



**CONSIGLIO  
DELL'UNIONE EUROPEA**

**Bruxelles, 19 settembre 2013  
(OR. en)**

**7445/13**

---

---

**Fascicolo interistituzionale:  
2011/0170 (NLE)**

---

---

**ATO 30  
ENV 202  
SAN 218**

**ATTI LEGISLATIVI ED ALTRI STRUMENTI**

---

Oggetto: DIRETTIVA DEL CONSIGLIO che stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano

---

**DIRETTIVA 2013/.../UE DEL CONSIGLIO**

**del**

**che stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione  
relativamente alle sostanze radioattive presenti  
nelle acque destinate al consumo umano**

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica, in particolare gli articoli 31 e 32,

vista la proposta della Commissione europea, elaborata sentito il parere di un gruppo di personalità designate dal Comitato scientifico e tecnico fra gli esperti scientifici degli Stati membri conformemente all'articolo 31 del trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo<sup>1</sup>,

previa consultazione del Parlamento europeo<sup>2</sup>,

---

<sup>1</sup> GU C 24 del 28.1.2012, pag. 122.

<sup>2</sup> Parere del 12 marzo 2013 (non ancora pubblicato nella Gazzetta ufficiale).

considerando quanto segue:

- (1) L'ingestione di acqua è una delle modalità con cui le sostanze radioattive possono insediarsi nel corpo umano. A norma della direttiva 96/29/Euratom del Consiglio<sup>1</sup>, il contributo delle pratiche che comportano un rischio in termini di radiazioni ionizzanti all'esposizione dell'intera popolazione dev'essere mantenuto entro il valore più basso ragionevolmente ottenibile.
- (2) Data l'importanza per la salute umana della qualità delle acque destinate al consumo umano, è necessario stabilire a livello comunitario norme di qualità che svolgano una funzione di indicatore e disporre il controllo dell'osservanza di tali norme.
- (3) La direttiva 98/83/CE del Consiglio<sup>2</sup> definisce, nell'allegato I, parte C, parametri indicatori relativi alle sostanze radioattive, nonché, nell'allegato II, le connesse disposizioni di controllo. Tuttavia, tali parametri rientrano nell'ambito delle norme fondamentali di cui all'articolo 30 del trattato Euratom.
- (4) È quindi opportuno adottare i requisiti per il controllo dei livelli di sostanze radioattive nelle acque destinate al consumo umano mediante norme legislative specifiche che garantiscano l'uniformità, la coerenza e la completezza della normativa di radioprotezione ai sensi del trattato Euratom.

---

<sup>1</sup> Direttiva 96/29/Euratom del Consiglio, del 13 maggio 1996, che stabilisce le norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti (GU L 159 del 29.6.1996, pag. 1).

<sup>2</sup> Direttiva 98/83/CE del Consiglio, del 3 novembre 1998, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (GU L 330 del 5.12.1998, pag. 32).

- (5) Poiché la Comunità è competente dell'adozione delle norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti, le disposizioni della presente direttiva sostituiscono quelle della direttiva 98/83/CE per quanto riguarda i requisiti per la protezione sanitaria della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano.
- (6) Come riconosciuto dalla Corte di giustizia nella sua giurisprudenza, il compito di stabilire norme di sicurezza uniformi per la protezione sanitaria dei lavoratori e della popolazione, imposto alla Comunità dall'articolo 2, lettera b), del trattato Euratom, non preclude agli Stati membri, salvo indicazione specifica in tali norme, la possibilità di prevedere misure di protezione più rigorose. Poiché la presente direttiva prevede norme minime, gli Stati membri dovrebbero essere liberi di adottare o mantenere misure più rigorose nel settore da essa disciplinato, fatta salva la libera circolazione delle merci nel mercato interno quale definita dalla giurisprudenza della Corte di giustizia.
- (7) I valori di parametro non dovrebbero essere considerati valori limite. Qualora il controllo delle acque destinate al consumo umano riveli un'inosservanza di un valore di parametro, lo Stato membro interessato dovrebbe valutare se ciò costituisca un rischio per la salute umana tale da richiedere un intervento e, ove necessario, adottare provvedimenti correttivi per migliorare la qualità dell'acqua fino ad un livello conforme ai requisiti per la tutela della salute umana sotto il profilo della radioprotezione.

