

Un'esperienza dal territorio. 15 anni di studio, documentazione e segnalazioni del degrado delle acque del lago di Vico e dei possibili e connessi rischi per la salute delle popolazioni residenti nei comuni di Caprarola e Ronciglione.



Antonella Litta
Associazione medici per l'ambiente Isde
(International Society of Doctors for the Environment) –Viterbo

San Sepolcro (Ar), 31 maggio

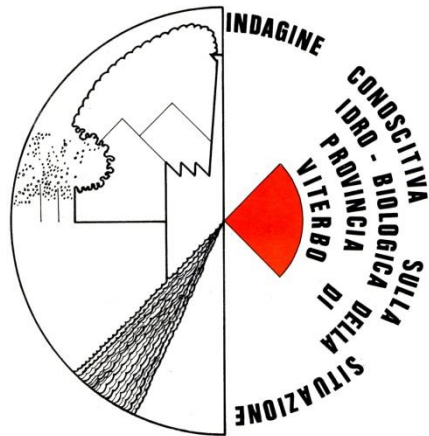


LAGO DI VICO: IL PROBLEMA

La compromissione della qualità delle acque del lago di Vico è nota da decenni e oggetto di studi, ricerche e progetti da parte di Enti e Università (Istituto superiore di Sanità, Consiglio nazionale delle Ricerche - CNR, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza e Università degli Studi Roma Tre).

Essa si caratterizza per la marcata riduzione del quantitativo di ossigeno, aumento della clorofilla e della biomassa algale ed è da attribuirsi alle massive fioriture del Cianobatterio *Plankthotrix rubescens*, detto comunemente alga rossa e di altre specie cianobatteriche. Presenze algali ormai stabili e consistenti dell'ecosistema lacustre vicano e da mettersi in relazione alle attività antropiche che si svolgono nella caldera lacustre in particolare alla monocoltura intensiva della nocciola.

Questa situazione determina da anni l'impossibilità di accesso ad acque salubri e pulite per le popolazioni residenti.



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI VITERBO

INDAGINE CONOSCITIVA SULLA SITUAZIONE IDRO-BIOLOGICA DELLA PROVINCIA DI VITERBO

Maggio 1980

*“ ...Occorre cioè limitare
l’urbanizzazione delle coste e
l’uso di pesticidi e diserbanti
in agricoltura, ... ”*

Considerando quindi che il lago rimane sempre la principale fonte di approvvigionamento e che lo stesso costituisce un sistema chiuso, quindi con una limitata autodepurazione tendente alla eutrofizzazione naturale, è necessario che le condizioni di inquinamento non superino certi limiti, che non si alteri l’equilibrio con un processo irreversibile tale che faccia del lago stesso una bella cosa, ma solo da guardarsi.

Occorre cioè limitare l’urbanizzazione indiscriminata delle coste e l’uso di pesticidi e diserbanti in agricoltura, in quanto la presenza di terreni vulcanici del quaternario, calcarei e sabbiosi, profondi e aridi, sostanzialmente permeabili rende fortemente elevato il **coefficiente per una zona a rischio**.

Il Lago di Vico rifornisce gli acquedotti dei comuni di Caprarola e Ronciglione

Le acque di questo lago presentano elevati valori di arsenico e sono interessate da alcuni anni da periodiche fioriture del cianobatterio plankthotrix rubescens denominato anche alga rossa, produttrice di una microcistina tossica e cancerogena di classe 2b (I.A.R.C), dannosa per la salute delle persone, per la flora e la fauna. Questa microcistina non viene distrutta dal calore.





IL METODO DI LAVORO DELL'ASSOCIAZIONE MEDICI PER L'AMBIENTE- ISDE

ISDE di Viterbo da oltre 15 anni studia e documenta il degrado dell'ecosistema di questo bacino e i possibili e connessi rischi per la salute delle popolazioni di Caprarola e Ronciglione che da questo lago captano, per la stragrande maggioranza, le acque distribuite nei loro acquedotti comunali.

L'azione di documentazione e studio si è svolta con la richiesta e raccolta costante di documenti pubblici ottenuti dalla Asl di Viterbo, Arpa Lazio, Istituto superiore di Sanità, Regione Lazio, e Ispra e di articoli scientifici aventi per oggetto questa situazione.

Segnalazioni con richiesta di intervento sono state inviate nel corso degli anni alle competenti Istituzioni, locali, regionali, nazionali ed europee.

Organizzazione e partecipazione ad incontri pubblici aventi a tema le problematiche ambientali e sanitarie derivanti dal degrado dell'ecosistema del lago.

Publicazioni da parte di ISDE - Viterbo su riviste scientifiche.



Istituto Superiore di Sanità

35089 AMPP IA 12

Istituto Superiore di Sanità
Prot 08/02/2016-0003610



Class: AMPP.IA.12.00 1

A: Associazione italiana medici per l'ambiente – Is
Sede nazionale: Via della Fioraia n. 17/19
52100 Arezzo

pc: Ministero della Salute.
Viale Giorgio Ribotta, 5 - 00144 Roma

Azienda Sanitaria Locale Di Viterbo
Via Enrico Fermi - 01100 Viterbo VT

Ministro dell'Ambiente Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, 44, 00154 Roma

In considerazione delle risultanze analitiche emerse nell'ambito dello studio, al fine di garantire l'idoneità al consumo umano delle acque distribuite, è stato raccomandato di potenziare adeguatamente i sistemi di trattamento per la rimozione delle alghe e delle tossine nell'intera filiera di trattamento e distribuzione delle acque in entrambe le linee oggetto di controllo, con idonei monitoraggi, anche a garanzia dell'efficacia dei trattamenti, in particolar modo nel caso di utilizzo di acque superficiali captate in corrispondenza di periodi di massive proliferazioni algali, secondo quanto previsto nei principi del *Water Safety Plans* (WSP) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e, con specifico riferimento alla potenziale contaminazione da cianobatteri e cianotossine, nell'allegato 2.1 riportato nel Rapporto ISTISAN 11/35 (*"Cianobatteri in acque destinate a consumo umano. Linee guida per la gestione del rischio. Vol. 2"*).

Sempre al fine di garantire l'idoneità al consumo umano delle acque in distribuzione nel Comune di Ronciglione, è stata evidenziata la necessità di adozione di misure di controllo del rischio di elementi di origine geogenica, tra i quali arsenico, fluoro e uranio, nell'intera filiera di trattamento e distribuzione, con monitoraggi adeguati, anche a garanzia dell'efficacia dei trattamenti, in particolar modo nel caso di utilizzo di acque sotterranee, secondo quanto previsto nei principi del *Water Safety Plans* (WSP) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

Nelle refertazioni degli esami effettuati dall'Istituto superiore di sanità- Iss, a nostra disposizione, sia per le acque erogate nel comune di Ronciglione (settembre 2013-Agosto 2014) che per quelle erogate nel comune di Caprarola (gennaio 2014 - giugno 2015) si può leggere: “... *si rende necessario potenziare i sistemi di trattamento per la rimozione delle alghe e delle tossine nell'intera filiera di trattamento e distribuzione delle acque, con monitoraggi adeguati, anche a garanzia dell'efficacia dei trattamenti, in particolar modo nel caso di utilizzo di acque superficiali captate in corrispondenza di massive proliferazioni algali...*”.

Istituto Superiore di Sanità

Istituto Superiore di Sanità
Prot. 08/02/2016-0003610
Class: ANPP. It. 12. 00 1

V. 3508. AMPP. IAAZ

Richiesta al Foglio del A: Associazione italiana medici per l'ambiente - Isde
Sede nazionale: Via della Fioraia n. 17/19
52100 Arezzo

V. pc: Ministero della Salute.
Viale Giorgio Ribotta, 5 - 00144 Roma

Allegati Azienda Sanitaria Locale Di Viterbo
Via Enrico Fermi - 01100 Viterbo VT

Ministro dell'Ambiente Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, 44, 00154 Roma

OGGETTO: SEGNALAZIONE DEL PERSISTERE E DELL'AGGRAVARSI DEL PROCESSO DI EUTROFIZZAZIONE E NETTA RIDUZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE DEL LAGO DI VICO E IL POSSIBILE E CONNESSO RISCHIO SANITARIO PER LE POPOLAZIONI DEI COMUNI DI CAPRAROLA E RONCIGLIONE CHE DA QUESTO LAGO CAPTANO ACQUE AD USO UMANO.



In conclusione, a parere di questo Istituto, dall'analisi di rischio ad oggi considerata risulta indispensabile che l'idoneità al consumo della acque sia presieduta dal potenziamento delle misure di prevenzione e controllo della qualità delle acque captate ed erogate al consumo dai sistemi idrici dei Comuni di Caprarola e Ronciglione; a tal fine, è raccomandata l'elaborazione in fase successiva a quella del collaudo degli impianti di potabilizzazione di Piani di sicurezza dell'acqua – PSA¹ che includano i controlli interni previsti dal D.lvo 31/01, come indicato nelle Linee guida Istisan 14/21 (sotto responsabilità del gestore e con consulenza di ASL, ARPA, ATO1, Comuni, ed altri eventuali portatori di conoscenza) e, per quanto riguarda lo specifico rischio cianobatteri, della Linea Guida Istisan 11/35.



