

# BOZZA DI LINEE GUIDA PER I CONTROLLI RADIOMETRICI SULLE ACQUE POTABILI

Maria Teresa Cazzaniga

ARPA Lombardia – Dipartimento Provinciale di Milano

U.O. Agenti Fisici

Il Decreto Legislativo 31/2001, recepimento in Italia della Direttiva 98/83/CE, prevede esplicitamente la verifica di due parametri relativi alla radioattività (trizio e dose totale indicativa); i programmi dei controlli dovrebbero essere dettati dalle Regioni, nel rispetto di quanto stabilito dall'allegato II al decreto stesso.

Ad oggi comunque non sono ancora stati definiti, nemmeno a livello europeo le modalità con cui pianificare i controlli, la periodicità degli stessi e le tecniche analitiche da adottare



**Linee guida per la pianificazione delle campagne di misura della radioattività nelle acque potabili**

Le campagne di controllo della radioattività nelle acque devono essere pianificate considerando che i livelli di radioattività da ricercare sono molto bassi. Di conseguenza è necessario utilizzare metodi analitici particolarmente sensibili e quindi onerosi in termini sia di tempo che di impegno di risorse umane



Non è quindi possibile che i piani di controllo ricalchino quelli già in atto per la verifica dei parametri chimici e microbiologici, in quanto il numero di campioni analizzabili annualmente è sicuramente più limitato

Dal momento che il contributo alla radioattività totale nelle acque è prevalentemente di origine naturale (salvo in presenza di incidenti o di importanti fonti antropiche) è possibile che il contenuto di radioattività nelle acque non subisca variazioni significative nel tempo



Anche la frequenza dei controlli, pertanto, non deve necessariamente ricalcare quanto previsto dal decreto 31/01 per i parametri non radiometrici.

# Tipologie di indagine

***Vengono previste due tipologie di indagini:***

- Indagini di screening per la valutazione del contenuto di radioattività totale nelle acque
- Indagini di approfondimento per l'individuazione e la quantificazione dei singoli radionuclidi presenti nelle acque

# Tipologie di indagine e parametri analitici da determinare

***Indagini di screening***, finalizzate alla valutazione del contenuto di radioattività totale nelle acque:

- Protocolli di analisi semplici
- Applicabile ad un numero elevato di campioni

Parametri da determinare:

1. Attività alfa totale
2. Attività beta totale
3. Eventualmente Trizio (quando è presente una sorgente di Trizio di origine antropica nel bacino di captazione degli acquiferi)

# Indagini di screening

- ◆ dovrebbero essere condotte in almeno **3 punti per ogni provincia** (comprendendo il capoluogo di regione), da scegliere tra le reti di distribuzione più importanti per volume d'acqua erogata
- ◆ i prelievi dovrebbero essere effettuati ai **punti di erogazione di rete**, prelevando un campione per ogni *zona di approvvigionamento* (zona all'interno della quale si può ritenere che la qualità dell'acqua sia uniforme)

◆ in presenza di acquedotti complessi, prelevare **un campione per ogni centrale di distribuzione**

In realtà questa rappresenta una indicazione di **massima**, in quanto è necessario effettuare una valutazione molto approfondita della struttura dell'acquedotto, con particolare riferimento a:

- Interconnessioni della rete
- Presenza contemporanea di acque superficiali e sotterranee
- Presenza contemporanea di captazione da substrati idrogeologicamente differenti
- Variazioni delle caratteristiche della rete di distribuzione e della provenienza delle acque durante particolari periodi dell'anno (luoghi turistici)

# Indagini di screening

## FREQUENZA DEI CONTROLLI:

- ◆ inizialmente ripetere la campagna di prelievi e misure almeno 2 volte per valutare l'intervallo di variabilità dei valori misurati
- ◆ successivamente, eventuali ripetizioni sulla base di programmi definiti a livello regionale

# Indagini di approfondimento

- ◆ dovrebbero essere condotte in **aree selezionate** per uno o più dei seguenti motivi:

in presenza di un **elevato fondo naturale** (radon indoor e nelle acque, radioattività delle rocce).



