

**"Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano"**

pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 52 del 3 marzo 2001 - Supplemento Ordinario n. 41

ALLEGATO I  
PARAMETRI E VALORI DI PARAMETRO\*  
PARTE A

Parametri microbiologici

=====

Parametro	Valore di parametro (numero/100 ml)
-----------	--

-----

Escherichia coli (E. coli)	0
----------------------------	---

-----

Enterococchi	0
--------------	---

-----

Per le acque messe in vendita in bottiglie o contenitori sono applicati i seguenti valori:

=====

Parametro	Valore di parametro
-----------	---------------------

=====

Escherichia coli (E.coli)	0/250ml
---------------------------	---------

-----

Enterococchi	0/250 ml
--------------	----------

-----

Pseudomonas aeruginosa	0/250ml
------------------------	---------

-----

Conteggio delle colonie a 22°C	100/ml
--------------------------------	--------

-----

Conteggio delle colonie a 37°C	20/ml
--------------------------------	-------

-----

PARTE B

Parametri chimici

=====

Parametro	Valore di parametro	Uniti di misura	Note
-----------	---------------------	-----------------	------

=====

Acrilammide	0,10	µg/l	Nota 1
-------------	------	------	--------

-----

Antimonio	5,0	µg/l	
-----------	-----	------	--

-----

Arsenico	10	µg/l	
----------	----	------	--

-----

Benzene	1,0	µg/l	
---------	-----	------	--

-----

Benzo(a)pirene	0,010	µg/l	
----------------	-------	------	--

-----

Boro	1,0	µg/l	
------	-----	------	--

-----

Bromato	10	µg/l	Nota 2
---------	----	------	--------

-----

Cadmio	5,0	µg/l	
--------	-----	------	--

-----

Cromo	50	µg/l	
-------	----	------	--

-----

Rame	10	mg/l	Nota 3
------	----	------	--------

-----

Cianuro	50	µg/l	
1.2 dicloroetano	3,0	µg/l	
Epicioridrina	0,10	µg/l	Nota 1
Fluoruro	1,50	mg/l	
Piombo	10	µg/l	Note 3 e 4
Mercurio	1,0	µg/l	
Nichel	20	µg/l	Nota 3
Nitrato (come NO <sub>3</sub> )	50	mg/l	Nota 5
Nitrito (come NO <sub>2</sub> )	0,50	mg/l	Nota 5
Antiparassitari	0,10	ug/l	Nota 6 e 7
Antiparassitari-Totale	0,50	µg/l	Note 6 e 8
Idrocarburi policiclici aromatici	0,10	µg/l	Somma delle concentrazioni di composti specifici; Nota 9
Selenio	10	µg/l	
Tetracloroetilene Tricloroetilene	10	µg/l	Somma delle concentrazioni dei parametri specifici
Triometani-Totale	30	µg/l	Somma delle concentrazioni di composti specifici; Nota 10
Cloruro di vinile	0,5	µg/l	Nota 1
Clorito	200	µg/l	Nota 11
Vanadio	50	µg/l	

Indipendentemente dalla sensibilità del metodo analitico utilizzato, il risultato deve essere espresso indicando lo stesso numero di decimali riportato in tabella per il valore di parametro.

Nota 1 Il valore di parametro si riferisce alla concentrazione monometrica residua nell'acqua calcolata secondo le specifiche di rilascio massimo del polimero corrispondente a contatto con l'acqua

Nota 2 Ove possibile, ci si deve adoperare per applicare valori inferiori senza compromettere la disinfezione. Per le acque di cui all'articolo 5 comma 1, lettere a), b) e d), il valore deve essere soddisfatto al più tardi entro il 25 dicembre 2008. Il valore di parametro per il bromato nel periodo compreso tra il 25 dicembre 2003 ed il 25 dicembre 2008 è pari a 25 µg/l.

Nota 3 Il valore si riferisce ad un campione di acqua destinata al consumo umano ottenuto dal rubinetto tramite un metodo di campionamento adeguato e prelevato in modo da essere

rappresentativo del valore medio dell'acqua ingerita settimanalmente dai consumatori. Le procedure di prelievo dei campioni e di controllo vanno applicate se del caso, secondo metodi standardizzati da stabilire ai sensi dell'articolo 11 comma 1 lettera b). L'Autorità sanitaria locale deve tener conto della presenza di livelli di picco che possono nuocere alla salute umana.

