



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# L'ARSENICO NELLE ACQUE POTABILI



ARPALAZIO

AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

SCHEDA  
INFORMATIVA

05

2014

Rev. 2021

## SOMMARIO

Le acque potabili	3
Che cosa dice la legge	4
Il sistema dei controlli e il ruolo dell'ARPA Lazio	5
L'arsenico	6
L'evoluzione della normativa	9
Il sistema delle deroghe	10
La situazione del Lazio	11
Le modalità di rimozione	12
Le attività svolte dall'ARPA Lazio	15
Servizi per il privato	17
Per saperne di più	18

### L'arsenico nelle acque potabili

#### A cura di:

ARPA Lazio - Servizio ambiente e salute

#### Contatti autori:

luca.arcangeli@arpalazio.it

ARPA Lazio – 2014 rev. 2021



Quest'opera è distribuita con Licenza  
Creative Commons Attribuzione 3.0 Italia

#### Coordinamento editoriale:

ARPA Lazio – Area sistemi operativi e gestione  
della conoscenza

#### Foto di copertina:

Fontanile nei dintorni di Roma  
Autore Luca Arcangeli

#### Progetto grafico e stampa:

STI – Stampa Tipolitografica Italiana – Roma

# LE ACQUE POTABILI



L'acqua è un bene primario per la vita dell'uomo e di tutti gli organismi viventi.

Da sempre l'uomo ha fatto uso dell'acqua per soddisfare i suoi bisogni primari, innanzi tutto bere, poi lavare e lavarsi, cucinare, irrigare....

Non per niente le prime opere di ingegneria sono state quelle servite per costruire gli acquedotti e portare questa risorsa essenziale da dove essa sgorga fino al posto dove deve essere utilizzata o consumata.

Quando apriamo il nostro rubinetto non ci rendiamo forse conto di quali opere di ingegno siano necessarie per portare l'acqua fino alle nostre case

e a quanti e quali controlli essa venga sottoposta per garantire la sua salubrità.

Lo stesso concetto di potabilità si è evoluto nel tempo: se prima, per poter essere usata, l'acqua doveva semplicemente essere pura, in seguito si è passati alla definizione **“limpida, incolore, inodore, priva di materiale sedimentato e priva altresì di elementi chimici e microrganismi patogeni che possano risultare nocivi per l'uomo”**.

Con il tempo sono stati, poi, definiti limiti e parametri per garantire queste caratteristiche.

Vedremo più avanti come la normativa si sia evoluta sulla base delle conoscenze scientifiche e come alcuni parametri siano stati aggiunti o sia variato il loro livello di accettabilità.

# CHE COSA DICE LA LEGGE

La norma relativa alle “acque destinate al consumo umano” è il **decreto legislativo n. 31 del 2001**, emendato e parzialmente modificato dal decreto legislativo n. 27 del 2002 e, per quanto concerne parametri e valori di parametro, dal decreto ministeriale del 14 giugno 2017, recepimento della direttiva (UE) 2015/1787 della Commissione europea. Esso è il recepimento della direttiva comunitaria n. 98 del 1999 e definisce ‘acque potabili’

*«le acque trattate o non trattate, destinate a uso potabile, per la preparazione di cibi e bevande, o per altri usi domestici, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, mediante cisterne, in bottiglie o in contenitori»*

*«le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o di sostanze destinate al consumo umano, escluse quelle... la cui qualità non può avere conseguenze sulla salubrità del prodotto alimentare finale»*

Quali sono i punti in cui deve essere verificato il rispetto dei valori di parametro?

