

La radioattività nelle acque potabili lombarde: impostazione dei controlli e risultati

Rosella Rusconi

ARPA Lombardia – Dipartimento Provinciale di Milano, U.O. Agenti Fisici

Le indagini ad oggi condotte nella nostra regione per valutare il contenuto di radioattività delle acque potabili ci hanno consentito di individuare i principali punti critici nella pianificazione di questo tipo di campagne di misura e di individuare un approccio metodologico che concili le esigenze di rappresentatività e significatività dei dati ottenuti, le limitazioni oggettive nel numero di analisi radiometriche eseguibili e le disposizioni della normativa vigente in materia.

Innanzitutto si osserva che i metodi di indagine per la misura della radioattività, ai livelli di sensibilità e per i parametri richiesti dal D.L.vo 31/01, sono estremamente onerosi in termini di risorse economiche, umane e strumentali. Questo pone un limite oggettivo al numero di campioni analizzabili presso un laboratorio di analisi radiometriche; inoltre i metodi radiochimici di pretrattamento dei campioni sono spesso complessi, ed il numero di laboratori attualmente in grado di applicarli estremamente limitato.

Risulta chiaro, in questa prospettiva, che il campionamento puntuale ed eventualmente ripetuto di tutti i pozzi di approvvigionamento (in Lombardia sono circa 8000) è improponibile.

Il contenuto di radioattività delle acque, prevalentemente di origine naturale e quindi non soggetto a variazioni dovute a nuove fonti di immissione di natura antropica, può però risultare variabile nel tempo in acque erogate da acquedotti che miscelano in misura imprevedibile acque provenienti da pozzi e falde differenti. La miscelazione ‘casuale’ delle acque provenienti da diverse falde è spesso conseguenza anche delle caratteristiche costruttive dei pozzi, che non di rado sono dotati di finestre situate a diverse profondità.

Una situazione di questo tipo si verifica ad esempio nelle acque erogate dall’acquedotto di Milano, che ha 31 centrali di distribuzione e più di 300 pozzi attivi che attingono a falde differenti. Non è inoltre raro il caso della presenza in un singolo pozzo di più finestre. In effetti il monitoraggio condotto nella città di Milano, in cui sono stati scelti 31 punti di misura spazialmente distribuiti su tutto il territorio cittadino, ha evidenziato l’estrema variabilità della qualità radiometrica delle acque erogate. Anche le misure ripetute nel tempo allo stesso punto di erogazione di rete hanno fornito risultati variabili, da alcune decine a più di un centinaio di mBq/kg per l’attività alfa totale.

Sarebbe quindi necessario individuare punti di prelievo selezionati che si possano ritenere rappresentativi della qualità radiometrica delle acque; la scelta dovrebbe essere condotta sulla base di informazioni di natura geologica ed idrogeologica, oltre che in funzione dei criteri di funzionamento e delle modalità di gestione della rete di distribuzione.

Anche se questo tipo di selezione non è di facile attuazione, in quanto richiede un lavoro puntuale di caratterizzazione che può essere molto gravoso in presenza di situazioni complesse, si ritiene che in prospettiva sia uno dei modi possibili per garantire, con un impegno accettabile di risorse, il controllo radiometrico nel tempo delle acque di rete.

Si osserva comunque che la necessità di tali approfondimenti sorge solo in presenza di livelli di radioattività che comportano dosi prossime ai limiti stabiliti. In caso contrario, come è successo sino ad ora nelle indagini svolte in Lombardia, si può ragionevolmente ritenere che variazioni temporali anche rilevanti nel contenuto di radioattività delle acque non siano tali da comportare superamenti dei limiti di dose.

La normativa vigente dispone il controllo del valore della dose totale indicativa (TID); questo parametro non può essere misurato direttamente, ma viene stimato sulla base delle misure delle

concentrazioni di uranio e radio. Alternativamente, è possibile utilizzare come parametri di screening i valori di concentrazione di attività alfa e beta totale; tale approccio, più semplice dal punto di vista analitico, garantisce però il rispetto del valore di TID solo a condizione di supporre a priori quale sia il contributo relativo di uranio e radio al contenuto totale di radioattività delle acque. In Italia non esiste una conoscenza pregressa e approfondita di tali contributi nelle acque utilizzate a scopo potabile. Ne segue che, almeno in zone selezionate, è necessario eseguire indagini approfondite con la misura diretta dei principali parametri radiometrici (isotopi dell'uranio e del radio) i cui risultati possano essere utilizzati, a posteriori, per suffragare eventuali valutazioni basate esclusivamente sulle misure di attività alfa e beta totale.

Un caso esemplificativo è quello delle indagini condotte nel distretto di Parabiago, in cui le analisi di screening condotte sulle acque di rete avevano evidenziato il superamento pressoché costante del valore di riferimento di 100 mBq/kg per l'attività alfa totale. I successivi approfondimenti analitici, che sono stati condotti campionando le acque ai singoli pozzi e determinando i singoli radionuclidi presenti, hanno in realtà accertato la presenza prevalente di uranio in tutti i campioni analizzati; il contributo del radio (estremamente più critico dal punto di vista della radiotossicità e quindi della dose impegnata) è risultato sempre pressoché trascurabile. Ne segue che, in termini di TID, non si è avuto alcun superamento del valore di parametro stabilito dal D.L.vo 31/01; per contro, le analisi ai singoli pozzi e lo studio idrogeologico che è stato condotto sull'area in esame hanno evidenziato come acque appartenenti a falde differenti, anche se molto vicine, possono contenere quantità di radioattività molto diverse, aprendo così una via anche alla individuazione delle possibili modalità di 'risanamento' di acque particolarmente radioattive.

La pianificazione della campagna regionale, i cui risultati sono presentati nella relazione della d.ssa Anversa, ha invece seguito un approccio basato sulla rilevanza sanitaria delle acque campionate in relazione alla dimensione del bacino di utenza.

Nel corso della presentazione sarà ulteriormente trattato e discusso quanto emerso nel corso delle indagini svolte sino ad ora, nella prospettiva di utilizzare le conoscenze acquisite per migliorare la pianificazione delle prossime campagne di misura.