D.Lgs n. 18/2023

classi di parametri	Parametri	Unità di misure	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	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	La torbidità è dovuta alla presenza nell'acqua di materiale particolato, come argilla, sedimento, particelle colloidali, e microorganismi.
	Colore	CU	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	<1	<1	<1	<1	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 terre provenienti dal suolo.
	Conduttività a 20°C	µS/cm	2500	606,4	696,0	562,9	539,8	La conducibilità elettrica o conduttività è un parametro che indica il contenuto di sali disciolti nell'acqua. Si parla di conducibilità elettrica poiché i sali in acqua si trovano come ioni carichi e come tali consentono il passaggio di corrente nell'acqua stessa. La conducibilità elettrica aumenta proporzionalmente alla quantità di sali disciolti in acqua: quanto maggiore è la quantità di sali disciolti in essa, tanto più alto è anche la conducibilità elettrica dell'acqua. In genere è bene non superare i valori fissati per legge sia per l'idoneità al consumo umano sia per garantire un buon sapore dell'acqua stessa.
	Concentrazione ioni idrogeno (al prelievo)	unità di pH	≥ 6,5 e ≤ 9,5	7,3	7,2	7,4	7,4	Il pH di un'acqua è la misura dell'equilibrio acidobasse e, nello 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.
	Durezza	°F	nessun limite	30,9	22,2	31,9	27,4	La durezza dell'acqua 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 riconducibile 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 [illegible]
	Indice di aggressività	IA	nessun limite	12,21	11,87	12,27	12,17	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, parte alla formazione di acidi debolmente dissociati che contribuiscono ad aumentare acidità, alcalinità, pH, in quanto ioni H+ e a peggiorare o mantenere
	Residuo secco a 180°C	mg/l	nessun limite	434,1	353,1	403,7	386,5	Il contenuto di 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. Ipominerali: residuo fisso < 50 mg/l; ci tratta di acque povere di sali minerali; 2. Oligominerali: >50 mg/l; 3. Minerali: il residuo fisso è compreso tra 500 e 1000 mg/l; 4. Ricche o ad elevato contenuto di residuo fisso > 1000 mg/l.
disinfettante residuo	Cloro residuo libero (al prelievo)	mg/l di Cl2	nessun limite	0,06	0,07	0,06	0,04	Il cloro libero viene generalmente misurato in sistemi di acqua potabile che utilizzano gaseiforme di sodio per la disinfezione allo scopo di verificare se l'acqua contiene una quantità sufficiente di disinfettante atte a mantenere idonee condizioni di salubrità
azoto e loro composti	Ammonio	mg/l	0,50	-	-	<0,05	<0,05	Lo ione ammonio (NH4+) deriva principalmente delle escrezioni umane o animali dove è contenuto insieme 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 ad esempio la degradazione di materiale in via di fossilizzazione (resti 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 reflui animali o scarichi urbani.
	Cloriti	mg/l	0,7	-	-	<70	<70	sottoprodotti della disinfezione dell'acqua disinfettata con biossido di cloro
	Cloruri	mg/l	250	-	-	30,3	64,0	Il cloruro è ampiamente distribuito in natura. Si trova sotto forma di sali di sodio, potassio e calcio. I cloruri vengono rilasciati da siete ricco nel suolo e nell'acque per erosione. Il cloruro nell'acqua proviene da fonti naturali e antropiche (reflui urbani e industriali), scarichi contenenti contaminazioni saline, fertilizzanti). La quantità di cloruro nell'acqua potabile può considerevolmente aumentare quando ci usino processi di trattamento con cloro o cloruro. Per l'uomo il cloruro è un elemento indispensabile per il mantenimento dell'equilibrio idroelettrolitico dei fluidi corporei
	Fluoruri	mg/l	1,5	-	-	<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 fluoruro è largamente utilizzato nei preparati medici odontoiatrici per contattare le carie, soprattutto nelle zone dove vi è un elevato consumo di zucchero. Il fluoruro nell'acqua è presente sempre sotto forma di ioni, sia che provenga da sorgenti naturali che [illegible]
	Nitrati	mg/l	50	-	-	32,7	32,5	Il nitrato (NO3) ci trova naturalmente nell'ambiente ed è un importante nutriente delle piante.
