

D.Lgs 18/2023

classi di parametri	Parametri	Unità di misura	limite di Legge	NORD-EST	NORD-OVEST	SUD-EST	SUD-OVEST	Informazioni in pillole liberamente tratte dal Ministero della Salute e Istituto Superiore di Sanità	
chimico-fisici	Torbidità	NTU	<1	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	La torbidità è dovuta alla presenza nell'acqua di materiale particolato, come argilla, sedimenti, particelle colloidali e microrganismi.	
	Colore	CU	nessun limite	Accettabile e senza variazioni anomale	L'acqua destinata al consumo umano dovrebbe idealmente essere priva di colore. La presenza di colore nell'acqua è dovuta all'assorbimento di certe lunghezze d'onda della luce visibile da parte di sostanze colorate e dalla diffusione della luce da parte di particelle sospese. Il colore dell'acqua è in genere dovuto alla presenza di materiale organico colorato (principalmente acidi umici e fulvici) associato a residui di terra provenienti dal suolo.				
	Conduttività a 20°C	µS/cm	2500	609,0	479,2	537,0	536,0	La conduttività elettrica o conduttività è un parametro che indica il contenuto di sali disciolti nell'acqua. Si parla di conduttività elettrica perché i sali in acqua si trovano come ioni carichi e come tali consentono il passaggio di corrente elettrica. La conduttività elettrica aumenta proporzionalmente alla quantità di sali disciolti in acqua: quanto maggiore è la quantità di sali disciolti in essa, tanto più alta è anche la conduttività elettrica dell'acqua. In genere è bene non superare i valori fissati per legge sia per l'obiettivo di consumo umano sia per garantire un buon sapore dell'acqua stessa.	
	Concentrazione ioni idrogeno (al prelievo)	unità di pH	da 6,5 a 9,5	7,4	7,3	7,5	7,5	Il pH di un'acqua è la misura dell'equilibrio acido-base e, nella maggior parte delle acque naturali, è controllato dall'equilibrio del sistema anidride carbonica-bicarbonato-carbonato. I valori di pH della maggior parte delle acque non trattate sono compresi nell'intervallo 6,5 - 8,5. Il pH è tra i parametri che influenzano la corrosività dell'acqua. Lo scostamento del pH al di sotto di 6,5 o al di sopra di 9,5 è indice di inquinamento.	
	Durezza	°F	nessun limite	35,1	26,4	32,4	30,1	Con il termine durezza viene tradizionalmente indicata la misura della capacità di un'acqua di reagire con il sapone; un'acqua con un elevato grado di durezza richiede una maggiore quantità di sapone per produrre schiuma. La durezza di un'acqua è principalmente ricondotta al contenuto di sali di calcio e magnesio, presenti in forma di carbonati, bicarbonati, solfati, cloruri e nitrati, e dipende dall'origine superficiale o profonda delle acque e dalla geologia dell'area di captazione.	
	Indice di aggressività	IA	non aggressiva	Acqua non aggressiva	Acqua non aggressiva	Acqua non aggressiva	Acqua non aggressiva	L'aggressività di un'acqua definisce la tendenza di questa ad attaccare e solubilizzare alcuni minerali contenuti in rocce, terreni o materiali ferrosi. La dissoluzione di CO2 in acqua, porta alla formazione di acidi debolmente dissociati che conferiscono un carattere acido all'acqua, ed in questo caso l'acqua è aggressiva o corrosiva.	
	Residuo secco a 180°C	mg/l	nessun limite	436,0	343,1	384,5	383,7	È il contenuto in sali minerali, espresso in mg, ottenuti evaporando a 180 °C un litro di acqua. Le acque sono classificate in base al valore del residuo fisso: 1. Minimo mineralizzato: < 50 mg/l; si tratta di acque povere di sali minerali; 2. Dismineralizzato: < 50 mg/l; 3. Dismineralizzato: < 50 mg/l; 4. Minerale: il residuo fisso è compreso tra 500 e 1000 mg/l. A. Riferito ai sali minerali: il residuo fisso > 1000 mg/l.	
disinfettante residuo	Cloro residuo libero (al prelievo)	mg/l di Cl2	valore massimo consigliato 0,20 mg/l (se impiegato)	0,04	0,04	0,05	<0,04	È il cloro residuo, che è la quantità di disinfettante rimasta nell'acqua al momento dell'analisi, è un parametro indicatore presente nel D. Lgs 31/2003 con un valore massimo consigliato di 0,2 mg/l.	
