



Istituto Superiore di Sanità

N. ~~0032320~~ 2480/DAS01.....

Risposta al Foglio del.

N.

Allegati

COPIA ANTICIPATA VIA E-MAIL
5 aprile 2018

Protocollo generale I.S.S.
AOC-ISS 05/04/2018 0010796



Class: DAS 01.00 5

00161 Roma,

VIALE REGINA ELENA, 299
TELEFONO: 06 49901
TELEFAX: 06 4936 7118
<http://www.iss.it>

Alla Azienda USL Toscana nord ovest
Dipartimento di prevenzione
Galleria G.B.Gerace n.14
56124 Pisa

e.p.c. al Ministero della Salute
Dipartimento Sanità Pubblica ed
Innovazione, Direzione Generale della
Prevenzione – Ufficio IV
Viale G. Ribotta, 5 – 00144 Roma

alla Regione Toscana Giunta Regionale
Direzione Diritti di cittadinanza e
coesione sociale.
Settore Prevenzione collettiva
Via di Novoli, 26 – 50127 Firenze

OGGETTO: Contaminazione da tallio nell'impianto acquedottistico gestito da Gaia S.p.A.
Possibili effetti sull'organismo umano.

Vista la richiesta avanzata da codesta Azienda finalizzata ad ottenere il parere dell'Istituto Superiore di Sanità, e tenuto conto che l'Istituto esprime il proprio parere di natura tecnico-scientifica avuto riguardo esclusivamente alle notizie ed agli elementi forniti dallo stesso richiedente, si rappresenta quanto di seguito.

Secondo quanto comunicato da codesta AUSL, notizie di stampa riferiscono di un'assemblea popolare, svoltasi il 14 Dicembre 2017 a Valdicastello (Lucca), nel corso della quale sono stati esposti i risultati di un recente studio, pubblicato su una rivista scientifica internazionale, che avrebbe individuato effetti negativi sul sistema nervoso anche di piccoli dosaggi di tallio, "con concentrazioni inferiori agli attuali limiti fissati da ISS".

In relazione a quanto sopra riportato, si rileva quanto segue:

- La ricerca in questione, pubblicata sulla rivista PLoS ONE¹, consiste in uno studio *in vitro* sugli effetti del tallio su cellule neuronali immortalizzate. Sono stati in particolare misurati alcuni effetti tossici (tasso di crescita, apoptosi e necrosi) e metabolici (rilascio di etanolo e lattato nel terreno di coltura) in seguito a 48 ore di trattamento con dosi di tallio di 1, 10 e

¹ L.Colombaioni et al., Thallium stimulates ethanol production in immortalized hippocampal neuros. PLoS ONE 12 (11): e0188351

100 µg/L.

- I risultati ottenuti hanno mostrato, ai dosaggi più alti applicati (10 e 100 µg Tl/L), un effetto citotossico, con induzione di apoptosi e necrosi, e una alterazione del quadro metabolico, segnalata dall'aumento di etanolo e lattato nel terreno di coltura, suggestiva di un effetto del tallio sulla funzionalità mitocondriale. Alla dose più bassa saggiata (1 µg Tl/L) non venivano invece osservati effetti tossici o metabolici, ma un rallentamento nella replicazione cellulare. In considerazione dei bassi dosaggi applicati in questo studio, gli autori concludevano che “...our results should give an alert on the need to review the concentration limits of Tl in the environment and in the body fluids.”
- Relativamente a quest'ultima affermazione, concernente i valori limite di Tl nei fluidi corporei, si rileva che non esistono attualmente valori di riferimento per l'esposizione interna a Tl, assimilabili ai *Target Human Serum Levels* proposti dall'U.S.EPA per definire livelli di esposizione interna tollerabili ai contaminanti². Quindi non è possibile alcuna revisione o discussione critica al riguardo.
- I risultati dello studio sono stati anche riportati da alcuni organi di stampa, in cui, con riferimento ai bassi dosaggi applicati, veniva sottolineato che gli effetti erano osservati anche a concentrazioni inferiori al valore limite provvisorio (2 µg/L) indicato dall'ISS³.
- Relativamente a quanto sopra, si rileva che – seguendo una procedura standardizzata, condivisa dalla comunità scientifica e trasposta sul piano normativo per l'individuazione di parametri *health based* per contaminanti le acque potabili⁴ – il valore limite per il tallio è stato stabilito in base ai risultati di studi sperimentali *in vivo*, applicando opportuni fattori di sicurezza (3000 nel caso del tallio) alla dose più alta senza effetto nell'animale. Tale dose rappresenta il livello totale tollerabile di esposizione esterna per l'uomo, di cui una frazione (di default il 20%) viene allocata al consumo di acqua potabile. Il valore di parametro per l'acqua rispecchia quindi uno scenario di esposizione associato a concentrazioni della sostanza d'interesse nei fluidi biologici tali da non indurre effetti tossici rilevabili.
- Studi *in vitro* possono avere un ruolo nella identificazione del pericolo e nel delucidare i meccanismi di tossicità, contribuendo indirettamente al *risk assessment*, ma non possono essere impiegati per la caratterizzazione del rischio, compresa la definizione dei livelli di esposizione tollerabili, perché le condizioni sperimentali (concentrazioni applicate) non possono essere trasposte in livelli di esposizione umana .

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, indipendentemente dall'interesse scientifico della ricerca, si ritiene che i risultati dello studio *in vitro* di *Colombaioni e collaboratori* non rappresentino un adeguato presupposto per la revisione del valore limite per il tallio precedentemente indicato da questo Istituto.

² V.p.es. EPA, United States Environmental Protection Agency. Drinking Water Health Advisory for Perfluorooctanoic Acid (PFOA). May 2016.

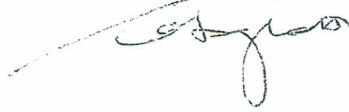
³ Parere ISS su “Contaminazione da tallio nelle acque ad uso idropotabile” (prot. 05/11/2014-0036239)

⁴ cfr. considerando dir 98/83/CE (16), Linee Guida per la qualità delle Acque Potabili – Organizzazione Mondiale della Sanità, 4th edizione (2011).

In considerazione della tossicità del tallio e della sua diffusione sul territorio nazionale, questo Istituto segue costantemente il progresso delle conoscenze in materia e, nell'ambito delle proprie funzioni, provvederà, ove necessario, a segnalare tempestivamente alle competenti autorità ogni eventuale rivalutazione dovesse rendersi necessaria per adeguare il limite di parametro per il tallio alle più aggiornate evidenze scientifiche in materia di rischi associabili ad esposizione umana attraverso le acque destinate a consumo umano.

Il Direttore del Dipartimento di Ambiente e Salute

Eugenia Dogliotti



COPIA ANTICIPATA VIA E-MAIL
5 aprile 2018