	Nitriti	mg/l	0,50	-	-	<0,05	<0,05	Il nitrito (NO2-) non è generalmente presente in concentrazioni significative, eccetto che in un ambiente ridacente, dal momento che il nitrato rappresenta lo stato di ossidazione più stabile. Ecco ci può formare dalla riduzione microbica del nitrato ed in vivo dalla riduzione del nitrato ingerito attraverso la dieta. Il nitrito si può anche formare chimicamente nelle tubazioni ditiche in acciaio zincato ad opera dei batteri del genere Nitrosomonas durante la clorazione di acque contenenti nitrato e povere di ossigeno ed in seguito a disinfezione tramite clorammina. Il nitrato può raggiungere ciò le acque superficiali che quelle profonde attraverso le acque reflue provenienti da attività agricole (ad es. utilizzo di fertilizzanti) acque di dilavamento di discariche di rifiuti, con reflui di origine umana e animale ed industriale Generalmente la principale fonte di esposizione a nitrati e nitriti avviene attraverso i vegetali ed attraverso la come presente nella dieta (il nitrito è utilizzato come conservante in numerosi insaccati).
	Solfati	mg/l	250	-	-	47,8	70,3	I solfati ci trovano in natura in numerosi minerali. Sono usati principalmente nell'industria chimica, sono smaltiti negli scarichi industriali e attraverso il rilascio in atmosfera. I più alti livelli che ci trovano nelle fiani d'acqua sotterranee derivano in genere da contaminazione naturale. I solfati sono a.s. elementi tossici per l'uomo
metalli	Al - Alluminio	µg/l	200	9,66	3,20	4,78	7,43	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 tale metallo potrebbe tuttavia derivare dal processo di depurazione delle acque che richiedono solfato di alluminio come agente coagulante. Alcune attività antropiche industriali emissioni, 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	<0,5	<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 (trattate patocortate). L'antimonio è utilizzato nelle ceramiche in piccole dosi e il vetro scarica principalmente nell'aria e nel suolo dove viene rapidamente adsorbito dalle particelle del terreno.
	As - Arsenico	µg/l	10	0,60	0,78	1,00	0,83	L'arsenico è un elemento chimico; è un metalloide che allo stato elementare si presenta in due forme solide diverse, grafite e grigio/metallica. L'arsenico è presente nell'ambiente in varie forme organiche e inorganiche, di origine sia naturale che antropogenica, è un composente naturale della crosta terrestre e si trova generalmente in tracce in tutte le rocce, nel suolo, nell'acqua e 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	0,06	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 derivanto trovano svariati impieghi industriali. Nelle acque sotterranee il boro ci può trovare naturalmente, provenienti da rocce e sedimenti contenenti borati e borosilicati.
	Cd - Cadmio	µg/l	5,0	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	Il cadmio è un elemento giudicato raro in natura dove non esiste libero, ma si trova nei minerali della zinco, soprattutto in uno, blenda (come solfuro). Il cadmio viene rilasciato nell'ambiente con i rifiuti; un inquinamento diffuso è causato dalla contaminazione con fertilizzanti e fiucile inquinamento dell'aria. Il rifiuto rappresenta la principale fonte di esposizione non occupazionale al cadmio. la stirna dell'intesto giornaliero è di 10-35 µg. L'ingestione attraverso l'acqua è generalmente inferiore a 2 µg/die. Il fumo di sigaretta [illegible]
	Cr - Cromo totale	µg/l	50	7,71	3,80	6,25	6,35	Il cromo è un metallo che ci trova abbondantemente in natura in complesso con altre specie chimiche. Può essere presente in diverse forme che hanno specifiche proprietà chimicofisiche e tossicologiche. Le due forme più stabili, e quindi più comuni, 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 dal rilascio da fonti industriali della ricerca.
	Fe - Ferro	µg/l	200	3,38	4,45	3,65	7,56	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	<1,25	<1,25	<1,25	<1,25	Il manganese è uno dei metalli più abbondanti sulla crosta terrestre, frequentemente associato al ferro.Si trova naturalmente in molte fonti d'acqua superficiali e profonde, in forma sospesa o disciolta, con concentrazioni che variano da 0,001 a 0,6 mg/L; livelli più elevati ci trovano in fonti d'acqua contaminate. Il manganese è un elemento essenziale per l'uomo e per altri animali.
	Hg - Mercurio	µg/l	1,0	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	Il mercurio (Hg) è un metallo di transizione. Il rilascio del mercurio nell' ambiente può derivare da fonti naturali o artificiali.