- (8) Il controllo delle acque destinate al consumo umano, diverse dalle acque minerali naturali, confezionate in bottiglie o contenitori e destinate alla vendita, inteso a verificare che i livelli di sostanze radioattive siano conformi ai valori di parametro di cui alla presente direttiva dovrebbe essere effettuato in conformità dei principi dell'analisi di rischio e dei punti critici di controllo (HACCP), come disposto dal regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio<sup>1</sup> e fatti salvi i principi dei controlli ufficiali previsti dal regolamento (CE) n. 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio<sup>2</sup>.
- (9) È opportuno informare la popolazione in modo adeguato e appropriato sulla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- (10) È necessario escludere dall'ambito di applicazione della presente direttiva le acque minerali naturali e le acque medicinali, soggette a regole specifiche stabilite dalla direttiva 2009/54/CE del Parlamento europeo e del Consiglio<sup>3</sup> e dalla direttiva 2001/83/CE del Parlamento europeo e del Consiglio<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sull'igiene dei prodotti alimentari (GU L 139 del 30.4.2004, pag. 1).

<sup>2</sup> Regolamento (CE) n. 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali (GU L 165 del 30.4.2004, pag. 1).

<sup>3</sup> Direttiva 2009/54/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2009, sull'utilizzazione e la commercializzazione delle acque minerali naturali (GU L 164 del 26.6.2009, pag. 45).

<sup>4</sup> Direttiva 2001/83/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 novembre 2001, recante un codice comunitario relativo ai medicinali per uso umano (GU L 311 del 28.11.2001, pag. 67).

- (11) È opportuno che ogni Stato membro istituisca programmi di controllo per valutare se le acque destinate al consumo umano siano conformi ai requisiti fissati dalla presente direttiva.
- (12) I metodi di analisi della qualità delle acque destinate al consumo umano dovrebbero essere tali da garantire risultati attendibili e comparabili.
- (13) Considerata la notevole variabilità geografica della presenza naturale di radon, la Commissione ha adottato la raccomandazione 2001/928/Euratom<sup>1</sup>, relativa alla qualità delle forniture di acque destinate al consumo umano per quanto riguarda il radon e i prodotti di decadimento del radon di lunga vita. È opportuno che tali radionuclidi rientrino nell'ambito di applicazione della presente direttiva.
- (14) Al fine di mantenere un livello elevato di qualità delle acque destinate al consumo umano considerata l'importanza che ciò riveste per la salute umana, è necessario aggiornare periodicamente gli allegati II e III alla luce dei progressi scientifici e tecnici.
- (15) Sebbene spetti agli Stati membri definire le frequenze di campionamento e analisi per le acque destinate al consumo umano confezionate in bottiglie o contenitori e destinate alla vendita, per gli Stati membri che hanno l'obbligo di controllare il tenore di radon o trizio nelle acque destinate al consumo umano o di stabilire la dose indicativa (DI) è consigliabile effettuare campionamento e analisi almeno una volta all'anno,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

---

<sup>1</sup> Raccomandazione 2001/928/Euratom della Commissione del 20 dicembre 2001 sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon nell'acqua potabile (GU L 344 del 28.12.2001, pag. 85).

## *Articolo 1*

### *Oggetto*

La presente direttiva stabilisce requisiti per la tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano. Essa stabilisce valori di parametro e frequenza e metodi per il controllo delle sostanze radioattive.