- a. per le acque fornite attraverso una rete di distribuzione, nel punto in cui queste fuoriescono dai rubinetti utilizzati per il consumo umano;*
- b. per le acque fornite da una cisterna, nel punto in cui fuoriescono dalla cisterna;*
- c. per le acque confezionate in bottiglie o contenitori, rese disponibili per il consumo umano, nel punto in cui sono imbottigliate o introdotte nei contenitori;*
- d. per le acque utilizzate nelle imprese alimentari, nel punto in cui sono utilizzate dall'impresa.*

## CHE COSA DICE LA LEGGE

La normativa è in continua evoluzione. Le ultime modifiche introdotte dal d.m. 14/06/2017 sono, essenzialmente:

- la possibilità di derogare ai parametri e alle frequenze di campionamento a condizione che il gestore del servizio idrico effettui una valutazione del rischio credibile basata sulle linee guida dell'OMS per la gestione del rischio e degli eventi critici o sulle linee guida nazionali secondo il modello dei piani di sicurezza dell'acqua (Water Safety Plans) elaborati dall'Istituto superiore di sanità (ISS);
- la modifica di frequenze e parametri per il controllo minimo;
- l'obbligo di accreditamento per i laboratori di prova.

È, inoltre, in corso di recepimento da parte del legislatore italiano la direttiva UE 2020/2184 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

# IL SISTEMA DEI CONTROLLI E IL RUOLO DELL'ARPA LAZIO

Il decreto legislativo 31/2001 prevede **due tipi di controllo**:

- il **controllo interno**, che viene effettuato dall'ente gestore, il quale deve conservare i risultati delle verifiche effettuate,
- il **controllo esterno**, che serve a verificare il rispetto dei "valori di parametro", determinati nell'allegato I dello stesso decreto.

La norma, inoltre, attribuisce compiti e responsabilità del controllo:

- responsabili dei controlli sono le Aziende Sanitarie Locali (ASL) competenti per territorio, le quali si avvalgono dei laboratori dell'ARPA Lazio per le determinazioni analitiche, sia chimiche che microbiologiche;
- la programmazione delle attività, l'individuazione dei punti di prelievo (che possono essere alla captazione, ai centri idrici, lungo le condotte, presso le fontanelle pubbliche o anche ai punti di consegna e alle singole utenze), la frequenza di campionamento e i parametri da controllare sono individuati e programmati dai servizi di igiene pubblica delle ASL.

Per svolgere i controlli, i laboratori devono utilizzare le metodiche stabilite dall'ISS che definisce anche le caratteristiche di prestazione dei metodi, cioè la precisione, l'accuratezza e i limiti di rilevabilità dei singoli analiti. Il rispetto di queste caratteristiche di prestazione deve essere, a richiesta, dimostrato oppure certificato da organismi indipendenti. I laboratori dell'ARPA Lazio che effettuano il controllo sono accreditati dall'organismo indipendente Accredia.



# L'ARSENICO

## CHE COS'È

L'arsenico è uno dei parametri di cui occorre misurare la concentrazione nelle acque, al fine di determinarne la potabilità ai sensi della normativa vigente.

L'**arsenico** è l'elemento chimico di numero atomico 33 e peso atomico 74,92. Il suo simbolo è **As** ed appartiene al quinto gruppo del sistema periodico; è un semimetallo, cioè un elemento che ha caratteristiche prevalentemente assimilabili a un metallo; è un elemento relativamente comune in natura, presente nell'aria, nel terreno, nell'acqua e anche nei tessuti; si stima che sia al ventesimo posto tra tutti gli elementi presenti nella crosta terrestre, al quattordicesimo negli oceani (mediamente 0,01 – 0,02 parti per milione nell'acqua di mare) e al dodicesimo nel corpo umano.

Allo stato elementare si presenta formato da cristalli di tipo metallico di colore grigio opaco, ma di lucentezza metallica appena tagliato; i suoi cristalli sono fragili e possono essere polverizzati con facilità. Dal punto di vista chimico, l'arsenico è molto simile al suo omologo, il fosforo; questo spiega il suo effetto tossico in quanto lo sostituisce parzialmente in alcune reazioni biochimiche.

La sua mobilità è legata principalmente ad attività vulcaniche ed eventi atmosferici, come pure ad attività antropica.

