

Comunicato stampa

**Embargo:** giovedì 22 agosto 2013, 20.00 (CET)

Milioni di cinesi rischiano un'intossicazione cronica da arsenico

---

## Un nuovo modello rivela il rischio arsenico delle acque sotterranee cinesi

**L'acqua di falda contaminata da arsenico utilizzata come acqua potabile rappresenta un rischio per la salute di quasi 20 milioni di cinesi. Lo hanno dimostrato gli scienziati dell'Eawag, insieme con i loro colleghi ricercatori cinesi in uno studio pubblicato oggi in *Science*. La loro valutazione si basa su un nuovo modello di rischio, che impiega dati geologici e idrologici e le misurazioni dell'arsenico effettuate nei pozzi. Lo studio ha rivelato anche zone che finora non si sapeva fossero a rischio e viene già utilizzato dal governo per il programma nazionale di sorveglianza delle acque sotterranee.**

È noto fin dagli anni '60 che le acque di falda di alcune province cinesi sono contaminate da arsenico. Le cifre indicanti il rischio per la popolazione locale sono andate aumentando di anno in anno. Con il rilevamento più recente (2001 - 2005) il ministero cinese della sanità ha controllato 445'000 prese d'acqua. In oltre 20'000 delle captazioni (5%) le concentrazioni di arsenico sono risultate superiori a 50 µg/l. Le autorità ritengono che circa 6 milioni di persone consumino acqua con un tenore di oltre 50 µg di arsenico per litro e altri 15 milioni circa dipendano da acqua con oltre 10 µg/l (la concentrazione massima raccomandata dall'OMS per l'acqua potabile).

Date le enormi dimensioni della Cina, con milioni di pozzi di falda, e il lavoro e i costi che comportano i test dell'arsenico, ci vorranno ancora decenni prima che possano essere controllati tutti i pozzi. Ed è qui che intervengono l'Eawag e l'Università di medicina di Shenyang: i ricercatori hanno sviluppato un modello statistico basato sui dati disponibili forniti dalla geologia, dalla topografia e dalla struttura del terreno. Hanno poi combinato e tarato il loro modello con le misurazioni dell'arsenico disponibili. La correlazione con le zone conosciute come problematiche e le regioni nelle quali i programmi di campionamento non hanno rivelato un aumento dei valori dell'arsenico è ottima.

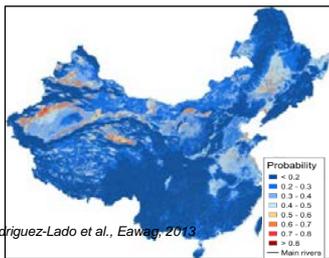
Questo ha permesso ora di identificare estese regioni potenzialmente a rischio, come p.es. i bacini idrografici del Tarim (Xinjiang), dell'Ejina (Mongolia interna), dell'Hei He (Gansu) o della grande pianura del Nord (Henan e Shandong). Su una superficie complessiva di 580'000 km<sup>2</sup> si possono perciò presumere concentrazioni di arsenico superiori a 10 µg/l. La combinazione di questi risultati con i dati demografici più recenti indica che quasi 20 milioni di cinesi vivono in zone in cui il rischio è maggiore. La geochimica Annette Johnson precisa: «Eventualmente questa stima pecca un po' per eccesso, perché non disponiamo di informazioni affidabili sul numero di persone che consumano acqua trattata.» Comunque, anche a lungo termine, per l'acqua potabile la Cina continuerà a dipendere dall'acqua di falda, specialmente nelle province aride. Perciò il modello rappresenta un'integrazione della sorveglianza convenzionale della qualità delle acque sotterranee. «Il nostro metodo consente programmi di campionamento più mirati, fa risparmiare tempo e denaro e aiuta a identificare le zone dove la popolazione è esposta al rischio arsenico», spiega la ricercatrice. Il governo cinese utilizza già le cartine

nel programma nazionale di monitoraggio. Johnson è pertanto convinta che il modello sia utilizzabile anche in altri Paesi, dove si sa o si presume che vi siano concentrazioni elevate di arsenico. Per esempio in Africa o nell'Asia centrale, dove non sono ancora state effettuate analisi specifiche per il rischio arsenico.