## *Articolo 2*

### *Definizioni*

Ai fini della presente direttiva si intende per:

- (1) "acque destinate al consumo umano":
  - a) tutte le acque trattate o non trattate, destinate a uso potabile, per la preparazione di cibi o per altri usi domestici, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, cisterne, in bottiglie o contenitori;
  - b) tutte le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o sostanze destinati al consumo umano, salvo il caso in cui le autorità nazionali competenti ritengano che la qualità dell'acqua non possa avere conseguenze sulla salubrità del prodotto alimentare finale;

- (2) "sostanza radioattiva": qualsiasi sostanza contenente uno o più radionuclidi di cui, ai fini della radioprotezione, non si può trascurare l'attività o la concentrazione;
- (3) "dose indicativa" o "DI": la dose efficace impegnata per un anno di ingestione risultante da tutti i radionuclidi la cui presenza è stata accertata nell'approvvigionamento di acque destinate al consumo umano, di origine naturale e artificiale, ad eccezione di trizio, potassio-40, radon e prodotti di decadimento del radon a vita breve;
- (4) "valore di parametro": il valore di sostanze radioattive nelle acque destinate al consumo umano al di sopra del quale gli Stati membri valutano se la presenza di sostanze radioattive nelle acque destinate al consumo umano costituisca un rischio per la salute umana tale da richiedere un intervento e, ove necessario, adottano provvedimenti correttivi per migliorare la qualità dell'acqua fino ad un livello conforme ai requisiti per la tutela della salute umana sotto il profilo della radioprotezione.

### *Articolo 3*

#### *Ambito di applicazione ed esenzioni*

1. La presente direttiva si applica alle acque destinate al consumo umano.
2. La presente direttiva non si applica:
  - a) alle acque minerali naturali riconosciute tali dalle competenti autorità nazionali a norma della direttiva 2009/54/CE;



- b) alle acque che sono dei medicinali ai sensi della direttiva 2001/83/CE.
3. Gli Stati membri possono prevedere esenzioni dai requisiti della presente direttiva:
- a) per le acque destinate esclusivamente ad usi per i quali le autorità competenti ritengono che la qualità delle acque non abbia ripercussioni, dirette o indirette, sulla salute della popolazione interessata;
  - b) per le acque destinate al consumo umano provenienti da una singola fonte che ne eroghi in media meno di 10 m<sup>3</sup> al giorno o che approvvigioni meno di cinquanta persone, escluse le acque fornite nell'ambito di un'attività commerciale o pubblica.
4. Gli Stati membri che si avvalgono delle esenzioni di cui al paragrafo 3, lettera b), provvedono a che:
- a) la popolazione interessata sia informata al riguardo e in ordine a qualsiasi provvedimento eventualmente adottato al fine di tutelare la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque destinate al consumo umano;
  - b) allorché si manifesta un potenziale pericolo per la salute umana a causa della qualità di tali acque, la popolazione interessata riceva tempestivamente i consigli appropriati.

*Articolo 4*  
*Obblighi generali*

Fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 6, paragrafo 3, lettera a), della direttiva 96/29/Euratom del Consiglio<sup>1</sup>, gli Stati membri adottano tutte le misure necessarie per istituire un appropriato programma di controllo delle acque destinate al consumo umano al fine di garantire che, in caso di inosservanza dei valori di parametro stabiliti in conformità della presente direttiva:

- a) si valuti se ciò costituisca un rischio per la salute umana tale da richiedere un intervento e,
- b) si adottino, ove necessario, provvedimenti correttivi per migliorare la qualità dell'acqua fino ad un livello conforme ai requisiti per la tutela della salute umana sotto il profilo della radioprotezione.

*Articolo 5*  
*Valori di parametro e punti di rispetto della conformità*

- (1) Gli Stati membri fissano i valori di parametro applicabili al controllo delle sostanze radioattive nelle acque destinate al consumo umano conformemente all'allegato I.
- (2) Allorché i controlli delle acque destinate al consumo umano sono effettuati conformemente ai requisiti di cui all'allegato II della presente direttiva, il punto di rispetto della conformità è:
  - a) per le acque fornite attraverso una rete di distribuzione, il punto in cui queste fuoriescono dai rubinetti di norma utilizzati;

---

<sup>1</sup> Direttiva 96/29/Euratom del Consiglio, del 13 maggio 1996, che stabilisce le norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti (GU L 159 del 29.6.1996, pag. 1).