L'arsenico è moderatamente reattivo, si ossida con molta lentezza in presenza di umidità; tra i principali acidi, soltanto l'acido nitrico ( $\text{HNO}_3$ ) lo attacca con facilità, ossidandolo prima ad acido arsenioso ( $\text{H}_3\text{AsO}_3$ ) e poi ad acido arsenico ( $\text{H}_3\text{AsO}_4$ ); l'acido solforico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) lo discioglie solo se concentrato e a caldo; l'acido cloridrico ( $\text{HCl}$ ) lo attacca molto debolmente.

## L'ARSENICO

### I PRINCIPALI COMPOSTI

In natura l'arsenico è presente, oltre che come arsenico nativo che, come abbiamo visto, è di colore grigio, anche in alcuni minerali, i principali dei quali sono l'arsenopirite (un solfuro misto di arsenico e ferro,  $\text{FeAsS}$ ), l'orpimento (solfuro di arsenico,  $\text{As}_2\text{S}_3$ , detto anche "arsenico giallo"), il realgar (altro solfuro di arsenico  $\text{AsS}$ , detto anche "arsenico rosso"), l'arsenolite (ossido di arsenico,  $\text{As}_2\text{O}_3$ , detto anche "arsenico bianco").

I principali composti inorganici sono l'arsina (tri-idruro di arsenico,  $\text{AsH}_3$ ), i composti ossigenati anidride arseniosa,  $\text{As}_2\text{O}_3$ , e anidride arsenica,  $\text{As}_2\text{O}_5$ , che danno luogo ai rispettivi acidi, di cui abbiamo detto, i composti con lo zolfo e i composti con gli alogeni (cloro, fluoro, iodio); tra i composti organici sono da ricordare i derivati dell'arsina nei quali, al posto dell'idrogeno, vi sono catene alchiliche di varia dimensione.

#### *... quelli presenti nelle acque*

*Nelle acque sotterranee i principali composti sono quelli che derivano dalla dissoluzione dei solfuri e degli ossidi, quindi **arseniti** (che derivano dall'acido arsenioso) di ferro, manganese e calcio e i relativi **arseniati** (che derivano dall'acido arsenico).*



# L'EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA

La presenza dell'arsenico nelle acque potabili diventa oggetto di provvedimenti legislativi per la prima volta nel 1958, quando l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), con le "Norme internazionali per l'acqua di bevanda", impone il limite di 0,2 milligrammi per litro.



Successivamente il d.p.r. n. 236 del 1988, che viene considerato una pietra miliare per quanto riguarda la normativa sulle acque potabili, fissa per questo elemento un valore massimo ammissibile di 50 microgrammi per litro ( $\mu\text{g}/\text{l}$ ); infine il citato d.lgs. 31/2001 porta questo valore a 10  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

Questa progressiva diminuzione delle concentrazioni ammissibili è il frutto di indicazioni dell'OMS; gli standard di qualità fissati tengono conto del parere del Comitato scientifico della CEE sulla tossicità dei composti chimici e prendono in considerazione un aumento del *livello di rischio di insorgenza di tumori* pari a uno su un milione, per individui del peso corporeo di 70 kg, con un consumo medio di 2 litri di acqua al giorno, tutti i giorni, per 70 anni. I limiti fissati sono, quindi, largamente cautelativi.

La norma prevede, inoltre, un limite generico riferito soltanto all'**arsenico totale**, cioè in tutte le sue forme. Studi epidemiologici hanno, però, stabilito che l'As (III), arsenito, è molto più pericoloso dell'As (V), arseniato, essendo quest'ultimo molto più facilmente eliminato dal metabolismo umano: sarebbe, quindi, opportuno stabilire limiti distinti per le diverse forme di ossidazione.