	Ammonio	mg/l	0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	Lo ione ammonio (NH4+) deriva principalmente delle deiezioni umane o animali dove è contenuto assieme all'urea, risultante dal metabolismo delle proteine. La sua presenza nelle acque, specialmente in quelle sotterranee, è dovuta in alcuni casi a cause geologiche quali il contatto con le acque superficiali e la sua degradazione di materiale in via di fruttificazione (rest di piante, giacimenti di torba). La presenza dell'ammonio nell'ambiente può derivare, oltre che da contaminazione diretta di origine agricola ed industriale, da processi metabolici e dai trattamenti di disinfezione di acque con sali d'ammonio e cloramine. Generalmente la presenza di ammonio nelle acque è un indicatore di possibile inquinamento da batteri o da rifiuti animali o scarichi urbani.	
	Cloriti	µg/l	700	<70,0	<70,0	<70,0	<70,0	Sottoprodotti della disinfezione dell'acqua con biossido di cloro.	
	Cloruri	mg/l		31,2	30,2	24,7	29,8	Il cloruro è ampiamente distribuito in natura. Si trova sotto forma di sali di sodio, potassio e calcio. I cloruri vengono rilasciati da varie rocce nel suolo e nell'acqua per erosione. Il cloruro nell'acqua proviene da fonti naturali e antropiche (effluvi urbani e industriali), scarichi consentiti (animazioni saline, fertilizzanti). La quantità di cloruro nell'acqua potabile può considerevolmente aumentare quando si usino processi di trattamento con cloro o cloruro. Per l'uomo il cloruro è un elemento indispensabile per il mantenimento dell'equilibrio elettrolitico dei fluidi corporei.	
	Fluoruri	mg/l	1,50	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	Il fluoro è un elemento largamente diffuso in natura. Tracce di fluoruri sono presenti in molte acque, con alte concentrazioni soprattutto in quelle profonde. Il fluoro è largamente utilizzato nei preparati medici odontoiatrici per combattere le carie, soprattutto nelle zone dove vi è un elevato contenuto di acidi. Il fluoro nell'acqua è presente sempre sotto forma di ioni, sia che provenga da sorgenti naturali che da una fluorazione artificiale.	
	Nitrati	mg/l	50	35,6	27,0	23,9	24,4	Il nitrato (NO3) si trova naturalmente nell'ambiente ed è un importante nutriente delle piante. Il nitrato (NO2) non è generalmente presente in concentrazioni significative, eccetto che in un ambiente riducente, dal momento che il nitrato rappresenta lo stato di ossidazione stabile. Esso si può formare dalla riduzione microbica del nitrato ed in vivo dalla riduzione del nitrito ingerito con gli alimenti.	
	Nitriti	mg/l	0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	Il nitrito si può anche formare chimicamente nelle tubazioni idriche in acciaio zincato ad opera dei batteri del genere Nitrosomonas durante la stagnazione di acque contenenti nitrato e povere di ossigeno ed in seguito a disinfezione tramite cloramina. Il nitrito può raggiungere sia le acque superficiali che quelle profonde attraverso le acque reflue provenienti da attività agricole (ad es. utilizzo di fertilizzanti) e acque di dilavamento di discariche di rifiuti, con reflui di origine umana e animale ed industriale. Generalmente la principale fonte di esposizione a nitrito e nitrito avviene attraverso i vegetali ed attraverso la carne presente nella dieta (il nitrito è utilizzato come conservante in numerosi inscatolati).	
	Solfati	mg/l	250	44,0	42,4	44,8	48,2	I solfati si trovano in natura in numerosi minerali. Sono usati principalmente nell'industria chimica, sono usati negli scarichi industriali e vengono rilasciati in atmosfera. I più alti livelli che si trovano nelle fonti d'acqua sotterranee derivano in genere da contaminazione naturale. Il solfato non è un elemento tossico per l'uomo.	
	metalli	Al - Alluminio	µg/l	200	17,79	7,08	-1,3	9,94	L'alluminio è l'elemento metallico più abbondante e costituisce circa l'8% della crosta terrestre, è presente naturalmente nell'acqua a causa del processo di scorrimento che porta gli elementi solubili del suolo. Un eccesso di alluminio potrebbe tuttavia derivare dal processo di depurazione delle acque che richiedono solfati di alluminio come agente coagulante. Alcune attività antropiche (industrie estrattive, produzione di alluminio metallico e suoi composti, possono provocare inquinamento delle acque superficiali e delle falde portando alla contaminazione dell'acqua potabile).