SENZA ACCESSO ALL'ACQUA POTABILE

Come noto, nei due Comuni persistono di conseguenza e da anni ordinanze di non potabilità dell'acqua che attestano il possibile rischio per la salute dei residenti per esposizione cronica e di lungo periodo

<https://www.asl.vt.it/Cittadino/arsenico/localita.php?ms=caprarola>

(ordinanza n.92 del 28/12/2012)

<https://www.asl.vt.it/Cittadino/arsenico/localita.php?ms=ronciglione>

(rete idrica lago di Vico - ordinanza n.11 del 19/01/2015- rete idrica fogliano -ordinanza n.135 del 25 luglio 2017).



- la Deliberazione del n. 276 del 19 maggio 2020 della Giunta regionale del Lazio indica nella classificazione inferiore alla categoria A3 le acque lacustri vicane per la produzione di acqua potabile e stabilisce che: “... *tali acque possono essere utilizzate, in via eccezionale, solo qualora non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e solo dopo opportuno trattamento...*”



- Lo studio *CyanoAlert Horizon 2020*, per quanto di pertinenza dell’Istituto Superiore di Sanità-ISS nelle quali si legge: “...*Poiché oltre che Riserva naturale e zona SIC il lago di Vico è tutelato in qualità di fonte di approvvigionamento idropotabile, la presenza di cianotossine, conseguenza delle fioriture di specie tossiche dovute allo stato trofico delle acque del lago, rende l’eventuale uso delle acque per fruizione limitato a situazioni di emergenza, in assenza di altri approvvigionamenti disponibili con mezzi congrui e richiede delle misure di trattamento di elevata e provata efficienza*”,



I giudizi d' idoneità relativi alle acque erogate ad uso umano nei comuni di Caprarola e Ronciglione (periodo giugno 2021 - gennaio 2022)

Nel mese di aprile 2022 Isde - Viterbo ha preso visione anche della documentazione resa disponibile dalla Asl di Viterbo circa i giudizi d' idoneità relativi alle acque erogate ad uso umano nei comuni di Caprarola e Ronciglione (periodo giugno 2021 - gennaio 2022).

La documentazione conferma ancora una volta, e purtroppo, i giudizi negativi relativamente alla qualità delle acque erogate nei due acquedotti comunali, a causa del noto e ultradecennale degrado dell'ecosistema lacustre, causato dalle attività antropiche che si svolgono nella sua caldera- per la maggior parte legate alla monocoltura del nocciolo- e per l'inefficienza dei sistemi di potabilizzazione.

In particolare nelle comunicazioni al sindaco di Caprarola del giorno 8 giugno 2021 numero di protocollo 44295 e del giorno 11 gennaio 2022 numero di protocollo 1923, come in quelle al sindaco di Ronciglione del giorno 8 giugno 2021 protocollo n. 44296 e del giorno 11 gennaio 2022 protocollo n.1925, il Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene Alimenti Nutrizione Acque Potabili della Asl di Viterbo, scrive: “... *acqua non potabile per la rilevante presenza di Cianoficee (fra cui anche la specie potenzialmente tossica Planktothrix rubescens) e tossine algali, parzialmente abbattute dall'impianto di potabilizzazione....*”.

Sempre da questa stessa documentazione disponibile si evincono, in alcuni esami, superamenti per il parametro Arsenico - elemento cancerogeno certo di Classe 1 secondo la classificazione della Agenzia internazionale di ricerca sul cancro - Iarc, del Boro e presenza di batteri coliformi nelle acque in distribuzione.



Risultati

Interessamento del Commissario europeo all'ambiente anche a seguito di svariate interrogazioni parlamentari a livello europeo, nazionale e regionale.

Numerose trasmissioni televisive su canali nazionali ed esteri.

Aumento della consapevolezza del problema tra i cittadini e gli agricoltori. Iniziative del *Biodistretto della Via Amerina e delle Forre*, del cui comitato scientifico Isde è componente, per l'avvio di progetti di riduzione dell'uso di fertilizzanti e pesticidi nella caldera del lago e per la conversione al biologico delle attuali colture.

Collaborazione a ricerche scientifiche.



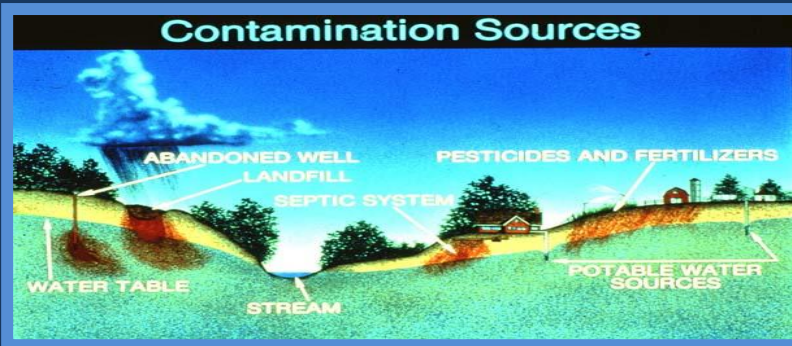
Conclusioni

Il lavoro di ISDE - Viterbo è diventato punto di riferimento per Enti ed Istituzioni. Al momento è sempre più evidente a tutti la necessità di interrompere la captazione di acqua dal lago e di rifornire di acqua potabile con mezzi alternativi le popolazioni come altresì necessari interventi per la bonifica e la tutela dell'ecosistema del lago di Vico.

Cessazione immediata della captazione di acqua dal lago di Vico



- **installazione di impianti pilota per lo studio di una potabilizzazione extralacustre delle acque in relazione alle loro criticità e ricerca di nuove falde di captazione;**
- **costante monitoraggio di tutte le sostanze tossiche e cancerogene che possono contaminare le acque destinate a consumo umano, la fauna e la flora lacustre;**
- **biomonitoraggio per sostanze inquinanti della fauna lacustre, della flora lacustre e delle aree circostanti;**
- **informazione ampia e diffusa ai cittadini, negli studi medici, nelle scuole, negli ambulatori della Asl e presso l'ospedale di Ronciglione;**
- **inizio immediato di un monitoraggio di lungo periodo relativo allo stato di salute delle persone e in particolare dei bambini;**
- **screening gratuiti per le popolazioni esposte al cosiddetto "effetto cocktail" determinato dall'esposizione contemporanea a più cancerogeni e sostanze tossiche presenti nelle acque del lago, in particolare: cianobatteri, microcistine algali, arsenico, metalli pesanti e pesticidi;**
- **drastica riduzione dell'uso di fitofarmaci in tutta la conca del lago di Vico con riconversione al biologico di tutte le attuali forme di coltivazioni agricole;**
- **costante controllo e periodica verifica di tutti gli scarichi fognari delle utenze private e pubbliche poste in prossimità del lago;**
- **bonifica definitiva ed effettiva del deposito militare Nbc di Ronciglione;**
- **intensificazione dei controlli di tutte le attività notturne e diurne all'interno e in prossimità della Riserva regionale del lago di Vico.**



LE FONTI DI CONTAMINAZIONE

Schema delle potenziali fonti di contaminazione delle acque sotterranee






Urbane	Industriali	Agricole
<ul style="list-style-type: none"> -Sist fognari -Scar. liquami su suolo -Scar. in c.i.s di acque nere 	<ul style="list-style-type: none"> -Sost. chimiche mal gestite o sversate -Perdite da condotte/o serbatoi -Scarico di acque di processo 	<ul style="list-style-type: none"> -Pesticidi, fertiliz., -Uso di fanghi di depurazione -Irrigazione con acque di allevam.

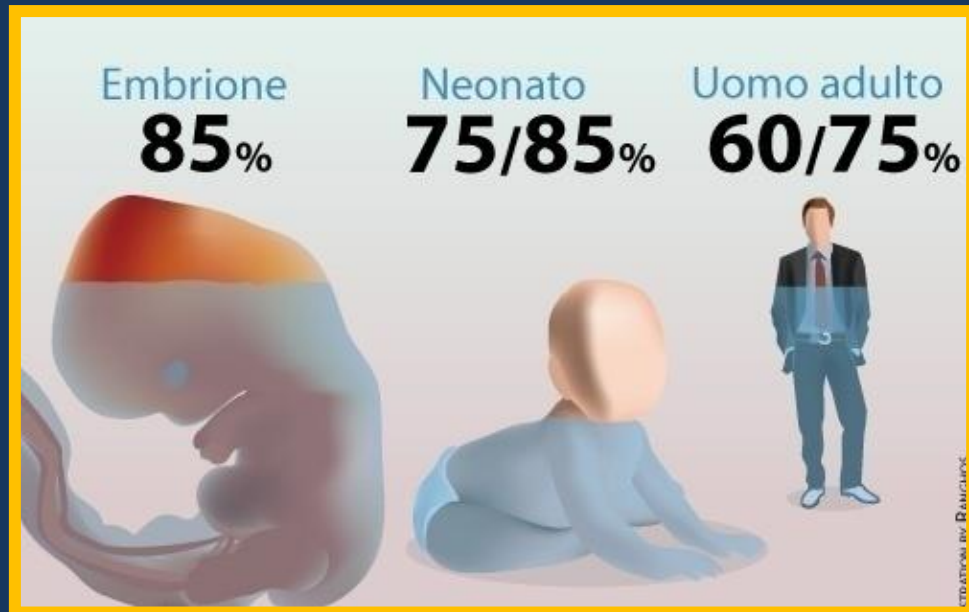
Produzione energetica da fonti non rinnovabili. Cementificazione dei territori



dall'acqua la salute



alimento	Contenuto in % di acqua
Frutta e verdura 	70-95%
Latte 	88%
Uova 	75%
Carne cotta 	50-70%
Pane 	30-40%
Margarina e burro	12%