	Ni - Nichel	µg/l	20	1,66	2,42	1,65	1,20	Il nichel è un metallo argenteo, appartenente al gruppo del ferro;il nichel ci trova nell'era ambientale e, in più elevate concentrazioni, nel fumo di sigaretta. La concentrazione di nichel nell'acqua potabile cono in genere basse, livelli più elevati (fino a centinaia di µg/L) ci possono trovare in acque irrigate da fonti naturali o industriali, oppure a seguito del rilascio dai rubinetti e [illegible]
	Pb- Piombo	µg/l	10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	Le concentrazioni di piombo nell'acqua potabile sono normalmente inferiori a 5 µg/litro, tuttavia, concentrazioni superiori a 10 µg/litro e oltre possono essere rilevate ricorrentele al punto d'utenza in edifici in cui siano presenti materiali in piombo a contatto con le acque (tubature, rubinetteria o altre componentistiche, o saldature in piombo o stagnate, ecc..), a causa dell verificarsi di fenomeni di corrosione dei materiali con conseguente rilascio del metallo nelle acque a contatto.
	K-Potassio	mg/l	nessun limite	1,38	1,12	1,70	1,34	Il potassio è un metallo alcalino ci trova naturalmente in miatura combinato con altri elementi sia nell'acqua di mare sia in molti minerali.
	Na - Sodio	µg/l	200	13,03	15,67	16,03	18,64	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	<0,63	<0,63	<0,63	<0,63	Il selenio è un non metallo chimicamente affine allo zolfo ed al tellurio. Comunque anche nelle aree a più alto 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	1,06	1,16	1,08	1,34	Il vanadio ci trova naturalmente nel suolo, nell'acqua e nell'aria. Il trasporto e le partizione del vanadio tra acqua e suolo è influenzato da molti fattori quali acidità dell'acqua o del suolo e la presenza di particolato. Il vanadio può essere presente in acqua come ioni o adsorbito al particolato. Il cibo è una delle maggiori fonte d'esposizione per la popolazione in generale.
composti organici volatili (TVOC)	1,2-dicloroetano	µg/l	3,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	È un idrocarburo alogenato, il cui principale utilizzo è come intermedio nella sintesi del cloruro di vinile, a sua volta precursore del PVC. È usato anche come solvente, nella sintesi di altri solventi a base di cloro e per rimuovere il piombo nelle benzine Viene ritrovato nelle acque da destinare al consumo umano, se contaminate dagli scarichi industriali. Può ritrovarsi anche nelle acque [illegible] dove avviene per lisciviazione
	Cloruro di vinile	µg/l	0,50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	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 tricloroetilene e tetracloroetilene
	Cloroformio*	µg/l	30 nella ∑ trialometani	2,33	6,96	1,89	3,16	Cloroformio: l'effetto tossico universalmente riconosciuto causto dal cloroformio è il danno alla regione centrolobulare del fegato, la gravità di questi effetti per un'ampia gamma di dose dipende dalla specie, mezzo e modalità di somministrazione. Lo IARC ha ha classificato come possibile cancerogeno per l'uomo (Gruppo 2B), sulla base di limitate evidenze di cancerogenicità nell'uomo ma sufficienti [illegible]
	Bromodiclorometano *	µg/l	30 nella ∑ trialometani	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	sottoprodotto della disinfezione con ipoclorito di sodio. Bromodiclorometano: risulta mutageno e genotossico in molti test in vivo e in vitro; induce tumori epatici e renali nei topi e tumori 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 bromodiclorometano è stata anche correlata ad effetti sulla riproduzione (aumentato rischio di aborti spontanei e parti prematuri). Lo IARC la ha classificata nel gruppo 2B (possibile [illegible]
	Bromoformio*	µg/l	30 nella ∑ trialometani	1,17	1,38	0,90	1,67	sottoprodotto della disinfezione con ipoclorito di sodio. Bromoformio: induce tumori nel del grasso intestino nei ratti di entrambi i sessi ma non nei topi; lo IARC lo ha classificato nel [illegible]
	Dibromoclorometano *	µg/l	30 nella ∑ trialometani	0,22	0,22	<0,2	0,25	sottoprodotto della disinfezione con ipoclorito di sodio. Dibromoclorometano: induce tumori epatici nei topi femmine e parzialmente 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	10 nella ∑ (tricloroetilene + tetracloroetilene)	0,71	0,98	1,51	0,93	Il tetracloroetilene è un alogenato organico, usato principalmente come solvente nelle lavanderie a secco e per lo sgrassaggio dei metalli nell'industria chimica e farmaceutica, nell'uso domestico.