# IL SISTEMA DELLE DEROGHE

La direttiva comunitaria 98/83/CE, da cui è scaturito il d.lgs. 31/2001, nel definire i valori di parametro ai quali ci si deve attenere per un “consumo in sicurezza durante tutto l’arco della vita”, ha basato la sua valutazione essenzialmente sugli orientamenti e i valori guida dell’OMS, tenendo conto anche delle fasce di popolazione più vulnerabili (ad esempio i neonati). La stessa direttiva prevede espressamente, sempre dietro indicazione dell’OMS, che per brevi periodi (tenuto conto che i valori di parametro prevedono un consumo di 2 litri al giorno per tutto l’arco della vita) questi valori possano essere superati senza che ciò costituisca un pericolo e una inidoneità per il consumo umano. È sulla base di tale considerazione che viene istituito il “regime delle deroghe” (art. 9 della direttiva, recepito dall’art. 13 del testo legislativo italiano). Negli intendimenti del legislatore tali deroghe permetterebbero di gestire quelle situazioni in cui, posto che non ci sia pericolo immediato per la popolazione, si possono approntare i rimedi necessari per far rientrare il parametro (o i parametri) nei limiti stabiliti.

Le deroghe, secondo la legge, dovrebbero essere concesse per un periodo il più breve possibile; una prima deroga può essere concessa direttamente dallo Stato membro per un periodo massimo di un triennio, rinnovabile per un altro triennio; un terzo triennio di proroga può essere concesso solo sentito il parere della Comunità europea.

## **... il caso Italia**

*In Italia si è fatto ricorso alle deroghe soprattutto per il parametro arsenico: la precedente normativa (il d.p.r. 236/88) prevedeva infatti un limite di 50 µg/l e il suo drastico abbassamento ha comportato seri problemi di “rientro” in alcune zone, tra cui l’alto Lazio e i Castelli Romani, nelle quali l’origine di questo elemento è dovuta essenzialmente alle caratteristiche geologiche del territorio.*

*Per i primi due trienni sono state concesse all’Italia deroghe che ammettevano una concentrazione massima di arsenico di 50 µg/l, come previsto nella precedente normativa; nel terzo triennio (dicembre 2009 - dicembre 2012) la Comunità europea ha concesso un valore della concentrazione massima di 20 µg/l. L’ultima deroga concessa è scaduta nel dicembre 2012; dopo tale data una concentrazione superiore a 10 µg/l è considerata “non conforme”.*

# LA SITUAZIONE DEL LAZIO

Il problema della presenza di arsenico nelle acque di falda destinate a uso potabile riguarda (o ha riguardato) diversi comuni italiani, distribuiti su tutto il territorio nazionale. La situazione è particolarmente critica nel Lazio, dove i comuni interessati sono circa 90, mentre in altre regioni (Lombardia, Toscana e Trentino-Alto Adige) la questione riguarda solo alcune aree ristrette. Complessivamente le persone coinvolte sono quasi un milione.

Il motivo per il quale nel Lazio la situazione delle falde è così problematica risiede quasi unicamente nella conformazione geologica del suo territorio. La presenza di arsenico è legata infatti a un rilascio naturale che le acque di circolazione ipogea subiscono nell'attraversare certi termini idrologici.



La provincia di Viterbo, la parte settentrionale di quella di Roma, i Castelli Romani e una piccola parte della provincia di Latina mostrano un contenuto relativamente elevato di arsenico nelle falde acquifere dovuto alla presenza “antica” di vulcani, segnalata dai laghi che ne sono la manifestazione attuale: le acque, nel loro ciclo, passano attraverso strati di roccia di origine vulcanica arricchendosi del metallo.

La presenza di arsenico in alcune acque della regione, quindi, non è dovuta a un inquinamento di natura antropica, derivante, cioè, da attività umane, ma ha origini remote legate alla natura geogenica del territorio; e soltanto la normativa che abbassava drasticamente il limite di questo parametro (ricordiamolo, da 50 a 10  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) ha evidenziato il problema.

# LE MODALITÀ DI RIMOZIONE



La rimozione dell'arsenico dalle acque destinate a uso potabile con **ossido di ferro granulare** rappresenta il processo attualmente più vantaggioso per la relativa semplicità degli impianti e per i non eccessivi costi di impianto e di manutenzione.