---

Nota 4 Per le acque di cui all'articolo 5, comma 1, lettere a), b) e d), questo valore deve essere soddisfatto al più tardi entro il 25 dicembre 2013. Il valore di parametro del piombo nel periodo compreso tra il 25 dicembre 2003 ed il 25 dicembre 2013 è pari a 25 µg/l. Le regioni, le Aziende sanitarie locali ed i gestori d'acquedotto, ciascuno per quanto di competenza, devono provvedere affinché venga ridotta al massimo la concentrazione di piombo nelle acque destinate al consumo umano durante il periodo previsto per conformarsi al valore di parametro; nell'attuazione delle misure intese a garantire il raggiungimento del valore in questione deve darsi gradualmente priorità ai punti in cui la concentrazione di piombo nelle acque destinate al consumo umano è più elevata.

---

Nota 5 Deve essere soddisfatta la condizione:  $[(\text{nitrato})/50 + (\text{nitrato})/3 = 1$ , ove le parentesi quadre esprimono la concentrazione in mg/l per il nitrato (NO<sub>3</sub>) e per il nitrito (NO<sub>2</sub>), e il valore di 0,10 mg/l per i nitriti sia rispettato nelle acque provenienti da impianti di trattamento.

---

Nota 6 Per antiparassitari s'intende:

- insetticidi organici
- erbicidi organici
- fungicidi organici
- nematocidi organici
- acaricidi organici
- algicidi organici
- rodenticidi organici
- sostanze antimuffa organiche
- prodotti connessi (tra l'altro regolatori della crescita) e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e di reazione.

Il controllo è necessario solo per gli antiparassitari che hanno maggiore probabilità di trovarsi in un determinato approvvigionamento d'acqua.

---

Nota 7 Il valore di parametro si riferisce ad ogni singolo antiparassitario. Nel caso di aldrina, dieldrina, eptacloro ed eptacloro epossido, il valore parametrico è pari a 0,030 µg/l.

---

Nota 8 "Antiparassitari - Totale" indica la somma dei singoli antiparassitari rilevati e quantificati nella procedura di controllo.

---

Nota 9 I composti specifici sono i seguenti:

- benzo(b) fluorantene
- benzo(k) fluorantene
- benzo(ghi)perilene
- indeno(1,2,3-cd)pirene

---

Nota 10 I responsabili della disinfezione devono adoperarsi affinché

il valore parametrico sia più basso possibile senza compromettere la disinfezione stessa. I composti specifici sono: cloroformio, bromoformio, dibromoclorometano, bromodichlorometano.

-----  
Nota 11 Per le acque di cui all'articolo 5, comma 1, lettere a), b) e d), questo valore deve essere soddisfatto al più tardi entro il 25 dicembre 2006. Il valore di parametro clorite, nel periodo compreso tra il 25 dicembre 2003 e il 25 dicembre 2006, è pari a 800 µg/l.  
-----

-----> **PARTE C** <-----  
**RADIOATTIVITA'**

Parametro	Valore di parametro	Unità di misura	Note
Trizio	100	Becquerel/l	Note 8 e 10
Dose totale indicativa	0,10	mSv/anno	Note 9 e 10

-----  
Nota 1 L'acqua non deve essere aggressiva.  
-----

Nota 2 Tale parametro non deve essere misurato a meno che le acque provengano o siano influenzate da acque superficiali. In caso di non conformità con il valore parametrico, l' Azienda sanitaria locale competente al controllo dell'approvvigionamento d'acqua deve accertarsi che non sussistano potenziali pericoli per la salute umana derivanti dalla presenza di microrganismi patogeni quali ad esempio il cryptosporidium. I risultati di tutti questi controlli debbono essere inseriti nelle relazioni che debbono essere predisposte ai sensi dell'articolo 18, comma 1.  
-----

Nota 3 Per le acque frizzanti confezionate in bottiglie o contenitori il valore minimo può essere adottato a 4,5 unità di pH. Per le acque confezionate in bottiglie o contenitori, naturalmente ricche di anidride carbonica o arricchite artificialmente, il valore minimo può essere inferiore.  
-----

Nota 4 Se si analizza il parametro TOC non è necessario misurare questo valore.  
-----

Nota 5 Per le acque confezionate in bottiglie o contenitori, l'unità di misura è "Numero/250 ml".  
-----

Nota 6 Non è necessario misurare questo parametro per approvvigionamento d'acqua inferiori a 10.000 mc al giorno.  
-----

Nota 7 In caso di trattamento delle acque superficiali si applica il valore di parametro: = a 1,0 NTU (unità nefelometriche di torbidità) nelle acque provenienti da impianti di trattamento.  
-----

Nota 8 Frequenza dei controlli da definire successivamente nell'allegato II.  
-----

Nota 9 Ad eccezione del trizio, potassio - 40, radon e prodotti di decadimento del radon; frequenza dei controlli, metodi di controllo e siti più importanti per i punti di controllo da definire successivamente nell'allegato II.

