

IONI AMMONIO NH₄⁺ E NITRITO NO₂⁻

Quando presenti, possono essere considerati sintomo di inquinamento recente a carico dell'acqua, essendo specie chimiche che si generano dalla decomposizione del materiale proteico che deriva dagli organismi viventi.

L'ammoniaca può anche essere naturalmente presente in acque venute a contatto con residui di depositi marini profondi.

Limiti di legge previsti dal D.Lgs. 31/2001:

Ammonio: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore massimo di 0,50 milligrammi/litro

Nitrito: 0,50 milligrammi/litro

CONCENTRAZIONE DEGLI IONI IDROGENO (PH)

E' la misura della quantità di ioni idrogeno presenti nell'acqua, e ne fornisce di conseguenza l'indicazione sull'acidità o la basicità.

Poiché i processi naturali in soluzione si svolgono generalmente a valori di pH compresi tra 6 e 9, il parametro evidenzia un eventuale stato di alterazione dell'acqua esaminata.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore compreso tra 6,5 e 9,5.

CONDUCIBILITA' ELETTRICA A 20°C

I sali disciolti nell'acqua consentono il passaggio della corrente elettrica: più alto è il valore di conducibilità, più consistente sarà la quantità dei sali minerali disciolti nell'acqua.

La conducibilità dipende dalla temperatura, perciò occorre riportare i valori alla temperatura di riferimento (20°C).

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: 2500 microSiemens/cm

COLORO

Rappresenta la quantità di disinfettante residuo presente nell'acqua al momento dell'analisi. Deriva dal trattamento di disinfezione, effettuato per lo più con ipoclorito di sodio.

Molti individui riescono a percepire organoletticamente la presenza di cloro anche a livelli di concentrazione molto bassi.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore consigliato all'utenza di 0,2 milligrammi/litro.

DUREZZA TOTALE

E' una caratteristica naturale dell'acqua, che deriva sostanzialmente dalla presenza in soluzione di ioni calcio Ca⁺⁺ e magnesio Mg⁺⁺; è infatti definita come la concentrazione totale di calcio e magnesio, ed è espressa in milligrammi di

carbonato di calcio CaCO₃ presenti in un litro d'acqua.

L'unità di misura più utilizzata è il Grado Francese (°F), che corrisponde a 10 milligrammi/litro di CaCO₃.

Un'altra unità di misura piuttosto diffusa è il Grado Tedesco (°D), legato al grado francese dalla seguente relazione:

1 grado tedesco = 1 grado francese x 0,56

Esistono diversi modi di classificare la durezza delle acque, spesso non coincidenti; la scala seguente può servire come orientamento:

- Acque leggere o dolci: durezza inferiore a 15°F
- Acque mediamente dure: durezza compresa tra 15 e 30°F
- Acque dure: durezza superiore a 30°F

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore consigliato da 15 a 50°F

RESIDUO FISSO

Il residuo fisso è una misura dei sali disciolti nelle acque e deriva principalmente dalla presenza degli ioni sodio, potassio, calcio, magnesio, cloruro, solfato e bicarbonato.

Le specie che contribuiscono al residuo fisso sono prevalentemente di origine naturale, ma possono derivare anche da attività umane presenti sul territorio.

Studi eseguiti con gruppi di assaggiatori hanno evidenziato che valori elevati di residuo fisso, maggiori di 1000 milligrammi/litro (mg/l), possono rendere l'acqua sgradevole o addirittura inaccettabile al gusto, così come valori estremamente bassi danno la sensazione di un'acqua piatta, insipida.

Il residuo fisso è uno dei parametri più utilizzati per il confronto delle acque di rubinetto con le acque imbottigliate.

Le acque possono essere classificate in base al residuo fisso come segue:

- Minimamente mineralizzate: fino a 50 mg/l
- Oligominerali o leggermente mineralizzate: fino a 500 mg/l
- Mediamente mineralizzate: fra 500 e 1500 mg/l
- Ricche di sali: oltre 1500 mg/l

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore massimo consigliato di 1500 milligrammi/litro

IONE FLUORURO

Lo ione fluoruro si può trovare in natura come costituente di rocce e terreni in combinazione con altri elementi, ma può derivare anche da attività industriali presenti sul territorio.

E' un elemento importante per l'organismo umano, essendo correlato con lo sviluppo dei denti e dello scheletro.