- b) per le acque fornite da una cisterna, il punto in cui queste fuoriescono dalla cisterna;
  - c) per le acque confezionate in bottiglie o contenitori e destinate alla vendita, il punto in cui sono imbottigliate o introdotte nei contenitori;
  - d) per le acque utilizzate nelle imprese alimentari, il punto in cui sono utilizzate nell'impresa.
- (3) La determinazione dei punti di rispetto della conformità di cui al paragrafo 2, lettera a), fa salva la scelta di un punto di prelievo, che può essere qualsiasi punto nella zona di approvvigionamento o presso gli impianti di trattamento a condizione che il valore di concentrazione tra il punto di prelievo e il punto di rispetto della conformità non sia modificato negativamente.

#### *Articolo 6*

#### *Controlli e analisi*

1. Gli Stati membri adottano tutte le misure necessarie a garantire che il controllo delle sostanze radioattive nelle acque destinate al consumo umano sia effettuato in conformità delle strategie di controllo e della loro frequenza di cui all'allegato II, al fine di accertare se i valori delle sostanze radioattive rispondano ai valori di parametro fissati ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1.

Gli Stati membri garantiscono che i controlli siano effettuati in modo da assicurare che i valori misurati ottenuti siano rappresentativi della qualità delle acque consumate nel corso dell'anno. Per le acque destinate al consumo umano che sono confezionate in bottiglie o contenitori e destinate alla vendita, ciò fa salvi i principi HACCP di cui al regolamento (CE) n. 852/2004 e i principi dei controlli ufficiali definiti nel regolamento (CE) n. 882/2004.

2. I controlli relativi alla DI sono effettuati in conformità dei requisiti di cui all'allegato III e le caratteristiche di prestazione analitica sono conformi agli stessi requisiti.
3. Gli Stati membri provvedono affinché i laboratori in cui sono analizzati i campioni siano dotati di un sistema di controllo analitico della qualità posto sotto la sorveglianza di un'organizzazione esterna approvata a tal fine dall'autorità competente.

#### *Articolo 7*

##### *Provvedimenti correttivi e informazione della popolazione*

1. Gli Stati membri provvedono affinché qualsiasi inosservanza di un valore di parametro fissato ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, sia esaminata immediatamente per individuarne la causa.
2. In caso di inosservanza di un valore di parametro, lo Stato membro determina se ciò costituisca un rischio per la salute umana tale da richiedere un intervento.

3. In presenza di un rischio ai sensi del paragrafo 2, lo Stato membro:
- a) adotta provvedimenti correttivi al fine di conformarsi ai requisiti per la tutela della salute umana sotto il profilo della radioprotezione; e
  - b) provvede a che la popolazione interessata sia:
    - i) informata del rischio e dei provvedimenti correttivi adottati; e
    - ii) consigliata sulle eventuali misure cautelative supplementari necessarie alla tutela della salute umana sotto il profilo della radioprotezione.

### *Articolo 8*

#### *Recepimento nel diritto nazionale*

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro ...\*. Essi comunicano immediatamente alla Commissione il testo di tali disposizioni.

Le disposizioni adottate dagli Stati membri contengono un riferimento alla presente direttiva o sono corredate di tale riferimento all'atto della pubblicazione ufficiale. Le modalità del riferimento sono stabilite dagli Stati membri.

2. Gli Stati membri comunicano alla Commissione il testo delle disposizioni fondamentali di diritto interno che adottano nel settore disciplinato dalla presente direttiva.

---

\* GU: si prega di inserire la data (due anni dopo l'entrata in vigore della presente direttiva).