Come si è visto, i composti maggiormente presenti nelle acque potabili sono gli arseniti, in cui l'arsenico ha valenza +3, e gli arseniati, in cui ha valenza +5; tutti i processi di trattamento per rimozione agiscono con maggiore efficacia sui composti con valenza maggiore, per questo motivo si rende, quindi, necessario un trattamento preventivo dell'acqua per ossidare l'arsenico +3 ad arsenico +5, usando composti quali ipoclorito, permanganato di potassio oppure ozono.

Nel caso di dearsenificazione con idrossido di ferro granulare, il processo si basa sull'**adsorbimento**<sup>1</sup> dell'arsenico nei granuli di idrossido presenti in filtri di speciale costruzione attraverso i quali viene fatta passare l'acqua da trattare. Il materiale filtrante mantiene una buona porosità e una buona capacità di trattenere l'arsenico anche per lunghi periodi di esercizio, in conseguenza del fatto che la granulometria è molto omogenea tra gli 0,2 e i 2 mm di diametro; i granuli, inoltre, vengono prodotti in modo che abbiano un basso grado di cristallinità e un'alta porosità, per facilitare il processo di adsorbimento.

<sup>1</sup> Fenomeno in virtù del quale la superficie di una sostanza solida, detta adsorbente, fissa molecole provenienti da una fase gassosa o liquida con la quale viene posta a contatto

## LE MODALITÀ DI RIMOZIONE

Gli impianti sono realizzati per il trattamento di tutta o soltanto una parte dell'acqua, in dipendenza dal carico iniziale di arsenico presente. Il potere di trattenuta dell'arsenico diminuisce progressivamente in modo lento ma continuo, cosicché si può prevedere il momento di "esaurimento" del filtro e, quindi, della sua sostituzione con contemporaneo processo di controlavaggio del filtro.

Altri processi che vengono utilizzati sono:

***flocculazione**, questo processo è subordinato alla presenza di ferro (o alluminio) nell'acqua da trattare; se l'acqua ha bassi contenuti di questi elementi è necessaria l'aggiunta di sali di tali composti; una successiva ossidazione (con aria o ozono) produce la precipitazione di idrossidi di questi metalli che causa una co-precipitazione dell'arsenico. In questo caso è necessaria un'accurata post-filtrazione (in filtri a quarzo o a sabbia) per garantire la separazione degli idrossidi precipitati (generalmente di colore rosso o giallo a seconda della quantità) prima dell'immissione dell'acqua in rete*

***scambio ionico**, questo processo è scarsamente efficace se l'acqua ha un alto contenuto di sali, soprattutto fluoruri, solfati, nitrati che vengono trattenuti in maniera maggiore rispetto ai composti dell'arsenico; inoltre è poco efficace se i composti dell'arsenico sono prevalentemente quelli con numero di ossidazione +3*

## LE MODALITÀ DI RIMOZIONE

***processi con membrana**, sono quelli che si basano sul processo cosiddetto di “osmosi inversa” che elimina, oltre ai composti dell’arsenico, anche tutti gli altri sali producendo una parziale o totale demineralizzazione dell’acqua, rendendo necessaria una rimineralizzazione prima dell’immissione in rete. È inoltre costosa e non semplice da gestire; può essere consigliata soltanto per impianti che debbono trattare una quantità limitata di acqua e quando in essa siano presenti anche concentrazioni elevate di fluoruri*

***adsorbimento con allumina attivata**, questo processo è simile a quello con idrossidi di ferro granulare ma ha la controindicazione che contenuti elevati di solfati, fosfati, cloruri e fluoruri riducono sensibilmente la sua efficacia; inoltre il rendimento dipende molto dal pH iniziale dell’acqua da trattare e dal rapporto  $As3+/As5+$*

Un’alternativa alla rimozione sarebbe, a detta dei geologi, l’escavazione di pozzi a una profondità maggiore di quella attualmente praticata. In questo modo si supererebbe lo spessore della coltre tufacea, che sarebbe interamente perforata, per captare falde che risiedono in termini carbonatici e non in termini vulcanici. La gestione e la manutenzione di opere di captazione così profonde comportano difficoltà e costi considerevoli e l’applicabilità di tale soluzione deve essere valutata a valle di considerazioni economiche più generali.