*Noi siamo l'acqua
che beviamo e quella
che hanno bevuto
i nostri antenati*



Le acque italiane avvelenate dai pesticidi

Rapporto nazionale 2014- Ispra (Istituto superiore per la ricerca ambientale)

Aumentano a 175 i tipi di pesticidi
rilevati nelle acque italiane



Sono **175 le sostanze trovate nelle acque superficiali e sotterranee italiane** nel 2012. In cima alla lista, gli **erbicidi**: il loro utilizzo diretto sul suolo, spesso concomitante con le intense precipitazioni meteoriche di inizio primavera, ne facilita la migrazione nei corpi idrici. **Rispetto al passato è aumentata, però, significativamente anche la presenza di fungicidi e insetticidi.**



RAPPORTO NAZIONALE PESTICIDI NELLE ACQUE - DATI 2017-2018



Un totale di 4.775 punti di campionamento e 16.962 campioni e il risultato è che, su 426 sostanze inquinanti cercate nelle acque, **ne sono state trovate 299**. Gli insetticidi sono le sostanze più diffuse nelle acque superficiali. Nelle acque superficiali sono stati trovati pesticidi nel 77,3% dei 1.980 punti di monitoraggio, in quelle sotterranee nel 32,2% dei 2.795 punti. Limiti superati per glifosate e fungicidi. Le concentrazioni misurate sono in genere frazioni di $\mu\text{g/L}$ (parti per miliardo), ma gli effetti nocivi delle sostanze si possono manifestare anche a concentrazioni molto basse. (www.isprambiente.gov.it).

Altri dati emersi: nelle acque superficiali, 415 punti di monitoraggio (21% del totale) hanno concentrazioni superiori ai limiti ambientali. Le sostanze che più spesso hanno determinato il superamento sono gli erbicidi **glifosate e il suo metabolita Ampa, il metolaclor e i fungicidi dimetomorf e azossistrobina**; nelle acque sotterranee, 146 punti (il 5,2% del totale) hanno concentrazioni superiori ai limiti. Le sostanze più rinvenute sopra il limite sono: **gli erbicidi glifosate e Ampa, il bentazone e i metaboliti atrazina desetil desisopropil e i fungicidi triadimenol, oxadixil e metalaxil**.

PESTICIDI: CARATTERISTICHE ED EFFETTI

KEMI

Kemikalieinspektionen
Swedish Chemicals Agency

Pesticides and Biotechnical Products

luisa.becedas@kemi.se

+46 8 51941100

9th of December 2008

Addendum to the "Interpretation in Sweden of the impact of the "cut-off" criteria" (22th September 2008)

Table 2 (new). List of active substances identified in Sweden to meet the "cut-off" criteria in Annex II 3.6-3.7 adopted by the Council and may therefore not be approved

Active substance	Status Annex I 91/414/	Stage	"cut-off criteria" CMR/ED/PBT/vPvB without a "negligible exposure"	#
<i>Herbicides</i>				
Amitrole	Annex I	1	ED (R3& weight changes of ED organs: thyroid)	1
Ioxynil	Annex I	1	ED (R3& tumours in ED organs: thyroid (rat), uterus (mouse))	2
Glufosinate	Annex I	2	CMR (R2)	3
Linuron	Annex I	1	CMR (R2, C3)/ED	4
Molinate	Annex I	1	ED (R3&C3)	5
Pendimethalin	Annex I	1	PBT	6
Tepraloxymid	Annex I	New	ED (R3&C3)	7
Tralkoxydim	Annex I	3	ED (R3&C3)	8
<i>Fungicides</i>				
Carbendazim	Annex I	1	CMR (M2, R2)	9
Dinocap	Annex I	1	CMR (R2)	10
Epoxiconazole	Annex I	3	ED (R3&C3)	11
Flutriaxazin	Annex I	New	CMR (R2)	12
Flusilazole	Annex I	1	CMR (R2, C3)/ED	13
Iprodion	Annex I	1	ED (C3& weight changes, atrophy, hyperplasia in ED organs: adrenals, testes, ovary) Should be classified as R2 or 3, antiandrogen	14
Mancozeb	Annex I	1	ED (R3& carcinoma, adenoma in ED organ: thyroid)	15
Maneb	Annex I	1	ED (R3& adenoma in ED organ: thyroid)	16
Metconazole	Annex I	3	ED (R3& weight changes of ED organs: adrenal, placenta)	17
Quinoxifen	Annex I	New	vPvB/POP?	18
Tebuconazole	Annex I	3	ED (R3& hypertrophy ED organ: adrenal). Should be classified as R2 (EFSA has also proposed that)	19
<i>Insecticides</i>				
Bifenthrin	Pending	3	PBT/POP?	20
Lufenuron	Pending	3	PBT/vPvB	21
Thiacloprid	Annex I	New	ED (not yet classified at EU-level & adenoma in ED organs: in thyroid, uterus, ovary)	22
<i>Others</i>				
Flurprimidol (PG)	Out	3	CMR?/ED	23

R = classified as Toxic for reproduction; C = carcinogenic; M = mutagenic; ED = endocrine disruptor that may cause adverse in human; PBT = Persistent, bioaccumulation and toxic; POP = persistent organic pollutant; vPvB = very P and very B

Postadress	Besöksadress	Website	Telefon	Telefax	Postgiro
Postal address	Visitors' address	www.kemi.se	Nat 08-519 41 100	Nat 08 735 76 98	Postal giro account No.
Box 2	Esplanaden 3 A	e-post/e-mail	Int +468-519 41 100	Int +468 735 76 98	4465054-7
SE - 172 13 Sundbyberg Sweden	Sundbyberg	kemi@kemi.se			Org.nr. / VAT No. SE - 202100-3880

ED = ENDOCRIN DISRUPTOR
o INTERFERENTI ENDOCRINI

R = DANNI RIPRODUTTIVI

C = CANCEROGENO

M = MUTAGENO

PBT = PERSISTENTE,
BIOACCUMULABILE, TOSSICO

TUMORI:

oltre 3 milioni e 600 mila persone convivono con il cancro in Italia (aumento del 3% annuo) .

Nel 2020 si stima che, in Italia, 180mila persone moriranno di cancro.

Sempre nel 2020 si stima che saranno diagnosticati circa 377.000 nuovi casi di tumori maligni (esclusi i carcinomi della cute e i melanomi): 195.000 negli uomini e 182000 nelle donne. In termini assoluti un aumento del 3% rispetto al 2019.

In aumento le nuove diagnosi di carcinoma del pancreas e di melanoma in entrambi i sessi



“... La pandemia Covid-19 negli ultimi mesi ha costretto il Servizio Sanitario Nazionale a concentrare tutte le sue energie nel contrasto al virus e nell’assistenza ai malati di Covid-19, provocando inevitabili ritardi nell’erogazione delle cure ai pazienti oncologici.

Ma i tumori, come sappiamo, non vanno in quarantena . Nel 2020 180mila morti per cancro a fronte dei 90mila per infezione da Covid19...”

**I NUMERI
DEL CANCRO
IN ITALIA
2021**



In Italia nel 2021 i tumori sono stati la causa di morte per 100.200 uomini e 81.100 donne. Questi i dati del volume Aiom-Airtum “I numeri del cancro in Italia 2021

È stato stimato che, nel 2020, fossero circa 3,6 milioni le persone viventi nella popolazione italiana dopo una diagnosi di tumore. Si tratta del 6% della popolazione italiana, con un aumento del 36% rispetto alle stime prodotte nel 2010.

“... La pandemia Covid-19 negli due anni ha costretto il Servizio Sanitario Nazionale a concentrare tutte le sue energie nel contrasto al virus e nell’assistenza ai malati di Covid-19, provocando inevitabili ritardi nell’erogazione delle cure ai pazienti oncologici.

Ma i tumori, come sappiamo, non vanno in quarantena . Nel 2020 si sono avuti 180mila morti per cancro a fronte dei 90mila per infezione da Covid19...”

I TUMORI NELLA PROVINCIA DI VITERBO



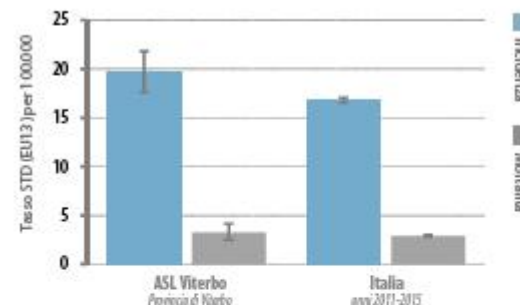
Figura 5. Incidenza. Mappa dei rischi per comune. Anni 2006-2016



Il tumore polmonare e il melanoma hanno maggiore incidenza nel distretto C e in particolare nei distretti di Civita Castellana e Vetralla rispettivamente.