*Articolo 9*  
*Entrata in vigore*

La presente direttiva entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

*Articolo 10*  
*Destinatari*

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles,

*Per il Consiglio*  
*Il presidente*

---

## ALLEGATO I

Valori di parametro per radon, trizio e DI delle acque destinate al consumo umano

Parametro	Valore di parametro	Unità di misura	Note
Radon	100	Bq/l	(Nota 1)
Trizio	100	Bq/l	(Nota 2)
DI	0,10	mSv	

Nota 1

- a) Gli Stati membri possono fissare per il radon un livello il cui superamento è considerato inappropriato ed al di sotto del quale occorre proseguire l'ottimizzazione della protezione, senza compromettere l'approvvigionamento idrico su scala nazionale o regionale. Il livello fissato da uno Stato membro può essere superiore a 100 Bq/l ma comunque inferiore a 1000 Bq/l. Al fine di semplificare la normativa nazionale, gli Stati membri possono decidere di adeguare il valore di parametro a questo livello.
- b) I provvedimenti correttivi sono considerati giustificati da motivi di protezione radiologica, senza ulteriori considerazioni, quando le concentrazioni di radon superano 1000 Bq/l.

Nota 2: Livelli elevati di trizio possono indicare la presenza di altri radionuclidi artificiali. Se la concentrazione di trizio supera il valore di parametro, è necessaria un'analisi della presenza di altri radionuclidi artificiali.

## ALLEGATO II

### Controlli delle sostanze radioattive

#### 1. Principi generali e frequenza dei controlli

Tutti i parametri per i quali devono essere fissati dei valori di parametro ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, sono soggetti a controlli. Tuttavia, non è richiesto il controllo di un parametro specifico qualora un'autorità competente possa stabilire che, per un periodo da essa determinato, è improbabile che tale parametro si trovi in un dato approvvigionamento di acque destinate al consumo umano in concentrazioni tali da far prevedere il superamento del valore di parametro corrispondente.

Nel caso di radionuclidi allo stato naturale, ove risultati precedenti abbiano dimostrato che la loro concentrazione è stabile, la frequenza è decisa, in deroga ai requisiti minimi di campionamento di cui al punto 6, dallo Stato membro, valutando il rischio per la salute umana. Uno Stato membro non ha l'obbligo di controllare il tenore di radon o trizio nelle acque destinate al consumo umano o di stabilire la DI ove ritenga, sulla base di indagini rappresentative, dati di monitoraggio o altre informazioni attendibili che, per un periodo da esso determinato, i livelli di radon, trizio o la DI calcolata rimarranno al di sotto dei rispettivi valori di parametro di cui all'allegato I. In tal caso, lo Stato membro comunica i motivi di tale decisione alla Commissione, cui fornisce la necessaria documentazione a sostegno di tale decisione, compresi i risultati di eventuali indagini, controlli o verifiche effettuati. In tale contesto, non si applicano le disposizioni relative ai requisiti minimi di campionamento e analisi di cui al punto 6 del presente allegato.



## 2. Radon

Gli Stati membri assicurano che siano effettuate indagini rappresentative al fine di determinare la portata e la natura di possibili esposizioni al radon nelle acque destinate al consumo umano provenienti da vari tipi di sorgenti di acque sotterranee e pozzi in diverse zone geologiche. Le indagini sono concepite in modo tale che i parametri di base, in particolare le caratteristiche geologiche e idrologiche della zona, la radioattività della roccia o del terreno e il tipo di pozzo, possano essere identificati e utilizzati successivamente per orientare ulteriori interventi in aree con probabili esposizioni elevate. Le concentrazioni di radon sono controllate allorché, in base ai risultati delle indagini rappresentative o di altre informazioni attendibili, vi sono motivi di temere un superamento del valore di parametro fissato ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1.

