

2.2. VALORI DI RIFERIMENTO INTERNAZIONALI

Emanuele Ferretti, Lucia Bonadonna

Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Alcuni Paesi hanno da qualche tempo sviluppato regolamenti o linee guida per le cianotossine e i cianobatteri nelle acque potabili. I vari approcci e il grado di adozione delle singole linee guida sono stati riassunti in un documento della *Federal Environment Agency* di Berlino (1).

A livello internazionale i vari Paesi hanno focalizzato la propria attenzione sulle microcistine prodotte da *Microcystis aeruginosa* e *Planktothrix agardhii* adottando in molti casi i valori guida per l'acqua potabile. Questo perché le microcistine (MC) sono ampiamente considerate come la più importante causa di possibili danni per la salute umana da cianobatteri su scala mondiale. Molte linee guida hanno preso come riferimento il valore guida provvisorio di 1,0 µg/L per la microcistina-LR (MC-LR) in acqua potabile fissato nel 1998 dalla WHO (2). Tale valore è da considerarsi provvisorio a causa dei pochi studi tossicologici condotti sulle MC e si riferisce alla sola MC-LR. Un elenco completo dei valori guida adottati nei diversi Paesi per le cianotossine nell'acqua potabile è riportato nella Tabella 1.

Tabella 1. Valori guida adottati in diversi Paesi per le cianotossine nell'acqua potabile

Valore guida	Note
Australia	
MC totali (espresse come tossicità equivalente di MC-LR)	1,3 µg/L Valori riportati nelle <i>Linee guida australiane per l'acqua potabile</i>
Brasile	
MC	1,0 µg/L
Saxitossina (equivalente)	3,0 µg/L
Cilindrospermopsina	15 µg/L
I livelli di MC, saxitossine e cilindrospermopsina sono previsti nelle linee guida insieme a programmi di monitoraggio della biomassa. I valori guida per le MC sono stati resi obbligatori. I valori guida espressi come equivalenti di saxitossina e cilindrospermopsina sono raccomandati. L'uso di alghe è proibito; test di tossicità e analisi delle tossine quando la conta delle cellule supera 10.000 cellule/mL o 1 mm ³ di biovolume.	
Canada	
Tossine cianobatteriche (espresse come MC-LR)	1,5 µg/L I valori guida sono usati come il riferimento per la qualità dell'acqua ed espressi con l'unità di concentrazione massima ammissibile (CMA). I CMA derivano dalla dose giornaliera tollerabile (TDI), che a sua volta deriva dal calcolo del livello cui non sono osservati effetti avversi (NOAEL) in base a dati provenienti da studi sull'uomo o sugli animali. Per ricavare un CMA da un TDI, si deve tenere conto del peso corporeo medio e del consumo di acqua potabile, insieme ad altre considerazioni. In termini di salute le linee guida assicurano che i CMA siano inferiori ai livelli di esposizione dove sono stati osservati effetti negativi. Il valore guida è considerato conservativo della salute umana contro l'esposizione alle altre MC (MC totali) che potrebbero essere presenti.
Cina	
MC-LR	1,0 µg/L Valore guida provvisorio della WHO* per la MC-LR

segue

continua

Valore guida		Note
Corea		
MC-LR	1,0 µg/L	Valore guida provvisorio della WHO* per la MC-LR. Sistema di allerta algale basato sulla conta delle cellule e sulla clorofilla-a.
Francia		
MC-LR	1,0 µg/L	Valore riportato nel decreto nazionale sull'acqua potabile.
Giappone		
MC-LR	1,0 µg/L	Valore guida provvisorio della WHO* per la MC-LR.
Norvegia		
MC-LR	1,0 µg/L	È stato adottato il valore guida provvisorio della WHO* per l'acqua potabile.
Nuova Zelanda		
Cianobatteri: <1 cianobatterio potenzialmente tossico presente in 10 mL di campione.		I valori massimi accettabili (VMA) si riferiscono a microrganismi o sostanze organiche con ricadute per la salute. I valori massimi accettabili provvisori (VMAP) si riferiscono alle tossine da cianobatteri. I VMA si basano sulle linee guida della WHO*. Indicano la concentrazione di un analita, che non comporti nessun rischio significativo per il consumatore di acqua per l'intera durata della vita. Il metodo di derivazione varia secondo le condizioni neozelandesi e il modo in cui l'analita presenta un rischio. Sono tuttavia calcolati con l'uso di un TDI. I VMA sono considerati come Standard in Nuova Zelanda. Gli standard rappresentano i criteri di conformità e sono regolarmente monitorati.
VMAP per tossine da cianobatteri:		
Anatossina (come SNTX-eg)	3,0 µg/L	
Anatossina-a (S)	1,0 µg/L	
Cilindrospermopsina	3,0 µg/L	
Endotossine LPS	3,0 µg/L	
MC	1,0 µg/L	
Nodularina	1,0 µg/L	
Saxitossina	1,0 µg/L	
Polonia		
MC-LR	1,0 µg/L	Valore guida riportato nella legislazione nazionale in vigore per l'acqua potabile.
Repubblica Ceca		
MC-LR	1,0 µg/L	Valore indicato nella legislazione nazionale, in conformità al valore guida provvisorio della WHO*.
Spagna		
MC-LR	1,0 µg/L	Massima Concentrazione Ammessa nell'acqua potabile prevista nella legislazione nazionale.
Sud Africa		
MC-LR	0-0,8 µg/L	Valori per le MC nell'acqua potabile indicati nelle linee guida come "Target Water Quality Range".
USA		
Attualmente non ci sono valori guida		Il più alto livello di contaminazione permesso nell'acqua potabile è indicato come <i>Maximum Contaminants Levels (MCL)</i> . Si tratta di livelli applicabili. I cianobatteri e le loro tossine sono elencati come contaminanti microbiologici nella lista dei contaminanti candidati (LCC). Questo significa che ad oggi sono riconosciuti come contaminanti non regolamentati, anche se è nota la presenza nei sistemi di acque pubbliche e potrebbero richiedere una regolamentazione nell'ambito del "Safe Drinking Water Act". I contaminanti inseriti nella LCC sono una priorità per l'agenzia di protezione ambientale degli Stati Uniti, con l'obiettivo di impostare gli MCL.

* Il documento di riferimento è *Guidelines for drinking-water quality* della WHO (1996)

Bibliografia

1. Chorus I. *Current approaches to cyanotoxin risk assessment, risk management and regulations in different countries*. Berlin: Federal Environment Agency (Umweltbundesamt); 2005.
2. World Health Organization. *Guidelines for drinking-water. quality second edition. Addendum to Volume 2: Health criteria and other supporting information*. Geneva: WHO; 1998.