		Sb - Antimonio	µg/l	10,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	L'antimonio elementare viene utilizzato per formare leghe molto forti con il rame, il piombo e lo stagno. I composti dell'antimonio hanno diversi usi terapeutici (malattie parassitarie). L'antimonio è utilizzato nelle saldature al punto del piombo ma vi è una scarsa evidenza di tossicità per l'uomo. L'antimonio è presente in tracce in alcune acque sotterranee.
As - Arsenio		µg/l	10	0,56	0,62	1,02	0,81	L'arsenico è un elemento chimico, è un metalloide che allo stato elementare si presenta in due forme solide diverse, gialla e grigia/metallica. L'arsenico è presente nell'ambiente in varie forme organiche e inorganiche, di origine sia naturale che antropica. L'arsenico è un contaminante naturale della crosta terrestre e si trova generalmente in tracce in tutte le rocce, nell'acqua, nell'aria. Le concentrazioni di arsenico possono essere elevate in alcune aree sia per cause naturali che per attività antropiche.	
B - Boro		mg/l	1,5	0,07	0,05	0,05	0,06	Il boro è un elemento relativamente scarso in natura, ma si trova concentrato in depositi superficiali soprattutto sotto forma di borati. Il boro elementare e i suoi composti e derivati trovano svariati impieghi industriali. Nelle acque sotterranee il boro si può trovare naturalmente, proveniente da rocce e sedimenti contenenti borati e borosilicati.	
Cd - Cadmio		µg/l	5	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	Il cadmio è un elemento piuttosto raro in natura dove non esiste libero, ma si trova nei minerali dello zinco, soprattutto in zinco, blends (come solfuro).	
Cu - Rame		mg/l	2	<0,00313	<0,00313	<0,00313	<0,00313	Il rame è un elemento relativamente essenziale sia nei contaminanti dell'acqua potabile nell'acqua potabile il contenuto del rame varia ampiamente, in dipendenza delle sue proprietà di durezza, pH, concentrazione di anioni, concentrazione di ossigeno, temperatura e dalle condizioni tecniche del sistema di distribuzione: la fonte principale di contaminazione è, infatti, spesso la corrosione delle tubature rivestite di rame, soprattutto in sistemi in cui l'acqua ha un pH acido o alti livelli di carbonato.	
Cr - Cromo totale		µg/l	50	8,86	3,10	5,56	3,41	Il cromo è un metallo che si trova abbondantemente in natura in complesso con altre specie chimiche. Può essere presente in diverse forme che hanno diverse proprietà chimico-fisiche e tossicologiche. Le due forme principali sono il cromo trivalente, Cr(III), e il cromo esavalente, Cr(VI). La presenza di livelli apprezzabili di cromo nelle acque potabili distribuite può essere principalmente ricondotta a contaminazione naturale o ad inquinamento da fonti industriali della risorsa.	
Fe - Ferro		µg/l	200	3,11	7,72	6,68	7,14	Il ferro è uno dei metalli più abbondanti sulla crosta terrestre (ne costituisce il 5%) ed un costituente naturale di piante e animali. Il ferro è usato come materiale da costruzione, anche per le tubature dei sistemi di distribuzione dell'acqua.	
Mn - Manganese		µg/l	50	1,08	1,40	1,18	0,19	Il manganese è uno dei metalli più abbondanti sulla crosta terrestre, frequentemente associato al ferro e si trova naturalmente in molte fonti d'acqua superficiali e profonde, in forma sospesa o disciolta, con concentrazioni che variano da pochi µg/l, livelli più elevati si trovano in fonti d'acqua contaminate. Il manganese è un elemento essenziale per l'uomo e per altri animali.	
K - Potassio		mg/l	nessun limite	1,9	1,5	2,1	1,7	Il potassio è un metallo alcalino si trova naturalmente in natura combinato con altri elementi sia nell'acqua di mare sia in molti minerali.	
Na - Sodio		µg/l	200	17,9	19,4	17,7	20,3	Il sodio costituisce il 2,83% della crosta terrestre e ne rappresenta uno degli elementi più abbondanti. I sali di sodio sono generalmente molto solubili in acqua e sono rilasciati dalla crosta terrestre nelle acque profonde ed in quelle superficiali.	
Se - Selenio		µg/l	20	<0,39	<0,39	<0,39	0,4	Il selenio è un non metallo chimicamente affine allo zolfo ed al tellurio. Comunque anche nelle aree a più alta concentrazione di selenio, il contributo dell'acqua potabile è molto piccolo rispetto a quello rappresentato dagli alimenti prodotti a livello locale. È un elemento essenziale per l'uomo, in quanto viene utilizzato per la sintesi di alcune proteine.	
