



DRA. LAZZI/AGF



A SINISTRA,
UN LABORATORIO DOVE
VENGONO ANALIZZATI
CAMPIONI D'ACQUA.
SOTTO, ARSENICO.
IN BASSO, GIOVANNI
DE GIUDICI, DOCENTE
DI MINERALOGIA
AMBIENTALE
NELL'UNIVERSITÀ
DI CAGLIARI

L'ARSENICO CORRE NEI TUBI: LO FERMERANNO I NANOTUBULI?

di **Monica Rubino**

Questo metallo è in concentrazioni alte (e rischiose) nell'acqua di varie zone d'Italia. Rimuoverlo è difficile. Ma ora da Cagliari arriva una soluzione

Un nemico invisibile e considerato molto pericoloso per la salute anche dall'Organizzazione mondiale della Sanità (Oms): è l'arsenico trivalente, che è stato trovato in alcune sorgenti di acqua potabile di diverse regioni italiane – soprattutto Lazio e Sardegna – e, su scala globale, in ampie regioni del Sudamerica e dell'Asia. Questo inquinante, classificato tra i cosiddetti metalli pesanti, può danneggiare il Dna e causare diverse forme di tumori, specialmente della pelle.

La più vasta epidemia di *arseniosi* (intossicazione da arsenico) è stata registrata in Bangladesh, dove da metà degli anni '90 a oggi 57 milioni di persone

hanno bevuto acqua da pozzi con concentrazioni di arsenico sensibilmente al di sopra dei limiti consentiti.

La presenza abnorme dell'arsenico nell'acqua è in genere legata alla storia geologica del territorio. E infatti facile registrarla in aree interessate da attività vulcanica. Purtroppo, a causa delle sue caratteristiche chimiche, non è facile rimuovere questo metallo con le tecniche usate di solito per trattare l'acqua potabile. Ora però sembra sia stata trovata una soluzione: in Sardegna. L'Università di Cagliari, in collaborazione con quelle di Calcutta, Milano, Roma Tre e il centro ricerche Elettra Spa di Trieste, ha condotto infatti una ricerca, pubblicata su *Scientific Reports*, su una nuova nanotecnologia per la rimozione dell'arsenico trivalente.

L'équipe diretta da Giovanni De Giudici, docente di Mineralogia ambientale dell'ateneo cagliaritano, è riuscita ad abbattere la concentrazione di arsenico nell'acqua grazie a speciali nanotubi di solfuro di zinco. «La natura molecolare dell'arsenico disciolto in acqua» spiega De Giudici «lo rende difficile da catturare con le tradizionali tecniche di rimozione degli inquinanti. Invece i nanotubi, ossia le microscopiche strutture tubolari che impieghiamo nel trattamento, riescono a intrappolarlo, trasformandolo in granuli di

un minerale che si chiama tooeleite, facilmente separabile dalla soluzione per filtrazione». Inoltre, questa innovazione, spiegano i ricercatori sardi, ha dato incoraggianti risultati anche per abbattere la presenza di altri elementi fortemente inquinanti presenti nelle acque, come lo zinco, il piombo e il cadmio.

La concentrazione dell'arsenico nelle acque potabili è tornata di attualità anche in seguito all'abbassamento del limite di legge a livello europeo da 50 microgrammi per litro a 10. Un limite considerato però ancora troppo alto dall'Organizzazione mondiale della Sanità, che propone di ridurlo a 5 microgrammi per litro. Negli anni scorsi i sindaci di alcuni

Comuni della Tuscia avevano ottenuto deroghe agli standard di legge, che però hanno fatto scattare multe salate da parte dell'Unione Europea. E tuttora nell'Alto Lazio l'emergenza non è risolta: le analisi dell'Asl di Viterbo evidenziano livelli troppo alti in diversi comuni.

Gli sforamenti sono stati lievi a Sutri con 12 microgrammi, più importanti a Civita Castellana (27,5 microgrammi), record a Fabrica di Roma (44 microgrammi). Quando si supera il limite di legge l'acqua è dichiarata non potabile.

Riuscirà la nuova nanotecnologia elaborata in Sardegna a risolvere il problema? □