## 3. Trizio

Gli Stati membri assicurano che siano effettuati controlli sul trizio nelle acque destinate al consumo umano in presenza di una fonte antropogenica di trizio o di altri radionuclidi artificiali nel bacino e ove non sia possibile dimostrare, sulla base di altri programmi di sorveglianza o indagini, che il livello di trizio si attesta al di sotto del valore del suo valore di parametro elencato all'allegato I. Ove occorra effettuare controlli per accertare il tenore di trizio, questi sono effettuati con la frequenza indicata nella tabella che figura nel presente allegato, punto 6. Se il tenore di trizio supera il valore di parametro, è necessaria un'indagine sulla presenza di altri radionuclidi artificiali.

#### 4. Dose indicativa

Sono effettuati controlli delle acque destinate al consumo umano per accertare la DI laddove sia presente una fonte di radioattività artificiale o di radioattività naturale elevata e non sia possibile dimostrare, sulla base di altri programmi di controllo rappresentativi o di altre indagini, che il livello della DI è al di sotto del valore di parametro elencato all'allegato I. Ove occorra effettuare controlli per accertare i livelli dei radionuclidi artificiali, questi sono effettuati con la frequenza indicata nella tabella che figura nel presente allegato, punto 6. Ove occorra effettuare controlli per accertare i livelli di radionuclidi naturali, ciascuno Stato membro definisce la frequenza dei controlli dell'attività alfa totale, dell'attività beta totale o dei singoli radionuclidi naturali a seconda della strategia di screening da esso adottata (conformemente all'allegato III). La frequenza dei controlli può variare da un'unica misurazione di controllo alla frequenza indicata nella tabella che figura nel presente allegato, punto 6. Ove occorra effettuare un unico controllo della radioattività naturale, è necessario procedere a un ulteriore controllo almeno in caso di cambiamenti dell'approvvigionamento tali da influire sulle concentrazioni di radionuclidi nell'acqua destinata al consumo umano.

#### 5. Trattamento delle acque

In caso di trattamento volto a ridurre il tenore di radionuclidi nelle acque destinate al consumo umano, i controlli sono effettuati con la frequenza indicata nella tabella che figura al punto 6 per garantire l'efficacia costante di tale trattamento.

6. Frequenze minime di campionamento e analisi

La frequenza minima dei campionamento e delle analisi per i controlli delle acque destinate al consumo umano fornite da una rete di distribuzione o da cisterne o utilizzate nelle imprese alimentari è stabilita nella seguente tabella:

TABELLA

Frequenza minima di campionamento e analisi per i controlli delle acque destinate al consumo umano fornite da una rete di distribuzione o da cisterne o utilizzate nelle imprese alimentari

Volume di acqua distribuito o prodotto ogni giorno in una zona di approvvigionamento (Note 1 e 2) m <sup>3</sup>	Numero di campioni all'anno (Note 3 e 4)
volume ≤ 100	(Nota 5)
100 < volume ≤ 1 000	1
1 000 < volume ≤ 10 000	1 + 1 per ogni 3 300 m <sup>3</sup> /d del volume totale e relativa frazione
10 000 < volume ≤ 100 000	3 + 1 per ogni 10 000 m <sup>3</sup> /d del volume totale e relativa frazione
volume > 100 000	10 + 1 per ogni 25.000 m <sup>3</sup> /d del volume totale e relativa frazione

Nota 1: una zona di approvvigionamento è una zona geograficamente definita all'interno della quale le acque destinate al consumo umano provengono da una o varie fonti e la loro qualità può essere considerata sostanzialmente uniforme.

Nota 2: i volumi calcolati rappresentano una media su un anno civile. Per determinare la frequenza minima uno Stato membro può basarsi sul numero di abitanti in una zona di approvvigionamento invece che sul volume d'acqua, supponendo un consumo di 200 l pro capite al giorno.

Nota 3: nella misura del possibile, il numero di campioni deve essere equamente distribuito in termini di tempo e luogo.

Nota 4: nel caso di approvvigionamento intermittente di breve durata, la frequenza del controllo delle acque distribuite con cisterna deve essere stabilita dallo Stato membro interessato.

Nota 5: la frequenza deve essere stabilita dallo Stato membro interessato.

