

Analisi acqua potabile

Il controllo chimico e microbiologico della qualità delle acque destinato al consumo umano, è disciplinato dal D.Lgs 31/2001 allegato 1 parte A,B per i requisiti di legge e parte C parametri indicatori.

Classificazione delle acque minerali

Tipo di Acqua	Residuo fisso a 180°C (mg/l)
Minimamente mineralizzata	<50
Oligominerale	50-500
Mediominerale	500-1500
Ricca di Sali minerali	>1500

Indicazioni secondo il criterio della concentrazione prevalente ionica

Tipo di acqua	Concentrazione ionica prevalente (mg/l)
Bicarbonata	HCO ₃ ⁻ superiore 600
Solfata	SO ₄ ²⁻ superiore 200
Clorurata	Cl ⁻ superiore 200
Calcica	Ca ²⁺ superiore 150
Magnesiaca	Mg ²⁺ superiore 50
Fluorurata	F ⁻ superiore 1
Ferruginosa	Fe ²⁺ superiore 1
Acidula	CO ₂ Free superiore 250
Sodica	Na ⁺ superiore 200

I valori riportati nelle seguenti tabelle rappresentano le massime concentrazioni ritenute accettabili

Parametri chimici-Parte B

Parametro	Unità di misura	Valore di parametro
Acrilammide	µg/l	0,10
Antimonio	µg/l	5,0
Arsenico	µg/l	10
Benzene	µg/l	1,0
Benzo(A)pirene	µg/l	0,010
Boro	µg/l	1,0
Bromato	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5,0
Cromo	µg/l	50
Rame	µg/l	1,0
Cianuro	µg/l	50
1,2 dicloroetano	µg/l	3,0
Epicloridina	µg/l	0,10
Fluoruro	µg/l	1,50
Piombo	µg/l	10
Mercurio	µg/l	1,0
Nichel	µg/l	20
Nitrato (NO ₃)	µg/l	50
Nitrito (NO ₂)	µg/l	0,50
Antiparassitari	µg/l	0,10

Parametro	Unità di misura	Valore di parametro
Antiparassitari Totali	µg/l	0,50
Idrocarburi p.a.(IPA)	µg/l	0,10
Selenio	µg/l	10
Vanadio	µg/l	150

Parametri indicatori-Parte C

Parametro	Unità di misura	Valore di parametro
Alluminio	µg/l	200
Ammonio	mg/l	0,50
Cloruro	mg/l	250
Colore-Odore-Sapore Torbidità	Accettabili senza variazioni anomale	
Conduttività	µScm ⁻¹ (20°C)	2500
Ph		6,5-9,5
Ferro	µg/l	200
Manganese	µg/l	50
Ossidabilità(ind.Kubel)	mg/l O ₂	5,0
Solfato	mg/l	250
Sodio	mg/l	200
Coliformi Totali	ufc/100ml	0,0
E. Coli	ufc/100ml	0,0
Enterococchi	ufc/100ml	0,0
P. Aeruginosa	ufc/100ml	0,0
Residuo secco 180°C	mg/l	1500(CONSIGLIATO)
Durezza	°F	15-50 (CONSIGLIATO)
Carb.Org.Tot.(TOC)	Senza variazioni anomale	

Analisi acque per piscine

Classificazione delle acque utilizzate negli impianti di piscine

Tipo di acqua	Caratteristiche
Acqua di approvvigionamento	Viene utilizzata per i seguenti scopi: 1)I riempimento e il reintegro delle vasche 2)uso igienico-sanitario
Acqua di immissione in vasca	È costituita dall'acqua di riciclo e dall'acqua di reintegro
Acqua contenuta in vasca	Si riferisce all'acqua contenuta nel bacino natatorio, quindi a diretto contatto con i bagnanti

Requisiti igienico-ambientale dell'acqua

Tipo di acqua	Requisiti previsti dalla normativa D.Lgs.696/1994
Acqua di approvvigionamento	Tutti i requisiti di potabilità eccetto la temperatura
Acqua di immissione in vasca	Temperatura: vasche coperte in genere 24-32°C vasche coperte per bambini 26-35°C vasche scoperte 18-30 °C PH : 6,5-7,5 Torbidità : <= 2 mg/l SiO ₂ oppure unità equivalenti di formazina Solidi sospesi : assenti Solidi disciolti:<= 2 mg/l (filtrazione su membrana da 0,45µm) Colore : valore dell'acqua potabile Coliformi totali: 0 ufc/100 ml Escherichia coli: 0 ufc/100 ml Enterococchi: 0 ufc/100 ml Pseudomonas Aeruginosa : 0 ufc/100 ml
Acqua in vasca	Temperatura: vasche coperte in genere 24-30°C vasche coperte per bambini 26-32°C vasche scoperte 18-30 °C PH : 6,5-7,5 Torbidità : <= 4 mg/l SiO ₂ oppure unità equivalenti di formazina Solidi sospesi : assenti Solidi disciolti:<= 4 mg/l (filtrazione su membrana da 0,45µm) Colore : <=5 mg/l (Pt/Co oltre quello dell'acqua di approvvigionamento) Coliformi totali: 0 ufc/100 ml Escherichia coli: 0 ufc/100 ml Enterococchi: 0 ufc/100 ml Pseudomonas Aeruginosa : <1 ufc/100 ml

Si utilizzano tutti i metodi analitici previsti per l'acqua d'uso potabile

Parametri specifici di controllo

Cloro libero	Cloro Totale
Acido cianurico	Bromo

Analisi acqua di pozzo

Obiettivo : occorre decidere la destinazione da dare all'acqua per garantire la conformità d'uso: domestico, agricolo o industriale.