# LE ATTIVITÀ SVOLTE DALL'ARPA LAZIO

Le aziende sanitarie locali si avvalgono dell'ARPA Lazio per il controllo analitico delle acque potabili ai fini della tutela della salute pubblica.

La programmazione delle attività, l'individuazione dei punti di misura, la frequenza di campionamento e i parametri chimici, fisici e microbiologici da analizzare sono definiti dalle ASL. I laboratori dell'Agenzia, in conformità con i metodi analitici previsti dalla normativa (d.lgs. 31/2001 e successive modificazioni), effettuano le analisi sui campioni prelevati dai competenti servizi delle ASL.

Nel periodo 2014-2020 sono stati analizzati su richiesta delle ASL in media 10.700 campioni l'anno di acque destinate al consumo umano: di questi controlli, circa il 20-30% è finalizzato, tra l'altro, alla verifica dei livelli di concentrazione di arsenico.

Il numero complessivo di misure del parametro arsenico eseguite su campioni prelevati presso la rete pubblica di adduzione dell'acqua e il numero dei comuni interessati nell'ultimo quadriennio sono riassunti nella tabella che segue.

È bene sottolineare che i campioni per cui l'ente prelevatore sceglie di richiedere la determinazione del parametro arsenico, che in base al d.lgs. 31/2001 non rientra nelle analisi di *routine*, sono quelli nei quali si sospetta che possa esservi una concentrazione intorno o superiore al valore di parametro o comunque significativa, mentre in quelli che storicamente hanno basse concentrazioni il parametro non viene di norma ricercato.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Frosinone	1 140	579	558	797	678	583	495
Latina	1 227	852	863	710	597	537	602
Rieti	426	399	390	436	794	642	496
Roma	9 403	9 079	8 646	6950	6486	5024	4450
Viterbo	2 389	1 900	2 083	1833	1264	1035	828
<b>Totali ARPA Lazio</b>	<b>14 585</b>	<b>12 809</b>	<b>12 540</b>	<b>10726</b>	<b>9819</b>	<b>7821</b>	<b>6871</b>

Tab. 1: Attività di controllo sulle acque destinate al consumo umano  
campioni analizzati nel periodo 2014-2020

## LE ATTIVITÀ SVOLTE DALL'ARPA LAZIO

2017			
Misure As	<b>Non conformità</b>	Comuni coinvolti nel controllo	<i>Comuni con non conformità riscontrate</i>
2906	269	110	33
2018			
Misure As	<b>Non conformità</b>	Comuni coinvolti nel controllo	<i>Comuni con non conformità riscontrate</i>
2185	139	122	33
2019			
Misure As	<b>Non conformità</b>	Comuni coinvolti nel controllo	<i>Comuni con non conformità riscontrate</i>
1992	133	116	29
2020			
Misure As	<b>Non conformità</b>	Comuni coinvolti nel controllo	<i>Comuni con non conformità riscontrate</i>
2688	182	149	21

Tab. 2: Attività di controllo per il parametro arsenico - campioni analizzati e comuni interessati nel periodo 2017-2020

A seguito dell'entrata in vigore del d.lgs. 31/01, avvenuta nel dicembre 2003, molti comuni, soprattutto dell'alto Lazio, a causa della natura geologica del territorio presentavano non conformità per questo parametro: in una prima fase, gli enti acquedottistici si sono dovuti adeguare attraverso la costruzione di impianti di trattamento per la rimozione dell'arsenico e ciò ha richiesto ingenti investimenti ed estesi tempi di realizzazione. Terminata questa fase e messi a regime gli impianti, la situazione si è più o meno stabilizzata. In definitiva si può dire che i provvedimenti messi in campo, seppur partiti con un certo ritardo rispetto all'insorgere del problema, abbiano sortito i loro effetti.