-----  
Nota 10 La regione o provincia autonoma può non fare effettuare controlli sull'acqua potabile relativamente al trizio ed alla radioattività al fine di stabilire la dose totale indicativa quando sia stato accertato che, sulla base di altri controlli, i livelli del trizio o della dose indicativa calcolata sono ben al di sotto del valore di parametro. In tal caso essa comunica la motivazione della sua decisione al Ministero della Sanità, compresi i risultati di questi altri controlli effettuati.  
-----

(AVVERTENZA)

Fermo restando quanto disposto dall'articolo 8, comma 3, a giudizio dell'autorità sanitaria competente, potrà essere effettuata la ricerca concernente i seguenti parametri accessori:

- 1) alghe;
- 2) batteriofagi anti E.coli;
- 3) elminti;
- 4) enterobatteri patogeni;
- 5) enterovirus;
- 6) funghi;
- 7) protozoi;
- 8) Pseudomonas aeruginosa;
- 9) Stafilococchi patogeni.

Tali parametri vanno ricercati con le metodiche di cui all'articolo 8, comma 3. Devono comunque essere costantemente assenti nelle acque destinate al consumo umano gli enterovirus, i batteriofagi anti E.coli, gli enterobatteri patogeni e gli stafilococchi patogeni.

ALLEGATO II  
CONTROLLO  
TABELLA A  
Parametri da analizzare

1. *Controllo di routine*

Il controllo di routine mira a fornire ad intervalli regolari informazioni sulla qualità organolettica e microbiologica delle acque fornite per il consumo umano nonché informazioni sull'efficacia degli eventuali trattamenti dell'acqua potabile (in particolare di disinfezione), per accertare se le acque destinate al consumo umano rispondano o no ai pertinenti valori di parametro fissati dal presente decreto. Vanno sottoposti a controllo di routine almeno i seguenti parametri:

- Alluminio (Nota 1)
- Ammonio
- Colore
- Conduttività
- Clostridium perfringens (spore comprese) (Nota 2)
- Escherichia coli (E. coli)
- Concentrazione ioni idrogeno
- Ferro (Nota 1)
- Nitriti (Nota 3)
- Odore
- Pseudomonas aeruginosa (Nota 4)
- Sapore
- Conteggio delle colonie a 22°C e 37°C (Nota 4)
- Batteri coliformi a 37°C
- Torbidità
- Disinfettante residuo (se impiegato)

-----  
Nota 1 Necessario solo se usato come flocculante o presente, in concentrazione significativa, nelle acque utilizzate. (°).  
-----

Nota 2 Necessario solo se le acque provengono o sono influenzate da acque superficiali (°).  
-----

Nota 3 Necessario solo se si utilizza la clorammina nel processo di disinfezione (°).  
-----

Nota 4 Necessario solo per le acque vendute in bottiglie o in contenitori.

° In tutti gli altri casi i parametri sono contenuti nell'elenco relativo al controllo di verifica.

## 2. Controllo di verifica

Il controllo di verifica mira a fornire le informazioni necessarie per accertare se tutti i valori di parametro contenuti nel decreto sono rispettati. Tutti i parametri fissati sono soggetti a controllo di verifica, a meno che l'Azienda unita' sanitaria locale competente al controllo non stabilisca che, per un periodo determinato, e' improbabile che un parametro si trovi in un dato approvvigionamento d'acqua in concentrazioni tali da far prevedere il rischio di un marcato rispetto del relativo valore di parametro. Il presente punto non si applica ai parametri per la radioattivita'.

TABELLA B 1

Frequenza minima di campionamento e analisi per le acque destinate al consumo umano fornite da una rete di distribuzione, da cisterne, o utilizzate nelle imprese alimentari.

I campioni debbono essere prelevati nei punti individuati ai sensi dell'articolo 6, al fine di garantire che le acque destinate al consumo umano soddisfino i requisiti del presente decreto. Tuttavia, nel caso di una rete di distribuzione, i campioni possono essere prelevati anche alle fonti di approvvigionamento o presso gli impianti di trattamento per particolari parametri se si puo' dimostrare che il valore ottenuto per i parametri in questione non sarebbe modificato negativamente.

