

ACQUE

Dlgs 2 febbraio 2001, n. 31

Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano (Supplemento alla Gazzetta ufficiale 3 marzo 2001 n. 52)

Allegato I

Parametri e valori di parametro*

PARTE A - Parametri microbiologici

Parametro	Valore di parametro (numero/100ml)
Escherichia coli (E. coli)	0
Enterococchi	0

PARTE B - Parametri chimici

Parametro	Valore parametro	di Unità misura	di 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	1,0	mg/l	Nota 3
Cianuro	50	µg/l	
1, 2 dicloroetano	3,0	µg/l	
Epicloridrina	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 ³)	50	mg/l	Nota 5
Nitrito (come NO ²)	0,50	mg/l	Nota 5
Antiparassitari	0,10	µg/l	Note 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	10	µg/l	Somma delle concentrazioni dei parametri specifici
Tricloroetilene			Nota 10
Triometani- Totale	30	µg/l	
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 monomerica 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 25µg/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 $[(\text{nitrate})/50+(\text{nitrite})] /3 < 0 = 1$, ove le parentesi quadre esprimono la concentrazione in mg/l per il nitrate (NO ₃) e per il nitrite (NO ₂), 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, bromodiclorometano.
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 clorito, nel periodo compreso tra il 25 dicembre 2003 e il 25 dicembre 2006, è pari a 800 µg/l.

PARTE C - Parametri indicatori

Parametro	Valore parametro	di Unità misura	di Note
Alluminio	200	µg/l	
Ammonio	0,50	mg/l	
Cloruro	250	mg/l	Nota 1
Clostridium perfringens (spore comprese)	0	Numero/100 ml	Nota 2
Colore	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale		
Conduttività	2500	µScm ⁻¹ a 20° C	Nota 1
Concentrazione ioni idrogeno	3 6,5 e < o = 9,5	Unità pH	Note 1 e 3
Ferro	200	µg/l	
Manganese	50	µg/l	
Odore	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale		
Ossidabilità	5,0	mg/l O ₂	Nota 4
Solfato	250	mg/l	Nota 1
Sodio	200	mg/l	
Sapore	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale		
Conteggio delle colonie a 22 °C	Senza variazioni anomale		
Batteri coliformi a 37°C	0	Numero/100 ml	Nota 5
Carbonio organico totale (TOC)	Senza variazioni anomale		Nota 6

Torbidità	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	Nota 7
Durezza *		Il limite inferiore vale per le acque sottoposte a trattamento di addolcimento o di dissalazione
Residuo secco a 180°C **		
Disinfettante residuo ***		

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.

* valori consigliati: 15-50° F.

** valore massimo consigliato: 1500 mg/L.

*** valore minimo consigliato 0,2 mg/L (se impiegato).

RADIOATTIVITÀ

Parametro	Valore parametro	di Unità misura	di Note
Trizio	100	Becquerel/l	Note 8 e 10
Dose indicativa	totale 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 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 vitali 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 lo acque frizzanti confezionate in bottiglie o contenitori il valore minimo può essere ridotto 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 approvvigionamenti d'acqua inferiori a 10.000 m ³ al giorno.
Nota 7	In caso di trattamento delle acque superficiali si applica il valore di parametro: < o = 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 enti 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 unità sanitaria locale competente al controllo non stabilisca che, per un periodo determinato, è improbabile che un parametro si ritrovi in un dato approvvigionamento d'acqua in concentrazioni tali da far prevedere il rischio di un mancato rispetto del relativo valore di parametro.

Il presente punto non si applica ai parametri per la radioattività.

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 alimentati.

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 può 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 3 e 5)
 Controllo di routine - Controllo di verifica - Numero di campioni all'anno (Note 3, 4 e 5)
 (Note 1 e 2) m³

< o = 100	(Nota 6)	(Nota 6)
> 100 < o = 1000	4	1
> 1000 < o = 10000	4	1
> 10000 < o = 100000	+ 3 ogni 1000 m ³ /g del volume	+ 1 ogni 3300 m ³ /g del volume totale e frazione di 3300
> 100000	totale e frazione di 1000	+ ogni 10000 m ³ /g del volume totale e frazione di 1000
		+ 1 ogni 25000 m ³ /g del volume totale e

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 dall'acqua. La frequenza minima non deve essere inferiore al 50% del numero di campioni indicato nella tabella, salvo il caso 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 m ³	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 m ³ del volume totale e frazione di 5	1 ogni 100 m ³ 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 è 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 9308-1)

Enterococchi (ISO 7899-2)

Pseudomonas aeruginosa (prEN ISO 12780)

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

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

Clostridium perfringens (spore comprese)

Filtrazione su membrana seguita da incubazione della membrana su agar m-CP (Nota 1) a 44 + o - 1° C per 21 + o - 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
	MgSO ₄ 7 H ₂ O	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:

D-cicloserina	400 mg
B-solfato di polimixina	25 mg
Beta-D-glucoside di indossile da dissolvere in 8 ml di acqua sterile prima dell'addizione	60 mg
Soluzione di difosfato di fenoltaleina (allo 0,5%) filtrata - sterilizzata	20 ml
FeCl ₃ 6 H ₂ O (al 4,5%) filtrata - sterilizzata	2 ml

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 un'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 sanità che si riserva di verificarli secondo quanto indicato nel decreto di approvazione dei metodi di riferimento. Indipendentemente dalla sensibilità 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 I, parti B e C.

Parametri	Esattezza in % del valore di	Precisione in % del valore di	Limite di rilevazione in % del valore	Condizioni	Note
-----------	---------------------------------------	--	--	------------	------

	parametro (Nota 1)	parametro (Nota 2)	di parametro (Nota 3)	
Acrilammide				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	
Conduttività	10	10	10	
Rame	10	10	10	
Cianuro	10	10	10	Nota 4
1,2 dicloroetano	25	25	10	
Epicloridrina				Controllare secondo le specifiche del prodotto
Fluoruro	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	
Ossidabilità	25	25	10	Nota 5
Antiparassitari	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	
Tetracloroetilene	25	25	10	Nota 8
Tricloroetilene	25	25	10	Nota 8

Trialometani totali	25	25	10	Nota 7
Cloruro di vinile				Controllare secondo le specifiche 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 unità pH ed una precisione di 0,2 unità 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.