

## **Testo dell'intervento di Emilia Bramanti, Istituto di Chimica dei Composti Organo Metallici del CNR di Pisa alla seduta del Consiglio Comunale straordinario del Comune di Pietrasanta del 19/11/2014**

*Buonasera. Ringrazio il Presidente del Consiglio Comunale di Pietrasanta per l'invito a partecipare a questa seduta.*

*Sono la Dott.ssa Emilia Bramanti, biologa e chimica ricercatrice presso l'Istituto di Chimica dei Composti Organo Metallici del CNR di Pisa. Voglio in questa sede chiarire quale è stato e quale sarà il mio ruolo in merito alla "storia tallio".*

*Lavoro come ricercatrice del CNR da 18 anni e mi occupo di chimica analitica, bioanalitica ed ambientale. Da 18 anni mi occupo dello studio dell'interazione dei metalli pesanti, in particolare il mercurio, con molecole biologiche.*

*Sono stata coinvolta e travolta dalla "storia tallio" dopo l'11 settembre 2014 quando, parlando con i colleghi geologi dell'Università sono venuta a conoscenza del fatto che era presente tallio nell'acqua potabile di Valdicastello Carducci, dove risiedo, in concentrazioni ben superiori ai limiti riportati nella normativa EPA-US e cinese.*

*"Coinvolta e travolta", dicevo, sia come ricercatrice, sia in qualità di residente della zona contaminata e, come ricercatrice, mi sono messa ad approfondire l'argomento sulla letteratura scientifica internazionale.*

### **Sintesi degli studi**

Dalla letteratura scientifica internazionale è noto che il tallio è un elemento altamente tossico che, come piombo e mercurio ed altri metalli pesanti, viene assorbito rapidamente in seguito ad ingestione, inalazione e, in misura minore, contatto cutaneo. Il tallio si accumula nelle cellule e nei tessuti degli esseri viventi (piante ed animali) interferendo con meccanismi fondamentali del metabolismo cellulare. Essendo simile al potassio per dimensioni e carica tende a sostituirsi ad esso alterando attività enzimatiche di vitale importanza.

Sono ben noti gli effetti sulla salute umana e su animali (cani, cavie e piccoli animali) provocati dall'intossicazione acuta da tallio [2-26]. Sono riportati un numero significativo di studi sugli effetti provocati dall'intossicazione cronica su piante, animali e piccoli animali [27,3,28-30,4-7,9,31-33,13,34,35,18,36,19,20,37-39,22,23,40,25,41-46,26], dove, con intossicazione cronica, si intende l'esposizione dei soggetti a basse concentrazioni di tallio per lungo tempo.

Sono, invece, pochi gli studi condotti sull'intossicazione cronica da tallio negli esseri umani [47,48]. Questo è dovuto alla rarità del tallio in concentrazioni di rilievo, essendo presente come contaminante solo in particolari zone minerarie o vicino a cementifici o lavorazioni particolari (elettronica, superconduttori).

### **Cosa è stato fatto fino ad oggi**

Alla luce di quanto detto sopra e alla luce di quanto riportato nella letteratura scientifica internazionale ho ritenuto opportuno per la mia famiglia mettere da parte i campioni biologici che sono riportati essere BIOMARCATORI di esposizione ai metalli pesanti in generale, ed al tallio in particolare, ovvero URINE e CAPELLI.

Le urine sono ritenute essere biomarcatori QUANTITATIVI di esposizione a breve termine.

I capelli sono ritenuti essere biomarcatori QUALITATIVI di esposizione a lungo termine.

Ho invitato, chi volesse, tra i miei compaesani a fare la stessa cosa.

Il campionamento delle urine fu fatto tempestivamente entro i 10 giorni successivi dall'emanazione dell'ordinanza comunale di non potabilità dell'acqua poiché, come riportato nella letteratura scientifica internazionale, l'emivita del tallio nelle urine va da 2 a 30 giorni a seconda della variabilità biologica. Questo significa che la quantificazione del tallio delle urine raccolte 1-2 mesi dopo

l'esposizione, può dare valori pari alla metà o meno della metà di quelli presenti durante l'esposizione.

Le urine raccolte sono state le prime della mattina, raccolte in contenitori di plastica e conservate in congelatore, in attesa di istruzioni per la loro analisi da parte delle istituzioni sanitarie competenti (ASL).

La bontà delle modalità di raccolta e conservazione mi furono confermate durante una conversazione telefonica con il personale di laboratorio dell'ASL 7 di Siena.

Queste informazioni sulla modalità di raccolta delle urine sono state trasmesse anche ai cittadini di Pietrasanta quando, un mese più tardi, si è presentato il problema di contaminazione da tallio dell'acqua potabile del centro storico.

Nella seconda metà dell'ottobre 2014, senza particolare urgenza (dato che i metalli pesanti rimangono irreversibilmente legati alle proteine del capello), gli abitanti di Valdicastello Carducci hanno messo da parte anche il campione di capelli.

Tengo a precisare che ho svolto tutte le attività di "coordinamento del campionamento" a titolo volontario, aiutata da volontari, e per senso civico e morale.

### **Cosa va fatto da oggi in poi**

Il caso dell'inquinamento da tallio presente nell'area mineraria di Valdicastello Carducci è, purtroppo, **un caso quasi unico al mondo**. Si riporta in letteratura un caso analogo in un paese minerario nel centro della Cina nel 2006-2007 e un caso di inquinamento da tallio dell'acqua potabile nello Utah (USA) nell'estate 2014.

Occorre acquisire conoscenza.

Molti cittadini (circa 500) mi hanno consegnato un questionario ed un consenso informato, mostrandomi la loro disponibilità a destinare un'aliquota dei loro

campioni biologici raccolti per lo studio e per la ricerca nel momento in cui in collaborazione con i colleghi geologi, medici, epidemiologi eccetera, in un regime di **multidisciplinarietà** verranno scritti progetti e chiesti finanziamenti alla Comunità Europea per studiare il "problema tallio" a tutto tondo. Questo richiede tempo (parecchi mesi nella migliore delle ipotesi).

Le Istituzioni, nella figura del Presidente Enrico Rossi e del Sindaco di Pietrasanta Dr. Domenico Lombardi, oggi fortemente sensibilizzati a questo problema, richiedono che l'aspetto "sanitario" venga affrontato celermente ed hanno istituito dei gruppi di lavoro che vedono la collaborazione degli organi competenti e degli Enti di Ricerca (Università e CNR).

Dietro indicazioni del Presidente Enrico Rossi e del Sindaco Lombardi, il CNR-ICCOM, ovvero l'Istituto CNR cui appartengo, è oggi ufficialmente coinvolto nel gruppo di lavoro "sanitario" insieme con ASL, Agenzia Regionale di Sanità, Laboratorio di Sanità Pubblica, Università di Pisa e Istituto Superiore di Sanità.

**Mi auguro che lo spirito di collaborazione tra queste diverse realtà sia massimo.**

La priorità in questo gruppo è la definizione di un protocollo per l'analisi RAPIDA e GRATUITA, a tappeto su TUTTA la popolazione potenzialmente esposta al tallio dei campioni di urina e capelli **già raccolti e a disposizione.**

Come emerge dalla letteratura scientifica internazionale, l'analisi di questi campioni (ovvero il BIOMONITORAGGIO) è FONDAMENTALE per avere chiare informazioni sulla entità dell'esposizione, per effettuare una correlazione con i dati epidemiologici e per permettere di identificare gruppi di popolazioni a maggior rischio (es. bambini, donne in gravidanza..).

Pietrasanta, 19 novembre 2014

Dr Emilia Bramanti