## Parametri da determinare:

- i. U-238 e U-234
  - ii. Ra-226 e Ra-228
  - iii. (isotopi del torio)
- 

La zona di approvvigionamento idrico dovrebbe essere omogenea per bacino di captazione e area di distribuzione (**indagine idrogeologica**)

# Indagini di approfondimento

in zone in cui è nota la presenza di una fonte antropica di radioattività artificiale che può contaminare le acque utilizzate a scopo potabile.

## Parametri da determinare:

radionuclidi artificiali e/o naturali di cui è ipotizzabile la presenza

quando le indagini di screening hanno evidenziato **superamenti dei livelli di screening** per l'attività alfa (0,1 Bq/L) e/o beta totale (1 Bq/L).

in tutti i casi, i prelievi dovrebbero essere effettuati ai **punti di captazione** (pozzi, prese d'acqua superficiale)

# Indagini di approfondimento

## FREQUENZA DEI CONTROLLI:

- ◆ in presenza di **contaminazione delle acque di origine antropica** da radionuclidi sia artificiali che naturali la frequenza di campionamento deve consentire di seguire l'evoluzione temporale del fenomeno (frequenza da un campione all'anno fino al massimo della frequenza di audit, come previsto dal D.L.vo 31/01 per il controllo dei parametri chimici e microbiologici)
- ◆ altrimenti, la frequenza di eventuali controlli ripetuti è stabilita a livello regionale

<b>Volume d'acqua distribuito o prodotto ogni giorno in una zona di approvvigionamento<sup>[1]</sup></b>	<b>Dimensione approssimativa del bacino d'utenza Popolazione servita</b>	<b>Numero di campioni all'anno</b>
<b>≤ 100 m<sup>3</sup>/giorno</b>	500 abitanti	1
> 100 m <sup>3</sup> /giorno ≤ 1 000 m <sup>3</sup> /giorno	da 500 a 5 000 abitanti	1
> 1 000 m <sup>3</sup> /giorno ≤ 10 000 m <sup>3</sup> /giorno	da 5 000 a 50 000	1 + 1 per ogni 3 300 m <sup>3</sup> /giorno (o frazione) del volume totale (min: 1; Max: 4)
> 10 000 m <sup>3</sup> /giorno ≤ 100 000 m <sup>3</sup> /giorno	da 50 000 a 500 000	3 + 1 per ogni 10 000 m <sup>3</sup> /giorno (o frazione) del volume totale (min: 3; Max: 12)
> 100 000 m <sup>3</sup> /giorno	> 500 000	10 + 1 per ogni 25 000 m <sup>3</sup> /giorno (o frazione) del volume totale (min: 10)

<sup>[1]</sup> La dimensione approssimativa del bacino d'utenza è stata valutata considerando indicativamente un consumo di 200 L/pro capite al giorno.

# Schema riassuntivo: indagini di screening

**Punti di controllo:** 3 per ogni provincia

**Punti di prelievo:** erogazione di rete

**Parametri da determinare:** attività alfa e beta totale

**Frequenza:** ripetere i controlli almeno due volte, successivamente secondo quanto stabilito a livello regionale

# Schema riassuntivo: approfondimento

## Punti di controllo:

- ◆ aree in cui sono superati i livelli di screening per  $\alpha$  e  $\beta$  tot
- ◆ aree ad elevato fondo naturale
- ◆ aree 'a rischio' di inquinamento antropico

## Punti di prelievo: punti di captazione

**Parametri da determinare:** radionuclidi potenzialmente presenti

**Frequenza:** in funzione dell'origine della radioattività riscontrata – da una volta alla frequenza di audit

**Grazie per l'attenzione**