Quando fare l'analisi: qualsiasi periodo dell'anno, occorre precisare che le caratteristiche dell'acqua possono variare in relazione alla piovosità stagionale. Qualora non si conosce il comportamento del proprio pozzo è opportuno fare almeno due analisi in due periodi diversi al fine di indagare sulle variazioni di composizione

- 1) Primo prelievo : periodo piovoso
- 2) Secondo prelievo: periodo siccitoso.

Si può procedere anche con ordine inverso

Quali parametri scegliere per l'analisi: si tratta dei principali parametri chimico, fisico e microbiologico indicati nella seguente tabella

Parametro chimico	Parametro Fisico
Ph	Temperatura
Conducibilità elettrica	Residuo 180°C
Alcalinità (CaCO ₃)	Colore
Durezza	Odore
Ammonio	Sapore
Nitriti	
Nitrati	Parametro Microbiologico
Solfati	Coliformi totali
Fosfati	Escherichia coli
Cloruri	Enterococchi
Floruri	Pseudomonas Aeruginosa
COD	
BOD ₅	

Metalli	Metalli pesanti
Calcio	Piombo
Magnesio	Arsenico
Potassio	Zinco
Sodio	Manganese
Ferro	Cobalto
Rame	Nichel
Litio	Mercurio
Cromo totale	Cadmio

In seguito sarà sufficiente ripetere l'analisi dei principali parametri chimici e microbiologici almeno una volta all'anno

Analisi acque di scarico

Come si classificano le acque reflue (D.Lgs 152/2006)

Tipo di acqua reflua	Caratteristiche
Acqua reflua urbana	Acque reflue domestiche o miscuglio di acque domestiche e industriali oppure meteoriche di dilavamento convogliate in rete fognaria anche separate e proveniente da agglomerati
Acqua reflua domestica	Acque provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi derivanti prevalentemente dal metabolismo umano o da attività domestiche
Acqua reflua industriale	Qualsiasi tipo di acqua reflua scaricata da edifici o impianti in cui si svolgono attività produttive o commerciali diverse dalle acque domestiche o meteoriche

Cosa prevede la normativa: tutti gli scarichi devono essere autorizzati (art.45 comma 1 D.Lgs 152/1999)

Gli scarichi nel sottosuolo di acque provenienti da qualsiasi attività civile o industriale **sono categoricamente vietati**, mentre **quelli suolo o strati superficiali del sottosuolo** sono di norma vietati **fatta eccezione per quelli domestici**

E' permesso lo scarico nel suolo o strato superficiale del sottosuolo degli scaricatori di piena, delle acque provenienti dalla lavorazione di rocce native, delle acque meteoriche raccolte mediante fognatura separata e delle acque derivanti dallo sfioro di serbatoi idrici.

Scarico in corpi idrici superficiali. Occorre rispettare i limiti fissati dalle **tabelle 1 e 2 del D.Lgs 152/06 All.5 Parte terza**

Parametro	Unità di misura	Scarico acque superficiali	Scarico in rete fognaria	Scarico su suolo
Ph		5,5-9,5	5,5-9,5	6-8
Temperatura		Variabile in funzione della tipologia e recapito		-
Colore	n.p.	1:20	1:40	-
Odore	-	No molestie		-
Materiali grossolani		assenti	assenti	assenti
Solidi sospesi	mg/l	80	200	45
BOD ₅ (come o ₂)	mg/l	40	250	20
COD (come o ₂)	mg/l	160	500	100
Alluminio	mg/l	1	2	1
Arsenico	mg/l	0,5	0,5	0,05
Bario	mg/l	20	-	10
Boro	mg/l	2	4	0,5
Cadmio	mg/l	0,02	0,02	(*)
Cromo totale	mg/l	2	4	1
Cromo VI	mg/l	0,2	0,20	(*)
Ferro	mg/l	2	4	2
Manganese	mg/l	2	4	0,2
Mercurio	mg/l	0,005	0,005	(*)
Nichel	mg/l	2	4	0,2
Piombo	mg/l	0,2	0,3	0,1
Rame	mg/l	0,1	0,4	0,1

Parametro	Unità di misura	Scarico acque superficiali	Scarico in rete fognaria	Scarico su suolo
Selenio	mg/l	0,03	0,03	0,002
Stagno	mg/l	10	-	3
Zinco	mg/l	0,5	1	0,5
Cianuri Totali	mg/l	0,5	1	(*)
Cloro attivo libero	mg/l	0,2	0,3	0,2
Solfuri (H ₂ S)	mg/l	1	2	0,5
Solfiti (SO ₃)	mg/l	1	2	0,5
Solfati (SO ₄)	mg/l	1000	1000	500
Cloruri	mg/l	1200	1200	200
Floruri	mg/l	6	12	1
Fosforo totale(P)	mg/l	10	10	2
Azoto ammoniacale (NH ₄)	mg/l	15	10	(**)
Azoto nitroso(N)	mg/l	0,6	0,6	(**)
Azoto nitrico (N)	mg/l	20	30	(**)

(*) sostanza pericolosa di cui è vietato lo scarico nel suolo e sottosuolo

(**) in scarico su suolo è regolamentato l'azoto totale