V - Vanadio		µg/l	140	1,09	0,92	1,32	1,26	Il vanadio si trova naturalmente nel suolo, nell'acqua e nell'aria. Il trasporto e la partizione del vanadio tra acqua e suolo è influenzata da molti fattori quali: acidità dell'acqua e del suolo e la presenza di particelle. Il vanadio può essere presente in acqua come ioni o adsorbirsi al particolato. Il cromo è una delle maggiori fonti di esposizione per la popolazione in generale.	
composti organici volatili (COTV)	1,2-dicloroetano	µg/l	3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	È un alogeno alchilico, il cui principale utilizzo è come intermedio nella sintesi del cloruro di vinile, a sua volta precursore del PVC. Il suo uso anche come solvente nella sintesi di altri solventi a base di cloro e per rimuovere il gommio nelle benzine. Viene ritrovato nelle acque da destinare al consumo umano, sono contaminate dagli scarichi industriali. Può ritrovarsi anche nelle acque sotterranee, dove persiste per lungo tempo.	
	CVM (cloruro di vinile monomero)	µg/l	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	Il cloruro di vinile è usato principalmente per la produzione del polivinilcloruro (PVC). La migrazione di cloruro di vinile dalle tubazioni in PVC è una possibile fonte della presenza nell'acqua potabile. Il cloruro di vinile è stato segnalato anche nelle acque sotterranee come un prodotto di degradazione dei solventi clorurati tricloretilene e tetracloroetilene.	
	Cloroformo*	µg/l	30 nella Z triatomietri	2,4	6	3,6	2,2	Cloroformo: l'effetto tossico universalmente riconosciuto causato dal cloroformo è il danno alla regione centrotubulare del fegato; la gravità di questi effetti per unità di dose dipende dalla specie, mezza e modalità di somministrazione. Lo IARC lo ha classificato come possibile cancerogeno per l'uomo (Gruppo 2B), sulla base di limitate evidenze di cancerogenicità nell'uomo ma sufficienti negli animali da laboratorio.	
	bromodichlorometano *	µg/l	30 nella Z triatomietri	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	Sottoprodotto della disinfezione con ipoclorito di sodio. Bromodichlorometano: risulta mutageno e genotossico in molti test in vivo e in vitro; induce tumori epatici e renali nei topi e tumori fari del grasso intestino nei ratti, tuttavia un recente NTP test, nel quale la sostanza era somministrata attraverso l'acqua potabile, ha dato risultati negativi per la cancerogenicità. L'esposizione a bromodichlorometano è stata anche correlata ad effetti sulla riproduzione (aumento rischio di aborti spontanei o parti prematuri). Lo IARC lo ha classificato nel gruppo 2B (possibile cancerogeno per l'uomo).	
	Bromofor*o	µg/l	30 nella Z triatomietri	0,65	1,17	1,25	0,75	Sottoprodotto della disinfezione con ipoclorito di sodio. Bromofor*o: induce tumori rari del grasso intestino nei ratti ed entrambi i sessi ma non nei topi; Lo IARC lo ha classificato nel gruppo 3 (non classificabile come cancerogeno per l'uomo).	
	Dibromodichlorometano *	µg/l	30 nella Z triatomietri	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	Sottoprodotto della disinfezione con ipoclorito di sodio. Dibromodichlorometano: induce tumori epatici nei topi femmine e possibilmente anche nei maschi, ma non nei ratti. Lo IARC lo ha classificato nel gruppo 3 (non classificabile come cancerogeno per l'uomo).	
	Tetracloroetilene	µg/l	Z 10 = tricloretilene + tetracloroetilene	0,69	<0,5	1,49	0,80	Il tetracloroetilene è un alogeno organico, usato principalmente come solvente nelle lavanderie a secco e per lo sgrassaggio dei metalli nell'industria chimica e farmaceutica, nell'uso domestico.	
	Tricloretilene	µg/l	Z 10 = tricloretilene + tetracloroetilene	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	Il tricloretilene noto anche col nome commerciale di trielene, è anch'esso un alogeno alchilico. Il tricloretilene è un ottimo solvente per molti composti organici.	
	Sommatoria tricloretilene + tetracloroetilene	µg/l	10	-1	-1	1,9	1,0	Il tricloretilene e il tetracloroetilene sono composti di origine antropica, mediante trattamento con air stripping delle acque destinate al consumo umano è possibile ottenere una concentrazione di 1 µg/l per il tetracloroetilene e di 2 µg/l per il tricloretilene utilizzando sia la tecnica dell'air stripping sia l'adsorbimento su filtri a carbone attivo granulare (GAG).	