	Tricloroetilene	µg/l	10 nella ∑ (tricloroetilene + tetracloroetilene)	0,27	0,88	0,54	0,25	Il tricloroetilene noto anche col nome commerciale di trielina, è anch'esso un alogenato alchilico. Il tricloroetilene è un ottimo solvente per molti composti organici.
	Sommatoria tricloroetilene + tetracloroetilene	µg/l	10	0,98	1,86	2,06	1,18	tricloroetilene + tetracloroetilene* 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 tricloroetilene e di 2 µg/L per il tricloroetilene utilizzando sia la tecnica dell'air-stripping sia all'adsorbimento su filtri a carbone attivo granulare (GAC).
	Sommatoria totale trialometani (*)	µg/l	30	3,75	8,71	2,94	5,07	I trialometani * 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.).
	Benzene	µg/l	1,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	Il benzene è un costituente naturale del petrolio, ma viene sintetizzato a partire da altri composti chimici presenti nel petrolio stesso. Piccole notevoli proprietà solventi: è miscibile in tutte le proporzioni con molti altri solventi organici, mentre è poco solubile in acqua. Il benzene può contaminare le fonti d'acque 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.
PESTICIDI Antiparassitari precedentemente inseriti	2,4-Diclorobenzammide	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Ametrina	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Atrazina	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Atrazina desetil	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Atrazina desisopropil	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Bromacile	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Hexazinone	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Metolachlor	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Molinate	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Oxadiazon	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Prometrina	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Propanil	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Propazina	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Sebutilazina	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Simazina	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Terbutilazina	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Terbutilazina desetil	µg/l	0,10	-	-	-	-	
	Sommatoria Totale Antiparassitari	µg/l	0,50	-	-	-	-	L'elenco dei pesticidi ricercati è stato definito con ATS Città Metropolitana di Milano.
IPA Idrocarburi Policiclici aromatici	Benzo(a)pirene	µg/l	0,010	-	-	-	-	Il benzo(a)pirene viene derivo dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energiaattività che come indice del potenziale cancerigeno degli IPA totali. Il cibo e l'aria indoor rappresentano la principale fonte di esposizione; l'acqua potabile contribuisce solo in minima parte,
	Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,10 nella ∑ IPA	-	-	-	-	Idrocarburi Policiclici Aromatici(IPA) deriva dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia e attività
	Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,10 nella ∑ IPA	-	-	-	-	Idrocarburi Policiclici Aromatici(IPA) deriva dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia e attività
	Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,10 nella ∑ IPA	-	-	-	-	Idrocarburi Policiclici Aromatici(IPA) deriva dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia e attività
	Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,10 nella ∑ IPA	-	-	-	-	Idrocarburi Policiclici Aromatici(IPA) deriva dalla combustione incompleta di materiale organico e dall'uso di olio combustibile, gas, carbone e legno nella produzione di energia e attività
	TOTALE IPA	µg/l	0,10	-	-	-	-	Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono presenti ovunque in atmosfera.
parametro sull'azione	TOC - carbonio organico totale	mg/l	Senza variazioni anomale	0,20	0,18	0,17	0,23	Per carbonio organico totale (TOC = Total Organic Carbon) si intende tutto il carbonio presente sotto forma di materia organica, disciolta e/o in sospensione nell'acqua. La misura del TOC può essere usata per mantenere l'efficacia dei processi impiegati per il trattamento o la rimozione dei contaminanti organici, indipendentemente dal loro stato di ossidazione; è valida a basse concentrazioni.
parametro microbiologici	Escherichia coli	Numero / 100 ml	0	0,00	0,00	0,00	0,00	Microorganismi oggiti abituati della flora batterica umana e degli animali a sangue caldo, utilizzato come indicatore specifico d'inquinamento fecale.
	Enterococchi intestinali	Numero / 100 ml	0	0,00	0,00	0,00	0,00	Microorganismi intestinali indicatori di una recente contaminazione fecale.
	Conteggio delle colonie a 22°C	UFC / ml	Senza variazioni anomale	0,00	1,23	0,00	0,00	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 del trattamento a cui è sottoposta l'acqua.
	Batteri coliformi	Numero / 100 ml	0	0,00	0,00	0,00	0,00	Microorganismi indicatori di qualità e di efficienza di trattamento dell'acqua.

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

PERIODO: gen-24 **DATA:31/01/2024**