



Ministero della Salute
Direzione generale della prevenzione sanitaria

Acque potabili - Parametri

Cromo

2016



www.salute.gov.it

■ Informazioni generali

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 specifiche proprietà chimico-fisiche e tossicologiche. Le due forme più stabili, e quindi più comuni, sono il cromo trivalente, Cr(III), e il cromo esavalente, Cr(VI). Il cromo oggi prodotto è utilizzato soprattutto nelle leghe quali l'acciaio inossidabile che ha un'ampia varietà di applicazioni. Il Cr(III) e il Cr(VI) sono utilizzati come rivestimenti metallici, in genere mediante processi galvanici, per fornire resistenza alla corrosione e produrre un rivestimento lucido, in smalti e vernici, come catalizzatori nelle tinture e nell'annerimento del cuoio e per la conservazione del legno.

■ Fonti di contaminazione e vie di esposizione per l'uomo

Il cromo è un costituente naturale della crosta terrestre e si trova naturalmente nelle piante, negli animali e nel suolo. Il cromo è presente negli alimenti e nell'acqua potabile sia come conseguenza di processi naturali che di attività umane. 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, e mancanza di un sistema di trattamento dell'acqua captata.

■ Effetti sulla salute

Il Cr(III) ha un ruolo importante, anche se non essenziale, nel metabolismo dei carboidrati, grassi e proteine ed è spesso assunto come integratore alimentare. E' caratterizzato da bassa tossicità. Il Cr(VI) è più tossico e l'esposizione per via inalatoria, quando presente in alte concentrazioni, può provocare irritazione, ulcerazioni del naso, problemi respiratori, eruzioni cutanee, indebolimento del sistema immunitario e danni allo stomaco, fegato e polmoni. L'esposizione per inalazione in ambienti di lavoro è associata all'insorgenza di cancro del polmone, dei seni nasali e del naso.

■ Valore guida e contaminazione delle acque

Il valore guida di 0,050 mg/litro per la concentrazione totale di cromo, indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come protettivo per la salute umana per le acque destinate al consumo umano, è il valore limite attualmente vigente a livello nazionale (D.Lgs.

31/2001 e s.m.i.). Questo valore è ulteriormente integrato dai valori soglia previsti nei corpi idrici sotterranei per cromo esavalente e cromo totale, rispettivamente di 0,005 mg/litro e 0,050 mg/litro (D.Lgs. 152/2006). I livelli di cromo totale nelle acque italiane sono inferiori al valore limite (0,050 mg/litro) e, nella gran parte dei casi, le concentrazioni di cromo non superano i 0,010 mg/litro. In un limitato numero di circostanze locali, per lo più nell'Italia settentrionale, le risorse idriche di origine contengono cromo, anche in forma esavalente, a livelli relativamente più elevati e sono in corso di adozione adeguati sistemi di trattamento per la rimozione dell'elemento nelle acque potabilizzate. Allo stato attuale delle conoscenze, il valore limite di 0,050 mg/litro, per la concentrazione totale di cromo nell'acqua potabile è sufficientemente protettivo per la salute umana. Va tuttavia considerato che questo valore è oggetto di discussione in sede scientifica e regolatoria a causa degli effetti tossici del Cr(VI). La valutazione sull'adozione di un valore limite specifico per il Cr(VI) nelle acque potabili, ancorché non esistano indicazioni in merito da parte degli organismi internazionali di riferimento ed in sede di CE, è all'attenzione dell'Autorità sanitaria italiana come possibile misura di prevenzione del rischio rispetto all'esposizione in specifiche circostanze territoriali e per fasce sensibili di popolazione.

■ Efficacia dei trattamenti

Per l'abbattimento nelle acque potabili del cromo, e in particolare del Cr(VI), sono a disposizione diverse tecniche. Tra queste la più utilizzata perché particolarmente efficace è il processo chimicofisico a doppio stadio che prevede due trattamenti: il primo è un trattamento chimico di riduzione del Cr(VI) a Cr(III) e il secondo un trattamento chimico-fisico di precipitazione dei sali di cromo seguito da un sistema di filtraggio che ne permette la totale eliminazione. Sono anche a disposizione tecniche che utilizzano membrane ad osmosi inversa o ultra-nano filtrazione.

■ Bibliografia

WHO Guidelines for Drinking Water Quality, 4th Edition, Geneva 2011.

http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf?ua=1.

EFSA Journal 2014; 12(3): 3595. Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of chromium in food and drinking water.

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3595.pdf>