Gli Stati membri definiscono le frequenze di campionamento per le acque destinate al consumo umano confezionate in bottiglie o contenitori e destinate alla vendita. A tal fine essi possono prendere in considerazione il volume di acqua prodotto.

## 7. Media

Allorché un valore di parametro è superato in un dato campione, gli Stati membri definiscono la portata del ricampionamento necessario per garantire che i valori misurati siano rappresentativi di una concentrazione media di attività durante un intero anno.

### ALLEGATO III

#### Controllo della dose indicativa e delle caratteristiche di prestazione analitica

##### 1. Controllo del rispetto della DI

Gli Stati membri possono utilizzare varie strategie di screening affidabili per indicare la presenza di radioattività nelle acque destinate al consumo umano. Tali strategie possono includere lo screening di taluni radionuclidi o di un singolo radionuclide, ovvero lo screening dell'attività alfa totale o dell'attività beta totale.

##### a) Screening di taluni radionuclidi o di un singolo radionuclide

Se una delle concentrazioni di attività supera il 20% del valore derivato corrispondente o se la concentrazione di trizio supera il valore di parametro elencato all'allegato I, occorre procedere a un'analisi di altri radionuclidi. I radionuclidi da misurare sono stabiliti dagli Stati membri tenendo conto di tutte le informazioni pertinenti relative alle fonti probabili di radioattività.

##### b) Strategie di screening dell'attività alfa totale e dell'attività beta totale

Gli Stati membri possono utilizzare strategie di screening dell'attività alfa totale e dell'attività beta totale<sup>1</sup> per controllare il valore di parametro della DI.

A tal fine sono fissati livelli di screening dell'alfa totale o del beta totale. Il livello di screening raccomandato per l'alfa totale è 0,1 Bq/l; il livello di screening raccomandato per il beta totale è 1,0 Bq/l.

---

<sup>1</sup> Se del caso, l'attività beta totale può essere sostituita con l'attività beta residua dopo aver sottratto la concentrazione dell'attività del K-40.

Se l'attività alfa totale e l'attività beta totale sono inferiori, rispettivamente, a 0,1 Bq/l e 1,0 Bq/l, lo Stato membro può ritenere che la DI sia inferiore al valore di parametro 0,1 mSv e non esigere una verifica radiologica, a meno che non sia noto da altre fonti di informazione che specifici radionuclidi sono presenti nelle acque e possono determinare una DI superiore a 0,1 mSv.

Se l'attività alfa totale supera 0,1 Bq/l o l'attività beta totale supera 1,0 Bq/l, occorre effettuare un'analisi relativa agli specifici radionuclidi.

Gli Stati membri possono stabilire livelli di screening alternativi dell'alfa totale e del beta totale allorché possono dimostrare che i livelli alternativi sono conformi a una DI di 0,1 mSv.

I radionuclidi da misurare sono stabiliti dagli Stati membri tenendo conto di tutte le informazioni pertinenti relative alle fonti probabili di radioattività. Poiché livelli elevati di trizio possono indicare la presenza di altri radionuclidi artificiali, occorre misurare il trizio, l'attività alfa totale e l'attività beta totale nello stesso campione.

## 2. Calcolo della DI

La DI è calcolata a partire dalle concentrazioni misurate di radionuclidi e dai coefficienti della dose di cui all'allegato III, tabella A, della direttiva 96/29/Euratom o da informazioni più recenti avallate dalle autorità competenti nello Stato membro, in base all'ingestione annua di acqua (730 l per gli adulti). Se la seguente formula è soddisfatta, gli Stati membri possono ritenere che la DI sia inferiore al valore di parametro 0,1 mSv e non occorrono ulteriori verifiche:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i(obs)}{C_i(der)} \leq 1$$

dove:

$C_i(obs)$  = concentrazione osservata del radionuclide  $i$

$C_i(der)$  = concentrazione derivata del radionuclide  $i$

$n$  = numero di radionuclidi rilevati.