### Arsenico

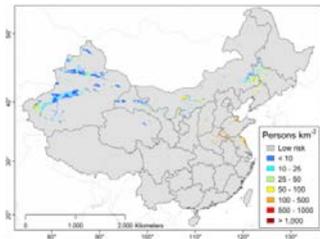
L'arsenico è - a livello mondiale - uno dei contaminanti inorganici più frequenti nell'acqua potabile. Si tratta di un semimetallo che in natura si trova nei sedimenti del sottosuolo e in seguito alla disgregazione del terreno si scioglie e penetra in piccole quantità nelle acque sotterranee. I sali dell'arsenico non hanno odore né sapore, ma sono molto velenosi per l'uomo. Se assunto per lungo tempo, anche in basse concentrazioni può danneggiare la salute, causando pigmentazione eccessiva della pelle, disfunzioni epatiche, renali e circolatorie e provocare anche diverse forme di cancro.

Un grosso problema è innanzitutto che a livello locale la concentrazione di arsenico può variare moltissimo. In secondo luogo, in molti posti il rischio non viene nemmeno preso in considerazione, perché non si è mai misurata la concentrazione di arsenico nei pozzi o nell'acqua di falda. Una concentrazione di arsenico superiore a 10 µg/l è ritenuta problematica. Pertanto questo valore viene raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità OMS come soglia massima per l'acqua potabile. In Cina la concentrazione massima ammessa è di 50 µg/l. In altri studi, p.es. nella Mongolia interna, in numerose località sono state misurate concentrazioni di arsenico superiori a 100 µg/l, addirittura fino a 1500 µg/l.



Rodriguez-Lado et al., Eawag, 2013

*Probabilità di concentrazioni di arsenico superiori a 10 µg/l nelle acque sotterranee cinesi. La superficie complessiva interessata è di 580'000 km<sup>2</sup> (= 14 volte il territorio svizzero). Rodriguez-Lado et al., Eawag, 2013.*



*Nella cartina è indicata la popolazione cinese che potrebbe essere esposta a concentrazioni eccessive di arsenico nell'acqua. Problematiche sono soprattutto le regioni aride, che per l'approvvigionamento idrico hanno assolutamente bisogno dell'acqua di falda, nonché le zone a rischio con un'elevata densità demografica. (Per confronto: in Svizzera la densità media della popolazione è di 188 persone/km<sup>2</sup>, solo sull'Altipiano si arriva a circa 400 persone/km<sup>2</sup>.)*

Download delle cartine dal sito [www.eawag.ch](http://www.eawag.ch) >> Media; impiego gratuito solo in combinazione con il presente comunicato stampa, non è consentita l'archiviazione

**Per maggiori informazioni:** Dr. Annette Johnson, Eawag, divisione Risorse idriche e acqua potabile; +41 58 765 5486; [annette.johnson@eawag.ch](mailto:annette.johnson@eawag.ch)

**Pubblicazione originale:** Groundwater Arsenic Contamination throughout China; Luis Rodríguez-Lado, Guifan Sun, Michael Berg, Qiang Zhang, Hanbin Xue, Quanmei Zheng and Annette Johnson.  
DOI <http://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.1237484>.

#### Sostegni finanziari

- Programma sino-svizzero di cooperazione scientifica e tecnologica della Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione, progetto n. IZLCZ2 123971
- Programma di cooperazione esterna dell'Accademia cinese delle scienze.
- Programma nazionale scientifico e tecnologico dell'11° piano quinquennale della Repubblica popolare cinese (contratto n: 2006BAI06B04)