	Sommatoria totale triatomietri (*)	µg/l	30	3,3	7,6	4,9	2,9	I triatomietri * sono composti chimici che si formano dalla reazione tra il cloro (utilizzato per la disinfezione) e le sostanze organiche naturalmente presenti nell'acqua: sono, pertanto, comunemente definiti "sottoprodotti di disinfezione". L'entità della loro formazione dipende da diversi fattori (tipo di disinfettante utilizzato, caratteristiche dell'acqua trattata ecc.).	
Pesticidi Antibatterici e prodotti antimicrobici	Benzene	µg/l	1	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	Il benzene è un costituente naturale del petrolio, ma viene sintetizzato a partire da altri composti chimici presenti nel petrolio stesso. Possiede notevoli proprietà solventi: è miscelabile in tutte le proporzioni con molti altri solventi organici, mentre è poco solubile in acqua. Il benzene può contaminare le fonti d'acqua attraverso gli scarichi industriali e l'inquinamento atmosferico. I livelli di esposizione attraverso l'acqua sono bassi se confrontati con quelli di cibo e aria.	
	2,6-Diclorobenzammide	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Ametrina	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Atrazina	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Atrazina desetil	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Atrazina desisopropil	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Bromacile	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Hexazinone	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Metolador	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Molinate	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Oxadazone	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Prometrina	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Propazin	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
	Propazina	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01		
Sebutilazina	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Sinazina	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			

	Terbutilazina	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	Terbutilazina desetti	µg/l	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	Sommatoria Totale Antiparassitari	µg/l	0,50	<0,01	<0,01	<0,01	0,0	L'elenco dei pesticidi ricercati è stato definito con ATS Città Metropolitana di Milano.
parametri IPA Idrocarburi Policiclici aromatici	Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	Il benzo(a)pirene viene derivato dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia utilizzata come indice del potenziale cancerogeno degli IPA totali. Il cibo e l'aria indoor rappresentano la principale fonte di esposizione; l'acqua potabile contribuisce solo in minima parte, probabilmente per non più dell'1% del totale.
	Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1 nella Σ totale IPA	0,0	0,0	0,0	0,0	Idrocarburo Policiclico Aromatico(IPA) deriva dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia utilizzata.
	Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,1 nella Σ totale IPA	0,0	0,0	0,0	0,0	Idrocarburo Policiclico Aromatico(IPA) deriva dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia utilizzata.
	Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,1 nella Σ totale IPA	0,0	0,0	0,0	0,0	Idrocarburo Policiclico Aromatico(IPA) deriva dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia utilizzata.
	Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	0,1 nella Σ totale IPA	0,0	0,0	0,0	0,0	Idrocarburo Policiclico Aromatico(IPA) deriva dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia utilizzata.
TOTALE IPA, Nota 9 DL 31/01	µg/l	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono presenti ovunque in atmosfera.
parametri indicatori	TDC - carbonio organico totale (mg/l di C)	mg/l Carbonio	nessun limite	0,2	0,2	0,2	0,2	Per carbonio organico totale (TDC = Total Organic Carbon) si intende tutto il carbonio presente sotto forma di materia organica, disciolto e/o in sospensione nell'acqua. La misura del TDC può essere usata per monitorare l'efficacia dei processi impiegati per il trattamento o la rimozione dei contaminanti organici, indipendentemente dal loro stato di ossidazione, e valida a basse concentrazioni.
	Escherichia coli	UFC / 100 ml	0	<1	<1	<1	<1	Microorganismi degli abituali della flora batterica umana e degli animali a sangue caldo, utilizzato come indicatore specifico d'inquinamento fecale.
parametri microbiologici	Enterococchi	UFC / 100 ml	0	<1	<1	<1	<1	Microorganismi intestinali indicatori di una recente contaminazione fecale.
	Conteggio delle colonie a 22°C	UFC / ml	Senza variazioni anomale	Senza variazioni anomale	Senza variazioni anomale	Senza variazioni anomale	Senza variazioni anomale	Microorganismi naturali presenti negli ambienti acquatici, non correlati ad inquinamento di tipo fecale, rappresentano un indicatore di scarso significato sanitario, ma sono utili per valutare l'efficacia dei trattamenti a cui è sottoposta l'acqua.
	Batteri coliformi a 37°C	UFC / 100 ml	0	<1	<1	<1	<1	Microorganismi indicatori di qualità e di efficienza di trattamento dell'acqua.

Legenda:
nr = non rilevato
< inferiore al limite di quantificazione strumentale

PERIODO: giugno 2023 DATA: 14/07/2023