I dati della tabella evidenziano un andamento stabile dei campioni che presentano non conformità comunque inferiori al 10%. Il numero di comuni in cui si sono riscontrati superamenti del valore di parametro per l'arsenico (che, ricordiamolo, è di 10 µg/l) è in lenta ma continua decrescita. Quasi tutti questi comuni si sono dotati in questi anni di impianti di trattamento dell'acqua ma la necessità di una manutenzione costante fa sì che alcune volte il trattamento non sia del tutto efficace alla rimozione o alla riduzione di concentrazione del metallo: per questo motivo è necessario un costante controllo da parte delle autorità competenti.



# SERVIZI PER IL PRIVATO

Compatibilmente con l'espletamento delle attività istituzionali dell'ente, i laboratori dell'ARPA possono svolgere analisi per soggetti privati: singoli cittadini ma anche attività commerciali, aziende in genere o associazioni.

Il soggetto privato può richiedere l'analisi dell'acqua proveniente da un rubinetto o da un pozzo presente nella propria proprietà ai costi previsti dal tariffario regionale (consultabile nel sito dell'Agenzia al link <https://www.arpalazio.it/servizi/tariffario/>).

## Modalità di richiesta del preventivo e consegna del campione

Contattando gli uffici della sede dell'ARPA presente nella propria provincia è possibile fare richiesta di un preventivo per le analisi che si intende far eseguire.

Il campione, prelevato secondo le indicazioni fornite dagli stessi uffici, dovrà essere consegnato all'accettazione insieme al preventivo firmato per accettazione.

I risultati delle analisi vengono comunicati in media entro 15 giorni dal momento della consegna del campione.



# PER SAPERNE DI PIÙ

## I SITI

- ARPA Lazio – Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio <https://www.arpalazio.it/>
  - Ambiente e salute – Acqua a uso umano <https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/ambiente-e-salute/acqua-ad-uso-umano>
  - Dati - Arsenico <https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/ambiente-e-salute/acqua-ad-uso-umano>
- Istituto Superiore di Sanità <http://www.iss.it/>
  - Rapporti Istisan <https://www.iss.it/rapporti-istisan>
- La salute dalla A alla Z – Arsenico <https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z>
- INAIL – Quaderno informativo ISPESL “Arsenico: contaminazione ed esposizione ambientale” [https://www.researchgate.net/publication/328602478\\_ARSENICO\\_contaminazione\\_ed\\_esposizione\\_ambientale](https://www.researchgate.net/publication/328602478_ARSENICO_contaminazione_ed_esposizione_ambientale)
- Servizio Sanitario Regionale - Dipartimento di epidemiologia – Regione Lazio <http://www.deplazio.net/arsenico-nelle-acque>
- Servizio Sanitario Regionale - ASL Viterbo – Arsenico e fluoruri presenti nell’acqua <http://www.asl.vt.it/Cittadino/arsenico/base.php>
- Organizzazione Mondiale della Sanità - World Health Organization <http://www.who.int/en/>
  - International Programme on Chemical Safety - Arsenic <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/arsenic>

*[data ultimo accesso: 28/10/2021]*

# PER SAPERNE DI PIÙ

## I LIBRI

- Collivignarelli, Carlo, Riganti, Vincenzo e Sorlini, Sabrina (a cura di), *L'arsenico nelle acque destinate al consumo umano. Esperienze e applicazioni delle tecnologie di rimozione dell'arsenico e aspetti gestionali*, Palermo, Flaccovio, 2011
- Scialoja, Maria Grazia (a cura di), *Presenza e diffusione dell'arsenico nel sottosuolo e nelle risorse idriche italiane. Nuovi strumenti di valutazione delle dinamiche di mobilizzazione*, Bologna, ARPA Emilia-Romagna, 2005
- Conio, Osvaldo e Porro, Alberto (a cura di), *L'arsenico nelle acque destinate al consumo umano. Caratteristiche generali, diffusione, normativa, metodi di determinazione e rimozione, effetti sulla salute*, Milano, Franco Angeli, 2004