Melanomi cutanei Maschi e femmine

Figura 3. Incidenza e mortalità. Tassi standardizzati a Viterbo e media nazionale Anni 2012-2016



Melanomi cutanei Maschi e femmine

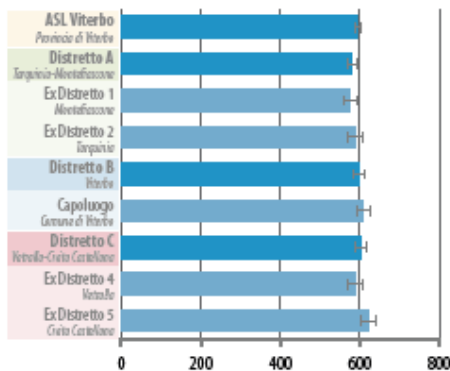
Figura 5. Incidenza. Mappa dei rischi stimati (Spatial EB-SIR) per comune Anni 2006-2016



Confronti nel territorio

Per il complesso di tutti i tumori, i tassi di incidenza sono più alti nel distretto C e in particolare nell'ex distretto di Civita Castellana, mentre i tassi più bassi si rilevano nel Distretto A, e in particolare nell'ex Distretto di Montefiascone (Figura 4).

Figura 4. Incidenza. Confronto tra tassi standardizzati di incidenza per distretto sanitario. Anni 2006-2016



SI CONFERMANO TASSI DI INCIDENZA SUPERIORI ALLA MEDIA PER I MELANOMI CUTANEI

[Int J Dermatol](#). 2015 Dec;54(12):e527-38. doi: 10.1111/ijd.12826. Epub 2015 Aug 12.

Residential and occupational exposure to pesticides may increase risk for cutaneous melanoma: a case-control study conducted in the south of Brazil. [Segatto MM](#)¹, [Bonamigo RR](#)^{1,2}, [Hohmann CB](#)¹, [Müller KR](#)², [Bakos L](#)³, [Mastroeni S](#)⁴, [Fortes C](#)⁴.

[Environ Health Perspect](#). 2010 Jun;118(6):812-7. doi: 10.1289/ehp.0901518. Epub 2010 Feb 17.

Pesticide use and cutaneous melanoma in pesticide applicators in the agricultural health study. [Dennis LK](#)¹, [Lynch CF](#), [Sandler DP](#), [Alavanja MC](#).

[J Occup Environ Med](#). 2016 Apr;58(4):370-5. doi: 10.1097/JOM.0000000000000665.

Occupational Exposure to Pesticides With Occupational Sun Exposure Increases the Risk for Cutaneous Melanoma. [Fortes C](#)¹, [Mastroeni S](#), [Segatto M M](#), [Hohmann C](#), [Miligi L](#), [Bakos L](#), [Bonamigo R](#).

[J Eur Acad Dermatol Venereol](#). 2019 Sep 21. doi: 10.1111/jdv.15964. [Epub ahead of print]

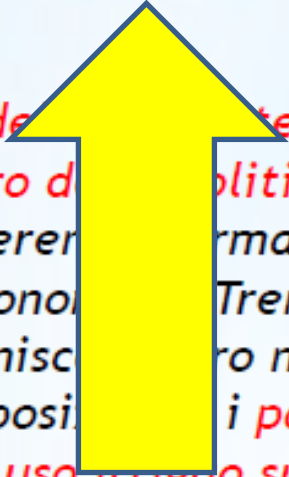
The association between pesticide use and cutaneous melanoma: a systematic review and meta-analysis.

[Stanganelli I](#)^{1,2}, [De Felici MB](#)², [Mandel VD](#)¹, [Saverio C](#)³, [Raimondi S](#)⁴, [Corso F](#)⁴, [Bellerba F](#)⁴, [Quaglino P](#)⁵, [Sanlorenzo M](#)⁵, [Ribero S](#)⁵, [Medri M](#)¹, [Farnetani F](#)⁶, [Feliciani C](#)², [Pellacani G](#)⁶, [Gandini S](#)⁴; [Italian Melanoma Intergroup](#).

PESTICIDI E MELANOMA

ACQUE AD USO IRRIGUO

Nuovo comma 4-bis dell'articolo 166 del Dlgs 152/2006, introdotto dalla legge 6/2014 con decorrenza 9 febbraio 2014



“il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano e sentiti i competenti istituti di ricerca, definisce entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione i parametri fondamentali di qualità delle acque destinate ad uso irriguo su colture alimentari e le relative modalità di verifica, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 112 del presente decreto e dalla relativa disciplina di attuazione e anche considerati gli standard di qualità, di cui al decreto legislativo 16 marzo 2009, n. 30, nonché gli esiti delle indagini e delle attività effettuati ai sensi del medesimo decreto legislativo. Con il regolamento di cui al presente comma si provvede, altresì, alla verifica ed eventualmente alla modifica delle norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue previste dal regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 12 giugno 2003, n. 185.»

Dati presentati alla riunione del tavolo tecnico sul tema:

“Attività di contrasto al degrado della qualità delle acque del lago di Vico”

(2 marzo 2010)

Contaminazione riscontrata sopra i valore soglia nelle acque del lago:

	<u>Valore rilevato</u>	<u>Valore di riferimento</u>
• Arsenico	31 (µg/L)	10 (µg/L)
• Mercurio	2 (µg/L)	1 (µg/L)
• IPA	0,34 (µg/L)	0,1 (µg/L)

Analisi dei sedimenti profondi del lago :

	<u>Valore rilevato</u>	<u>Valore di riferimento</u>
• Arsenico	647 (mg/kg SS)	20 (mg/kg SS)
• Cadmio	12 (mg/kg SS)	2 (mg/kg SS)
• Nichel	566 (mg/kg SS)	120 (mg/kg SS)

Effetti cancerogeni secondo l' Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro (I.A.R.C.)
(Annali Istituto Superiore Sanità 2004)

Agente	Grado di evidenza IARC	Effetto cancerogeno
Arsenico	1	Pelle, polmoni, fegato, vescica, rene, colon
radon	1	polmone
Berillio	1	Polmone
Cadmio	1	Polmone, prostata
Cromo	1	Polmone
Nickel	1	Polmone
Mercurio	2b	Polmone, pancreas, colon, prostata, encefalo, rene
Piombo	2a	Polmone, vescica, rene, gastroenterica
Benzene	1	Leucemia
Idrocarburi policiclici	2b	Fegato, polmone, leucemia
Cloroformio	2b	Vescica, rene, encefalo, linfoma
Clorofenoli	2b	Sarcomi tessuti molli, linfomi Hodgkin e non Hodgkin

L'arsenico è classificato dall'Agenzia internazionale di ricerca sul cancro (I.A.R.C.) come elemento cancerogeno certo di classe 1 e posto in diretta correlazione con molte patologie oncologiche e in particolare con il tumore del polmone, della vescica, del rene e della cute; una consistente documentazione scientifica lo correla anche ai tumori del fegato e del colon.

Inoltre l'assunzione cronica di arsenico, soprattutto attraverso acqua contaminata, è indicata anche quale responsabile di patologie cardiovascolari; neurologiche; diabete di tipo 2; lesioni cutanee; disturbi respiratori; disturbi della sfera riproduttiva e malattie ematologiche.



A hand-drawn 2x2 contingency table in red ink. The top row is labeled with '+' and '-' above the columns. The left column is labeled with '+' and '-' to the left of the rows. The cells contain the letters 'a', 'b', 'c', and 'd'. The bottom-right cell contains the letter 'N', representing the total sample size.