Concentrazioni derivate relative alla radioattività nelle acque destinate al consumo umano<sup>1</sup>

Origine	Nuclide	Concentrazione derivata
Naturale	U-238 <sup>2</sup>	3.0 Bq/l
	U-234 <sup>2</sup>	2.8 Bq/l
	Ra-226	0,5 Bq/l
	Ra-228	0,2 Bq/l
	Pb-210	0,2 Bq/l
	Po-210	0,1 Bq/l
Artificiale	C-14	240 Bq/l
	Sr-90	4,9 Bq/l
	Pu-239/Pu-240	0,6 Bq/l
	Am-241	0,7 Bq/l
	Co-60	40 Bq/l
	Cs-134	7.2 Bq/l
	Cs-137	11 Bq/l
	I-131	6.2 Bq/l

<sup>1</sup> La tabella comprende i valori dei radionuclidi naturali e artificiali più comuni; si tratta di valori precisi calcolati per una dose di 0,1 mSv e un'ingestione annua di 730 litri, utilizzando i coefficienti della dose figuranti nell'allegato III, tabella A, della direttiva 96/29/Euratom; le concentrazioni derivate per altri radionuclidi possono essere calcolate sulla stessa base ed i valori possono essere aggiornati alla luce delle informazioni più recenti avallate dalle autorità competenti dello Stato membro.

<sup>2</sup> La tabella si riferisce esclusivamente alle proprietà radiologiche dell'uranio e non alla sua tossicità chimica.



### 3. Caratteristiche di prestazione e metodi di analisi

Per i seguenti parametri e radionuclidi, il metodo di analisi utilizzato deve, come minimo, essere in grado di misurare le concentrazioni di attività con un limite di rilevazione specificato in appresso:

Parametri e radionuclidi	Limite di rilevazione (Nota 1 e 2)	Note
Trizio	10 Bq/l	Nota 3
Radon	10 Bq/l	Nota 3
Alfa totale	0,04 Bq/l	Nota 4
Beta totale	0,4 Bq/l	Nota 4
U-238	0,02 Bq/l	
U-234	0,02 Bq/l	
Ra-226	0,04 Bq/l	
Ra-228	0,02 Bq/l	Nota 5
Pb-210	0,02 Bq/l	
Po-210	0,01 Bq/l	
C-14	20 Bq/l	
Sr-90	0,4 Bq/l	
Pu-239/Pu-240	0,04 Bq/l	
Am-241	0,06 Bq/l	
Co-60	0,5 Bq/l	
Cs-134	0,5 Bq/l	
Cs-137	0,5 Bq/l	
I-131	0,5 Bq/l	

- Nota 1: il limite di rilevazione è calcolato conformemente alla norma ISO 11929 relativa alla determinazione dei limiti caratteristici (soglia di decisione, limite di rilevazione e limiti dell'intervallo di confidenza) per le misure delle radiazioni ionizzanti: fondamenti e applicazione, con probabilità di errore del primo e secondo tipo di 0,05 in ciascun caso.
- Nota 2: le incertezze di misura si calcolano e riferiscono come incertezze standard combinate o come incertezze standard estese con un fattore di estensione di 1,96, conformemente alla Guida ISO per l'espressione dell'incertezza nelle misurazioni.
- Nota 3: il limite di rilevazione del trizio e del radon è pari al 10% del suo valore di parametro 100 Bq/l.
- Nota 4: il limite di rilevazione delle attività alfa totale e dell'attività beta totale è pari al 40% dei valori di screening 0,1 Bq/l e 1,0 Bq/l, rispettivamente.
- Nota 5: questo limite di rilevazione si applica esclusivamente allo screening iniziale per la DI di una nuova fonte di acqua; se dalle verifiche iniziali emerge che non è plausibile che il Ra-228 superi il 20% della concentrazione derivata, il limite di rilevazione può essere aumentato a 0,08 Bq/l per le misurazioni specifiche di routine del Ra-228 finché non sia necessario ripetere il controllo.
-