Il materiale di approfondimento può essere consultato o chiesto in prestito alla Biblioteca dell'ARPA Lazio

**Biblioteca ambientale "Paolo Colli"**

Tel. 0746 272228 ✉ [biblioteca@arpalazio.it](mailto:biblioteca@arpalazio.it)

Indirizzo web: <http://www.arpalazio.net/main/biblioteca/>

## I controlli dell'ARPA Lazio sull'arsenico

Sulle acque destinate al consumo umano prelevate dalle Asl competenti per territorio viene determinata la concentrazione dell'arsenico mediante acidificazione del campione e determinazione strumentale con ICP-MS o assorbimento atomico in fornetto di grafite, previa calibrazione con soluzioni standard di riferimento.

I controlli sono svolti nella sede di Roma dall'**Unità laboratorio chimico integrato ambiente e salute** che ha il compito di eseguire le analisi chimiche

- sulle acque destinate al consumo umano e sulle acque minerali, termali e di piscina
- sugli alimenti su scala regionale (residui di antiparassitari, additivi, micotossine, materiali e oggetti destinati a venire in contatto con gli alimenti, ecc.);
- sui prodotti cosmetici, con particolare attenzione ai rischi per la salute (presenza di ingredienti e additivi non consentiti ecc.).

Per la sola **provincia di Viterbo**, le analisi sono eseguite nel laboratorio chimico della sede di Viterbo.

## Contatti

### Unità laboratorio chimico integrato ambiente e salute

Via Giuseppe Saredo, 52 - 00173 Roma

☎ 06 72961 ✉ PEC sedediroma@arpalazio.legalmailpa.it

Dirigente: Alessandra Giuliani

☎ 06 72961205 ✉ alessandra.giuliani@arpalazio.it

### Unità laboratorio chimico di area nord

Via Monte Zebio, 17 - 01100 Viterbo

☎ 0761 29271 ✉ PEC sedediviterbo@arpalazio.legalmailpa.it

Dirigente: Luca Fantozzi

☎ 0746 256624 ✉ luca.fantozzi@arpalazio.it

Le Unità operano all'interno del **Dipartimento prevenzione e laboratorio integrato – Servizio ambiente e salute**.

Il Servizio assicura

- il supporto tecnico-analitico ai dipartimenti di prevenzione delle ASL in materia di igiene, prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro e di igiene e sanità pubblica
- il supporto tecnico alle amministrazioni e agli enti competenti per la caratterizzazione dei fattori ambientali causa di danni alla salute pubblica.

## Contatti

### Servizio ambiente e salute

Via Giuseppe Saredo, 52 - 00173 Roma

☎ 06 72961 ✉ PEC sedediroma@arpalazio.legalmailpa.it

Dirigente: Doriana Antonella Giorgi

☎ 06 72961201 ✉ dorianaantonella.giorgi@arpalazio.it

### Unità supporto alle attività analitiche e rapporti con gli enti competenti

Via Giuseppe Saredo, 52 - 00173 Roma

☎ 06 72961 ✉ PEC sedediroma@arpalazio.legalmailpa.it

Dirigente: Luca Arcangeli

☎ 06 72961203 ✉ luca.arcangeli@arpalazio.it

### Per la consegna dei campioni

Sede di Frosinone	Via Armando Fabi, 212	☎ 0775 816 700
Sede di Latina	Via Carducci, 7	☎ 0773 402901
Sede di Rieti	Via Salaria per L'Aquila, 6/8	☎ 0746 256620
Sede di Roma	Via Giuseppe Saredo, 52	☎ 06 72961
Sede di Viterbo	Via Monte Zebio, 17	☎ 0761 29271