	+	-	
+	a	b	
-	c	d	
			N

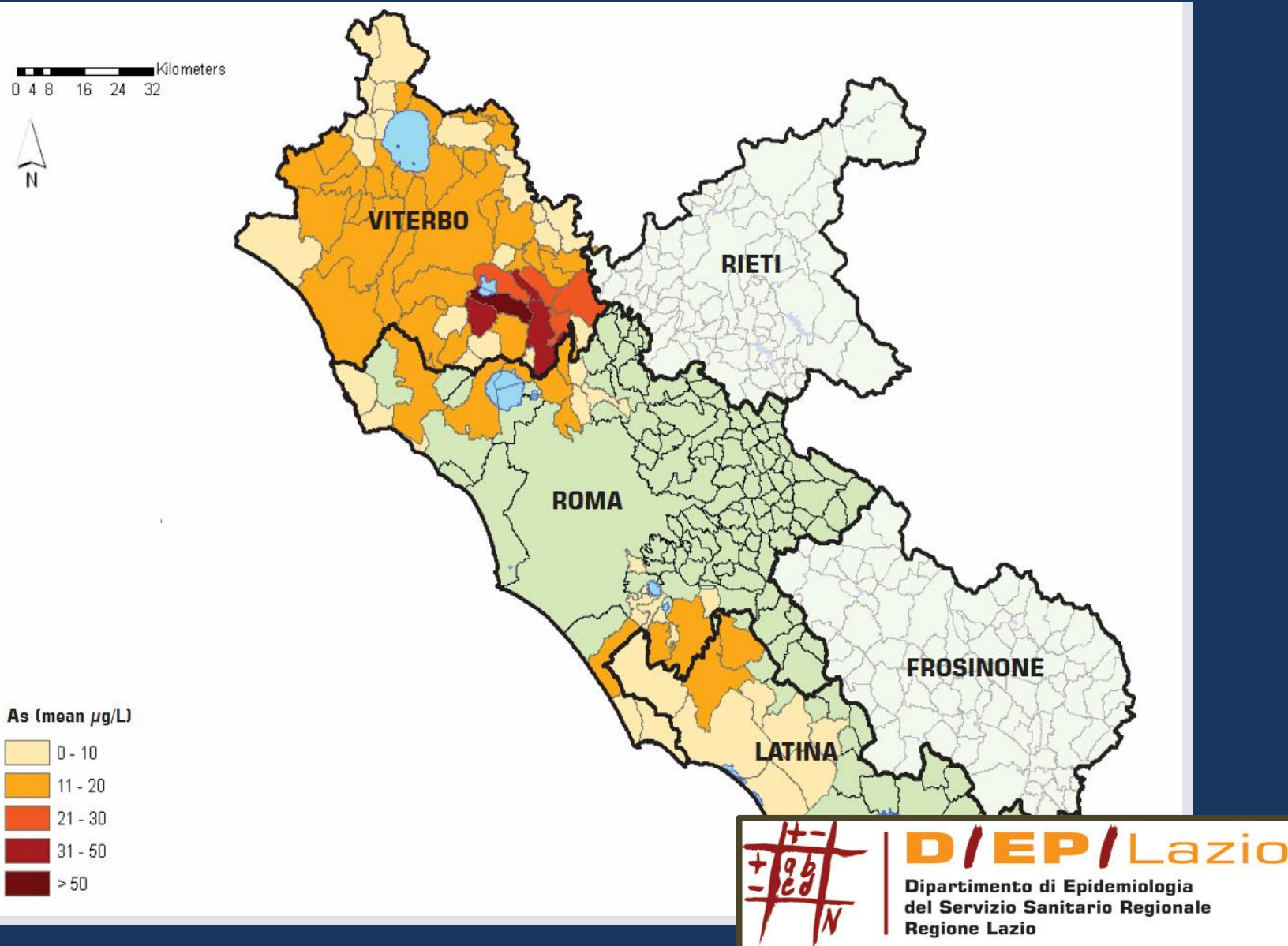
DI EPI / Lazio

**Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale
Regione Lazio**

**Valutazione Epidemiologica degli effetti
sulla salute in relazione alla
contaminazione da Arsenico nelle acque
potabili nelle popolazioni residenti nei
comuni del Lazio**

Aprile, 2012

Figura 1. Mappa della concentrazione media di As relativa alla rete degli acquedotti, in classi crescenti di As anni 2005-2011 (Fonte: ARPA Lazio)



In conclusione, l'indagine evidenzia eccessi di incidenza e mortalità nei Comuni con livelli stimati per il periodo 2005-2010 per patologie associabili ad esposizione ad arsenico (tumori del polmone e della vescica, ipertensione, patologie ischemiche, patologie respiratorie, diabete).

Tali risultati, che dovranno essere confermati da indagini più approfondite (studi di coorte con campagne di bio-monitoraggio), supportano **la necessità di interventi immediati di sanità pubblica per ridurre i livelli di esposizione delle popolazioni residenti nelle aree con livelli di arsenico che eccedono i limiti di legge.**

E' stato più volte sottolineato che l'arsenico è un elemento altamente tossico, con effetti gravi sulla salute, **per il quale non esiste evidenza di livelli soglia non associabili a potenziali rischi per la salute.**



DI EP / Lazio

**Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale
Regione Lazio**



**Arsenico nelle acque e rischi
per la salute:
lo studio di coorte del Lazio**

dottorssa Paola Michelozzi

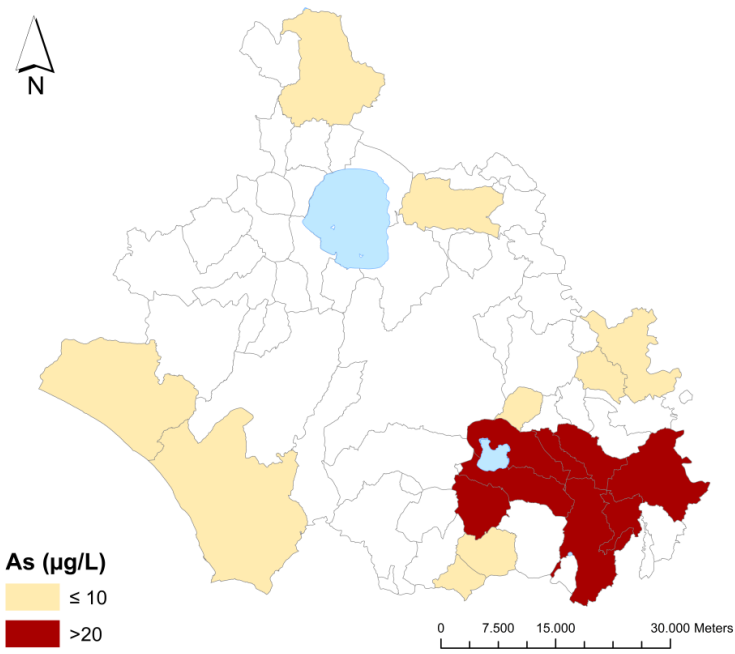
Dipartimento di epidemiologia del SSR del Lazio

Ordine medici di Viterbo, 21 novembre 2015

Studio di coorte

Obiettivo

- Stimare esposizione ad As a livello individuale sulla base della residenza e della durata
- Valutare l'associazione tra esposizione ad As stimata a livello individuale e la mortalità per specifiche cause associabili all'esposizione ad arsenico



	Comuni	Popolazione	Concentration media di Arsenico (µg/L)
As ≤ 10	Orte	13,218	5.74
	Montalto Di Castro	10,987	7.41
	Acquapendente	8,565	8.12
	Canepina	4,693	8.27
	Bassano Romano	6,733	8.49
	Vasanello	5,247	9.43
	Oriolo Romano	5,372	9.80
	Bagnoregio	5,171	9.89
	Tarquinia	23,023	9.97
As ≥ 20	Caprarola	8,239	24.59
	Fabrica Di Roma	11,030	26.79
	Castel Sant'Elia	3,263	28.53
	Civita Castellana	24,751	29.51
	Carbognano	2,822	30.02
	Nepi	12,052	30.80
	Capranica	8,598	31.71
	Ronciglione	11,845	80.38
Totale		165,609	

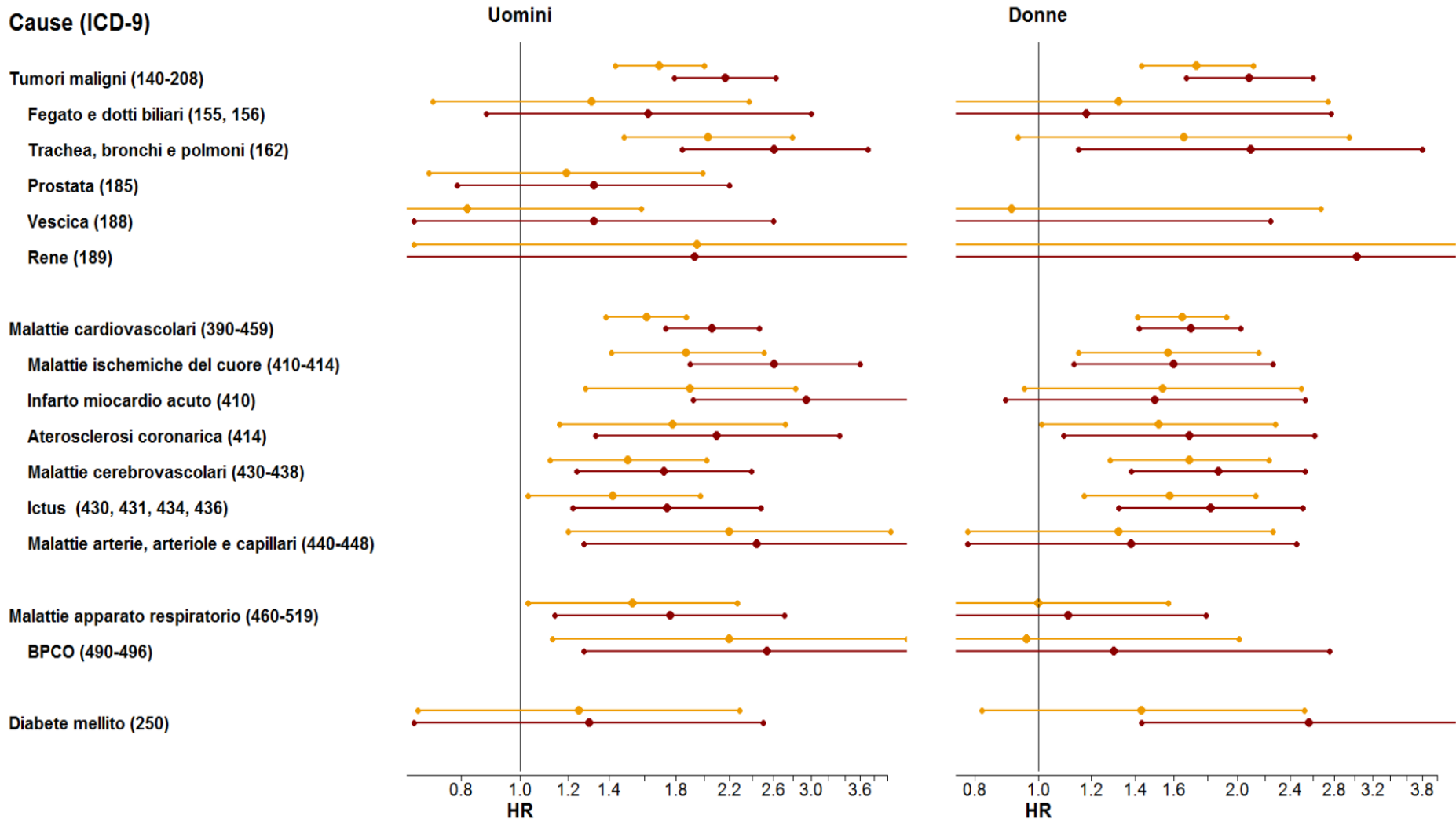
Coorte, 1990-2010:
17 Comuni - 165,609 residenti :