Volume d'acqua distribuito o prodotto ogni giorno in una zona di approvvigionamento (Note 1 e 2) m3	Controllo di routine Numero di campioni all'anno (Note 3, 4 e 5)	Controllo di verifica Numero di campioni all'anno (Note 3e 5)
=100	(Nota 6)	(Nota 6)
>100 =1000	4	1
>1000 =10000	4	1
		+1 ogni 3300m3/g del volume totale e frazione di 3300
>10000 =100000	+3 ogni 1000 m3/g del volume	3
		+ ogni 10000 m3/g del volume totale o frazione di 1000
>100000	totale e frazione di 1000	10
		+1 ogni 25000 m3/g del volume totale e frazioni di 10000

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. Per determinare la frequenza minima in una zona di approvvigionamento invece che sul volume d'acqua si può fare riferimento alla popolazione servita calcolando un consumo di 200 l pro capite al giorno.

Nota 3 Nel caso di approvvigionamento intermittente di breve durata, la frequenza del controllo delle acque distribuite con cisterna deve essere stabilita dall'Azienda unità sanitaria locale.

Nota 4 Per i differenti parametri di cui all'allegato I l'Azienda unità sanitaria locale può ridurre il numero dei campioni indicato nella tabella se:

- a) i valori dei risultati dei campioni prelevati in un periodo di almeno due anni consecutivi sono costanti e significativamente migliori dei limiti previsti dall'allegato I e
- b) non esiste alcun fattore capace di diminuire la qualità dell'acqua.

La frequenza minima non deve essere inferiore al 50% del numero di campioni indicato nella tabella, salvo il caso specifico di cui alla nota 6.

Nota 5 Nella misura del possibile, il numero, di campioni deve essere equamente distribuito in termini di tempo e luogo.

Nota 6 La frequenza deve essere stabilita dall'Azienda unità sanitaria locale.

#### TABELLA B 2

Frequenza minima di campionamento e analisi per le acque confezionate in bottiglie o contenitori e messe a disposizione per il consumo umano.

Volume d'acqua prodotto ogni giorno (*) messo in vendita in bottiglie o contenitori m3	Controllo di routine - Numero di campioni all'anno	Controllo di verifica - Numero di campioni all'anno
=10	1	1
>10 60	= 12	1
> 60	1 ogni 5 m3 del volume totale e frazione di 5	1 ogni 100 mc del volume totale e frazione di 100

(\*) I volumi calcolati rappresentano una media su un anno civile.

#### ALLEGATO III

##### SPECIFICHE PER L'ANALISI DEI PARAMETRI

##### 1. PARAMETRI PER I QUALI SONO SPECIFICATI METODI DI ANALISI

I seguenti metodi di analisi relativi ai parametri biologici sono forniti per riferimento, ogni qualvolta e' disponibile un metodo CEN/ISO, o per orientamento, in attesa dell'eventuale futura adozione, conformemente alla procedura di cui all'articolo 12 della direttiva 98/83/CE, di ulteriori definizioni internazionali CEN/ISO dei metodi per tali parametri.

Batteri coliformi ed Escherichia coli ( E. coli) (ISO 930-1)

Enterococchi (ISO 7899-2)

Pseudomonas aeruginosa (prEN ISO 12780)

Enumerazione dei microrganismi coltivabili - conteggio delle colonie a 22o C (prEN ISO 6222)

Enumerazione dei microrganismi coltivabili - conteggio delle colonie a 37o C (prEN ISO 6222)

Clostridium perfringens (spore comprese)

Filtrazione su membrana seguita da incubazione della membrana su agar m-CP (Nota 1) a 44 ± 1 o C per 21 ± 3 ore in condizioni anaerobiche. Conteggio delle colonie gialle opache che diventano rosa o rosse dopo un esposizione di 20 - 30 secondi a vapori di idrossido di ammonio.

Nota 1 Il terreno di coltura m-CP agar è così composto:

Terreno di base	
Triptosio	30 g
Estratto di lievito	20 g
Saccarosio	5 g
Cloridrato di L-cisteina	1 g
MgSO4 7H2A	0,1 g
Bromocresolo porpora	40 mg
Agar	15 g
Acqua	1000 ml

Dissolvere gli ingredienti ed adeguare il pH a 7,6.  
Sterilizzare in autoclave a 121 °C per 15 minuti. Lasciare raffreddare e aggiungere:

400 mg	D-cicloserina
25mg	B-solfato di polimixina
60 mg	Beta-D-glucoside di indossile da dissolvere in 8 ml
	di acqua sterile prima dell'addizione
20ml	Soluzione di difosfato di fenolftaleina (allo 0,5%)
	filtrata - sterilizzata
2 ml	FeCL3 6H20 (al 4,5%) filtrata - sterilizzata