L'assunzione di quantitativi eccessivi di fluoruro attraverso l'acqua o gli alimenti può portare all'insorgere di una malattia a danno dei denti, denominata fluorosi.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: 1,50 milligrammi/litro

MANGANESE

E' uno dei metalli più abbondanti nella crosta terrestre, e costituisce un elemento essenziale per la vita degli uomini e degli animali.

La sua presenza nell'acqua potabile, parimenti a quella del ferro, può comportare fenomeni di acqua scura a causa dei depositi che possono essere presenti nel sistema di distribuzione.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore massimo di 50 microgrammi/litro.

IONE NITRATO

I nitrati sono presenti naturalmente nell'ambiente facendo parte del ciclo di decomposizione delle sostanze azotate.

Inoltre, apporti di nitrati nelle acque di falda possono derivare principalmente dall'utilizzo di fertilizzanti contenenti azoto inorganico o da scarichi contenenti azoto di origine organica.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: 50 milligrammi/litro

SODIO

Il fabbisogno giornaliero di sodio è di circa 2-6 grammi, mentre la concentrazione di sodio normalmente riscontrata nell'acqua difficilmente supera i 20 mg/l.

Il valore di 200 mg/l previsto come valore massimo ammesso ha quindi un significato organolettico piuttosto che sanitario.

E' importante evidenziare che alcuni addolcitori impiegati per uso domestico per ridurre la durezza dell'acqua possono aumentare la concentrazione di sodio rispetto al contenuto naturalmente presente.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore massimo 200 milligrammi/litro.

SOLFATI

La loro presenza deriva da numerosi minerali. La media giornaliera assunta dall'uomo è di circa 500 mg/l, dove il cibo è la maggiore fonte.

Non ci sono evidenze di rischi sanitari associati alla presenza di solfati nell'acqua potabile; tuttavia, concentrazioni elevate possono indurre un sapore amaro all'acqua ed un effetto lassativo.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: è inserito tra i parametri indicatori, con un valore massimo di 250 milligrammi/litro.

ARSENICO

L'arsenico è ampiamente distribuito nella crosta terrestre, e pertanto la sua presenza nell'acqua è principalmente dovuta alla dissoluzione dei minerali.

Per l'uomo la principale via di esposizione è l'assunzione orale attraverso il cibo e le bevande. L'assunzione di elevate quantità di arsenico può causare l'insorgenza di gravi patologie.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: 10 microgrammi/litro.

BICARBONATI

Lo ione idrogeno carbonato o ione bicarbonato (che è il nome più comune) in acqua è dovuto principalmente ai sali disciolti di calcio e magnesio. Esso contribuisce alla durezza e alla capacità tampone dell'acqua: carbonati, bicarbonati e anidride carbonica, che forma l'acido carbonico, sono infatti in equilibrio tra loro in funzione del pH.

I bicarbonati sono espressi in mg/l di HCO_3^- .

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: non previsto

CALCIO

Il calcio è un elemento necessario nell'alimentazione degli animali e delle piante ed è una componente essenziale delle ossa, delle conchiglie e della struttura delle piante.

La presenza di calcio nell'acqua è dovuta al discioglimento dei minerali. Piccole concentrazioni di carbonato di calcio prevengono la corrosione di tubazioni metalliche mediante deposito di uno strato protettivo.

Il calcio contribuisce in maniera rilevante alla durezza totale dell'acqua.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: non previsto

MAGNESIO

Il Magnesio si trova naturalmente nei minerali quali la magnesite e la dolomite. Esso è un elemento essenziale nella clorofilla e nelle cellule del sangue.

L'equilibrio carbonatico del magnesio è più complicato rispetto a quello del calcio, per cui la precipitazione della dolomite nelle acque naturali non è così comune.

Come il calcio, esso contribuisce alla durezza dell'acqua.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: non previsto

POTASSIO

Il potassio comunemente associato ai minerali alluminosilicati è un elemento essenziale nella dieta di piante e animali. La sua presenza nell'acqua è dovuta al discioglimento di tali minerali, nonché alla decomposizione delle piante ed al dilavamento di terreni agricoli dove viene utilizzato come fertilizzante. Contrariamente al sodio, il potassio non rimane in soluzione ma viene assimilato dalle piante ed è incorporato nel materiale argilloso.

Limite di legge previsto dal D.Lgs. 31/2001: non previsto