9 comuni con As ≤ 10 µg/L:
83,009 residenti (50.1%)
(gruppo di riferimento)

8 comuni con As ≥ 20 µg/L:
82,600 residenti (49.9%)
(gruppo esposti)

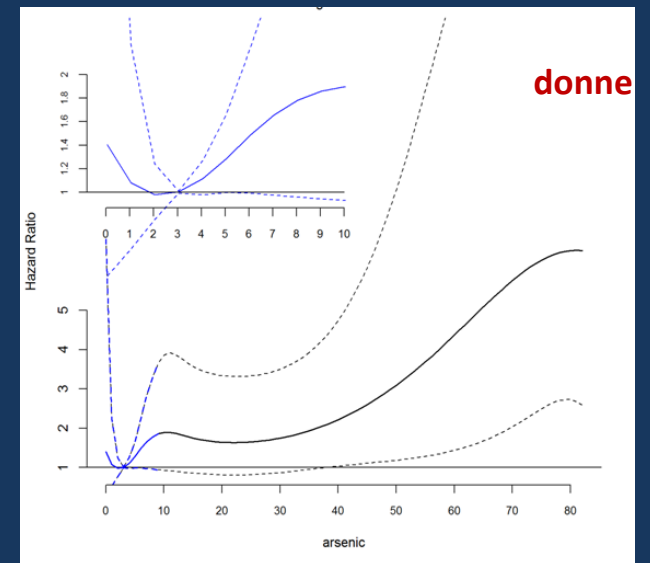
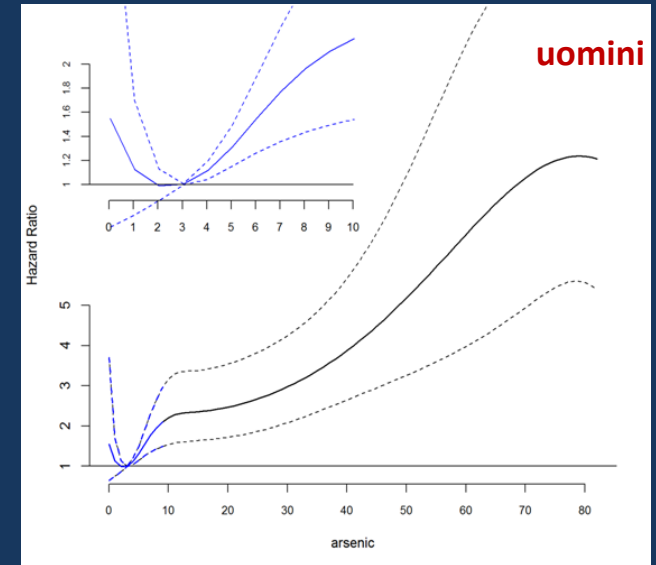
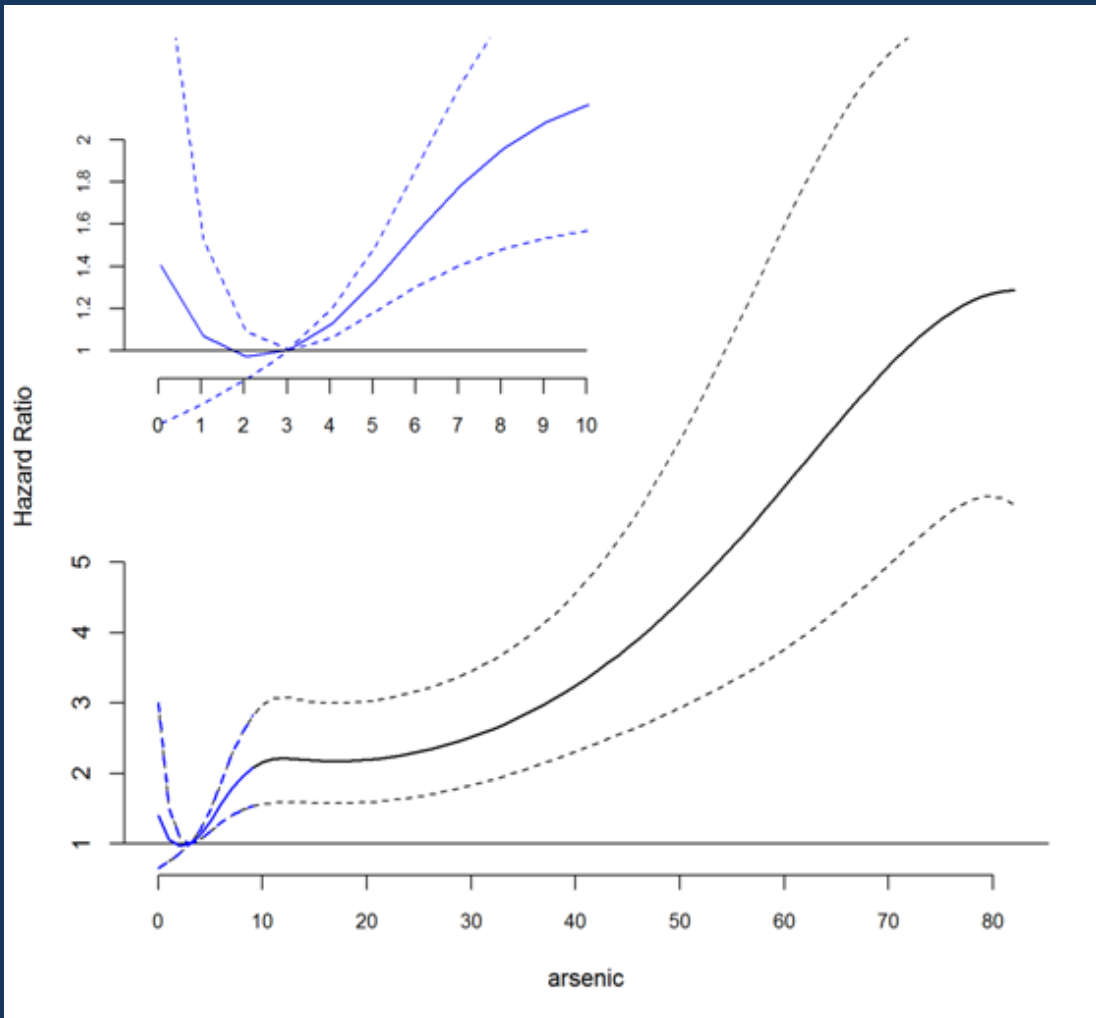


Cause (ICD-9)



Relazione dose-risposta

Mortalità per tumore al polmone



tion or a cubic B-spline) did not change the shape of the relationship. The functions were

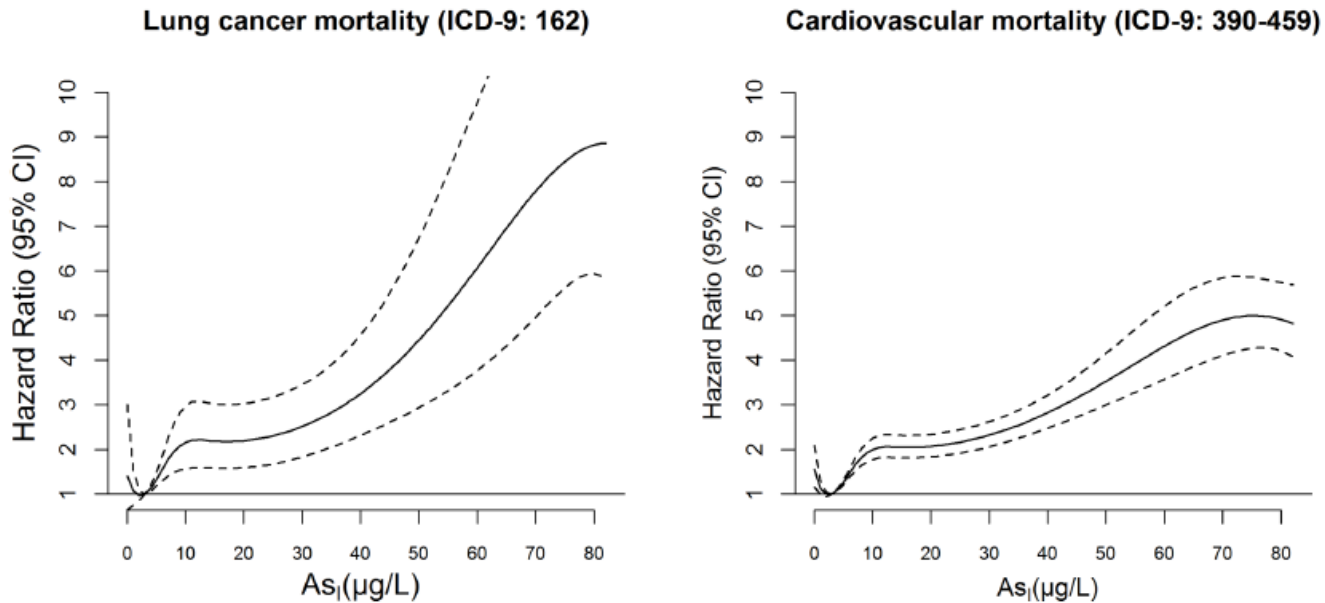


Fig 3. Dose-response relationship between lifetime average arsenic concentrations at the individual level (As_i) and mortality risk for lung cancer and cardiovascular diseases (HR, 95% Confidence Intervals, 95% CI) in the study subjects, 1990–2010.

doi:10.1371/journal.pone.0138182.g003

- In conclusione, i risultati dello studio di coorte evidenziano eccessi di rischio nella popolazione residente in aree con livelli di arsenico superiori a 10 $\mu\text{g/L}$ e sono coerenti con quanto riportato fino ad oggi in letteratura.

