazione (valutata a partire dalla misura dei parametri di screening alfa-totale e beta-totale), concentrazione di attività di radon-222 e di trizio. Il programma di controllo si applica a tutte le acque distribuite in rete oltre a quelle distribuite tramite cisterna, bottiglie o altri contenitori e a quelle utilizzate in imprese alimentari.

In Toscana sono presenti più di 1600 zone di fornitura (ZdF) di acqua destinata al consumo umano. Il primo Programma di Controllo è stato avviato nel 2018 e ad oggi sono stati elaborati quattro Programmi di Controllo biennali con l'esecuzione dei prelievi da parte delle Aziende USL e le analisi da parte del laboratorio di ARPAT. Le ZdF sottoposte a controllo corrispondono a circa l'84% della popolazione servita sul territorio regionale. Nel corso degli anni sono stati effettuati pochi accorpamenti di due o più ZdF, coinvolgendo una ristretta porzione del territorio regionale. Tuttavia, ad oggi, un numero considerevole di ZdF, piccole o molto piccole, che distribuiscono acqua con un rilevante apporto sotterraneo, devono essere prese in considerazione per la prima volta. Pertanto, al fine di incrementare in modo deciso il numero di ZdF sottoposte a controllo, si rende necessario effettuare un numero molto elevato di accorpamenti.

Quindi, è stata individuata una metodologia mediante la quale ogni zona di captazione per ciascuna ZdF è, ove possibile, associata al corpo idrico sotterraneo corrispondente. I corpi idrici sotterranei sul territorio regionale sono caratterizzati e definiti dal punto di vista idrogeologico, idrochimico e delle pressioni insistenti: il contesto idrogeologico e litologico resta il criterio prevalente per l'individuazione dei corpi idrici sotterranei ed utile, conseguentemente, per l'accorpamento delle ZdF. Laddove non siano presenti corpi idrici significativi, il criterio di accorpamento è basato sul contesto formazionale e litologico. Una delle conseguenze dell'interazione tra litologia e corpi idrici è, infatti, la presenza nelle acque sotterranee di elementi derivanti da minerali naturalmente presenti nelle rocce: i radionuclidi presenti nelle acque sotterranee, in particolare uranio-238, potassio-40 e radon-222, insieme al valore di conducibilità dell'acqua e residuo fisso, sono i parametri alla base della scelta definitiva delle ZdF da accorpate.

Il lavoro presenta i risultati dell'applicazione di questa metodologia di accorpamento per ZdF sia in zone montane che nella fascia costiera, corrispondenti a tre diversi gestori del Servizio Idrico Integrato sul territorio regionale.