## 2. PARAMETRI PER I QUALI VENGONO SPECIFICATE LE CARATTERISTICHE DI PRESTAZIONE

2.1 Per i parametri indicati di seguito, per caratteristiche di prestazione specificate si intende che il metodo di analisi utilizzato deve essere in grado, al minimo, di misurare concentrazioni uguali al valore di parametro con una esattezza, una precisione ed un limite di rilevamento specificati. Detti metodi, se dissimili da quelli di riferimento di cui all'articolo 11, comma 1, lettera d), devono essere trasmessi preventivamente all'Istituto superiore di sanita' che si riserva di verificarli secondo quanto indicato nel decreto di approvazione dei metodi di riferimento.

Indipendentemente dalla sensibilita' del metodo di analisi utilizzato, il risultato deve essere espresso indicando lo stesso numero di decimali usato per il valore di parametro di cui all'Allegato 1, parti B e C.

Parametri	Esattezza in % del valore di parametro (Nota 1)	Precisione in % del valore di parametro (Nota 2)	Limite di rilevazione in % del valore di parametro (Nota 3)	Condizioni	Note
Acrilam mide				Controllare secondo le specifiche del prodotto	
Alluminio	10	10	10		
Ammonio	10	10	10		
Antimonio	25	25	25		
Arsenico	10	10	10		
Benzopirene	25	25	25		
Benzene	25	25	25		



Boro	10	10	10		
Bromato	25	25	25		
Cadmio	10	10	10		
Cloruro	10	10	10		
Cromo	10	10	10		
Condutti vità	  10	  10	  10	 	 
Rame	10	10	10		
Cianuro	10	10	10	Nota 4	
1,2 dicloro  etano	  25	  25	  10	 	 
Epiclo ridrina	 	 	 	Controllare  secondo le  specifiche  del prodotto	   
Floruro	10	10	10		
Ferro	10	10	10		
Piombo	10	10	10		
Manganese	10	10	10		
Mercurio	20	10	20		
Nichel	10	10	10		
Nitrati	10	10	10		
Nitriti	10	10	10		
Ossidabi lità	  25	  25	  10	 	  Nota 5
Anti parassitari	  25	  25	  25	 	  Nota 6
Idrocarburi  policiclici  aromatici	  25	  25	  25	 	  Nota 7
Selenio	10	10	10		
Sodio	10	10	10		
Solfato	10	10	10		
Tetracloro etilene	  25	  25	  10	 	  Nota 8
Tricloro etilene	  25	  25	  10	 	  Nota 8

Triolo					
metani					
totali	25	25	10		Nota 7

				Controllare	
				secondo le	
Cloruro di				specifiche	
vinile				del prodotto	

2.2 Per la concentrazione di ioni idrogeno, le caratteristiche di prestazione specificate richiedono che il metodo di analisi impiegato deve consentire di misurare concentrazioni pari al valore di parametro con un'accuratezza di 0,2 unita' pH ed una precisione di 0,2 unita' pH.

Nota 1 (\*): L'esattezza è la differenza fra il valore medio di un grande numero di misurazioni ripetute ed il valore vero; la sua misura è generalmente indicata come errore sistematico.

Nota 2 (\*): La precisione misura la dispersione dei risultati intorno alla media; essa è generalmente espressa come la deviazione standard all'interno di un gruppo omogeneo di campioni e dipende solo da errori casuali.

(\*) Tali termini sono definiti nella norma ISO 5725.

Nota 3 Il limite di rilevamento è pari a:

- tre volte la deviazione standard relativa, tra lotti di un campione naturale oppure
- cinque volte la deviazione standard relativa, tra lotti di un bianco.

Nota 4: Il metodo deve determinare il tenore complessivo di cianuro in tutte le sue forme (cianuro totale).

Nota 5. L'ossidazione deve essere effettuata per 10 minuti a una temperatura di 100°C in ambiente acido con l'uso di permanganato.

Nota 6. Le caratteristiche di prestazione si applicano ad ogni singolo antiparassitario e dipendono dall'antiparassitario considerato. Attualmente il limite di rilevamento può non essere raggiungibile per tutti gli antiparassitari, ma ci si deve adoperare per raggiungere tale obiettivo.

Nota 7: Le caratteristiche di prestazione si applicano alle singole sostanze specificate al 25% del valore parametrico che figura nell'allegato I.

Nota 8: Le caratteristiche di prestazione si applicano alle singole sostanze specificate al 50% del valore parametrico che figura nell'allegato I.