Arsenic in Drinking Water and Mortality for Cancer and Chronic Diseases in Central Italy, 1990-2010.

[D'Ippoliti D](#)¹, [Santelli E](#)¹, [De Sario M](#)¹, [Scortichini M](#)¹, [Davoli M](#)¹, [Michelozzi P](#)¹.

METHODS: The study population consisted of 165,609 residents of 17 municipalities, followed from 1990 until 2010. Average individual arsenic exposure at the first residence (AsI) was estimated through a space-time modeling approach using residential history and arsenic concentrations from water supply. A time-dependent Cumulative Arsenic dose Indicator (CAI) was calculated, accounting for daily water intake and exposure duration. Mortality Hazard Ratios (HR) were estimated by gender for different diseases using Cox proportional models, adjusting for individual and area-level confounders. A flexible non-parametric approach was used to investigate dose-response relationships

CONCLUSIONS: Results provide new evidence for risk assessment of low-medium concentrations of arsenic and contribute to the ongoing debate about the threshold-dose of effect, suggesting that even concentrations below 10 µg/L carry a mortality risk. Policy actions are urgently needed in areas exposed to arsenic like in the Viterbo province, to comply with current EU regulations.

IL PROGETTO SEPIAS

- UOC Dr. Fabrizio Bianchi
Istituto di Fisiologia Clinica, CNR Pisa
- UO 1 Viterbo-Lazio:
Dr. Domenico Spera
AUSL Viterbo
Dr.ssa Paola Michelozzi
Dipartimento Epidemiologia SSR Lazio
- UO 2 Amiata-Toscana:
Dr. Riccardo Frazzetta
Azienda USL 7 Siena
Dr. Francesco Cipriani
ARS Toscana
- UO 3 Taranto-Puglia:
Dr. Sante Aldo Minerva
ASL Taranto
Prof. Giorgio Assennato
ARPA Puglia
- UO 4 Gela-Sicilia
Dr. Salvatore Migliore
ASP Caltanissetta
Dr. Salvatore Scondotto
DOE Regione Sicilia
- UO 5 Dr. ssa Andreassini
Istituto di Fisiologia Clinica, CNR Pisa
- UO 6 Dr.ssa Ivana Scovassi
Istituto di Genetica Molecolare, CNR
Pavia
- UO 7 Dr. Claudio Minoia
Fondazione Salvatore Maugeri, Pavia
- UO 8 Dr.ssa Rosa Sicari
Istituto di Fisiologia Clinica, CNR Pisa
Dr. Girolamo Catapano Minotti
Fondazione San Raffaele, Taranto



Workshop

Aula Convegni CNR
P.le Aldo Moro 7, Roma

9 Maggio 2014

Orario: 10.00-16.30

**Sorveglianza
epidemiologica in aree
con inquinamento
ambientale da arsenico
di origine naturale o
antropica:
risultati e prospettive**



EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

Rivista dell'Associazione italiana di epidemiologia

epo

A CURA DI: Elio Bartalucci,
Fabrizio Minichilli, Fabrizio Bianchi



ISTITUTO DI FISILOGIA CLINICA
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE



Centro nazionale per la prevenzione
e il Controllo delle Malattie

STUDI SU MARCATORI DI ESPOSIZIONE ED EFFETTO PRECOCE IN AREE CON INQUINAMENTO DA ARSENICO: METODI E RISULTATI DEL PROGETTO SEPIAS*

STUDIES ON MARKERS OF EXPOSURE AND EARLY EFFECT IN AREAS
WITH ARSENIC POLLUTION: METHODS AND RESULTS OF THE PROJECT SEPIAS*

* PROGETTO CCM-2010 "SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA IN AREE
CON INQUINAMENTO AMBIENTALE DA ARSENICO DI ORIGINE NATURALE O ANTROPICA"
* PROJECT CCM-2010 "EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE IN AREAS WITH ENVIRONMENTAL
POLLUTION BY ARSENIC OF NATURAL OR ANTHROPOGENIC ORIGIN"



Il progetto SEPIAS — *Sorveglianza epidemiologica in aree con inquinamento ambientale da arsenico di origine naturale o antropico* - ha valutato la relazione tra esposizione umana ad arsenico, stimata attraverso dati di inquinamento ambientale e analizzata mediante indicatori di dose assorbita e marcatori biologici di effetto precoce sulla salute, allo scopo di definire indicatori per un sistema avanzato di sorveglianza ambiente-salute. La ricerca ha coinvolto 282 persone residenti in aree del Monte Amiata, nei comuni viterbesi di Ronciglione e Civita Castellana e nelle città di Taranto e Gela.

<http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2014-38-3-4-suppl-SEPIAS>



MARCATORI

Marcatori di esposizione

Nelle urine è stata effettuata la speciazione per l'As nelle forme inorganiche, trivalenti e pentavalenti, e in quelle organiche, quantificate mediante l'utilizzo di uno spettrometro di massa accoppiato induttivamente (DRC-ICP-MS) previa separazione cromatografica (HPLC).

Marcatori molecolari ed epigenetici

E' stata condotta l'analisi genotipica per l'identificazione di polimorfismi funzionali in geni coinvolti nel metabolismo dell'arsenico, nei processi di detossificazione e nei processi di riparazione del DNA. Sono stati genotipizzati i polimorfismi AS3MT Met287Thr, XRCC1 Arg399Ser, hOGG1 Ser326Cys, delezione di GST-M1, delezione di GST-T1. E' stato analizzato lo stato di metilazione dei geni p53 e p16 e del gene p21 mediante analisi qualitativa con PCR metilazione specifica (MSP).

Marcatori di danno al DNA, di stress cellulare e di apoptosi

Sono state fatte valutazioni della forma fosforilata dell'istone H2AX per verificare il danno al DNA, la sintesi di poli(ADP-ribosio) come risposta a condizioni di stress, l'apoptosi mediante vari parametri morfologici e biochimici.

Marcatori di rischio cardiovascolare

Sono stati valutati lo spessore medio intimale carotideo come indice ultrasonografico di danno preclinico, la compliance arteriosa, lo score del calcio e il grasso pericardico.

CONCLUSIONI

I risultati sono informativi di esposizioni a As inorganico e organico in quote ampie, o comunque non trascurabili, dei campioni studiati.

I risultati nel loro complesso suggeriscono di approfondire ulteriormente lo studio delle vie di esposizione a specie organiche e inorganiche di arsenico, e supportano la raccomandazione di attuare misure di prevenzione primaria finalizzate a ridurre il livello di esposizione delle popolazioni.

Importanza della
susceptibilità genetica
individuale

Cap.2 / Materiali e metodi

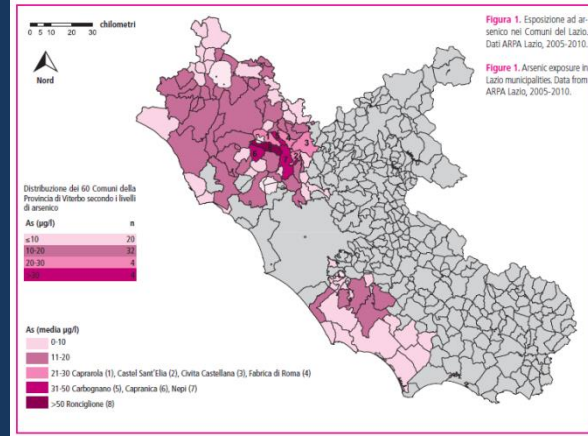


Figura 1. Esposizione ad arsenico nei Comuni del Lazio. Dati ARPA Lazio, 2005-2010.
 Figura 1. Arsenic exposure in Lazio municipalities. Data from ARPA Lazio, 2005-2010.

DETTAGLI SULLE QUATTRO AREE IN STUDIO

Nell'Allegato 15 sono riportate le relazioni complete, redatte da ciascuna UO, contenenti la caratterizzazione ambientale e sanitaria delle aree in studio; i seguenti paragrafi offrono una descrizione sintetica di tali relazioni.

Va premesso che la direttiva 98/83/CE, in vigore dal 2003, impone per l'arsenico nelle acque potabili il valore limite di 10 µg/l. Tra il 2003 e il 2009 sono state concesse all'Italia 2 deroghe a 50 µg/l e nel 2010 una terza deroga a 20 µg/l per quattro Regioni (Toscana, Lombardia, Lazio e Umbria).

U01 - Comuni di Civita Castellana e Ronciglione (Viterbo, Lazio)

Caratterizzazione

L'area in studio è costituita dai comuni di Civita Castellana (16.156 residenti) e Ronciglione (8.347 residenti) ed è interessata da inquinamento da arsenico nelle acque potabili di origine naturale o antropica (figura 1).

Dati ambientali

I campionamenti di ARPA Lazio sulle acque potabili (periodo 2005-2010) mettono in evidenza valori medi di arsenico superiori a 20 µg/l nei comuni di Civita Castellana e di Ronciglione. A Ci-

vita Castellana, su 127 prelievi la concentrazione media di arsenico nelle acque era di 29,5 µg/l con un massimo di 71 µg/l; a Ronciglione la concentrazione media di arsenico su 50 prelievi era 80,4 µg/l con un massimo di 350 µg/l.

Dati sanitari

In ambedue i comuni si osservano eccessi di mortalità (valutati come rischi relativi [RR], calcolati utilizzando come riferimento i comuni della provincia di Viterbo con concentrazioni di As_i <10 µg/l).

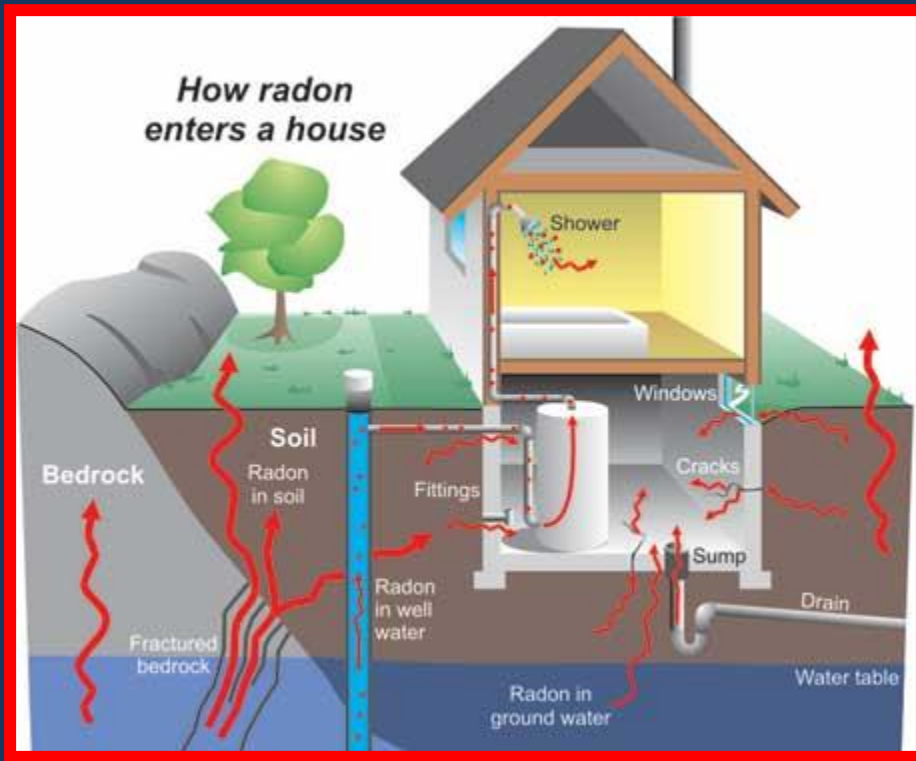
Civita Castellana (solo tra i maschi):

- malattie respiratorie (RR=2,48), in particolare per le BPCO (RR=1,58);
- tumore del polmone (RR=1,64).

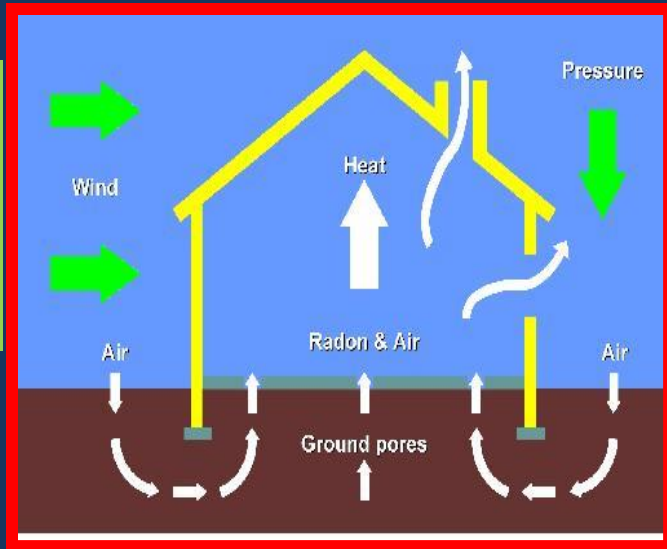
Ronciglione:

- malattie del sistema circolatorio (maschi RR=1,18; femmine RR=1,11);
- malattie ischemiche del cuore (maschi RR=1,18);
- malattie respiratorie (maschi RR=1,37; femmine RR=1,46);
- BPCO (maschi RR=1,82);
- diabete (maschi RR=2,20; femmine RR=2,33);
- tumori maligni del polmone (maschi RR=1,45);
- tumori maligni della vescica (maschi RR=2,66).





***RADON
cancerogeno
di classe 1***



la Commissione Europea, già dal 20 dicembre 2001, con la direttiva 2001/928/Euratom, tuttora largamente disattesa, ha richiamato l'attenzione dell'Italia sulla necessità di tutelare le popolazioni dall'esposizione al radon nell'acqua potabile; un gas radioattivo responsabile del cancro del polmone; un contaminante ambientale di cui si parla troppo poco quando si pensa alla potabilità delle acque.



Science for Environment Policy

DG Environment News Alert Service

SPECIAL ISSUE

Towards better assessment of the 'cocktail effect'

Outside the laboratory, living organisms are never subject to single stressors at set doses. In the real world, they face an intricate array of physical, chemical and biological environmental stressors that vary in space and time. The problem of assessing these complex risks for human health and the environment is a great challenge for scientists and regulators alike.

For example, even if Maximum Permissible Concentrations (MPCs) for individual contaminants are not exceeded in water, in combination they can still be potentially hazardous to wildlife.

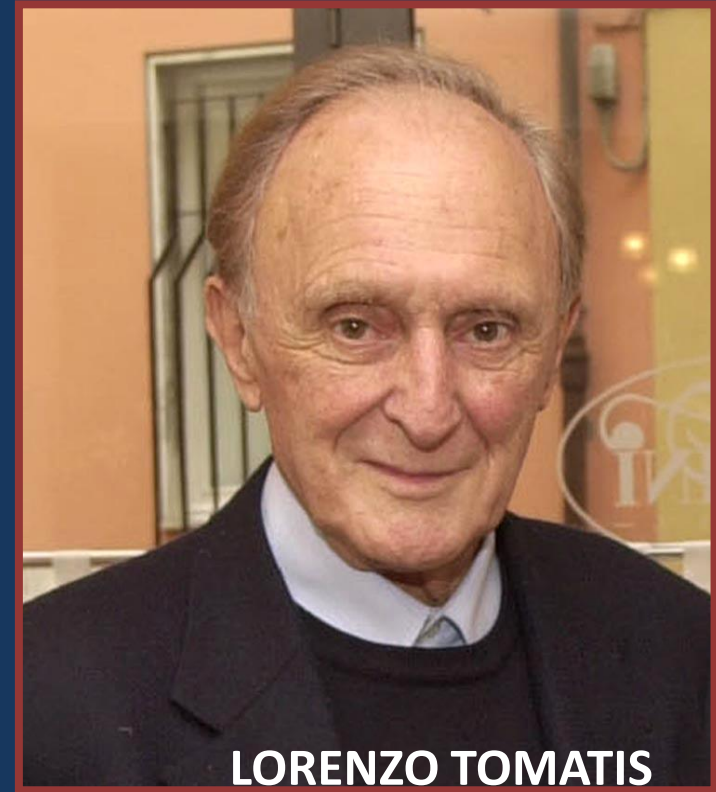
Diverse recenti sentenze della Corte Europea e della Corte Costituzionale italiana hanno precisato il contenuto del principio di Precauzione. Un chiarimento è dato dalla sentenza della Corte europea:(Trib. CE, Seconda Sezione ampliata, 26 novembre 2002, T-74/00 Artegodan), dove si legge che:

“il principio di precauzione è il principio generale del diritto comunitario che fa obbligo alle autorità competenti di adottare provvedimenti appropriati al fine di prevenire taluni rischi potenziali per la sanità pubblica, per la sicurezza e per l’ambiente, facendo prevalere le esigenze connesse alla protezione di tali interessi sugli interessi economici”.

PRIMUM
NON
NOCERE



“L’approccio fondamentale della prevenzione primaria segue una logica incontrovertibile: la misura più efficace è quella di evitare o diminuire al minimo possibile l’esposizione agli agenti causali di malattia”



LORENZO TOMATIS
medico e scienziato

Direttore dell’Agenzia Internazionale di Ricerca sul cancro (I.a.r.c.) dal 1981 al 1994 e primo presidente del Comitato scientifico internazionale dei medici per l’ambiente- Isde